

2010 年注册土木工程师(岩土)基础考试全真试题及详解(一)

下午卷

单项选择题(共 60 题, 每题 1 分。每题的备选项中, 只有 1 个最符合题意)

1. 玻璃体结构的特征是()。

- A. 各向异性、化学稳定性差、无固定熔点
- B. 各向同性、化学稳定性差、强度较低
- C. 各向同性、化学稳定性好、触变性好
- D. 各向异性、强度较高、有固定熔点

【答案】B

【解析】玻璃体结构特征: 内部质点排列无规律; 无一定的几何外形; 具有各向同性的性质; 没有一定的熔点, 易出现软化现象。

2. 建筑石膏硬化时体积的变化是()。

- A. 收缩大
- B. 膨胀大
- C. 收缩小
- D. 微膨胀

【答案】D

【解析】建筑石膏的性质: ①凝结、硬化快, 几分钟至半小时内可凝结, 在室内自然干燥条件下, 完全硬化需 1 星期; ②孔隙率大, 硬化后可达 50%~60%, 强度较低, 表观密度小, 导热性小, 吸声性强; ③硬化时体积有微膨胀(约 1%); ④耐水性差, 抗冻性差; ⑤抗火性较好。

3. 我国建筑工程中, 通用的水泥品种, 除了硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥外, 还有()三种水泥。

- A. 高铝水泥、矿渣水泥、粉煤灰水泥
- B. 白色水泥、快硬水泥、复合硅酸盐水泥
- C. 矿渣水泥、粉煤灰水泥、火山灰水泥
- D. 快凝水泥、膨胀水泥、低热水泥

【答案】C

【解析】我国建筑工程中目前通用的水泥主要有硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥及复合硅酸盐水泥。

4. 重要工程对粗骨料应进行碱活性的检验, 理由是()。

- A. 石子会被碱液腐蚀
- B. 防止碱骨料反应引起的破坏
- C. 防止引起抗冻性降低
- D. 检验石子中 K_2O 和 Na_2O 含量是否超标

【答案】B

【解析】骨料所含有的活性 SiO_2 能与水泥中的 K_2O , Na_2O 发生碱—集料反应, 生成硅酸凝胶, 由于硅酸凝胶吸水后会膨胀, 导致混凝土开裂。

5. 石油沥青结构属于()。

中华工程资格考试网 打造最专业的学习网站

<http://www.100gczg.com>

- A. 无定形结构
- B. 晶体结构
- C. 胶体结构
- D. 网状结构

【答案】C

【解析】石油沥青是以地沥青固体颗粒为核心,在其周围吸附树脂和油分的互溶物,构成胶团,无数胶团分散在油分中形成的胶体结构。

6. 钢材中脱氧最充分、质量最好的是 ()。

- A. 半镇静钢
- B. 沸腾钢
- C. 镇静钢
- D. 特殊镇静钢

【答案】D

【解析】沸腾钢脱氧不完全,质量较差;镇静钢脱氧完全的钢,质量好;半镇静钢脱氧程度介于沸腾钢与镇静钢之间,质量较好;特殊镇静钢比镇静钢脱氧程度还充分的钢,质量最好。

7. 松木、柞木属于 ()。

- A. 松木属阔叶树,柞木属针叶树
- B. 松木属针叶树,柞木属阔叶树
- C. 松木、柞木均属针叶树
- D. 松木、柞木均属阔叶树

【答案】B

【解析】针叶树特点:树干高而直、质轻而软、易加工、胀缩变形小,又称软木材,耐磨性较强。常用树种有松、杉、柏等。阔叶树特点:主杆较短、质量而硬,强度高、胀缩变形大,易翘曲变形、开裂,又称硬木材。常用树种有榆木、水曲柳、柞木等。

8. 将工程建筑物的设计位置在实地标定出来,作为施工的依据,称为 ()。

- A. 测绘
- B. 测图
- C. 测设
- D. 测量

【答案】C

【解析】测绘或测图是指把地面已有的特征点位和界线通过测量手段获得工程规划设计的用图;测设是指工程建筑物的设计位置在实地标定出来,作为施工的依据;测量是一个大概念,它包括测绘或测图以及测设这两部分。

9. 已知 A、B 两点的高程分别为: $H_A=3.300\text{m}$, $H_B=4.000\text{m}$, 两点间高差 h_{BA} 为 ()。

- A. -7.300m
- B. -0.700m
- C. $+0.700\text{m}$
- D. $+7.300\text{m}$

【答案】B

【解析】A、B 两点间的高差 $h_{BA}=H_A-H_B=3.300-4.000=-0.700\text{m}$ 。

10. 经纬仪竖盘为逆时针注记, 盘左时的竖盘读数为 $78^\circ 34' 56''$, 则竖直角为 ()。

- A. $-11^\circ 25' 04''$
- B. $-5^\circ 38' 32''$
- C. $5^\circ 38' 32''$
- D. $11^\circ 25' 0''$

【答案】A

【解析】逆时针注记时, 竖直角为 $\alpha_L=L-90^\circ=78^\circ 34' 56''-90^\circ=-11^\circ 25' 04''$ 。

11. 用红外光作为载波的测距仪称为 ()。

- A. 微波测距仪
- B. 激光测距仪
- C. 光学测距仪
- D. 红外测距仪

【答案】D

【解析】电磁波测距仪按所用载波不同可分为: ①微波测距仪——无线电波; ②激光测距仪——激光; ③红外光测距仪——红外光。

12. 若水准尺上一次观测的中误差为 $\pm 1.0\text{mm}$, 则采用两次仪器高法测得的每站高差中误差为 () mm。

- A. ± 4.0
- B. ± 2.0
- C. ± 1.0
- D. ± 0.5

【答案】C

【解析】高差 $h=a-b$, $m_a=m_b=\pm 1.0\text{mm}$, $m_h=\pm \sqrt{m_a^2+m_b^2}=\pm \sqrt{2}\text{mm}$, 两次仪器高求得的高差 $h_{\text{平}}$,

其中误差 $m_{h_{\text{平}}}=\frac{m_h}{\sqrt{2}}=\pm 1.0\text{mm}$ 。

13. 根据《中华人民共和国注册建筑师条例》, 注册建筑师应履行的义务有 ()。

- (1) 遵守法律、法规和职业道德, 维护社会公共利益;
- (2) 保证建筑设计的质量, 并在其负责的设计图纸上签字;
- (3) 保守在职业中知悉的单位和个人秘密;
- (4) 不得受聘于超过两个以上建筑设计单位执行业务;
- (5) 除当面试权外, 不得准许他人以本人名义执行业务。

- A. (1) (2) (3)
- B. (1) (2) (4)
- C. (1) (2) (3) (4)

D. (1) (2) (3) (4) (5)

【答案】A

【解析】注册建筑师应当履行的义务有五条,除(1)(2)(3)条外,另外两条为:

- ①不得同时受聘于二个以上建筑设计单位执行业务;
- ②不得准许他人以本人名义执行业务。

14. 关于注册土木工程师的义务,说法不正确的是()。

- A. 遵守行业道德,维护所在单位的利益
- B. 保守在执行中知悉的单位和个人的秘密
- C. 不得同时受聘于两个以上设计单位执行业务
- D. 不得准许他人以本人名义执行业务

【答案】A

【解析】A项:遵守法律、法规和职业道德,维护社会公共利益。注册土木工程师义务除B、C、D三项义务外,还有保证建设设计的质量,并在其负责的设计图纸上签字。

15. 下列业务中,超出注册建筑师执业范围的是()。

- A. 建筑设计技术咨询
- B. 城市道路设计与城市规划
- C. 建筑物调查与鉴定
- D. 对本人主持设计的项目进行施工指导和监督

【答案】B

【解析】除A、C、D三项外,注册建筑师执业范围还包括:建筑设计、国务院建设行政主管部门规定的其他业务。

16. 注册建筑师注册的有效期为()年。

- A. 1
- B. 2
- C. 5
- D. 10

【答案】B

【解析】注册建筑师注册的有效期为两年。有效期届满需要继续注册的,应当在期满前三十日内办理注册手续。

17. 沟槽开挖在5m以上时,需要对松散和湿度很高的土进行土壁支撑,应采用()。

- A. 断续式水平挡土板支撑
- B. 垂直挡土板支撑
- C. 连续式水平挡土板支撑
- D. 断续或连续式水平挡土板支撑

【答案】B

【解析】对于土或天然湿度的粘土,挖土深度在3米以内,可用断续式水平挡土板支撑;对松散的干土或天然湿度的粘性土,挖土深度为3~5m,可用连续式水平挡土板支撑;对松散和湿度很高的土可用垂直挡土板支撑,挖土深度不限。

18. 在一般钢筋混凝土工程中, 对没有明显屈服点的钢筋质量检查时, 主要检查的指标有()。

(1) 屈服强度; (2) 极限抗拉强度; (3) 疲劳强度; (4) 伸长率; (5) 冷弯性能。

A. (1) (2) (4) (5)

B. (2) (4)

C. (2) (4) (5)

D. (1) (3) (4)

【答案】C

【解析】对有明显屈服点的钢筋质量检查时, 主要检查的指标有屈服强度、极限抗拉强度、伸长率和冷弯性能。对没有明显屈服点的钢筋质量检查时, 主要检查的指标有极限抗拉强度、伸长率和冷弯性能。

19. 关于砌砖工程使用的材料, 下列说法中不正确的是()。

A. 使用砖的品种、强度等级、外观符合设计要求, 并有出厂合格证

B. 对强度等级小于 M5 的水泥混合砂浆, 含泥量在 15%以内

C. 石灰膏熟化时间已经超过了 15d

D. 水泥的品种与标号符合砌筑砂浆试配单的要求

【答案】B

【解析】《砌体工程施工质量验收规范》(GB 50203—2002) 第 4.0.1 条, 对强度等级小于 M5 的水泥混合砂浆的含泥量不应超过 10%。

20. 单位工程施工方案选择的内容为()。

A. 选择施工方法和施工机械, 确定工程开展顺序

B. 选择施工方法, 确定施工进度计划

C. 选择施工方法和施工机械, 确定资源供应计划

D. 选择施工方法, 确定进度计划及现场平面布置

【答案】A

【解析】单位工程施工方案选择的主要内容是选择施工方法和施工机械, 确定工程开展顺序。

21. 对混凝土搅拌时间的描述, 不正确的是()。

A. 混凝土的强度和和易性与搅拌时间成正比

B. 搅拌时间不足会影响混凝土的强度

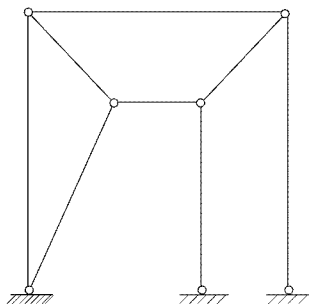
C. 搅拌时间过长, 不仅不能增加混凝土的均质性, 反而使混凝土和易性下降

D. 对一般强制式搅拌机, 混凝土搅拌的最短时间不能小于 60s

【答案】A

【解析】混凝土的搅拌时间不宜过短, 也不宜过长。时间过短则搅拌不均匀, 影响混凝土的强度; 时间过长则不但不能增加混凝土的均质性, 反而使混凝土和易性下降, 而且影响搅拌机的生产效率。对于强制式搅拌机, 混凝土搅拌的最短时间不能小于 60s; 对于自落式搅拌机, 不能小于 90s。

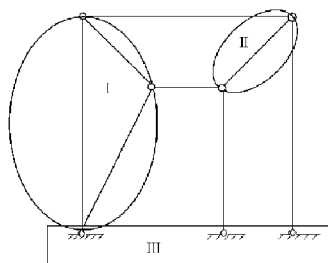
22. 图示体系为()。



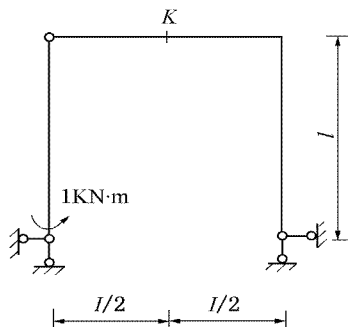
- A. 有多余约束的几何不变体系
- B. 无多余约束的几何不变体系
- C. 几何常变体系
- D. 几何瞬变体系

【答案】B

【解析】按图示的方法选定三个刚片，即可判断体系几何不变，且无多余约。解析此题关键是选右侧斜杆为一刚片。



23. 如图所示。结构 K 截面弯矩值为 () $\text{kN} \cdot \text{m}$ 。

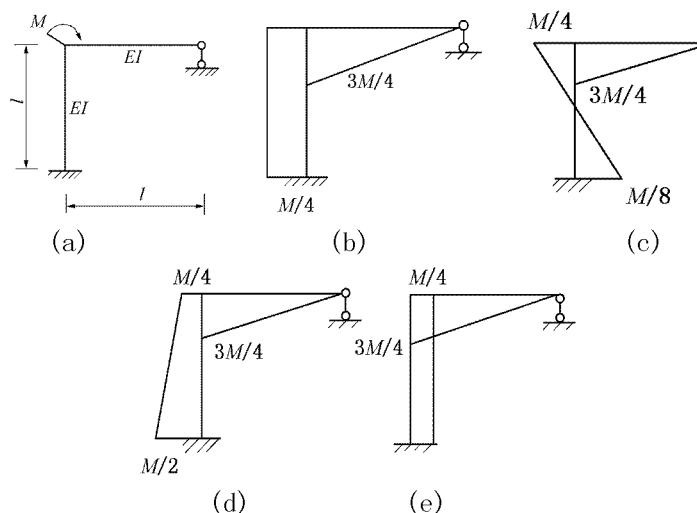


- A. 0.5 (上侧受拉)
- B. 0.5 (下侧受拉)
- C. 1 (上侧受拉)
- D. 1 (下侧受拉)

【答案】B

【解析】根据结构的受力平衡可得右侧支座的竖向支反力: $R_V = \frac{1}{l}$ ($\downarrow$), 水平支反力: $R_H = \frac{1}{l}$ ($\rightarrow$)。由截面法可得 K 截面弯矩: $M_K = R_H \cdot l - R_V \cdot \frac{l}{2} = 0.5 \text{ kN} \cdot \text{m}$ (下侧受拉)。

24. 如图(a)所示。结构的正确弯矩图为 ()。



A. 图(b)

B. 图(c)

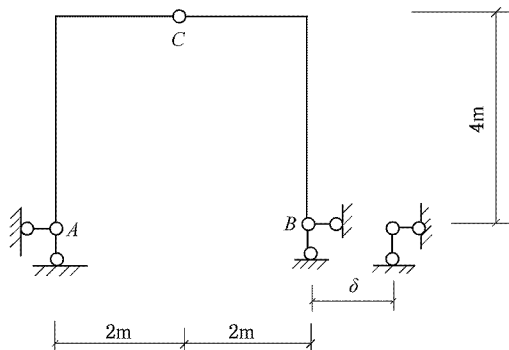
C. 图(d)

D. 图(e)

【答案】A

【解析】由结构的受力可知，固定支座处的水平反力为零，故竖直线杆的弯矩不可能是斜直线，排除(c)、(d)，由刚节点处的平衡可知弯矩图(e)不正确。

25. 如图所示。支座B发生了移动，则点C的竖向位移为()。



A. $\Delta_{CV} = \frac{1}{4}\delta$

B. $\Delta_{CV} = \frac{1}{2}\delta$

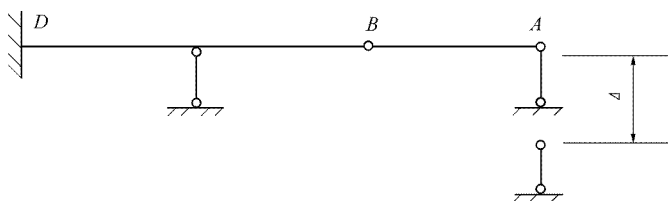
C. $\Delta_{CV} = \frac{3}{4}\delta$

D. $\Delta_{CV} = \delta$

【答案】A

【解析】图示结构为静定结构，因此当支座B发生移动时，结构内不产生附加内力，C点发生的是刚体位移。由几何关系可得，C点的水平位移为 $\frac{1}{2}\delta$ ，竖向位移为 $\frac{1}{4}\delta$ 。

26. 图示结构 A 支座发生沉陷 Δ 后, 则 ()。

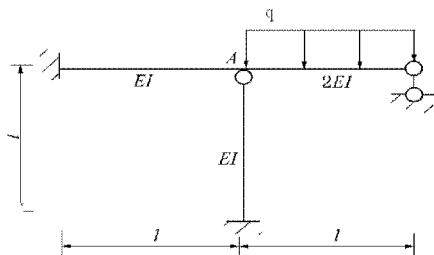


- A. AB 杆无内力, BD 杆有内力
- B. AB 杆有内力, BD 杆无内力
- C. AB, BD 杆均无内力产生
- D. AB, BD 杆均有内力产生

【答案】C

【解析】由于梁 AB 静定, 当 A 支座发生沉陷后, AB 和 BD 段内均不会产生内力。

27. 图示结构用位移法计算时, 若取结点 A 的转角为 Z_1 (顺时针), 则 r_{11} 为 ()。

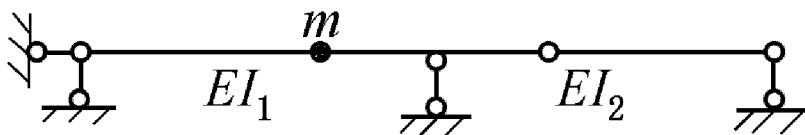


- A. $\frac{13EI}{I}$
- B. $\frac{10EI}{I}$
- C. $\frac{11EI}{I}$
- D. $\frac{7EI}{I}$

【答案】B

【解析】竖杆与 A 点铰接, 转动刚度为零, 结点 A 左侧横杆的左端为固定支座, 右侧横杆的右端为铰支座, 因此 $r_{11} = 4 \times \frac{EI}{l} + 3 \times \frac{2EI}{l} = \frac{10EI}{l}$ 。

28. 如图所示结构, 不计杆件分布质量, 当 EI_2 增大时, 结构自振频率 ()。



- A. 不变
- B. 增大
- C. 减少
- D. 取决于 EI_2 与 EI_1 的比值

【答案】A

【解析】刚度为 EI_2 的梁段为附属梁, 其刚度变化不会对主梁的动力特性产生影响。

29. 受弯构件适筋梁破坏时, 受拉钢筋应变 ε_s 和受压区边缘混凝土应变 ε_c 大小关系为 ()。

- A. $\varepsilon_s > \varepsilon_y, \varepsilon_c = \varepsilon_{cu}$
- B. $\varepsilon_s < \varepsilon_y, \varepsilon_c = \varepsilon_{cu}$
- C. $\varepsilon_s < \varepsilon_y, \varepsilon_c < \varepsilon_{cu}$
- D. $\varepsilon_s > \varepsilon_y, \varepsilon_c < \varepsilon_{cu}$

【答案】A

【解析】受拉钢筋先达到屈服, 然后是受压区混凝土被压碎。

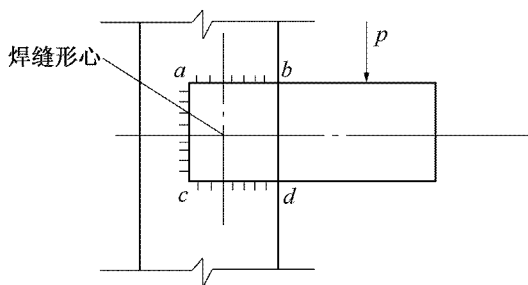
30. 在钢筋混凝土双筋梁、大偏心受压和大偏心受拉构件的正截面承载力计算中, 要求受压区高度 $x \geq 2a'$, 是为了 ()。

- A. 保证受压钢筋在构件破坏时能达到其抗压强度设计值
- B. 防止受压钢筋压屈
- C. 避免保护层剥落
- D. 保证受压钢筋在构件破坏时能达到极限抗压强度

【答案】A

【解析】当受压区边缘混凝土达到极限压应变 $\varepsilon_{cu} = 0.0033$ 时, 受压钢筋的压应变约为 0.002, 《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2002) 规定: 在计算中要使受压钢筋达到屈服, 必须满足 $x \geq 2a_s'$ 。

31. 如图所示。角焊缝在 P 的作用下, 最危险的点是 ()。



- A. a、b 点
- B. b、d 点
- C. c、d 点
- D. a、c 点

【答案】B

【解析】P 可以简化为作用在焊缝形心处的一个集中力和弯矩, 在集中力作用下, 各点受力相同, 但是在弯矩作用下, b、d 点离形心距离较远, 应力较大, 所以 b、d 点最危险。

32. 轴心受拉构件按强度计算的极限状态是 ()。

- A. 净截面的平均应力达到钢材的抗拉强度 f_u
- B. 毛截面的平均应力达到钢材的抗拉强度 f_u
- C. 净截面的平均应力达到钢材的抗拉强度 f_y
- D. 毛截面的平均应力达到钢材的抗拉强度 f_y

【答案】C

【解析】规范对轴心受力构件的强度计算, 规定净截面的平均应力不应超过钢材的强度设计值。轴心受拉构件的强度设计值一般取抗拉强度 f_y 。当构件只在少数几个截面有孔洞时, 净截面完全屈服不会对整个构件造成过大的变形, 这时可以允许净截面应力超过屈服, 改为抗拉强度 f_u 控制。

33. 截面尺寸、砂浆、块体强度等级都相同的墙体, 下列说法正确的是 ()。

- A. 承载能力随偏心距的增大而增大
- B. 承载能力随高厚比增大而减小
- C. 承载能力随相邻横墙间距增大而增大
- D. 承载能力不变

【答案】B

【解析】计算公式中的 ϕ 是高厚比和偏心距对受压构件承载力的系数, 同时 ϕ 与砂浆的强度等级有关。

34. 在缺乏试验资料时, 一般取岩石抗拉强度为抗压强度的 ()。

- A. $1/5 \sim 1/2$
- B. $1/50 \sim 1/8$
- C. $2 \sim 5$ 倍
- D. $10 \sim 50$ 倍

【答案】B

【解析】岩石抗拉强度比抗压强度低得多, 根据大量试验表明, 岩石的抗拉强度是抗压强度的 $1/50 \sim 1/8$ 倍。

35. 用应力解除法测试岩体应力, 错误的是 ()。

- A. 被解除应力的岩体单元, 其弹性恢复不能测出
- B. 此方法仅适用于处于连续、均质和各向同性状态的弹性岩体
- C. 浅孔应力解除法不能测出岩体初始应力
- D. 首先将被测点的岩体单元周围岩体分离

【答案】A

【解析】应力接触法测量原理: 岩体被试验机应力解除后, 试验的圆壁筒贴的应变片将感应被解除应力的岩石的应变状态, 记录应力水平下的岩石应变。

36. 某土样土工试验成果如下: 粒径大于 0.075mm 的累加含量为 40% , $\omega_L=27\%$, $\omega_P=19\%$, $\omega=22\%$, $d_s=2.7$, $\gamma=18\text{kN/m}^3$, 该土的名称及状态为 ()。

- A. 粉土, 中密
- B. 粉土, 密实
- C. 粉质粘土, 中密

D. 粉质粘土, 稍密

【答案】A

【解析】粒径小于 0.075 的占 60%, 塑性指数 $I_p=27-19=8$,

$$e=d_s(1+\omega)\gamma_w/\gamma-1=2.7\times(1+0.22)\times 10/18-1=0.830,$$

$I_p\leq 10$ 且 $0.75\leq e\leq 0.90$, 故该土为粉土, 中密状态。

37. 某建筑场地的地层分布如下: 第一层耕土, $\gamma=17\text{kN/m}^3$, 厚度 0.6m; 第二层粉质粘土, 厚度为 2.0m, $\gamma=18.6\text{kN/m}^3$, $\gamma_{\text{sat}}=19.7\text{kN/m}^3$, 地下水位 1.1m; 第三层淤泥质土 $\gamma_{\text{sat}}=16.5\text{kN/m}^3$, 厚 2m, 第三层底的垂直自重应力为 () kPa。

A. 47.1

B. 49.5

C. 56.1

D. 82.1

【答案】A

【解析】 $\sigma_{cz}=\sum_{i=1}^n \gamma_i h_i=0.6\times 17+(1.1-0.6)\times 18.6+(19.7-10)\times [2-(1.1-0.6)]+(16.5-10)$

$\times 2=47.1\text{kPa}$ 。

38. 下列说法中, 不正确的是 ()。

A. 压缩系数愈大, 土的压缩性愈大

B. 压缩模量愈大, 土的压缩性愈大

C. 压缩指数愈大, 土的压缩性愈大

D. 回弹指数愈大, 土的再压缩性愈大

【答案】B

【解析】在土的压缩性指标中, 压缩系数越大, 压缩指数越大, 土的压缩性越大; 回弹指数越大, 土的再压缩性越大; 压缩模量越大, 土的压缩性越小。

39. 当摩尔应力圆与抗剪强度线相切时, 土体处于 () 状态。

A. 破坏

B. 极限平衡

C. 安全

D. 静力平衡

【答案】B

【解析】当摩尔应力圆与抗剪强度线相离时, 说明土体中任一面上所受剪应力均小于土的抗剪强度, 土体处于安全状态; 当摩尔应力圆与抗剪强度线相切时, 说明土体在切点所对应的面上, 所受剪应力等于土的抗剪强度, 土体处于极限平衡状态; 当摩尔应力圆与抗剪强度线相交时, 土体处于破坏状态。

40. 某挡土墙符合朗肯土压力条件, $H=3\text{m}$, $c=0$, $\phi=30^\circ$, $\gamma=18.0\text{kN/m}^3$, 挡土墙重为 180kN/m , 墙底与土的摩擦系数为 0.4, 抗滑稳定安全系数为 ()。

A. 1.56

- B. 1.78
C. 2.16
D. 2.67

【答案】D

【解析】抗滑稳定安全系数为抗滑力与滑动力的比值

主动土压力系数: $K_a = \tan^2(45^\circ - \phi/2) = \tan^2(45^\circ - 30/2) = 1/3$;

主动土压力: $E_a = \frac{1}{2} \gamma H^2 K_a = \frac{1}{2} \times 18 \times 3^2 \times \frac{1}{3} = 27 \text{ kN/m}$;

抗滑稳定安全系数: $K_c = \frac{\sum w \mu}{\sum H} = \frac{180 \times 0.4}{27} = 2.67$ 。

41. SiO_2 含量 () 为酸性岩类。

- A. $<45\%$
B. $45\% \sim 52\%$
C. $52\% \sim 65\%$
D. $>65\%$

【答案】D

【解析】岩浆岩根据 SiO_2 含量分类: SiO_2 含量 $<45\%$ 为超基性岩, $45\% \sim 52\%$ 为基性岩, $52\% \sim 65\%$ 为中性岩, $>65\%$ 为酸性岩。

42. 火成岩按所含矿物结晶颗粒的相对大小可分为 ()。

- A. 等粒结构、斑状结构、隐晶质结构
B. 等粒结构、不等粒结构、斑状结构
C. 等粒结构、不等粒结构、隐晶质结构
D. 不等粒结构、斑状结构、显晶质结构

【答案】B

【解析】火成岩又称岩浆岩, 分为侵入岩和喷出岩, 侵入岩根据形成深度的不同, 又细分为深成岩和浅成岩, 岩浆冷凝速度慢, 岩石多为全晶质、矿物结晶颗粒也比较大, 常常形成大的斑晶; 浅成岩靠近地表, 常具有细粒结构和斑状结构; 而喷出岩由于冷凝速度快, 矿物来不及结晶, 常形成隐晶质和玻璃质的岩石。隐晶质结构和显晶质结构显示矿物颗粒的绝对大小。

43. 上盘上升、下盘下降的断层为 ()。

- A. 正断层
B. 逆断层
C. 平移断层
D. 滑移断层

【答案】B

【解析】断层面产状倾斜时, 两侧断块有上、下盘之分, 根据断盘相对错动方向的不同进行断层的基本类型划分: 在铅直剖面上, 上盘下降、下盘上升的断层称为正断层; 反之则为逆断层。平移断层的断层面通常倾角很大, 表现为在平面上断层面两侧的岩块作相对水平错动。

44. 风城是风的地质作用的产物，它是由风的（ ）作用形成的。

- A. 风积
- B. 搬运
- C. 侵蚀
- D. 搬运和侵蚀

【答案】C

【解析】风的地质作用是指风及其挟带的沙粒及尘土对地表和地形的破坏和建造作用的总称，包括风蚀作用、搬运作用和沉积作用。风城是由风的侵蚀作用形成的。

45. 结构面按成因可分为（ ）。

- A. 原生结构面、构造结构面、次生结构面
- B. 原生结构面、变质结构面、次生结构面
- C. 构造结构面、沉积结构面、火成结构面
- D. 层间错动面、次生结构面、原生结构面

【答案】A

【解析】变质结构面、沉积结构面、火成结构面是岩石形成时产生的，均属于原生结构面，层间错动面为构造作用产生的。

46. 地震烈度与震级的关系，正确的是（ ）。

- A. 震级与烈度的大小无关
- B. 震级越低，烈度越大
- C. 震级越高，烈度越大
- D. 烈度的大小与震级、震源深浅、地质构造及震中距离有关

【答案】D

【解析】震级是表征某次地震释放能量大小的指标，烈度是表征某个地方受到地震影响程度的物理量。所以，震级能影响烈度，但是不是唯一的影响因素，没有某种必然的数学关系。

47. 地震容易发生在（ ）地区。

- A. 强烈褶皱带
- B. 活动断裂带
- C. 节理密集带
- D. 地壳深部

【答案】B

【解析】地震的发生与活动断裂有关。活动断裂带是指最近活动或最近时期发生过活动的断裂地带。断裂带的力学性质差，在动荷载下是最薄弱地区，应力集中释放，容易发生地震。

48. 地下水按运动要素与时间的关系可分为（ ）。

- A. 层流和紊流
- B. 稳定流和非稳定流
- C. 平面流和空间流
- D. 潜水流和承压水流

【答案】B

【解析】地下水的分类除了综合分类外, 还根据研究的需要依据不同的特征进行分类。A 项是地下水流态分类, B 项是地下水运动要素与时间关系的分类, C 项是地下水运动与坐标系关系的分类, D 项是地下水埋藏类型的划分。

49. 水对碳酸盐类岩石的溶解能力, 主要取决于水中的() 成分。

- A. 硫酸根离子
- B. 二氧化碳
- C. 氯离子
- D. 氧

【答案】B

【解析】水对碳酸盐类岩石的溶蚀过程: $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^-$ 。

50. 岩土工程勘察根据() 分级。

(1) 工程的重要性 (2) 场地的复杂程度 (3) 地基的复杂程度 (4) 施工条件

- A. (1) (2) (3)
- B. (1) (3) (4)
- C. (2) (3) (4)
- D. (1) (2) (4)

【答案】A

【解析】划分岩土工程勘察等级, 目的是突出重点, 区别对待, 以利管理。按照《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001) 的规定: 岩土工程勘察等级的划分应在工程重要性等级、场地等级和地基等级的基础上划分。

51. 下列关于均匀岩质边坡应力分布的描述, 错误的是()。

- A. 斜坡在形成中发生了应力重分布现象
- B. 斜坡在形成中发生了应力集中现象
- C. 斜坡形成中, 最小主应力迹线偏转, 表现为平行于临空面
- D. 斜坡形成中, 临空面附近岩体近乎处于单向应力状态

【答案】C

【解析】边坡形成时, 主应力迹线发生偏转, 表现为接近临空面, 其最大主应力趋于平行于临空面, 而最小主应力则与临空面垂直相交。

52. 无论矩形柔性基础, 还是圆形柔性基础, 当受竖向均布荷载时, 其中心沉降量比其它部位的沉降量()。

- A. 大
- B. 相等
- C. 小
- D. 小于或等于

【答案】A

【解析】根据计算, 圆形柔性基础当其受均布荷载时, 其中心沉降量为其边缘沉降量的 1.57 倍。正方形柔性基础当其受均布荷载时, 其中心沉降量为其边缘沉降量的 2.0 倍。而矩形柔性基础

其中心沉降量为其边缘沉降量的 $\frac{K_0}{K_c}$ 倍, 而 $\frac{K_0}{K_c}$ 恒大于 1.0。

53. 岩基极限承载力公式中, 对承载力系数 N_r , N_c , N_q 起主要决定作用的指标是 ()。

- A. γ
- B. C
- C. φ
- D. E

【答案】C

【解析】从岩基极限承载力的公式和三个系数的计算式可以看出:

$$q_f = 0.5\gamma b N_r + c N_c + q N_q$$

$$\text{其中, } N_r = \tan^6\left(45 + \frac{\varphi}{2}\right) - 1,$$

$$N_c = 5 \tan^4\left(45 + \frac{\varphi}{2}\right), \quad N_q = N_r$$

三个系数都是由内摩擦角来决定的。

54. 若岩基表层存在裂隙, 为了加固岩基并提高岩基承载力, 应用 () 加固措施。

- A. 开挖回填
- B. 固结灌浆
- C. 钢筋混凝土板铺盖
- D. 锚杆加固

【答案】B

【解析】一般对表层破碎带可采用常见的挖填法, 或用锚杆增加结构强度, 对于表层裂隙, 固结灌浆方法对提高岩基承载力效果明显。

55. 刚性基础在均布荷载作用下, 基底的沉降分布图为 ()。

- A. 矩形
- B. 抛物线形
- C. 钟形
- D. 马鞍形

【答案】A

【解析】刚性基础的基础底板发生整体的移动但不会产生弯曲, 所以, 整体沉降分布图是矩形。

56. 当基础需要浅埋, 而基底面积较大时应选用 ()。

- A. 混凝土基础
- B. 毛石基础
- C. 砖基
- D. 钢筋混凝土基础

【答案】D

【解析】钢筋混凝土基础, 其抗弯和抗剪性能良好, 可在竖向荷载较大、地基承载力不高以及

承受水平力和力矩荷载等情况下使用。这类基础的高度不受台阶宽高比的限制,也可用扩大基础底面积的办法来满足地基承载力的要求,而不必增加基础的埋深,所以能得到合适的基础埋深。

57. 对土层情况、各桩的直径、入土深度和桩顶荷载都相同的摩擦桩,群桩(桩距一般为桩径的3倍)的沉降量将比单桩()。

- A. 大
- B. 小
- C. 不能确定
- D. 两者相同

【答案】A

【解析】一般而言,粘性土中的正常桩距的群桩随着桩数的增加,群桩效应明显下降,同时沉降迅速增大,此时的群桩承载力很低,沉降较大。

58. 某直径为400mm、桩长为10m的钢筋混凝土预制摩擦型桩,桩端阻力特征值 $q_{pa}=3000\text{kPa}$,桩侧阻力特征值 $q_{sia}=100\text{kPa}$,初步设计时,单桩竖向承载力特征值为()kN。

- A. 777
- B. 1257
- C. 1539
- D. 1737

【答案】C

【解析】桩体的周长 $u_p=1.256\text{m}$;桩截面积 $A_p=\frac{3.14 \times 0.16}{4}=0.1256$,

对于直径小于800的中小直径桩按下式计算单桩承载力:

$$Q_{uk} = u_p \sum q_{sk} l + \alpha p_{sk} A_p = 1.256 \times (100 \times 10) + 0.75 \times 3000 \times 0.1256 = 1538.6\text{kN}.$$

59. 一饱和软黏土地基,土层厚度15m,下部为强度较高的粉质黏土,若该饱和软黏土的含水量为50%,渗透系数为 $5 \times 10^{-7}\text{cm/s}$,不排水强度 $C_u=5\text{kPa}$,若进行大面积的地基处理,下列方法较为适宜的是()。

- A. 强夯法
- B. 灌浆法
- C. 换土垫层法
- D. 堆载预压法

【答案】D

【解析】强夯法适合与处理碎石土、砂土、低饱和度的粉土与粘性土、湿陷性黄土、素填土等地基;换土垫层法适用于浅层软弱地基及不均匀地基的处理;堆载预压法适用于处理淤泥质土、淤泥和冲填土等饱和粘性土地基。根据题意,应选堆载预压法。

60. 非自重湿陷性黄土,其天然含水量为18%,天然密度 $\rho=1.65\text{g/cm}^3$,采用灰土桩处理, $d=40\text{cm}$,处理深度12m,等边三角形布桩,桩间土的最大干密度 $\rho_d=1.65\text{g/cm}^3$, $\lambda_c=0.93$,理想间距为()m。

- A. 1.30

B. 1.65

C. 1.75

D. 1.80

【答案】A

【解析】由理想间距公式 $s=0.952d\sqrt{\frac{\lambda_c\rho_{d\max}}{\lambda_c\rho_{d\max}-\rho_d}}$

$$\text{其中干密度 } \rho_d = \frac{\rho}{1+w} = \frac{1.65}{1+0.18} = 1.40\text{g/cm}^3$$

$$d=40, \lambda_c=0.93, \rho_{d\max}=1.65\text{g/cm}^3$$

$$\text{代入数据: } s=0.952\times 40\times 10^{-2}\times \sqrt{\frac{0.93\times 1.65}{0.93\times 1.65-1.40}}=1.30\text{m}。$$