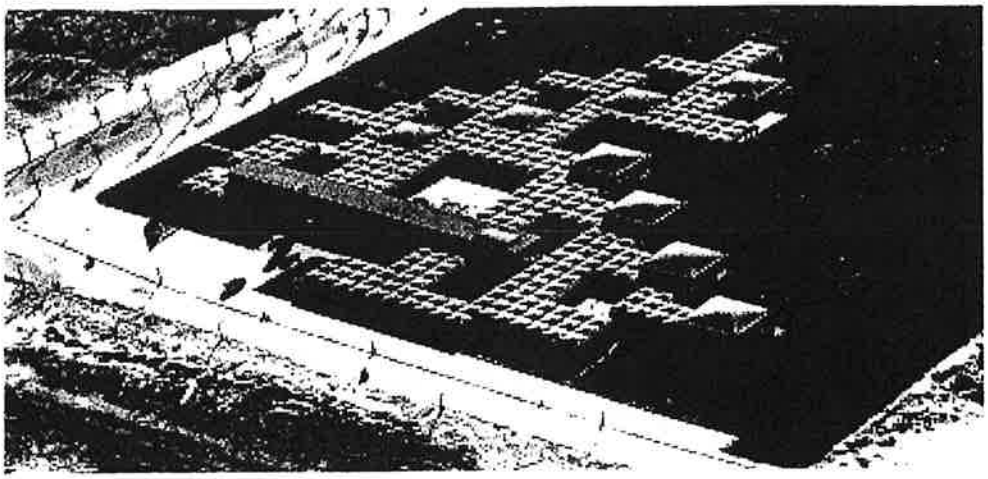
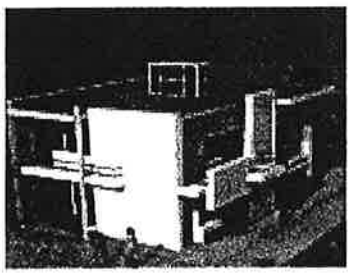
BOUWKUNDE

1 Onder welke architectuurstroming valt het op de foto afgebeelde, door Aldo van Eyck ontworpen, voormalige burgerweeshuis te Amsterdam uit de ontwerp- en bouwperiode 1955 – 1960?



a Structuralisme
b Functionalisme
c Post Modernisme

2 Het huis op de onderstaande afbeelding vertoont de kenmerken van de architectuurstroming De Stijl.
Van welke architect is dit ontwerp?



a M.A. Stam
b W.M. Dudok
c G.Th. Rietveld

3 Wanneer is voor bouwkundige projecten een Europese aanbesteding vereist?

a Bij overheidsopdrachten groter dan € 5.278.000,--, exclusief BTW.
b Bij opdrachten waarbij een Europees belang is gemoeid en die groter zijn dan € 7.285.000,--, exclusief BTW.
c Bij opdrachten aan bouwbedrijven die in meerdere deelstaten van de Europese Unie werkzaam zijn en die groter zijn dan € 8.725.000,--, exclusief BTW.

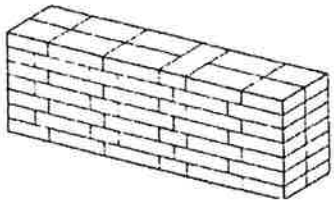
4 Aan welk van onderstaande bouwregelgevingen wordt een reguliere bouwaanvraag, niet betreffende een monument, door de dienst Bouw- en Woningtoezicht getoetst?

a Alleen aan het bouwbesluit en de bouwverordening.
b Alleen aan het bouwbesluit, de bouwverordening en het bestemmingsplan.
c Aan het bouwbesluit, de bouwverordening, het bestemmingsplan en het GIW.

5 Wat is een vliesgevelconstructie?

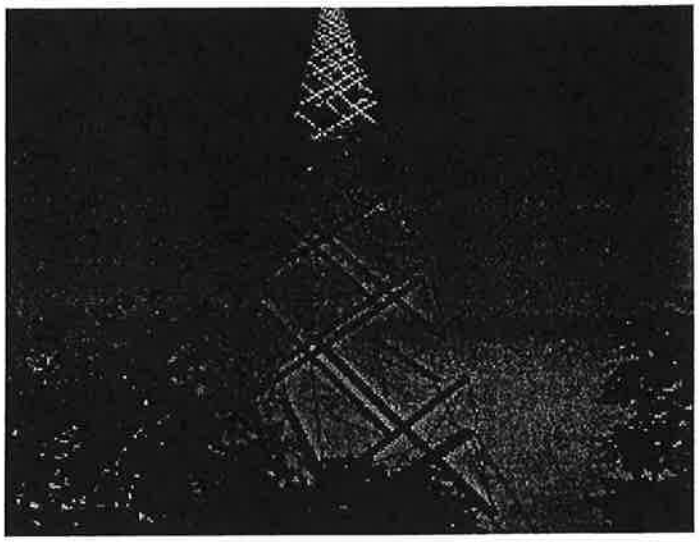
a Een houtskeletbouw gevelelement.
b Een stalen doosconstructie met verticale damwandprofielen.
c Een lichte gevelconstructie die aan de buitenzijde van het (beton)skelet wordt bevestigd.

6 Van welk metselverband is sprake in de onderstaande schets?



a Kruisverband
b Kettingverband
c Klezoorverband

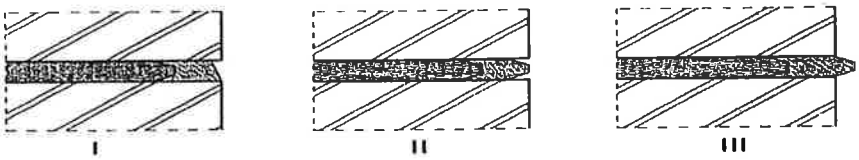
7 Van de kunstenaar K. Snelson staat in het Kröller Muller museum een kunstwerk, gemaakt van staaldraad en RVS buizen: de "Needle Tower".



Welke spanningen werken er in deze constructie?

a Uitsluitend trekspanningen
b Uitsluitend drukspanningen
c Zowel trek- als drukspanningen

8 Welke van onderstaande voegen is een gesneden voeg?



a Voeg I
b Voeg II
c Voeg III

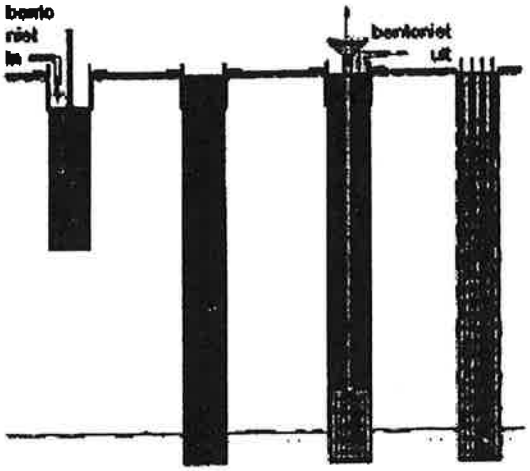
9 Vanwege welke bijzondere eigenschap wordt de natuursteen Serpentino toegepast?

a De lage dichtheid
b De dieprode kleur
c De relatief hoge treksterkte

10 Hoe wordt de geluidsoverdracht genoemd die plaatsvindt bij geluidslekken bij de aansluiting van gevelpuien op gemeenschappelijke bouwmuren?

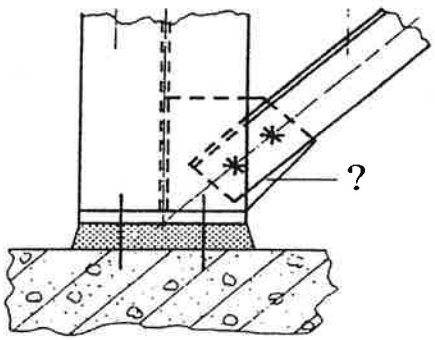
a Contactgeluid
b Omloopgeluid
c Flankerend geluid

11 Op onderstaande afbeelding is het plaatsingsschema van een funderingspaal zonder grondverdringing weergegeven.
Welk type funderingspaal wordt hier bedoeld?



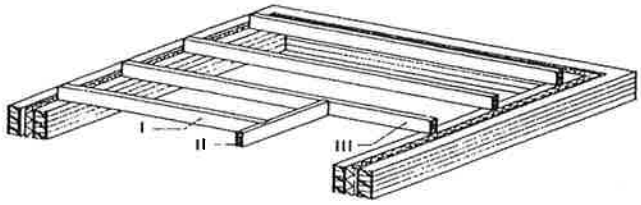
a Boorpaal
b Schroefpaal
c Schroefboorpaal

12 Op onderstaande afbeelding is een aansluiting van een stalen kolom op de vloer/fundering weergegeven. Tegen de kolom is een stalen plaat aangebracht waarop vervolgens een windverband is bevestigd.
Hoe noemt men deze stalen plaat?



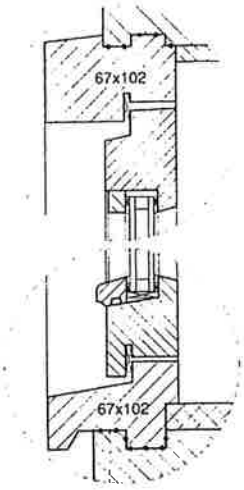
a Kopplaat
b Voetplaat
c Schetsplaat

13 Op onderstaande figuur is een houten balklaag met onderliggend metselwerk weergegeven.
Welk van de balken betreft de staartbalk?



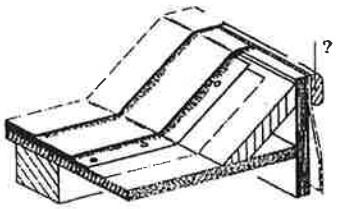
a balk I
b balk II
c balk III

14 Op onderstaande afbeelding is schematisch een onder- en bovendorpel van een kozijn met een raam weergegeven.
Wat voor soort raam is hier toegepast?



a Uitzetraam
b Tuimelraam
c Draaivalraam

15 Op onderstaand detail is een dakrandbeëindiging weergegeven.
Wat is de benaming van het met een vraagteken aangegeven onderdeel?



a Kraallat
b Boeideel
c Mastiekschroot

16 In een ruimte dient een plafondafwerking te worden gekozen teneinde de nagalmtijd te verminderen.
Welk van onderstaande materialen is hiervoor in het algemeen het meest geschikt?

a Stucwerk
b Triplex platen
c Houtwolcement platen

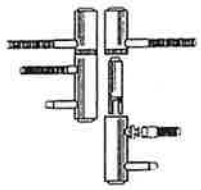
17 Welke drie kleuren installatiedraad worden bij een moderne elektrische huisinstallatie in een geaarde wandcontactdoos aangesloten?

a Bruin, blauw en zwart
b Geel-groen, blauw en zwart
c Geel-groen, bruin en blauw

18 Op welke plaats bevindt zich in het algemeen de droge brandblusleiding?

a In de liftschacht
b In de kruipruimte
c In het trappenhuis

19 Op onderstaande afbeelding zijn paumelles weergegeven.
Voor welk type deur worden deze in het algemeen toegepast?



a Opdekdeuren
b Stompe deuren
c Opgeklampte deuren

20 Het op onderstaande afbeelding weergegeven metalen vat is middels een leiding aangesloten op de CV installatie. Wat is de functie van dit vat?



a Het opslaan van een hoeveelheid verwarmd tapwater.
b Het verzorgen van voldoende druk zodat het water door de gehele CV installatie wordt gevoerd.
c Het opvangen van volumevermeerderingen bij het uitzetten van het water in de CV leidingen.

21 Waarom wordt in een opslagsysteem voor warm tapwater de watertemperatuur altijd op minimaal 60 °C gehouden?

a Omdat beneden 60 °C de legionella bacterie kan groeien.
b Omdat beneden 60 °C de gevoelstemperatuur van warm water te laag wordt.
c Omdat 60 °C de noodzakelijke temperatuur is om de warmteverliezen op te vangen tijdens het transport via de leidingen naar de tappunten.

22 Wat wordt verstaan onder de ZTA-waarde?

a De index die de mate van lichtreflectie aangeeft.
b De maat die aangeeft hoeveel procent licht een glaspaneel doorlaat.
c De maat die aangeeft hoeveel procent zonne-energie, die op een glaspaneel valt, wordt doorgelaten.

23 Op grond van veranderde wetgeving, maatschappelijke veranderingen en veranderingen in de organisatie, moeten gebouwen worden aangepast aan de geldende eisen. In het algemeen gaat het om aanpassingen die voor het gebruik van het gebouw noodzakelijk zijn en niet omdat er delen van het gebouw aan het eind zijn van hun levensduur.
Van wat voor soort onderhoud is hier sprake?

a Mutatie onderhoud
b Inspectie onderhoud
c Functioneel onderhoud

24 Bij platte daken met een groot oppervlak bestaat het gevaar van instorting indien bij zware of langdurige regenval het water niet tijdig wordt afgevoerd.
Op welke wijze moet volgens de voorschriften bij dergelijke daken het gevaar van instorting worden voorkomen?

a Door het aanbrengen van overloopmogelijkheden volgens opgave van de constructeur.
b Door het vergroten van de diameter van de hwa's met een bepaalde veiligheidscoëfficiënt.
c Door het vergroten van het minimaal benodigde afschot zodat het water sneller wordt afgevoerd.

25 In een kruipruimte van een woning staat permanent water. De woning heeft houten vloeren en is voorzien van gevels zonder open stootvoegen of vloerventilatiekokers. Door het optrekkende vocht uit de kruipruimte ontstaat een vochtig binnenklimaat.
Welk van onderstaande maatregelen is de meest geschikte oplossing voor het verbeteren van het binnenklimaat?

a Het aanbrengen van open stootvoegen in de gevel.
b Het aanbrengen van zowel open stootvoegen alsmede vloerventilatiekokers in de gevel.
c Het tijdelijk verlagen van de grondwaterstand gevolgd door het aanbrengen van een waterdichte bodemafsluiting in de kruipruimte.

26 Bij toepassing van welk van onderstaande dakisolatieplaten zal de EPC in het algemeen het meest dalen?

a 100 mm minerale wol
b 100 mm polystyreenschuim
c 100 mm polyurethaanschuim

27 De nagalmtijd van een ruimte is de tijd die verstrijkt vanaf het moment dat

a de geluidsbron is uitgeschakeld tot het moment dat het geluiddrukniveau met 60 dB is gedaald.
b de geluidsbron is uitgeschakeld tot het moment dat het geluiddrukniveau met 90 dB is gedaald.
c het geluid voor het eerst wordt waargenomen tot het moment waarop het voor de tweede maal (echo) wordt waargenomen.

28 Een ongeïsoleerde spouwmuur met een spouwdikte van 120 mm heeft een warmteweerstand van 0,46 m². K/W. Deze constructie wordt tijdens de bouw geïsoleerd door een mineralewolplaat, (warmtegeleidingcoëfficiënt = 0,039 W/(m . K)) in de spouw aan te brengen.
Hoe dik moet deze isolatie minimaal zijn om aan de vereiste warmteweerstand van de constructie van 3,00 m². K/W te voldoen? (Afronden op hele mm en geen rekening houden met de verkrijgbare handelsmaten, correctiefactor α en overgangsweerstanden.)

a 80 mm
b 99 mm
c 117 mm

29 Hoe wordt de laag genoemd die wordt aangebracht aan de spouwzijde van het binnenspouwblad om deze beter dicht te maken tegen tocht en vocht?

a Raaplaag
b Vertinlaag
c Blauwpleisterlaag

30 Wat kan worden afgeleid uit het getal dat de energie-prestatiecoëfficiënt (EPC-waarde) weergeeft?

a Hoe lager de EPC-waarde, hoe energie-efficiënter het gebouw.
b Hoe hoger de EPC-waarde, hoe lager het energieverbruik van het gebouw.
c Hoe hoger de EPC-waarde, hoe beter de isolatie van het gebouw.

De vragen 31 tot en met 55 zijn gerelateerd aan de tekeningen en het bestek.

31 Welke oriëntatie heeft het raam ter plaatse van slaapkamer 2?

a Oost
b West
c Noord

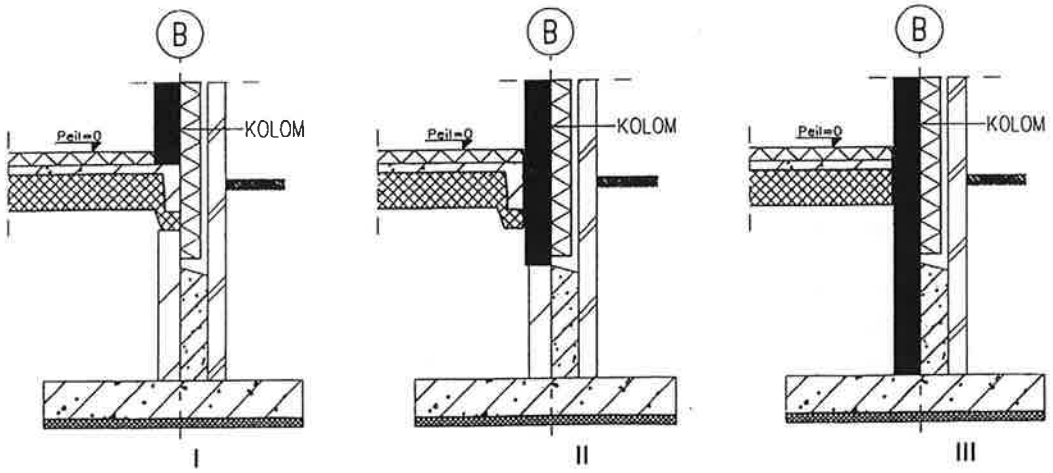
32 In het bestek wordt in hst. 22 gesproken over wildverband bij het gevelmetselwerk. In detail 1 en 2 is echter halfsteens verband getekend.
Waar moet de aannemer in zijn prijsaanbieding vanuit gaan?

a Wildverband zoals in het bestek is aangegeven.
b Halfsteens verband zoals op de tekening is aangegeven.
c Omdat bestek en tekening elkaar tegenspreken mag de aannemer aanhouden wat voor hem financieel het meest aantrekkelijk is.

33 Ter plaatse van het opgaande metselwerk boven de funderingsstroken wordt de spouw gevuld met beton. Wat is hiervan de voornaamste reden?

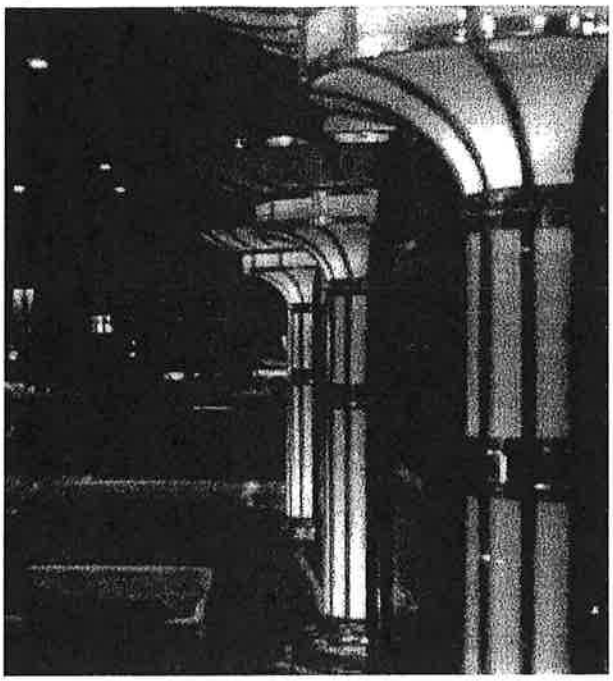
a Het voorkomen van optrekkend vocht.
b Het vergroten van de stabiliteit van de begane grondvloer.
c Het voorkomen van het wegdrukken van de spouwbladen ten gevolge van de gronddruk.

34 Welk van onderstaande details geeft een juiste schematische weergave van de onderaansluiting van de kolom ter plaatse van stramien B-10 weer?



a Figuur I
b Figuur II
c Figuur III

1 Op onderstaande foto is een onderdeel van het Tuschinski theater in Amsterdam afgebeeld. Tot welke stroming behoort de stijl die hier is toegepast?



a Art Deco
b Neo Barok
c Art Nouveau

2 In welke periode vonden de Neo-stijlen (Neo Romaans, Neo Gotiek, Neo Renaissance en Neo Barok) plaats?

a In de zeventiende eeuw
b In de achttiende eeuw
c In de negentiende eeuw

3 Wat is een entresol?

a Een vloeroppervlak gelegen op een niveau tussen twee verdiepingen.
b Een open ruimte in een gebouw waardoor verschillende verdiepingen ruimtelijk met elkaar worden verbonden.
c Een overdekte binnentuin tussen verschillende bouwdelen waardoor lichttoetreding in de aangrenzende ruimten is gegarandeerd.

4 In het kader van het Nationaal Milieubeleidsplan is voor nieuwbouwwoningen de energieprestatienorm (EPN) ingevoerd.
De energieprestatiecoëfficiënt van deze norm is sinds de invoering

a gedaald.
b gelijk gebleven.
c gestegen.

5 Wat is het specifieke doel van de boringen bij grondonderzoek?

a Het bepalen van de conusweerstand.
b Het geven van informatie over de aanwezige grondsoorten.
c Het geven van informatie over de draagkracht van de grond.

6 In welk van onderstaande gevallen wordt een grindkoffer toegepast?

a Als ballastbed onder garageopritten.
b Als contragewicht bij verrijdbare bouwkranen.
c Als drainagemiddel bij slecht waterdoorlatende grond.

7 Welke type fundering wordt toegepast onder kelders waar het grondwaterpeil gelijk is aan de vorstvrije diepte en waar de draagkrachtige laag zich op 2.000 mm onder het maaiveld bevindt?

a Een fundering op staal
b Een fundering op putringen
c Stelsels van schoor geheide prefab betonnen palen

8 Welk type anker wordt gebruikt als men, om de stabiliteit van de buitenmuren te verhogen, deze muren koppelt aan de evenwijdig aan deze muren gelegen balklagen?

a Een muuranker
b Een koppelanker
c Een strijkbalkanker

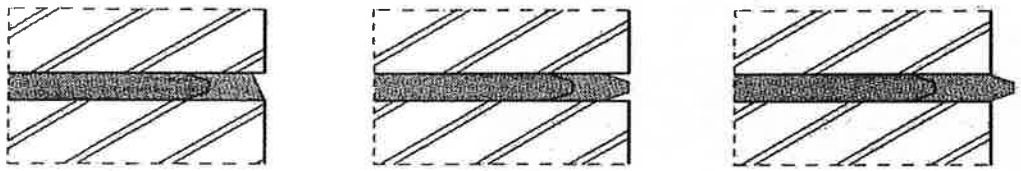
9 Welke van de onderstaande steensoorten is het meest geschikt als koudebrugonderbreking van een metselwerkconstructie?

a B2 blokken
b Gipsblokken
c Cellenbetonblokken

10 Welke natuurgesteenten hebben door temperatuur, hoge druk of een combinatie daarvan een verandering ondergaan?

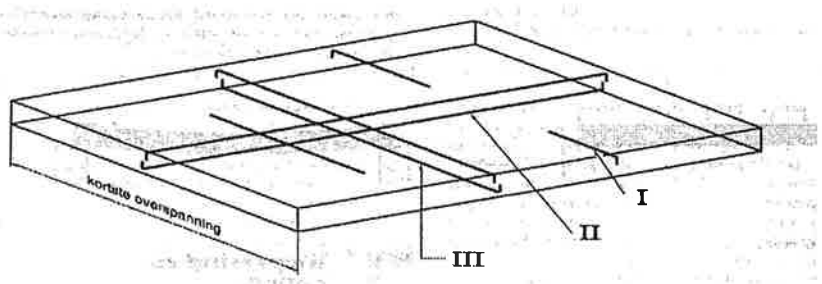
a Stollingsgesteenten
b Afzettingsgesteenten
c Metamorfe gesteenten

11 Welke van onderstaande afbeeldingen geeft een schaduwvoeg weer?



a Voeg I
b Voeg II
c Voeg III

12 Welke van in onderstaande afbeelding weergegeven wapeningen is de hoofdwapening?

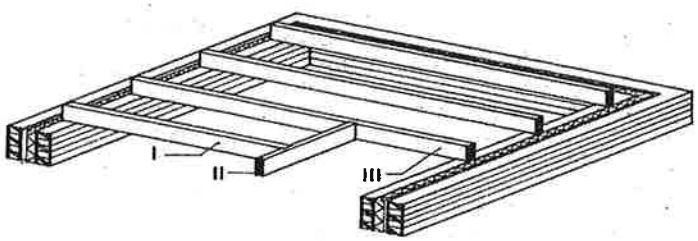


a Wapening I
b Wapening II
c Wapening III

13 Bij de aansluiting van een plat dak tegen opgaand metselwerk, vertonen de loodslabben op regelmatige afstanden verticale scheuren, waardoor inwatering optreedt.
Hoe had dit probleem voorkomen kunnen worden?

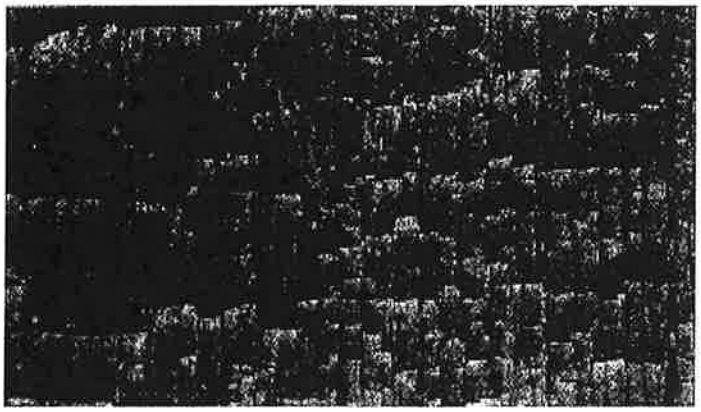
a Door de loodslabben dieper in het metselwerk aan te brengen.
b Door kortere loodslabben met een ruime overlap toe te passen.
c Door langere loodslabben toe te passen en deze onderling te solderen.

14 Op onderstaande figuur is een houten balklaag met onderliggend metselwerk weergegeven.
Welk van de balken is de hoofdraveelbalk?



a balk I
b balk II
c balk III

15 Onderstaande afbeelding geeft een stuk hout weer waarbij het hout in de lengte- en breedterichting is aangetast.
Welke aantasting wordt hier afgebeeld?



a Witte rot
b Bruine rot
c Zachte rot

16 Hoe wordt een monoliet afgewerkte betonvloer afgewerkt?

a De betonvloer wordt na verharding voorzien van een anhydriet afwerkvloer.
b De betonvloer wordt na verharding voorzien van een zandcement afwerkvloer.
c De betonvloer wordt nadat deze voldoende is opgestijfd direct achtereenvolgens bewerkt, ingestrooid en afgepleisterd.

17 Hoe kan men in een meterkast zien of er een krachtstroominstallatie is aangebracht?

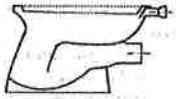
a Er zijn 3 hoofdzekeringen aangebracht.
b Er zijn per groep 3 zekeringen aangebracht.
c Er zijn 3 aanvoerkabels van het elektriciteit leverende bedrijf aangebracht.

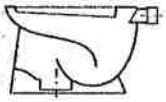
18 Met behulp van welke berekening bepaalt de installateur de grootte van de radiatoren en de capaciteit van de CV ketel?

a Een EPC berekening
b Een emissieberekening
c Een transmissieberekening

19 In een woning bevindt zich een leidingschacht met hierin opgenomen een standleiding van de riolering (Ø 110mm), welke rechtstandig vanaf de kruipruimte tot aan de kap is aangebracht. In de badkamer op de verdieping wil men tegen de wand van de leidingschacht een toilet aanbrengen.
Welke van onderstaande toiletpotten is hiervoor het meest geschikt?


Figuur I


Figuur II


Figuur III

a Figuur I
b Figuur II
c Figuur III

20 Waarvoor dient een beluchtingsventiel in een drinkwaterinstallatie?

a Om overdruk in de drinkwaterinstallatie te voorkomen.
b Ter beveiliging van drukgevoelige toestellen en warmwatertoestellen.
c Om heveling van verontreinigd water in de drinkwaterinstallatie te voorkomen.

21 Van welke vorm van warmteoverdracht wordt gebruik gemaakt bij vloerverwarming?

a Radiatie
b Conductie
c Convectie

22 Welk verschil is er tussen een APP en een SBS dakbedekking?

a Een APP dakbedekking is stugger dan een SBS dakbedekking en heeft geen UV beschermlaag (bijvoorbeeld leislag) nodig.
b Een APP dakbedekking is minder stug dan een SBS dakbedekking en heeft een UV beschermlaag (bijvoorbeeld leislag) nodig.
c Een APP dakbedekking is minder stug dan een SBS dakbedekking en heeft geen UV beschermlaag (bijvoorbeeld leislag) nodig.

23 Welke van onderstaande beweringen met betrekking tot het curatief onderhoud is juist?

a Als het preventief onderhoud toeneemt, dan daalt het curatief onderhoud.
b Als het preventief onderhoud toeneemt, dan stijgt het curatief onderhoud.
c Als het preventief onderhoud toeneemt, dan blijft het curatief onderhoud gelijk.

24 Welk kunststof isolatiemateriaal is als plaatmateriaal voor toepassing in spouwmuren en in schuimvorm voor het afdichten van naden en kieren te verkrijgen?

a Foamglas
b Polyurethaan
c Geëxtrudeerd polystyreen

25 Wat is de betekenis van de afkorting IFD-methode?

a Integration, Function, Design
b Industrieel, Flexibel, Demontabel
c Innovatief, Financieel verantwoord, Duurzaam

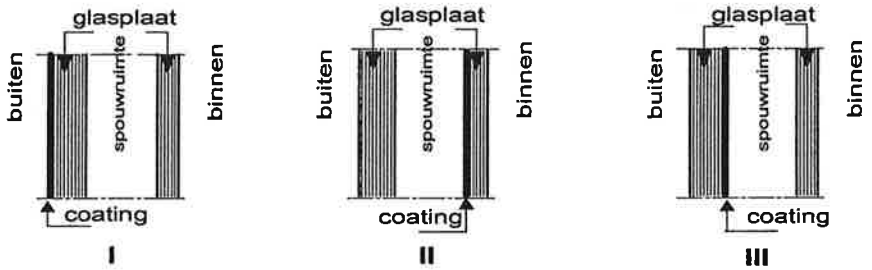
26 Hoe noemt men geluidsoverdracht waarbij de geluidsenergie via aangrenzende vloeren wordt overgedragen?

a Geluidslek
b Omloopgeluid
c Flankerende geluidsoverdracht

27 In een bestek wordt hout met FSC keurmerk voorgeschreven, wat houdt dit keurmerk in?

a Er wordt hout met hergebruikgarantie toegepast.
b Er wordt hout, dat niet afkomstig is uit regenwoudgebieden, toegepast.
c Er wordt hout, dat afkomstig is uit verantwoord beheerde bossen, toegepast.

28 Bij hoogrendementsglas is een metaallaagje aangebracht dat de warmtestraling reflecteert. Waar bevindt zich dat metaallaagje?



a Positie I
b Positie II
c Positie III

29 Met welk symbool wordt de warmtestroomdichtheid weergegeven?

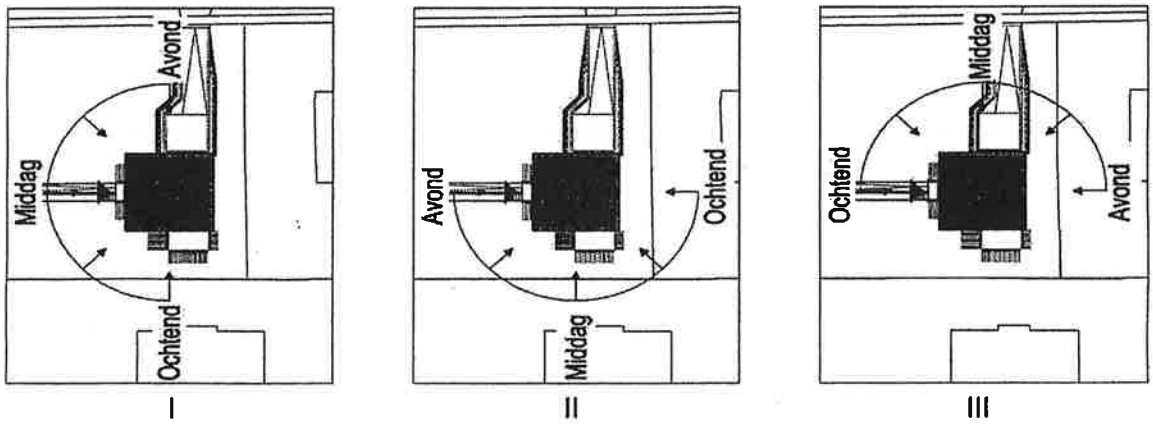
a μ
b q
c Rc

30 Wat wordt er verstaan onder gebalanceerde ventilatie?

a Mechanische aan- en afvoer van ventilatielucht
b Natuurlijke aanvoer en mechanische afvoer van ventilatielucht
c Natuurlijke aanvoer en afvoer van ventilatielucht

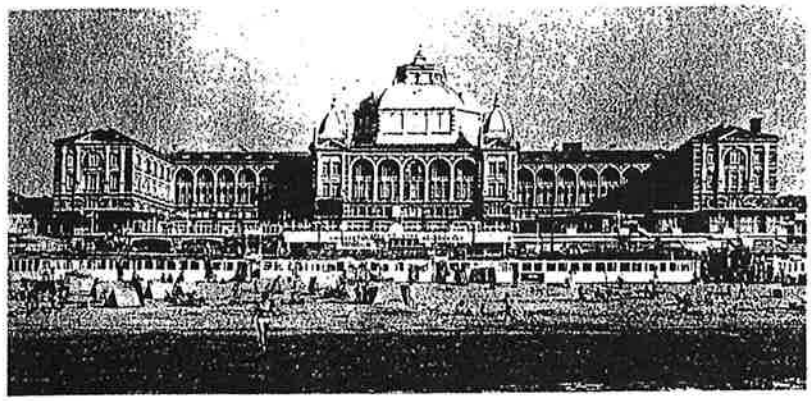
De vragen 31 tot en met 55 zijn gerelateerd aan de tekeningen en het bestek.

31 Welk van onderstaande schematisch weergegeven afbeeldingen geeft de juiste bezonning weer?



a Afbeelding I
b Afbeelding II
c Afbeelding III

1 Onderstaande foto is het Kurhaus in Scheveningen ontworpen door de architecten Friedrich Henkenhaf en Friedrich Ebert.
Tot welke stroming behoort dit ontwerp?



a Art deco
b Art nouveau
c Eclecticisme

2 Wie van onderstaande architecten was één van de belangrijkste architecten van de 'Amsterdamse school' (1910-1930)?

a M. de Klerk
b J.J.P. Oud
c H. van de Velde

3 Op welke wijze is een beletage te bereiken?

a Via de voordeur direct vanaf het straatniveau.
b Via een trap naar de voordeur onder het straatniveau.
c Via een buitentrap met bordes naar de voordeur boven het straatniveau.

4 Voor een project is een reguliere bouwvergunning Fase I afgegeven.
Wat is de status van dit project?

a Het project is getoetst en akkoord bevonden op onder andere welstand, bestemmingsplan en alle wet- en regelgevingen. Er kan worden gestart met de bouw.
b Het project is getoetst en akkoord bevonden op onder andere welstand en bestemmingsplan. Alvorens er met de bouw begonnen mag worden dient een reguliere bouwvergunning Fase II te worden aangevraagd en verleend.
c Een gedeelte van het bouwwerk (Fase I) is getoetst en akkoord bevonden op onder andere welstand en bestemmingsplan. Er kan worden gestart met de bouw. Voor het resterende gedeelte van het bouwwerk (Fase II) dient een reguliere bouwaanvergunning Fase II te worden aangevraagd.

5 Op welke wijze worden in de Gotische bouwkunst de spatkrachten vanuit het gewelf overgebracht op de steunberen?

a Door middel van spitsbogen
b Door middel van luchtbogen
c Door middel van diagonaalbogen

6 Wat is de algemeen toegepaste methode voor het bepalen van de benodigde paallengte?

a Een geotechnisch onderzoek.
b Een mechanische boring met meting van de plaatselijke kleef.
c Het vooraf inheien van een paal tot in de draagkrachtige laag en kalenderen.

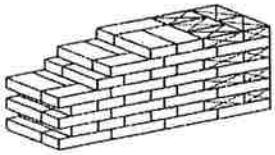
7 In welke van de onderstaande situaties worden bij een fundering trekpalen toegepast?

a Indien het draagvermogen van de (druk)palen onvoldoende is.
b Indien de zetting van de fundering, als gevolg van de belasting op de palen, te groot is.
c Indien de opwaartse kracht van het grondwater groter is dan het gewicht van het bouwwerk.

8 Voor de afwerking van een leidingschacht is in verband met geluidseisen een materiaal met een zo groot mogelijke massa benodigd.
Welke van onderstaande materialen is hiervoor het meest geschikt?

a Fimonsteen
b Gipsblokken
c Kalkzandsteen

9 In welke dikte is de op onderstaande afbeelding weergegeven muur uitgevoerd?

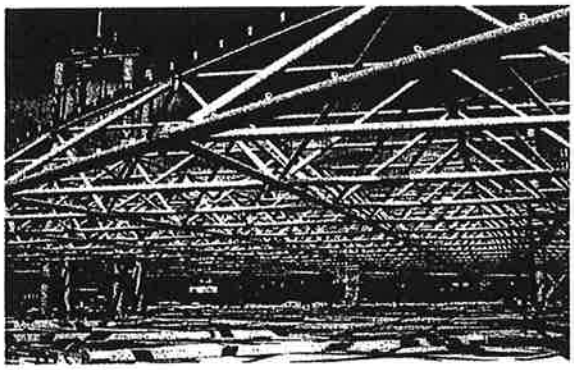


a 1,5 steens
b 2 steens
c 2,5 steens

10 Wat is een terazzo- of granitovloer?

a Een betonvloer met daarop een kunststof gietvloer met een natuurstenen uitstraling.
b Een betonvloer met daarop natuurstenen terrastegels die in cement zijn aangebracht.
c Een betonvloer met een toplaag van geschuurde en gepolijste stukjes natuursteen in cement.

11 Op onderstaande afbeelding is de dakconstructie opgebouwd door middel van



a tralieliggers.
b gerberspanten.
c ruimtevakwerken.

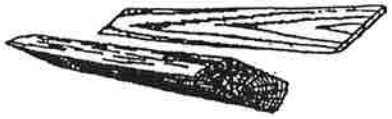
12 Beton kan worden ingedeeld in vijf groepen die betrekking hebben op de milieuklasse.
Welke eigenschap van het beton wordt met deze indeling aangegeven?

a De sterkte van de beton
b De hardheid van de beton
c De dichtheid van de beton

13 Waarmee worden raamluiken in geopende toestand aan de gevel vastgezet?

a Speunen
b Staarthengen
c Windwervels

14 Op welke wijze is de plank in onderstaande afbeelding gezaagd?

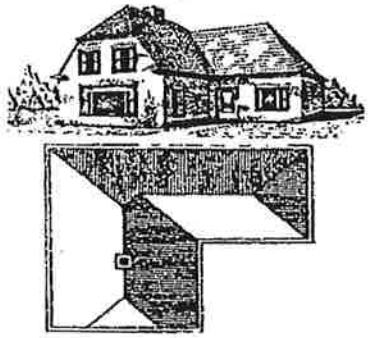


a En dosse gezaagd
b Kwartiers gezaagd
c Halfkwartiers gezaagd

15 De belangrijkste bestanddelen van de legering messing zijn

a koper en zink.
b koper en nikkel.
c koper en aluminium.

16 Hoeveel kilkepers en hoekkepers zijn in het dak van de onderstaande woning toegepast?



a 1 kilkeper en 5 hoekkepers
b 1 kilkeper en 6 hoekkepers
c 2 kilkepers en 5 hoekkepers

17 Bij welke van de hieronder genoemde installaties kan een waterslagdemper worden toegepast?

a Een waterleiding
b Een binnenriolering
c Een centrale verwarming

18 Op welke wijze moet volgens de voorschriften bij platte daken met een groot oppervlak het gevaar van instorting bij zware of langdurige regenval worden voorkomen?

a Door het aanbrengen van overloopmogelijkheden volgens opgave van de constructeur.
b Door het vergroten van de diameter van de hwa's met een bepaalde veiligheids-coëfficiënt.
c Door het vergroten van het minimaal benodigde afschot zodat het water sneller wordt afgevoerd.

19 Wat is het specifieke doel van een serieschakelaar?

a Eén lichtpunt dan wel één verlichtingsgroep vanuit twee plaatsen te bedienen.
b Twee lichtpunten dan wel twee verlichtingsgroepen onafhankelijk van elkaar vanuit één plaats te bedienen.
c Twee lichtpunten dan wel twee verlichtingsgroepen onafhankelijk van elkaar vanuit twee plaatsen te bedienen.

20 Hoe kan worden voorkomen dat bij blikseminslag schade ontstaat aan elektrische apparatuur?

a Door een overspanningbeveiliging aan te brengen tussen deze apparatuur en de contactdoos.
b Door de afgaande leidingen van de bliksemafleider aan te sluiten op afzonderlijk aangebrachte aardelektroden.
c Door deze apparatuur te aarden op een ringnet van wapeningsstaven in de betonconstructie waarbij deze dienst doen als veiligheidsaarding.

21 Een PhotoVoltaic, ofwel foto-voltäisch-systeem, zet zonne-energie om in elektriciteit. Om de opgewekte elektriciteit in de woning te kunnen gebruiken is een omvormer benodigd.
Waarom kan de elektriciteit uit de zonnecellen niet rechtstreeks worden gebruikt?

a De zonnecellen leveren laagspanning in tegenstelling tot de elektrische installatie van de woning welke gebruik maakt van hoogspanning.
b De zonnecellen leveren gelijkspanning in tegenstelling tot de elektrische installatie van de woning welke gebruik maakt van wisselspanning.
c De zonnecellen leveren wisselspanning in tegenstelling tot de elektrische installatie van de woning welke gebruik maakt van gelijkspanning.

22 Bij welk van onderstaande ventilatiesystemen kan warmteterugwinning uit de afvoerlucht worden toegepast teneinde de toevoerlucht te verwarmen?

a Alleen bij gebalanceerde ventilatie.
b Zowel bij gebalanceerde ventilatie als bij mechanische afvoer en natuurlijke aanvoer van ventilatielucht.
c Zowel bij gebalanceerde ventilatie als bij mechanische afvoer en natuurlijke aanvoer van ventilatielucht alsmede ventilatie op geheel natuurlijke wijze.

23 Met welk symbool wordt de warmtedoorgangscoëfficiënt van een constructieonderdeel aangegeven?

a F
b R
c U

24 Waarom passen architecten in hun ontwerp verticale dilatatievoegen toe in gevelmetselwerk van baksteen?

a Uitsluitend vanuit esthetisch oogpunt.
b Omdat baksteen gevoelig is voor thermische lengteveranderingen.
c Om te voorkomen dat de door de voegen gescheiden geveldelen zich ongelijkmatig zetten.

25 Op welke manier wordt een goedwerkende riolering verkregen indien een woning op een helling, tien meter hoger dan het hoofdriool, is gebouwd?

a Door middel van vervalputten
b Door middel van persleidingen
c Door middel van een vereffeningsleiding

26 Welk van de onderstaande materialen is een alternatief voor het toepassen van lood als waterkerende slabben in opgaand metselwerk boven platdakconstructies?

a Zink
b EPDM
c Glasvezelfolie

27 Bij de bouw van een hal wordt gebruik gemaakt van een draagconstructie bestaande uit stalen kolommen, spanten en balken. Hier is sprake van

a skeletbouw.
b stapelbouw.
c elementenbouw.

28 Voor welk afval op de bouwplaats van een nieuwbouwwoning is de scheiding wettelijk verplicht?

a Chemisch afval en restafval
b Chemisch afval, puin en hout
c Chemisch afval, puin, hout, metaal, glas en papier/karton

29 Hoe noemt men de opsomming van maatregelen voor een efficiënter energieverbruik in een bestaande woning?

a EPA
b EPC
c EPL

30 Een isolatiemateriaal mag met een beschikbare plaatsingsdikte van 100 mm een warmtedoorgangscoëfficiënt van maximaal 0,315 W/m2.K bezitten.
Hoeveel dient de warmtegeleidingcoëfficiënt van het isolatiemateriaal te bedragen? (De som van de warmteovergangsweerstanden is gesteld op 0,17 m2.K/W.)

a $\geq$ 3,1700 m2.K/W
b $\leq$ 0,0333 m2.K/W
c $>$ 0,0333 m2.K/W

De vragen 31 t/m 55 zijn gerelateerd aan de tekeningen en het bestek.

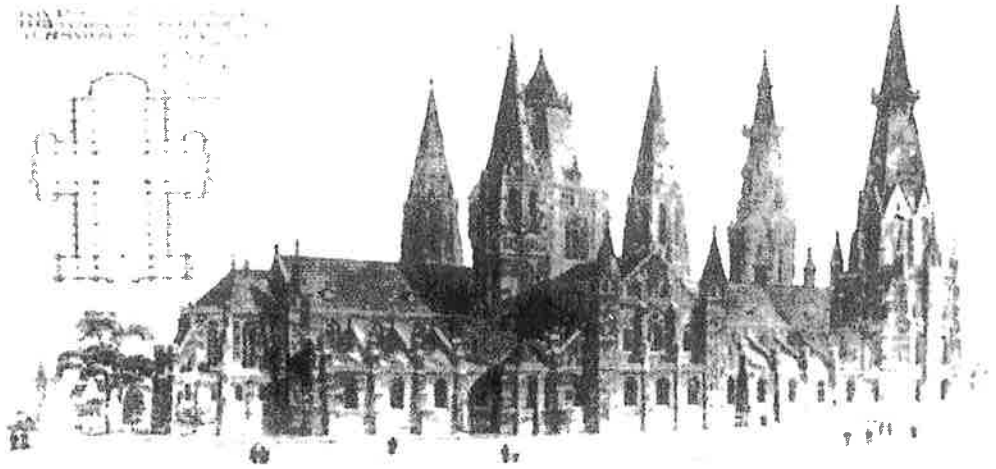
31 Tijdens de eerste bouwvergadering wordt als datum van aanvang maandag 6 augustus 2007 vastgesteld. Dit is direct na de bouwvakvakantie. De opleveringsdatum conform bestek zal zijn vrijdag 21 december 2007. Door diverse omstandigheden, niet zijnde overmacht, kan de aannemer niet tijdig opleveren. Hij doet dit pas op vrijdag 11 januari 2008. Dit is één week na twee weken kerstvakantie.
Gaat de boeteclausule in werking treden? Zo ja, hoe hoog is deze? De aanneemsom op € 250.000,-- stellen.

a Nee
b Ja, € 1.875,--
c Ja, € 7.875,--

32 Tijdens het ontgraven van de bouwput, komt de aannemer tot de conclusie dat het freatisch vlak 500 mm onder het aanlegniveau van de fundering ligt.
Wat kan het gevolg hiervan zijn voor het werk?

a Er moet nu dieper worden ontgraven.
b De open bemaling van de bouwput kan vervallen.
c Door wateroverlast zal er meer water uit de bouwput moeten worden weggepompt.

1 Onderstaande afbeelding is een presentatietekening uit 1873 voor de kerk 'St. Willibrordus buiten de veste' te Amsterdam van de architect P.J.H. Cuypers.
Tot welke bouwstijl behoort dit ontwerp?

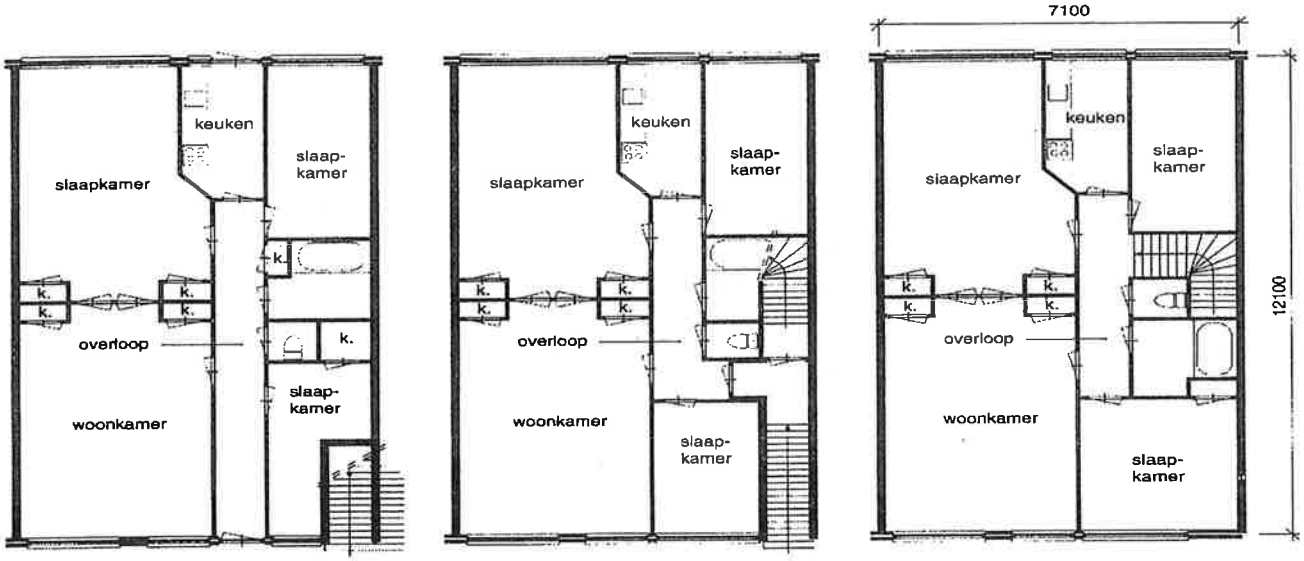


a Gotiek
b Neo gotiek
c Eclecticisme

2 Wat wordt in de bouwkunst verstaan onder 'de gulden snede'?

a Een bepaalde maatverhouding in de architectuur.
b Een versnijding in metselwerk die als versiering wordt toegepast.
c De goudkleurige afwerking in de cannelures van renaissancezuilen.

3 Onderstaand zijn plattegronden weergegeven van



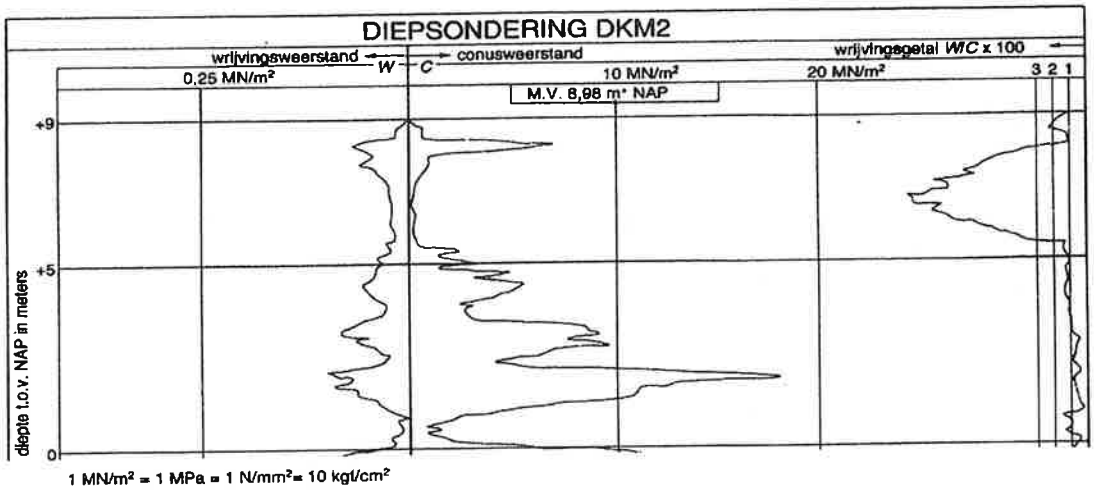
1 begane grond 2 1e verdieping 3 2e verdieping

a alkoofwoningen.
b portiekwoningen.
c maisonnettewoningen.

4 Voor een werk worden vier aannemers uitgenodigd een offerte in te dienen. De opdracht zal worden gegeven aan de aannemer van wie de aanbieding het meest aannemelijk overkomt.
Welke aanbestedingsvorm wordt hier beschreven?

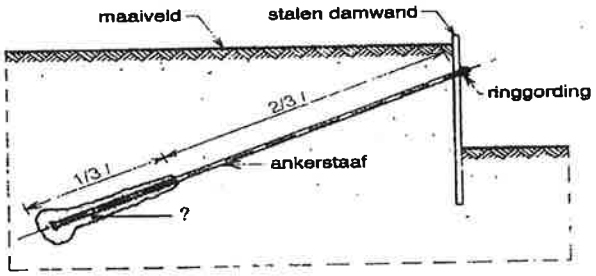
a Een openbare aanbesteding
b Een onderhandse aanbesteding
c Een aanbesteding met voorafgaande selectie

5 Op onderstaande afbeelding is een gedeelte van een sondeergrafiek weergegeven.
Welke van onderstaande grondsoorten kan in het algemeen worden verwacht tussen de +5,5 m NAP en +8 m NAP?



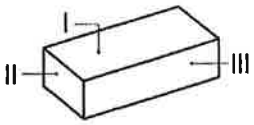
a Veen- of kleigrond
b Losgepakte zandgrond
c Vastgepakte zandgrond

6 Op onderstaande afbeelding is de verankering van een stalen damwand weergegeven.
Hoe noemt men het onderdeel aangeduid met het ? aan het einde van de ankerstaaf?



a Een ankerschoen
b Een mantelconus
c Een groutlichaam

7 Welke zijde van onderstaande baksteen betreft de "strek"?



a Zijde I
b Zijde II
c Zijde III

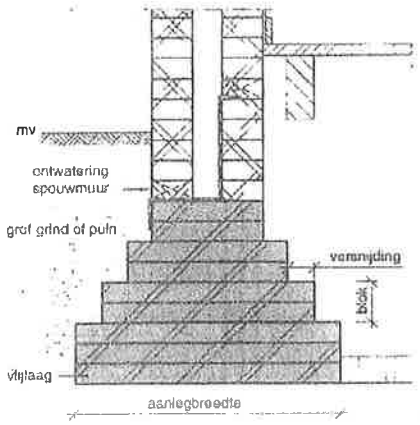
8 Architecten stemmen de maatvoering van de gevels af op een bepaalde lagen- en koppenmaat, wat is hiervoor in het algemeen de reden?

a Om de maatvoering van de kozijnen af te stemmen op de modulaire maat van het gevelmetselwerk, zodat het op maat hakken van stenen wordt voorkomen.
b Om de maatvoering van de kozijnen en het gevelmetselwerk op de te verwerken stenen af te stemmen, zodat het op maat hakken van stenen wordt voorkomen.
c Om de maatvoering van het gevelmetselwerk af te stemmen op de modulaire maat van de kozijnen, zodat aanpassingen aan de kozijnen in de uitvoeringsfase worden voorkomen.

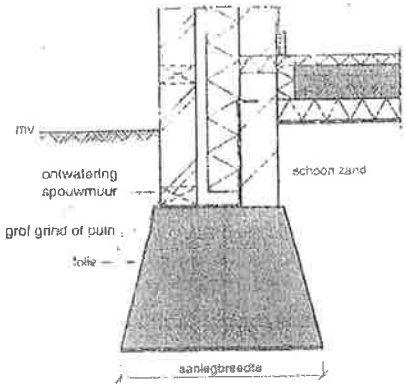
9 De grootste dichtheid van beton wordt in theorie verkregen door

a een lage Water Cement Factor.
b een hoge Water Cement Factor.
c een maximale verdichtingsmaat.

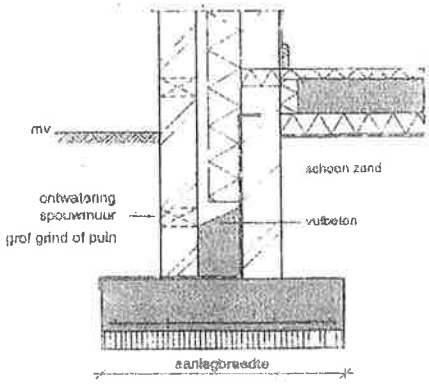
10 Welk van onderstaande figuren geeft een stampbetonfundering weer?



I



II



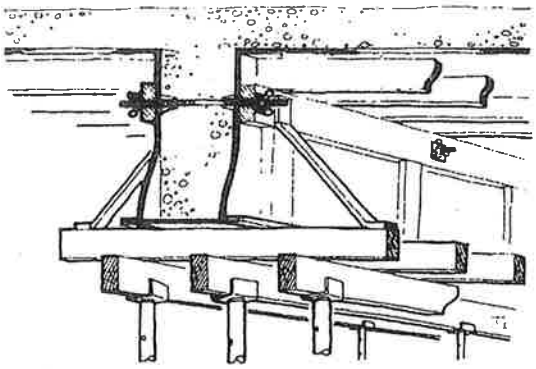
III

a Figuur I
b Figuur II
c Figuur III

11 Welk van onderstaande natuursteenbewerkingen leent zich qua ruw- en stroefheid het meest voor de toepassing bij traptreden, zonder een patroon in het oppervlak achter te laten in de vorm van groeven of putten?

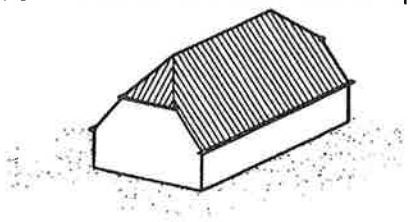
a Zoeten
b Vlammen
c Boucharderen

12 Op onderstaande figuur is een balkbekisting voor een in het zicht komende schoonwerk betonbalk onder een verdiepingsvloer weergegeven.
Beschikt deze bekisting over onderdelen welke na het ontkisten als "verloren bekisting" kunnen worden beschouwd? (centerpen onderdelen buiten beschouwing laten)



a Nee, alle bekistingonderdelen dienen bij het ontkisten te worden verwijderd.
b Ja, alle onderdelen welke beschadigd zijn geraakt worden aangemerkt als verloren bekisting.
c Ja, alle specifiek voor deze bekisting op maat gezaagde onderdelen worden aangemerkt als verloren bekisting.

13 Van welke dakvorm is sprake op onderstaande afbeelding?

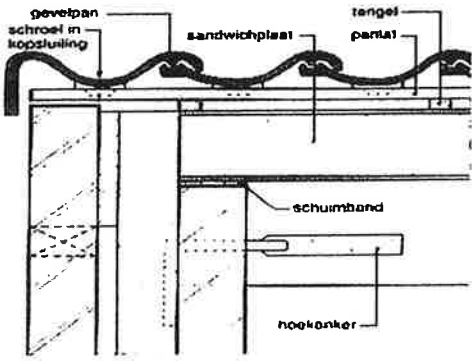


a Een schilddak
b Een mansardedak
c Een zadeldak met wolfseinden

14 Welk van onderstaande aan- en optreden resulteert in de meest 'luie' trap?

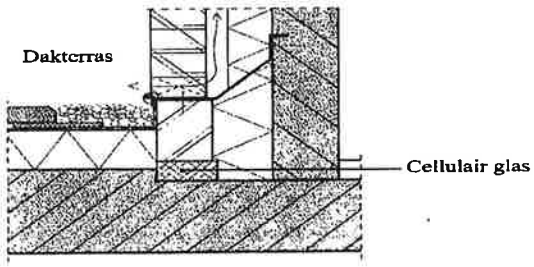
a Aantrede 250 mm, optrede 160 mm
b Aantrede 240 mm, optrede 200 mm
c Aantrede 230 mm, optrede 220 mm

15 Onderstaand detail geeft weer de aansluiting van een schuin dak op een kopgevel.
Welke kapconstructie is hier toegepast?



a Sporenkap
b Scharnierkap
c Gordingenkap

16 Onderstaand detail geeft weer de aansluiting van een dakterras op een doorgaande gevel.
Wat is de voornaamste functie van de laag cellulair glas?

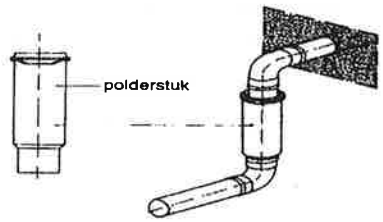


a Een koudebrug onderbreking.
b Een buffer tegen doorslaand vocht.
c Een kim teneinde de buitengevel op lagenmaat te brengen.

17 Welke drie kleuren installatiedraad worden bij een moderne elektrische huisinstallatie in een geaarde wandcontactdoos aangesloten?

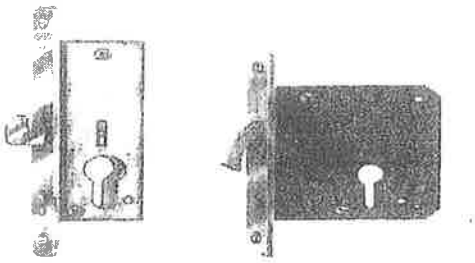
a Bruin, blauw en zwart
b Geel-groen, bruin en blauw
c Geel-groen, blauw en zwart

18 Onderstaand figuur geeft weer een polderstuk.
Wat is dat en wat is hiervan de voornaamste functie?



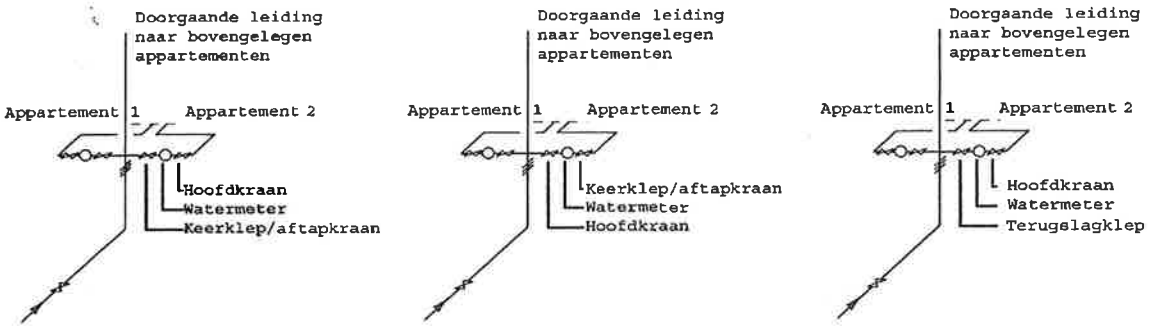
a Een buisverbindingsstuk met rubbermanchet om de binnen- en buitenriolering op elkaar aan te sluiten wanneer deze uit twee verschillende materialen bestaan.
b Een gasdichte mantelbuis voor de doorvoer van de gasleiding door de begane grondvloer, om in geval van eventuele lekkages onder de vloer, toetreding van gas in de woning te voorkomen.
c Een flexibel aansluitstuk bij de aansluiting van de binnen- op de buitenriolering, om schade aan het rioleringssysteem door zettingen van het gebouw of het nazakken van de grond te voorkomen.

19 Bij welke specifieke deuren worden onderstaande sloten in het algemeen toegepast?



a Taatsdeuren
b Klapdeuren
c Schuifdeuren

20 In een appartementengebouw wordt een waterleiding met individuele bemetering in de meterkast toegepast. Welk van de figuren geeft de juiste opstelling van de apparatuur ten behoeve van de waterinstallatie in de meterkast van de woning weer?



I II III

a Figuur I
b Figuur II
c Figuur III

21 Welke zogenoemde latexverf wordt in het algemeen gebruikt voor het sausen van binnenmuren?

a Celluloselak
b Acrylaatverf
c Alkydharsverf

22 Waar wordt een schotelanker toegepast?

a Bij verankering van een balklaag onder een platdak.
b Bij het bevestigen van gordingen in een stenen muur.
c Bij het aanbrengen van een balk, loodrecht op een stenen muur.

23 Van welk soort onderhoud is sprake als op grond van veranderde wetgeving, maatschappelijke veranderingen of verandering in de organisatie, gebouwen worden aangepast aan de geldende eisen. In het algemeen gaat het dan om aanpassingen die voor het gebruik van het gebouw noodzakelijk zijn en niet omdat delen van het gebouw aan het eind zijn van hun levensduur.

a Mutatie onderhoud
b Inspectie onderhoud
c Functioneel onderhoud

24 Bij welke industriële bouwmethode worden houten draagconstructies toegepast in de vorm van gelamineerde liggers, spanten en vakwerkliggers?

a Hallenbouw
b Montagebouw
c Elementenbouw

25 Welk van onderstaande daktypen is in verband met een potentieel aanwezig vochtprobleem in de dakconstructie af te raden?

a Koud dak
b Warm dak
c Omgekeerd dak

26 Welke vakterm wordt gebruikt voor het integraal verbeteren van buurten en wijken? Hierbij moet worden gedacht aan het verplaatsen van kleine industrie en andere bedrijven en deze vervangen door woningen en tevens het verbeteren van openbare voorzieningen.

a Saneren
b Revitaliseren
c Stadsvernieuwing

27 Met welk symbool wordt de warmtedoorgangscoëfficiënt van een constructieonderdeel aangegeven?

a Q
b R
c U

28 In de bouwaanvraag fase is voor de nieuwbouw van een woning de Energie Prestatie Coëfficiënt (E.P.C.) berekend. In de berekening is een dakisolatie van 100mm PUR platen met een bijbehorende warmteweerstand van 4 (m^2K)/W aangehouden. De aannemer stelt als alternatief voor Polystyreen platen van eenzelfde dikte met een λ van 0,030 W/(m.K) toe te passen. Welke invloed heeft dit voorstel op de uitkomst van de EPC berekening?

a De Energie Prestatie Coëfficiënt zal hierdoor dalen.
b De Energie Prestatie Coëfficiënt zal hierdoor stijgen.
c De Energie Prestatie Coëfficiënt zal hierdoor niet wijzigen.

29 In een bijkeuken bevindt zich een raam.
Bij welke van onderstaande situaties vindt er condensatie tegen het glasvlak plaats?
Situatie I: Kamertemperatuur 20°C relatieve vochtigheid 80%, glastemperatuur 16°C.
Situatie II: Kamertemperatuur 18°C relatieve vochtigheid 70%, glastemperatuur 14°C.
Situatie III: Kamertemperatuur 16°C relatieve vochtigheid 60%, glastemperatuur 10°C.

Gegeven: Ps 20°C 2340 Pa.
Ps 18°C 2065 Pa.
Ps 16°C 1818 Pa.
Ps 14°C 1599 Pa.
Ps 10°C 1229 Pa.
Ps = verzadigde waterdampspanning, uitgedrukt in Pascal (Pa).

a Situatie I
b Situatie II
c Situatie III

30 Welke van onderstaande glassoorten heeft de meest zonwerende eigenschappen?

I	II	III
U-waarde 1,6	U-waarde 1,3	U-waarde 1,1
ZTA-waarde 0,70	ZTA-waarde 0,34	ZTA-waarde 0,29
LTA-waarde 0,74	LTA-waarde 0,66	LTA-waarde 0,52

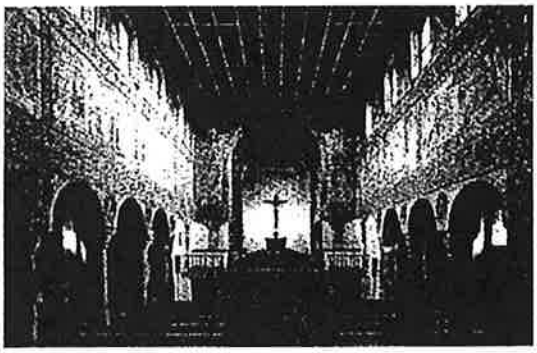
a Glassoort I
b Glassoort II
c Glassoort III

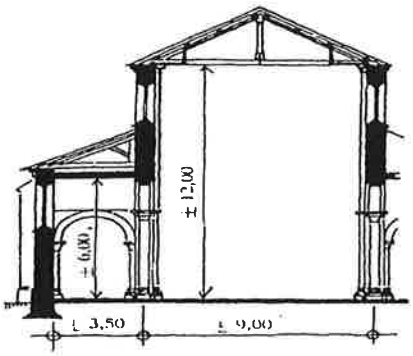
1 Onderstaande afbeelding is een ontwerpschets uit 1997 voor een nieuw NOS gebouw te Hilversum van het architectenbureau Alberts, Van Huut & partners.
Tot welke architectuurstroming behoort dit ontwerp?



a Art nouveau
b Amsterdamse school
c Organische architectuur

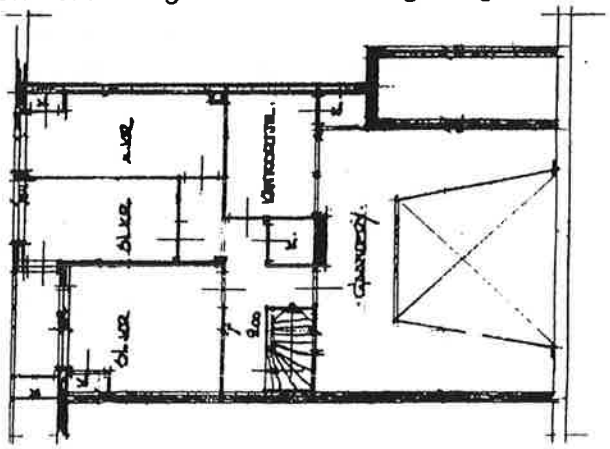
2 Onderstaande afbeeldingen geven een kerkinterieur en een principe dwarsdoorsnede weer.
Tot welke bouwstijl behoort deze kerk?





a Barokke bouwstijl
b Gotische bouwstijl
c Romaanse bouwstijl

3 Onderstaande afbeelding geeft de 1e verdiepingsplattegrond weer van een vooroorlogse winkel met bovenwoning. Hoe noemt men de met een kruis aangegeven opening in de vloer welke de verdieping in open verbinding stelt met de begane grond?



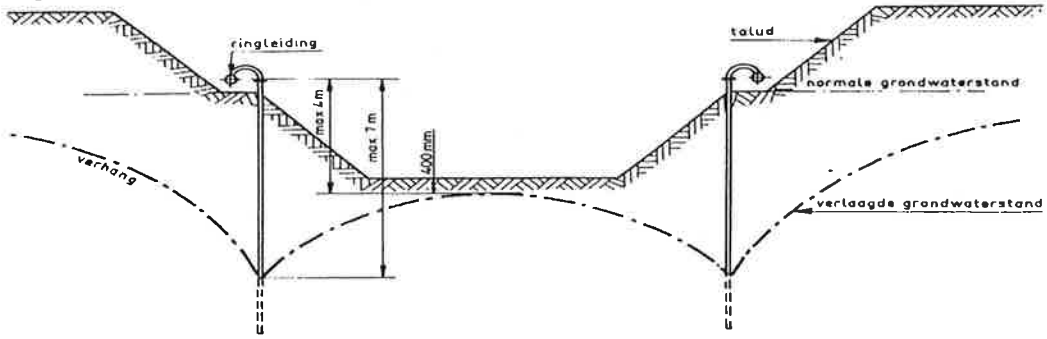
1e verdieping

a Vide
b Patio
c Loggia

4 Een makelaar ontvangt via de fax een overzicht van plattegronden met hierop tekstueel een schaal van 1:50 aangegeven. De werkelijke uitwendige woningmaten bedragen 6000 mm x 12000 mm terwijl op de fax 30 mm x 60 mm wordt gemeten.
Hoeveel bedraagt de schaal van de gefaxte tekening?

a 1:20
b 1:50
c 1:200

5 Volgens welke methode wordt de bouwput op onderstaande afbeelding bemalen?

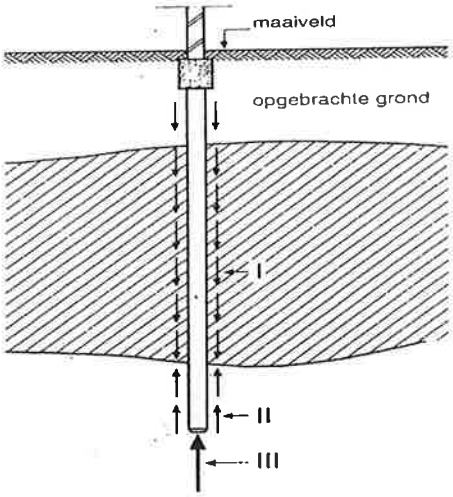


a Bronbemaling
b Open bemaling
c Spanningsbemaling

6 Een woning beschikt over een souterrain.
Waar bevindt zich dit in het algemeen?

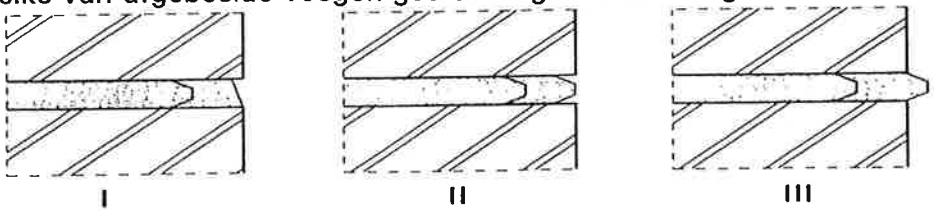
a Op het begane grondniveau
b Onder het begane grondniveau
c Boven het begane grondniveau

7 Op onderstaande afbeelding is een doorsnede van een fundering met funderingspaal weergegeven.
Welke pijl geeft een schematische weergave van het begrip "positieve kleef"?



a Pijl I
b Pijl II
c Pijl III

8 Welke van afgebeelde voegen geeft een gesneden voeg weer?



a Voeg I
b Voeg II
c Voeg III

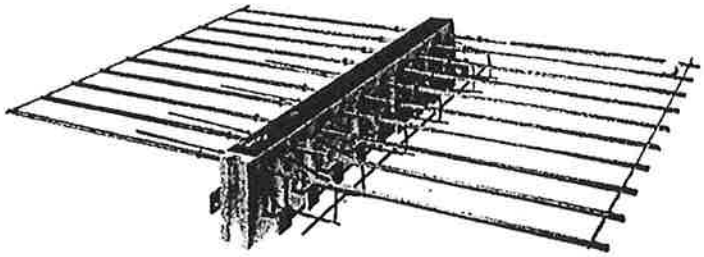
9 Een morteldekvloer wordt in een bestek aangeduid met klasse D20.
Deze klasse heeft betrekking op

a de druksterkte.
b de deviatie (afwijking) in vlakheid.
c de doorlaatbaarheid in verband met de toe te passen oppervlaktebehandeling.

10 In een besteksomschrijving staan kalkzandsteen kimblokken beschreven.
Wat wordt hiermee bedoeld?

a Blokken welke rondom standaard zijn voorzien van een afgeschuinde rand voor gebruik bij schoon werk.
b Blokken welke fabrieksmatig op maat worden gezaagd, voorzien van één of twee schuine zijden afgestemd op de kapschuinte, voor aansluiting van de wand op de kap.
c Blokken met een afwijkende hoogte ter uitvlakking van de ondergrond en het opvangen van het hoogteverschil tussen de standaard blokverdeling en de vrije verdiepinghoogte.

11 Wat is de voornaamste functie van onderstaand element?



a Een constructieve koudebrug onderbreking bij betonconstructies.
b Een waterdicht aansluitingselement in betonconstructies bij kelders.
c Een wapeningselement voor het gedilateerd aanstorten van betonconstructies.

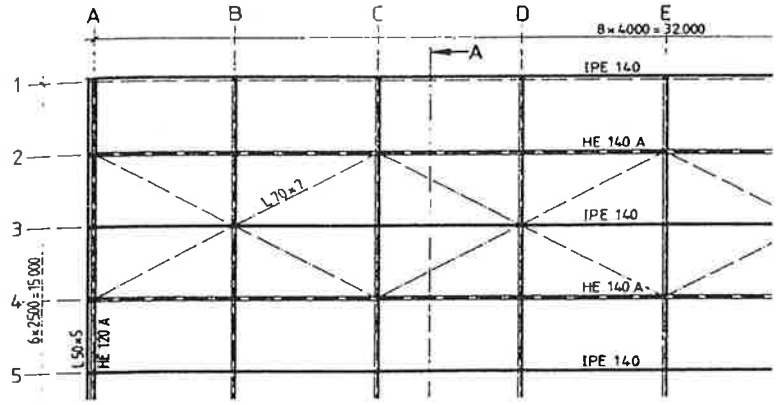
12 Waarbij wordt een druklaag toegepast?

a Systeemvloeren
b Waterdichte kelders
c Funderingen met verstijvingsrib

13 Welke soort kit wordt toegepast voor beglazingen en het afdichten van voegen?

a Een plastische kit
b Een elastische kit
c Een plasto-elastische kit

14 Op onderstaande afbeelding is een gedeelte van een bovenaanzicht van een stalen dakconstructie weergegeven.
Welk profiel is er voor het windverband gekozen?

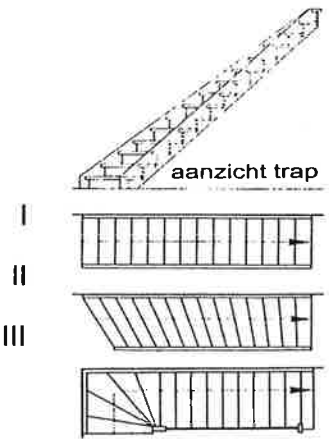


a Een I-profiel
b Een H-profiel
c Een hoekprofiel

15 In een plattegrond van een woongebouw is een hydrofoorruimte aangegeven.
Wat bevindt zich in het algemeen in deze ruimte?

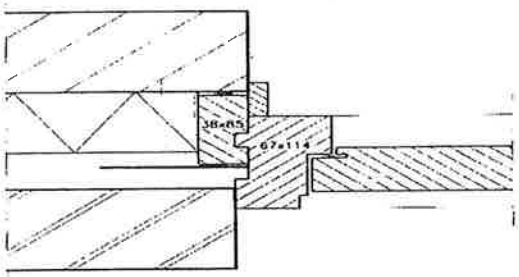
a De besturing van de hydraulische lift.
b De afsluiters van de sprinklerinstallatie.
c De drukverhoginginstallatie van de waterleiding.

16 Welk van onderstaande figuren geeft de trap plattegrond van een in aanzicht getekende trap weer?



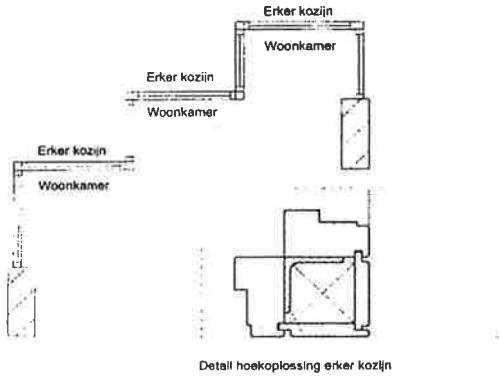
a Figuur I
b Figuur II
c Figuur III

17 Welk type houten deurkozijn is op onderstaande afbeelding weergegeven?



a Een inmetselkozijn t.b.v. een naar buiten draaiende deur.
b Een montagekozijn t.b.v. een naar buiten draaiende deur.
c Een montagekozijn t.b.v. een naar binnen draaiende deur.

18 Op onderstaande figuren is een doorsnede van een erker met het detail van de bijbehorende hoekoplossing van het kozijn weergegeven.
Hoeveel maal komt dit detail in de erker voor indien er buitenbeglazing wordt toegepast?
(Het detail mag in elke positie worden geroteerd.)



Detail hoekoplossing erker kozijn

a 2 maal
b 4 maal
c 6 maal

19 In welke situatie wordt een schotelanker toegepast?

a Bij het aanbrengen van een balk, loodrecht op een éénsteens muur.
b Bij het bevestigen van gordingen in een muur ter voorkoming van opwaaien van het dak.
c Bij verankering van een balklaag onder een platdak ter voorkoming van opwaaien.

20 Op welke wijze wordt evenwicht gebracht in de luchtdruk van twee met elkaar in verbinding staande rioleringen?

a Door middel van een drukleiding.
b Door middel van een vereveningsleiding.
c Door middel van een ontspanningsleiding.

21 De dikte van de buitenschil van een woning is mede afhankelijk van de dikte van de isolatie. Bij toepassing van welk isolatiemateriaal wordt in het algemeen de slankste isolatiedikte verkregen bij een gelijkblijvende Rc-waarde?

a Polystyreen
b Polyurethaan
c Minerale wol

22 Wat is de principewerking van een warmtepomp?

a Een warmtepomp pompt, aangedreven door zonne-energie, water door een verwarmingscircuit.
b Een warmtepomp vangt warmte uit ventilatie retourlucht op en staat deze af aan de intredende ventilatielucht.
c Een warmtepomp zet laagwaardige omgevingswarmte uit bijvoorbeeld grondwater, buitenlucht of ventilatielucht om in warmte voor ruimte- en/of tapwaterverwarming.

23 Een nieuwbouwwoning op een VINEX-locatie is voorzien van het 'certificaat veilige woning' van het Politiekeurmerk Veilig Wonen.
Op welke van de onderstaande onderdelen zijn in dit kader maatregelen met betrekking tot inbraakpreventie getroffen?

a Het beveiligen van de toegangen tot de woning door onder andere het toepassen van goedgekeurd hang- en sluitwerk.
b Het goed en gelijkmatig verlichten van de buitenruimte en het beveiligen van de toegangen tot de woning door onder andere het toepassen van goedgekeurd hang- en sluitwerk.
c Het overzichtelijk inrichten van de openbare ruimte, het goed en gelijkmatig verlichten van de buitenruimte en het beveiligen van de toegangen tot de woning door onder andere het toepassen van goedgekeurd hang- en sluitwerk.

24 Wat wordt er verstaan onder de nagalmtijd van een ruimte?

a De tijd die verstrijkt vanaf het moment dat de geluidsbron is uitgeschakeld tot het moment dat het geluiddrukniveau met 60 dB is gedaald.
b De tijd die verstrijkt vanaf het moment dat de geluidsbron is uitgeschakeld tot het moment dat het geluiddrukniveau met 90 dB is gedaald.
c De tijd die verstrijkt vanaf het moment dat het geluid voor het eerst wordt waargenomen tot het moment waarop het voor de tweede maal (echo) wordt waargenomen.

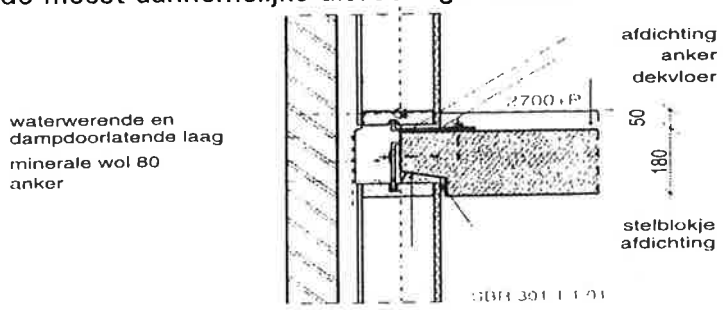
25 In een woning welke is voorzien van mechanische afzuiging, dient 7dm^3/s via de spleet onder de deur van het toilet te worden afgevoerd. Conform het bouwbesluit mag er per 12 cm^2 opening 1dm^3/s lucht worden getransporteerd. Hoe groot dient de spleet onder de deur minimaal te bedragen wanneer het kozijn over een dagmaat van 850 mm beschikt? (Het antwoord naar boven toe afronden op hele millimeters.)

a 10 mm
b 11 mm
c 16 mm

26 Welk van de onderstaande ruimten in een woning dienen conform het bouwbesluit te voldoen aan eisen omtrent daglichttoetreding?

a Uitsluitend de woonkamer en de slaapkamers.
b Uitsluitend de woonkamer, de slaapkamers en de keuken.
c De woonkamer, de slaapkamers, de keuken en de entree.

27 Op onderstaande afbeelding is een verticale aansluiting van de gevel op de verdiepingsvloer weergegeven.
Welke is de meest aannemelijke uitvoeringsmethode voor deze verdiepingsvloer?

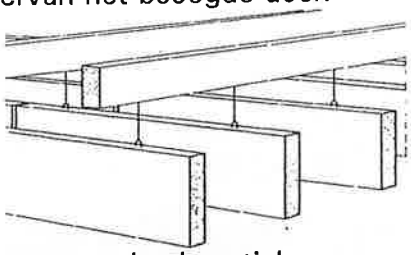


a Gietbouw
b Skeletbouw
c Stapelbouw

28 In welk van onderstaande situaties wordt gebruik gemaakt van suskasten?

a Bij natuurlijke aanvoer van ventilatielucht in combinatie met een hoge geluidbelasting op de gevel.
b Bij een open dakopstelling van luchtbehandelingkasten wanneer deze meer dan 50dbA aan geluid produceren.
c Bij mechanische aanvoer van ventilatielucht in combinatie met een hoge geluidbelasting.

29 Een voormalige sporthal wordt herbestemd als multifunctionele zaal/congresruimte. Bij de verbouwwerkzaamheden worden onderstaande met mineraalvlies beklede steenwolpanelen hangend onder de dakconstructie aangebracht.
Wat is hiervan het beoogde doel?



a Het verlagen van de akoestiek.
b Het reduceren van de nagalmtijd.
c Het verhogen van de luchtgeluidsisolatie.

30 Bij een detail is maximaal 85 mm beschikbaar voor isolatiemateriaal. Welk van onderstaande materialen is bij een voorgeschreven $R_{\text{isolatiemateriaal}}$ van 2,4 $(m^2.K)/W$ de meest economische oplossing?

a Steenwol, prijs € 7,--/m², λ=0,043 W/(m.K)
b Polystyreen, prijs € 9,- /m², λ=0,035 W/(m.K)
c Polyurethaan, prijs € 13,- /m², λ=0,028 W/(m.K)

De vragen 31 t/m 60 zijn gerelateerd aan de tekeningen en het bestek.

31 Welke oriëntatie heeft het zonnepaneel van de linker woning?

a Zuidoost
b Zuidwest
c Oostwest

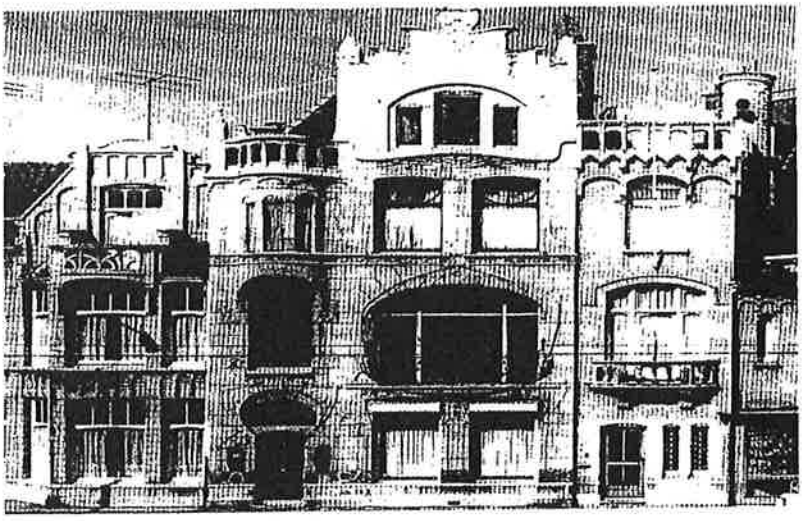
32 Hoe groot is het bedrag van de stelpost voor aankoop van wandtegels voor het toilet op de begane grond? (Snijverlies buiten beschouwing laten en afronden op hele euro's.)

a Circa € 124,--
b Circa € 131,--
c Circa € 142,--

33 Hoe groot is het verschil tussen het zomerpeil en de laagste grondwaterstand?

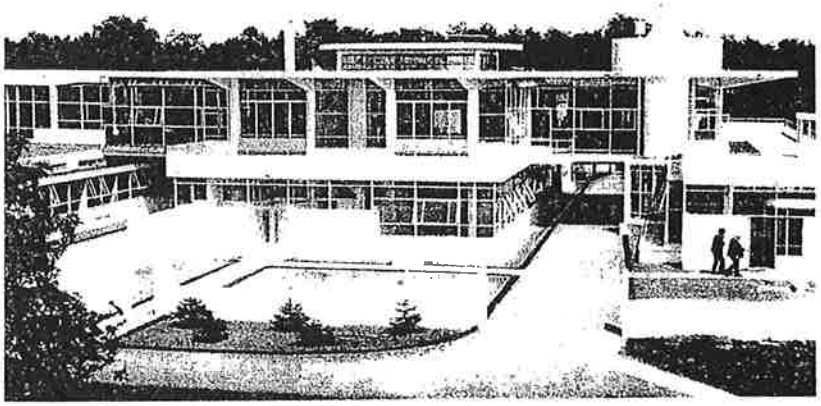
a 500 mm
b 800 mm
c 10.210 mm

1 Op onderstaande foto is een woonhuis in Den Haag afgebeeld (bouwperiode omstreeks 1900) van de Nederlandse architect L.A.H. de Wolf.
Tot welke architectuurstroming behoort dit ontwerp?



a Art nouveau
b Haagse School
c Amsterdamse School

2 Op onderstaande foto is Sanatorium Zonnestraal te Hilversum afgebeeld (bouwperiode omstreeks 1927) van de Nederlandse architecten J. Duiker en B. Bijvoet.
Tot welke architectuurstroming behoort dit ontwerp?



a De Stijl
b Structuralisme
c Functionalisme

3 Wanneer worden er revisietekeningen vervaardigd van een bouwproject?

a Tijdens de bestekfase.
b Voor de ruwbouwfase.
c Na de uitvoeringsfase.

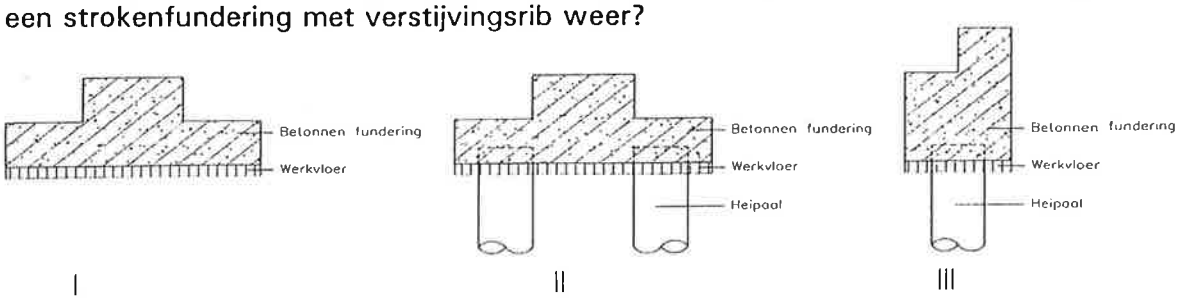
4 Bij een overdracht van een woning welke valt onder de wet beschermde stads- en dorpsgezichten, geven de kopers aan binnenkort een bescheiden dakvenster aan de achterzijde van de woning op te willen gaan nemen.
Is hiervoor het aanvragen van een bouwvergunning noodzakelijk? Zo ja, waarom?

a Ja, omdat dakvensters ongeacht de afmeting of locatie altijd vergunningsplichtig zijn.
b Ja, omdat het hier een beschermd stads- en dorpsgezicht betreft, dient hiervoor ongeacht de afmeting of locatie van het dakvenster, altijd een bouwvergunning te worden aangevraagd.
c Nee, indien de dakconstructie niet wordt aangetast zijn dakvensters aan de achterzijde altijd vergunningsvrij.

5 Direct onder de bodem van een bouwput bevindt zich een weinig of niet waterdoorlatende grondlaag.
Wat is de meest voor de hand liggende bemaling om de bouwput watervrij te houden?

a Een open bemaling
b Een vacuümbemaling
c Een spanningsbemaling

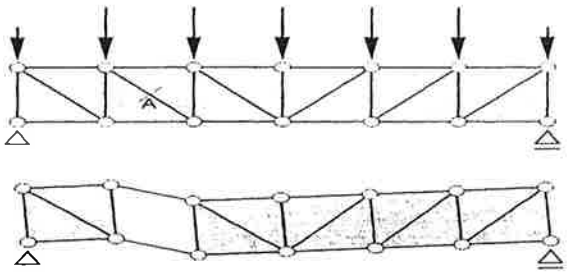
6 Welk van onderstaande schematisch afgebeelde dwarsdoorsnede van funderingstypen geeft een strokenfundering met verstijvingsrib weer?



I II III

a Figuur I
b Figuur II
c Figuur III

7 In onderstaand figuur geeft de bovenste afbeelding een vakwerkligger weer. De daar ondergelegen figuur geeft de vervorming van de vakwerkligger weer wanneer staaf A wordt verwijderd.
Welke kracht/krachten treedt/treden er, afgaande op onderstaande afbeeldingen, op in staaf A?



a Alleen een trekkracht.
b Alleen een drukkracht.
c Zowel een trek- als een drukkracht.

8 Met welk doel wordt een gemetselde spouwmuur aan de spouwzijde van het binnenblad vertind?

a Het voorkomen van regendoorslag.
b Het vergroten van de luchtstromingdichtheid.
c Het verkrijgen van een betere hechting van de stuclaag.

9 Van welk metselverband is sprake bij onderstaande muur?



a Wild verband
b Vlaams verband
c Staand verband

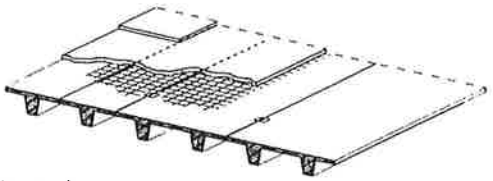
10 Een muur van kalkzandsteen lijmblokken wordt uitgevoerd in 'vellingblokken'.
Wat is de reden voor de toepassing van deze vellingblokken?

a Een ankerloze verwerking.
b Een schoonwerk uitvoering.
c Het wegwerken van leidingen.

11 Wat geeft de milieuklasse aan met betrekking tot een betonsamenstelling?

a De sterkte van de beton.
b De dichtheid van de beton.
c De minimum toeslag van gerecycled betongranulaat.

12 Welk vloertype wordt op onderstaande afbeelding weergegeven?



a Een T-/TT plaatvloer
b Een rib(cassette)vloer
c Een verzwaarde strokenvloer

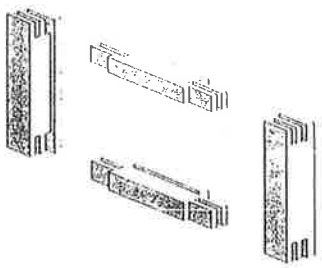
13 Welk van onderstaande dakpanhulpstukken is bestemd voor het afwerken van hoekkepers?

a Een zadelvorst
b Een schubvorst
c Een halfronde vorst

14 Welk van onderstaande houtsoorten heeft de meest duurzame eigenschappen om als buitenbekleding te worden toegepast?

a Essen
b Vuren
c Berken

15 Welke houtverbinding wordt bij onderstaand kozijn toegepast?

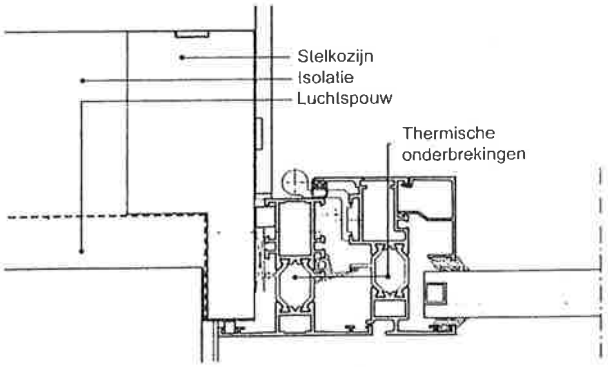


a Een vingerlasverbinding
b Een rechte penlasverbinding
c Een dubbele open pen- en gatverbinding

16 Welke leiding heeft als doel de binnenriolering te be- en ontluchten?

a Drukleiding
b Vereveningsleiding
c Ontspanningsleiding

17 Welk type kozijn is op onderstaande afbeelding weergegeven?



a Een kunststof kozijn met een naar binnen draaiend raam.
b Een aluminium kozijn met een naar binnen draaiend raam.
c Een aluminium kozijn met een naar buiten draaiend raam.

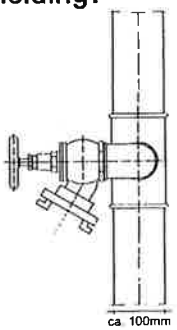
18 Welke van onderstaande transparante materialen wordt in het algemeen toegepast bij beperkte glasopeningen in puien, deuren en kozijnen wanneer hieraan brandwerende eisen worden gesteld?

a Floatglass
b Polycarbonaat
c Spiegeldraadglas

19 De dienstleiding in het gasleidingnet loopt

a van de hoofdleiding tot aan de gasmeter.
b van de gasmeter tot aan de aansluitpunten.
c van het gasleverend bedrijf tot aan de hoofdleiding.

20 Op onderstaand figuur is een stalen leiding met aansluitpunt en afsluiter weergegeven. De leiding bevindt zich verticaal doorgaand in de boven elkaar gelegen gemeenschappelijke verkeersruimten van een hoog woongebouw. Op elke verdieping is op circa 0,5 m boven het vloerniveau een aansluitpunt met afsluiter aangebracht.
Welke functie heeft deze leiding?



a Een droge blusleiding waardoor de brandweer vanaf straatniveau naar elke verdieping water kan pompen en slangen kan aansluiten.
b Een hoofdleiding van de waterleiding waarbij het op elke verdieping mogelijk is de toevoer per verdieping af te kunnen sluiten en het systeem af te tappen.
c Een hoofdleiding van het gemeenschappelijke verwarmingssysteem waarbij het op elke verdieping mogelijk is de toevoer per verdieping af te kunnen sluiten en het systeem af te tappen.

21 Wat wordt verstaan onder moffelen?

a Het aanbrengen van krimpvrije specie onder een voetplaat van een stalen kolom.
b Het wegwerken van oneffenheden op een ondergrond alvorens deze wordt geschilderd.
c Het geforceerd uitharden van verf of poedercoating onder invloed van een verhoogde temperatuur.

22 Bij een bepaald elektrisch systeem worden de leidingen door middel van centraaldozen met elkaar doorverbonden. Tevens worden aftakkingen gemaakt naar schakelaars en wand-contactdozen en is sprake van lasverbindingen in de inbouwdozen voor wandcontactdozen en schakelaars.
Van welk systeem is hier sprake?

a Het lasdozensysteem
b Het centraaldozensysteem
c Het gemodificeerd centraaldozensysteem

23 Op welke onderdelen van een gebouw is het bouwstoffenbesluit van toepassing?

a Op alle toe te passen onderdelen, ongeacht de locatie waar deze zijn toegepast.
b Op alle niet natuurlijk afbreekbare onderdelen die aan de buitenzijde rondom de woning zijn toegepast.
c Op alle steenachtige onderdelen die na een regenbui nat kunnen worden of in direct contact staan met de bodem.

24 Toekomstige bewoners komen terug op hun eerdere beslissing om gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning toe te passen in hun woning. De keuze is nu gevallen op natuurlijke aanvoer en mechanische afvoer van ventilatielucht.
Heeft deze beslissing effect op de EPC?

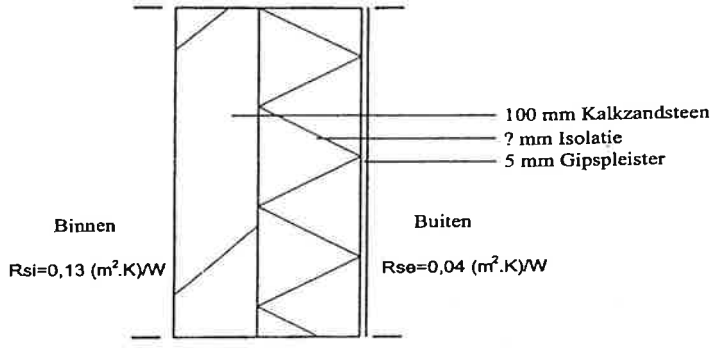
a Ja, de EPC zal hierdoor dalen.
b Ja, de EPC zal hierdoor stijgen.
c Nee, dit heeft geen enkel effect op de EPC.

25 Onderstaande gevel dient te voldoen aan een minimale Rc waarde van 3,5 $(m^2.K)/W$.
Hoe dik moet het aan te brengen isolatiemateriaal minimaal zijn? (afronden op hele mm)

Gegeven zijn de volgende waarden:

λ kalkzandsteen =	0,90 W/(m.K)
λ isolatie =	0,035 W/(m.K)
λ gipspleister =	0,81 W/(m.K)
α =	0,05
R_{si} =	0,13 $(m^2.K)/W$
R_{se} =	0,04 $(m^2.K)/W$

$R_c = ((\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}) / (1 + \alpha)) - R_{si} - R_{se}$
$\Sigma R_m = d_1 / \lambda_1 + d_2 / \lambda_2 + ...$



a Minimaal 112 mm
b Minimaal 123 mm
c Minimaal 125 mm

26 De lucht rondom een koudebrug bereikt bij 15° C de maximale dampdruk.
Wanneer zal er condensatie optreden?

a Uitsluitend bij een temperatuur van 15° C
b Bij een temperatuur gelijk aan of lager dan 15° C
c Bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan 15° C

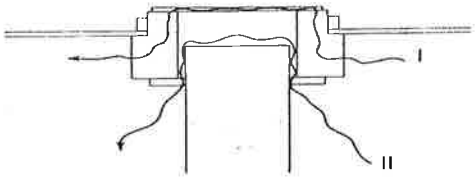
27 Wat verstaat men onder mutatieonderhoud?

a Onderhoud dat plaatsvindt nadat op basis van een inspectie of een storing de noodzaak tot onderhoud is geconstateerd.
b Onderhoud dat in afwijking van hetgeen is gesteld in de onderhoudsprognose, wordt uitgevoerd.
c Onderhoud of aanpassingen die op vastgelegde momenten worden uitgevoerd, ongeacht de staat waarin het desbetreffende element zich bevindt.

28 Wat wordt verstaan onder amoveren?

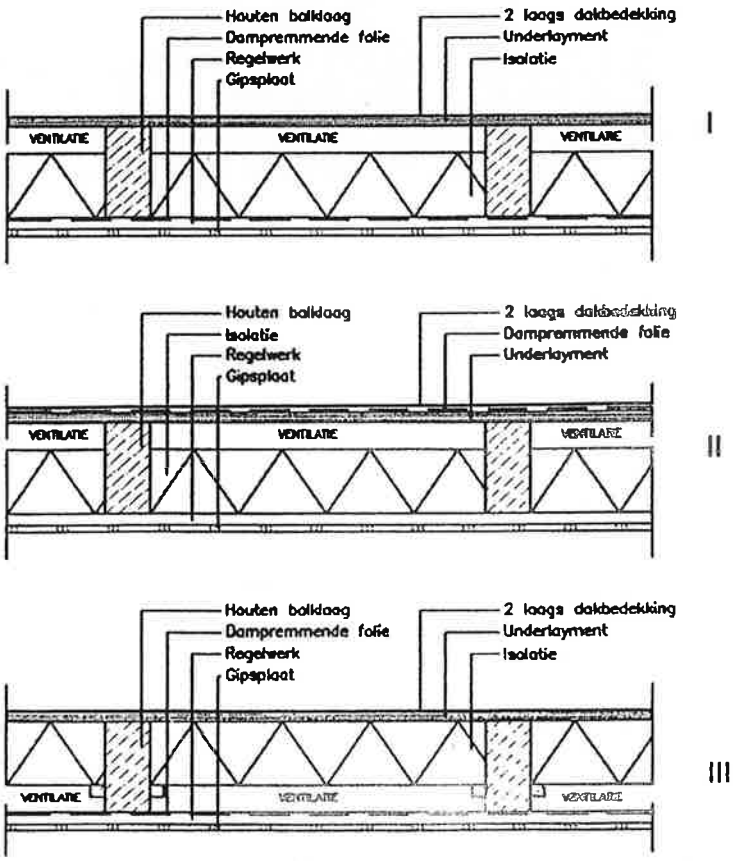
a Het volledig slopen en verwijderen van bouwwerken of onderdelen ervan.
b Het plannen van werkzaamheden om een stad of stedenbouwkundig gebied te herstructureren.
c Het integraal verbeteren van buurten en wijken, zoals het verplaatsen van industrie, en deze vervangen door woningen.

29 Welke twee typen geluidsproblemen (I en II) zijn op onderstaande afbeelding van een horizontaal detail over een woningscheidende wand weergegeven?



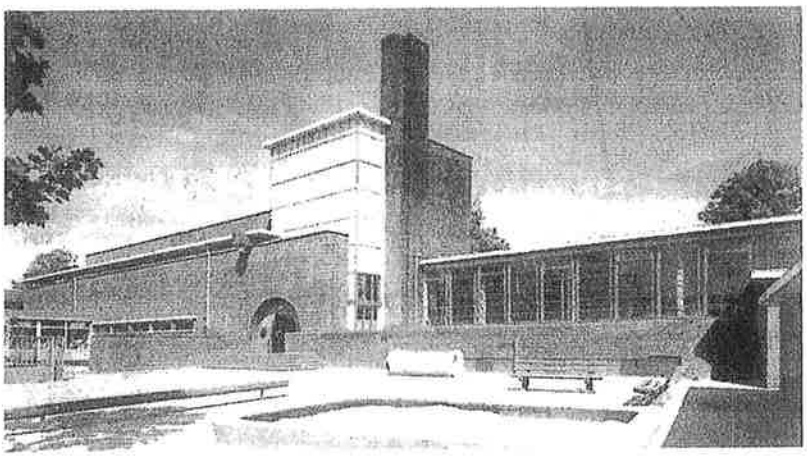
a I = flankerende geluidsoverdracht - II = geluidslek.
b I = omloopgeluid - II = flankerende geluidsoverdracht.
c I = flankerende geluidsoverdracht - II = omloopgeluid.

30 Welke van onderstaande afbeeldingen geeft de juiste toepassing van een koud dakconstructie weer?



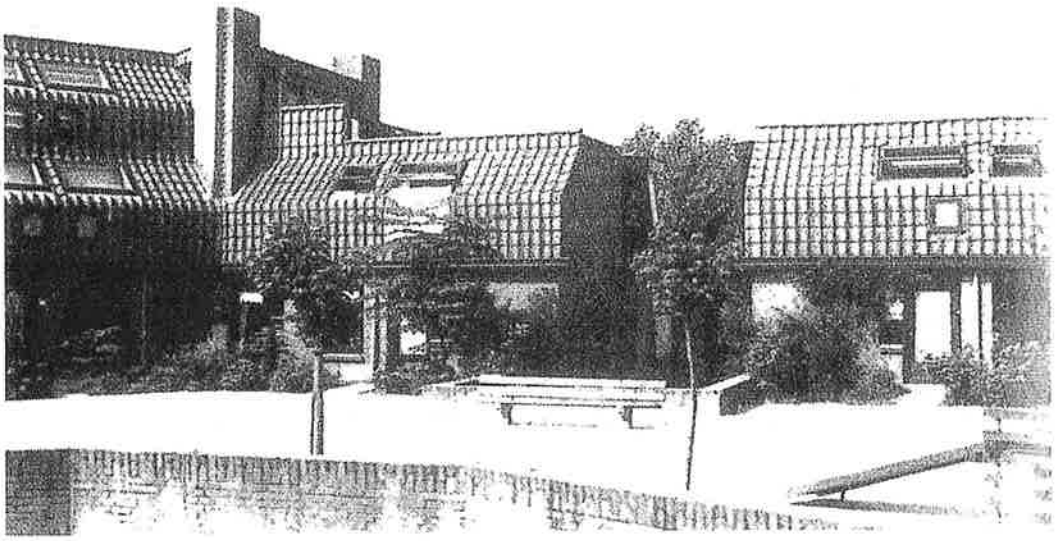
a Figuur I
b Figuur II
c Figuur III

1 Wie is de architect van de op de foto afgebeelde Vondelschool te Hilversum (bouwjaar 1929)?



a J.J.P. Oud
b H.P. Berlage
c W.M. Dudok

2 Op de foto is een woningbouwplan te Nieuwegein afgebeeld (bouwperiode 1976-1980) van de Nederlandse architect Jan Verhoeven. Kenmerkend zijn de schilderachtige gevelplastiek en het gebruik van verschillende traditionele materialen.
Tot welke architectuuropvatting behoort dit ontwerp?



a Organische architectuur
b Kleinschalige architectuur
c Postmoderne architectuur

3 Wat is een nota van inlichtingen?

a Een aanvulling op het bestek met dezelfde status als het bestek.
b Een lijst met daarop optiemogelijkheden met prijzen exclusief BTW.
c Een vrijblijvende aanbieding (incl. aannemersvergoeding) ten behoeve van de stelposten.

4 Wanneer is een Europese aanbesteding vereist?

a Bij overheidsopdrachten groter dan € 5.000.000,--.
b Bij opdrachten waarbij een Europees belang is gemoeid en die groter zijn dan € 7.000.000,--.
c Bij opdrachten aan bedrijven die in meerdere deelstaten van de Europese Gemeenschap werkzaam zijn en die groter zijn dan € 10.000.000,--.

5 In een heiregister staat bij een aantal palen een lagere kalenderwaarde aangegeven dan bij de overige palen van het project.
Wat is hiervoor de meest voor de hand liggende reden?

a De betreffende palen zijn geheid in een zone waar de bovenliggende lagen bestaan uit met water verzadigde grond.
b De betreffende palen zijn dicht op elkaar geheid waardoor er een verdichting van de pakking van het zandpakket optreedt.
c De betreffende palen zijn geheid in een zone waarin de draagkrachtige laag zich hoger bevindt dan bij de overige paallocaties.

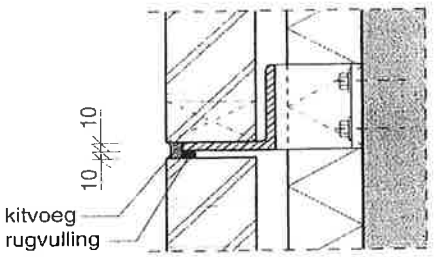
6 Bij een aansluiting van een kap op een spouwmuur dienen maatregelen te worden getroffen om de optredende spatkrachten op te vangen.
Wat is een spatkracht?

a Een opwaartse kracht.
b Een zijwaartse kracht.
c Een neerwaartse kracht.

7 Welke dikte heeft een in waalformaat uitgevoerde steens muur?

a Circa 200 mm
b Circa 210 mm
c Circa 220 mm

8 Welke functie heeft onderstaand detail?



a Een koudebrugonderbreking.
b Een horizontale dilatatie om de vervormingen van het metselwerk op te vangen.
c Een constructief spouwanker welke ten behoeve van een overschrijding van de maximaal toelaatbare spouwbreedte dient te worden toegepast.

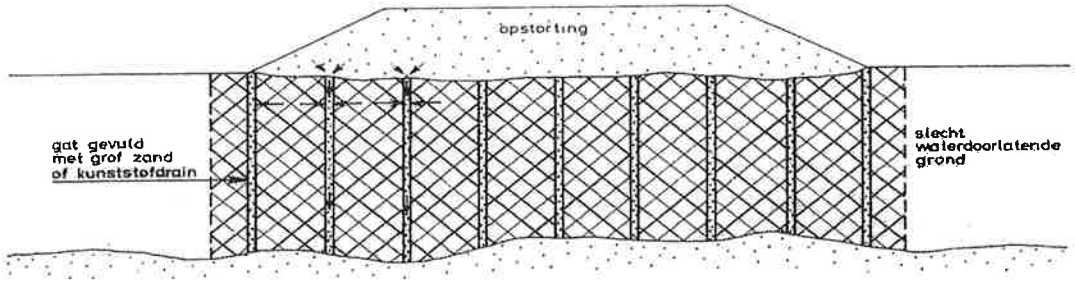
9 In een besteksomschrijving staat bij het hoofdstuk 'natuur- en kunststeen' een natuurstenen speklaag omschreven.
Wat wordt hiermee bedoeld?

a Een horizontale laag natuursteen in het metselwerk.
b Een natuurstenen rand welke als versiering rondom tegelwerk wordt gelegd.
c Een laag mortel met elastische eigenschappen welke bij het leggen van natuurstenen vloeren op een houten ondergrond wordt gebruikt om scheuren te voorkomen.

10 Wat wordt verstaan onder supporten?

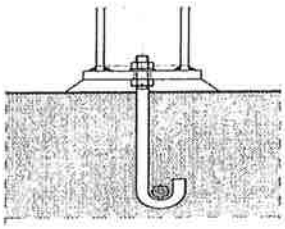
a Hulpwapening
b Hoofdwapening
c Type wapeningsnet

11 Onderstaande afbeelding geeft een doorsnede van een toekomstig bouwterrein voor een grootschalig woningbouwproject weer. Er is verticale drainage toegepast en een zandophoging aangebracht. Wat is het doel van deze maatregelen?



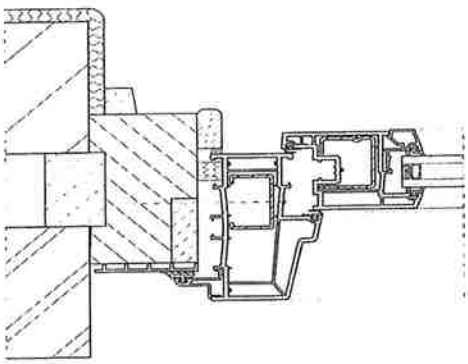
a Er bevindt zich vervuild grondwater in de grond welke op deze manier wordt gezuiverd en afgevoerd.
b Het terrein bereikt door de ophoging en de drainage eerder de vereiste zetting en kan hierdoor eerder in gebruik worden genomen.
c Het terrein wordt op deze manier geëgaliseerd en eventueel aanwezig oppervlaktewater in de vorm van voormalige plassen, sloten e.d. wordt op deze manier afgevoerd.

12 Welk verbindingsprincipe is bij onderstaande aansluiting van een stalen kolom op de fundering toegepast?



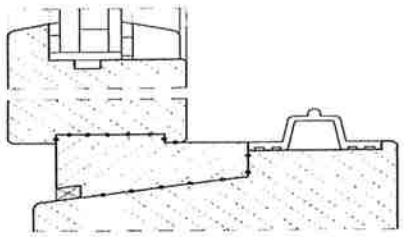
a Rol- of glijverbinding
b Momentvaste verbinding
c Scharnierende verbinding

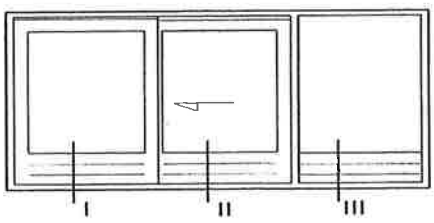
13 Welk type kozijn is op onderstaande afbeelding weergegeven?



a Een kunststof inmetselkozijn.
b Een kunststof renovatiekozijn.
c Een kunststof kozijn op een houten stelkozijn.

14 Waar bevindt zich onderstaand detail in onderstaand aanzicht?

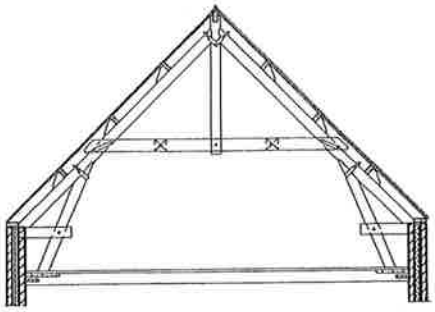




aanzicht

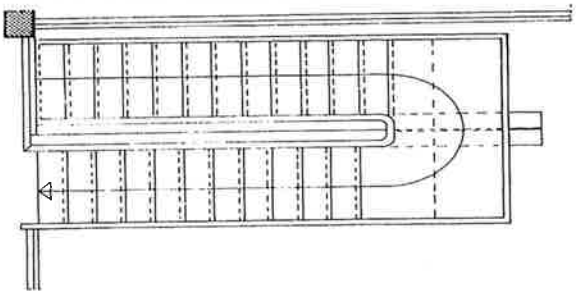
a Locatie I
b Locatie II
c Locatie III

15 Welk type spant is op onderstaande afbeelding weergegeven?



a Steekspant
b Driescharnierspant
c Verbeterd Hollands spant

16 Op onderstaande afbeelding is een trap met bordes weergegeven. De trap verbindt de begane grond met de eerste verdieping.
Hoeveel aan- en optreden bevinden zich vanaf de begane grond tot op het bordes?
(aantrede van weltrede/bordes buiten beschouwing laten)



a 10 aantreden, 11 optreden
b 12 aantreden, 13 optreden
c 13 aantreden, 13 optreden

17 Wat is een aansluitleiding bij gasinstallaties?

a De leiding vanaf de gasmeter tot een aansluitpunt.
b De leiding die van de hoofdmeter loopt tot de gasmeter.
c De leiding die de binnenleiding verbindt met een verbruiktoestel.

18 In een in verbouw zijnde woning steken uit een elektraleiding in de wand vier draden; een zwarte, een blauwe, een geel/groene en een bruine.
Welke van deze draden is de fasedraad?

a De bruine draad
b De zwarte draad
c De blauwe draad

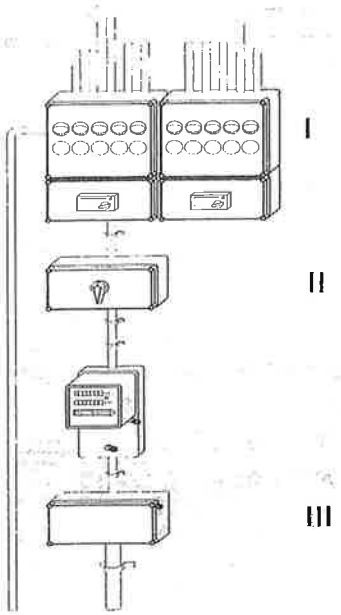
19 Welke afwerklaag wordt er in het algemeen aangebracht op een wand welke behangklaar wordt opgeleverd?

a Schuurwerk
b Witpleisterwerk
c Blauwpleisterwerk

20 De afvoer van een wastafel is voorzien van een sifon. Door hevelwerking is er regelmatig stankoverlast.
Hoe kan de hevelwerking definitief worden opgelost?

a Een antivide monteren.
b Een nieuwe sifon monteren.
c Af en toe even de kraan laten stromen.

21 Onderstaande afbeelding geeft een hoofdverdeelinrichting van de elektrische installatie weer zoals deze is opgesteld in een meterkast.
Waar bevindt of bevinden zich de hoofdzekering(en)?



a Locatie I
b Locatie II
c Locatie III

22 In een stedenbouwkundig ontwerp wordt gesproken over een wadi.
Wat wordt hiermee bedoeld?

a Een waterdistributiesysteem voor het transport van regenwater naar nabij gelegen oppervlaktewater.
b Een open greppel met ondergrondse grindkoffer waarin het regenwater zich kan verzamelen en in de bodem kan infiltreren.
c Een waterdistributiesysteem voor het transport van grijs water van een grijs water bekken naar de verschillende huisaansluitingen.

23 Bij platte daken vertonen de loodslabben tegen het opgaande metselwerk dikwijls op regelmatige afstanden verticale scheuren, waardoor inwatering kan optreden.
Hoe had dit probleem voorkomen kunnen worden?

a Kortere loodslabben aanbrengen met een ruime overlap.
b Langere loodslabben toepassen en de slabben onderling solderen.
c De loodslabben dieper in het metselwerk bevestigen met voldoende cementspeciedekking.

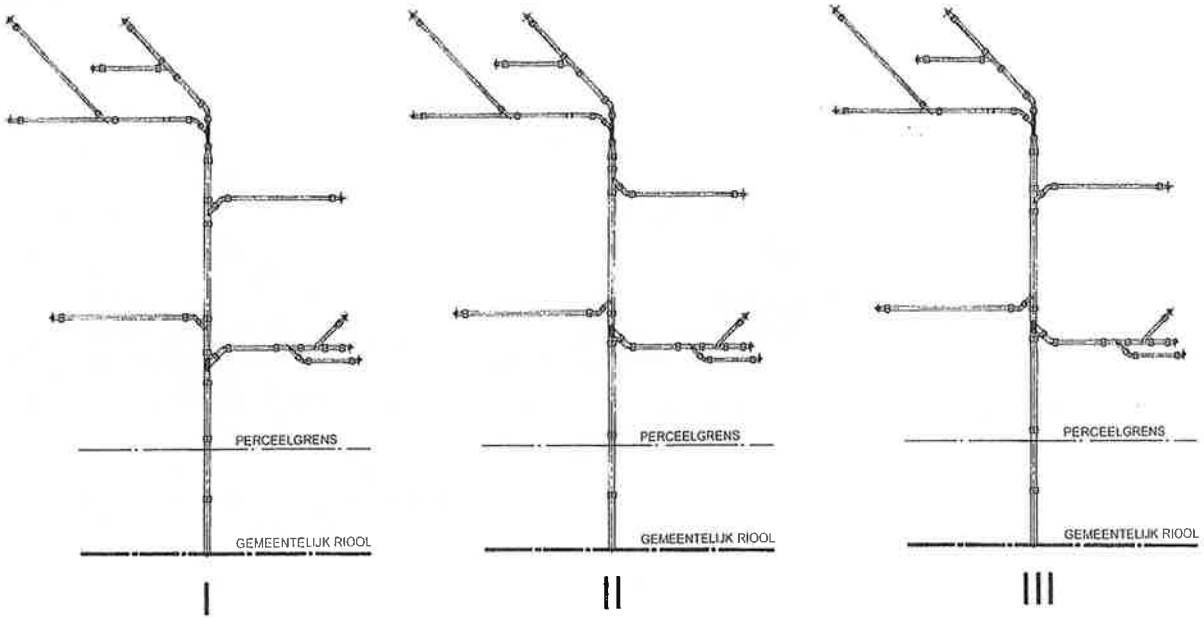
24 Het transport van waterdamp door een constructie, onder invloed van een verschil in waterdampconcentratie aan weerszijden van een constructie, vindt plaats door middel van

a adhesie.
b diffusie.
c capillaire werking.

25 Een woning, gebouwd aan het eind van de 19 eeuw, heeft een steens gemetselde voorgevel. In 2000 is de voorgevel bekleed door aan de buitenzijde met in cementspecie gezette dubbelhardgebakken tegels aan te brengen. Aan de binnenzijde is gipsvezelplaat op houten regels, waartussen steenwolisolatie, aangebracht.
Een half jaar later ontstaat schimmelvorming op de gipsvezelplaat.
Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak?

a De gevel is nu zowel aan de buiten- als aan de binnenzijde dampdoorlatend.
b De gevel aan de buitenzijde is nu dampdoorlatend en aan de binnenzijde dampdicht.
c De gevel aan de buitenzijde is nu dampdicht en aan de binnenzijde dampdoorlatend.

26 Welk van onderstaande rioleringsschema's in bovenaanzicht geeft het juiste leidingverloop weer?



a Schema I
b Schema II
c Schema III

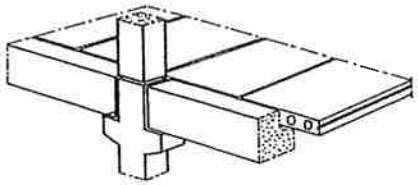
27 Van welk soort onderhoud is er sprake bij onderhoud op basis van levensduurverwachting en restant levensduur van materialen en onderdelen, aan de hand van een daartoe ingestelde inspectie?

a Inspectief onderhoud
b Planmatig onderhoud
c Functioneel onderhoud

28 Wat verstaat men onder warmtedoorgangscoëfficiënt?

a De grootte van de warmtestroomdichtheid door een constructie bij een temperatuurverschil van 1°C.
b De hoeveelheid warmte die per m^2 oppervlakte stroomt door een materiaal met een dikte van een meter, bij een temperatuurverschil van 1°C.
c De hoeveelheid warmte die door een m^2 van een laag materiaal stroomt en afhankelijk is van de warmteweerstand van die laag en het temperatuurverschil over die laag.

29 Op onderstaande afbeelding staat een aansluiting kolom/ligger/vloer aangegeven.
Welke bouwmethode wordt hier gehanteerd?

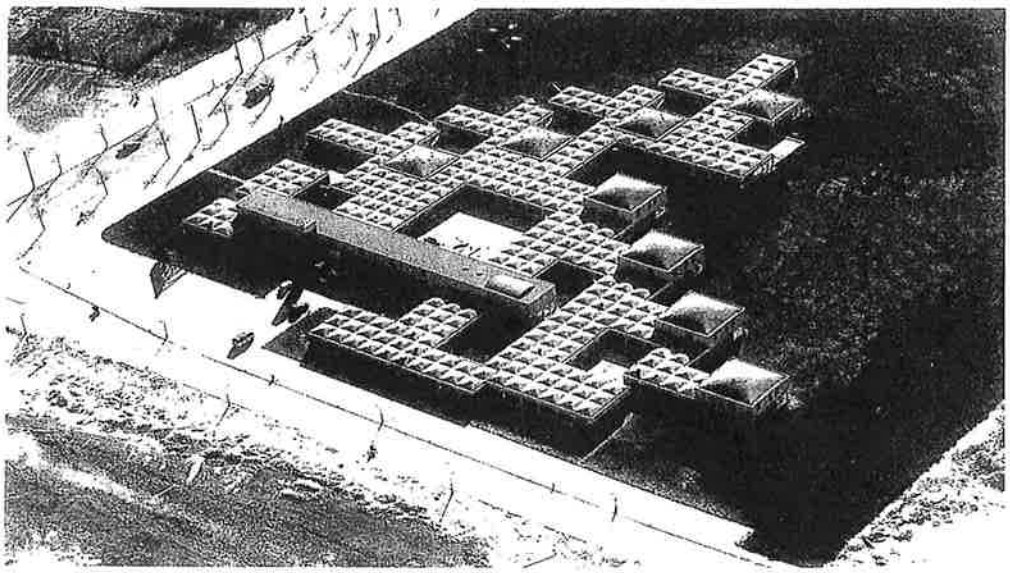


a Gietbouw
b Skeletbouw
c Elementenbouw

30 In een ruimte wordt een lange nagalmtijd geconstateerd.
Welke maatregel ligt in dit kader het meest voor de hand?

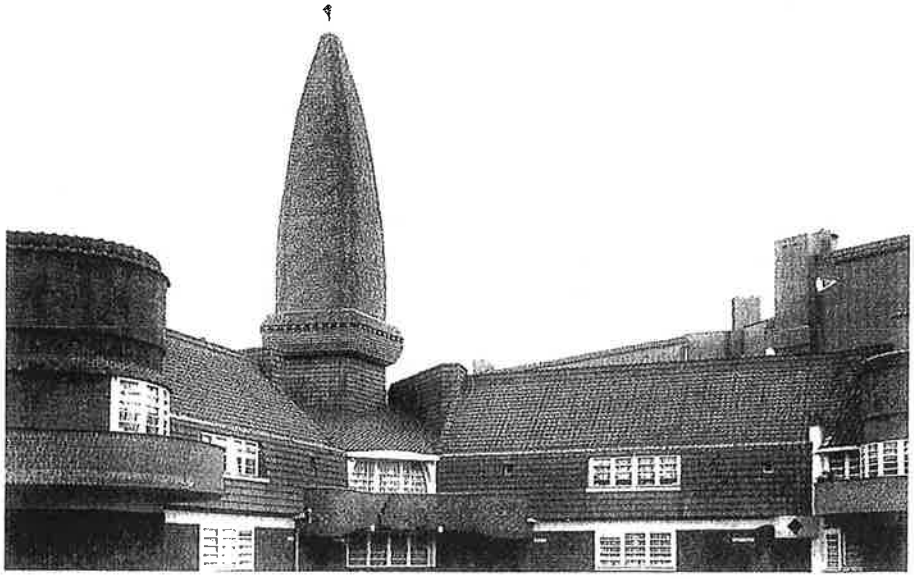
a Het aanbrengen van geluidsabsorberend materiaal.
b Het aanbrengen van geluidsreflecterend materiaal.
c Het aanbrengen van materiaal met een grote massa.

1 Onder welke architectuurstroming valt het op de foto afgebeelde, door Aldo van Eyck ontworpen, burgerweeshuis te Amsterdam? Ontwerp- en bouwperiode 1955 – 1960.



a Structuralisme
b Functionalisme
c Post Modernisme

2 Tussen 1917 en 1920 is het op onderstaande foto afgebeelde bouwblok 'Het Schip' gebouwd. Het is ontworpen door de Nederlandse architect Michiel de Klerk. Het ontwerp kenmerkt zich door steile pannendaken, afgeronde hoeken en de bijzondere combinatie van pannen en baksteen.
Tot welke architectuurstroming behoort dit ontwerp?



a Art Deco
b De Haagse School
c De Amsterdamse School

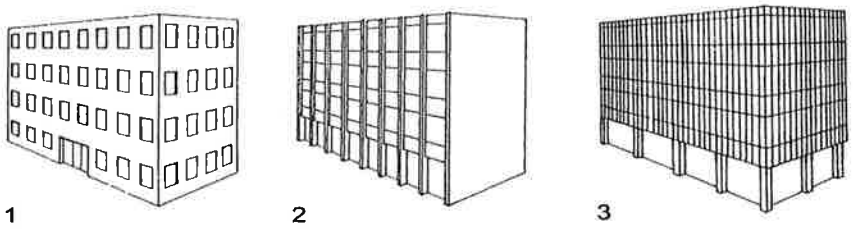
3 Wat is een entresol?

a Een vloeroppervlak gelegen op een niveau tussen twee verdiepingen.
b Een open ruimte in een gebouw waardoor verschillende verdiepingen ruimtelijk met elkaar worden verbonden.
c Een overdekte binnentuin tussen verschillende bouwdelen waardoor lichttoetreding in de aangrenzende ruimten is gegarandeerd.

4 In een verkoopbrochure van een appartementencomplex staat aangegeven dat de appartementen over een bezoekbaar toilet beschikken.
Wat houdt dit in?

a Een extra toiletruimte in elk appartement voor eventuele bezoekers of logees.
b Een toiletruimte in de gemeenschappelijke ruimte van het appartementencomplex.
c Een toiletruimte in elk appartement waar ook mensen met een rollator of rolstoel gebruik van kunnen maken.

5 Welk van onderstaande afbeeldingen geeft een gordijngevel weer?



1 2 3

a Figuur 1
b Figuur 2
c Figuur 3

6 In sommige gevallen behoeft voor het aanvragen van een bouwvergunning geen milieukundig bodemrapport te worden overlegd, maar kan worden volstaan met een historisch onderzoek.
Wat houdt dit historisch onderzoek precies in?

a Het raadplegen van de gemeentelijke archieven met betrekking tot sonderinggegevens van het terrein en de nabije omgeving in heden en verleden.
b Een veldonderzoek waarbij met behulp van grondboringen de historie kan worden afgelezen aan de hand van het bodemprofiel.
c Het raadplegen van archieven en het verkrijgen van informatie via interviews met bewoners en/of omwonenden om vast te kunnen stellen of er in het verleden geen bodemvervuilende activiteiten hebben plaatsgevonden.

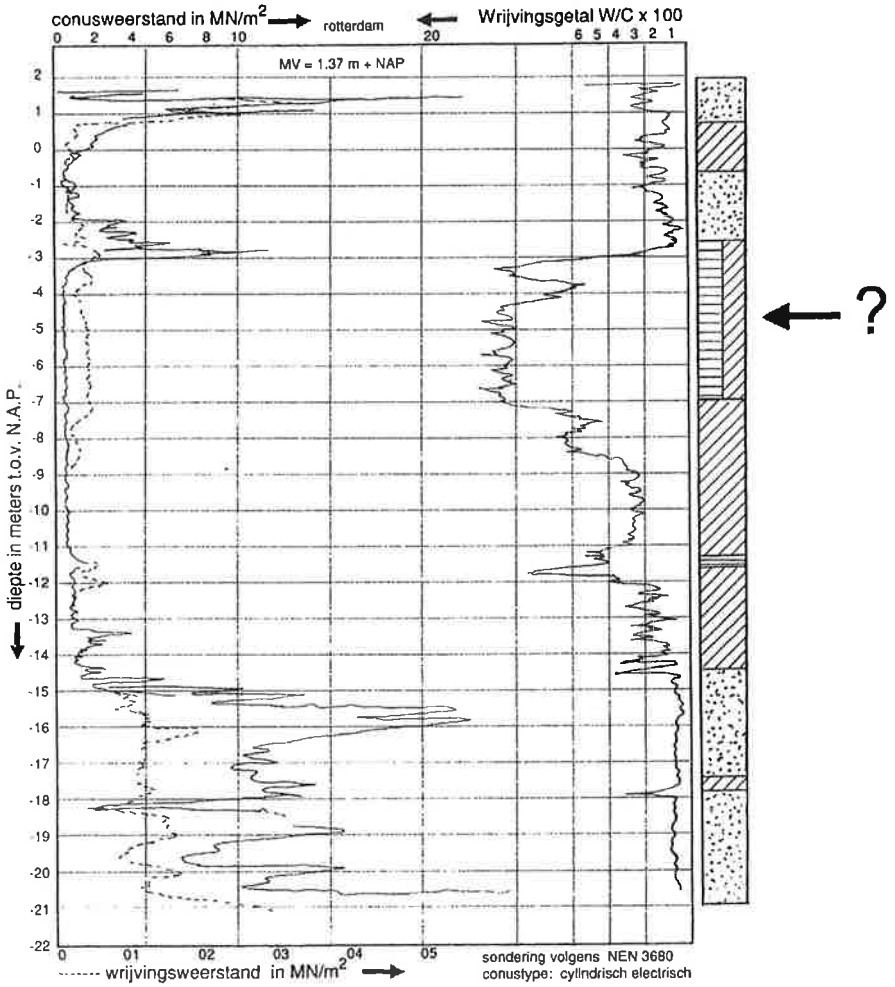
7 In een programma van eisen geeft de opdrachtgever aan een gevel in natuursteen te wensen, waar zo min mogelijk onderhoud aan behoeft te worden gepleegd.
Welke van onderstaande combinaties komt hiervoor het meest in aanmerking?

a Gezoet natuursteen met een open voeg.
b Gepolijst natuursteen met een elastische kitvoeg.
c Gevlamd natuursteen met een plasto-elastische kitvoeg.

8 Bij een woonhuis waarvan de gevel is opgetrokken uit traditioneel halfsteens metselwerk wil men een aanbouw realiseren die qua uiterlijk aansluit op de huidige gevel.
Is het toepassen van gelijmd metselwerk hier een optie?

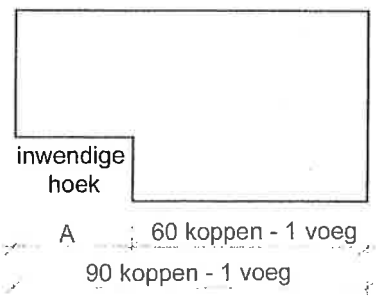
a Nee, door het vrijwel ontbreken van een voeg bij gelijmd metselwerk ontstaat een ander uiterlijk en een afwijkende maatvoering.
b Nee, gelijmd metselwerk dient in een speciale steen te worden uitgevoerd, welke in uiterlijk en maatvoering afwijkt van gewone metselstenen.
c Ja, gelijmd metselwerk verschilt na het voegen niet ten opzichte van een traditioneel gemetselde gevel.

9 Onderstaande sondeergrafiek geeft inzicht in de draagkracht van de grond en een indruk van de grondsoorten van een locatie te Rotterdam.
Welke grondsoorten zijn in het algemeen te verwachten bij de op de grafiek aangegeven pijl?



a Zand en slib.
b Veen en klei.
c Grof zand en grind.

10 Onderstaande afbeelding geeft een plattegrond van een in halfsteens metselwerk uitgevoerde woning weer.
Welke koppenmaat behoort bij inwendige hoek A?



a 30 koppen – 1 voeg.
b 30 koppen.
c 30 koppen + 1 voeg.

11 Een van de meest voorkomende betonschaden ontstaat door het roesten van de wapening in het beton en het hierdoor scheuren of het wegdrukken van de betondekking. Kan wapeningsstaal met een lichte roestvorming in het beton worden verwerkt?

a Wapening waarop het proces van roestvorming reeds in gang is gezet mag nimmer in het beton worden opgenomen.
b Wapening met lichte roestvorming mag alleen gebruikt worden indien deze voor het storten wordt behandeld met een olie, welke het roestproces een halt toeroept.
c Lichte roestvorming zorgt voor een betere hechting. Wapening eenmaal voorzien van voldoende betondekking, zal afgesloten zijn van invloeden van buitenaf en hierdoor niet verder roesten.

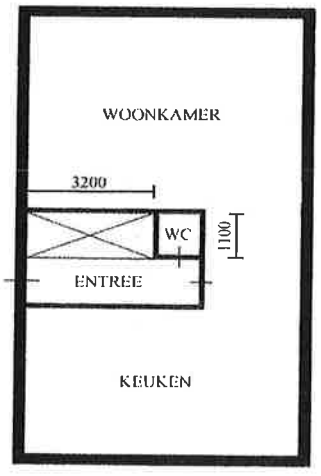
12 Onder brandwerendheid wordt verstaan: de tijd gedurende welke een constructie of een constructieonderdeel onder gebruikbelasting weerstand kan bieden aan een brand. Hoeveel bedraagt in het algemeen de brandwerendheid van een onbeklede en onbehandelde staalconstructie?

a Ongeveer 10 tot 15 minuten.
b Ongeveer 30 tot 45 minuten.
c Ongeveer 60 tot 90 minuten.

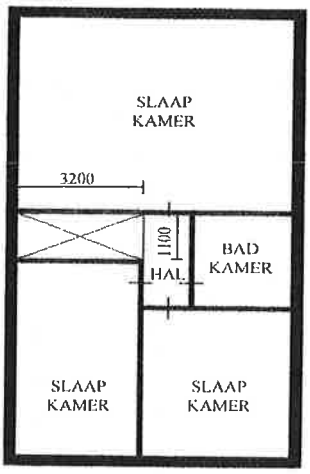
13 Bewoners willen het binnen en buiten van een woning in elkaar laten overgaan door zowel de vloerafwerking binnen, als de terrasafwerking buiten van hetzelfde materiaal te kiezen. Gedacht wordt aan een vloerafwerking van onbehandelde houten delen welke buiten worden doorgezet in een terras van dezelfde delen.
Welke houtsoort is het meest geschikt voor deze toepassing?

a Robinia
b Merbau
c Okoumé

14 In onderstaande plattegrond zal ter plaatse van het op tekening aangegeven kruis de trap moeten worden geplaatst.
Welk traptype kan hier volgens het Bouwbesluit worden toegepast?



Begane grond peil=0



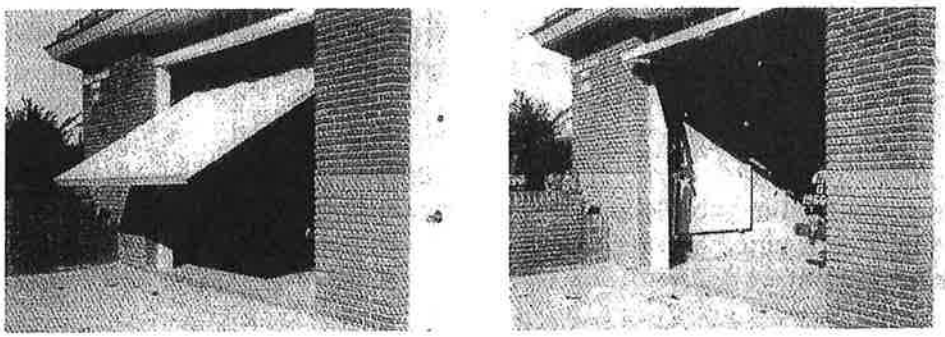
Verdieping peil=2900+

a Rechte steektrap
b Trap met onderkwart
c Trap met bovenkwart

15 Wat zijn de voornaamste toepassingen in de bouw van Polyetheen (PE)?

a Rioleringsbuizen en folies.
b Golfplaten en koepels of lichtstraten.
c Verloren bekisting in betonfunderingen en toeslagstof in lichtgewicht beton.

16 Wat voor soort garagedeur is op onderstaande afbeeldingen weergegeven?



a Hefdeur
b Kanteldeur
c Sectionaal deur

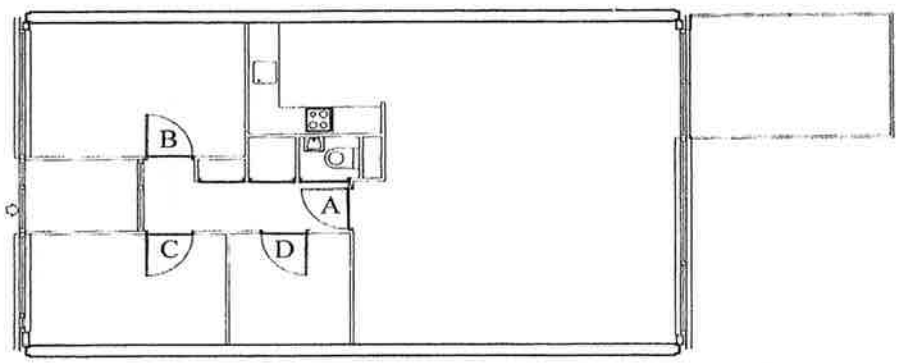
17 In een woning wenst men van het koken op gas over te gaan op een elektrisch kooktoestel.
Hoe dient dit toestel op het elektriciteitsnet te worden aangesloten?

a Op een aparte groep in de meterkast met een 3-fasen aansluiting.
b Op een aparte groep in de meterkast met een 2-fasen aansluiting.
c Op een weinig belaste groep in de meterkast met een 1-fase aansluiting.

18 Een woning beschikt over een grijswatersysteem.
Voor welk van onderstaande toepassing(en) is grijs water in het algemeen bruikbaar?

a Closet doorspoelen.
b Closet doorspoelen, douchen.
c Closet doorspoelen, douchen, vaatwassen.

19 In onderstaande plattegrond zal deur A komen te vervallen.
Voor welke op de tekening aangegeven deur(en) kan het loopslot van deur A zonder aanpassingen worden hergebruikt?



a Deur C
b Deur B, C
c Deur B, C, D

20 In een technische omschrijving behorend bij een utiliteitsgebouw staat onder het hoofdstuk verlichting vermeld dat het pand is voorzien van vertrekschakeling.
Wat houdt vertrekschakeling in?

a Een schakeling waarbij de gehele verlichting bij aankomst en vertrek uit het pand centraal kan worden aan- of uitgeschakeld.
b Een door de gebruikers te bedienen schakeling in een vertrek, die de verlichting in het desbetreffende vertrek centraal aan- of uitschakelt.
c Een schakeling waarbij de verlichting door middel van een automatische tijdschakeling is gekoppeld aan de geldende werktijden. Hierna gaat de verlichting over op bewegingssensoren.

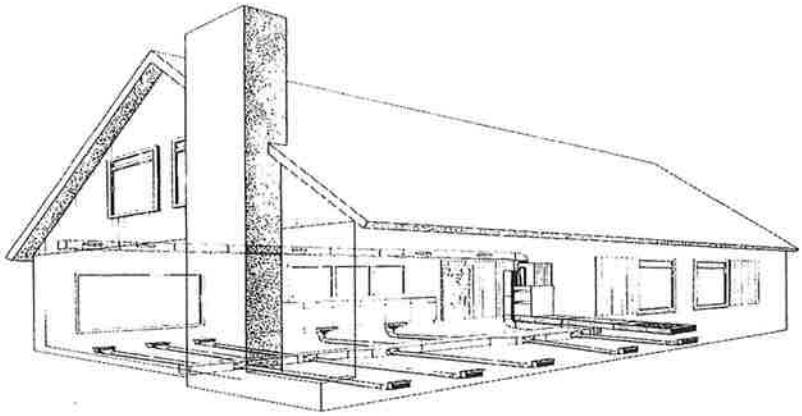
21 Hoe kan worden voorkomen dat bij blikseminslag een spanning ontstaat, die grote schade aan elektrische apparaten veroorzaakt?

a Door het toepassen van een aardelektrode.
b Door het toepassen van een ontspanningsleiding.
c Door het toepassen van een overspanningbeveiliging.

22 Welke soort warmteoverdracht vindt plaats bij een luchtverwarmingsinstallatie?

a Radiatie
b Conductie
c Convectie

23 Welk verwarmingsysteem staat op onderstaande afbeelding weergegeven?



a Vloerverwarming
b Luchtverwarming
c Verwarming door middel van convectoren

24 Bij het ontwerpen van een woning dient de equivalente daglichttoetreding te worden bepaald om te controleren of de verblijfsruimten en verblijfsgebieden voldoen aan de eisen gesteld aan de daglichttoetreding in het bouwbesluit.
Welke factoren zijn van invloed op de equivalente daglichttoetreding van een raamopening in een gevel?

a Bomen en belemmeringen gelegen buiten de perceelgrens.
b Overstekken en belemmeringen gelegen binnen de perceelgrens.
c De oriëntatie ten opzichte van de zon en de plaatsingshoogte ten opzichte van het maaiveld.

25 Een woningscheidende wand dient conform het bouwbesluit een luchtgeluidisolatie-index I_{lu} van 0 dB te bezitten. Dit houdt in dat deze wand

a gemiddeld 0 dB isoleert.
b gemiddeld 20 dB isoleert.
c gemiddeld 50 dB isoleert.

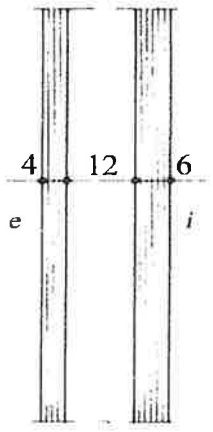
26 Een garage van 3x6x2,5 meter (l x b x h) dient conform het bouwbesluit met 3 $dm^3/s/m^2$ geventileerd te worden. Men wil de aanvoer realiseren door middel van een ventilatierooster met een capaciteit van 21 $dm^3/s/m^1$.
Hoeveel strekkende meter van dit ventilatierooster dient er minimaal te worden aangebracht? Op 1 decimaal afronden.

a 0,3 meter
b 2,6 meter
c 6,4 meter

27 Bepaal, afgerond op 1 decimaal, de U-waarde van het op onderstaande afbeelding weergegeven dubbel glas.

Gegeven zijn de volgende waarden:
λ glas = 0,80 W/mK
R spouw = 0,17 m^2.K/W
R_i = 0,13 m^2.K/W
R_e = 0,04 m^2.K/W
Correctiefactor α = 0,02

$R_c = (\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}) / (1 + \alpha) - R_{si} - R_{se}$
$\Sigma R_m = d / \lambda + d / \lambda + ...$



Dubbele beglazing, maten in mm

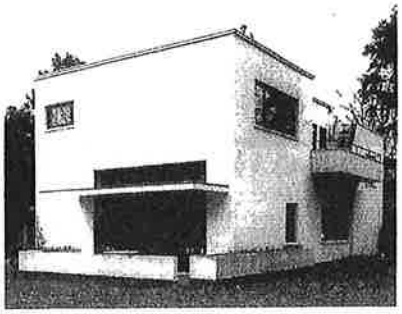
a 0,2 W/m^2.K
b 2,9 W/m^2.K
c 5,7 W/m^2.K

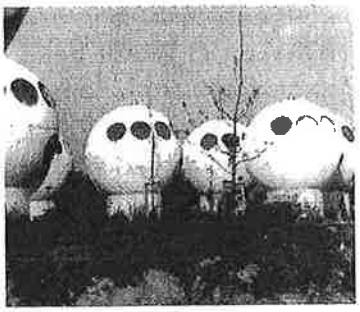
28 In een brochure van een nieuwbouwwoning is sprake van domotica.
Wat houdt dit begrip in?

a De woning is gelegen op een perceel waarover een gedeelte van de grond niet beschikt kan worden, omdat zich hier infrastructuur voor nutsvoorzieningen bevindt.
b De woning heeft een integraal regel- en informatiesysteem welke onder andere een optimale en energiezuinige verlichting, verwarming en ventilatie waarborgt.
c De woning heeft een gecertificeerde beveiligingsinstallatie welke onder andere bestaat uit een gesloten videocircuit en een direct naar een beveiligingsdienst doorgemelde alarminstallatie.

29 Welk van onderstaande woningen heeft bij gelijke volumes de meest geschikte vorm om transmissieverliezen te beperken?


woning 1


woning 2


woning 3

a Woning 1
b Woning 2
c Woning 3

30 In een woning met enkele beglazing en een plaatselijke koudebrug ter plaatse van een betonnen latei boven een raamopening, heeft men last van condensatie op het glas. Om dit probleem te verhelpen wordt er dubbele beglazing geplaatst.
Aanvullende gegevens:
- T_{binnen} 20 °C;
- RV_{binnen} 60% ;
- $T_{oppervlak\ enkel\ glas}$ 10 °C;
- $T_{oppervlak\ dubbel\ glas}$ 18 °C;
- $T_{oppervlak\ koudebrug}$ 16 °C;

Verzadigde waterdampspanningen:
10 °C = 1229 Pa
12 °C = 1404 Pa
14 °C = 1599 Pa
16 °C = 1818 Pa
18 °C = 2065 Pa
20 °C = 2340 Pa

Lost dubbele beglazing in deze situatie de condensvorming in de woning op?

a Ja, de condensvorming is verholpen.
b Nee, er treedt condensatie op ter plaatse van de koudebrug.
c Nee, er treedt condensatie op ter plaatse van het dubbel glas.

De vragen 31 t/m 60 zijn gerelateerd aan de tekeningen en het bestek.

31 De woning wordt gebouwd onder GIW-garantie. Er wordt in de voor het werk van toepassing zijnde voorwaarden en voorschriften een strijdige bepaling geconstateerd ten opzichte van de GIW-bepalingen, welke ten nadele van de verkrijger uitvalt.
Welke hiërarchische volgorde is dan van toepassing?

a Bestek, bepalingen GIW, werktekeningen.
b Bepalingen GIW, bestek, bestektekeningen.
c Aannemingsovereenkomst, bestek, bepalingen GIW.

32 Tijdens de uitvoering wordt geconstateerd dat het grondwater enigszins is verontreinigd. Het hierdoor ontstane meerwerk is voor rekening van

a de aannemer.
b het waterschap.
c de opdrachtgever.

1 Op de foto is afgebeeld Café de Unie te Rotterdam (bouwperiode 1924–1925) van de Nederlandse Architect J.J.P. Oud. Uitgesproken zijn de kubistische vlakverdeling en het gebruik van primaire kleuren.
Tot welke stroming behoort dit ontwerp?



a De Stijl
b Structuralisme
c De nieuwe zakelijkheid

2 Welke architectuurstroming brengt elementen en systemen uit verschillende bouwstijlen tezamen tot een geheel?

a Neo-stijlen
b Eclecticisme
c Classicisme

3 Rond 1900 waren er veel slechte woontoestanden in Nederland.
Welke wetgeving vanuit de rijksoverheid maakte toen een einde aan deze slechte woontoestanden?

a De Woningwet
b De Huisvestingswet
c De Wet op de Stads- en Dorpsvernieuwing

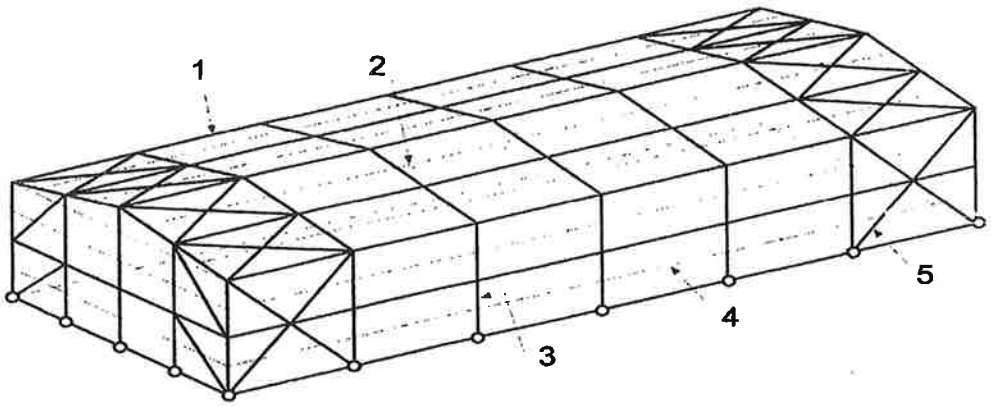
4 Uit een tekeningenarchief moeten de meest actuele tekeningen worden gezocht die als uitgangspunt voor de uitbreiding van een woning gaan dienen.
Welke tekeningen komen hiervoor als eerste in aanmerking?

a Werktekeningen
b Bestektekeningen
c Revisietekeningen

5 Wat wordt in de constructieleer verstaan onder een normaalkracht?

a Een kracht die evenwijdig aan de as van de constructie werkt.
b Een kracht die het eigen gewicht van de constructie representeert.
c Een kracht die onder normale omstandigheden optreedt.

6 Onderstaande afbeelding geeft de staalconstructie weer van een fabriekshal.
Welke onderdelen behoren tot de hoofddraagconstructie van het gebouw?



a 1, 2, 3
b 2, 3, 4
c 1, 3, 5

7 Waarom worden bij houten heipalen betonopzetters gebruikt?

a Betonopzetters brengen de houten heipaal tot 0,6 meter onder het maaiveld om opvriezen te voorkomen.
b Betonopzetters voorkomen het splijten van de houten heipaal en vergemakkelijken het inheien door het eigen gewicht van de paal te verhogen en geven het heiblok meer grip en slagkracht.
c Betonopzetters overbruggen de afstand tussen de onderkant van de fundering en de bovenkant van de houten paal, welke om rotten te voorkomen tot ongeveer 0,5 meter onder de laagst bekende grondwaterspiegel is geheid.

8 Welke natuursteenbewerking is, in verband met slipgevaar, minder geschikt voor toepassing buiten bij terreinverhardingen?

a Frijnen
b Zoeten
c Boucharderen

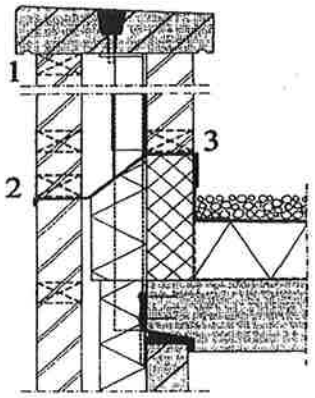
9 Een architect heeft een gebouw ontworpen met de gedachte het metselwerk uit te voeren in halfsteens verband. De tekenkamer heeft bij de uitwerking van het ontwerp hier echter geen rekening mee gehouden en de muurdammen niet op koppenmaat uitgezocht.
Als er geen mogelijkheid is het gebouw alsnog op koppenmaat uit te zoeken, welk metselverband zou hier het beste kunnen worden toegepast?

a Wildverband
b Kruisverband
c Kettingverband

10 Wat wordt bij een houtconstructie verstaan onder het aanbrengen van een beschieting?

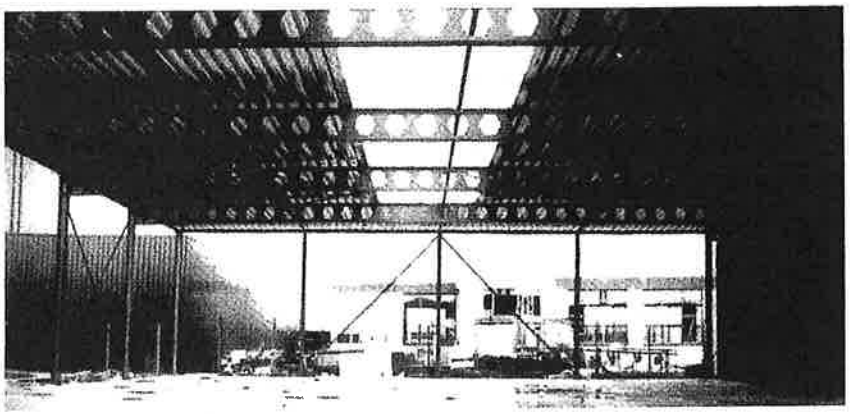
a Het bekleden van balken of stijlen.
b Het aanbrengen van tengel- en rachelwerk.
c Het maken van een houtverbinding met behulp van kram- of nagelplaten.

11 Op welk van de onderstaande locaties dient in ieder geval een open stootvoeg in het metselwerk van het dakranddetail te worden opgenomen?



a 1
b 2
c 3

12 Wat voor soort hoofdliggers zijn in de constructie van deze fabriekshal toegepast?

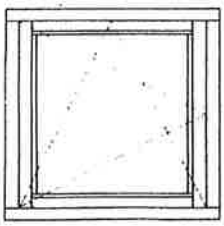


a Raatliggers
b Plaatliggers
c Vakwerkliggers

13 Wat is het kenmerk van betonrot?

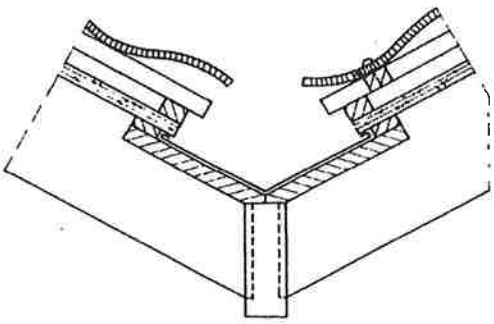
a Het poreus worden van beton door weer en milieu-invloeden.
b Het uiteenvallen van beton door een slechte mengverhouding.
c Het stukdrukken van beton door het roesten van de wapening.

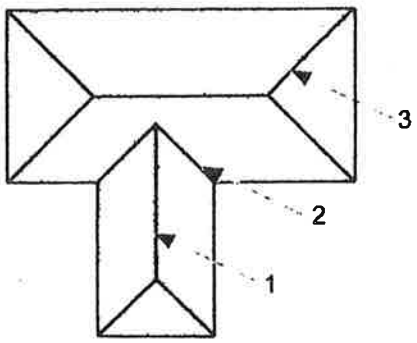
14 Wat voor soort raam geeft onderstaande afbeelding weer?



a Draai valraam
b Draai uitzetraam
c Draai tuimelraam

15 Op welke locatie in de dakplattegrond bevindt zich onderstaand detail?





dakplattegrond

a 1
b 2
c 3

16 Een PhotoVoltaic, ofwel foto-voltäisch-systeem, zet zonne-energie om in elektriciteit. Om de opgewekte elektriciteit in de woning te kunnen gebruiken is een omvormer benodigd. Waarom kan de elektriciteit uit de zonnecellen niet rechtstreeks worden gebruikt?

a De zonnecellen leveren laagspanning in tegenstelling tot de elektrische installatie van de woning welke gebruik maakt van hoogspanning.
b De zonnecellen leveren gelijkspanning in tegenstelling tot de elektrische installatie van de woning welke gebruik maakt van wisselspanning.
c De zonnecellen leveren wisselspanning in tegenstelling tot de elektrische installatie van de woning welke gebruik maakt van gelijkspanning.

17 In bepaalde omstandigheden schrijft het bouwbesluit de aanwezigheid van een brandweerlift voor.
Wat wordt er bedoeld met een brandweerlift?

a Een hoogwerker welke in geval van nood door de brandweer kan worden ingezet.
b Een extra toegevoegde lift in het gebouw, welke alleen door de brandweer mag worden gebruikt.
c Een gewone lift uitgerust met extra voorzieningen waardoor de brandweer in geval van calamiteiten de lift kan gebruiken.

18 Een woning is voorzien van een zonneboilersysteem. Op de zuidzijde van de kap is een bij het systeem behorende zonnecollector geplaatst.
Wat is de functie van deze collector?

a De collector bevat een foto-voltäisch systeem welke licht omzet in elektriciteit. Deze elektriciteit dient als stroomvoorziening van de boiler.
b De collector bevat een systeem van transparante leidingen waardoor het tapwater stroomt dat na verwarming door de zon wordt opgeslagen in de boiler.
c De collector bevat een absorber met een vloeistof of lucht welke de zonnestraling absorbeert en door middel van een warmtewisselaar het tapwater in de boiler verwarmt.

19 Waarom wordt in een opslagsysteem voor warm tapwater de watertemperatuur altijd op minimaal 60 graden gehouden?

a Omdat onder de 60 graden de legionella bacterie kan groeien.
b Omdat onder de 60 graden de gevoelstemperatuur van warm water te laag wordt.
c Omdat 60 graden de noodzakelijke temperatuur is om de warmteverliezen op te vangen tijdens het transport via de leidingen naar de tappunten.

20 Hoe kan in woongebouwen hinderlijke ruis in de drinkwaterinstallatie worden teruggedrongen?

a Door het verminderen van haakse bochten.
b Door het vernauwen van de leidingen.
c Door te zorgen voor een hoge volumestroom in de leiding.

21 Sinds 1 januari 2000 mag volgens de ARBO wetgeving voor binnenschilderwerk geen oplosmiddelhoudende verf meer worden toegepast. Als alternatief wordt watergedragen verf toegepast. Dit is verf waarin het bindmiddel in water is verdeeld.
Bij welke van de volgende verfsoorten is dit het geval?

a Alkydhars verf
b High solid verf
c Acrylaat dispersie verf

22 De netspanning bedraagt 230 Volt. Een elektrische wasmachine met een aansluitwaarde van 3200 Watt wordt op een eigen elektragroep aangesloten.
Deze groep moet worden gezekerd met een installatieautomaat van ten minste

a 8 Ampère.
b 10 Ampère.
c 16 Ampère.

23 Wat wordt er verstaan onder gebalanceerde ventilatie?

a Mechanische aan- en afvoer van ventilatielucht.
b Natuurlijke aanvoer en mechanische afvoer van ventilatielucht.
c Natuurlijke aan- en afvoer van ventilatielucht.

24 Het Asbestbesluit verbiedt asbesthoudende producten

a in gebouwen te isoleren.
b uit gebouwen te slopen.
c te bewerken en te verwerken.

25 In de bouwaanvraag fase wordt voor de bouw van een nieuwe woning de Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC) berekend. In de berekening is rekening gehouden met HR++ glas. De opdrachtgever stelt in verband met kostenbesparing voor HR+ glas toe te passen.
Welke consequenties heeft dit voor de uitkomst van EPC-berekening?

a De Energie Prestatie Coëfficiënt zal hierdoor dalen.
b De Energie Prestatie Coëfficiënt zal hierdoor stijgen.
c De Energie Prestatie Coëfficiënt zal hierdoor ongewijzigd blijven.

26 Ter plaatse van de stuiknaden van de aluminium daktrim van een plat dak, ontstaan als gevolg van druipwater, zwarte strepen op het gevelmetselwerk.
Hoe kan dit voorkomen worden?

a Door het toepassen van aluminium uit één lengte, zodat geen stuiknaden bij de daktrim nodig zijn.
b Door ventilatie tussen het boeideel waarop de daktrim is bevestigd en de daar achterliggende mastiekschroot.
c Door het ter plaatse van de stuiknaden aanbrengen van een asfaltbitumenkit in de ruimte tussen de trim en het dakbedekkingmateriaal.

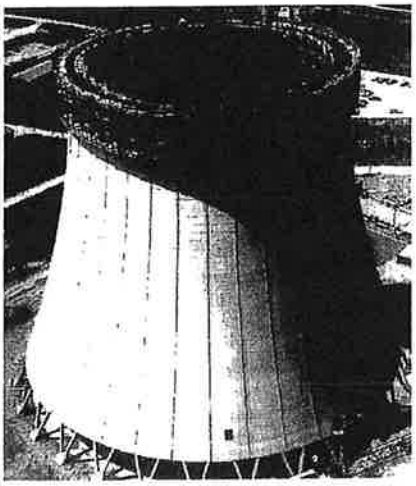
27 Wat is de 'ZTA-waarde'?

a Zwaartetoeslagfactor: een getal dat medebepalend is voor de keuze en detaillering van kozijnhout en scharnieren.
b Zichttoetredingsfactor: een getal dat medebepalend is voor het percentage daglicht dat door het dubbelglas wordt doorgelaten.
c Zontoetredingsfactor: een getal dat aangeeft hoeveel procent van de totale zonne-energie die op het dubbelglas valt, wordt doorgelaten.

28 Waarom worden in de serregevel niet-afsluitbare ventilatieroosters toegepast, er vanuit gaande dat de serre als buitenruimte wordt aangemerkt?

a Omdat een serre kan dienen als opslagruimte (berging).
b Omdat in de serre condensvorming op de beglazing wordt toegestaan.
c Omdat door toevoer van ventilatielucht door de serre, ventilatielucht de woning binnenstroomt.

29 Volgens welke bouwmethode is onderstaande koeltoren uitgevoerd?

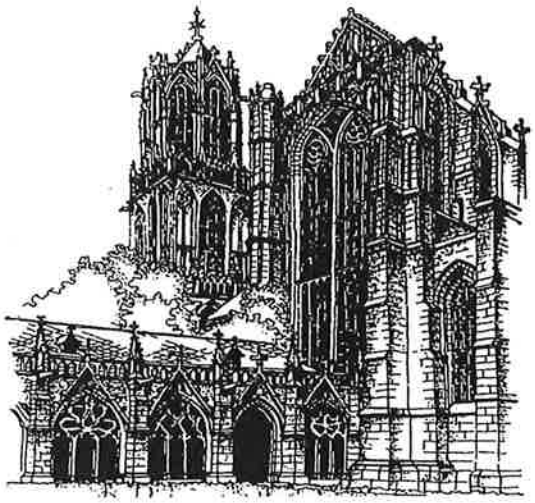


a Gietbouw
b Hallenbouw
c Elementenbouw

30 Een geïsoleerde voordeur dient conform de EPC berekening een U-waarde van 1,40 W/m^2K te bezitten. De aannemer stelt voor een deur te plaatsen welke volgens fabrieksgarantie een Rc-waarde van 0,71 m^2K/W bezit. Voor de overgangsweerstand geldt 0,17 m^2K/W.
Wat zijn de isolerende eigenschappen van de door de aannemer voorgestelde deur ten opzichte van de isolerende eigenschappen van oorspronkelijke deur?

a Beide deuren hebben gelijke isolerende eigenschappen.
b De door de aannemer voorgestelde deur isoleert beter.
c De door de aannemer voorgestelde deur isoleert slechter.

1 Van welke bouwstijl is de Dom in Utrecht, zie afgebeeld fragment, een voorbeeld?



a De Barok
b De Gotiek
c De Renaissance

2 Wat wordt bedoeld met een split-levelwoning?

a Een woning binnen een flatgebouw verdeeld over meer verdiepingen.
b Een woning waar twee verschillende niveaus in een bouwlaag voorkomen.
c Een woning met een verhoogde begane grond ten opzichte van het maaiveld.

3 De technische voorschriften omtrent het bouwen van woningen en woongebouwen staan in

a de Woningwet.
b het Bouwbesluit.
c de gemeentelijke Bouwverordeningen.

4 Hoe groot mag volgens de huidige technische voorschriften het maximale hoogteverschil zijn tussen het buiten- en binnenniveau ter plaatse van de onderdorpel van het deurkozijn van een voordeur?

a 20 mm.
b 25 mm.
c 30 mm.

5 Welke type fundering wordt toegepast onder kelders waar het grondwaterpeil gelijk is aan de vorstvrije diepte en waar de draagkrachtige laag zich op 2000 mm onder het maaiveld bevindt?

a Fundering op staal.
b Fundering op putringen.
c Stelsels van schoor geheide prefab betonnen palen.

6 Een gebouw is samengesteld uit bouwdelen die onderling verschillen in hoogte en massa. De draagkrachtige grondlaag ligt op circa 1000 mm onder maaiveld. Wat is de meest geëigende funderingsmethode?

a Plaatfundering.
b Fundering op grondverbetering.
c Strokenfundering met verstijvingsribben.

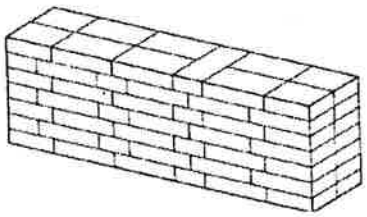
7 Tot welke breedte mag, bij een niet te zware belasting, een horizontale rollaag worden toegepast om het gewicht van metselwerk boven een muuropening op te vangen?

a Tot een breedte van circa 450 mm.
b Tot een breedte van circa 850 mm.
c Tot een breedte van circa 1250 mm.

8 Wat is de goede volgorde van hardheid, van hard naar zacht, van de onderstaande steensoorten?

a Klinker, boerengrauw, hardgrauw, rood.
b Klinker, hardgrauw, boerengrauw, rood.
c Hardgrauw, klinker, boerengrauw, rood.

9 Van welk metselverband is sprake in de onderstaande schets?



a Kruisverband.
b Kettingverband.
c Klezoorverband.

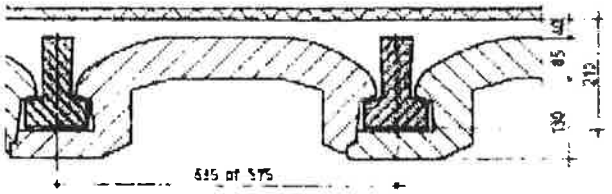
10 Welke oppervlakteafwerking heeft natuursteen ondergaan als het zeer glad is doch niet glanst?

a Gezoet
b Gefrijnd
c Gepolijst

11 Voor funderingen waarbij de betonoppervlakten in de gebruiksperiode in aanraking komen met voor beton agressieve oplossingen, agressief (grond-)water en/of agressieve dampen, wordt beton gebruikt vallend in milieuklasse

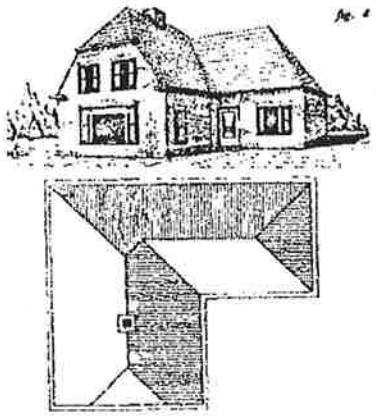
a 1.
b 3.
c 5.

12 Wat is de benaming van de hieronder afgebeelde vloer?



a Een ribbenvloer.
b Een cassettevloer.
c Een combinatievloer.

13 Hoeveel kilkepers en hoekkepers zijn in het dak van de onderstaande woning toegepast?



a 1 kilkeper en 5 hoekkepers
b 1 kilkeper en 6 hoekkepers
c 2 kilkepers en 5 hoekkepers

14 Bij een uitslaande brand vindt branduitbreiding plaats via de buitenlucht, veroorzaakt door warmtestraling en convectie vanuit de brandende ruimte. Hier is sprake van

a brandoverslag.
b branddoorslag.
c brandvoortplanting.

15 Wat wordt beoogd met het aanbrengen van wit pleisterwerk?

a Het voorkomen van vochtdoorslag.
b Het realiseren van een eindafwerking.
c Het behangklaar maken van een raaplaag.

16 Voor het opvullen van scheuren in muren en van krimpnaden tussen steen- en houtachtige materialen wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van

a een plastische kit.
b een elastische kit.
c een plasto-elastische kit.

17 Welke leiding verbindt de binnenriolering met het openbaar riool?

a De grondleiding
b De verzamelleiding
c De huisaansluitleiding

18 Welk verwarmingssysteem wordt toegepast als er sprake is van verwarming met behulp van een rondloopleiding?

a Een eenpijpssysteem
b Een tweepijpssysteem
c Een bovenverdeelsysteem

19 Welke van de hieronder genoemde warmwaterinstallaties is een doorstroomtoestel?

a Gasgeiser
b Gasboiler
c Elektrische boiler

20 Op welke wijze vindt de toevoer van lucht voor verbranding plaats bij een gesloten gasverbruiktoestel?

a Vanuit de ruimte waar dit toestel is geplaatst.
b Van buiten het gebouw tot in de verbrandingsruimte van het toestel.
c Van buiten het gebouw tot in de ruimte waarin dit toestel is geplaatst.

21 Hoe noemt men bij een gasinstallatie de gasleiding die begint achter de gasmeter en eindigt in één of meer aansluitpunten?

a Hoofdleiding
b Binnenleiding
c Aansluitleiding

22 Wat is het specifieke doel van curatieve verbetering van een gebouw?

a Het verbeteren van het aanzien.
b Het verbeteren van de technische toestand.
c Het voorkomen van gebreken of vervolgschade.

23 Bij welke wijze van geluidsoverdracht wordt een gedeelte van de geluidsenergie van een luchtgeluidsbron, via aangrenzende vloeren of wanden overgedragen?

a Contactgeluidoverdracht
b Omloopgeluidoverdracht
c Flankerende geluidoverdracht

24 Bij welke luchtgeluidisolatie-waarde van woningscheidende wanden wordt het minste geluidsoverlast ervaren?

a $I_{lu} = 0$ dB
b $I_{lu} = -10$ dB
c $I_{lu} = +10$ dB

25 De hoeveelheid warmte die per m^2 oppervlakte stroomt door een laag materiaal met een dikte van 1 meter bij een temperatuurverschil van 1 °C, is

a de warmtestroomdichtheid (q).
b de warmtegeleidingscoëfficiënt (λ).
c de warmtedoorgangscoëfficiënt (U-waarde).

26 Welk kunststof isolatiemateriaal is als plaatmateriaal voor toepassing in spouwmuren en in schuimvorm voor het afdichten van naden en kieren te verkrijgen?

a Foamglas
b Polyurethaan
c Geëxtrudeerd polystyreen

27 Waarom passen architecten verticale dilatatievoegen toe in gevelmetselwerk van baksteen?

a Uitsluitend vanuit esthetisch oogpunt.
b Omdat baksteen gevoelig is voor thermische lengteveranderingen.
c Om te voorkomen dat de door de voegen gescheiden geveldelen zich ongelijkmatig zetten.

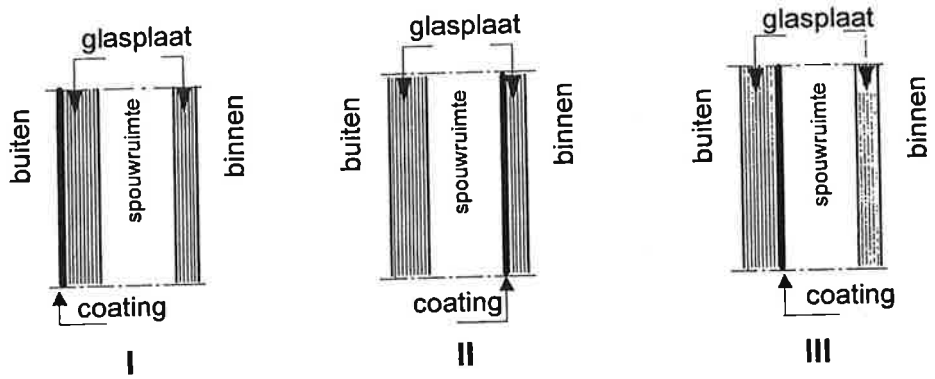
28 Een glasbreuk door thermische schok kenmerkt zich door

a een versplinterde ruit.
b een ster in het midden van de ruit.
c een loodrecht op de rand staande scheur in de ruit.

29 Een ongeïsoleerde spouwmuur met een spouwdikte van 120 mm heeft een warmteweerstand van 0,46 m^2. K/W.
Deze constructie wordt tijdens de bouw geïsoleerd door een minerale wolplaat, (warmtegeleidingscoëfficiënt = 0,039 W/(m . K)) in de spouw aan te brengen.
Hoe dik moet deze isolatie minimaal zijn om aan de vereiste warmteweerstand van de constructie van 3,00 m^2. K/W te voldoen? (Afronden op hele mm en geen rekening houden met de verkrijgbare handelsmaten)

a 80 mm
b 99 mm
c 117 mm

30 Bij hoogrendementsglas is een metaallaagje aangebracht dat de warmtestraling reflecteert.
Waar bevindt zich dat metaallaagje?



a Positie I
b Positie II
c Positie III

De vragen 31 t/m 60 zijn gerelateerd aan de tekeningen en het bestek.

31 Wat is een van de voorwaarden waaraan moet zijn voldaan bij de oplevering van het totale project?

a De wooneenheden zijn volledig bruikbaar.
b Het opleveringsrapport is ten eerste male ondertekend.
c Alle eventuele gemeenschappelijke voorzieningen en installaties zijn volledig bruikbaar.

32 Door wie wordt het grondwerk voor de aanleg van de dienstleiding van het waterleverend bedrijf uitgevoerd?

a Door of namens de aannemer.
b Door of namens het waterleverend bedrijf.
c Door of namens de betreffende gemeentelijke dienst.

33 Aan welke Rc-waarde dient de constructie van de ribcassettevloer van de begane grond te voldoen?

a $Rc \leq 3{,}0$ m² K/W.
b $Rc \geq 3{,}0$ m² K/W.
c Dit volgt uit de energieprestatieberekening.

34 Tijdens de bouw vinden er werkbesprekingen plaats.
Vindt hiervan verslaglegging plaats? Zo ja, op welke wijze?

a Ja, de verslagen worden door de directie opgesteld en verspreid.
b Ja, de verslagen worden door de aannemer opgesteld en verspreid.
c Neen, er vindt geen verslaglegging plaats.

1 In het kader van het Nationaal Milieubeleidsplan (N.M.P.) is voor nieuwbouwwoningen de energieprestatienorm (E.P.N.) ingevoerd.
De energieprestatiecoëfficiënt van deze norm is sinds de invoering

a gedaald.
b gelijk gebleven.
c gestegen.

2 De stichtingskosten van een bouwproject zijn op te delen in een aantal hoofdgroepen. Een ervan is de groep grondkosten.
Welke van de onderstaande kosten vallen **volledig** onder de grondkosten?

a Inmeetkosten, rentekosten grond, groenvoorziening.
b Verwervingskosten grond, overdrachtskosten, bouwrijp maken.
c Verwervingskosten grond, grondonderzoek, grondwerkzaamheden.

3 In het begin van de twintigste eeuw werden veel 'alkoofwoningen' gerealiseerd.
Wat zijn alkoofwoningen?

a Etagewoningen met gemeenschappelijke stookruimten.
b Woningen met een of meer tussenkamers zonder daglichttoetreding.
c Woningen waarvan het voor- en achtergedeelte wordt gescheiden door schuifdeuren, meestal met bijbehorende inbouwkasten.

4 Welke stroming in de architectuur heeft de volgende kenmerken?
- gebruik van primaire kleuren
- grote glasoppervlakken
- kubistische vormen

a De Stijl
b De Delftse School
c De Haagse School

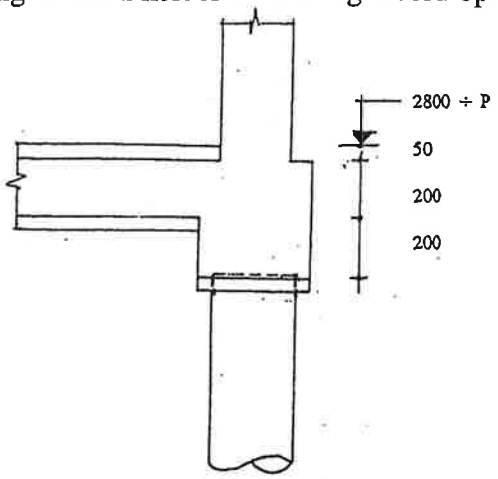
5 Waartoe dienen de boringen bij grondonderzoek?

a Het bepalen van de conusweerstand.
b Het geven van informatie over de aanwezige grondsoorten.
c Het geven van informatie over de draagkracht van de grond.

6 Wat is een vliesgevelconstructie?

a Een houtskeletbouw gevelelement.
b Een stalen doosconstructie met verticale damwandprofielen.
c Een lichte gevelconstructie die aan de buitenzijde van het (beton)skelet wordt bevestigd.

7 De fundering van een kelder wordt uitgevoerd op betonpalen. (zie schets)



De uitgangspunten voor deze fundering zijn:
- de vaste laag bevindt zich op 12400 mm ÷ NAP (+/- 200 mm);
- maaiveld 5000 mm + NAP;
- woningpeil 250 mm + MV;
- de paalpunten worden maximaal 500 mm in de vaste laag gedreven;
- kalenderen tot 30 slagen per 250 mm zakking;
- koppensnellen 400 mm verlies.

Wat is de maximaal benodigde lengte voor de palen die onder de kelderfundering zullen komen?

a 15100 mm
b 15500 mm
c 16000 mm

8 Natuurgesteenten die door temperatuur, hoge druk of een combinatie daarvan een verandering hebben ondergaan, zijn

a stollingsgesteenten.
b afzettingsgesteenten.
c metamorfe gesteenten.

9 Welke steen wordt specifiek gebruikt voor lichte scheidingswanden?

a Porisosteen
b Mangaansteen
c Chamottesteen

10 Vanwege welke bijzondere eigenschap wordt de natuursteen Serpentino toegepast?

a De lage dichtheid
b De dieprode kleur
c De relatief hoge treksterkte

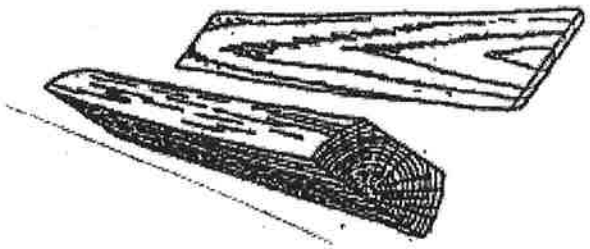
11 Hoe wordt op de bouwplaats het consistentiegebied van beton bepaald?

a Door het maken van een proefkubus.
b Door het bepalen van de zetmaat met de kegel van Abrahams.
c Door het meten van de verdichtingsmaat met behulp van het vat van Walz.

12 Wat is Cor-ten staal?

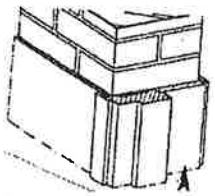
a Verzinkt staal
b Roestvrij staal
c Nikkel en kopergelegeerd staal

13 Op welke wijze is de plank in onderstaande afbeelding gezaagd?



a En dosse gezaagd.
b Kwartiers gezaagd.
c Halfkwartiers gezaagd.

14 Wat is de benaming van het met een pijl aangegeven onderdeel in de onderstaande afbeelding, dat wordt gebruikt ter afdekking van de overgang tussen het kozijn en het stucwerk?

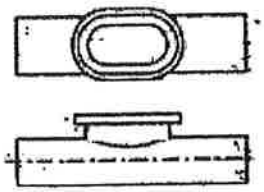


a Koplat
b Hoeklat
c Kantstuk

15 Hoe noemt men het tegen een gemetselde muur aanbrengen van een laag mortel die met een rei wordt afgevlakt?

a Berapen
b Vertinnen
c Bepleisteren

16 Welk onderdeel van een rioleringssysteem wordt hieronder afgebeeld?



a Een sprongstuk
b Een verloopstuk
c Een ontstoppingsstuk

17 Wat wordt aangeduid met het onderstaande symbool?



a Een waterdichte drukknop
b Een waterdicht wandarmatuur
c Een waterdichte wandcontactdoos met randaarde

18 Hoe kan worden voorkomen dat bij blikseminslag schade ontstaat aan elektrische apparatuur?

a Door een overspanningsbeveiliging aan te brengen tussen deze apparatuur en de contactdoos.
b Door de afgaande leidingen van deze apparatuur aan te sluiten op afzonderlijk aangebrachte aardelektroden.
c Door deze apparatuur aan te sluiten op een ringnet van wapeningsstaven in het beton, waarbij deze dienst doen als veiligheidsaarding.

19 Is er verschil tussen een APP en een SBS dakbedekking? Zo ja, welk verschil?

a Ja, een APP dakbedekking is stugger, maar heeft geen U.V. beschermlaag (leislag bijvoorbeeld) nodig, SBS wel.
b Ja, een SBS dakbedekking is stugger, maar heeft geen U.V. beschermlaag (leislag bijvoorbeeld) nodig, APP wel.
c Neen, er is geen verschil.

20 Bij platte daken met een groot oppervlak bestaat het gevaar van instorting indien bij zware of langdurige regenval het water niet tijdig wordt afgevoerd.
Op welke wijze moet volgens de voorschriften bij dergelijke daken het gevaar van instorting worden voorkomen?

a Door het aanbrengen van overloopmogelijkheden volgens opgave van de constructeur.
b Door het vergroten van de diameter van de hwa's met een bepaalde veiligheidscoëfficiënt.
c Door het vergroten van het minimaal benodigde afschot zodat het water sneller wordt afgevoerd.

21 Tegenwoordig worden voor het schilderen vaak 'high solid lakken' toegepast.
Wat is het specifieke kenmerk van deze laksoort?

a Kortere droogtijd dan traditionele lakken.
b Hogere krasvastheid dan traditionele lakken.
c Minder uitstoot van oplosmiddelen dan bij traditionele lakken.

22 Welke appendage voorkomt terugstroming van verontreinigd water in de drinkwaterinstallatie bij aansluiting van huishoudelijke toestellen?

a Keerklep
b Kogelafsluiter
c Veiligheidsklep

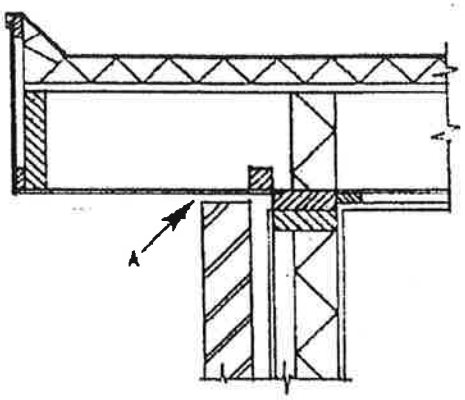
23 Het plafond onder een in hout uitgevoerde kouddakconstructie vertoont vochtplekken.
De dakbedekking en dakdoorvoeringen verkeren in goede staat.
Hoe is dit probleem op te lossen?

a Door de buitenconstructie goed te ventileren.
b Door de binnenconstructie goed te ventileren.
c Door tussen het plafond en het isolatiemateriaal een dampremmende laag aan te brengen.

24 Wat wordt verstaan onder duurzaam bouwen?

a Het toepassen van milieuvriendelijke materialen.
b Het toepassen van materialen die een lange levensduur hebben.
c Het toepassen van materialen die herbruikbaar, duurzaam en onderhoudsarm zijn.

25 Onderstaande schets toont een dakranddetail van een plat dak van een houtskelet-bouwconstructie.
Waarom wordt bij pijl A het metselwerk vrijgehouden van de betimmering?



a Om het schilderen van de betimmering mogelijk te maken.
b Om de laatste metsellaag goed in de specie te kunnen vleien.
c Om mogelijke krimp van de houtconstructie te kunnen opvangen.

26 Hoe noemt men de hoeveelheid warmte die door een m^2 van een laag materiaal stroomt en afhankelijk is van de warmteweerstand van die laag en het temperatuurverschil over die laag?

a De warmtestroomdichtheid (q)
b De warmtegeleidingscoëfficiënt (λ)
c De warmtedoorgangscoëfficiënt (U-waarde)

27 Bij de gemeentelijke bouwaanvraag ten behoeve van nieuwbouwwoningen, woongebouwen en utiliteitsgebouwen dient een energieprestatieberekening te worden bijgevoegd.
Wat moet hiermee worden aangetoond?

a Dat de maximaal toelaatbare energieprestatienorm volgens het bouwbesluit, niet wordt overschreden.
b Dat de maximaal toelaatbare energieprestatiecoëfficiënt volgens het bouwbesluit, niet wordt overschreden.
c Dat de bewaking van de energetische en bouwfysische kwaliteit van het betreffende nieuwbouwproject gewaarborgd wordt.

28 In het kader van energiebesparing worden de kozijnen van een woning voorzien van een andere beglazing.
Welke type moet geadviseerd worden, mede in het kader van de verkrijgbare subsidies?

a HR++ glas.
b Voorzetruiten.
c Dubbele beglazing met zonwerende folie.

29 Hoe noemt men het verbeteren van een woonwijk zodat deze weer op een maatschappelijk aanvaardbaar niveau staat, met vooral aandacht voor woonomgeving, sociale en culturele voorzieningen?

a Sanering
b Renovatie
c Rehabilitatie

30 Een keuken van een woning is voorzien van normaal dubbelglas. Tijdens het koken is de luchttemperatuur in de keuken 23°C; de binnenoppervlaktetemperatuur van het dubbelglas bedraagt dan 8°C.
Bij welke relatieve luchtvochtigheid (afgerond op hele procenten) in de keuken zal er, op grond van de gegevens in bijgaande tabel, condensatie op het dubbelglas gaan optreden?

T (°C)	c_{max} (g/m³)	T (°C)	c_{max} (g/m³)
30	30,34	15	12,85
29	28,73	14	12,07
28	27,21	13	11,35
27	25,75	12	10,65
26	24,36	11	10,01
25	23,05	10	9,45
24	21,78	9	8,82
23	20,55	8	8,72
22	19,43	7	7,76
21	18,35	6	7,28
20	17,28	5	6,83
19	16,30	4	6,40
18	15,37	3	5,99
17	14,47	2	5,59
16	13,65	1	5,21
		0	4,84
-1	4,48	-11	1,98
-2	4,14	-12	1,82
-3	3,82	-13	1,67
-4	3,53	-14	1,53
-5	3,26	-15	1,41
-6	3,01	-16	1,29
-7	2,77	-17	1,18
-8	2,55	-18	1,08
-9	2,34	-19	0,99
-10	2,15	-20	0,90

a RV = 40%
b RV = 55%
c RV = 65%

De vragen 31 - 60 zijn gerelateerd aan de tekeningen en het bestek.

31 Tijdens de bouw van deze woningen blijken bepalingen in het bestek in strijd te zijn met de tekeningen.
Welke volgorde van voorrang is hier van toepassing?

a Bestektekeningen, verkooptekeningen, bestek.
b Verkooptekeningen, bestek, bestektekeningen.
c Bestektekeningen, bestek, verkooptekeningen.

32 Op welke wijze wordt het restant van een stelpost door de aannemer aan de opdrachtgever verrekend?

a Verminderd met 5% administratiekosten.
b Verminderd met 10% aannemersvergoeding.
c Zonder verrekening van aannemersvergoeding.

1 Onder welke architectuurstroming valt de op de foto afgebeelde voormalige Van Nellefabriek te Rotterdam (bouwperiode 1926 – 1929), ontworpen door de architecten J.A. Brinkman en L.C. van der Vlugt?



a De Stijlgroep
b Het Nieuwe Bouwen
c Postmoderne Architectuur

2 Wanneer spreekt men van een maisonnette?

a Als een woning per bouwlaag is voorzien van 2 verschillende vloerniveaus.
b Als binnen een flatwoning de woon- en slaapverdieping op verschillende etages zijn gelegen.
c Als een woning een toegangsdeur heeft vanaf het straatniveau, waarbij het woongedeelte zich niet op de begane grond bevindt maar op de eerste verdieping of op de eerste en tweede verdieping.

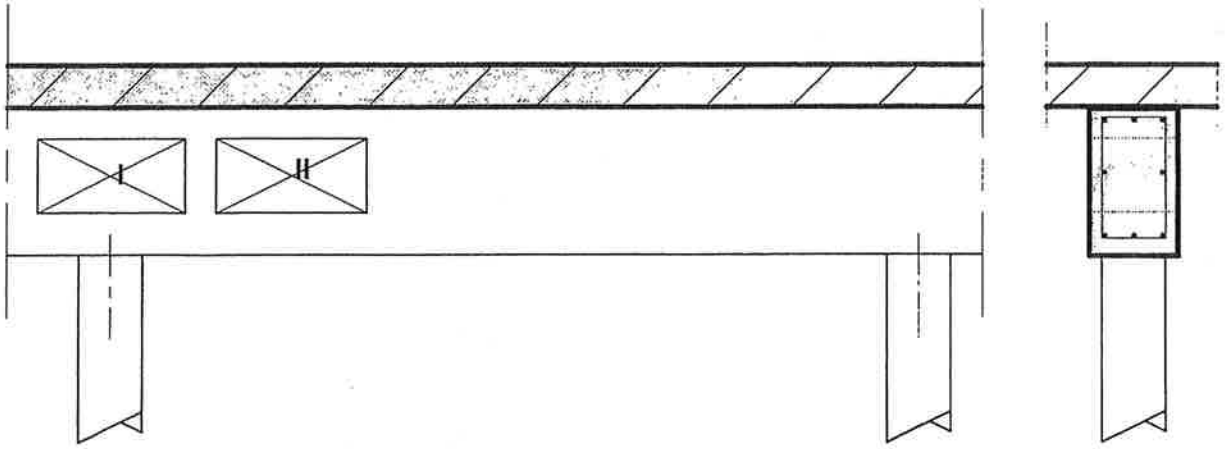
3 Aan welke maximale geluidisolatie-eisen dienen bij nieuwbouw appartementen de woningscheidende vloeren te voldoen?

a Gelijk aan of kleiner dan 0 dB.
b Gelijk aan of kleiner dan 15 dB.
c Gelijk aan of kleiner dan 30 dB.

4 Wat wordt bedoeld met een rooilijn?

a De lijn waarlangs het bouwraam wordt geplaatst.
b De lijn van waaruit alle hoogtematen worden afgeleid.
c De uiterste lijn waarlangs de gevels mogen worden gebouwd.

5 In een op betonpalen gestorte funderingsbalk van beton van een woning zijn kruipgaten aangebracht.
Welk van de kruipgaten (I of II) in de afgebeelde getekende funderingsbalk is, constructief gezien, het meest juist gesitueerd?



a I
b II
c Constructief gezien zijn beide posities onjuist.

6 Wanneer worden bij een fundering trekpalen toegepast?

a Indien het draagvermogen van de (druk)palen onvoldoende is.
b Indien de zetting van de fundering, als gevolg van de belasting op de palen, te groot is.
c Indien, bijvoorbeeld bij kelderconstructies, de opwaartse kracht van het grondwater groter is dan het gewicht van het bouwwerk.

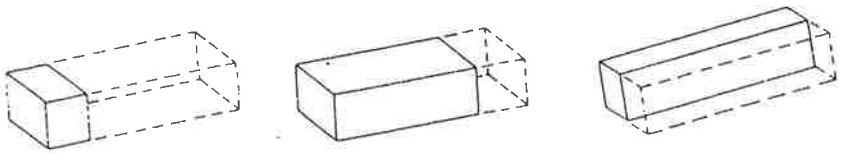
7 Wat is een formeel?

a Een uitspringende steen die iets draagt of ondersteunt.
b Een driehoekig of segmentvormig binnenveld van een fronton.
c Een houten hulpconstructie ter ondersteuning van boogvormig metselwerk tijdens het metselen.

8 Hoe wordt de laag genoemd die wordt aangebracht aan de spouwzijde van het binnenspouwblad om deze beter dicht te maken tegen tocht en vocht?

a Raaplaag
b Vertinlaag
c Blauwpleisterlaag

9 Welke van de onderstaande schetsen stelt een klezoor voor?



I II III

a I
b II
c III

10 Om de stabiliteit van de buitenmuren te verhogen, worden deze muren gekoppeld aan de evenwijdig aan deze muren gelegen balklagen.
Welk type anker wordt hiervoor gebruikt?

a Een muuranker.
b Een koppelanker.
c Een strijkbalkanker.

11 Wat wordt bij liggers en spanten van grote afmetingen bedoeld met een zeeg?

a De maximale toelaatbare doorzakking bij volledige belasting.
b Een flauwe boog naar beneden om zeker te zijn van goede afwatering.
c Een flauwe boog naar boven om constructieve en/of esthetische redenen.

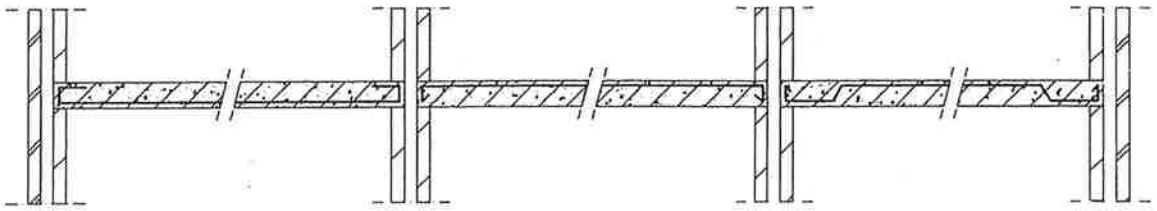
12 Welke metalen zijn de belangrijkste bestanddelen van de legering messing?

a Koper en zink.
b Koper en nikkel.
c Koper en aluminium.

13 Wat wordt bedoeld met een anhydriet gietvloer?

a Een afwerkvloer met anhydriet als bindmiddel.
b Een cementdekvloer met anhydriet als toeslagmateriaal.
c Een ter plaatse gestorte vloer met anhydriet als hulpstof ten behoeve van de plasticiteit.

14 In welke van onderstaande doorsneden van een ingeklemde, betonnen vloer is de hoofdwapening juist getekend?



I II III

a I
b II
c III

15 Welke gevolgen heeft een te kleine diameter op een liggende binnenleiding van een riolering?

a De leiding zal doorzakken.
b Het afschot dient groter dan normaal te zijn.
c Er kunnen drukschommelingen in de aangesloten toestellen ontstaan.

16 Hoe wordt de leiding van de hoofdgasleiding naar de gasmeter genoemd?

a Dienstleiding
b Aansluitleiding
c Distributieleiding

17 Kogelsnapsloten worden veelal speciaal toegepast bij

a toiletdeuren.
b schuifdeuren.
c keukenkastjes.

18 Betonnen rioolbuizen komen voor in rond- en eivormig profiel.
Wat is het voordeel van een eivormig profiel ten opzichte van een rond profiel?

a In een eivormig profiel behoeft geen wapening te worden toegepast.
b Een eivormig geprofileerde buis is gemakkelijker in de grond aan te brengen.
c Een eivormig profiel geeft bij een geringe wateraanvoer toch voldoende stroomsnelheid.

19 Wat is het specifieke doel van een serieschakelaar?

a Eén lichtpunt dan wel één verlichtingsgroep vanuit twee plaatsen te bedienen.
b Twee lichtpunten dan wel twee verlichtingsgroepen onafhankelijk van elkaar vanuit één plaats te bedienen.
c Twee lichtpunten dan wel twee verlichtingsgroepen onafhankelijk van elkaar vanuit twee plaatsen te bedienen.

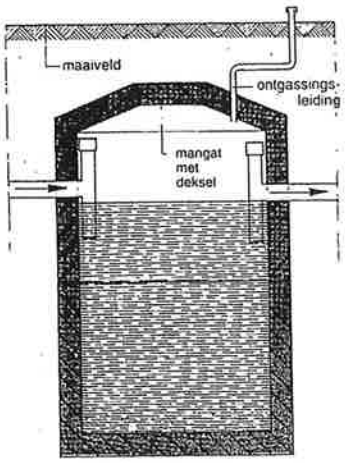
20 Wat heeft hydrofoberen van een bakstenen gevel tot resultaat?

a De gevel neemt minder water op.
b De gevel is beschermd tegen graffiti.
c Kleine scheuren tot 1 mm worden gedicht.

21 Bij welke van de hieronder genoemde installaties kan een waterslagdemper worden toegepast?

a Een waterleiding.
b Een binnenriolering.
c Een centrale verwarming.

22 Bij afgelegen woningen komt het voor dat het gemeenteriool niet aanwezig is, waardoor geloosd kan worden op het hiernaast afgebeelde lozingstoestel.
Wat is de benaming van het lozingstoestel?



a Zakput
b Beerput
c Septictank

23 Een nieuw te metselen spouwmuur dient zodanig met een minerale wol (warmtegeleidingscoëfficiënt = 0,04 W/m.K) te worden geïsoleerd dat de Rc-waarde 3,00 m² K/W bedraagt en er een spouw van 20 mm overblijft. De Rc-waarde van de ongeïsoleerde spouwmuur bedraagt 0,5 m² K/W.
Welke minimale spouwbreedte (afgerond op hele mm's) dient er bij het metselen aangehouden te worden?

a 50 mm
b 100 mm
c 120 mm

24 Sinds de jaren negentig wordt in de bouw in toenemende mate aandacht besteed aan de IFD-methode.
Wat is de betekenis van deze afkorting?

a Integration, Function & Design.
b Industrieel, Flexibel, Demontabel.
c Innovatief, Financieel verantwoord, Duurzaam.

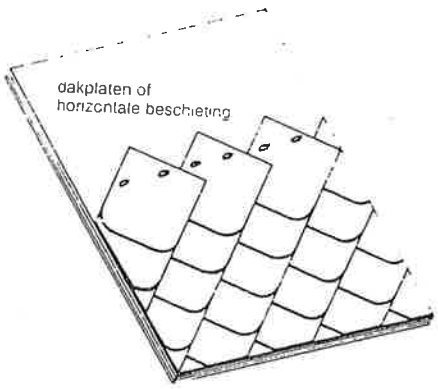
25 Bij inspectie van een plat dak met geballaste losliggende bitumineuze dakbedekking op een hardschuimen isolatielaag, constateert u een plooi.
Wat is hiervan de oorzaak?

a Krimp en uitzetting van de isolatie.
b Uitzetting van de bitumineuze laag.
c Dampdruk als gevolg van vochttransport uit het gebouw.

26 Welke van onderstaande grootheden geeft de warmtestroomdichtheid aan?

a De warmtegeleidingscoëfficiënt (λ).
b De warmtedoorgangscoëfficiënt (U).
c De warmteweerstand van de constructie (Rc).

27 Bij een gevelrenovatie wordt de gevel voorzien van een leidekking volgens de onderstaande tekening.
Wat is de benaming van deze leidekking?



a Rijndekking.
b Maasdekking.
c Leuvense dekking.

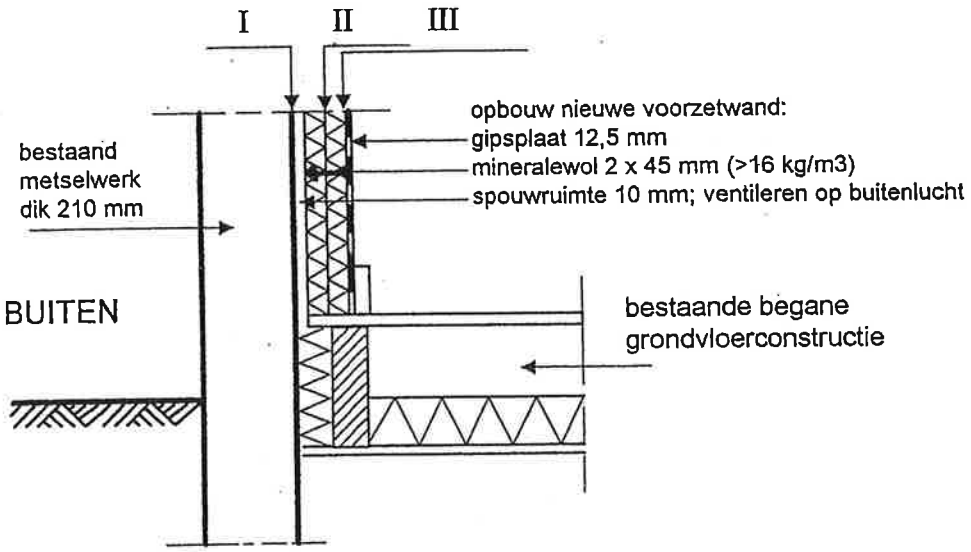
28 Wat wordt bedoeld wanneer men spreekt van revitalisering van een gebouw?

a Het zodanig aanpassen van een bestaand gebouw dat dit voldoet aan de huidige milieueisen.
b Het uitvoeren van (groot) onderhoud en/of renovatie ter verbetering van een gebouw, zoals vastgelegd in een meerjarenplan.
c Een bestaand gebouw geschikt maken voor hergebruik, door dit volledig aan te passen aan de huidige eisen en wensen van de gebruiker.

29 Vanuit het beleid met betrekking tot het gebruik van een gebouw, kan men besluiten dat op een vastgelegd moment bepaalde aanpassingen worden aangebracht, ongeacht de staat waarin het desbetreffende element zich bevindt.
Over welk soort onderhoud wordt hier gesproken?

a Mutatieonderhoud.
b Functioneel onderhoud.
c Achterstallig onderhoud.

30 Van een bestaand woonhuis dient de thermische isolatie te worden verbeterd.
Hiertoe is gekozen voor het aanbrengen van een nieuwe voorzetwand volgens onderstaande afbeelding.
Waar dient de dampremmende laag te worden aangebracht?



a Geplakt tegen de binnenzijde van het metselwerk (I).
b Tussen de mineraalwolplaten in (II).
c Tussen de mineraalwolplaat en de gipsplaat (III).

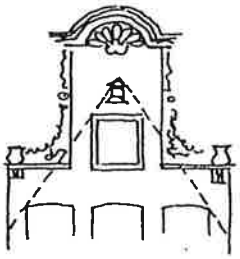
ALGEMEEN

1 Onder welke architectuurstroming valt het afgebeelde ontwerp? (Momenteel is hierin de ING-bank gevestigd.)



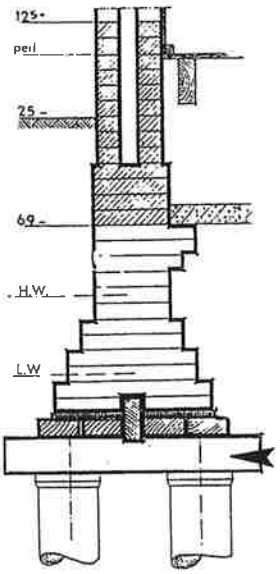
a Structuralisme.
b Organische architectuur.
c Postmoderne architectuur.

2 Welk geveltype is in de nevenstaande afbeelding weergegeven?



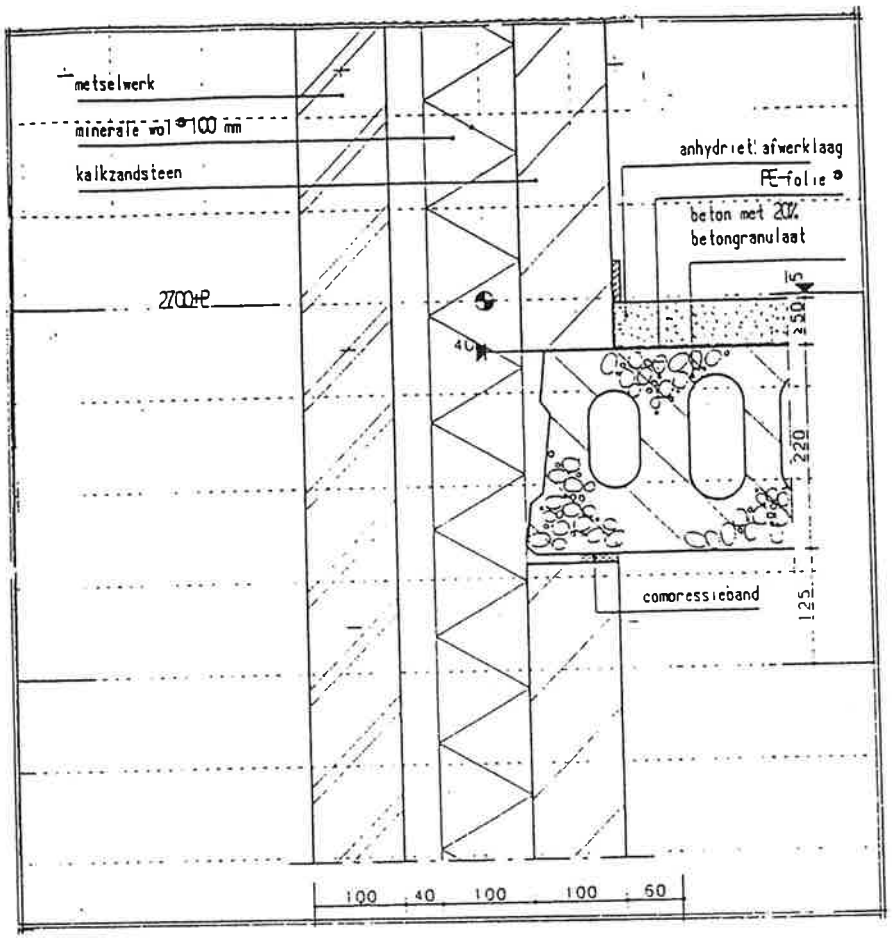
a Tuitgevel.
b Halsgevel.
c Klokgevel.

3 Wat is de benaming van het met een pijl aangegeven onderdeel van de Amsterdamse paalfundering in nevenstaande afbeelding?

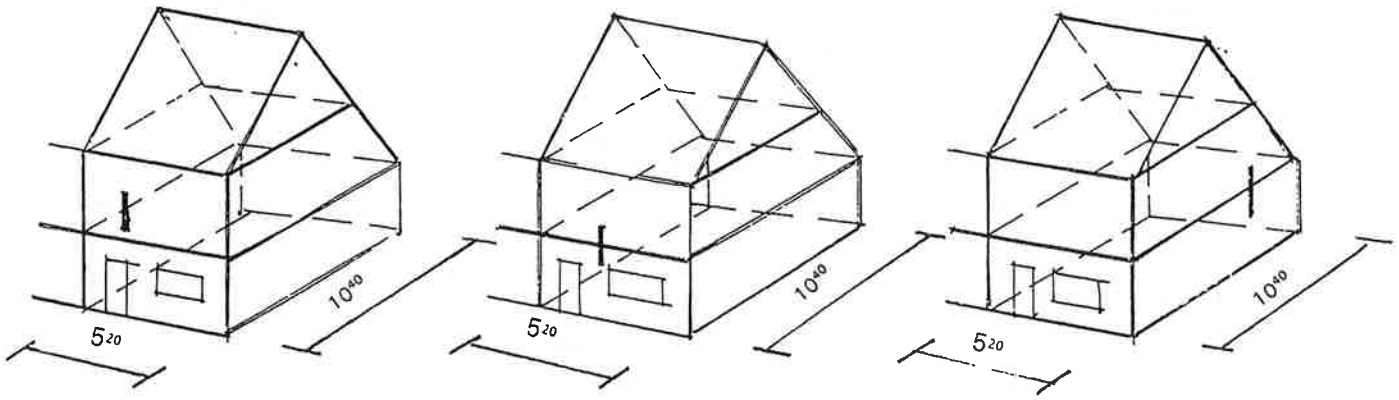


a De kesp.
b De vloerplaat.
c Het schuifhout.

4



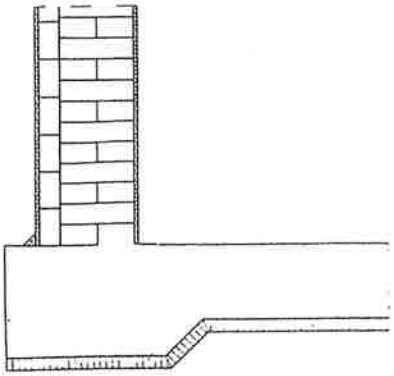
In welke van de onderstaande tekeningen wordt de juiste plaats aangegeven van het bovenstaande DUBO-detail?



I II III

a I
b II
c III

5 Wat is de functie van de kim in het nevenstaande getekende detail?

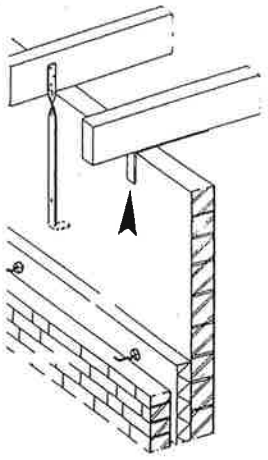


a Het verminderen van de kans op lekkage.
b Het versterken van de muurconstructie tegen gronddruk.
c Het verhogen van de stijfheid van de fundering onder de muur.

6 Wat verstaat men onder een klamplaag?

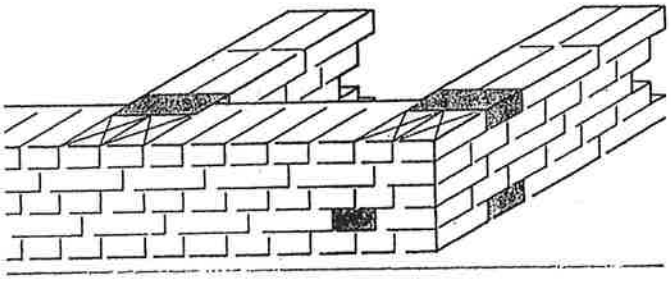
a Een metselwerk van op zijn kant gemetselde stenen, veelal aangebracht tegen een bestaande muur.
b Een waterdicht steens metselwerk van harde klinkers gemetseld met een mortel van Portland cement.
c Een waterdicht halfsteens metselwerk direct tegen een kelderwand aangemetseld met een mortel van Hoogovencement.

7 Wat is de benaming van het met een pijl aangegeven anker in de muurconstructie van nevenstaande afbeelding?



a Haakanker.
b Stormanker.
c Griphoekanker.

8 Van welk metselverband is sprake in de nevenstaande schets?



a Kruisverband.
b Kettingverband.
c Klezoorverband.

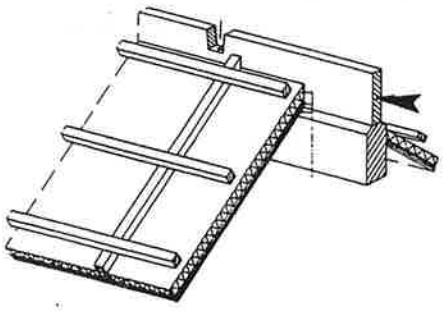
9 Wat is de benaming van beton met een volumieke massa van 1000 tot 2000 kg/m³?

a Licht beton.
b Normaal beton.
c Zwaar beton.

10 De optrede van een goed begaanbare trap bedraagt 180 mm.
Wat is de minimale grootte van de aantrede bij toepassing van de Hollandse trapformule?

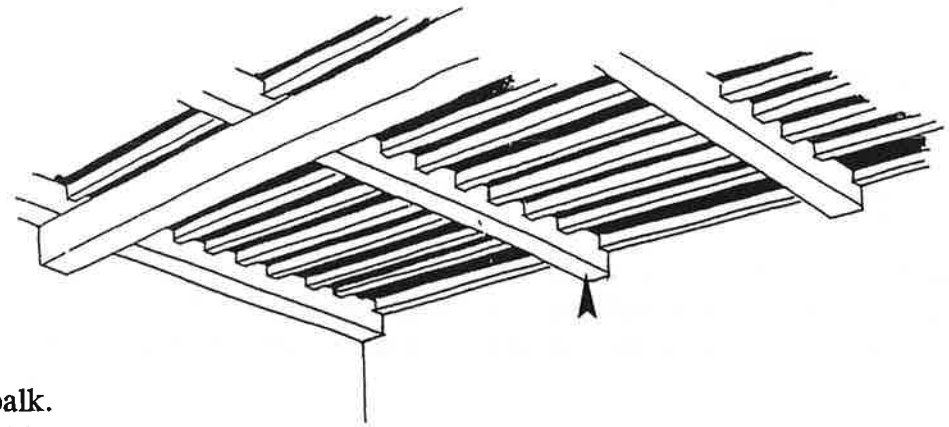
a 170 mm.
b 190 mm.
c 210 mm.

11 Onderstaande tekening geeft een nokdetail weer.
Wat is de benaming van het met een pijl aangeduide onderdeel?



a Ruiter.
b Ligger.
c Nokgording.

12 Wat is de benaming van het met een pijl aangegeven onderdeel in de onderstaande afbeelding van een houten vloerconstructie?



a Moerbalk.
b Kinderbint.
c Onderslagbalk.

13 Waarbij wordt een druklaag toegepast?

a Systeemvloeren.
b Waterdichte kelders.
c Funderingen met verstijvingsrib.

14 Op welke plaats bevindt zich in het algemeen de droge brandblusleiding?

a In de liftschacht.
b In de kruipruimte.
c In het trappenhuis.

15 Waarom dienen bij een binnenriolering expansiestukken te worden toegepast?

a Om zettingen van een gebouw te kunnen opvangen.
b Om uitzetting van de leidingen te kunnen opvangen.
c Om verzakking in het buitenterrein te kunnen opvangen.

16 Waarmee worden raamluiken in geopende toestand aan de gevel vastgezet?

a Speunen.
b Staarthengen.
c Windwervels.

17 Tot welke installatie of welk installatiesysteem behoort de term 'Perilex'?

a Gasinstallatie.
b Ventilatiesysteem.
c Elektra-installatie.

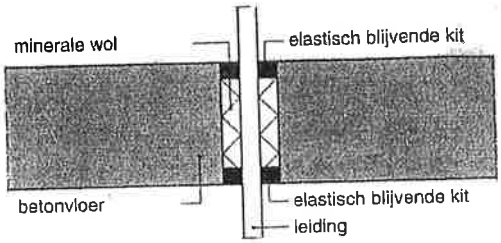
18 Waar en met welk doel wordt een kogelafsluiter toegepast?

a In het gasleidingnet, als gasafsluitkraan.
b In de waterleiding, ter beveiliging van drukgevoelige toestellen.
c In de riolering, om zwaardere bezinkbare bestanddelen te scheiden van de lichtere stoffen.

19 Een muur van kalkzandsteen lijmblokken wordt uitgevoerd in 'vellingblokken'. Wat is de reden voor de toepassing van deze vellingblokken?

a Een ankerloze verwerking.
b Een schoon werk uitvoering.
c Het wegwerken van leidingen.

20 Bij het doorvoeren van leidingen in vloeren ontstaan veelal geluidslekken.
Wat is de specifieke functie van de in de schets aangegeven afdichting?
Vermindering van

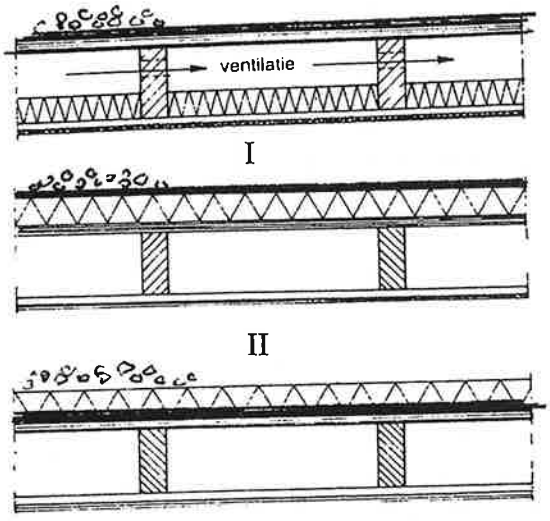


a luchtgeluid.
b contactgeluid.
c omloopgeluid.

21 Wat wordt er verstaan onder de nagalmtijd van een ruimte?

a De tijd die verstrijkt vanaf het moment dat de geluidsbron is uitgeschakeld tot het moment dat het geluiddrukniveau met 60 dB is gedaald.
b De tijd die verstrijkt vanaf het moment dat de geluidsbron is uitgeschakeld tot het moment dat het geluiddrukniveau met 90 dB is gedaald.
c De tijd die verstrijkt vanaf het moment dat het geluid voor het eerst wordt waargenomen tot het moment waarop het voor de tweede maal (echo) wordt waargenomen.

22 Welke tekening geeft een omgekeerd warmdak weer?



I

II

III

a Afbeelding I.
b Afbeelding II.
c Afbeelding III.

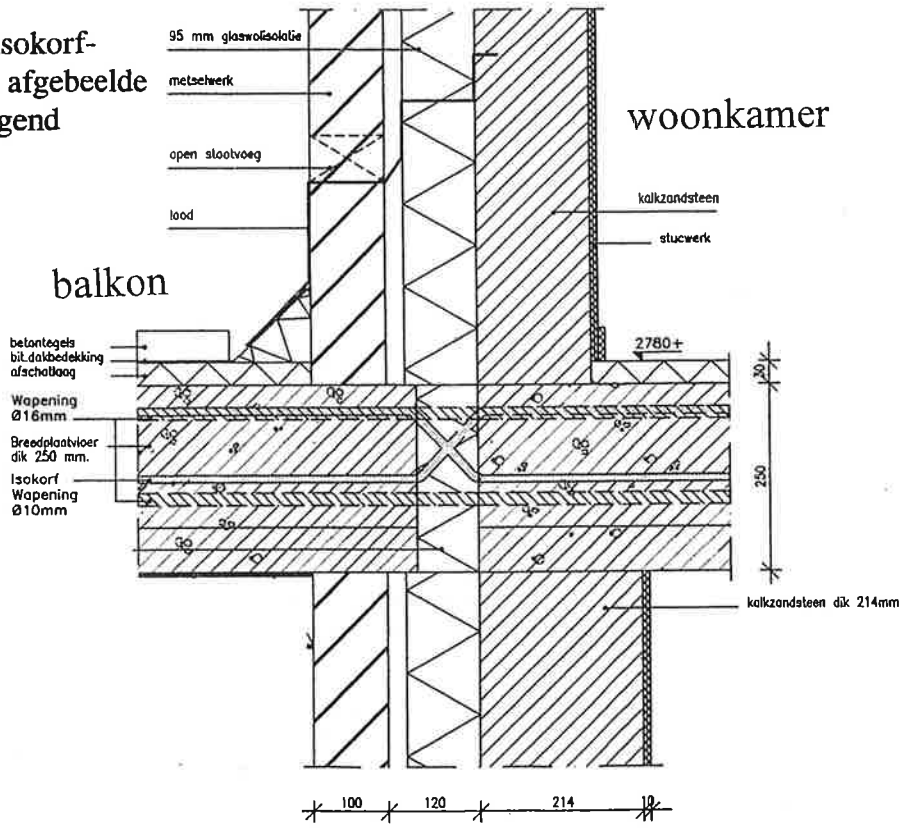
23 Met welk symbool wordt de warmtegeleidingcoëfficiënt weergegeven?

a μ
b λ
c Rc

24 Een ongeïsoleerde spouwmuur met een spouwdikte van 120 mm heeft een warmteweerstand van 0,46 m² K/W. Deze constructie wordt tijdens de bouw geïsoleerd door een mineralewolplaat, (warmtegeleidings-coëfficiënt = 0,039 W/(m . K)) in de spouw aan te brengen.
Hoe dik moet deze isolatie minimaal zijn om aan de vereiste warmteweerstand van de constructie van 3,00 m². K/W te voldoen? (Afronden op hele mm en geen rekening houden met de verkrijgbare handelsmaten.)

a 80 mm.
b 99 mm.
c 117 mm.

25 Met welk doel wordt de isokorf-wapening toegepast in de afgebeelde doorsnede van een uitkragend balkon van een woning?



a Om vochtdoorslag naar de woonkamer te voorkomen.
b Om een constructief vereiste dilatatievoeg te kunnen realiseren.
c Om een doorlopende koudebrugonderbreking mogelijk te maken.

26 Door wie wordt een bouwvergunning verleend?

a De gemeenteraad.
b Het college van B&W.
c Bouw-en Woningtoezicht.

27 Tot welke bouwmethode behoort de bouw van een hal waarvan de draagconstructie bestaat uit stalen kolommen, spanten en balken?

a Skeletbouw.
b Stapelbouw.
c Elementenbouw.

28 Vanwege de bezwaren die aan het gebruik van lood kleven zijn er, bijvoorbeeld bij het toepassen van lood als waterkerende slabben in opgaand metselwerk boven platdakconstucties, een aantal alternatieven.
Welk van de onderstaande materialen is een alternatief?

a Zink.
b EPDM.
c Glasvezelfolie.

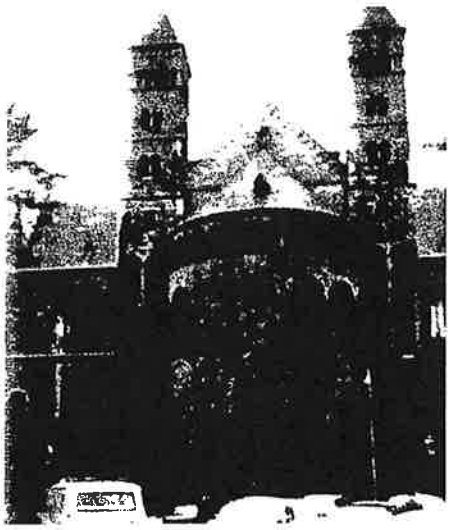
29 Waardoor wordt het maximale draagvermogen van mortelschroefpalen bepaald?

a Door de puntweerstand.
b Door de puntweerstand + positieve kleef.
c Door de puntweerstand + positieve kleef + negatieve kleef.

Dit was de laatste algemene vraag, ga verder met de vragen 30 tot en met 60.

ALGEMEEN

1 Onderstaand een afbeelding van de absis van de Sint Servaaskerk te Maastricht.
Welke bouwstijl wordt op deze afbeelding getoond?



a Gotisch.
b Romaans.
c Renaissance.
d Vroeg christelijk.

2 Wat is een bel-etage?

a Een verdieping boven het souterrain, te bereiken via de voordeur vanaf het straatniveau.
b Een verdieping boven het souterrain, te bereiken via een buitentrap met bordes naar de voordeur.
c Een verdieping onder de verhoogde begane grond, te bereiken via een voordeur vanaf straatniveau.
d Een verdieping onder de verhoogde begane grond, te bereiken via een trap naar de voordeur onder de stoep.

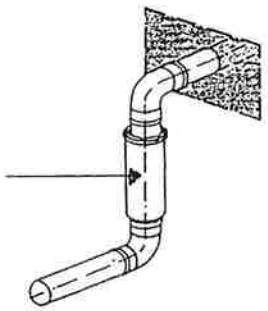
3 Wat is de benaming van het onderdeel in een verdeelkast dat de stroom uitschakelt zodra de toegekende stroomsterkte van de betreffende groep wordt overschreden en die daarna weer op eenvoudige wijze is in te schakelen?

a Aardlekautomaat.
b Aardlekschakelaar.
c Installatie-automaat.
d Installatieschakelaar.

4 Op een rioleringstekening is een afschot aangegeven van 1:100.
Wat is de betekenis hiervan?

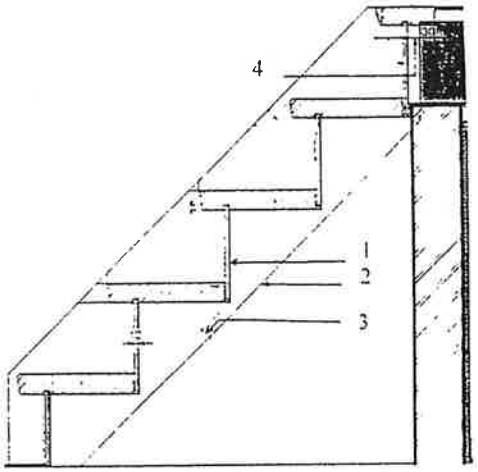
a Een afschot van 1 centimeter op 100 meter.
b Een afschot van 1 millimeter op 100 centimeter.
c Een afschot van 1 centimeter op 100 centimeter.
d Een afschot van 1 centimeter op 100 millimeter.

5 Wat wordt in de nevenstaande afbeelding van een onderdeel van een riolering met de pijl weergegeven?



a Een verloopstuk.
b Een ontstoppingsstuk.
c Een vereffeningsleiding.
d Een flexibele aansluiting.

6 Met welk nummer is op onderstaande afbeelding het achterhout aangegeven?

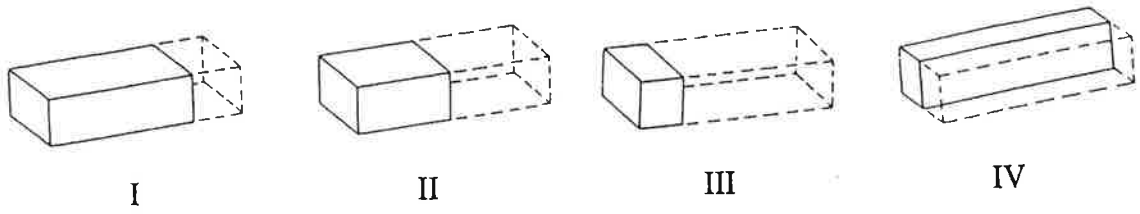


a 1
b 2
c 3
d 4

7 Op welke wijze worden de eventuele kosten van aanvullende werkzaamheden voortvloeiend uit de nota van inlichtingen verrekend?

a Deze worden met de stelpost verrekend.
b Deze worden in de aanneemsom opgenomen.
c Deze kunnen niet in rekening gebracht worden.
d Deze worden als meer- en minderwerk behandeld.

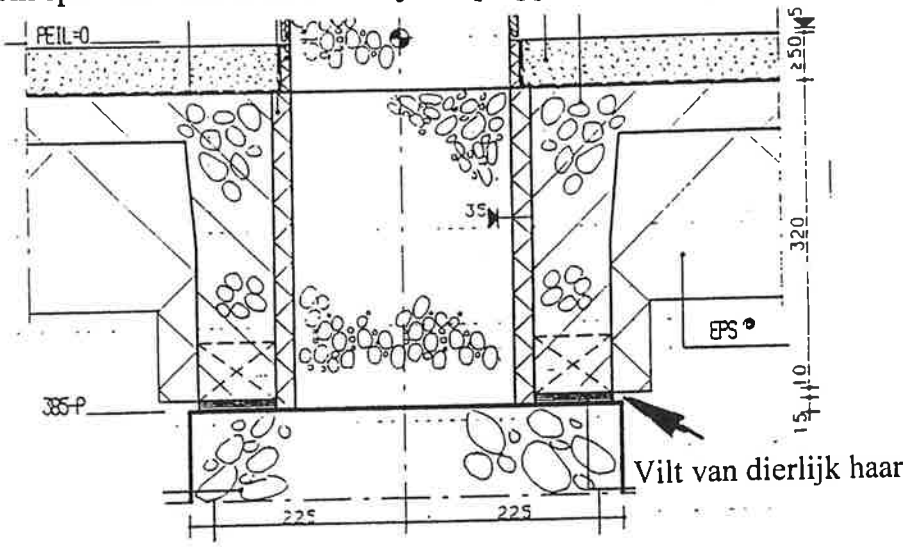
8 Welk van de onderstaande figuren is een klezoor?



I II III IV

a I
b II
c III
d IV

9 Onderstaand is weergegeven een standaarddetail volgens Duurzaam Bouwen.
Met welk specifiek doel wordt vilt bij de oplegging van de systeemvloer toegepast?

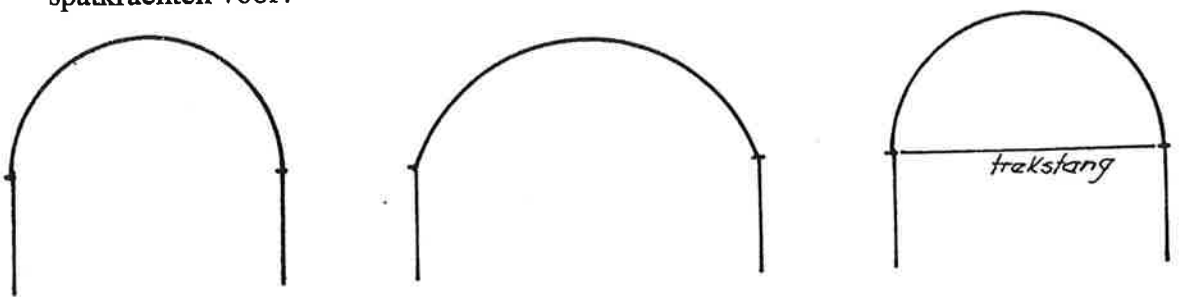


a Om optrekkend vocht te voorkomen.
b Om aan de vereisten voor geluidsisolatie te voldoen.
c Om de systeemvloer zonder beschadigen te kunnen opleggen.
d Om doorlaten van lucht uit de kruipruimte naar de woning te voorkomen.

10 Wat is de massa/m² van een vloer van gewapend beton, dik 250 mm?

a Circa 400 kg.
b Circa 500 kg.
c Circa 600 kg.
d Circa 700 kg.

11 Bij welke van onderstaande schematisch weergegeven boogconstructies komen spatkrachten voor?



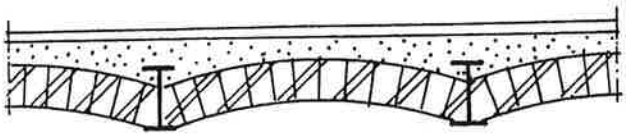
I II III

a Uitsluitend bij I.
b Uitsluitend bij I en II.
c Uitsluitend bij I en III.
d Zowel bij I, als bij II en bij III.

12 Wat is de algemeen toegepaste methode voor bepaling van de benodigde paallengte?

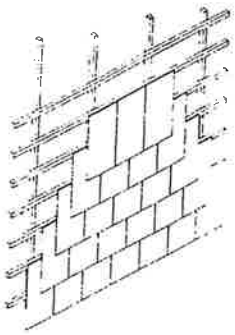
a Een hydrologisch onderzoek.
b Een geotechnisch onderzoek.
c Een mechanische boring met meting van de plaatselijke kleef.
d Het vooraf inheien van een paal tot in de draagkrachtige laag en kalenderen.

13 Wat is de juiste benaming van onderstaande vloerconstructie?



a Vloer met tongewelf.
b Vloer met ribgewelf.
c Vloer met troggewelf.
d Vloer met koepelgewelf.

14 Bij een gevelrenovatie wordt de gevel voorzien van een leidekking volgens nevenstaande tekening.
Wat is de benaming van deze leidekking?

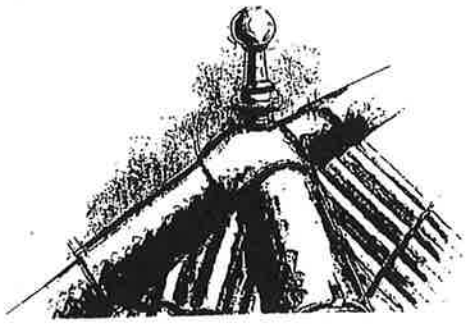


a Rijndekking.
b Maasdekking.
c Leuvense dekking.
d Zwitserse dekking.

15 De constructies van gevels, vloeren, daken en kozijnen met beglazingen dienen aan Rc-waarden te voldoen.
Waar staat Rc voor?

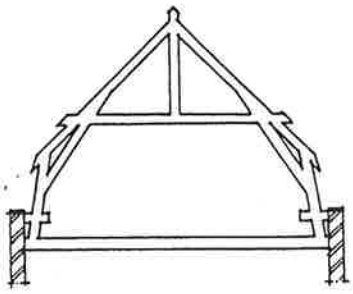
a Warmtegeleidingscoëfficiënt.
b Warmteovergangscoëfficiënt.
c Warmteweerstand van een constructie.
d Warmtestroomdichtheid van een constructie.

16 Wat is de benaming van het versiersel op het afgebeelde broekstuk?



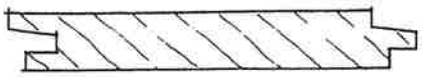
a Pylon
b Piron.
c Ruiter.
d Ballon.

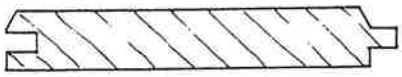
17 Wat is de benaming van het hiernaast getekende spant?

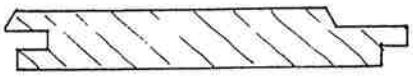


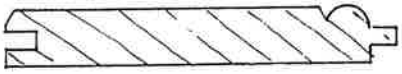
a Hangspant.
b Steekspant.
c Mansarde spant.
d Verbeterd Hollands spant.

18 Welke van onderstaande tekeningen toont een sponningschroot?

a 

b 

c 

d 

19 Een stalen vakwerkspant is samengesteld uit staven, die op een bepaalde wijze met elkaar zijn verbonden.
Welke van onderstaande beweringen heeft betrekking op een vakwerkspant?

a De staven worden uitsluitend op trek belast.
b De staven worden uitsluitend op druk belast.
c De staven vormen een aaneenschakeling van driehoeken.
d De staven vormen een aaneenschakeling van rechthoeken.

1 Hoe worden in de Gotische bouwkunst de spatkrachten vanuit het gewelf overgebracht op de steunberen?

a Door middel van spitsbogen.
b Door middel van luchtbogen.
c Door middel van dwarsbogen.
d Door middel van diagonaalbogen.

2 Wanneer dient er een Europese aanbesteding te worden gehouden?

a Bij overheidsopdrachten groter dan 5 miljoen Euro.
b Bij opdrachten waarbij een Europees belang is gemoeid.
c Bij opdrachten in de utiliteitsbouw groter dan 5 miljoen gulden.
d Bij opdrachten van bedrijven die in meerdere deelstaten van de Europese Gemeenschap werkzaam zijn.

3 In welk stadium van een bouwproject worden er revisietekeningen vervaardigd?

a In de ontwerpfase.
b Tijdens de bestekfase.
c Tijdens de ruwbouwfase.
d Na de uitvoeringsfase.

4 In welk van onderstaande gevallen wordt een grindkoffer toegepast?

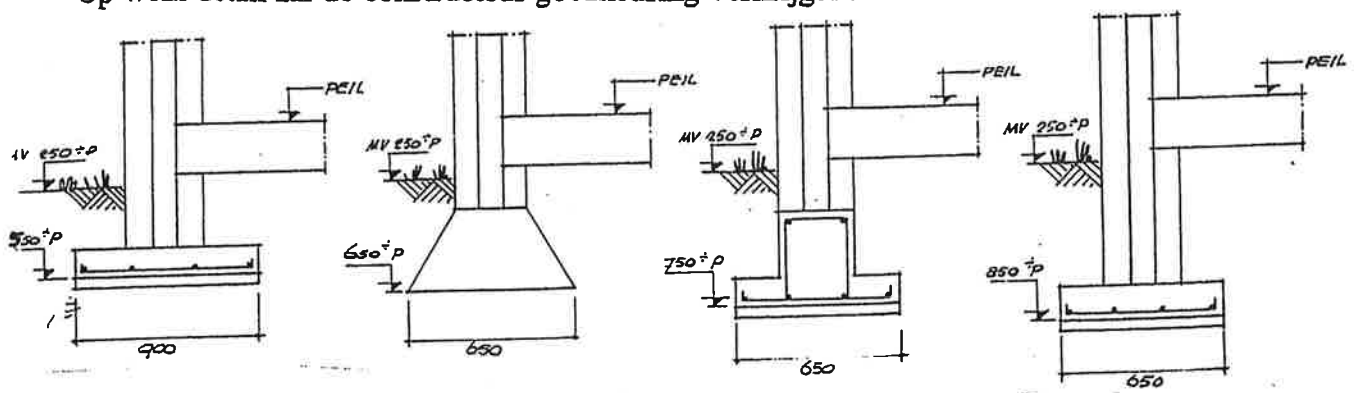
a Als ballastbed onder garageopritten.
b Als contragewicht bij verrijdbare bouwkranen.
c Als drainagelaag bij slecht waterdoorlatende grond.
d Als tijdelijke vulling bij het betonstorten teneinde nadien gemakkelijker een sparing te kunnen maken.

5 Waar en met welk doel wordt een spouwmuur veelal vertind?

a Aan de spouwzijde van het buitenblad, om regendoorslag te voorkomen.
b Aan de spouwzijde van het binnenblad, om het binnenblad meer luchtstromingsdicht te maken.
c Aan de buitenzijde van het binnenblad, om een betere hechting van de stuclaag te verkrijgen.
d Aan de spouwzijde van het binnenblad, om een betere aansluiting met de thermische isolatie te verkrijgen.

2000 -1

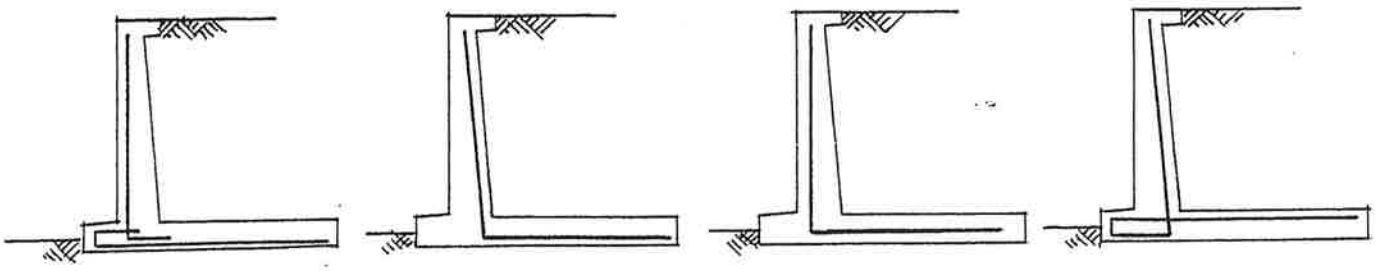
6 Onderstaand zijn schematisch vier verschillende funderingsdetails getekend van een op staal gefundeerde woning. De draagkrachtige laag ligt op 650 - P.
Op welk detail zal de constructeur goedkeuring verkrijgen?



I II III IV

a Detail I
b Detail II
c Detail III
d Detail IV

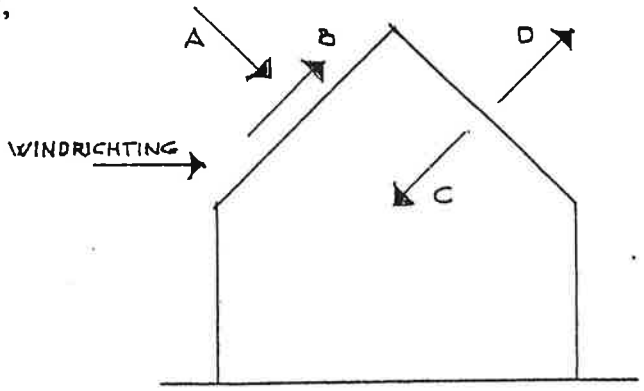
7 In welke van onderstaande getekende keerwandelementen is de trekwapening correct aangegeven?



I II III IV

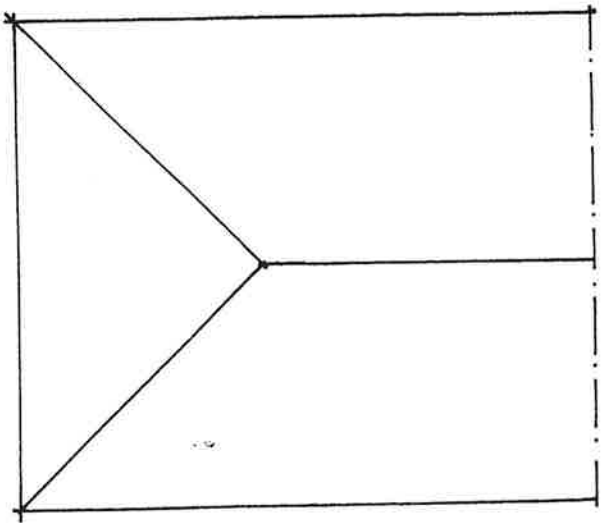
a I
b II
c III
d IV

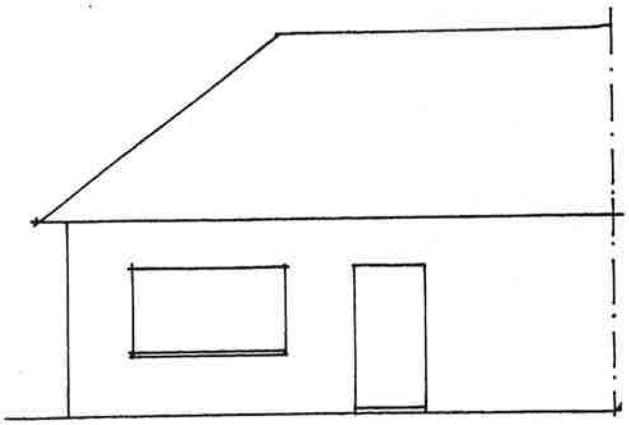
8 Met welke pijl wordt in nevenstaande tekening bij de aangegeven windrichting, onderdruk aangeduid?



a Pijl A
b Pijl B
c Pijl C
d Pijl D

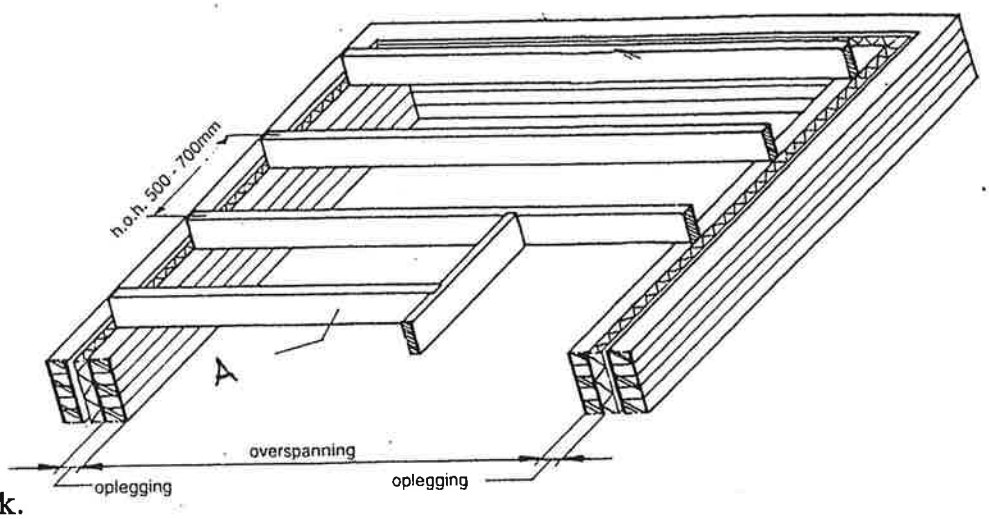
9 Nevenstaand is afgebeeld een boven- en zijaanzicht van een gedeelte van een gebouw met een schilddak.
Wat is de werkelijke lengte van de hoekkeper als 1 cm op tekening in werkelijkheid 1 m is?





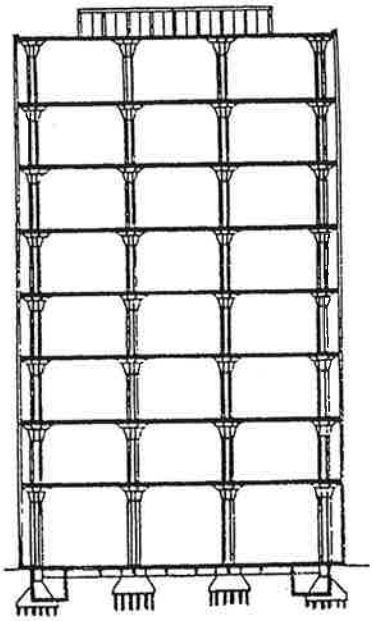
a Circa 4 m.
b Circa 4,5 m.
c Circa 5 m.
d Circa 5,5 m.

10 Wat is de benaming van de met letter A aangegeven balk in onderstaande tekening?



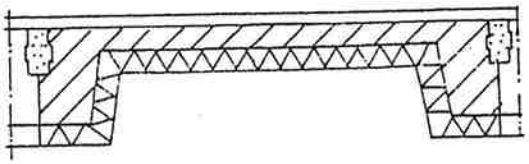
a Staartbalk.
b Strijkbalk.
c Raveelbalk.
d Hoofdraveelbalk.

11 Zie nevenstaande doorsnede van een fabrieksgebouw uit het eind van de jaren '20.
Met welke vloeren is deze uitgevoerd?



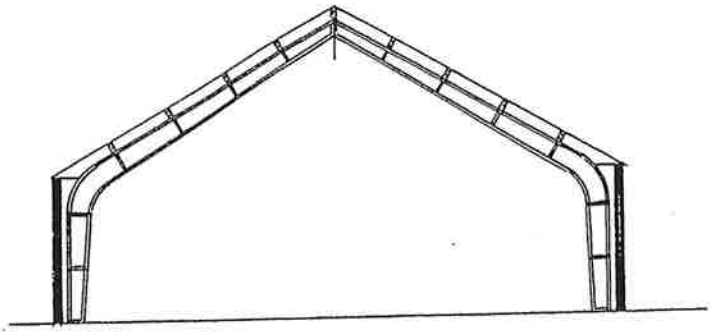
a Cassettenvloeren.
b Breedplaatvloeren.
c Paddestoelvloeren.
d Staalplaatbetonvloeren.

12 Wat is de benaming van de hiernaast afgebeelde vloer?



a Een plaatvloer.
b Een ribbenvloer.
c Een cassettenvloer.
d Een combinatievloer.

13 Wat is de benaming van het spant dat in nevenstaande afbeelding staat?



a Kniespant.
b Knikspant.
e Mansardespant.
d Vakwerkspant.

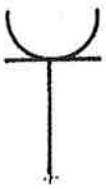
14 Op welke manier wordt een goedwerkende riolering verkregen indien een woning op een helling, tien meter hoger dan het hoofdriool, is gebouwd?

a Door middel van vervalputten.
b Door middel van persleidingen.
c Door middel van een vereffeningsleiding.
d Door middel van een vuilwater- of rioolwaterpomp.

15 Volgens de Wet verontreiniging oppervlaktewater (WVO), is het verboden om zonder vergunning afvalstoffen te lozen in het oppervlaktewater.
Hoe dient de afvoer van fécaliën te geschieden als er geen aansluiting op het openbaar riool mogelijk is?

a Via een septictank in combinatie met een zinkput.
b Via een zinkput in combinatie met een putringenstelsel.
c Via een vermalingssysteem in combinatie met een zinkput.
d Via een putringenstelsel in combinatie met een vermalingssysteem.

16 Wat stelt het nevenstaand symbool voor?



a Een gevelkom.
b Een gevelarmatuur.
c Een wandcontactdoos met randaarde.
d Een aansluiting voor een schotelantenne.

17 Tegenwoordig worden voor het schilderen vaak 'high solid lakken' toegepast.
Wat is het specifieke kenmerk van deze laksoort?

a Kortere droogtijd dan traditionele lakken.
b Hogere krasvastheid dan traditionele lakken.
c Met water verdunbaar, in tegenstelling tot traditionele lakken.
d Minder uitstoot van oplosmiddelen dan bij traditionele lakken.

18 Een keuken van een woning is voorzien van normaal dubbelglas. Tijdens het koken is de luchttemperatuur in de keuken 23° C; de binnenoppervlaktetemperatuur van het dubbelglas bedraagt dan 8° C.
Bij welke relatieve luchtvochtigheid (afgerond op hele procenten) in de keuken zal er, op grond van de gegevens in bij gaande tabel, condensatie op het dubbelglas gaan optreden?

T (°C)	c_{max} (g/m³)	T (°C)	c_{max} (g/m³)
30	30,34	15	12,85
29	28,73	14	12,07
28	27,21	13	11,35
27	25,75	12	10,65
26	24,36	11	10,01
25	23,05	10	9,45
24	21,78	9	8,82
23	20,55	8	8,27
22	19,43	7	7,76
21	18,35	6	7,28
20	17,28	5	6,83
19	16,30	4	6,40
18	15,37	3	5,99
17	14,47	2	5,59
16	13,65	1	5,21
		0	4,84
− 1	4,48	− 11	1,98
− 2	4,14	− 12	1,82
− 3	3,82	− 13	1,67
− 4	3,53	− 14	1,53
− 5	3,26	− 15	1,41
− 6	3,01	− 16	1,29
− 7	2,77	− 17	1,18
− 8	2,55	− 18	1,08
− 9	2,34	− 19	0,99
− 10	2,15	− 20	0,90

a Op dubbelglas treedt nooit condensatie op.
b RV = 40%
c RV = 55%
d RV = 65%

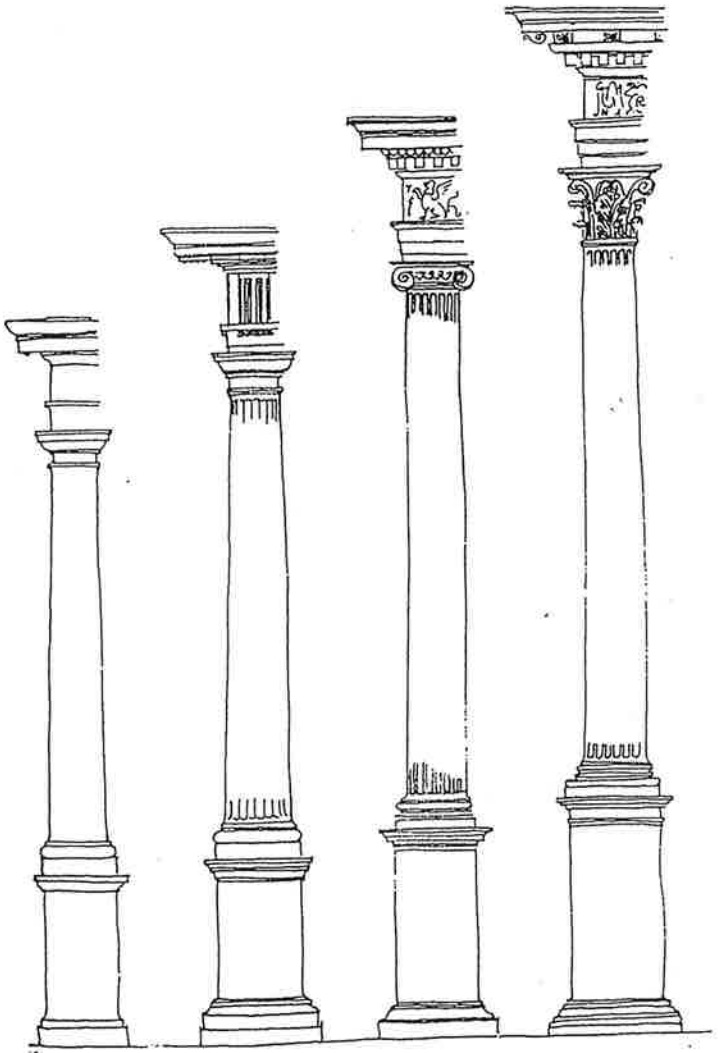
19 Van welk soort onderhoud is er sprake bij onderhoud op basis van levensduurverwachting en restant levensduur van materialen en onderdelen, aan de hand van een daartoe ingestelde inspectie?

a Klachtenonderhoud.
b Inspectief onderhoud.
c Planmatig onderhoud.
d Functioneel onderhoud.

1 Wat wordt in de bouwkunst verstaan onder 'de gulden snede'?

a Een bepaalde maatverhouding in de architectuur.
b Een versnijding in metselwerk die als versiering wordt toegepast.
c De goudkleurige afwerking in de cannelures van renaissance-zuilen.
d De vergulde versiering in de topgevels en timpanen van bijvoorbeeld grachtenpanden in Amsterdam.

2 Welke van onderstaande Romaanse zuilen heeft Korinthische stijlkenmerken?



I II III IV

a Zuil I.
b Zuil II.
c Zuil III.
d Zuil IV.

3 Tot welk geveltype behoort de gevel van de hiernaast afgebeelde woning aan de Herengracht 251 te Amsterdam?



a Een halsgevel.
b Een klokgevel.
c Een ojiefgevel.
d Een verhoogde halsgevel.

4 Welke van onderstaande gegevens behoren onder andere op een bestektekening (schaal 1 : 100) te staan?

a Fundering, plattegronden, wapening en gevels.
b Fundering, plattegronden, kozijnstaat en gevels.
c Plattegronden, gevels, kapplan en een renvooi.
d Doorsneden, situatieschets, gevels en sondering.

5 Direct onder de bodem van een bouwput bevindt zich een weinig of niet doorlatende grondlaag.
Wat is de meest voor de hand liggende bemaling om de bouwput watervrij te houden?

a Een bronbemaling.
b Een open bemaling.
c Een vacuümbemaling.
d Een spanningsbemaling.

6 Wanneer worden bij een fundering trekpalen toegepast?

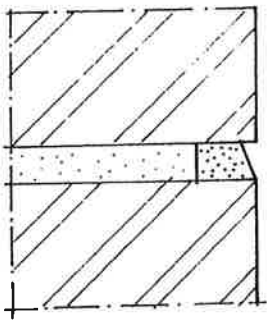
a Indien het draagvermogen van de (druk) palen onvoldoende is.
b Indien de zetting van de fundering, als gevolg van de belasting op de palen, te groot is.
c Indien bij kelderconstructies de opwaartse kracht groter is dan het gewicht van het bouwwerk.
d Indien er sprake is van positieve kleef, zodat het totale draagvermogen van de paal gunstig wordt beïnvloed.

7 Wat wordt in onderstaand getekend profiel weergegeven?



a Een stalen damwand.
b Een stalen dakplaat.
c Een stalen gevelplaat.
d Een stalen vloerplaat.

8 Welk type voeg is op nevenstaande doorsnede aangegeven?

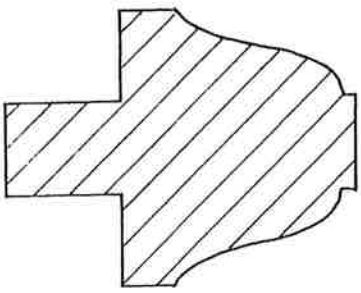


a Een knipvoeg.
b Een schaduwvoeg.
c Een gesneden voeg.
d Een doorgestreken voeg.

9 Wat is primair de functie van gevelreiniging van het bakstenen buitenoppervlak van een woning met normale, traditioneel gebouwde spouwmuren?

a Gevelreiniging geeft een betere bescherming tegen regendoorslag.
b De gevel krijgt na gevelreiniging alleen een schoner aanzien.
c Verontreiniging door bijvoorbeeld 'graffiti' is na gevelreiniging gemakkelijker te verwijderen.
d Het buitenoppervlak van de gevel is na gevelreiniging beter bestand tegen vorstschade.

10 Wat is de benaming van het profiel dat is toegepast in de hieronder afgebeelde dwarsdoorsnede van een glasroede?



a Ojief.
b Kraal.
c Voluut.
d Kantelaaf.

11 Welk van onderstaande dakpanhulpstukken is bestemd voor het afwerken van hoekkepers?

a Een zadelvorst.
b Een schubvorst.
c Een ballonvorst.
d Een halfronde vorst.

12 Bij platte daken met een groot oppervlak bestaat het gevaar van instorting indien bij zware of langdurige regenval het water niet tijdig wordt afgevoerd.
Op welke wijze moet volgens de voorschriften bij dergelijke daken het gevaar van instorting worden voorkomen?

a Door het aanbrengen van overloopmogelijkheden volgens opgave van de constructeur.
b Door het aanbrengen van meer hwa's dan strikt noodzakelijk is volgens de opgave van de installateur.
c Door het vergroten van de diameter van de hwa s met een bepaalde veiligheids-coëfficiënt.
d Door het vergroten van het minimaal benodigde afschot zodat het water sneller wordt afgevoerd.

13 Ter vereenvoudiging van de controle op de te gebruiken materialen bij één waterinstallatie, stelt men de algemene eis dat de toestellen moeten worden voorzien van een keurmerk.
Welk van onderstaande keurmerken is hierop van toepassing?

a AVWI.
b KEMA.
c KIWA.
d KOMO.

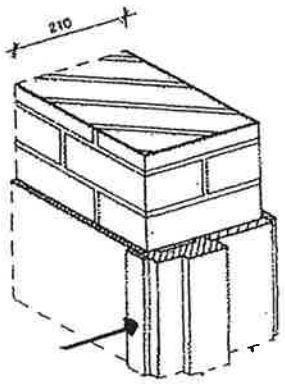
14 Welke kleur heeft de schakeldraad in een elektrische installatie volgens het betreffende geldende normblad?

a Blauw.
b Bruin.
c Groen/geel.
d Zwart.

15 Welke van onderstaande grootheden geeft de warmte-isolerende eigenschap van een materiaal aan?

a De warmteweerstand van de constructie (Rc).
b De warmteweerstand lucht op lucht.(R*l*)
c De warmtedoorgangscoëfficiënt (U).
d De warmtegeleidingscoëfficiënt (λ).

16 Wat is de benaming van het met een pijl aangegeven onderdeel, dat wordt gebruikt ter afdekking van de overgang tussen het kozijn en het stucwerk?



a Koplat.
b Hoeklat.
c Kantstuk.
d Kantelaaf.

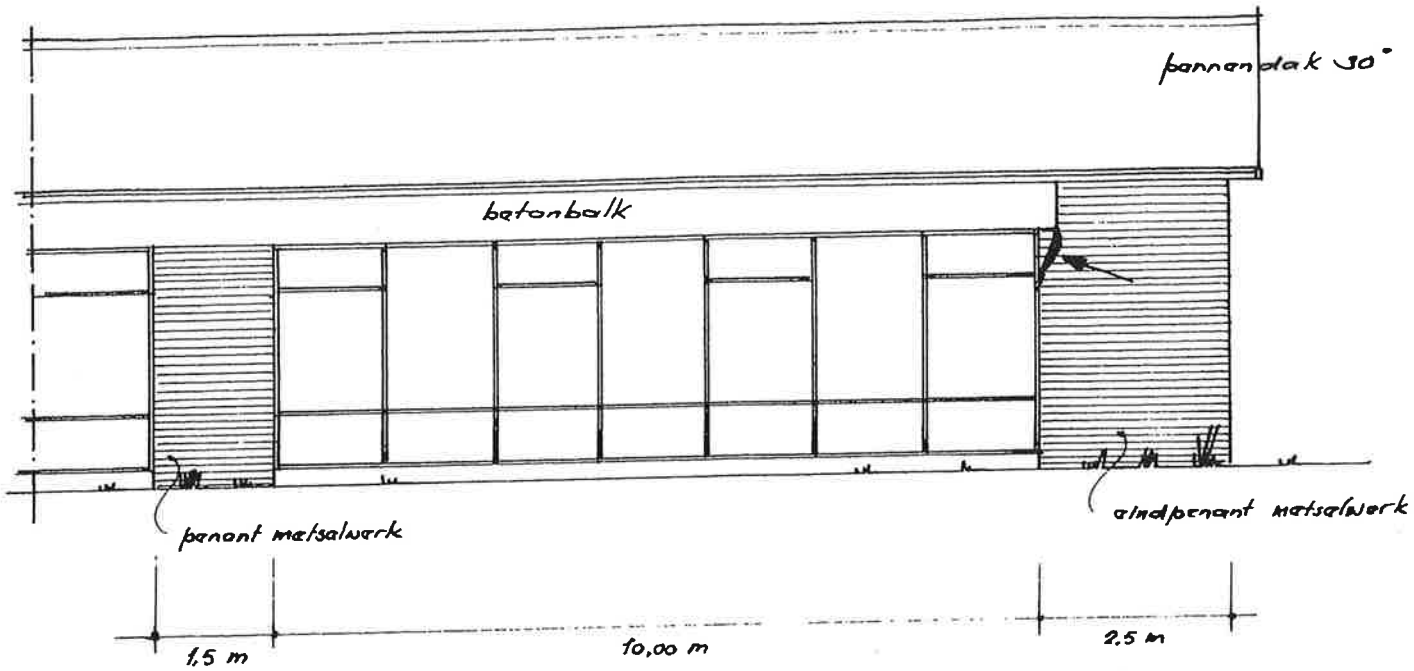
17 Wat wordt bij een houtconstructie verstaan onder het aanbrengen van een beschieting?

a Het bekleden van balken of stijlen.
b Het machinaal aanbrengen van nagels.
c Het aanbrengen van tengel- en rachelwerk.
d Het maken van een houtverbinding met behulp van kram- of nagelplaten.

18 Waarom wordt er in werkvloeren geen wapening aangebracht?

a Deze vloeren hebben geen constructieve functie.
b Het gevaar van corrosie is in deze vloeren groot.
c Deze vloeren zijn van betonkwaliteit B 17,5, dus van krimpvrij beton.
d Deze vloeren gaan een geheel vormen met de erop gestorte betononderdelen.

19 Wat is de oorzaak van de met een pijl aangegeven scheur in het gemetselde penant op onderstaande afbeelding?



a Het penant is te breed.
b Verzakking van het penant.
c Krimp van de betonbalk.
d Uitzetting van de betonbalk.

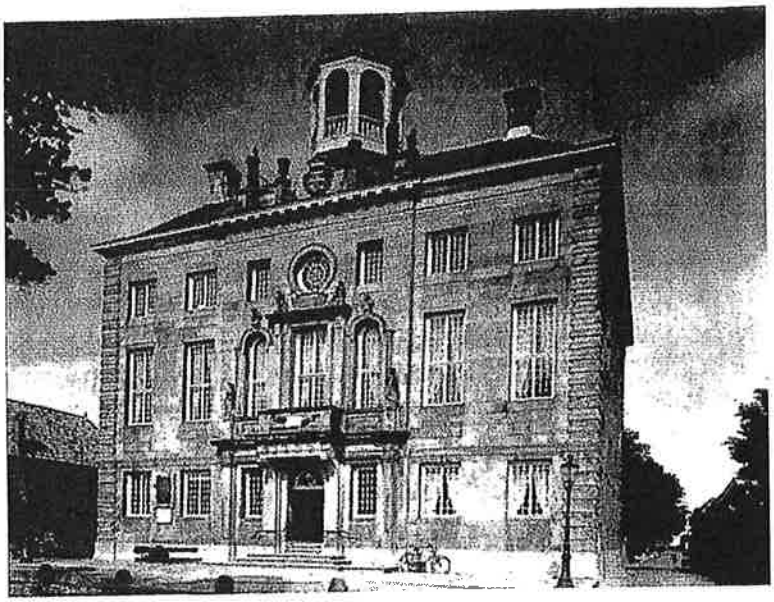
20 Bij platte daken vertonen de loodslabben tegen het opgaande metselwerk dikwijls op regelmatige afstanden verticale scheuren, waardoor inwatering kan optreden.
Hoe had dit probleem voorkomen kunnen worden?

a Kortere loodslabben aanbrengen met een ruime overlap.
b De loodslabben 2 stenen hoger aanbrengen met loodproppen.
c Langere loodslabben toepassen en de slabben onderling solderen.
d De loodslabben dieper in het metselwerk bevestigen met voldoende cementspecie-dekking.

1 Wat wordt in de bouwkunst verstaan onder 'eclecticisme'?

a Een vroeg-christelijke stijlperiode in de architectuur.
b Een architectuuropvatting waarin de verhoudingen worden bepaald door strenge geometrische en wiskundige relaties.
c Een architectuur waarin verschillende vroegere vormen en stijlen worden gecombineerd tot een nieuw geheel.
d Een richting in de architectuur waarin de vorm van een bouwwerk en de onderdelen voornamelijk worden bepaald door de functie, het praktische doel en de constructieve eisen.

2 Hoe noemt men de bouwstijl van het nevenstaand afgebeelde voormalige raadhuis van Enkhuizen?



a Barok.
b Empire.
c Classicisme.
d Renaissance.

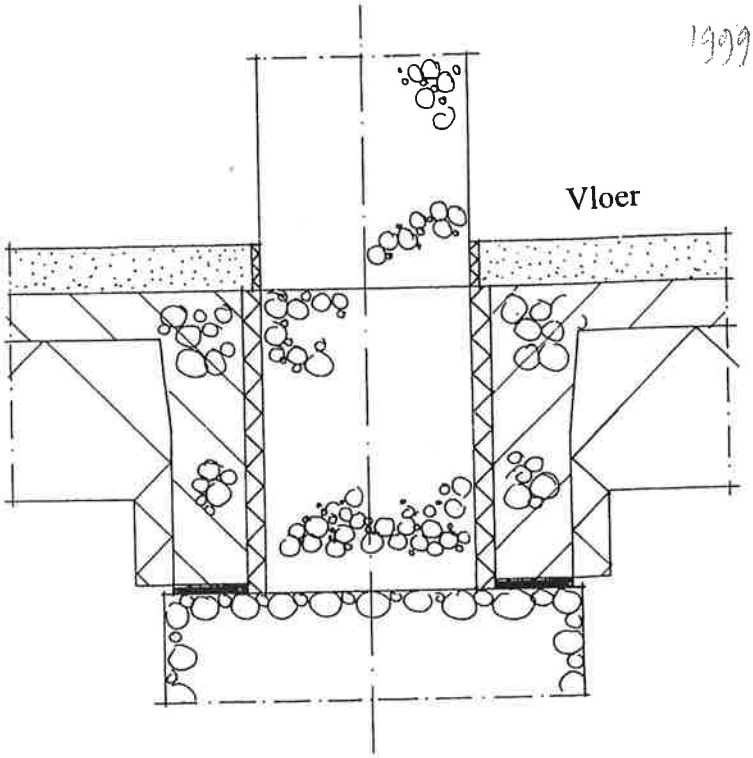
3 In de bouw kent men naast de afkorting P (peil) ook de afkorting NAP. Waarvoor staat deze afkorting?

a Nieuw Algemeen Peil.
b Nieuw Amsterdams Peil.
c Normaal Algemeen Peil.
d Normaal Amsterdams Peil.

4 In welke van onderstaande situaties worden zandkolommen toegepast?

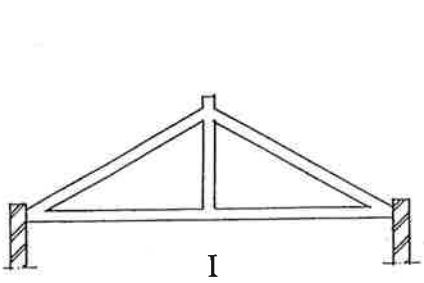
a Indien bij grondverbetering verticale drainage wordt toegepast.
b Indien door middel van plaatselijke grondvervanging moet worden gefundeerd.
c Indien bij een fundering op staal de vaste grondslag op wat grotere diepte ligt.
d Indien bij een paalfundering de nadelige gevolgen van negatieve kleef moeten worden verminderd.

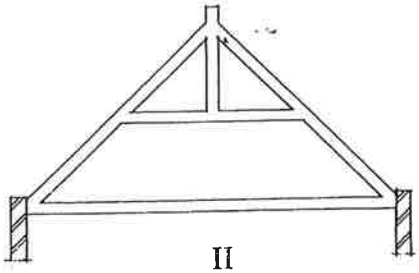
5 Met welk doel wordt vilt tussen de fundering en de systeemvloer aangebracht zoals is aangegeven in nevenstaande tekening?

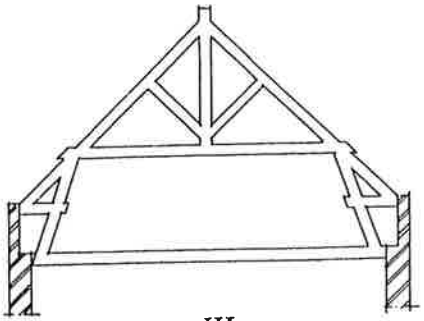


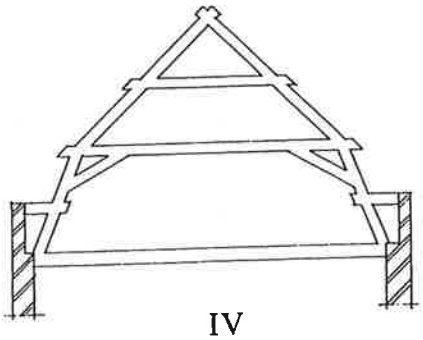
a Teneinde te voldoen aan de vereiste contactgeluidsisolatie.
b Teneinde de systeemvloer op de juiste hoogte te kunnen stellen.
c Ter voorkoming van de luchtdoorlatendheid van kruipruimte naar woonruimte.
d Ter voorkoming van optrekkend vocht vanuit kruipruimte naar begane-grondvloer.

6 Welke van onderstaande spantvormen is een verbeterd Hollands spant?


I


II


III

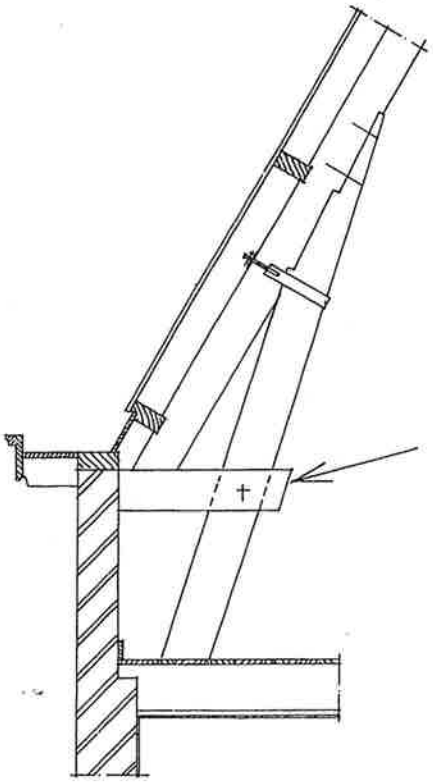

IV

a Tekening I.
b Tekening II.
c Tekening III.
d Tekening IV.

7 In Nederland zijn de meest gebruikte cementsoorten in beton portlandcement en hoogovencement.
Wat zijn de verschillen tussen beide cementsoorten?

a Portlandcement verhardt sneller bij lagere temperaturen en is minder goed bestand tegen agressieve stoffen dan hoogovencement.
b Portlandcement verhardt langzamer bij lagere temperaturen en is minder goed bestand tegen agressieve stoffen dan hoogovencement.
c Portlandcement verhardt sneller bij lagere temperaturen en is beter bestand tegen agressieve stoffen dan hoogovencement.
d Portlandcement verhardt langzamer bij lagere temperaturen en is beter bestand tegen agressieve stoffen dan hoogovencement.

8 Wat is de benaming van het met een pijl aangegeven onderdeel van nevenstaande houten kapconstructie?



a Een blokkeel.
b Een trekbalk.
c Een onderslagbalk.
d Een kreupele stijl.

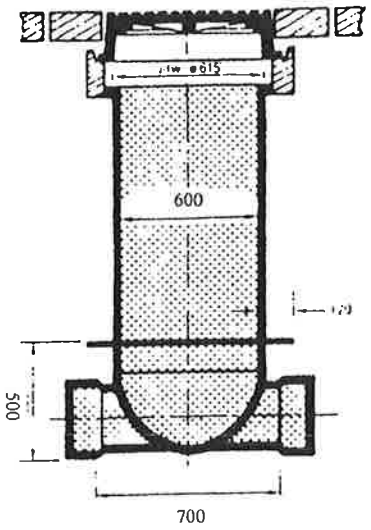
9 Op een betontekening staat aangegeven dat de betondekking aan de onderzijde van de funderingsbalken minimaal 40 mm dient te zijn.
Wat wordt hiermee bedoeld?

a De betonwerkvloer is minimaal 40 mm dik.
b De afstand vanaf het hart van de hoofdwapening tot de onderkant van de balk is minimaal 40 mm.
c De afstand vanaf de buitenkant van de beugels tot de onderkant van de balk is minimaal 40 mm.
d De afstand vanaf de buitenkant van de hoofdwapening tot de onderkant van de balk is minimaal 40 mm.

10 Bij welke van onderstaande c.v.-installaties is geen circulatie-pomp nodig?

a Bij een systeem met een open expansievat.
b Bij een systeem met een gesloten expansievat.
c Bij een éénpijps cv-systeem met een VR-ketel.
d Bij een twéepijps cv-systeem met een HR-ketel.

11 Wat is de benaming van nevenstaand rioleringselement?



a Een schrobput.
b Een straatkolk.
c Een inspectieput.
d Een vuilwaterput.

12 Welke grootheid bepaalt, onder zekere klimaatcondities, het warmtetransmissieverlies door een constructie?

a De warmtedoorgangscoëfficiënt (U-waarde).
b De warmteweerstand van de constructie (R_c-waarde).
c De thermische (= warmte) isolatie-index (I_t-waarde).
d De warmtegeleidingscoëfficiënt van de constructie (λ-waarde).

13 Welk van onderstaande materialen isoleert thermisch bij gelijke dikte en gelijke omstandigheden het beste?

a Minerale wol.
b Houtwolcement.
c Cellulair glas.
d Geëxtrudeerd polystyreenschuim.

14 Met welke van onderstaande scharnieren kan een deur zelfsluitend worden gemaakt?

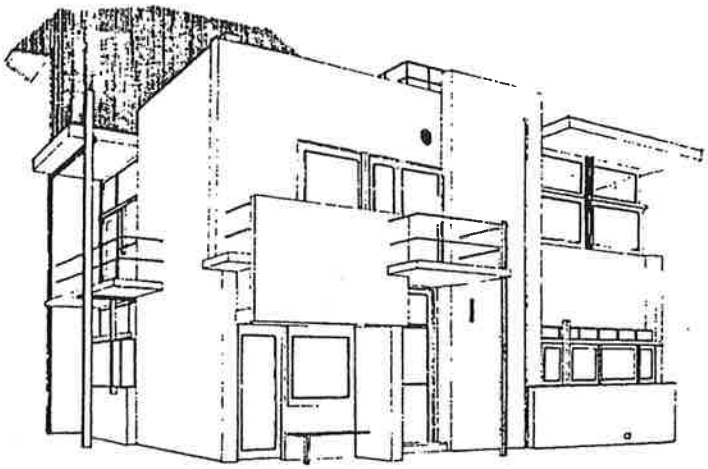
a Met bochtpaumelles.
b Met kogelpaumelles.
c Met kogelscharnieren.
d Met bommerscharnieren.

15 Bij een gemetselde woningscheidende wand treedt net boven de begane-grondvloer schade op als gevolg van optrekkend vocht uit de fundering.
Welke van onderstaande maatregelen moet worden getroffen?

a Het waterdicht vertinnen van de wand in de kruipruimte.
b De vochtplekken behandelen met een dampdichte coating.
c De muur injecteren met een daartoe geëigend materiaal.
d De kruipruimte verbeteren door de bodem te bedekken met een waterdampdichte folie.

1598-11

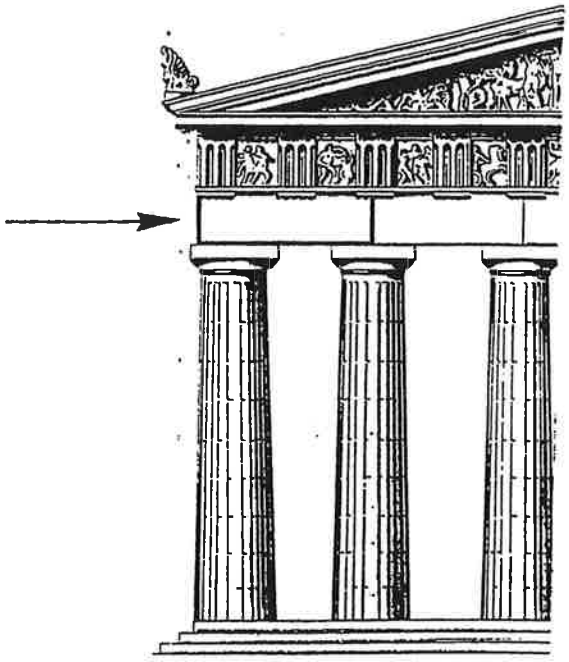
1



Tot welke architectuurstroming behoort het hierboven afgebeelde Schröderhuis te Utrecht van architect Rietveld?

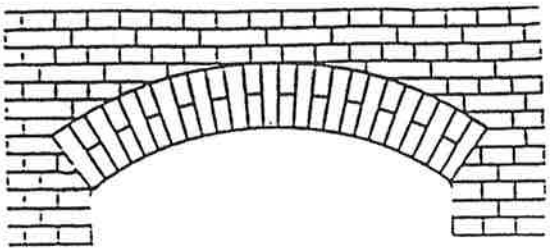
a Bauhaus.
b Stijlgroep.
c Functionalisme.
d Constructivisme.

2 Wat is de benaming van het met een pijl aangegeven onderdeel in nevenstaand aanzicht van een Dorische tempel?



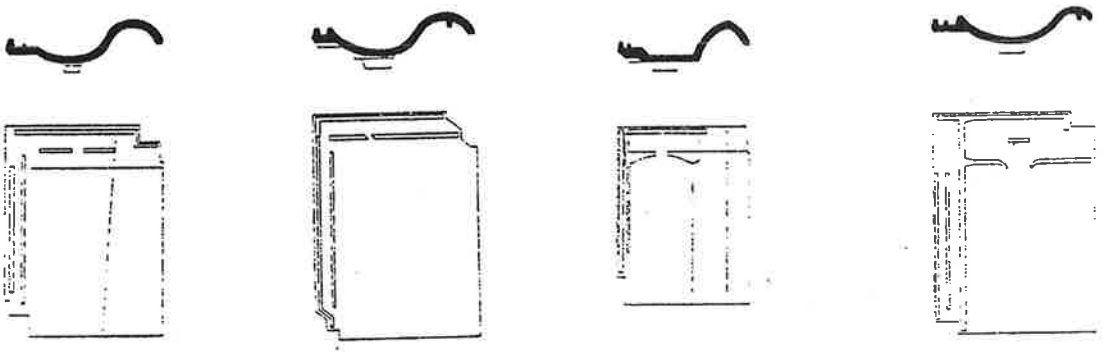
a Een fries.
b Een metope.
c Een triglief.
d Een architraaf.

3 Hoe noemt men de overspanningsconstructie in baksteen in nevenstaande tekening?



a Een hanekam.
b Een korfboog.
c Een rondboog.
d Een segmentboog.

4 Welke van onderstaande afbeeldingen is een verbeterde Hollandse pan?



I II III IV

a Afbeelding I
b Afbeelding II
c Afbeelding III
d Afbeelding IV

5 Bij welke installatie worden luchtpotten toegepast?

a Riolering.
b Ventilatie-installatie.
c Heteluchtverwarmingsinstallatie.
d Centrale verwarmingsinstallatie (water).

6 Volgens geldende voorschriften mag een bestaande spouwmuur waarvan het buitenoppervlak is voorzien van een waterdampdichte verflaag, niet in de spouw met een thermisch isolatiemateriaal worden nageïsoleerd.
Waarom mag dit niet?

a Omdat de kans op het optreden van vorstschade te groot is.
b Omdat de kans op regendoorslag van het buitenspouwblad naar het binnenspouwblad te groot is.
c Om te voorkomen dat uit het toegepaste isolatiemateriaal vrijkomende gassen naar het interieur diffunderen.
d Om te voorkomen dat de temperatuur van het buitenspouwblad in de zomer te hoog oploopt.

7 Wat is de meest geëigende behangklare wandafwerking van een gemetselde wand?

a Fijn schuurwerk.
b Cement schuurwerk.
c Wit pleisterwerk.
d Blauw pleisterwerk.

8 In welk van onderstaande gevallen worden polderaansluitstukken toegepast, teneinde gebreken na de bouw te vermijden?

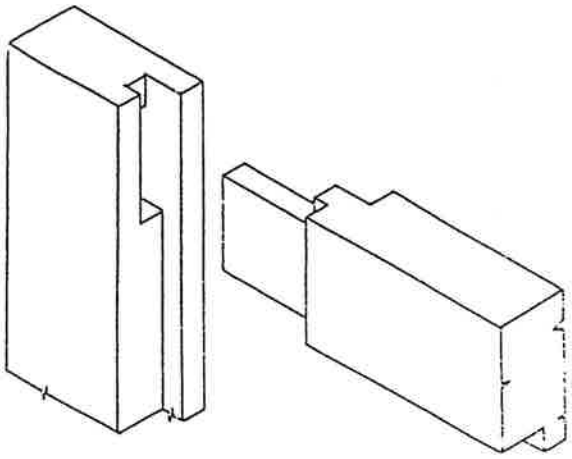
a Bij bronbemaling van bouwputten.
b Bij de ventilatie van kelders.
c Bij de overgang van binnen- naar buitenriolering.
d Bij het drooghouden van kruipruimten, indien er sprake is van een hoge grondwaterstand.

9 Wat wordt met betrekking tot een cv-installatie met nevenstaand symbool bedoeld?

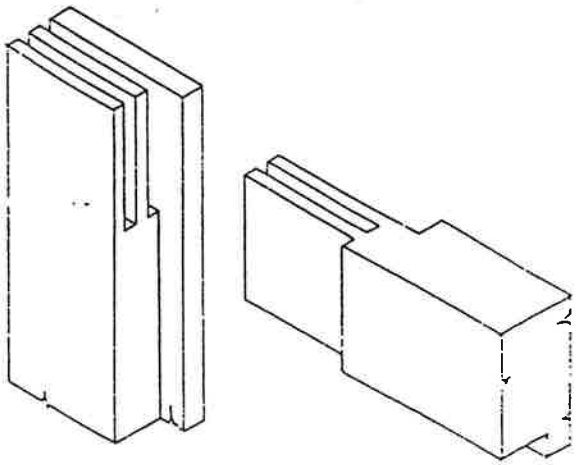


a Een leiding die van een lager gelegen ruimte doorgaat naar een hoger gelegen ruimte.
b Een leiding die van een hoger gelegen ruimte doorgaat naar een lager gelegen ruimte.
c Een leiding die vanuit een ruimte zowel naar een hoger gelegen ruimte, als naar een lager gelegen ruimte gaat.
d Een leiding die in een ruimte wordt gesplitst in aftakkingen naar beneden en naar boven toe.

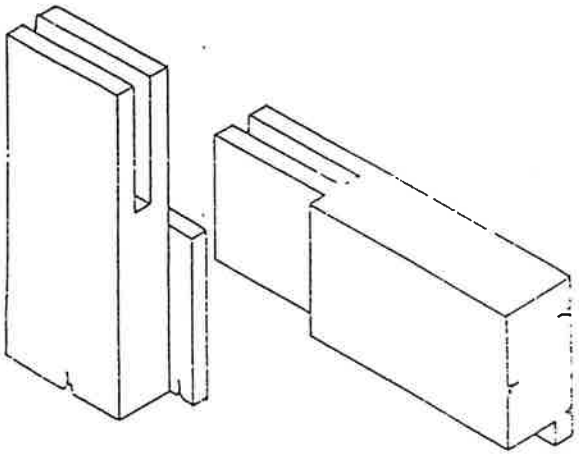
10 Hoekverbindingen van beweegbare ramen in kozijnen kunnen bestaan uit een drievlakslijmverbinding.
Welke van onderstaande tekeningen geeft zo'n verbindingsconstructie weer?



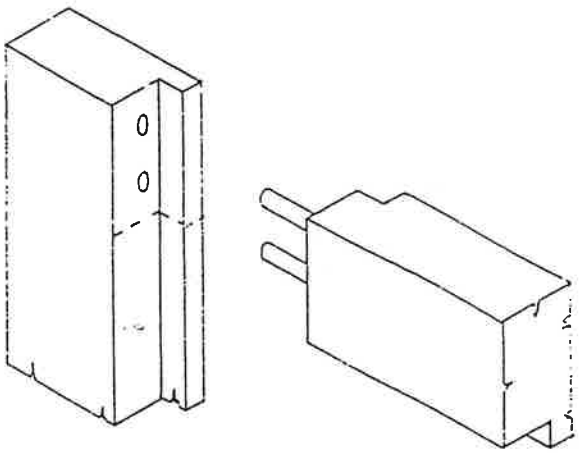
I



II



III



IV

a Tekening I
b Tekening II
c Tekening III
d Tekening IV

1998-1

1 Hoe noemt men een dwarsbeuk die vrij algemeen wordt toegepast in alle grote kerkgebouwen, zowel in de oud-christelijke als in de romaanse en gotische bouwkunst?

a Een koor.
b Een schip.
c Een travee.
d Een transept.

2 Wat is de juiste volgorde in tijd van onderstaande bouwstijlen?

a Romaans - gotisch - renaissance - barok - rococo.
b Romaans - gotisch - rococo - barok - renaissance.
c Barok - romaans - gotisch - renaissance - rococo.
d Gotisch - romaans - renaissance - rococo - barok.

3 Een zuil kan worden uitgevoerd met cannelures.
Wat zijn cannelures?

a De gekartelde en omgekeerde bladeren in het kapiteel van de zuil.
b De verschillende lagen van de trapsgewijze opbouw van het basement van de zuil.
c De verticale groeven over de lengte van de zuil.
d De ijzeren verankeringen aan de onder- en bovenzijde van de zuil, ter plaatse van de aansluitingen.

4 Wat is een vliegende muur?

a Een niet verankerde muur.
b Een vooroverhellende muur.
c Het deel van de muur boven een latei.
d Een muur met een gemetselde uitkraging.

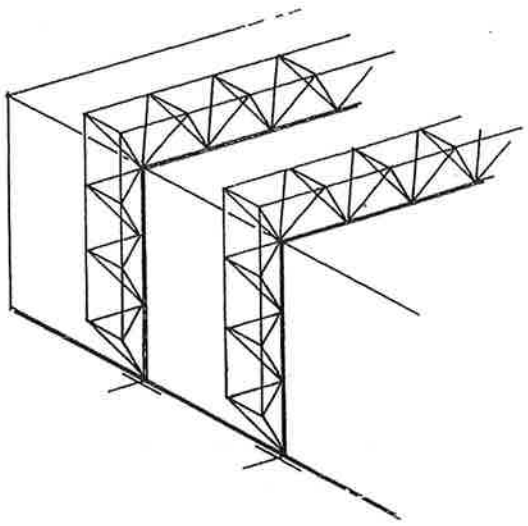
5 Hoe noemt men de spantvorm die wordt toegepast bij grote overspanningen met een flauwe dakhelling, waarbij de spantbenen steunen op een horizontale balk en tegen een verticale stijl in het midden?

a Een hangspant.
b Een mansardespant.
c Een steekspant.
d Een verbeterd Hollands spant.

6 Wat past men toe, zowel bij verbindingen van hardhout op staal en van hardhout op beton als bij demontabele verbindingen van hardhout?

a Kramplaat.
b Nagelplaat.
c Plaatdeuvel.
d Ringdeuvel.

7 Hoe noemt men nevenstaand afgebeelde spantvorm?



a Een windverband.
b Een vakwerkspant.
c Een ruimtevakwerkspant.
d Een constructie van trekstangen.

8 Wat is de watercementfactor van een betonmortel indien het volgende is gegeven:
- de verhouding water tot cement in kilogrammen gemeten is 2 : 5
- de verhouding cement, zand en grind in delen gemeten is 1 : 2 : 3.

a 0,4
b 2,5
c 0,33
d 0,067

9 Bereken de noodzakelijke breedte van de voeg tussen twee in het werk te storten, vrij opgelegde betonbalken, indien het volgende is gegeven:

- materiaal: gewapend beton, onafgewerkt;
- lengte per balk: 40 m;
- temperatuur waarbij de balken worden vervaardigd en uitharden is 10° C;
- eventuele krimp en kruip na de uithardingsperiode wordt verwaarloosd;
- de temperatuur na realisatie van de balken kan oplopen tot 40° C;
- de minimale voegbreedte dient ook na realisatie ten minste 5 mm te bedragen;
- uitzettingscoëfficiënt:(α) beton: 0,01 mm(m.K);
- $\Delta l = l \times \alpha \times \Delta T$.

a 5 mm
b 7 mm
c 12 mm
d 17 mm

10 Op bestektekeningen staat het peil aangegeven.
Wat wordt hiermee aangegeven en wie geeft het peil aan?

a De bovenzijde van de onafgewerkte beganegrondvloer en wordt aangegeven door de architect.
b De bovenzijde van de onafgewerkte beganegrondvloer en wordt aangegeven door de opzichter.
c De bovenzijde van de afgewerkte beganegrondvloer en wordt aangegeven door de uitvoerder.
d De bovenzijde van de afgewerkte beganegrondvloer en wordt aangegeven door de ambtenaar van de Dienst bouw- en woningtoezicht.

11 Wat betekent op een installatietekening het symbool dat nevenstaand is afgebeeld?



a Een tweepolige schakelaar.
b Een kruisschakelaar.
c Een serieschakelaar.
d Een wisselschakelaar.

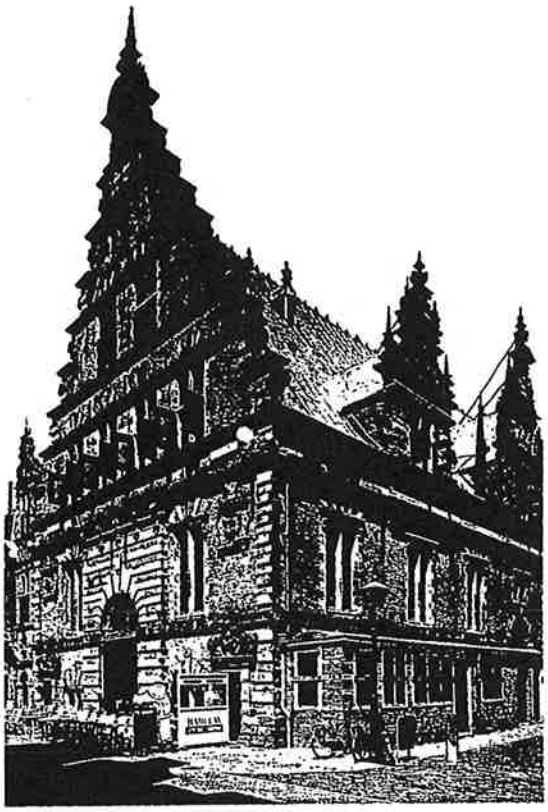
12 Welke fundering past men toe indien de draagkrachtige laag op 800 mm onder het maaiveld ligt?

a Een fundering op putten.
b Een fundering op staal.
c Een fundering op grondverbetering.
d Een fundering op in de grond vervaardigde betonpalen.

13 Bij een betonnen galerijvloer doen zich scheurtjes voor ten gevolge van thermische lengteveranderingen. Aan de onderzijde vormen zich stalactieten van calciumzouten.
Op welke wijze kan dit afdoende worden verholpen?

a Door de scheurtjes te injecteren met snelhardend cement.
b Door de scheurtjes aan de onderzijde uit te hakken en aan te smeren met epoxy-mortel.
c Door op de galerijvloer een slijtvaste polyurethaanlaag aan te brengen.
d Er behoeft niets te worden gedaan, de scheurtjes gaan vanzelf dicht door de vorming van calciumcarbonaat.

1 Nevenstaand is de Vleeshal te Haarlem afgebeeld.
In welke bouwstijl is deze hal gebouwd?



a Barok.
b Renaissance.
c Lodewijk IV.
d Hollands Classicisme.

2 Hoe noemt men een lijst van kleine aaneengesloten bogen die veel gebruikt werd in de romaanse bouwkunst?

a Een boogfries.
b Een gordelboog.
c Een luchtboog.
d Een schoorboog.

3 Wat wordt verstaan onder een doorgestreken voeg?

a Het metselen en afwerken van de voegen gebeurt in één procesgang, voordat de binding van de metselspecie begint.
b De stenen worden tegen elkaar gelegd, zodat de stootvoegen zeer smal worden; de lintvoegen worden daardoor geaccentueerd en na het uitkrabben in één keer doorgestreken.
c De voegen worden na het uitkrabben platvol afgewerkt en daarna extra aangedrukt en glad gestreken.
d Lint- en stootvoegen worden na het voegen in hun geheel afgewerkt met een speciale voegspijker, waardoor een profiel ontstaat.

4 In de gemetselde zijgevel van een hoekwoning uit ca. 1900, is plaatselijk ter hoogte van de verdiepingsvloer een lichte uitstulping zichtbaar over een oppervlakte van ongeveer 0,40 m x 0,40 m. De bakstenen op die plaats zijn gescheurd.
Wat is hiervan de oorzaak?

a Ongelijke thermische lengteverandering van het metselwerk van de gevel.
b Spatten van het metselwerk als gevolg van roestvorming van een blind anker.
c Plaatselijke verzakking waardoor zijdelingse kracht optreedt.
d Vorstschade aan het metselwerk.

5 Wat is de functie van een weldorpel bij een naar binnen draaiende buitendeur?

a Het tochtdicht afsluiten.
b Het buiten houden van het regenwater.
c Het verbeteren van het esthetisch aanzicht.
d Het beter kunnen afwerken van het schilderwerk.

6 Hoe dienen de houten treden in trappen te worden aangebracht?

a Met de hartkant aan de bovenzijde.
b Met de hartkant aan de onderzijde.
c Met de hartkant aan de voorzijde.
d Er mag geen hartkant in de trede zitten.

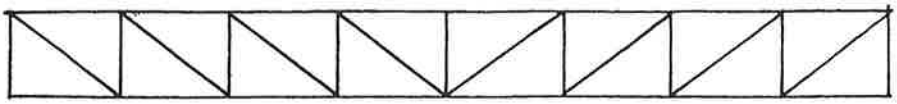
7 Van een houten vloer van een pakhuis is het volgende gegeven:

- eiken vloerdelen dik 0,03 m;
- afmeting doorsnede eiken balken 0,40 m x 0,40 m;
- afstand balken h.o.h 0,90 m;
- de volumieke massa van het eikenhout bedraagt 800 kg/m^3.

Bereken het gemiddeld eigen gewicht van deze vloerconstructie per m^2 (afronden op hele kg/m^2).

a 128 kg/m^2
b 142 kg/m^2
c 152 kg/m^2
d 166 kg/m^2

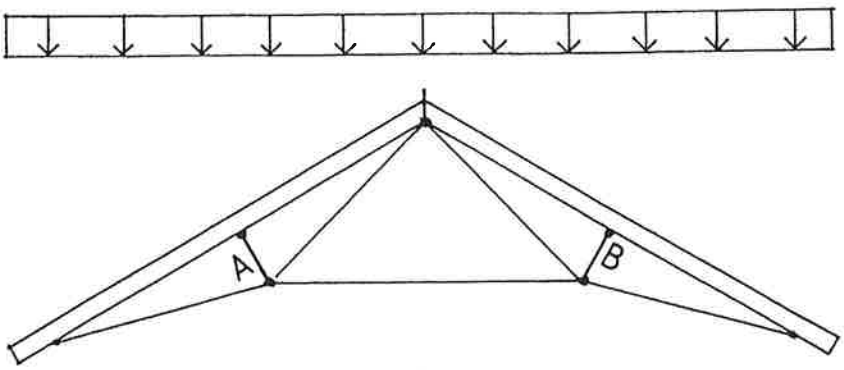
8



Wat is de benaming van bovenstaande ligger?

a Een portaalligger.
b Een vakwerkligger.
c Een V-ligger.
d Een raamwerkligger.

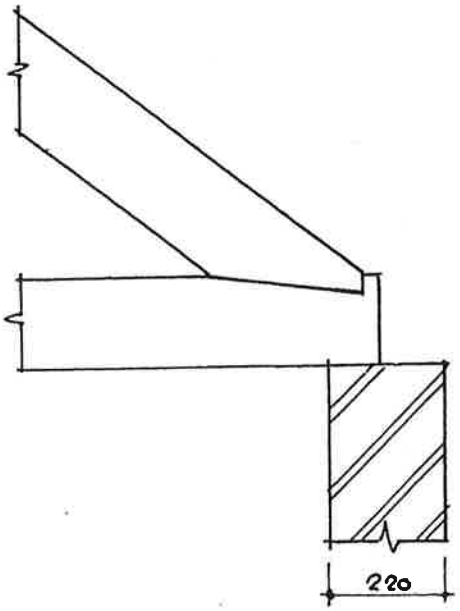
9



Bovenstaand is schematisch een Polonceau-spant afgebeeld; de pijlen geven de sneeuwbelasting aan.
Welke spanningen treden er op in de staven A en B ?

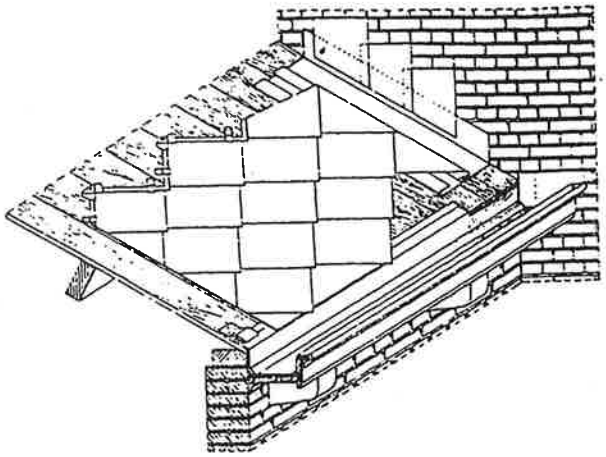
a In A trekspanning, in B drukspanning.
b In A drukspanning, in B trekspanning.
c Zowel in A als in B drukspanning.
d Zowel in A als in B trekspanning.

10 Wat is er fout in nevenstaand detail van een kapspant?



a De kramplaat ontbreekt.
b De oplegging is te kort.
c De tand is te diep.
d Het voorhout is te kort.

11 Welk systeem is toegepast bij nevenstaand afgebeelde zinken dakbedekking?



a Een felssysteem.
b Een losangesysteem.
c Een roevensysteem.
d Een schakelsysteem.

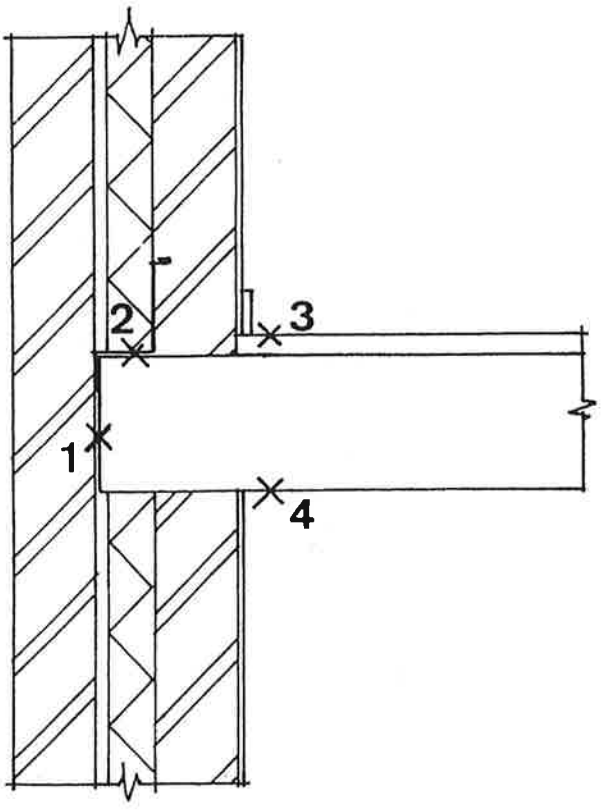
12 Waarvoor dient een ontspanningsleiding?

a Voor de aarding van de aardlekschakelaar.
b Voor de afvoer van condenswater van een HR-combiketel.
c Ter voorkoming van het geheel of gedeeltelijk leegtrekken van de watersloten van sanitaire toestellen.
d Voor de afvoer van de overdruk in de huisdrukregelaar.

13 Hoe wordt de gasdichtheid van een bestaande gasinstallatie beproefd?

a Bij een normale werkdruk, met gesloten aansluitkranen en geopende toestelkranen.
b Bij een normale werkdruk, met geopende aansluitkranen en gesloten toestelkranen.
c Bij een verhoogde gasdruk tot maximaal 1,7 x de gewone gasdruk, met gesloten aansluitkranen en niet aangekoppelde toestellen.
d Bij een verhoogde gasdruk tot maximaal 1,7 x de gewone gasdruk, met gesloten aansluitkranen en aangekoppelde maar gesloten toestellen.

14 Door een maatfout bij de kopgevel van een rij woningen, maakt de betonnen verdiepingsvloer contact met het gemetselde buitenblad (zie schets). Op welke plaats(en) is er 's winters gevaar voor het optreden van oppervlaktecondensatie?



a Alleen bij het cijfer 1
b Bij de cijfers 1, 2 en 4
c Bij de cijfers 3 en 4
d Alleen bij het cijfer 4

15 Gegeven is het onderstaande:

- luchttemperatuur binnen (Ti) 25° C
- luchttemperatuur buiten (Te) -3° C
- relatieve luchtvochtigheid binnen 41 %
- relatieve luchtvochtigheid buiten 85 %

Bij bovenstaande omstandigheden treedt er op het binnenoppervlak van een constructie condensatie van waterdamp op.

Bepaal, mede aan de hand van nevenstaande tabel, hoe hoog de binnenoppervlaktetemperatuur (Ti,o) van deze constructie maximaal kan zijn.

a Ti,o 10° C
b Ti,o 11° C
c Ti,o 14° C
d Ti,o 22° C

Tabel 6 Maximale waterdampconcentratie

T (°C)	C_{max} (g/m³)	T (°C)	C_{max} (g/m³)
30	30,34	15	12,85
29	28,73	14	12,07
28	27,21	13	11,35
27	25,75	12	10,65
26	24,36	11	10,01
25	23,05	10	9,45
24	21,78	9	8,82
23	20,55	8	8,27
22	19,43	7	7,76
21	18,35	6	7,28
20	17,28	5	6,83
19	16,30	4	6,40
18	15,37	3	5,99
17	14,47	2	5,59
16	13,65	1	5,21
		0	4,84
− 1	4,48	−11	1,98
− 2	4,14	−12	1,82
− 3	3,82	−13	1,67
− 4	3,53	−14	1,53
− 5	3,26	−15	1,41
− 6	3,01	−16	1,29
− 7	2,77	−17	1,18
− 8	2,55	−18	1,08
− 9	2,34	−19	0,99
−10	2,15	−20	0,90

16 Wat betekent het wanneer PUR-platen zijn gecacheerd?

a De platen zijn voorzien van cassettes.
b De platen zijn één- of tweezijdig voorzien van een dunne toplaag.
c De platen passen met een groef-/messingverbinding in elkaar.
d De platen zijn uitgevoerd met vellingkanten.

17 Bij welke installatie worden strangen toegepast?

a De rioleringsinstallatie.
b De waterleidinginstallatie.
c De luchtverwarmingsinstallatie.
d De centrale-verwarmingsinstallatie.

18 Het Bouwstoffenbesluit dient verschillende milieudoelen: het beschermt het bodem- en oppervlaktewater en het stimuleert hergebruik van materialen.
Welke materialen vallen onder het Bouwstoffenbesluit?

a Isolatiematerialen.
b Houtsoortige materialen.
c Metaalachtige materialen.
d Steenachtige materialen.

19 Welke van onderstaande beweringen met betrekking tot de Energieprestatiecoëfficiënt (EP) is juist?

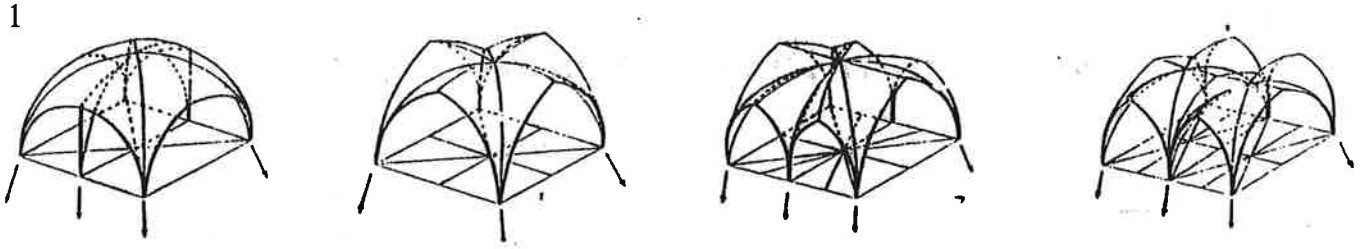
a De EP voor woningen moet boven de 1,4 liggen.
b Hoe lager de EP hoe slechter de energie-efficiëntie.
c De EP is het karakteristieke energieverbruik, vermenigvuldigd met een toelaatbare karakteristieke energieprestatie.
d Gebouwen met eenzelfde gebouwfunctie en gelijke technische voorzieningen, maar van verschillende grootte en vorm, hebben een vrijwel gelijke EP.

20 Bij welke materie kan een levenscyclus-analyse (LCA) van toepassing zijn?

a Bij een onderzoek van vinex bouwlocaties.
b Bij een energieprestatiebepaling.
c Bij een gecertificeerd kwaliteitssysteem ten behoeve van een opdrachtgever.
d Bij het verkrijgen van subsidie ten behoeve van bouwkundige innovaties.

1965

1



I II III IV

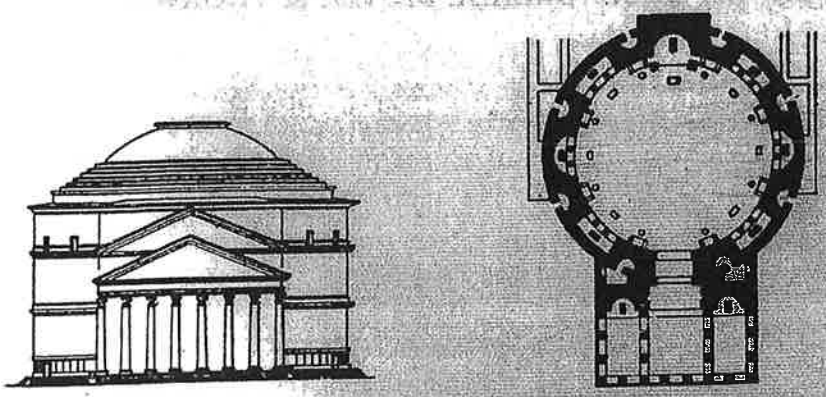
Welke van bovenstaande afbeeldingen van gewelven is een 'vroeg zesdelig kruisgewelf'?

a Afbeelding I
b Afbeelding II
c Afbeelding III
d Afbeelding IV

2 Welke van onderstaande bouwstijlen behoort bij de volgende omschrijving?
"De invloed van deze bouwstijl wordt in Europa al spoedig groot.
De gebouwen zelf zijn van een extreme gestrengheid met enorme glazen wandvlakken."

a De Amsterdamse School.
b Bauhaus.
c Classicisme.
d Neo-classicisme.

3



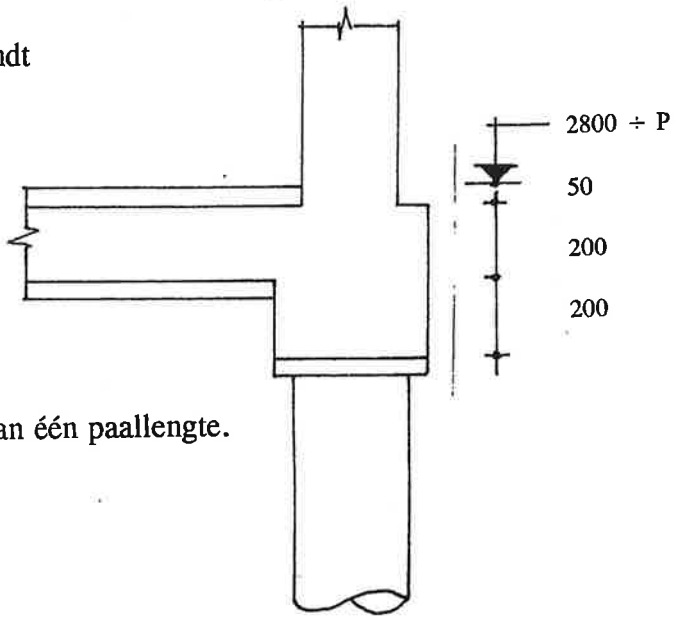
Tot welke bouwstijl behoort bovenstaand afgebeeld gebouw?

a Byzantijns.
b Grieks.
c Romaans.
d Romeins.

4 Wat is een formeel?

a De stenen balk die de onderste geleding vormt van een klassiek hoofdgestel.
b Een driehoekig of segmentvormig binnenveld van een fronton.
c Een houten hulpconstructie ter ondersteuning van het metselwerk van bogen en gewelfribben tijdens het metselen.
d Een uitspringende steen die iets draagt of ondersteunt.

5 Na ontgraving van een bouwput wordt een kelderfundering op betonpalen uitgevoerd. (Zie nevenstaande schets.)

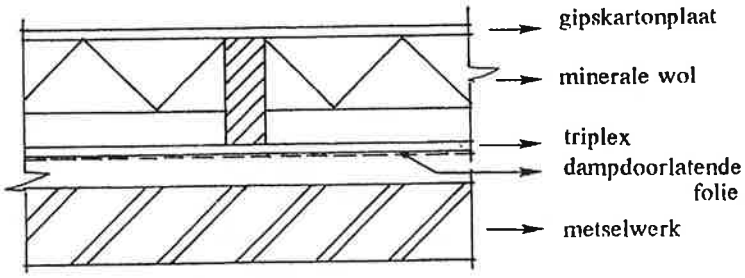


De vaste laag waarop wordt gefundeerd bevindt zich op 12,40 m ÷ NAP (+/- 0,2 m).
Het maaiveld ligt 5 meter boven NAP en het woningpeil 250 mm boven het maaiveld.
Bij het heien wordt gekalenderd tot 30 slagen per 250 mm zakking.
Voor het snellen van de koppen wordt gerekend op 0,4 m verlies.
De paalpunten worden maximaal 0,5 m in de vaste laag gedreven.
Voor de te bestellen palen wordt uitgegaan van één paallengte.

Wat is de benodigde lengte voor de palen die onder de kelderbalk zullen komen?

a 14,6 meter.
b 15,1 meter.
c 15,5 meter.
d 16,0 meter.

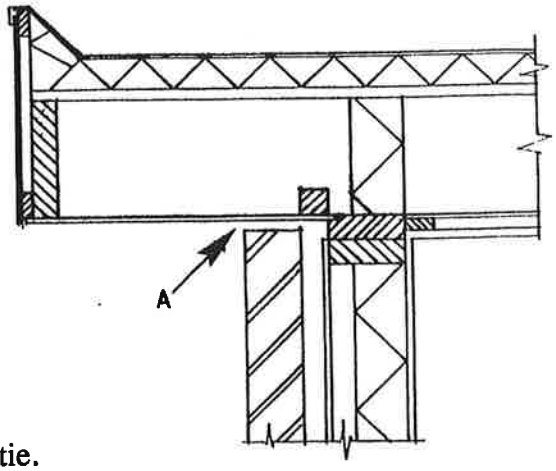
6 Nevenstaand detail is een horizontale doorsnede van een houtskeletbouwwand met een buitenspouwblad van metselwerk.
Welke fout is hierbij gemaakt?



a De gipskartonplaat is enkel in plaats van dubbel uitgevoerd.
b De isolatie dient over de volle dikte van de houtskeletbouwwand te worden aangebracht.
c De dampdoorlatende folie dient dampdichte folie te zijn.
d Tussen de gipskartonplaat en de minerale wol is geen dampdichte folie aangebracht.

1990

7 Nevenstaande schets toont een dakranddetail van een plat dak van een houtskeletbouw-constructie.
Waarom wordt bij pijl A het metselwerk vrij-gehouden van de betimmering?

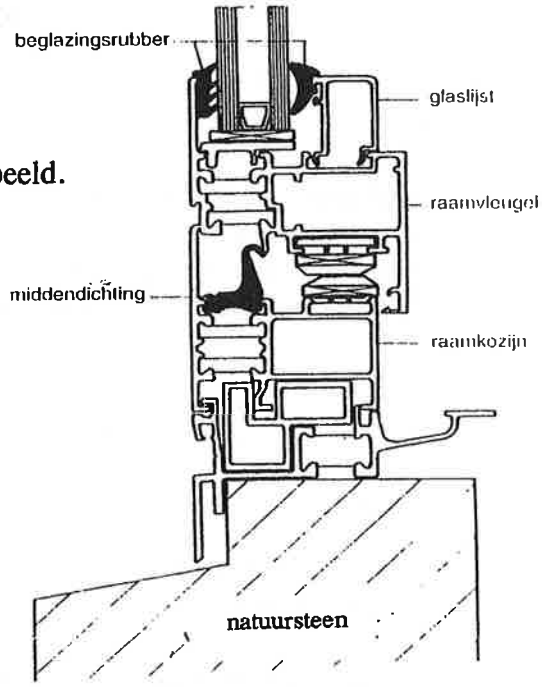


a Voor de ventilatie van de spouw.
b Teneinde de laatste laag te kunnen aanbrengen.
c Voor het (schilder)onderhoud van de betimmering.
d In verband met mogelijke krimp van de houtconstructie.

8 Om de stabiliteit van buitenmuren te verhogen, worden deze muren gekoppeld aan de evenwijdig aan deze muren gelegen balklagen.
Welk type anker wordt hiervoor gebruikt?

a Een koppelanker.
b Een muuranker.
c Een stormanker.
d Een strijkbalkanker.

9 Nevenstaand is een doorsnede van een kozijn afgebeeld.
Van welk materiaal zijn de kozijn-/raamprofielen vervaardigd?



a Aluminium.
b Kunststof.
c Koudgevormd staal.
d Warm gewalst staal.

10 Wat verstaat men onder een schetsplaat?

a Een metalen plaat bij een verbinding in een staalconstructie.
b Een opvulplaat onder een balkoplegging.
c Een perspectieftekening van het gebouw.
d Een voorlopige tekening.

11 Alkydharsverf heeft ten opzichte van acrylaatdispersieverf voor- en nadelen.
Welke bewering is juist?

a Alkydharsverf droogt sneller dan acrylaatdispersieverf.
b Alkydharsverf is elastischer dan acrylaatdispersieverf.
c Alkydharsverf is milieuvriendelijker dan acrylaatdispersieverf.
d Alkydharsverf laat minder waterdamp door dan acrylaatdispersieverf.

12 Welke van onderstaande voorzieningen wordt vóór de watermeter geplaatst in een eengezinswoning met beneden- en bovenverdieping?

a Een stopkraan met een aftap.
b Een stopkraan met een keerklep.
c Een verdeling met twee stopkranen met een aftap.
d Een verdeling met twee stopkranen met een keerklep.

13 Vanaf hoeveel tappunten dient een waterleidinginstallatie in groepen te worden verdeeld?

a Vanaf meer dan 5 tappunten.
b Vanaf meer dan 8 tappunten.
c Vanaf meer dan 10 tappunten.
d Voor een groepenverdeling bestaat geen voorschrift.

14 Op welke wijze vindt de toevoer van lucht voor verbranding plaats bij een gesloten gasverbruiktoestel?

a Vanuit de ruimte waar dit toestel is geplaatst.
b Vanuit een ruimte naast de gesloten ruimte waarin dit toestel is geplaatst.
c Van buiten het gebouw tot in de ruimte waarin dit toestel is geplaatst.
d Van buiten het gebouw tot in de verbrandingsruimte van het toestel.

15 Bij een centrale luchtverwarmingsinstallatie is de luchtverwarmer het 'hart' van de installatie.
Welke van onderstaande beweringen is juist?

a De bij verbranding vrijgekomen warmte wordt aan de lucht overgedragen na tussenkomst van water.
b Opgewarmde buitenlucht passeert het filter.
c Rookgassen en ventilatielucht behoeven niet gescheiden te worden afgevoerd.
d Een eenvoudige warmte-terugwinning is mogelijk uit afgezogen (warme) lucht.

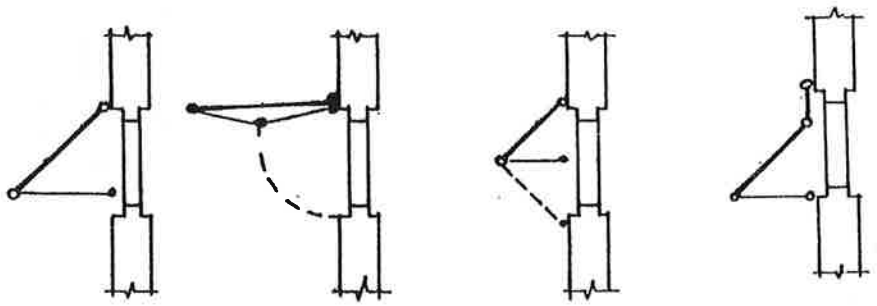
16 Waarmee wordt een binnenleiding voor gas op dichtheid beproefd?

a Met een luchtperspomp.
b Met een vacuümpomp.
c Met ultrasoon apparatuur.
d Met zeepsop.

17 Wat is de functie van de 'vertinlaag' met cementmortel bij pleisterwerk op steengaas?

a Deze dient als ondergrond voor het schuurwerk.
b Deze dient ter vervanging van de raaplaag.
c Deze dient ter voorkoming van aantasting van het staal door de kalk.
d Om het eigen gewicht van het pleisterwerk zo laag mogelijk te houden.

18



I II III IV

Welke van bovenstaande afbeeldingen van uitvalschermen heeft een valarmsysteem?

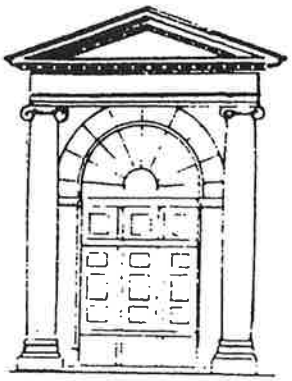
a Afbeelding I
b Afbeelding II
c Afbeelding III
d Afbeelding IV

1915

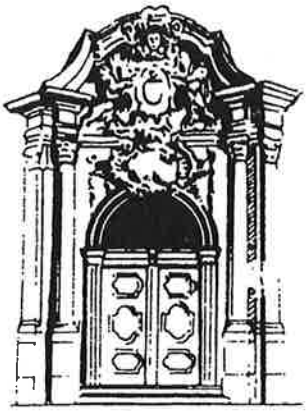
1



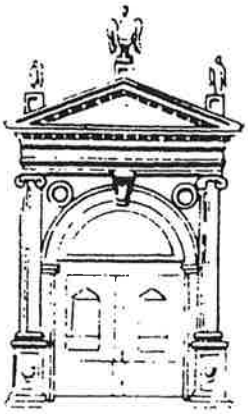
I



II



III

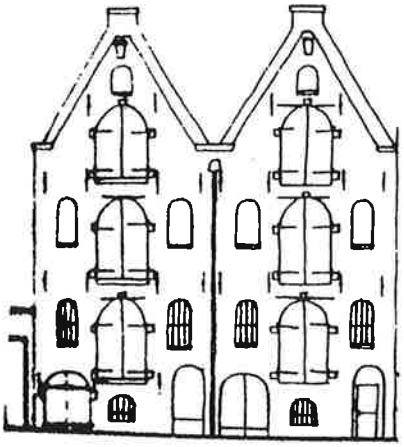


IV

Welke van bovenstaande afbeeldingen geeft de 'late Barok' bouwstijl weer?

a Afbeelding I
b Afbeelding II
c Afbeelding III
d Afbeelding IV

2 Hoe heet de topgevel van de nevenstaand afgebeelde panden aan de Prinsengracht te Amsterdam?

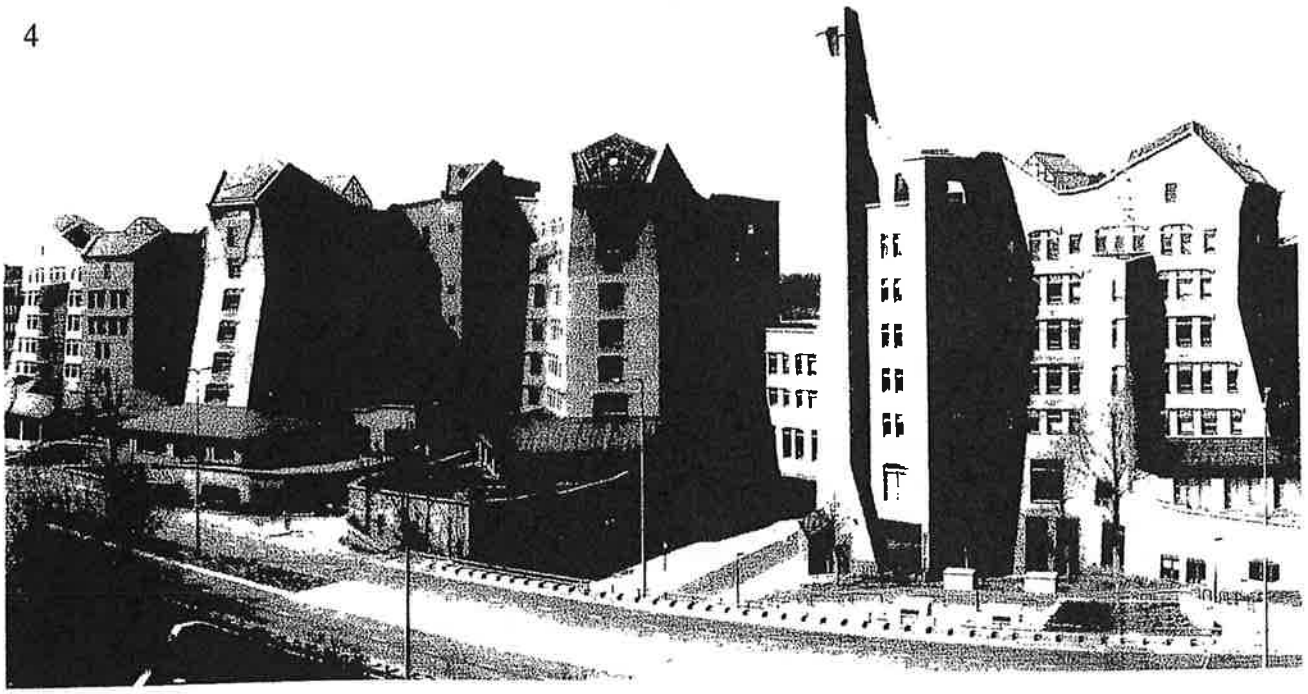


a Halsgevel.
b Klokgevel.
c Puntgevel.
d Tuitgevel.

3 Wat betekent het begrip 'Flexibel Bouwen'?

a Het gefaseerd realiseren van bouwwerken met behulp van deelbestekken.
b Het bouwen volgens een ontwerp met een eenvoudig te wijzigen ruimtelijke indeling.
c Het realiseren van bouwwerken die bestand zijn tegen aardbevingen.
d Tijdens het bouwen rekening houden met uitzetting en krimp van moderne bouwmaterialen.

4



Tot welke architectuurstroming behoort het hoofdkantoor van de ING-Bank in Amsterdam-Zuidoost zoals hierboven is afgebeeld?

a Tot de antropologische.
b Tot de antroposofische.
c Tot de postmoderne.
d Tot de structuralistische.

5 Het oppervlak van een ruimte of een groep van ruimten is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau, tussen de begrenzende opgaande scheidingsconstructies van de afzonderlijke ruimten (NEN 2580).
Hoe noemt men deze oppervlakte?

a Tarra oppervlakte.
b Netto vloeroppervlakte.
c Gebruiksoppervlakte.
d Nuttig vloeroppervlakte.

6 Waarom past men éénzijdige afschuining toe aan de onderzijde van houten damwandplanken?

a Om hout te besparen.
b Om het inheien te vergemakkelijken.
c Om damwandplanken op gelijke diepte te kunnen aanbrengen.
d Om bij het aanbrengen de plank tegen de voorgaande plank aan te drukken.

7 Bij welk materiaal is het uitleveren het grootst?

a Bij grind.
b Bij klei.
c Bij veen.
d Bij zand.

8 Wat verstaat men onder een cementraam?

a Een ongewapende betonnen funderingsstrook.
b De onderste laag van een gemetselde strokenfundering die direct op de schone zandlaag in cement is gelegd.
c Een waterdicht gepleisterde lichttoetreding in een gemetselde kelderwand waarbij de grondwaterstand hoger ligt dan de keldervloer.
d Metselwerk dat is uitgevoerd in klinkers vanaf circa 5 lagen onder het maaiveld tot circa 5 lagen boven het maaiveld.

9 Welke elementen heeft een schilddak?

a Slechts aan één zijde een dakvlak en gordingen.
b Slechts twee dakvlakken en een noklijn.
c Meer dan twee dakvlakken, een noklijn en hoekkepers.
d Twee dakvlakken, een noklijn en topgevels.

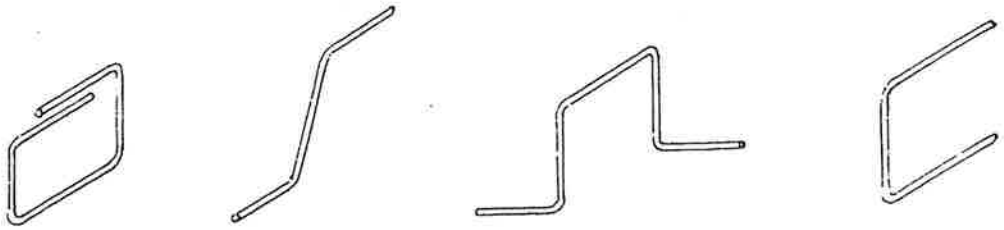
10 Bij grote overspanningen met een flauwe dakhelling wordt een spant toegepast, waarbij de spantbenen steunen op een horizontale kapbalk en tegen een vertikale stijl. Wat is de benaming van zo'n spant?

a Een hangspant.
b Een sporenspant.
c Een steekspant.
d Een verbeterd Hollands spant.

11 Wat is de beste plaats voor een schuine haaklas in de gordingen?

a Op het momenten-nulpunt.
b Ter plaatse van de ondersteuning.
c Op 1/3 van de overspanning.
d Ter plaatse waar de dwarskrachten nul zijn.

12



I II III IV

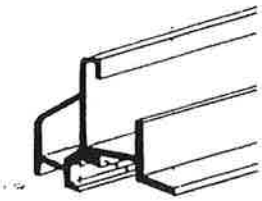
Welke van bovenstaande afbeeldingen geeft een support weer?

a Afbeelding I
b Afbeelding II
c Afbeelding III
d Afbeelding IV

13 Welke van onderstaande omschrijvingen is van toepassing op 'hemlock'?

a Een gelijmde houtconstructie waarvan de kern een lichte cellenstructuur heeft.
b Hang- en sluitwerk met een gepatenteerde inbraakbeveiliging.
c Een op inklemming berekende verankering.
d Een Noordamerikaanse naaldhoutsoort.

14 Wat is de benaming van nevenstaand afgebeeld profiel?

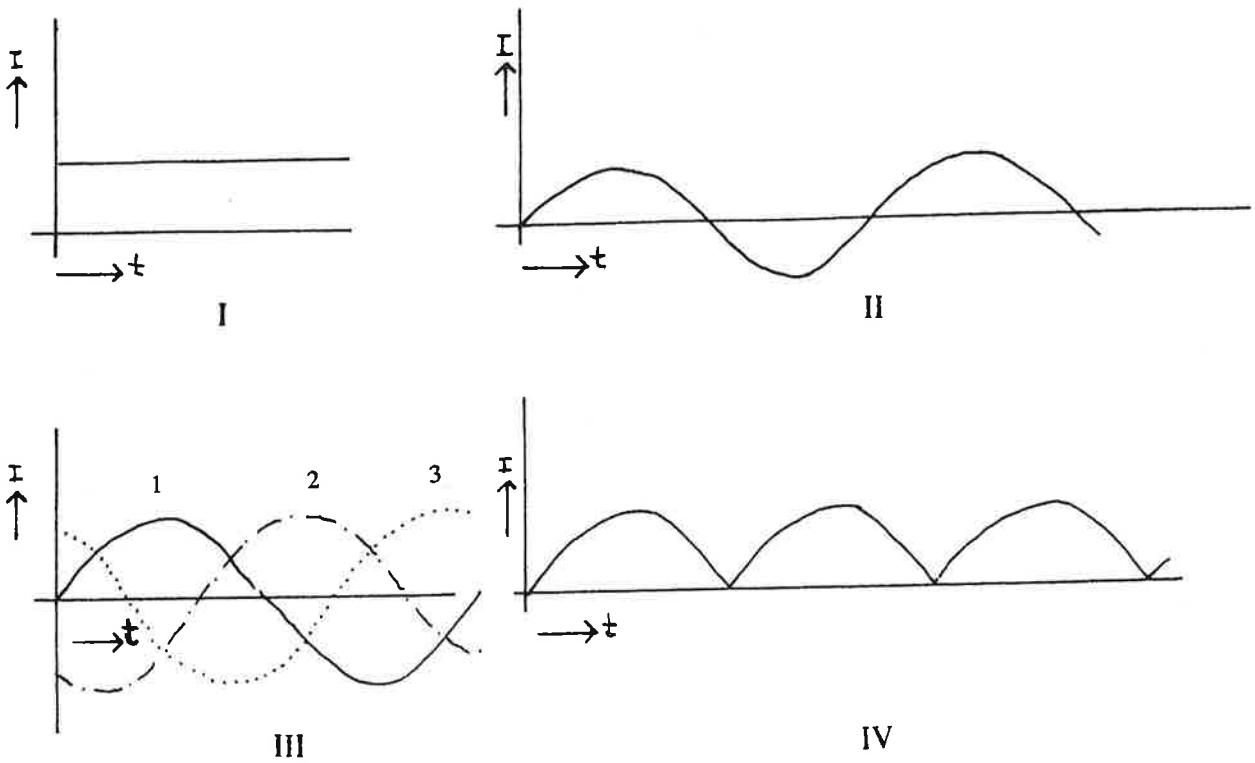


a Een aanslagprofiel.
b Een dubbelglasprofiel binnenbeglazing.
c Een condensprofiel.
d Een tochtprofiel.

15 Welke van onderstaande beweringen ten aanzien van het aanbrengen van een gasleiding in kruipruimten is juist?

a Uitsluitend koperen buizen mogen worden toegepast.
b De gasleiding mag maximaal 0,2 m onder de vloer zijn aangebracht in verband met grondwater.
c Er mogen zowel koperen als stalen leidingen worden toegepast, mits de kruipruimte goed wordt geventileerd.
d In verband met gevaar voor explosie is het aanbrengen van gasleidingen in kruipruimten niet toegestaan.

16



Welke grafiek geeft de elektrische draaistroom (I) als functie van de tijd (t) weer?

a Grafiek I
b Grafiek II
c Grafiek III
d Grafiek IV

17 Bij toepassing van een keerklep in een waterleidinginstallatie brengt men een stop- en een beproevingskraan aan.
Waarvoor dienen deze kranen?

a Teneinde de goede werking van de keerklep te kunnen controleren.
b Teneinde de waterkwaliteit na de keerklep te kunnen controleren.
c Teneinde eventuele drukverhoging in de leiding vóór de keerklep te kunnen meten.
d Teneinde eventuele vuilresten vóór de keerklep te kunnen aftappen.

18 Wat is een gemodificeerd centraaldozensysteem?

a Een systeem bestaande uit een koker met één of meer leidingen.
b Een combinatie van een traditioneel systeem met een centraaldozensysteem.
c Een systeem waarbij een verzameldoos met meestal 8 spruiten boven elk lichtpunt wordt aangebracht.
d Een systeem waarbij na de centraaldoos een hoofdleiding wordt aangelegd en van daaruit afzonderlijke leidingen.

19 Wat is de benaming van een verwarmingselement, waarop aan de achterzijde U-vormig gezet plaatstaal is aangebracht?

a Een gewone paneelradiator.
b Een paneelconvector.
c Een plaatradiator.
d Een stralingspaneel.

20 Bij hoog-rendementglas is een metaallaagje aangebracht dat de warmtestraling reflecteert.
Waar bevindt zich dat metaallaagje?

a Aan de kamerzijde van het dubbel glas.
b Aan de buitenzijde van het dubbel glas.
c In het midden van de spouw tussen de glasbladen.
d Aan de spouwzijde op één van de glasbladen.

21 De U-waarde (warmtedoorgangscoëfficiënt) van gewoon dubbel glas is 3,0 W/(m².K).
Hoeveel bedraagt de U-waarde van hoog-rendementglas?

a Circa 2,0 W/(m².K)
b Circa 3,5 W/(m².K)
c Circa 4,0 W/(m².K)
d Circa 6,0 W/(m².K)

22 Bij toepassing van pvc voor de waterleiding in een woning wordt een expansiebocht aangebracht.
Wat is hiervoor de reden?

a Om het 'slaan' van de waterleiding te voorkomen.
b Om buiging uit te sluiten.
c Ter voorkoming van uitzetten en krimpen.
d Ter voorkoming van breuk in de leiding.

ALGEMENE VRAGEN 1994

1 Wat is een fronton?

a Een driehoekige bekroning van een gevel.
b Een bekroning van een zuil waarop de last rust.
c Een boog in de vorm van een halve ellips.
d Het voorportaal van een gotische kerk.

2 Waarop is de stijl gebaseerd waarin Berlage de Beurs in Amsterdam bouwde?



a Vroeg romaans.
b Laat gotisch.
c Barok.
d Jugendstil.

3 Uit het oogpunt van welke vier aspecten zijn voor de bouw van o.a. woningen de technische voorschriften in het Bouwbesluit gegeven?

a Doelmatigheid, veiligheid, gezondheid en bruikbaarheid.
b Doelmatigheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.
c Doelmatigheid, veiligheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.
d Veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.

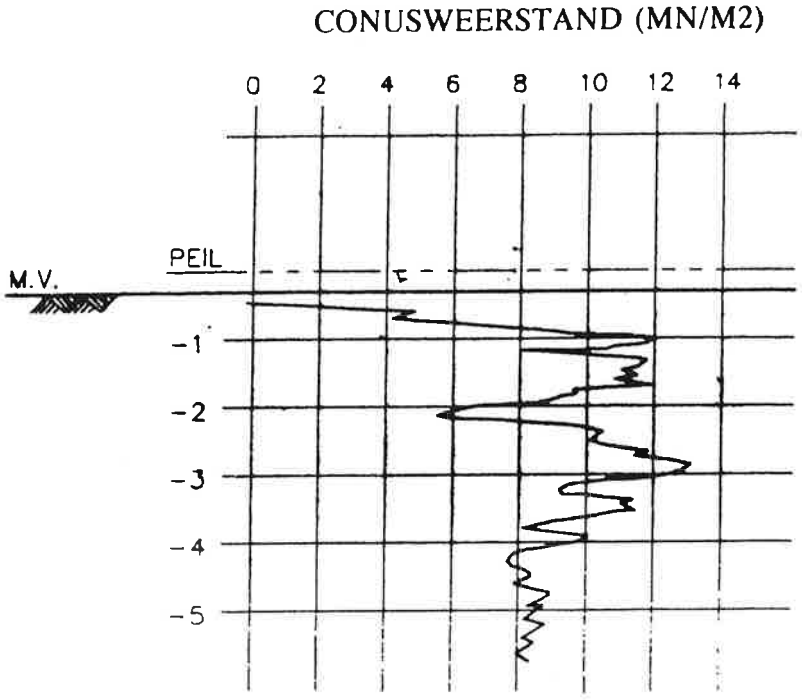
4 Hoe noemt men de begroting die de architect tijdens de ontwerpfase maakt, teneinde de opdrachtgever een richtprijs te kunnen geven van de te verwachten kosten van het bouwwerk?

a Een elementenbegroting.
b Een open begroting.
c Een universele begroting.
d Een werkbegroting.

5 Wanneer wordt een bouwraam toegepast?

a Bij het monteren van aluminium of kunststof kozijnen.
b Bij het tijdelijk afdichten van kozijnen teneinde binnen windvrij te kunnen werken.
c Bij het uitzetten van een bouwwerk.
d Bij het metselen van gebogen cq. ronde constructies.

6 Gegeven is onderstaande sonderingsgrafiek.



Uit het grondonderzoek blijkt dat er zich vanaf P - 0,45 m een voldoende draagkrachtige zandlaag bevindt. Maaiveld MV = P - 0,25 m.
Op welke diepte fundeert men minimaal ten opzichte van peil?

a Circa 0,45 m - P.
b Circa 0,75 m - P.
c Circa 0,90 m - P.
d Circa 2,00 m - P.

7 Wanneer past men de Kegel van Abrams toe?

a Bij een verdichtingsproef.
b Bij de bepaling van de hoeveelheid toe te passen hulpstof.
c Bij een schudproef.
d Bij een zetproef.

8 Wat is ***niet*** de oorzaak van het ontstaan van grindnesten?

a Onvoldoende trillen.
b Beton met een grote zetmaat.
c Kieren onder aan de kist.
d Storten van te grote hoogte.

9 Waarom past men soms een rib toe bij een strokenfundering van gewapend beton?

a Teneinde metselwerk te besparen.
b Als grondwaterkering.
c Als extra veiligheid voor een gelijkmatig draagvermogen van de grondlaag.
d Voor spreiding van de belastingverschillen in de lengterichting van de fundering.

10 Wanneer spreekt men van een 'slepende muur' ?

a Indien een muur voorover helt.
b Indien een muur achterover helt.
c Indien een muur verzakt is.
d Indien een muur plaatselijk verticaal verzwaard wordt.

11 Waar wordt een waterbord toegepast?

a Aan de onderzijde van pannendaken.
b Als gootplank bij kilkeperconstructies.
c Als afwerking van de onderzijde van overstekken.
d Als afdekking van de laatste pannenrij ter plaatse van de topgevel.

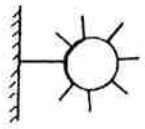
12 Wat is de benaming van een met zink beklede houten regel, die op bepaalde afstanden bij een zinken dakconstructie wordt toegepast?

a Een klang.
b Een kraaldeel.
c Een roeflat.
d Een windveer.

13 Welke kleur is sedert juli 1970 voorgeschreven voor een fasedraad?

a Bruin.
b Groengeel.
c Lichtblauw.
d Rood.

14 Bij welke installatie behoort nevenstaand symbool?



a De c.v.-installatie.
b De elektrotechnische installatie.
c De sprinklerinstallatie.
d De waterinstallatie.

15 In welke eenheden wordt de warmtegeleidingscoëfficiënt (λ - waarde) uitgedrukt?

a W/(m.h)
b W(m².h)
c W/(m.K)
d W(m².K)

16 Bij een duoblok treft men een closetsok aan bij de aansluiting van de closetpot op

a de stortbak.
b het rioolsysteem.
c valpijp.
d waterleiding.

17 Voor het maken van een warmteverlies- of transmissieberekening, die er vanuit gaat dat op de slaapkamers de gewenste temperatuur van 18° C gehaald kan worden, gaat men ***niet*** uit van

a een aanname van een laagste ontwerp buitentemperatuur van - 10° C.
b de ligging van het gebouw (ingebouwd of vrijstaand).
c de ketelcapaciteit.
d het verschil tussen de temperatuur in de slaapkamer en de buitentemperatuur.

18 In een houten spant van een woning worden bij inspectie ovale uitvliegopeningen aangetroffen van circa 6 x 12 mm.
Welk insekt is hier actief geweest?

a Een bonte knaagkever.
b Een grote houtworm.
c Een houtwesp.
d Een huisboktor.

19 Welk van onderstaande verfsystemen is ***niet*** geschikt voor pleister- en metselwerken?

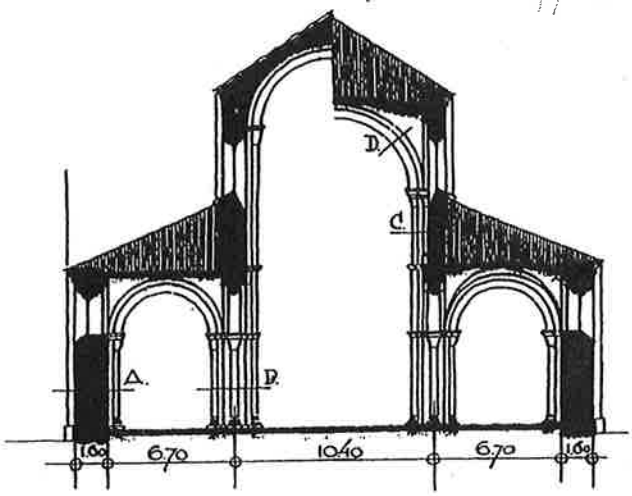
a Chloorrubberverf.
b Kwartshoudende verf op dispersiebasis.
c Polyurethaanverf.
d Silicaatacrylverf.

20 Bij buitenschilderwerk dient ***geen*** gewone plamuur te worden gebruikt.
Wat is hiervoor de reden?

a Bij droging ontstaan haarscheuren in gewone plamuur.
b De plaatsen met gewone plamuur zijn als doffe plekken door de glansverf zichtbaar.
c De gewone plamuur is in het gebruik te duur, er zijn goedkopere middelen.
d De gewone plamuur is hygroscopisch.

1993

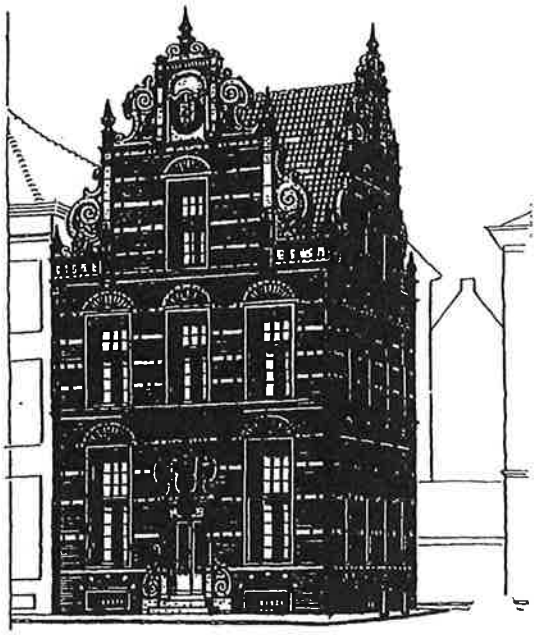
1 Nevenstaande schematische doorsnede van een basiliek is een voorbeeld van



a een Gothische basiliek.
b een Romaanse basiliek.
c een Romeinse basiliek.
d een Vroeg Christelijke basiliek.

2 Wat is een vliegende gevel?

a Een schuin weglopende gevel.
b Een vooroverhellende gevel.
c Een achteroverhellende gevel.
d Een niet-dragende gevel.



3 Nevenstaand is een gebouw afgebeeld.
In welke stijl is dit gebouw opgetrokken?

a Barok.
b Empire.
c Gotisch.
d Renaissance.

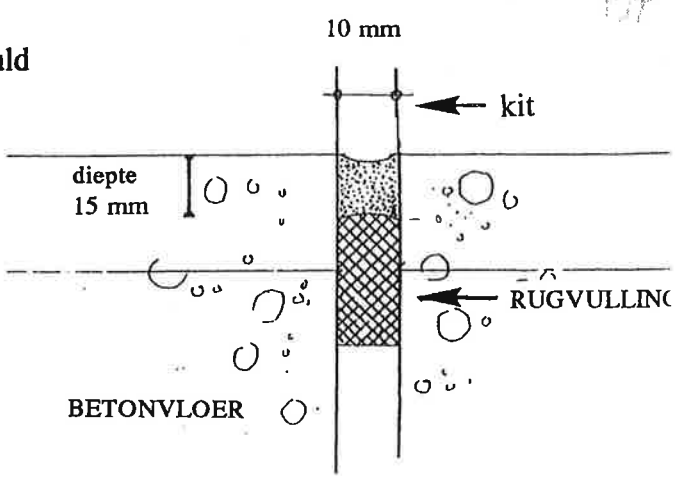
4 Waar wordt een waterbord toegepast?

a Aan de onderzijden van pannendaken.
b Bij kilkeperconstructies als gootplank.
c Bij afwerking van de onderzijden van verstekken.
d Bij de afdekking van de laatste pannenrij over de topgevel.

5 Welk materiaal wordt **niet** gebruikt voor het vervaardigen van kunststof kozijnen?

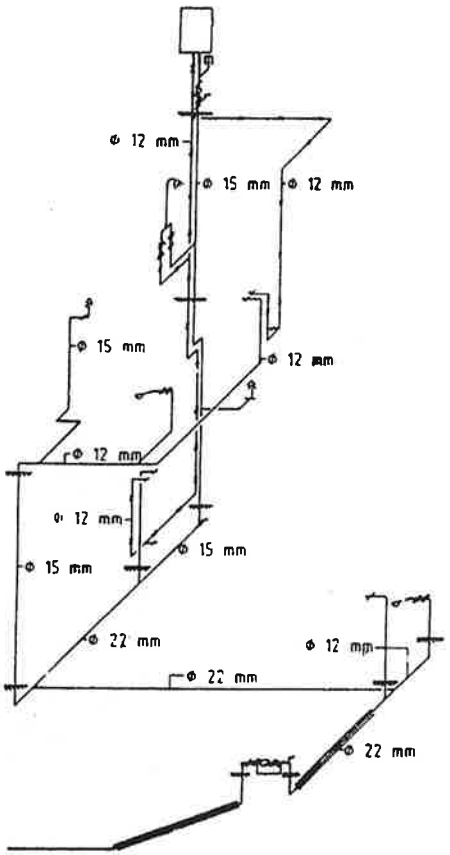
a Polyvinylchloride.
b Polyurethaan.
c Polyester (gewapend).
d Polyethyleen.

6 In nevenstaande constructie is de voeg gevuld met thiokolkit.
Wat is hier **niet** goed aan?



a De voegdiepte is te klein.
b De voegdiepte is te groot.
c Er is een rugvulling gebruikt.
d Er is elastische kit gebruikt.

7



Van welke installatie (voor een woning) is het bovenstaande schema?

a Een gasinstallatie.
b Een centrale verwarmingsinstallatie (warm water).
c Een drinkwaterinstallatie.
d Het pvc-buizenstelsel van een elektrische installatie.

8 Hoe worden hoekverbindingen van aluminium seriekozijnen tot stand gebracht?

a Deze worden gelast.
b Deze worden gesoldeerd.
c Deze worden gelijmd.
d Deze worden gekneld of geschroefd.

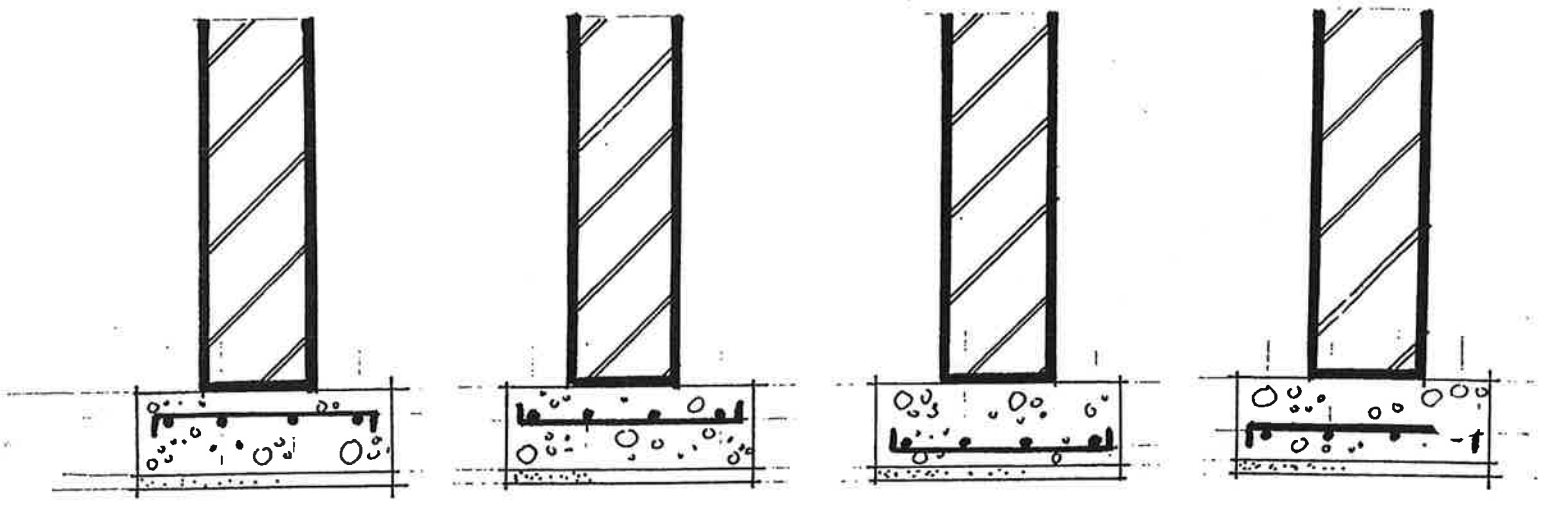
9 Op welke wijze kan men tijdens het storten van het beton de watercementfaktor controleren?

a Door middel van het bepalen van de Ph-graad.
b Door middel van een drukproef.
c Door middel van een trilnaald.
d Door middel van de kegel van Abrams.

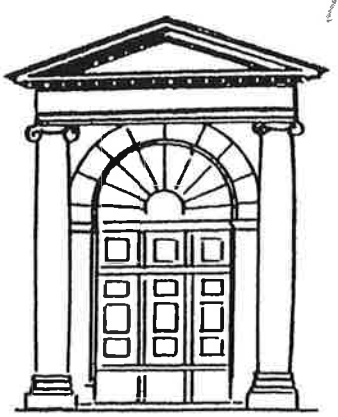
10 Met welke van onderstaande formules kan het vermogen van een elektrische boiler worden berekend, als de elektrische spanning en stroomsterkte bekend zijn?

a R = (U / I)
b U = (I x R)
c P = (U x I)
d I = (U / R)

11 In welke van onderstaande tekeningen is de wapening op de juiste wijze aangebracht?



a Tekening I
b Tekening II
c Tekening III
d Tekening IV



1 Hoe noemt men nevenstaande bouwstijl?

a Romaans.
b Renaissance.
c Neo-klassiek.
d Grieks.

2 Bij renovatie van een geheel ingebouwd grachtenpand moet de paalfundering gedeeltelijk worden verbeterd.
Welk systeem past men toe?

a Atlas.
b Franki.
c Vibro.
d De Waal.

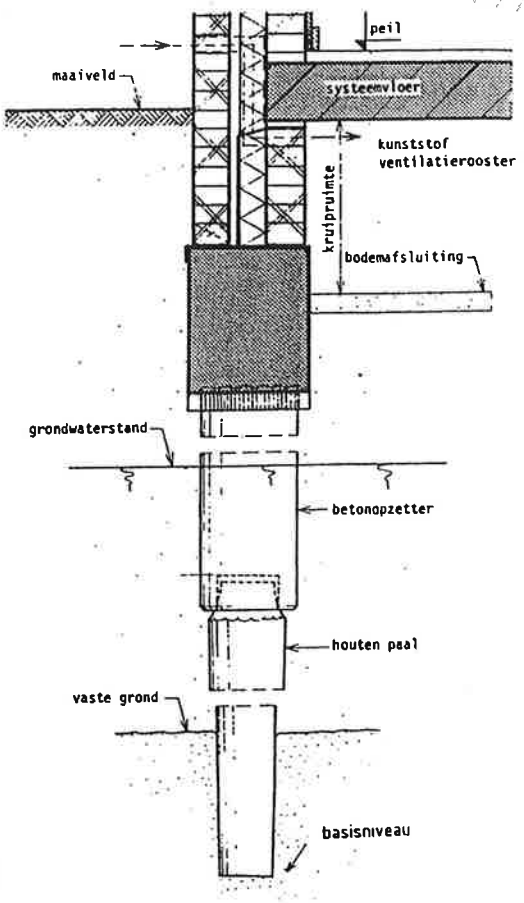
3 Wat is de juiste benaming van de vrijgekomen wapening van de betonopzetter bij een paalfundering?

a Draadeinden.
b Koppeleinden.
c Laseinden.
d Stekeinden.

4 Wat verstaat men onder een klamplaag?

a Een laag waterdicht metselwerk.
b Een laag metselwerk waarvan de stenen op hun kant zijn vermetseld.
c Een laag halfsteens metselwerk die aan een betonwand is bevestigd.
d Het houtwerk van een opgeklampte deur.

5 Hoeveel mm moet de kop van de houten paal op nevenstaande afbeelding ten minste onder de laagste grondwaterstand blijven?

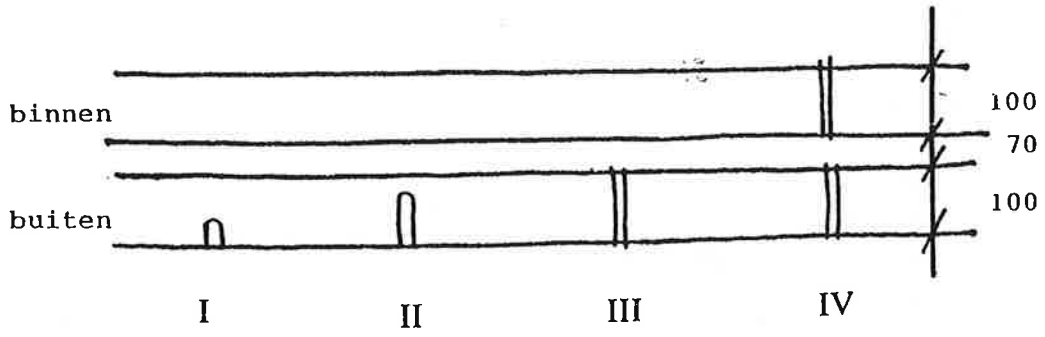


a 150 mm
b 300 mm
c 450 mm
d 600 mm

6 Wat zijn de kenmerken van een handvormsteen?

a De steen is aan drie zijden bezand.
b De steen is aan vijf zijden bezand.
c De steen is onbezand.
d De steen is gesinterd.

7



In de bestaande spouwmuur worden zaagsneden aangebracht teneinde schade door scheurvorming, die kan ontstaan door thermische uitzetting en krimp, te voorkomen
Welke zaagsnede in bovenstaande schets is de juiste?

a Zaagsnede I.
b Zaagsnede II.
c Zaagsnede III.
d Zaagsnede IV.

8 In een warme en droge zomer worden de vloer en de gepleisterde wanden van een kelder plotseling vochtig.
Wat is hiervan de oorzaak?

a Lekkage door de muur wegens hoge grondwaterstand.
b Te weinig ventilatie.
c Te veel ventilatie.
d Uitdampen van het in de muur aanwezige vocht.

9 In de woningbouw wordt als verdiepingsvloer vaak een kanaalplaatvloer of een bekistingsplaatvloer toegepast.
Wat is het grote voordeel van een bekistingsplaatvloer ten opzichte van een kanaalplaatvloer?

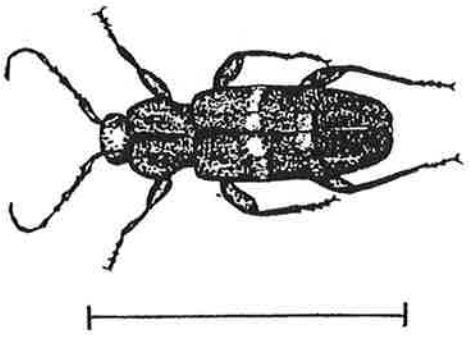
a Een lager eigen gewicht van de gerede constructie.
b Een hogere bouwsnelheid.
c De vloer is direct te belasten.
d Meer constructieve mogelijkheden.

10 Wat zijn de minimumafmetingen van de verhuisopeningen van een voor bewoning bestemd gebouw, volgens de Modelbouwverordening?

	Breedte		Hoogte
a	700 mm	x	1400 mm
b	900 mm	x	1500 mm
c	1000 mm	x	1600 mm
d	1200 mm	x	1800 mm

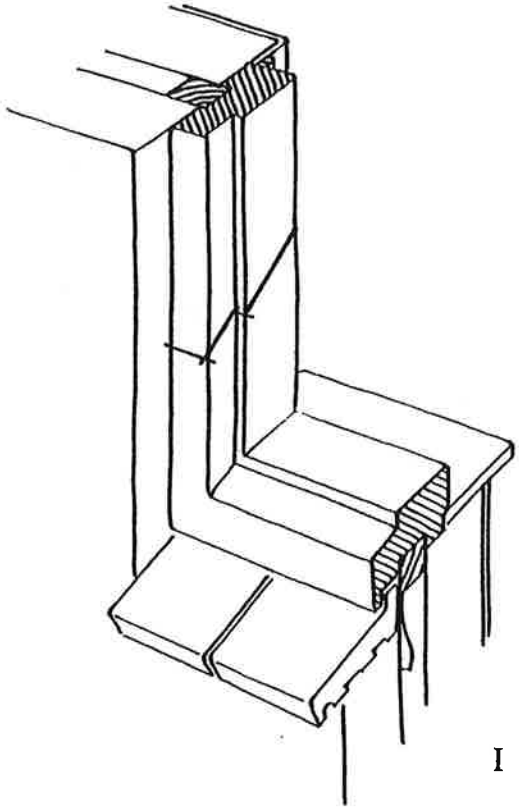
11 Welk insekt is hier afgebeeld?

a Een bonte knaagkever.
b Een kakkerlak
c Een houtworm.
d Een huisboktor.

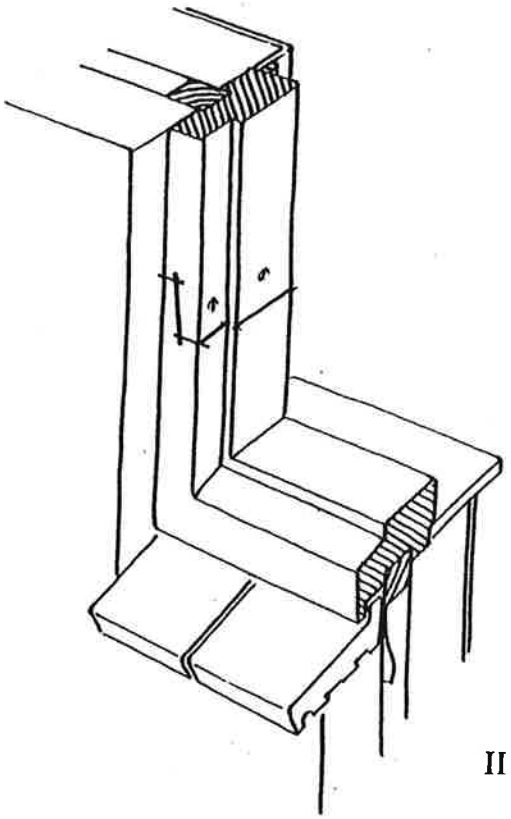


± 15 mm

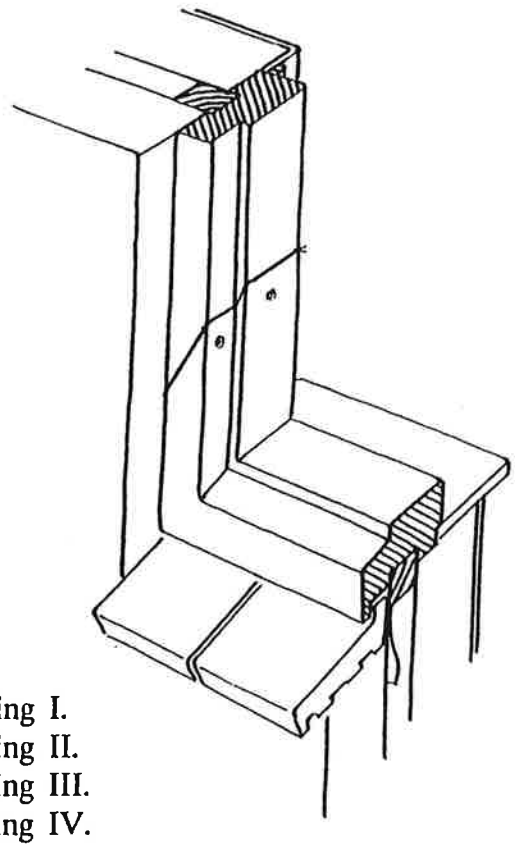
12 De onderkant van een kozijnstijl is verrot en dient gerepareerd te worden. De gehele stijl behoeft echter niet te worden verwijderd.
Welk van onderstaande tekeningen geeft de juiste wijze van repareren weer?



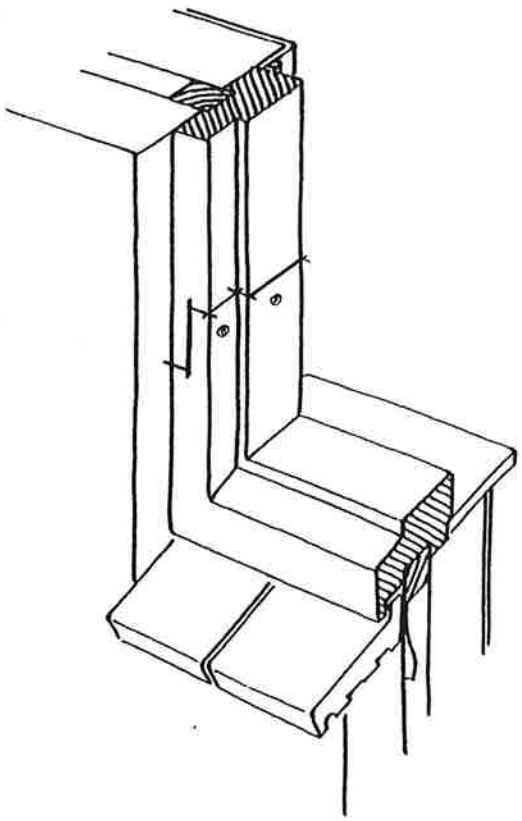
I



II



III



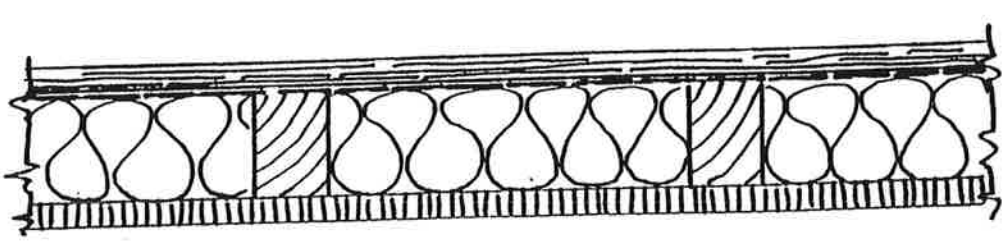
IV

a Tekening I.
b Tekening II.
c Tekening III.
d Tekening IV.

13 Bij welke trapvormen komen gebogen binnenbomen voor?

a Bij een wenteltrap, een Engelse trap en een wrongtrap.
b Bij een wenteltrap, een Engelse trap en een spiltrap.
c Bij een wrongtrap, een Engelse trap en een enkelscheluwe trap.
d Bij een wrongtrap, een Engelse trap en een dubbelscheluwe trap.

14



Van buiten naar binnen gezien bestaat een buitenwand uit houten delen, een dampremmende folie, 50 mm dikke minerale wol tussen het regelwerk en 20 mm dikke houtwolcementplaten (HWC).
Tijdens een inspectie blijkt de minerale wol door condensatie in de constructie ontoelaatbaar nat te zijn geworden.
Welke van onderstaande maatregelen leidt tot een in bouwfysisch opzicht goede constructie?

a Van buiten af de houten delen, de dampremmende folie en de minerale wol verwijderen; hierna eerst nieuwe minerale wol, vervolgens de dampremmende folie en de houten delen weer aanbrengen.
b Van buiten af de houten delen en de dampremmende folie verwijderen; de minerale wol vervangen door opencellige kunststofschuim, de dampremmende folie en de houten delen weer aanbrengen.
c Van binnen uit de HWC-platen verwijderen; de minerale wol vervangen door opencellige kunststofschuim en de HWC-platen weer aanbrengen.
d Van binnen uit de HWC-platen, de minerale wol en de dampremmende folie verwijderen; hierna eerst nieuwe minerale wol en vervolgens de dampremmende folie over de regels en de HWC-platen weer aanbrengen.

15 Welke van onderstaande kapvormen geeft, volgens de bouwverordening cq. de Woningwet, bij gelijke goot- en nokhoogte het grootst betreedbare woonoppervlak?

a Een mansarde kap.
b Een schilddak.
c Een tentdak.
d Een zadeldak.

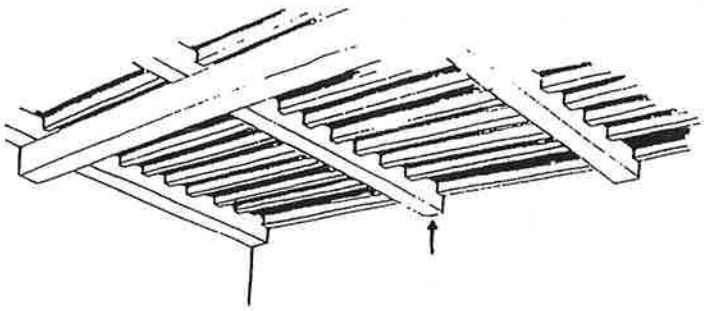
16 In een kapconstructie zijn doosvormige geïsoleerde sporenpanelen met constructieve knieschotten toegepast.
Indien men bij een verbouwing besluit deze knieschotten te verwijderen, wat zouden dan hiervan de gevolgen kunnen zijn?

a Het opwaaien van de kap.
b Het optreden van scheurvorming in de gevel.
c Er kan geen dakkapel meer worden geplaatst.
d Het doorzakken van de kap.

17 Een bedrijfspand met een plat dak wordt verbouwd tot wooneenheden (appartementen).
De warmtedoorgangscoëfficiënt (U-waarde, voorheen k-waarde) van het dak bedraagt 1,6 W/(m².K).
In het kader van de verbouwing c.q. renovatie wordt de bitumineuze dakbedekking vernieuwd, waarbij tevens onder de nieuwe dakbedekking een thermische isolatielaag wordt aangebracht, bestaande uit geëxpandeerd polystyreenschuim (λ = 0,035 W/(m.K)).
Hoe dik moet deze isolatielaag ten minste zijn (afgerond op hele millimeters), opdat de warmteweerstand van de dakconstructie (Rc) voldoet aan de daaraan te stellen eis (Rc ≥ 2,5 m².K/W) ?

a Dikte ≥ 56 mm
b Dikte ≥ 66 mm
c Dikte ≥ 72 mm
d Dikte ≥ 88 mm

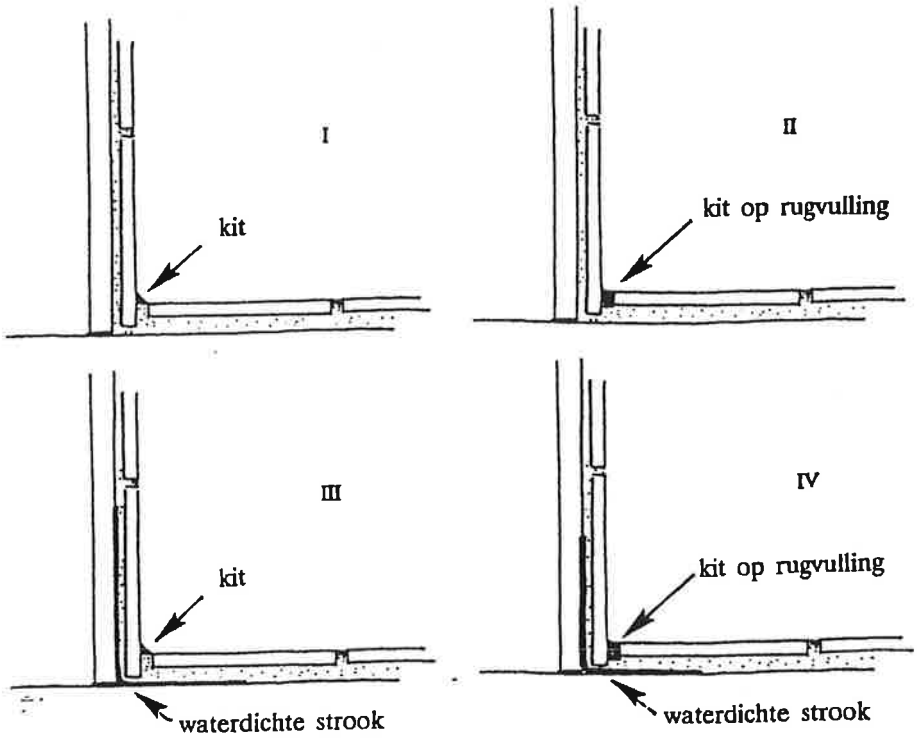
18



Wat is de benaming van de met de pijl aangegeven balk?

a Een kinderbalk.
b Een moerbalk.
c Een raveelbalk.
d Een staartbalk.

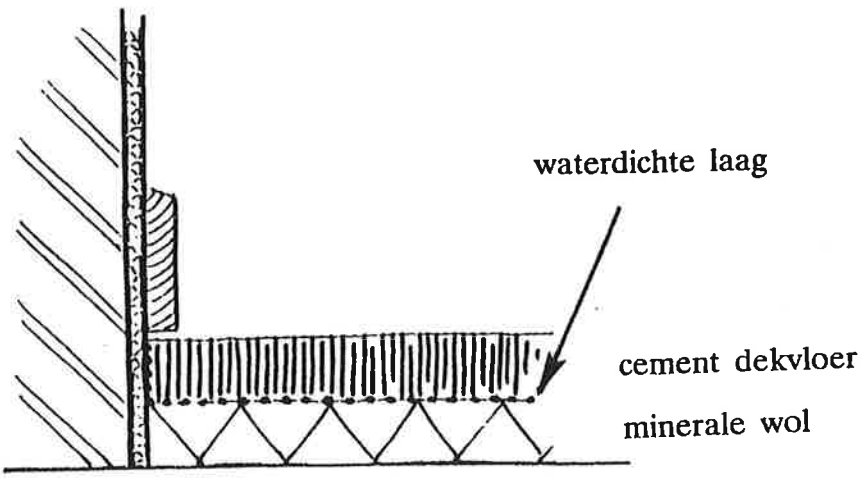
19



In een natte cel worden de wanden en de vloer betegeld; de wanden zijn van gipskartonplaat.
Welke van bovenstaande schetsen geeft de juiste hoekconstructie weer?

a Constructie I.
b Constructie II.
c Constructie III.
d Constructie IV.

20



Gegeven is bovenstaande cementdekvloer.
Welke fout is bij deze zwevende vloer gemaakt?

a De laag mineraalwol is te dun.
b De kantstrook ontbreekt.
c De waterdichte laag ligt op de verkeerde plaats.
d Tussen plint en vloer bevindt zich een kier.

21 Drie jaar na het leggen van de tegelvloer in de badkamer op de verdieping, springen de tegels los; de tegelvloer gaat bol staan en klinkt hol.
Wat is hiervan de oorzaak?

a Overmatig gebruik van schoonmaakwater.
b Vocht vanuit de ondergrond.
c Gebruik van kalkspecie in plaats van portlandcementmortel.
d Krimp van de betonnen ondergrond.

22 Welke van onderstaande verfsoorten bevat de minst schadelijke bestanddelen voor het milieu?

a Acrylaatverf.
b Alkydverf.
c Epoxyverf.
d Polyurethaanverf.

23 Het terugslaan in waterleidingen met als gevolg hinderlijke geluidsoverlast en trillingen, wordt veroorzaakt door

a snel afsluitende kranen en watertoevoeren.
b waterleidingen met een te grote diameter.
c sterk verminderde diameter van de waterleiding ten gevolge van kalkaanslag.
d niet voldoende geluidgeïsoleerde leidingen met een te kleine diameter, waarop een wasmachine is aangesloten.

24 Welke voorzieningen bevat een stankslot?

a Een closetpot, wastafel met bekersifon, vloersifon, schrobput en schepput.
b Een closetpot, wastafel met bekersifon, vloersifon, schrobput en kiezelbak.
c Een vloersifon, schrobput, kiezelbak, urinoir en stadsuitloop.
d Een vloersifon, schrobput, stadsuitloop, closetpot en wastafel met bekersifon.

25 Een stadsuitloop is een hulpstuk bij

a hemelwaterafvoeren aan de buitenzijden van daken en goten.
b hemelwaterafvoeren aan de onderzijden van daken en goten.
c hemelwaterafvoeren met uitloop op open rioleringen in de steden.
d inpandige hemelwaterafvoeren met een extra uitloop door de buitenmuren, waardoor bij overtollige waterafvoer ten gevolge van zware regenval of bij verstoppingen, het water via dit hulpstuk wordt afgevoerd tot buiten het gebouw.

26 Een 2 jaar oude zinken goot, lang 18 m, is op enkele plaatsen lek.
Bij inspectie blijken enkele soldeernaden te zijn losgeraakt.
Welke maatregelen voor afdoende herstel zijn nodig?

a Soldeernaden reinigen en opnieuw solderen.
b Nieuwe strook zink, breed 150 mm, over de losse naden aanbrengen en solderen.
c Naden reinigen en afkitten met elastische kit.
d Goot dilateren en losse naden repareren.

27 Een goede vloerverwarming is mede afhankelijk van de vloeropbouw.
Welke opbouw is de beste?

a Systeemvloer, afdekfolie, isolatie, cementdeklaag waarin leidingen, tegels.
b Systeemvloer, afdekfolie, cementdeklaag, isolatie waarin leidingen, tegels.
c Systeemvloer, isolatie, afdekfolie, cementdeklaag waarin leidingen, tegels.
d Systeemvloer, afdekfolie, isolatie waarin leidingen, cementdeklaag, tegels.

28 Wat is het negatieve gevolg, indien de stromingssnelheid van het water in de c.v.-installatie te hoog is gekozen?

a De buizen worden te heet.
b Het pijpsysteem slijt zeer snel.
c De leidingen gaan "slaan".
d Er ontstaat een hinderlijk geruis van stromend water in de leidingen.

29 Bij het aan- en uitgaan van de centrale verwarming treedt een hinderlijk getik op.
Wat is hiervan de oorzaak?

a De leidingen zijn te nauw.
b De leidingen zijn te wijd.
c Verkeerd aangebrachte pijpbeugels en/of mantelbuizen.
d Te hoge snelheid van het water in het c.v.-systeem.

30 Aan het begin van het stookseizoen vult de eigenaar de c.v.-installatie met water bij tot circa 1,5 bar (gesloten systeem).
Na enige tijd treedt het overstortventiel in werking (bij 3 bar).
Wat is hiervan de oorzaak?

a Het drukvat is defect.
b De c.v.-installatie wordt te warm gestookt.
c Ergens in het c.v.-systeem is een lekkage opgetreden.
d Het thermokoppel is defect.

31 De oppervlakte van de kerndoorsnede van de bedrading mag volgens NEN 1010 niet kleiner zijn dan

a 1,0 mm^2
b 1,5 mm^2
c 2,0 mm^2
d 2,5 mm^2

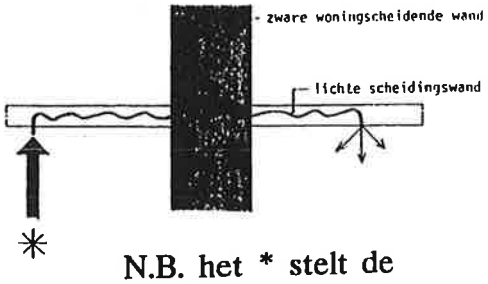
32 Welke van onderstaande ventilatievoorzieningen dienen in de ramen te worden toegepast indien er sprake is van een geluidbelaste gevel boven 55 dB(A)?

a Combiroosters.
b Draairoosters.
c Schuifroosters.
d Suskasten.

33 Bij welke van onderstaande zonweringsystemen c.q. materiaaltoepassingen kan de laagste ZTA worden bereikt?

a Binnen-zonwering.
b Buiten-zonwering.
c Dubbelglas.
d Reflecterend enkelglas.

34 Hoe noemt men op nevenstaande schets de met een slingerlijn aangegeven transportweg voor geluid?



N.B. het * stelt de geluidsbron voor.

a Contact geluidoverdracht.
b Directe geluidoverdracht.
c Flankerende geluidoverdracht.
d Omloop geluidoverdracht.

35 Wanneer vindt de 2e keuring van een liftinstallatie uiterlijk plaats, na de inwerkingstelling van de lift?

a Binnen ½ jaar na ingebruikneming.
b Binnen 1 jaar na ingebruikneming.
c Binnen 1½ jaar na ingebruikneming.
d Binnen 2 jaar na ingebruikneming.

1991

DE VOLGENDE VRAGEN HEBBEN GEEN BETREKKING OP DE TEKENING EN HET BESTEK.

62 Een eigenaar van een woning wil het pannendak vanaf de buitenzijde na-isoleren.
Welke van de onderstaande methoden is de juiste?

a Pannen en panlatten verwijderen en tengels ophogen; tussen de tengels platen kunststofschuim aanbrengen, nieuwe panlatten bevestigen en de pannen herplaatsen.
b Pannen verwijderen en tussen de panlatten platen kunststofschuim, dik 30 mm, aanbrengen en de pannen herplaatsen.
c Pannen en panlatten verwijderen; over de tengels platen van kunststofschuim aanbrengen en daarop nieuwe panlatten bevestigen en de pannen herplaatsen.
d Pannen verwijderen en tussen de panlatten minerale woldeken met sterk dampremmende en waterdichte bovenlaag aanbrengen; pannen herplaatsen.

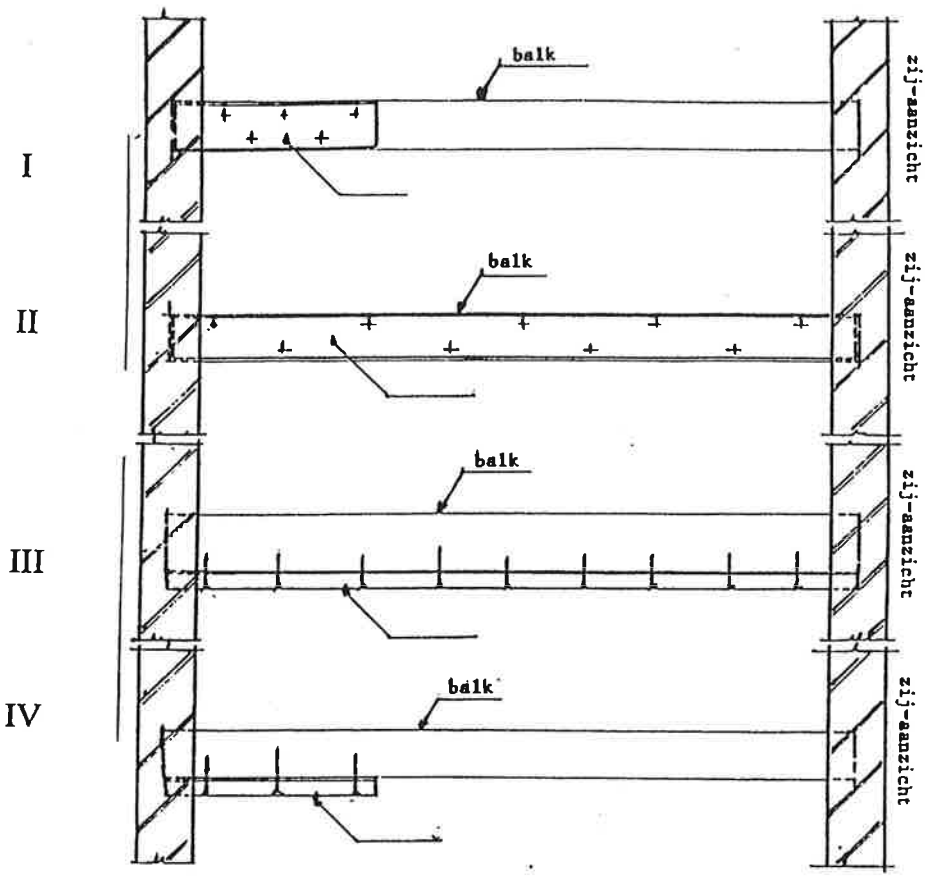
63 In een woning treft men in een hoek aan de zijde van de bouwmuur, onder de houten begane-grondvloer, huiszwam aan.
De woning maakt deel uit van een rij woningen.
Welke maatregel(en) dien(en) te worden getroffen?

a De zwam verwijderen, al het zichtbaar aangetaste hout bestrijken met een zwamdodend middel.
b Al het zichtbaar aangetaste hout vervangen.
c Onderzoeken waar de zwam vandaan komt en deze afschrapen.
d De oorsprong van de zwam opzoeken en al het aangetaste hout alsmede al het hout binnen een afstand van 1 meter vervangen.

64 De buitenriolering is ter plaatse van de aansluiting op de binnenriolering door verzakking afgebroken. Hierdoor is de riolering verstopt geraakt.
Welke van de onderstaande mogelijkheden is de goedkoopste oplossing?

a De buitenriolering omhoog halen.
b Een expansiestuk aanbrengen.
c Een nieuwe buitenriolering aanleggen.
d Een schuifmof aanbrengen.

65



Door plaatselijke lekkage is een balk ter plaatse van de oplegging weggerot. De balk wordt niet vervangen, doch er wordt een zogenaamd sleutelstuk geplaatst.
Welke van de bovenstaande tekeningen van de zij-aanzichten geeft de juiste plaatsing aan?

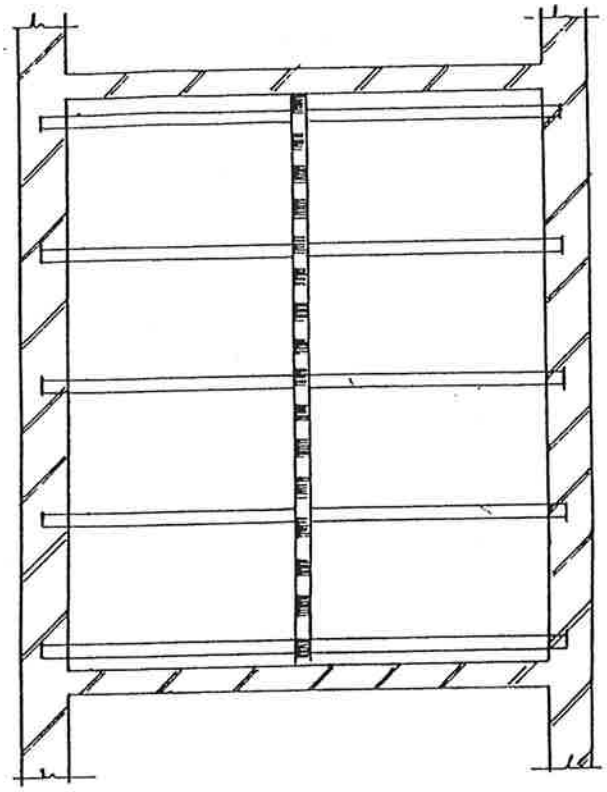
a Tekening I.
b Tekening II.
c Tekening III.
d Tekening IV.

66 Bij het taxeren van een pand wordt mede gelet op verwerkte bouwmaterialen, de levensduur en het onderhoud daarvan.
Welke van de onderstaande beweringen is juist?

I Zinken goten hebben in de kuststreek een langere levensduur dan in het binnenland.
II Aluminium is voor kozijnen, deuren en ramen hèt materiaal bij uitstek in de kuststreek.

a I en II zijn juist.
b I en II zijn onjuist.
c I is juist, II is onjuist.
d I is onjuist, II is juist.

67



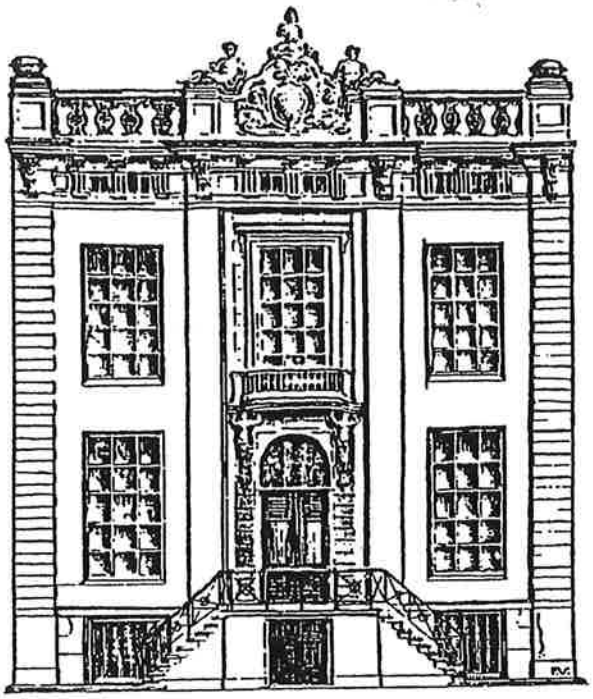
Op bovenstaande balklaag wordt een separatiewand geplaatst.
Hoewel de balklaag deze wand kan dragen zal de balklaag hinderlijk doorbuigen.
Welke maatregel kan genomen worden om dit doorbuigen tegen te gaan?

a Andreaskruisen aanbrengen.
b Onder de wand eerst een 2" x 3" aanbrengen op de balklaag.
c Een onderslag aanbrengen.
d De separatiewand inkrozen in het metselwerk.

68 Bij de voorjaarsstormen van 1990 is gebleken dat veel kapconstructies onvoldoende verankerd waren tegen het opwaaien.
Wat is de juiste verankering voor de constructie van een zadeldak?

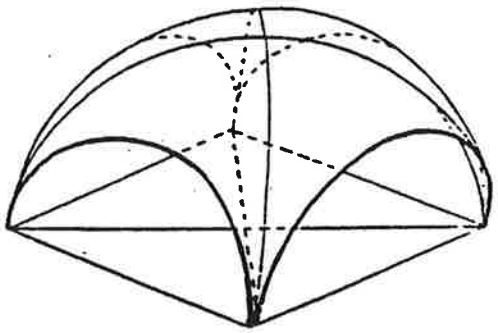
a Haakankers en koppelankers.
b Haakwindankers en strijkbalkankers.
c Muurplaatankers en haakankers.
d Muurplaatankers en haakwindankers.

1 In welke stijl is nevenstaand Amsterdams grachtenhuis opgetrokken?



a In Lodewijk XIV-stijl.
b In Lodewijk XVI-stijl.
c In Renaissance-stijl.
d In Rococo-stijl.

2 Hoe noemt men nevenstaande afbeelding van een gewelf?



a Een koepelgewelf.
b Een kruisgewelf.
c Een kruisribgewelf.
d Een spitsboogvormig tongewelf.

3 Hoe heet de topgevel van pand 592 ?

a Een halsgevel.
b Een klokgevel.
c Een tuitgevel.
d Een gevel met kroonlijst.

4 De voorgevels van de Amsterdamse grachtenpanden staan vaak op "vlucht". Hiermee wordt bedoeld dat de gevels

a iets vooroverhellend zijn gebouwd.
b iets achteroverhellend zijn gebouwd.
c bij de kroonlijsten uitkragend zijn gebouwd.
d bij de kroonlijsten terugliggend zijn gebouwd.

5 In het bestek wordt over een onderhoudstermijn gesproken.
Welke termijn wordt hiermee bedoeld?

a De termijn waarbinnen achterstallig onderhoud uitgevoerd dient te worden.
b De termijn waarbinnen bij de eerste oplevering gesignaleerde gebreken dienen te zijn hersteld.
c De termijn na de eerste oplevering waarbinnen aan de dag gekomen gebreken, of niet juist uitgevoerde reparaties, alsnog door de aannemer dienen te worden hersteld.
d De laatste betalingstermijn.

6 Bij het repareren van de kap blijkt dat de genoemde stelpost ad *f* 5.000,-- voor deze reparatie niet toereikend is, de werkelijke kosten komen *f* 3.000,-- hoger uit.
Bij de werkzaamheden (omschreven in hoofdst. 26 van het bestek) blijken de kosten van het werk *f* 1.000,-- lager te zijn.
Wat deklareert de aannemer aan de opdrachtgever met betrekking tot deze twee posten?
(Met winst, B.T.W. e.d. behoeft geen rekening te worden gehouden.)

a *f* 2.000,--
b *f* 4.000,--
c *f* 7.000,--
d *f* 12.000,--

7 De doorsnede op de bestektekening wordt aangegeven met

a de lijn a - a.
b de lijn b - b.
c de lijn c - c.
d de lijn d - d.

8 Hoe zijn de balkons van de woningen gesitueerd?

a Op het noorden.
b Op het oosten.
c Op het zuiden.
d Op het westen.

9 Waar bevindt zich de huisdeur van appartement 1 ?

a In het souterrain aan de straatzijde (in de voorgevel).
b In de gang op de bel-etage naast de garderobe.
c In de gang op de bel-etage aan de bovenzijde van de trapopgang.
d In het souterrain vóór de trapopgang naar de bel-etage.

2001-I	2001-II	2002-I	2002-II	2003-I	2003-II	2004-I	2004-II	2005-I	2005-II	2006-I	2006-II	2006-III
1 B	1 B	1 A	1 B	1 A	1 A	1 C	1 A	1 C	1 B	1 C	1 A	1 A
2 B	2 B	2 B	2 B	2 B	2 C	2 B	2 C	2 C	2 A	2 A	2 C	2 C
3 A	3 XXX	3 B	3 B	3 A	3 A	3 A	3 C	3 A	3 B	3 C	3 A	3 A
4 B	4 C	4 A	4 A	4 C	4 C	4 A	4 B	4 C	4 B	4 B	4 A	4 B
5 A	5 B	5 B	5 A	5 A	5 C	5 A	5 A	5 A	5 A	5 B	5 B	5 C
6 A	6 C	6 C	6 C	6 C	6 C	6 B	6 A	6 B	6 C	6 A	6 C	6 B
7 A	7 C	7 B	7 B	7 C	7 A	7 B	7 A	7 B	7 C	7 C	7 A	7 C
8 A	8 B	8 C	8 B	8 B	8 A	8 B	8 B	8 B	8 B	8 C	8 C	8 B
9 A	9 A	9 A	9 B	9 A	9 B	9 A	9 A	9 A	9 A	9 A	9 C	9 C
10 C	10 C	10 C	10 A	10 A	10 B	10 A	10 B	10 C	10 B	10 C	10 C	10 C
11 A	11 C	11 B	11 C	11 B	11 C	11 B	11 B	11 A	11 B	11 C	11 A	11 A
12 A	12 A	12 C	12 C	12 A	12 XXX	12 C	12 A	12 A	12 A	12 C	12 C	12 C
13 A	13 A	13 A	13 B	13 C	13 A+B	13 B	13 B	13 XXX	13 C	13 C	13 B	13 A
14 C	14 A	14 C	14 A	14 A	14 B	14 A	14 B	14 C	14 A	14 A	14 C	14 B
15 B	15 C	15 A	15 B	15 B	15 A	15 C	15 C	15 C	15 C	15 A	15 B	15 A
16 C	16 A	16 C	16 C	16 B	16 B	16 B	16 C	16 B	16 A	16 B	16 C	16 C
17 C	17 C	17 C	17 C	17 C	17 A	17 C	17 B	17 A	17 B	17 A	17 A	17 C
18 A	18 C	18 A	18 A	18 C	18 A	18 A	18 C	18 B	18 C	18 A	18 C	18 C
19 B	19 B	19 A	19 A	19 A	19 A	19 C	19 A	19 A	19 C	19 B	19 B	19 A
20 A	20 A	20 A	20 B	20 A	20 B	20 A	20 A	20 B	20 B	20 A	20 C	20 C
21 A	21 A	21 C	21 B	21 C	21 C	21 C	21 C	21 B	21 B	21 B	21 A	21 A
22 C	22 B	22 A	22 B	22 C	22 C	22 B	22 C	22 C	22 C	22 A	22 A	22 C
23 B	23 C	23 C	23 C	23 A	23 B	23 A	23 XXX	23 A	23 C	23 C	23 A	23 C
24 B	24 B	24 C	24 C	24 C	24 B	24 B	24 B	24 A	24 A	24 B	24 B	24 A
25 C	25 A	25 C	25 B	25 B	25 C	25 C	25 XXX	25 A	25 A	25 A	25 B	25 C
26 B	26 XXX	26 A	26 B	26 C	26 B	26 A	26 B	26 B	26 A+C	26 B	26 C	26 C
27 A	27 A	27 B	27 B	27 C	27 B	27 B	27 C	27 A	27 C	27 A	27 C	27 A
28 B	28 C	28 A	28 C	28 C	28 B	28 A	28 A	28 A	28 B	28 A	28 B	28 B
29 C	29 A	29 C	29 B	29 A	29 C	29 B	29 A	29 B	29 A	29 A	29 B	29 B
30 B	30 C	30 XXX	30 B	30 B	30 A	30 A	30 A	30 B	30 C	30 XXX	30 A	30 A

total 330

Antwoorden Algemene Bouwkunde blad 1

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998-I	1998-II	1999-I	1999-II	2000-I	2000-II
1 A	62 A	1 C	1 B	1 A	1 C	1 A	1 B	1 D	1 B	1 C	1 A	1 B	1 B
2 B	63 D	2 D	2 B	2 A	2 D	2 B	2 A	2 A	2 D	2 A+C	2 D	2 A	2 B
3 XXX	64 B	3 D	3 D	3 D	3 B	3 D	3 A	3 C	3 D	3 D	3 B	3 D	3 XXX
4 A	65 D	4 B	4 D	4 A	4 B	4 C	4 B	4 B	4 D	4 A	4 C	4 C	4 C
5 C	66 B	5 B	5 D	5 C	5 B	5 C+D	5 B	5 A	5 D	5 A	5 B	5 B	5 D
6 A	67 C	6 B	6 B	6 C	6 D	6 D	6 A	6 C	6 A	6 C	6 C	6 A	6 C
	68 C	7 C	7 C	7 C+D	7 C	7 D	7 D	7 C	7 D	7 A	7 A	7 D	7 B
		8 C	8 D	8 B	8 D	8 D	8 B	8 A	8 C	8 A	8 B	8 C	8 C
		9 D	9 D	9 D	9 C	9 A	9 C	9 D	9 A	9 C	9 B	9 C	9 B
		10 A	10 C	10 B	10 A	10 A	10 B+D	10 D	10 C	10 A	10 A	10 A	10 C
		11 D	11 C	11 D	11 A	11 D	11 B	11 C		11 C	11 B	11 C	11 D
		12 A	12 XXX	12 C	12 C	12 B	12 C	12 B		12 A	12 A	12 B	12 B
		13 A		13 A	13 D	13 D	13 B	13 C		13 D	13 C	13 A	13 C
		14 D		14 D	14 A	14 D	14 C			14 D	14 D	14 A	14 B
		15 A		15 C	15 C	15 D	15 A			15 C	15 D	15 A	15 C
		16 D		16 B	16 C	16 A	16 B				16 A	16 C	16 B
		17 C		17 C	17 A	17 C	17 D				17 A	17 D	17 C
		18 B		18 D	18 B	18 D	18 D				18 A	18 B	18 C
		19 D		19 C	19 B	19 B	19 D				19 C	19 C	19 C
		20 B		20 D	20 D	20 B	20 B				20 A		
		21 D			21 A								
		22 A			22 D								
		23 A											
		24 A											
		25 A											

vervolg 1992

31 D	26 D
32 D	27 C
33 B	28 D
34 C	29 C
35 B	30 A

blad 239