目　录

2009年注册岩土工程师模拟训练题(专业知识上午卷) …… 1

2009年注册岩土工程师模拟训练题(专业知识下午卷) …… 12

2009年注册岩土工程师模拟训练题(专业案例上午卷) …… 22

2009年注册岩土工程师模拟训练题(专业案例下午卷) …… 30

2009年注册岩土工程师模拟训练题(专业知识上午卷答案) …… 40

2009年注册岩土工程师模拟训练题(专业知识下午卷答案) …… 44

2009年注册岩土工程师模拟训练题(专业案例上午卷答案) …… 47

2009年注册岩土工程师模拟训练题(专业案例下午卷答案) …… 59

2009年注册岩土工程师模拟训练题

专业知识上午卷

一、单项选择题(以下各题中只有一个选项最符合题意,不选、错选、多选均不得分)

1. 对地层某结构面的产状记为30°∠60°时,下列哪个选项对结构面的描述是正确的(　　)

A. 倾向30°;倾角60°　　B. 走向30°;倾角60°

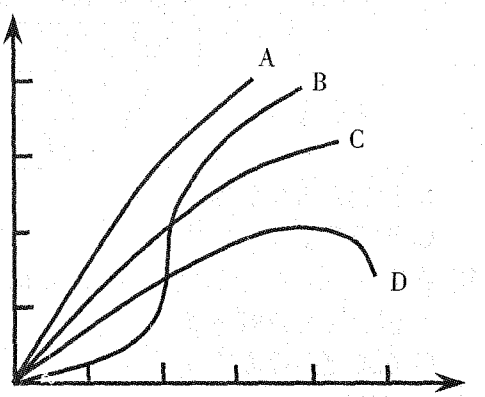
C. 倾向60°;倾角30°　　D. 走向30°;倾角60°

2. 现场直接剪切试验,最大法向荷载应按下列哪些选项的要求选取(　　)

A. 大于结构荷载产生的附加应力　　B. 大于上覆岩土体的有效自重压力

C. 大于试验岩土体的极限承载力　　D. 大于设计荷载

3. 完整石英岩断裂前的应力应变曲线最有可能接近下图哪一选项所示的曲线形状(　　)



A. 直线

B. *S*形曲线

C. 应变硬化型曲线

D. 应变软化型曲线

4. 存在可能影响工程稳定性的发震断裂,下列关于建筑物最小避让距离的说法中哪个是正确的(　　)

A. 抗震设防裂度是8°,建筑物设防类别为丙类,最小避让距离150 m

B. 抗震设防裂度是8°,建筑物设防类别为乙类,最小避让距离200 m

C. 抗震设防裂度是9°,建筑物设防类别为丙类,最小避让距离300 m

D. 抗震设防裂度是9°,建筑物设防类别为乙类,最小避让距离400 m

5. 在岩层中进行跨孔法波速测试,孔距符合《岩土工程勘察规范》(*GB* 50211—2001)要求的是(　　)

A. 4 m　　B. 12 m　　C. 20 m　　D. 30 m

6. 某建筑地基土样颗分结果见下表,土名正确的是(　　)

>2 mm	2~0.5 mm	0.5~0.25 mm	0.25~0.075 mm	<0.075 mm
15.8%	33.2%	19.5%	21.3%	10.2%

A. 细砂　　B. 中砂　　C. 粗砂　　D. 砾砂

7. 进行开口钢环式十字板剪切试验时,哪个测试读数顺序对的是(　　)

A. 重塑,轴杆,原状　　B. 轴杆,重塑,原状

C. 轴杆,原状,重塑　　D. 原状,重塑,轴杆

8. 为测求某一砂样最大干密度和最小干密度分别进行了两次试验，最大两次试验结果为：1.58 g/cm³ 和 1.60 g/cm³；最小两次试验结果为：1.40 g/cm³ 和 1.42 g/cm³；问最大干密度和最小干密度 ρ_{dmax} 和 ρ_{dmin} 的最终值为 （ ）

A. $\rho_{dmax}=1.6$ g/cm³； $\rho_{dmin}=1.4$ g/cm³　　B. $\rho_{dmax}=1.58$ g/cm³； $\rho_{dmin}=1.42$ g/cm³

C. $\rho_{dmax}=1.60$ g/cm³； $\rho_{dmin}=1.41$ g/cm³　　D. $\rho_{dmax}=1.59$ g/cm³； $\rho_{dmin}=1.41$ g/cm³

9. 对土体施加围压 σ_3，再施加偏压力 $\sigma_1-\sigma_3$，在偏压力作用下，土体产生孔隙水压力增量 Δu，由偏压引起的有效应力增量应为哪一项 （ ）

A. $\Delta\sigma_1'=\sigma_1-\sigma_3-\Delta u$； $\Delta\sigma_3'=-\Delta u$　　B. $\Delta\sigma_1'=\sigma_1-\Delta u$； $\Delta\sigma_3'=\sigma_3-\Delta u$

C. $\Delta\sigma_1'=\sigma_1-\sigma_3-\Delta u$； $\Delta\sigma_3'=\Delta u$　　D. $\Delta\sigma_1'=\Delta u$； $\Delta\sigma_3'=-\Delta u$

10. 在 4 种钻探方法中，哪个不适用于粘土 （ ）

A. 螺旋钻　　B. 岩芯钻探

C. 冲击钻　　D. 振动钻探

11. 现有甲、乙两土样的物性指标如下，以下说法中正确的是 （ ）

土样	W_L	W_P	W	G_S	S_r
甲	39	22	30	2.74	100
乙	23	15	18	2.70	100

A. 甲比乙含有更多的粘土　　B. 甲比乙具有更大的天然重度

C. 甲干重度大于乙　　D. 甲的孔隙比小于乙

12. 在民用建筑详勘阶段，勘探点间距的决定因素是 （ ）

A. 岩土工程勘察等级　　B. 工程重要性等级

C. 场地复杂程度等级　　D. 地基复杂程度等级

13. 用液塑限联合测定仪测定粘性土的界限含水率时，在含水率与圆锥下沉深度关系图中，下列哪个下沉深度对应的含水率是塑限 （ ）

A. 2 mm　　B. 10 mm　　C. 17 mm　　D. 20 mm

14. 关于《建筑桩基技术规范》(JGJ 94－2008)中等效沉降系数哪种说法正确 （ ）

A. 群桩基础按(明德林)附加应力计算的沉降量与按等代墩基(布奈斯克)附加应力计算的沉降量之比

B. 群桩沉降量与单桩沉降量之比

C. 实测沉降量与计算沉降量之比

D. 桩顶沉降量与桩端沉降量之比

15. 依据《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)，正、反循环灌注桩灌注砼前，对端承桩和摩擦桩，孔底沉碴的控制指标哪个对 （ ）

A. 端承型≤50 mm； 摩擦型≤200 mm　　B. 端承型≤50 mm； 摩擦型≤100 mm

C. 端承型≤100 mm； 摩擦型≤50 mm　　D. 端承型≤100 mm； 摩擦型≤100 mm

16. 某建筑桩基的桩端持力层为碎石土，根据《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)桩端全断面进入持力层的深度不宜小于多少(d 为桩径) （ ）

A. 0.5d　　B. 1.0d　　C. 1.5d　　D. 2.0d

17. 对于高承台桩基，在其它条件(包括桩长、桩间土)相同时，下列哪种情况的基桩最易产

生压屈失稳 ( )

A. 桩顶铰接；桩端置于岩石层顶面　　B. 桩顶铰接；桩端嵌固于岩石层中

C. 桩顶固接；桩端置于岩石层顶面　　D. 桩顶固接；桩端嵌固于岩石层中

18. 由于工程降水引起地面沉降，对建筑桩基产生负摩阻力，下列哪种情况下产生的负摩阻力最小 ( )

A. 建筑结构稳定后开始降水

B. 上部结构正在施工时开始降水

C. 桩基施工完成，开始浇筑地下室底板时开始降水

D. 降水稳定一段时间后再进行桩基施工

19. 根据《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)的相关规定，下列关于灌注桩配筋的要求中正确的是 ( )

A. 抗拔桩的配筋长度应为桩长的 2/3

B. 摩擦桩的配筋应为桩长的 1/2

C. 受负摩阻力作用的基桩，桩身配筋长度应穿过软弱层并进入稳定土层

D. 受压桩主筋不应少于 6φ6

20. 根据《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)的相关规定，下列关于灌注桩后注浆工法的叙述中正确的是 ( )

A. 灌注桩后注浆是一种先进的成桩工艺

B. 是一种有效的加固桩端、桩侧土体，提高单桩承载力的辅助措施

C. 可与桩身砼灌注同时完成

D. 主要施用于处理断桩、缩径等问题

21. 下列关于泥浆护壁正反循环钻孔灌注桩施工与旋挖成孔灌注桩施工的叙述中，正确的是 ( )

A. 前者与后者都是泥浆循环排碴

B. 前者比后者泥浆用量少

C. 在粉土、砂土地层中，后者比前者效率高

D. 在粉土、砂土地层中，后者沉碴少，灌注砼前不需清孔

22. 加固湿陷性黄土地基时，下述哪种情况不宜采用减液法 ( )

A. 拟建设备基础

B. 受水浸湿引起湿陷，并需阻止湿陷发展的即有建筑基础

C. 受油浸引起倾斜的储油灌基础

D. 沉降不均匀的即有设备基础

23. 在处理可液化砂土时，最适宜的处理方法是 ( )

A. 水泥土搅拌桩　　B. 水泥粉煤灰碎石桩

C. 振冲碎石桩　　D. 柱锤冲扩桩

24. 下列关于散体材料桩的说法中，不对的是 ( )

A. 桩体的承载力主要取决于桩侧土体所能提供的最大侧限力

B. 在荷载的作用下桩体发生膨胀，桩周土进入塑性状态

C. 单桩承载力随桩长的增大而持续增大

D. 散体材料桩不适用于饱和软粘土层中

25. 下列关于石灰桩加固机理和适用条件的说法中不正确的是 ( )

A. 石灰桩通过生石灰吸水膨胀作用，以及对桩周土的离子交换和胶凝反映使桩身强度提高

B. 桩身中生石灰与矿石碴等拌合料通过水化胶凝反映，使桩身强度提高

C. 石灰桩运用于地下水以下的饱和砂土

D. 石灰桩作用于地下水位以上的土层时宜适当增加拌合料的含水量

26. 用高应变法检测桩直径为 700 mm，桩长为 28 m 的钢筋砼灌注桩的承载力，预估该桩的极限承载力为 5000 kN，在进行高应变法检测时，宜选用的锤重是 ( )

A. 25 kN　　B. 40 kN　　C. 75 kN　　D. 100 kN

27. 采用碱液法加固地基，若不考虑由于固体烧碱投入后引起的液体体积的变化，则 1.0m^3 水中加入含杂质 20% 的商品固体烧碱 165 kg 配制所得的碱液浓度(g/L)最接近( )

A. 70　　B. 130　　C. 165　　D. 210

28. 用堆载预压法处理软土地基时，对塑料排水带的说法，不正确的是 ( )

A. 塑料排水带的当量换算直径总是大于塑料排水带的宽度和厚度的平均值

B. 塑料排水带的厚度与宽度的比值越大，其当量换算直径与宽度的比值就越大

C. 塑料排水带的当量换算直径可以当作排水竖井的直径

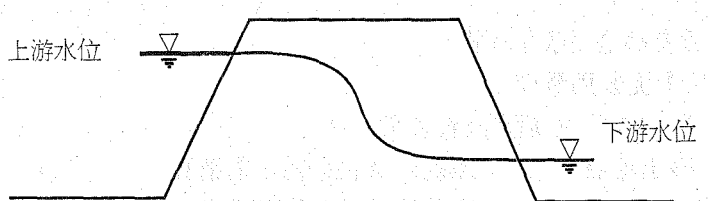
D. 在同样的排水竖井直径和间距的条件下，塑料排水带的截面积小于普通圆形砂井

29. 采用砂井法处理地基时，袋装砂井的主要作用是 ( )

A. 构成竖向增强体　　B. 构成和保持竖向排水通道

C. 增大复合土层的压缩模量　　D. 提高复合地基的承载力

30. 按图所示的土石坝体内的浸润线形态分析结果，它应该属于哪种土石坝坝型 ( )



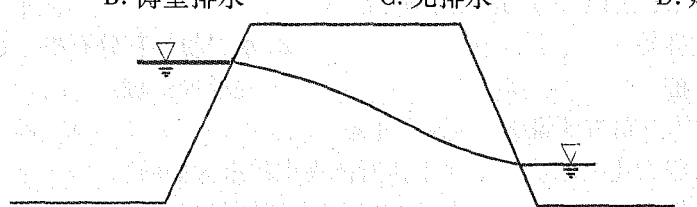
第 30 题图

A. 均质土坝　　B. 斜墙防渗堆石坝

C. 心墙防渗堆石坝　　D. 面板堆石坝

31. 下图所示的均质土坝的坝体浸润线，它应该是哪种排水型式 ( )

A. 棱体排水　　B. 褥垫排水　　C. 无排水　　D. 贴坡排水



第 31 题图

目　　录

2009 年注册岩土工程师模拟训练题(专业知识上午卷) …… 1

2009 年注册岩土工程师模拟训练题(专业知识下午卷) …… 12

2009 年注册岩土工程师模拟训练题(专业案例上午卷) …… 22

2009 年注册岩土工程师模拟训练题(专业案例下午卷) …… 30

2009 年注册岩土工程师模拟训练题(专业知识上午卷答案) …… 40

2009 年注册岩土工程师模拟训练题(专业知识下午卷答案) …… 44

2009 年注册岩土工程师模拟训练题(专业案例上午卷答案) …… 47

2009 年注册岩土工程师模拟训练题(专业案例下午卷答案) …… 59

35. 在选择加筋土挡墙的拉筋材料时，哪个是拉筋不需要的性能 （ ）

A. 抗拉强度大　　B. 与填料之间有足够的摩擦力

C. 有较好的耐久性　　D. 有较大的延伸率

36. 输水渠道采用土工膜技术进行防渗设计，下述哪个符合《土工合成材料应用技术规范》(GB 50290—98)的要求 （ ）

A. 渠道边坡土工膜铺设高度应达到与最高水位平齐

B. 在季节冻土地区对防渗结构可不再采取防冻措施

C. 土工膜厚度不应小于 0.25 mm

D. 防渗 结构中的下垫层材料应选用渗透性较好的碎石

37. 坡率为 1∶2 的稳定的土质路基边坡，按《公路路基设计规范》(JTGD 30—2004)，公路路基坡面防护最适合哪种方式 （ ）

A. 植物防护　　B. 锚杆网格喷浆(砼)防护

C. 预应力锚索砼框架植被防护　　D. 对坡面全封闭的抹面防护

38. 某黄土场地灰土垫层施工过程中，分层检测灰土压实系数，下列关于环刀取样位置的说法中正确的是 （ ）

A. 每层表面以下的 1/3 厚度处　　B. 每层表面以下的 1/2 厚度处

C. 每层表面以下的 2/3 厚度处　　D. 每层的层底处

39. 在进行浅层平板载荷试验中，下述情况中不能做为试验停止条件之一的是下列哪一项 （ ）

A. 本级荷载的沉降量大于前级荷载沉降量的 5 倍，P—S 曲线出现明显的陡降

B. 承压板周边的土出现明显的侧向挤出，周边岩土出现明显隆起，或径向裂隙持续发展

C. 在某级荷载作用 24 小时，沉降速率不能达到相对稳定标准

D. 总沉降量与承压板宽度(或直径)之比达到 0.015

40. 下列关于设计基准期的叙述正确的是 （ ）

A. 设计基准期是为确定可变作用及与时间有关的材料性能取值而选用的时间参数

B. 设计基准期是设计规定的结构或结构构件不需大修而可按期完成预定目的的使用的时期

C. 设计基准期等于设计使用年限

D. 设计基准期按结构的设计使用年限的长短而确定

二、多项选择题

41. 根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)对岩溶地区的二、三级工程基础底面与洞体顶板间岩土层厚度虽然小于独立基础宽度的 3 倍或条形基础宽度 6 倍，但当符合下列哪些选项时可不考虑岩溶稳定性的不利影响 （ ）

A. 岩溶漏斗被密实的沉积物充填且无被水冲蚀的可能

B. 洞室岩体基本质量等级为Ⅰ级、Ⅱ级，顶板岩石厚度小于洞跨

C. 基础底面小于洞的平面尺寸

D. 宽度小于 1.0 m 的竖向洞隙近旁的地段

42. 下列选项哪些内容包括在港口工程地质调查与测绘工作中 （ ）

A. 天然和人工边坡的稳定性评价　　B. 软弱土层的分布范围和物理力学性质

C. 微地貌单元　　D. 地下水与地表水关系

43. 在其他腐蚀性条件相同的情况下，下列地下水对砼结构腐蚀性评价中哪些是正确的（　　）

A. 常年位于地下水中的砼结构比处于干湿交替带的腐蚀程度高

B. 在直接临水条件下，位于湿润区的砼结构比位于干旱区的腐蚀程度高

C. 处于冰冻段的砼结构比处于不冻段砼结构的腐蚀程度高

D. 位于强透水层中的砼结构比处于弱透水层中的腐蚀程度高

44. 土层的渗透系数 k 受下列哪些选项的因素影响（　　）

A. 土的孔隙比　　B. 渗透水头压力

C. 渗透水的补给　　D. 渗透水的温度

45. 关于土的压缩试验过程，下列哪些选项的叙述是正确的（　　）

A. 在一般压力作用下，土的压缩可看作土中孔隙体积减少

B. 饱和土在排水过程中始终是饱和的

C. 饱和土在压缩过程中含水量保持不变

D. 压缩过程中，土粒间的相对位置始终保持不变

46. 利用预钻式旁压试验资料，可获得下列哪些地基土的工程指标（　　）

A. 静止侧压力系数 k_0　　B. 变形模量

C. 地基土承载力　　D. 孔隙水压力

47. 根据《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)关于承受上拔力桩基的说法中，下列选项中哪些是正确（　　）

A. 对于二级建筑桩基基桩抗拔极限承载力应通过现场单桩上拔静载试验确定

B. 应同时验算群桩呈整体破坏和呈非整体破坏的基桩抗拔承载力

C. 群桩呈非整体破坏时，基桩抗拔极限承载力标准值为桩侧极限摩阻力标准值与桩自重之和

D. 群桩呈整体破坏时，基桩抗拔极限承载力标准值为桩侧极限摩阻力标准值与群桩基础所包围的土的自重之和

48. 《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)中对于一般建筑物的柱下独立桩基，桩顶作用效应计算公式中隐含了下列哪些选项的假定（　　）

A. 在水平荷载效应标准组合下，作用于各基桩的水平力相等

B. 各基桩的桩距相等

C. 在荷载效应标准组合竖向力作用下，各基桩的竖向力不一定都相等

D. 各基桩的平均竖向力与作用的偏心，竖向力的偏心距大小无关

49. 根据《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)下列关于桩基沉降计算的说法中，下列选项哪些是正确的（　　）

A. 桩中心距不大于6倍桩径的桩基、地基附加应力按布辛奈斯克(Boussinesq)解进行计算

B. 承台顶的荷载采用荷载效应准永久组合

C. 单桩基础桩端平面以下地基中由基桩引起的附加应力按(Boussinesq)布辛奈斯克解进行计算确定

D. 单桩基础桩端平面以下地基中由承台引起的附加应力按 Mindlin(明德林)解计算确定

94

50. 根据《建筑桩基技术规范》(JGJ—2008)下列关于变刚度调平设计方法的论述中哪些选项是正确 ( )

A. 变刚度调平设计应考虑上部结构形式荷载,地层分布及其相互作用效应

B. 变刚度主要指调查上部结构荷载的分布,使之与基桩的支撑刚度相匹配

C. 变刚度主要指通过调整桩径,桩长,桩距等改变基桩支撑刚度分布,使之与上部结构荷载相匹配

D. 变刚度调平设计的目的是使建筑物沉降趋于均匀,承台内力降低

51. 下列关于负摩阻力的说话中,哪些选项是正确的 ( )

A. 负摩阻力不会超过极限侧摩阻力

B. 负摩阻力因群桩效应而增大

C. 负度阻力会加大桩基沉降

D. 负摩阻力与桩侧土相对于桩身之间的沉降差有关

52. 关于几种灌注桩施工工艺特点的描述中,下列选项哪些是正确的 ( )

A. 正反循环钻成孔灌注施工工艺适用范围广,但泥浆排量较大

B. 长螺旋钻孔后灌注桩工法不需泥浆护壁

C. 旋挖钻成孔灌注桩施工工法,因钻机功率大,特别适用于大块石,漂石多的地层

D. 冲击钻成孔灌注桩施工工法适用于坚硬土层、岩层,但成孔效率低

53. 下列关于预制桩锤击沉桩施打顺序的说法中,哪些选项合理 ( )

A. 对于密集桩群,自中间向两个方面或四周对称施打

B. 当一侧毗邻建筑物时,由毗邻建筑物向另一侧施打

C. 根据基础底面设计标高,宜先浅后深

D. 根据桩的规格,宜先小后大,先短后长

54. 对砂土地基,砂石桩的下列施工顺序中哪些选项是合理的 ( )

A. 由外向内　　B. 由内向外

C. 从两侧向中间　　D. 从一边向另一边

55. 根据《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)下列关于灰土挤密桩复合地基设计,施工的叙述中哪些是正确的 ( )

A. 初步设计按当地经验确定时,灰土挤密桩复合地基承载力特征值不宜大于 200 kPa

B. 桩孔内分层回填,分层夯实,桩体内的平均压实系数,不宜小于 0.94

C. 成孔时,当土的含水量低于 12% 时,宜对拟处理范围内土层进行适当增湿

D. 复合地基变形计算时,可采用载荷试验确定的变形模量作为复合土层的压缩模量

56. 某围海造地工程,原始地貌为滨海滩涂,淤泥层厚约 28.0 m,顶面标高约 0.5 m,设计采用真空预压法加固,其中排水板长 18.0 m,间距 1.0 m,砂垫层厚 0.8 m,真空度为 90 kPa 预压期为 3 个月,预压完成后填土到场地交工面标高约 5.0 m,该场地用 2 年后,实测地面沉降达 100 cm 以上,已严重影响道路,管线和建筑物的安全使用,问造成场地土后沉降过大的主要原因有哪些 ( )

A. 排水固结法处理预压荷载偏小　　B. 膜下真空度不够

C. 排水固结处理排水板深度不够　　D. 砂垫层厚度不够

57. 某海提采用抛石挤淤法进行填筑,已知海提范围多年平均海水深约 1.0 m,其下为淤泥

层厚 8.0 m，淤泥层下部是粗砾砂层，再下面是砾质粘性土，为保证海堤着底（即抛石海堤底到达粗砾砂）以下哪些选项有利 （ ）

A. 加大抛石提高度　　B. 加大抛石堤宽度

C. 增加堤头和提侧爆破　　D. 增加高能级强夯

58. 采用预压法加固淤泥地基时，在其他条件不变的情况下，下面选项哪些措施有利于缩短预压工期 （ ）

A. 减少砂井间距　　B. 加厚排水砂垫层

C. 加大预压荷载　　D. 增大砂井直径

59. 采用土或灰土挤密桩局部处理地基，处理宽度应大于基底一定范围，其主要作用可用下列选项中哪些来解释 （ ）

A. 改善应力扩散　　B. 防渗隔水

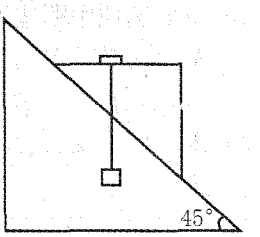
C. 增强地基稳定性　　D. 防止基底土产生侧向挤出

60. 在松砂地基中，挤密碎石桩复合地基中的碎石垫层其主要作用可用下列选项中哪些来说明 （ ）

A. 沟戍水平排水通道，加速排水固结　　B. 降低碎石桩桩体中竖向应力

C. 降低桩间土层中竖向应力　　D. 减少桩土应力比

61. 天然边坡有一危岩需加固，其结构面倾角 45°，欲用预应力锚索加固，如果锚索方向竖直。如图所示，已知上下接触面间的结构面摩擦角 $\varphi = 45°$，粘聚力 $c = 35$ kPa，则锚索施力后下列选项哪些是正确的 （ ）



第 61 题图

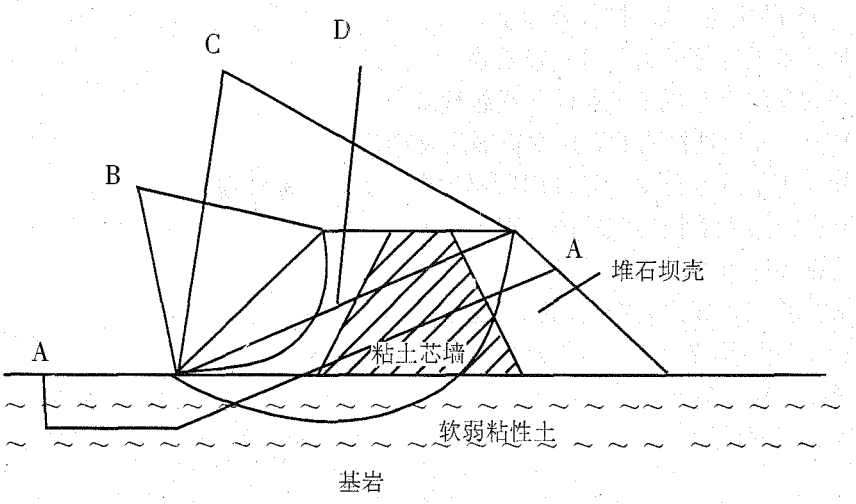
A. 锚索增加了结构面的抗滑力 ΔR，也增加滑动力 ΔT，且 $\Delta R = \Delta T$

B. 该危岩的稳定性系数将增大

C. 该危岩的稳定性系数将不变

D. 该危岩的稳定性系数将减少

62. 对于下图所示的有软弱粘性土地基的粘土厚心墙堆石坝在坝体竣工时，下面哪些滑动面更危险 （ ）



A. 穿过坝基土的复合滑动面　　B. 通过堆石坝壳的圆弧滑动面
C. 通过坝基土的圆弧滑动面　　D. 直线滑动面

63. 软土地区修建公路路基路堤采用反压护道措施，下列选项哪些说法正确（　　）
A. 反压护道应与路堤同时填筑
B. 路堤两侧反压护道的宽度必须相等
C. 路堤两侧反压护道的高度越高越有利
D. 采用反压护道的主要作用是保证路堤稳定性

64. 对于一墙竖直、填土水平，墙底水平的挡土墙；墙后填土为砂土，墙背与土间的摩擦角 $\delta=\frac{\varphi}{2}$，底宽为墙高 0.6 倍，如用(1)假定墙背光滑的郎肯土压力理论计算主动土压力。(2)用考虑墙背摩擦的库仑土压力理论计算主动土压力，用上述两种方法计算的主动土压力相比较，下列选项哪些是正确的（　　）
A. 郎肯理论计算的抗倾覆稳定安全系数小
B. 郎肯理论计算的抗滑稳定性安全系数较小
C. 郎肯理论计算的墙底压力分布较均匀
D. 郎肯理论计算的墙底压力平均值更大

65. 下面选项中哪些地区不宜设置生活垃圾卫生填埋场（　　）
A. 季节冻土地区　　B. 活动坍塌地带
C. 湿陷性黄土地区　　D. 洪泛区

66. 采用低应变法检测钢筋砼桩的桩身完整性时，下列对测量传感器安装描述中哪些选项是正确的（　　）
A. 传感器安装应与桩顶面垂直
B. 实心桩的传感器安装位置为桩中心
C. 空心桩的传感器安装在桩壁厚的 1/2 处
D. 传感器安装位置应位于钢筋笼的主筋处

67. 下列哪些选项的建筑物在施工及使用期间应进行变形观测（　　）
A. 地上 33 层，框剪结构，天然地基
B. 地上 11 层住宅，CFG 桩复合地基
C. 地基基础设计等级为乙级的建筑物
D. 桩基础受临近基坑开挖影响的丙级建筑

68. 以下关于招标代理机构的表述中正确的有哪几项（　　）
A. 招标代理机构是行政主管部门所属的专门负责招标代理工作的机构
B. 应当在招标人委托的范围内办理招标事宜
C. 应具备经国家建设行政主管部门认定的资格
D. 建筑行政主管部门有权为招标人指定招标代理机构

69. 注册土木工程师(岩土)的执业范围包括下列哪些选项（　　）
A. 建筑工程施工管理　　B. 本专业工程招标、采购、咨询
C. 本专业工程设计　　D. 对岩土工程施工进行指导和监督

70. 根据《建筑工程质量检测管理办法》的规定，检测机构有下列哪些行为时，被处以1万元以上3万元以下罚款（　　）

A. 使用不符合条件的检测人员

B. 伪造检测数据，出具虚假检测报告

C. 未按规定上报发现的违法违规行为和检测不合格事项的

D. 转包检测业务

2009年注册岩土工程师模拟训练题

专业知识下午卷

一、单项选择题(以下各题中只有一个选项最符合题意,不选、错选、多选均不得分)

1. 下列关于设计基准期的叙述正确的是 ( )

A. 设计基准期是为确定可变作用及与时间有关的材料性能取值而选用的时间参数

B. 设计基准期是设计规定的结构或结构构件不需大修而可按期完成预定目的的使用的时期

C. 设计基准期等于设计使用年限

D. 设计基准期按结构的设计使用年限的长短而确定

2. 上部结构荷载传至基础顶面的平均压力见下表,基础和台阶上土的自重压力为60 kPa,《按建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002),确定基础尺寸时,荷载应取哪一项 ( )

承载力极限状态	正常使用极限状态	
基本组合	标准组合	准永久组合
200	180	160

A. 260 kPa　　B. 240 kPa　　C. 200 kPa　　D. 180 kPa

3. 建筑地基基础设计中的基础抗剪切验算采用哪种设计方法 ( )

A. 容许承载能力设计　　B. 单一安全系数法

C. 基于可靠度的分项系数设计法　　D. 多系数设计法

4. 哪个选项的条件对施工期间的地下车库抗浮最为不利 ( )

A. 地下车库的侧墙已经建造完成,地下水处于最高水位

B. 地下车库的侧墙已经建造完成,地下水处于最低水位

C. 地下车库顶板的上覆土层已经完成,地下水处于最高水位

D. 地下车库顶板的上覆土层已经完成,地下水处于最低水位

5. 按《建筑地基基础设计规范》(GB 50021—2002)的规定,在抗震设防区,除岩石地基外,天然地基上高层建筑筏型基础埋深不宜小于 ( )

A. 建筑物高度的1/15　　B. 建筑物宽度的1/15

C. 建筑物高度的1/18　　D. 建筑物宽度的1/18

6. 条形基础宽度3 m,基础底面的荷载偏心距为0.5 m,基底边缘最大压力值和基底平均压力值的比值符合 ( )

A. 1.2　　B. 1.5　　C. 1.8　　D. 2.0

7. 据《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)的规定,土质地基承载力计算公式:$f_a = M_b\gamma b + M_d\gamma_m d + M_c C_k$,按其基本假定,下列有关$f_a$的论述中哪个是正确的 ( )

A. 根据刚塑体极限平衡的假定得出的地基极限承载力

B. 按塑性区开展深度为零的地基容许承载力

C. 根据条形基础应力分布的假定得到的地基承载力，塑性区开展深度为基础宽度的 1/4

D. 假定为偏心荷载，($e/b=1/6$)作用下的地基承载力特征值

8. 对于不排水强度的内摩擦角为零的土，其深度修正系数和宽度修正系数的正确结合为（　　）

A. 深度修正系数为 0；宽度修正系数为 0　　B. 深度修正系数为 1；宽度修正系数为 0

C. 深度修正系数为 0；宽度修正系数为 1　　D. 深度修正系数为 1；宽度修正系数为 1

9. 对五层的异形柱框架结构位于高压缩性地基土的位宅，下列哪个地基变形允许值为《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)规定的变形限制指标（　　）

A. 沉降量 200 mm　　B. 沉降差 0.003 l(l—相柱基中心距)

C. 倾斜 0.003　　D. 整体倾斜 0.003

10. 下列哪个选项的基坑内支撑刚度最大、整体性最好，可最大限度地避免由节点松幼而失事（　　）

A. 现浇砼桁架支撑结构　　B. 钢桁架结构

C. 钢管平面对撑　　D. 型管平面斜撑

11. 在支护桩及连续墙的后面垂直于基坑侧壁的轴线埋设土压力盒，问在同样条件下，下列哪个选项土压力最大（　　）

A. 地下连续墙后　　B. 间隔式排桩

C. 连续密布式排桩　　D. 间隔式双排桩的前排桩

12. 关于城市地铁施工方法，下列说法中哪个不正确（　　）

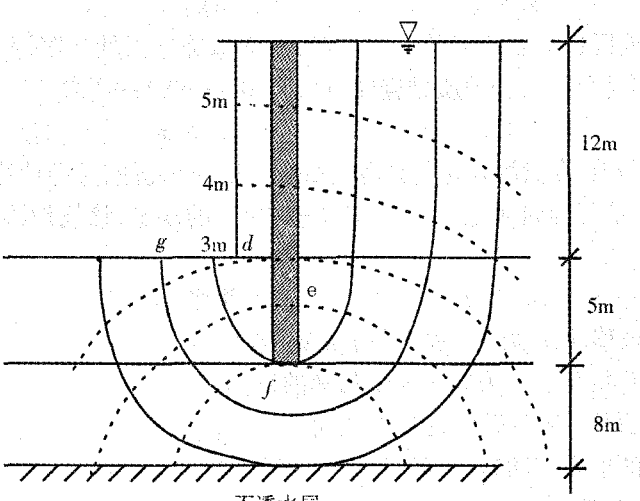
A. 城区内区间的隧道宜采用暗挖法

B. 郊区的车站可采用明挖法

C. 在城市市区内的道路交叉口采用盖挖逆筑法

D. 竖井施工可采用暗挖法

13. 某采用坑内集水井排水的基坑渗流流网如图，其中坑底最易发生流土的点位是（　　）



(第13题图)

A. 点 d　　B. 点 f　　C. 点 e　　D. 点 g

14. 设计时对地下连续墙墙身结构质量检侧，宜优先采用哪种方法 （ ）

A. 高应变动侧法　　B. 声波透射法

C. 低应变动侧法　　D. 钻芯法

15. 根据《地下铁道工程施工验收规范》(GB 50299—1999)2003 版，在采用暗挖法施工时，对地下铁道施工断面，下面错误的是 （ ）

A. 可以欠挖

B. 允许少量超挖

C. 在硬岩中允许超挖量要小一些

D. 在土质隧道中比在岩质隧道中允许超挖量要小一些

16. 建筑基坑采用水泥挡土墙支护型式，其嵌固深度(h_d)和墙体宽度(b)的确定，按《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120—98)设计时，下列哪个说法是正确的 （ ）

A. 嵌固深度(h_d)和墙体宽度(b)均按整体稳定计算确定

B. 嵌固深度(h_d)按整体稳定计算确定，墙体宽度按墙体的抗倾覆稳定计算确定

C. h_d 和 b 均按墙体的抗倾覆稳定计算确定

D. h_d 按抗倾覆稳定确定，b 按整体稳定计算确定

17. 据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)，当填土底面的天然坡度大于哪个数值时，应验算其稳定性 （ ）

A. 15%　　B. 20%　　C. 25%　　D. 30%

18. 据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)具有下列哪个选项所示特征的土，可初判为膨胀土 （ ）

A. 膨胀率 >2%　　B. 自由膨胀率 >40%

C. 蒙脱石含量≥17%　　D. 标准吸湿含水率≥4.8%

19. 某红粘土的含水率试验如下：天然含水率 51%，液限 80%，塑限 48%，该红粘土的状态应为 （ ）

A. 坚硬　　B. 硬塑　　C. 可塑　　D. 软塑

20. 在某多年冻土地区进行公路路基工程勘探，已知该冻土天然上限深度 6 m，下列勘探深度中哪个不符合《公路工程地质勘查规范》(JTJ064—98)的要求 （ ）

A. 9.5 m　　B. 12.5 m　　C. 15.5 m　　D. 18.5 m

21. 某湿陷性黄土场地，自量湿陷量的计算值 Δ_{zs} =315 mm，湿陷量的计算值 Δ_s =652 mm，根据《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB 50025—2004)的规定，该场地湿陷性黄土地基的湿陷等级应为 （ ）

A. Ⅰ级　　B. Ⅱ级　　C. Ⅲ级　　D. Ⅳ级

22. 下列关于采空区移动盆地的说法中哪个是错误的 （ ）

A. 移动盆地都直接位于与采空区面积相等的正上方

B. 移动盆地的面积一般比采空区的面积大

C. 移动盆地内的地表移动有垂直移动和水平移动

D. 开采深度增大，地表移动盆地的范围也增大

23. 关于崩塌形成的条件，下列哪个是不对的 （ ）

A. 高陡斜坡易形成崩塌

B. 软岩强度低，易风化，最易形成崩塌

C. 岩石不利结构面倾向临空面时，易沿结构面形成崩塌

D. 昼夜温差变化大，危岩易产生崩塌

24. 在破碎的岩质边坡坡体内有地下水渗流活动，但不易确定渗流方向时，在边坡稳定计算中，做了简化假定，采用不同的坡体深度计入地下水渗透力的影响，问下列选项最安全的是（　　）

A. 计算下滑力和抗滑力都采用饱和重度

B. 计算下滑力和抗滑力都采用浮重度

C. 计算下滑力用饱和重度，抗滑力用浮重度

D. 计算下滑力用浮重度，计算抗滑力用饱和重度

25. 当填料为下列哪一类土时，填方路堤稳定性分析可采用 $K = \mathrm{tg}\,\varphi / \mathrm{tg}\,\alpha$ 公式计算（k—稳定系数；φ—内摩擦角；α—坡面与水平面夹角）（　　）

A. 一般粘性土　　B. 混碎石粘性土

C. 纯净的中细砂　　D. 粉土

26. 有一微含砾的砂土形成的土坡，在哪种情况下土坡稳定性最好（　　）

A. 天然风干状态　　B. 饱和状态并有地下水向外流出

C. 天然稍湿状态　　D. 发生地震

27. 当采用不平衡推力传递法进行滑坡稳定性计算时，下述说法中哪个不正确（　　）

A. 当滑坡体内地下水位形成统一水面时，应计入水压力

B. 用反演法求取强度参数时，对暂时稳定的滑坡稳定系数可取 0.95 ~ 1.0

C. 滑坡推力作用点可取在滑体厚度 1/2 处

D. 作用于某一滑块滑动分力与滑动方向相反时，该分力可取负值

28. 某拟建电力工程场地，属于较重要建筑项目，地质灾害发育中等，地形地貌复杂，岩土体工程地质性质较差，破坏地质环境的人类活动较强烈，问：本场地地质灾害危险性评估分级应为哪一类（　　）

A. 一级　　B. 二级　　C. 三级　　D. 二或三级

29. 我国建筑抗震设防的目标是“三个水准”，下述哪个说法不符合规范（　　）

A. 抗震设防三个水准是：小震不坏，大震不倒的具体化

B. 在遭遇众值烈度时，结构可以视为弹性体系

C. 在遭遇基本烈度时，建筑处于正常使用状态

D. 在遭遇罕遇烈度时，结构有较大的但又是有限的非弹性变形

30. 下列哪个选项与确定建筑结构的地震影响系数无关（　　）

A. 场地类别和设计地震分组　　B. 结构自震周期和阻尼比

C. 50 年地震基准期的超越概率为 10% 的地震加速度　　D. 建筑结构的抗震设防类别

31. 只有满足下列哪个选项所列条件，按剪切波速传播时间计算的等效剪切波速 V_{se} 的值与按厚度加权平均值计算的平均剪切波速 V_{sm} 值才是相等的（　　）

A. 覆盖层正好是 20 m

B. 覆盖层厚度范围内，土层剪切波速随深度呈线性增加

C. 计算深度范围内的各土层剪切波速都相同

D. 计算深度范围内，各土层厚度相同

32. 在水利水电工程中，土的液化判别工作可分为初判和复判两个阶段，下述说法中哪个不正确 （ ）

A. 土的颗粒太粗（粒径大于 5 mm 颗粒含量大于某个界限值）或太细（颗粒小于 0.005mm 颗粒含量大于某个界限值），在初判时都有可能判定为不液化

B. 饱和土可以采用剪切波速进行液化初判

C. 饱和少粘性土也可以采用室内的物理性质试验进行液化复判

D. 所有饱和无粘性土和少粘性土的液化判定都必须进行初判和复判

33. 某工程场地勘察钻探揭示基岩埋深 68 m，剪切波速见表，该建筑场地类别应属于（ ）

深度 m	剪切波速 m/s
0～2	100
2～5	200
5～10	300
10～15	350
15～68	400

A. Ⅰ类　　B. Ⅱ类　　C. Ⅲ类　　D. Ⅳ类

34. 下列哪个选项所示的场地条件是确定建筑的设计特征周期的依据 （ ）

A. 设计地震分组和抗震设防烈度　　B. 场地类别和建筑场地阻尼比

C. 抗震设防烈度和场地类别　　D. 设计地震分组和场地类别

35. 下列哪个不属于建设投资中工程建设其他费用 （ ）

A. 预备费　　B. 勘察设计费

C. 土地使用费　　D. 工程保险费

36. 下列哪个选项不属于建设工程项目可行性研究的基本内容 （ ）

A. 投资估算　　B. 市场分析和预测

C. 环境影响评价　　D. 施工图设计

37. 某建筑工程勘察 1 号孔深度为 10 m，地层为：0～2 m 为含硬杂质≤10% 的填土；2～8 m 为细砂；8～10 m 为卵石（粒径≤50 mm 的颗粒大于 50%）0～10 m 跟管钻进，孔口高程 50 m，钻探时气温 30 ℃，按 2002 年收费标准计算了钻孔的实物工作收费额，其结果为 （ ）

A. 1208 元　　B. 1812 元　　C. 1932.8 元　　D. 2053.6 元

38. 据《建设工程委托监理合同》，在监理业务范围内，监理单位聘用专家咨询时所发生的费用由哪个单位支付 （ ）

A. 监理单位　　B. 建设单位

C. 施工单位　　D. 监理单位与施工单位协商确定

39. 哪个部门应当对工程建设强制标准负责解释 （ ）

A. 工程建设设计单位　　B. 工程建设标准批准部门

C. 施工图设计文件审查单位　　D. 省级以上建设行政主管部门

40. 在建设工程勘察合同履行过程中，下列有关发包人对承包人进行检查的作法中，符合法

律规定的是 (　　)

A. 发包人需经承包人同意方可进行检查

B. 发包人在不妨碍承包人正常工作的情况下可随时进行检查

C. 发包人可随时进行检查

D. 发包人只能在隐蔽工程隐蔽前进行检查

二、多项选择题

41. 下列有关可靠性与设计方法的叙述中，哪些选项是正确的 (　　)

A. 可靠性是结构在规定时间内和规定条件下，完成预定功能的能力

B. 可靠性指标能定量反映工程的可靠性

C. 安全系数能定量反映工程的可靠性

D. 不同工程设计中，相同安全系数表示工程的可靠度相同

42. 下列哪些选项属于定值设计法 (　　)

A.《公路桥地基与基础设计规范》(JTG 063—2007)中容许承载力设计

B.《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)中基础结构的抗弯设计

C.《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)中地基稳定性验算

D.《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330—2002)边坡稳定性计算

43. 下列关于基础埋深的叙述中，哪些选项是正确的 (　　)

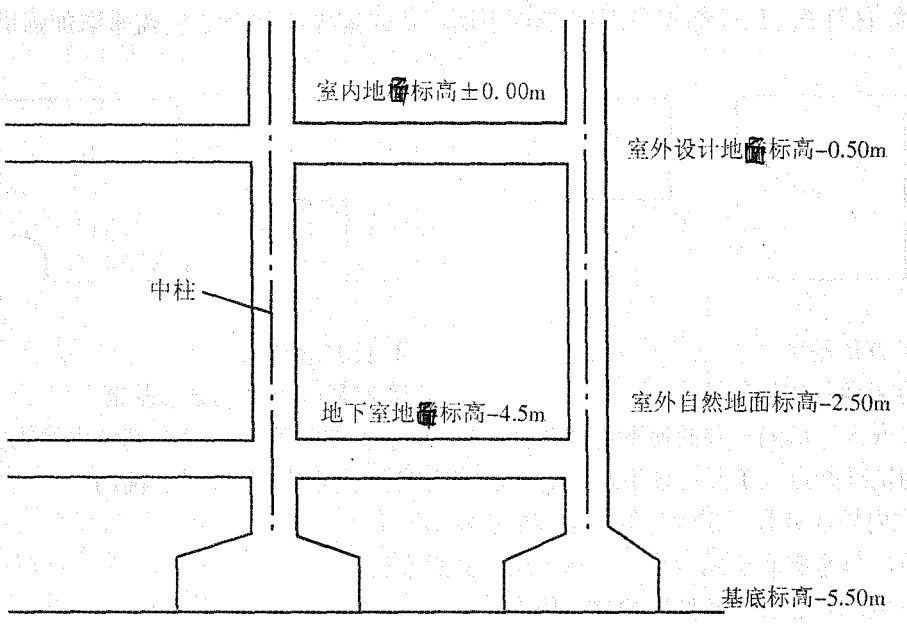
A. 在满足地基稳定和变形要求前提下，基础宜浅埋

B. 对位于岩石地基上的高层建筑筏形基础，箱形基础埋深应满足抗滑要求

C. 在季节性冻土地区，基础的埋深应大于设计冻深

D. 新建建筑物与既有建筑物相邻时，新建建筑物基础埋深不宜小于既有建筑基础埋深

44. 建筑物的局部剖面图，如图所示。室外地坪填土是在结构封顶以后进行的，在下列计算中，哪些选项所取用的 d 是正确的 (　　)



A. 外墙基础沉降计算时，附加应力 = 总应力 $-\gamma_m d$ 中 d 取用 5.0 m

B. 外墙地基承载力修正的埋深项 $\eta_d\gamma_m(d-0.5)$ 中，d 取用 1.0 m

C. 中柱基础沉降计算时，附加应力 = 总应力 $-\gamma_m d$ 中，d 取用 3.0 m

D. 中柱地基承载力修正的埋深项，$\eta_d\gamma_m(d-0.5)$ 中，d 取 3.0 m

45. 下列哪些选项对地基承载力有影响 （ ）

A. 基础埋深、基础宽度　　B. 地基土抗剪强度

C. 地基土的质量密度　　D. 基础材料的强度

46. 按《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)对地基基础设计的规定，下列哪些选项是不正确的 （ ）

A. 所有建筑物的地基计算，均应满足承载力计算的有关规定

B. 设计等级为丙级的所有建筑物可不作变形验算

C. 软弱地基上的建筑物存在偏心荷载时，应作变形验算

D. 地基承载力特征值小于 130 kPa，所有建筑应作变形验算

47. 关于条形基础的内力计算，下列哪些选项是正确的 （ ）

A. 墙下条形基础采用平面应变问题分析内力

B. 墙下条形基础的纵向内力必须采用弹性地基梁法计算

C. 柱下条形基础在纵、横两个方向均存在弯矩、剪力

D. 柱下条形基础横向的弯矩和剪力的计算方法与墙下条形基础相同

48. 关于文克勒地基模型，下列选项哪些是正确的 （ ）

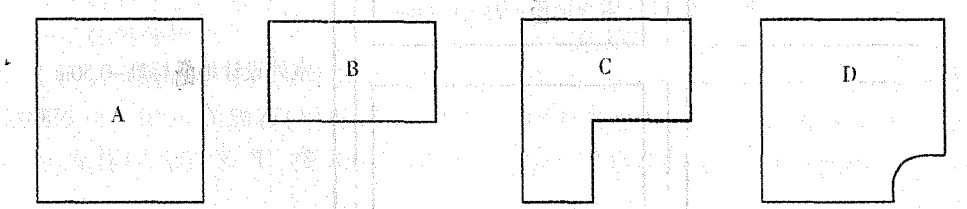
A. 文克勒地基模型研究的是均质弹性半无限体

B. 假定地基由独立弹簧组成

C. 基床系数是地基土的三维变形指标

D. 文克勒地基模型可用于计算地基反力

49. 在其他条件相同的情况下，对于如图所示地下连续墙支护的 A，B，C，D 四种平面形状基坑，如它们长边尺寸都相等，哪些选项平面形状的基坑安全性较差，需采取加强措施 （ ）



A. 正方形基坑　　B. 长方形基坑

C. 有阳角的方形基坑　　D. 有局部外凸的方形基础

50. 用未嵌入下部隔水层的地下连续墙，水泥土墙等悬挂式帷幕，并结合基坑内排水方法，与采用坑外井点人工降低地下水位的方法相比较。下面哪些选项是正确的 （ ）

A. 坑内排水有利于减少对周边建筑的影响

B. 坑内排水有利于减少作用于挡土墙上的总水压力

C. 坑内排水有利于基坑底的渗透稳定

D. 坑内排水对地下水资源损失较少

51. 根据《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330—2002)的规定,下列哪些岩质边坡不应采用钢筋砼锚喷支护 ( )

A. 膨胀性岩石边坡　　B. 坡高 10 m 的Ⅲ类岩质边坡

C. 坡高 20 m 的Ⅱ类岩质边坡　　D. 具有严重腐蚀性地下水的岩质边坡

52. 对于基坑中的支护桩和地下连续墙的内力,下面哪些选项是正确的 ( )

A. 对于单层锚杆情况,主动、被动土压力强度相等的点($e_a = e_p$)近似作为弯矩零点

B. 对悬臂式桩、墙的总主动,被动土压力相同的点($\sum E_a = \sum E_p$)是弯矩最大点

C. 对于悬臂式桩、墙总主动,被动土压力差最大的点$(\sum E_a - \sum E_p)_{max}$是轴力最大点

D. 对悬壁式桩、墙总主动,被动土压力相等的点($\sum E_a = \sum E_p$)近似为弯矩零点

53. 根据《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120—99)下列关于地下水控制的设计与施工要求中,哪些选项是正确的 ( )

A. 当因降水而危及周边环境安全时,宜采用截水或回灌方法

B. 当坑底以下含水层渗透性强、厚度较大时,不应单独采用悬挂式截水方案

C. 回灌井与降水井的距离不宜大于 6 m

D. 当一级真空井点降水不满足降水深度要求时,可采用多级井点降水方法

54. 在软土地区进行岩土工程勘察,宜采用选项中哪些原位测试方法 ( )

A. 扁铲试验　　B. 静力触探试验

C. 十字板剪切试验　　D. 重型圆锥型动力触探

55. 公路软弱地基处理的下列方法中,哪些选项适用于较大深度范围内的素填土地基 ( )

A. 强夯　　B. 堆载预压

C. 换填垫层　　D. 挤密桩

56. 下列各选项哪些是膨胀土的基本特性 ( )

A. 在天然状态下,膨胀土的含水量和孔隙比都很高

B. 膨胀土的变形或应力对湿度状态的变化特别敏感

C. 膨胀土的裂隙是吸水时形成的

D. 膨胀土同时具有吸水膨胀和失水收缩两种变形特性

57. 某多层住宅楼,拟采用埋深为 2.0 m 的独立基础,场地表层为 2.0 m 厚的红粘土,以下为薄层岩体裂隙发育的石灰岩,基础底面下 14.0 至 15.5 m 处有一溶洞,问下列选项中哪些适宜本场地洞穴稳定性评价方法 ( )

A. 溶洞顶板坍塌自行填塞洞体估算法　　B. 溶洞顶板按抗弯,抗剪验算法

C. 溶洞顶板按冲切验算法　　D. 根据当地经验按工程类比法

58. 在其它条件均相同的情况下,关于岩溶发育程度与地层岩性关系的下列说法中哪些选项是正确的 ( )

A. 岩溶在石灰岩地层中的发育速度小于白云岩地层

B. 厚层可溶岩岩溶发育比薄层可溶岩强烈

C. 可溶岩含杂质越多,岩溶发育越强烈

D. 结晶颗粒粗大的可溶岩较结晶颗粒细小的可溶岩岩溶发育更易

59. 下列选项中哪些勘察方法不适用泥石流勘察 （ ）

A. 勘探、物探　　B. 室内试验，现场测试

C. 地下水长期观测和水质分析　　D. 工程地质测绘和调查

60. 为排除滑坡体内的地下水补给来源拟设置截水盲沟，下列选项中哪些盲沟布置方式是合理的 （ ）

A. 布置在滑坡后缘裂缝 5 m 外的稳定坡面上

B. 布置在滑坡可能发展的范围 5 m 外稳定地段透水层底部

C. 截水盲沟与地下水流方向垂直

D. 截水盲沟与地下水流方向一致

61. 在进行山区工程建设的地质灾害危险性评估时，应特别注意下列选项中的哪些地质现象 （ ）

A. 崩塌

B. 泥石流

C. 软硬不均的地基

D. 位于地下水溢出带附近工程建成后可能处于浸湿状态的斜坡

62. 对于结构自振周期大于特征周期的某高耸建筑物来说，在确定地震影响系数时，假设其他条件都相同，下列哪些说法是正确的 （ ）

A. 设计地震分组第一组的地震影响系数总是比第二组的地震影响系数大

B. Ⅱ类场地的地震影响系数总是比Ⅲ类场地的地震影响系数大

C. 结构自振周期越大，地震影响系数越小

D. 阻尼比越大，曲线下降段的衰减指数就越小

63. 在地震区进行场地岩土工程勘察时，下列哪些选项是勘察报告中应包括的与建筑抗震有关的内容 （ ）

A. 划分建筑有利、不利和危险地段

B. 提供建筑抗震设防类别

C. 提供建筑场地类别

D. 进行天然地基和基础的抗震承载力验算

64. 关于饱和砂土的液化机理，下列说法中正确的是 （ ）

A. 如果振动作用的强度不足以破坏砂土的结构，液化不发生

B. 如果振动作用的强度足以破坏砂土结构，液化也不一定发生

C. 砂土液化时，砂土的有效内摩擦角将降低到零

D. 砂土液化以后，砂土将变得更松散

65. 在采用标准贯入试验进一步判别地面下 20m 深度范围内的土层液化时，下列哪些选项的说法是正确的 （ ）

A. 地震烈度越高，液化判别标准贯值入锤击数临界值也就越大

B. 设计近震场地的标贯锤击数临界值总是比设计远震的临界值更大

C. 标准贯入锤击数临界值总是随地下水位深度的增大而减少

D. 标准贯入锤击数临界值总随标贯深度增大而增大

66. 此题缺失

67. 验算天然地基地震作用下的竖向承载力时，下列哪些选项的说法是正确的 （ ）

A. 基础底面压力按地震作用效应标准组合并采用“拟静力”法计算

B. 抗震承载力特征值较静力荷载下承载力特征值有所降低

C. 地震作用下结构可靠度容许有一定程度降低

D. 对于多层砌体房屋，在地震作用下基础底面不宜出现零应力区

68. 根据《建设工程质量管理条例》的罚则，以下选项哪些是正确的 （ ）

A. 施工单位在施工中偷工减料的，使用不合格建筑材料、建筑配件和设备的责令改正，处以10万元以上20万元以下罚款

B. 勘察单位未按照工程建筑强制性标准进行勘察的，处10万元以上30万元以下罚款

C. 工程监理单位将不合格工程，建筑材料按合格鉴字，处50万元以上100万元以下罚款

D. 设计单位将承担的设计项目转包或违法分包的，责令改正，没收违法所得，处设计费1倍以上，2倍以下罚款

69. 根据《中华人民共和国招标投标法》以下选项哪些说法正确 （ ）

A. 招标人将必须进行的招标项目以其他方式规避招标的，责令限期改正，可以处项目合同金额千分之五以上千分之十以下的罚款

B. 投标人相互串通投标的，中标无效，处中标项目金额的千分之五以上千分之十以下罚款

C. 中标人将中标项目转让他人的，违反本规定，将中标项目的部分主体工作分包他人的，转让，分包无效，处转让分包项目金额的千分之五以上千分之十以下的罚款

D. 中标人不按照与招标人订立的合同履行义务，情节严重的，取消其一至二年内参加依法必须进行招标的项目的投标资格并予以公告

70. 下列哪些选项属于《建设工程勘察合同文本》中规定的发包人的责任 （ ）

A. 提供勘察范围内地下埋藏物的有关资料　B. 以书面形式明确勘察任务及技术要求

C. 提出增减勘察量的意见　D. 青苗相对赔偿

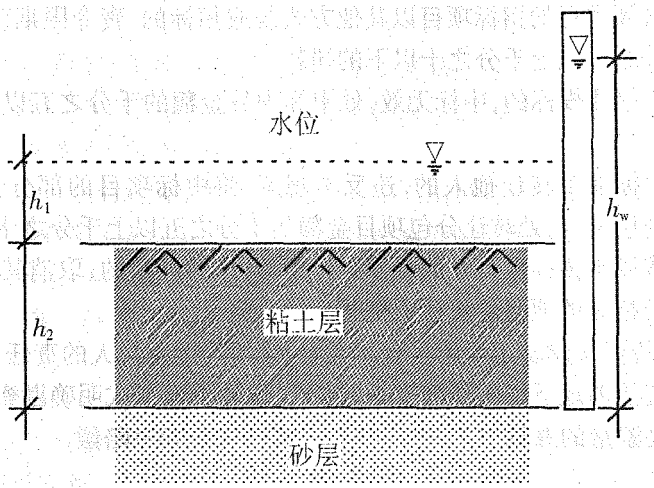
2009 年注册岩土工程师模拟训练题

专业案例试卷上午卷

1. 某公路需填方，要求填土干重度为 $\gamma_d = 17.8\ \text{kN/m}^3$ 需填方量 40 万 m^3，对采料场勘察结果：土的比重 $G_s = 2.7\ \text{g/cm}^3$；含水量 $W = 15.2\%$；孔隙比 $e = 0.823$；问该料场储量至少要达到下列选项的何值，才能满足要求（以万立方米计）（　　）

A. 48　　B. 72　　C. 96　　D. 144

2. 某场地地下水位如图，已知粘土层饱和重度 $\gamma_s = 19.2\ \text{kN/m}^3$，砂层中承压水头 $h_w = 15$ m，（由砂层顶面起算），$h_1 = 4$ m，$h_2 = 8$ m，砂层顶面有效应力及粘土层中的单位渗流力最接近（　　）



A. 43.6 kPa；　3.75 kN/m^3　　B. 88.2 kPa；　7.6 kN/m^3

C. 150 kPa；　10.1 kN/m^3　　D. 193.6 kPa；　15.5 kN/m^3

3. 对于饱和软粘土进行开口钢环十字板剪切试验，十字板常数为 129.41 m^{-2}，钢环系数为 0.00386 kN/0.01mm，某一试验点的测试钢环读数计录如下表，该试验点处土的灵敏度最接近（　　）

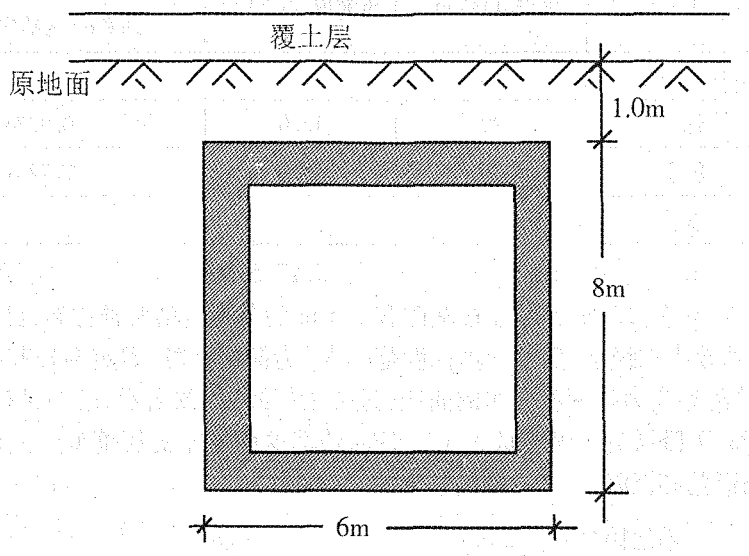
原状土读数 0.01 mm	2.5	7.6	12.6	17.8	23.0	27.6	31.2	32.5	35.4	36.5	34.0	30.8	30.0
重塑土读数 0.01 mm	1.0	3.6	6.2	8.7	11.2	13.5	14.5	14.8	14.6	13.8	13.2	13.0	
轴杆读数 0.01 mm	0.2	0.8	1.3	1.8	2.3	2.6	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5		

A. 2.5　　B. 2.8　　C. 3.3　　D. 3.8

4. 用内径为 79.8 mm 高为 20 mm 的环刀切取未扰动饱和粘性土试样，比重 $G_s = 2.70$，含水量 $W = 40.3\%$，湿土质量 154 g，现做侧限压缩试验，在压力 100 kPa 和 200 kPa 作用下，试样总压缩量分别为 $S_1 = 1.4$ mm 和 $S_2 = 2.0$ mm，其压缩系数 a_{1-2} 最接近下列（　　）

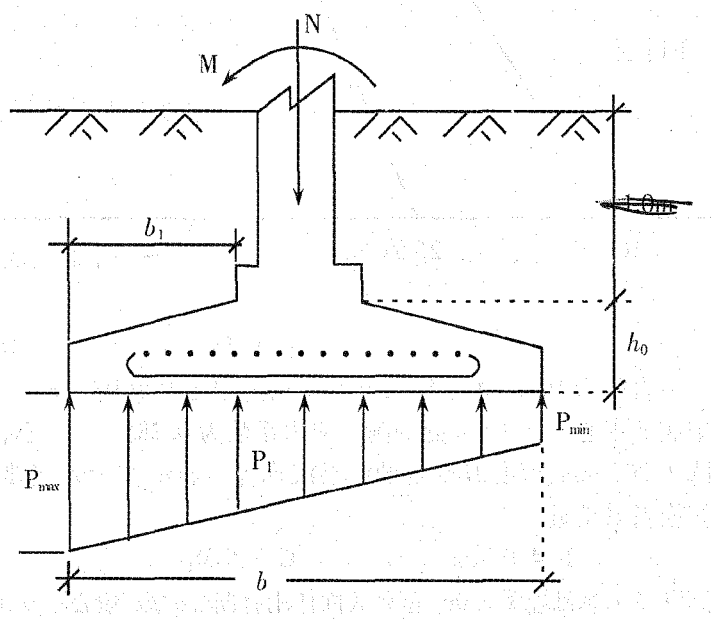
A. 0.4 Mpa^{-1}　　B. 0.5 Mpa^{-1}　　C. 0.6 Mpa^{-1}　　D. 0.7 Mpa^{-1}

5. 箱涵的外部尺寸为宽6 m,高8 m,四周壁厚均为0.4 m,顶面距原地面1.0 m,抗浮设计地下水位埋深1.0 m,砼重度25 kN/m^3,地基土及填土的重度均为18 kN/m^3,若要满足抗浮安全系数1.05的要求,地面以上覆土的最小厚度应接近 ( )



A. 1.2 m　　B. 1.4 m　　C. 1.6 m　　D. 1.8 m

6. 如图所示的条形基础,$b=2.0$ m,$b_1=0.88$ m,$h_0=260$ mm,$P_{max}=217$ kPa,$P_{min}=133$ kPa,按$A=\dfrac{M}{0.9f_yh_0}$计算,每延米基础的剪切钢筋截面积最接近哪个选项(钢筋抗拉强度设计值$f_y=300$ MPa) ( )



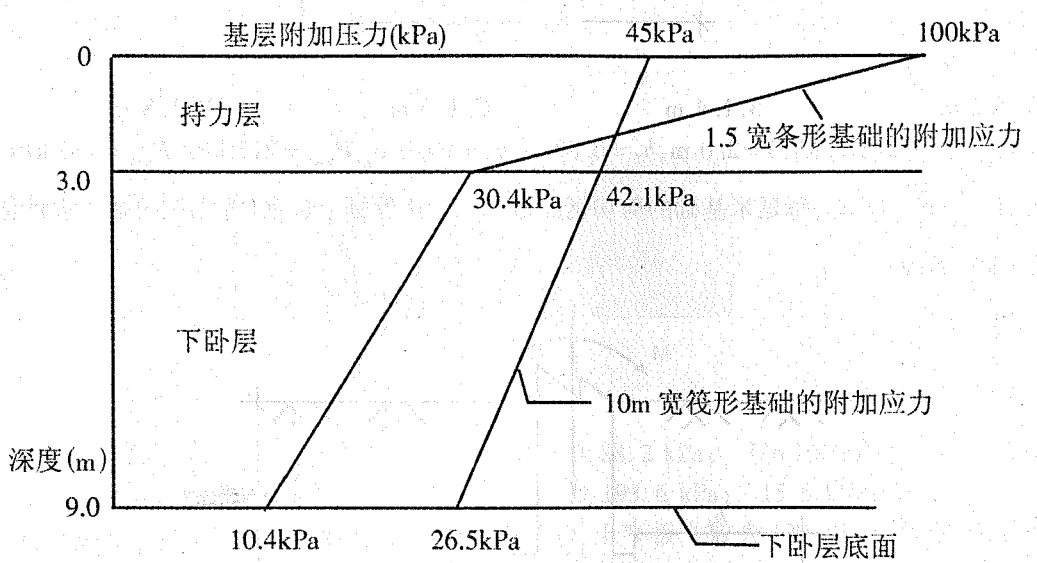
A. 1030 mm^2/m　　B. 1130 mm^2/m　　C. 1230 mm^2/m　　D. 1330 mm^2/m

7. 某建筑筏形基础，宽度15m，埋深10m，基底压力400kPa，地基土层性质见下表，按《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)的规定，该建筑地基的压缩模量当量值最接近 （ ）

序号	岩土名称	层底埋深(m)	压缩模量(MPa)	基底至该层底的平均附加应力系数$\bar{\alpha}$(基础中心点)
1	粉质粘土	10	12.0	
2	粉土	20	15.0	0.8974
3	粉土	30	20.0	0.7281
4	基岩			

A. 15 MPa　　B. 16.6 MPa　　C. 17.5 MPa　　D. 20 MPa

8. 建筑物长度50 m，宽10 m，比较筏板基础和1.5 m的条形基础两种方案，已分别求得筏板基础和条形基础中轴线上，变形计算深度范围内(为简化计算，假定两种基础的变形计算深度相同)的附加应力随深度分布的曲线(近似为折线)如图所示，已知，持力层的压缩模量E_s=4 MPa，下卧层的压缩模量E_s=2 MPa，估算这两层土的压缩变形引起的筏板基础沉降S_f与条形基础沉降S_t之比最接近 （ ）



A. 1.23　　B. 1.44　　C. 1.65　　D. 1.86

9. 均匀土层上有一直径为10 m的油罐，其基底平均附加压力为100 kPa，已知油罐中心轴线上在油罐基础底面中心以下10 m处的附加应力系数为0.285，通过沉降观测得到油罐中心的底板沉降为200 mm，深度10m处的深层沉降为40mm，则10m范围内土层用近似方法估算的反算模量最接近 （ ）

A. 2.5 Mpa　　B. 4.0 Mpa　　C. 3.5 Mpa　　D. 5.0 Mpa

10. 条形基础宽度为3m，基础埋深2.0m，基础底面作用有偏心荷载，偏心距0.6 m，已知深宽修正后的地基承载力特征值为200kPa，传至基础底面的最大允许总竖向压力最接近 （ ）

A. 200 kN/m　　B. 270 kN/m　　C. 324 kN/m　　D. 600 kN/m

11. 某工程采用泥浆护壁钻孔灌注桩，桩经 1200 mm，桩端进入中等风化岩 1.0 m，岩体较完整，岩块饱和单轴抗压强度标准值 41.5 MPa，桩顶以下土层参数依次列表如下，按《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)估算，单桩极限承载力最接近下列何值(取桩嵌岩段侧阻和端阻力综合系数为 0.76)　　(　　)

岩土层编号	岩土层名称	桩顶以下岩土层厚度(m)	q_{sik}(kPa)	q_{pik}(kPa)
1	粘土	13.7	32	
2	粉质粘土	2.3	40	
3	粗砂	2.00	75	2500
4	强风化岩	8.85	180	
5	中等风化岩	8.00		

A. 32200 kN　　B. 36800 kN

C. 40800 kN　　D. 44200 kN

12. 某地下车库作用有 141*MN* 的浮力，基础上部结构和土重为 108*MN*，拟设置直径 600 mm，长 10 m 的抗浮桩，桩身重度为 25 kN/m^3，水重度为 10 kN/m^3，基础底面以下 10 m 内为粉质粘土，其桩侧极限摩阻力为 36 kPa，车库结构侧面与土的摩擦力忽略不计，按《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)，按群桩呈非整体破坏估算，需要设置抗拔桩的数量至少应大于下列哪一选项　　(　　)

A. 83 根　　B. 89 根　　C. 108 根　　D. 118 根

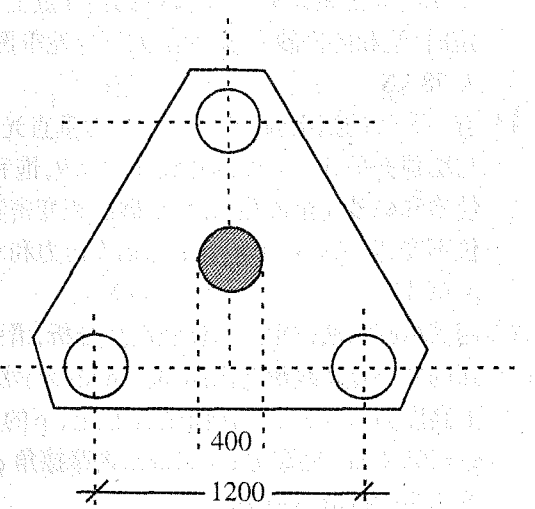
13. 某柱下桩基采用等边三角形承台，承台等厚，三向均匀，在荷载效应基本组合下，作用于基桩顶面的轴心竖向力为 2100kN，承台及其上土重标准值为 300kN，按《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)计算，该承台正截面最大弯矩接近　　(　　)

A. 531 kN·m

B. 670 kN·m

C. 743 kN·m

D. 814 kN·m



第 13 题图

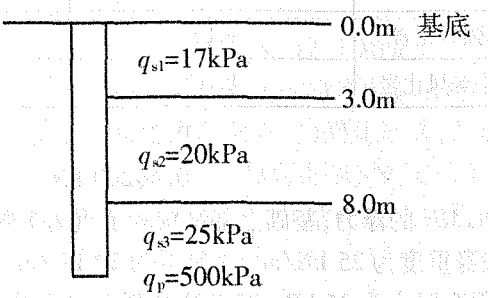
14. 某高层住宅筏形基础，基底埋深 7 m，基底以上土的天然重度 20 kN/m^3，天然地基承载力特征值 180 kPa，采用水泥粉煤灰碎石桩(CFG)复合地基，现场试验侧得单桩承载力特征值为 600 kN，正方形布桩，桩径 400 mm，桩间距为 1.5 m×1.5 m，桩间土承载力折减系数 β 取 0.95，问该建筑物基底压力不应超过　　(　　)

A. 428 kPa　　B. 558 kPa　　C. 623 kPa　　D. 641 kPa

15. 某重要工程采用灰土挤密桩复合地基，桩径400 mm，等边三角形布桩，中心距1.0 m，桩间土在地基处理前的平均干密度为1.38 T/m³，据《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)在正常施工条件下，挤密深度内，桩间土的平均干密度预计可达到下列哪一选项中的数值 (　　)

A. 1.48 T/m³　　B. 1.54 T/m³　　C. 1.61 T/m³　　D. 1.68 T/m³

16. 某工程采用旋喷桩复合地基，桩长10 m，桩径600 mm，桩身28天强度为3 MPa，桩身强度折减系数为0.33，基底以下相关地层埋深及桩侧阻力特征值，桩端阻力特征值如图，单桩竖向承载力特征值与哪一选项接近 (　　)



A. 210 kN　　B. 280 kN　　C. 378 kN　　D. 520 kN

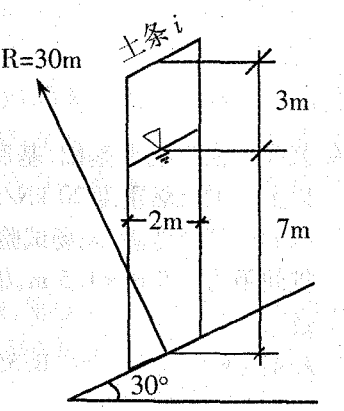
17. 有一码头的挡土墙，墙高5 m，墙背垂直光滑，墙后为冲填的砂(e=0.9)，填土表面水平，地下水与填土表面平齐，已知砂的饱和重度γ=18.7 kN/m³，内摩擦角φ=30°，当发生强烈地震时，饱和的松砂完全液化，如不计地震贯性力，液化时每延米墙后总水平力是 (　　)

A. 78 kN　　B. 161 kN　　C. 203 kN　　D. 234 kN

18. 有一码头的挡土墙，墙高5 m，墙背垂直光滑，墙后为冲填的松砂，填土表面水平，地下水位与墙顶齐平，已知：砂的孔隙比为0.9，饱和重度γ_{sat}=18.7 kN/m³，内摩擦角φ=30°，强震使饱和松砂完全液化，震后松砂沉积变密实，孔隙比e=0.65，内摩擦角φ=35°，震后墙后水位不变，问墙后每延米上的主动土压力和水压力之和是 (　　)

A. 68 kN　　B. 120 kN　　C. 150 kN　　D. 160 kN

19. 用简单圆弧法作粘土边坡稳定性分析，滑弧的半径R=30 m，第i土条的宽度为2 m，过滑弧的中心点切线渗流水面和土条顶部与水平线的夹角均为30°，土条的水下高度为7 m，水上高度为3.0 m，已知粘土在水位上，下的天然重度均为γ=20kN/m³，粘聚力c=22kPa，内摩擦角φ=25°，问该土条的抗滑力矩是(　　)



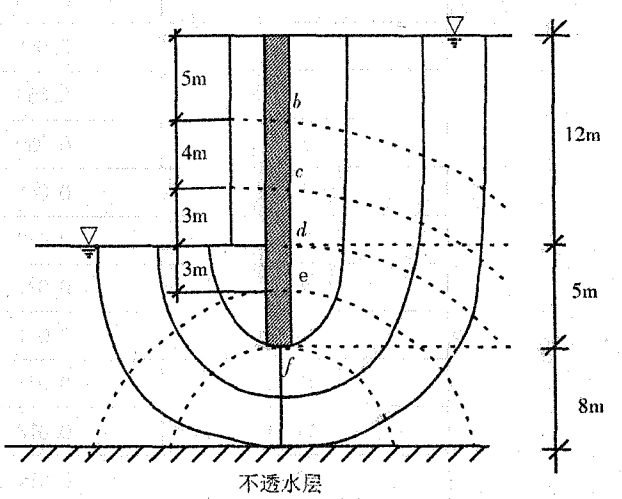
A. 3000 kN·m
B. 4110 kN·m
C. 4680 kN·m
D. 6360 kN·m

20. 某填方高度为 8 m 的公路路基重直通过一作废的砼预制场，在地面高程原建有 30 个钢筋砼梁，梁下有 53 m 深灌注桩，为了避免路面不均匀沉降，在地梁上铺设聚苯乙稀（泡沫）板块（*EPS*），路基填土重度 18.4 kN/m^3，据计算，在地基土 8 m 填方的荷载下，沉降量为 15 cm，忽略地梁本身的沉降，*EPS* 的平均压缩模量为 E_s = 500 kPa，为消除地基不均匀沉降，在地梁上铺设聚苯乙稀的厚度为 （ ）

A. 150 mm　　B. 350 mm　　C. 550 mm　　D. 750 mm

21. 此题缺失

22. 均匀砂土地基基坑，地下水位与地面齐平，开挖深度 12 m，采用坑内排水，渗流流网如下图，各相临等势线之间的水头损失 Δh 相等，问基坑底处之最大平均水力梯度最接近（ ）



(第 22 题图)

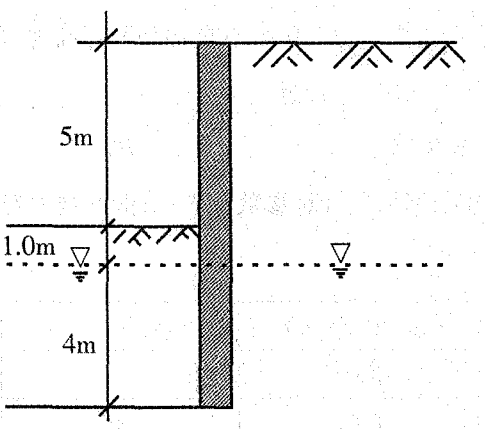
A. 0.44

B. 0.55

C. 0.80

D. 1.00

23. 如图，基坑深度 5m，插入深度 5m，地层为砂土，参数为 γ = 20kN/m^3，C = 0，φ = 30°，地下水位埋深 6m，采用排桩支护型式，桩长 10 m，根据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120 - 99）作用在每延米支护体系上的总水平荷载标准值的合力是 （ ）



(第 23 题图)

A. 210 kN　　B. 280 kN　　C. 307 kN　　D. 330 kN

24. 陕西地区某湿陷性黄土场地的地层情况为:0～12.5 m 为湿陷性黄土,12.5 m 以下为非湿陷性土,探井资料如表,假设场地地层水平,均匀,地面标高与 ±0.00 标高相同,根据《湿陷性黄土地区建筑规范》的规定,试判断湿陷性黄土地基的湿陷等级 (　　)

取样深度(m)	δ_s	δ_{zs}
1	0.076	0.011
2	0.070	0.013
3	0.065	0.016
4	0.055	0.017
5	0.050	0.018
6	0.045	0.019
7	0.043	0.020
8	0.037	0.022
9	0.011	0.010
10	0.036	0.025
11	0.018	0.027
12	0.014	0.016
13	0.006	0.010
14	0.002	0.005

A. Ⅰ类　　B. Ⅱ类　　C. Ⅲ类　　D. Ⅳ类

25. 某季节性冻土地基实测冻土厚度为 2.0 m,冻前原地面标高为 186.128 m,冻后实测地面标高 186.288,试问该土层平均冻胀率接近 (　　)

A. 7.1%　　B. 8.0%　　C. 8.7%　　D. 8.5%

26. 某一滑动面为折线的均质滑坡,其计算参数如表:取滑坡推力安全系数为 1.05,问:滑坡③条块的剩余下滑力是 (　　)

滑块编号	下滑力(kN/m)	抗滑力(kN/m)	传递系数
①	3600	1100	0.6
②	8700	7000	0.90
③	1500	2600	

A. 2140 kN/m　　B. 2730 kN/m　　C. 3220 kN/m　　D. 3790 kN/m

27. 某砼水工重力坝场地的设计地震烈度为8度，在初步设计的建基面标高以下深度15 m范围内地层和剪切波速如表：已知该重力坝的基本自震周期为0.9 s，在考虑设计反映谱时，下列特征周期 T_g 和设计反映谱最大值的代表值 β_{max} 的不同组合中正确的是 （ ）

层序	地层	层底深度	剪切波速
1	中砂	6	235
2	园砾	9	336
3	卵石	12	495
4	基岩	>15	720

A. $T_g=0.20$ s； $\beta_{max}=2.50$

B. $T_g=0.20$ s； $\beta_{max}=2.00$

C. $T_g=0.30$ s； $\beta_{max}=2.50$

D. $T_g=0.30$ s； $\beta_{max}=2.00$

28. 在地震烈度为8度的场地修建采用天然地基的住宅楼，设计时需要对埋藏于非液化土层之下的厚层砂土进行液化判别，下列哪一选项的组合条件可以初判别为不考虑液化影响 （ ）

A. 上覆非液化土层厚度5 m，地下水深3 m，基础埋深2 m

B. 上覆非液化土层厚度5 m，地下深5 m，基础埋深1.0 m

C. 上覆非液化土层厚度7 m，地下水深3 m，基础埋深1.5 m

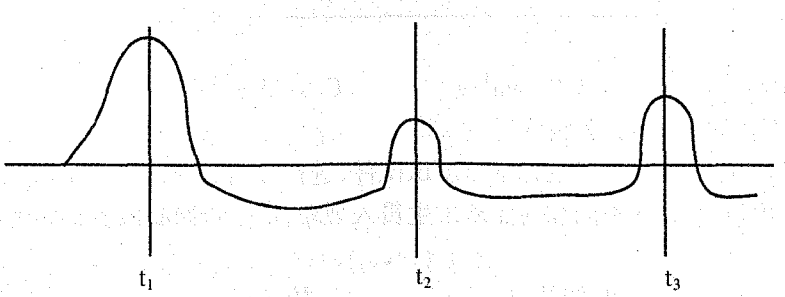
D. 上覆非液化土层厚度7 m，地下水深5 m，基础埋深1.5 m

29. 某水利工程位于8度地震区，抗震设计按近震考虑，勘察时地下水位在当时地面以下的深度为2.0 m，标准贯入点在当时地面以下的深度为6 m，实测砂土（粘粒含量 $\rho_c<3\%$）标准贯入锤击数为20击，工程正常运行后，下列四种情况下，哪一选项在地震液化复判中应将该砂土判为液化土 （ ）

A. 场地普遍填方3.0 m　　B. 场地普遍挖方3.0 m

C. 地下水位普遍上升3.0 m　　D. 地下水位普遍下降3.0 m

30. 某场地钻孔灌注桩桩身平均波速为3555.6 m/s，其中某根桩低应变反射波动力测试曲线如下图，对应图中的时间 t_1，t_2 和 t_3 的数值分别为60，66和73.5 ms，试问，在砼土强度变化不大的情况下，该桩长最接近 （ ）



A. 10.7 m　　B. 21.3 m　　C. 24 m　　D. 48 m

2009年注册岩土工程师模拟训练题

专业案例试卷(下午)

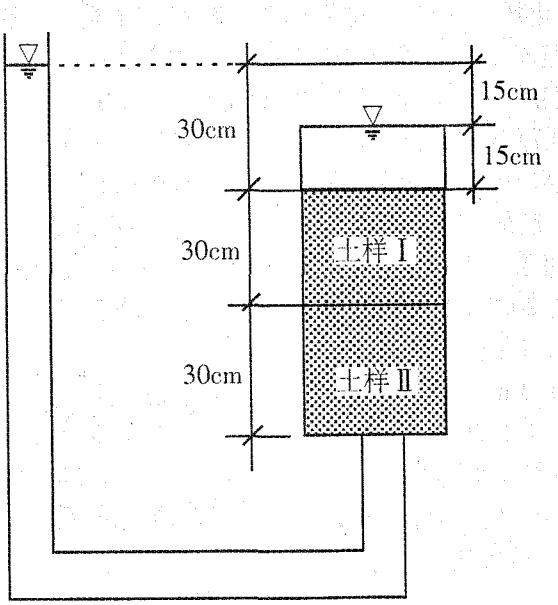
1. 基工程水质分析试验结果见下表。

Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	NH_4^-	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	游离 CO_2	侵蚀性 CO_2
51.39	28.78	75.43	20.23	10.80	83.47	27.19	366.00	22.75	1.48

问其总矿化度最接近 ( )

A. 480 mg/L B. 585 mg/L C. 660 mg/L D. 690 mg/L

2. 某常水头试验装置见图,土样Ⅰ的渗透系数 $k_1=0.7$ cm/s,土样Ⅱ的渗透系数 $k_2=0.1$ cm/s,土样横截面积 $A=200$ cm^2,如果保持图中的水位恒定,则该试验的流量 Q,应保持在选项中的哪一数值 ( )



A. 3.0 cm^3/s B. 5.75 cm^3/s C. 8.75 cm^3/s D. 12 cm^3/s

(该题答案不完全与真题相同)

3. 直径为50 mm,长为70 mm的标准岩石试试件,进行径向点荷载强度试验,测得破坏时极限荷载为4000 N,破坏瞬间加荷点未发生贯入现象,试分析判断该岩石的坚硬程度属于 ( )

A. 软岩 B. 较软岩 C. 较坚硬岩 D. 坚硬岩

4. 某湿陷性黄土试样取样深度8.0 m,此深度以上的天然含水率19.8 %,天然密度为1.57 g/cm^3 土样比重2.70,在测定土样的自重湿陷系数时施加的最大压力最接近 ( )

A. 105 kPa B. 126 kPa C. 140 kPa D. 216 kPa

5. 筏板基础宽 10 m，埋置深度 5 m，地基下为厚层粉土层，地下水位在地面下 20 m 处，在基底标高上用深层平板载荷试验得到的地基承载力特征值 f_{ak} 为 200 kPa，地基土的重度为 19 kN/m^3，查表可得地基承载力修正系数 $\eta_b=0.3$，$\eta_d=1.5$，问筏板基础基底均布压力为（　　）数值时刚好满足地基承载力的设计要求。

A. 345 kPa　　B. 284 kPa　　C. 217 kPa　　D. 167 kPa

6. 某柱下独立基础底面尺寸为 3 m×4 m，传至基础底面的平均压力为 300 kPa，基础埋深 3.0 m，地下水埋深 4.0 m，地基的天然重度 20 kN/m^3，压缩模量 $E_{s1}=15$ MPa，软弱下卧层顶面埋深 6 m，压缩模量 $E_{s2}=5$ MPa，试问在验算下卧层强度时，软弱下卧层顶面处附加应力与自重应力之和最接近（　　）

A. 199 kPa　　B. 179 kPa　　C. 159 kPa　　D. 79 kPa

7. 某场地建筑地基岩石为花岗岩，块状结构，勘探时取样 6 组，测得饱和单轴抗压强度的平均值为 29.1 MPa，变异系数为 0.022，按照《建筑地基基础设计规范》（GB 50007—2002）的规定，该建筑地基的承载力特征值最大取值接近（　　）

A. 29.1 MPa　　B. 28.6 MPa　　C. 14.3 MPa　　D. 10 MPa

8. 某场地三个平板载荷试验，试验数据见下表：问按《建筑地基基础设计规范》（GB 50007—2002）确定的该土层的地基承载力特征值接近（　　）

试验点号	1	2	3
比例界限对应的荷载值	160	165	173
极限荷载	300	340	330

A. 170 kPa　　B. 165 kPa　　C. 160 kPa　　D. 150 kPa

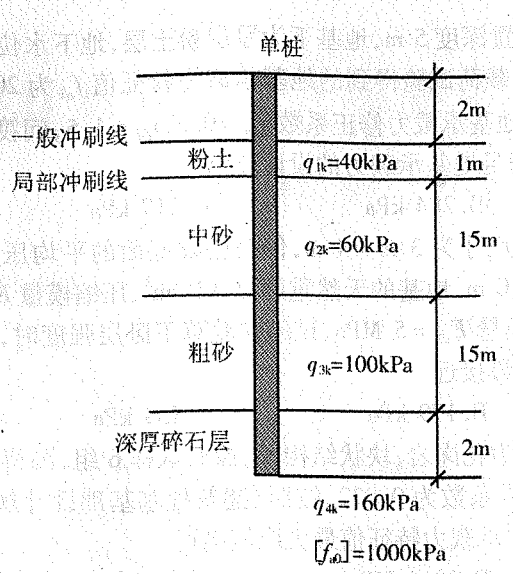
9. 某 25 万人口的城市，市区内某四层框架结构建筑物，有采暖，采用方形基础，基底平均压力 130 kPa，地面下 5 m 范围内的粘性土为弱冻胀土，该地区的标准冻结深度为 2.2 m，问在考虑冻胀的情况下，据《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2002），该建筑基础最小埋深最接近（　　）

A. 0.8 m　　B. 1.0 m　　C. 1.2 m　　D. 1.4 m

10. 某稳定边坡坡角 β 为 30°，矩形基础垂直于坡顶边缘线的底面边长为 2.8 m，基础埋深 d 为 3 m，试问按《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2002）基础底面外边缘线至坡顶的水平距离应不小于（　　）

A. 1.8 m　　B. 2.5 m　　C. 3.2 m　　D. 4.6 m

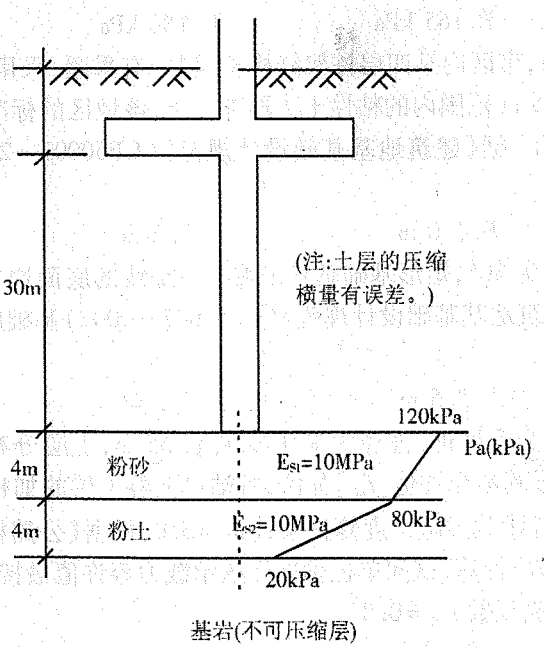
11. 某公路桥梁钻孔桩为摩擦桩，桩径为 1.0 m，桩长 35 m，土层分布及桩侧摩阻力标准值 q_{ik}，桩端处土的承载力基本允许值 $[f_{a0}]$ 如图，桩端以上各土层的加权平均重度 $\gamma_2=20$ kN/m^3，桩端处土的容许承载力随深度修正系数 $k_2=5.0$，根据《公路桥涵地基和基础设计规范》（JTGD 63—2007）计算，试问单桩轴向受压承载力容许值最接近下列哪一选项（取修正系数 $\lambda=0.8$，清底系数 $m_0=0.8$）（　　）



(第 11 题图)

A. 5620 kN　　B. 5780 kN　　C. 5940 kN　　D. 6280 kN

12. 某柱下单桩独立基础采用砼灌注桩，桩径 800 mm，桩长 30 m，在荷载效应准永久组合作用下，作用在桩顶的附加荷载 $Q=6000$ kN，桩身砼弹性模量 $E_c=3.15\times10^4$ N/mm^2，在该桩桩端以下的附加应力假定按分段线性分布，土层压缩模量如图，不考虑承台分担荷载作用，据《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)计算，该单桩最终沉降量接近(取沉降计算经验系数 $\psi=1.0$ 桩身压缩系数 $\xi_e=0.6$)　　(　　)



(第 12 题图)

A. 55 mm　　B. 60 mm　　C. 67 mm　　D. 72 mm

13. 某柱下6桩独立基础，承台埋深3.0 m，承台面积2.4×4 m^2，采用直径0.4 m灌注桩，桩长12 m，桩距$S_a/d=4$，桩顶以下土层参数如下，根据《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)，考虑承台效应，(取承台效应系数$\eta_c=0.14$)试确定考虑地震作用时，复合基桩竖向承载力特征值与单桩承载力特征值之比最接近下列哪个选项(取地基抗震承载力调整系数$\xi_a=1.5$)　　(　　)

层序	土名	层底埋深(m)	q_{sk}(kPa)	q_{pk}(kPa)
①	填土	3	——	——
②	粉质粘土	13	25	
③	粉砂	17	100	6000
④	粉土	25	45	800

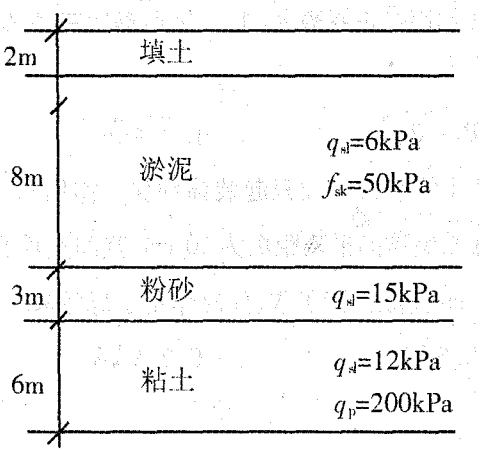
注：②层粉质粘土的基承载力特征值为$f_{ak}=300$ kPa

A. 1.05　　B. 1.11　　C. 1.16　　D. 1.26

14. 某松散砂土地基，拟采用直径400 mm的振冲桩进行加固，如果取处理后桩间土承载力特征值$f_{ak}=90$ kPa，桩土应力比取3.0，采用等边三角形布桩，要使加固后的地基承载力特征值达到120 kPa，据《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)，振冲砂石桩的间距应选用下列何值：　　(　　)

A. 0.85 m　　B. 0.93 m　　C. 1.00 m　　D. 1.10 m

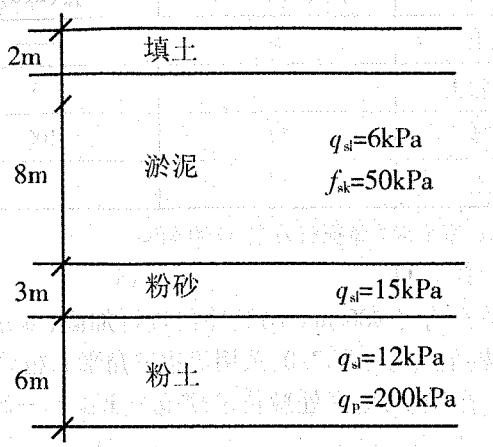
15. 某建筑场地如图，拟采用水泥粉煤灰碎石桩(CFG)进行加固，已知基础埋深2.0 m，CFG桩长14 m，桩径500 mm，桩身强度$f_{cu}=20$ MPa，桩间土承载力折减系数为0.8，按《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)计算，如复合地基承载力特征值要求达到180 kPa，则CFG桩面积置换率m应为下列何值：　　(　　)



(第15题图)

A. 10%　　B. 12%　　C. 15%　　D. 18%

16. 某场地地层如图，拟采用水泥搅拌桩进行加固，已知基础埋深 2.0 m，搅拌桩桩径 600 mm，桩长 14 m，桩身强度 f_{cu} = 8.0 MPa，桩身强度折减系数 η = 0.3，桩间土承载力折减系数 β = 0.6，桩端土地承载力折减系数 α = 0.4，搅拌桩中心距 1.0 m，采用等边三角形布桩，复合地基承载力特征值取 （ ）



（第 16 题图）

A. 80 kPa　　B. 90 kPa　　C. 100 kPa　　D. 110 kPa

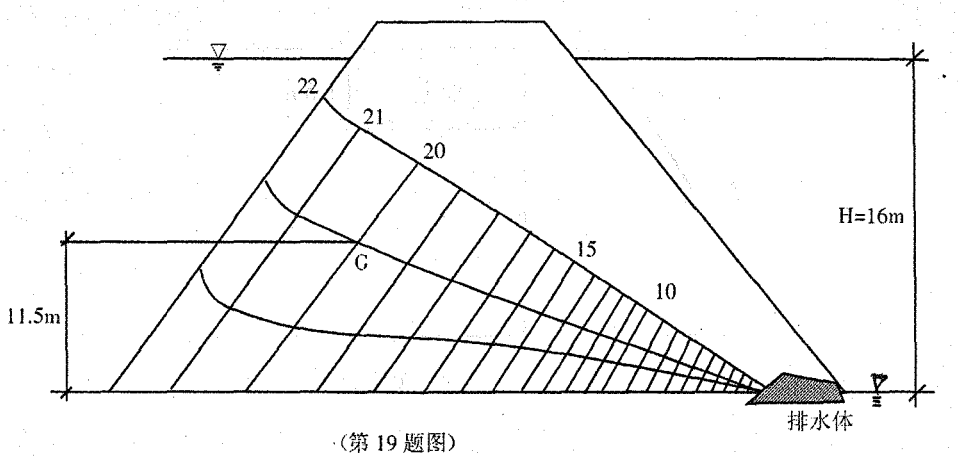
17. 采用砂石桩法处理松散的细砂，已知处理前细砂的孔隙比 e_0 = 0.95，砂石桩桩径 500 mm，如果要求砂石桩挤密后 e_1 达到 0.6，按《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79—2002）计算，（考虑振动下沉击实作用修正系数 ξ = 1.1，采用等边三角形布桩，砂石桩桩距采用以下哪个选项中的数值 （ ）

A. 1.0 m　　B. 1.2 m　　C. 1.4 m　　D. 1.6 m

18. 有一分离式墙面的加筋土挡墙，（墙面只起装饰和保护作用），墙高 5 m，其剖面见图，整体式砼墙面距包裹式加筋墙体的平均距离为 10 cm，其间充填孔隙率为 n = 0.4 的砂土，由于排水设施失效，10 cm 间隙充满了水，此时作用于每延米墙面的总水压力是（ ）

A. 125 kN　　B. 5 kN　　C. 2.5 kN　　D. 50 kN

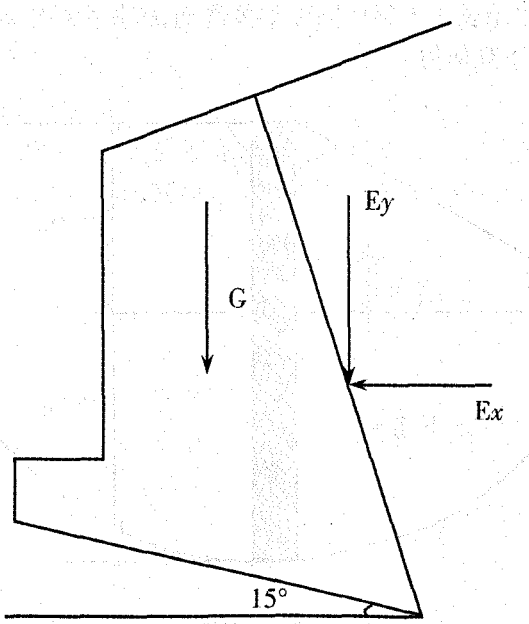
19. 小型均质土坝的蓄水高度为 16 m，流网如图，流网中水头梯度等势线间隔数均为 $M=22$，从下游算起等势线编号见图，土坝中 G 点处于第 20 条等势线上，其位置在地面以上 11.5 m，试问 G 点的孔隙水压力接近下列何值（　　）



（第 19 题图）

A. 30 kPa　　B. 45 kPa　　C. 115 kPa　　D. 145 kPa

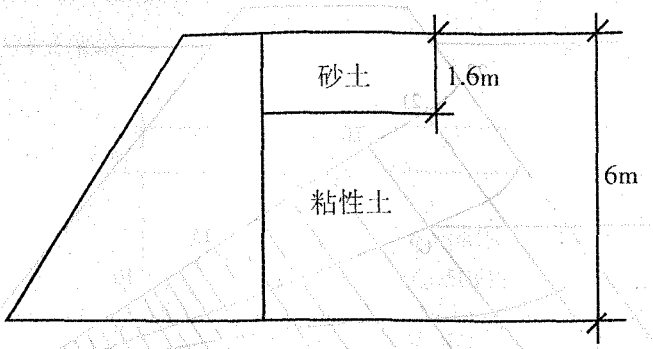
20. 山区重力式挡土墙自重 200 kN/m，经计算墙背主动土压力水平分力 $E_x=200$ kN/m，竖向分力 $E_y=80$ kN/m，挡土墙基底倾角 15°，基底摩擦系数 0.65，问：该情况的抗滑移稳定性安全系数最接近下列何值（不计墙前土压力）（　　）



（第 20 题图）

A. 0.9　　B. 1.3　　C. 1.7　　D. 2.2

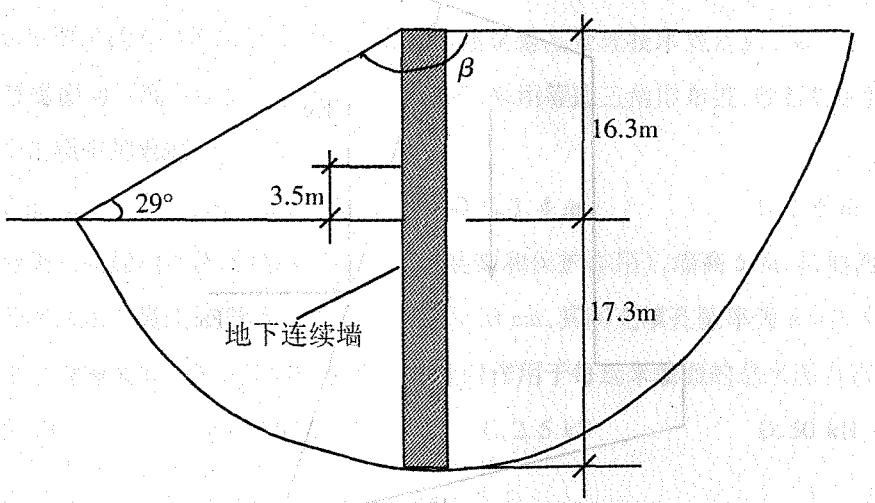
21. 如图，挡土墙墙高等于 6 m，墙后砂土厚度 $h=1.6$ m，已知砂土的重度 $\gamma=17.5$ kN/m^3，内摩擦角为 30°，粘聚力为 0，墙后粘性土的重度为 18.15 kN/m^3，内摩擦角 18°，粘聚力为 10 kPa，按郎肯理论计算，问作用于每延米挡墙的总主动土压力 E_a 最接近何值（　　）



（第 21 题图）

A. 82 kN　　B. 92 kN　　C. 102 kN　　D. 112 kN

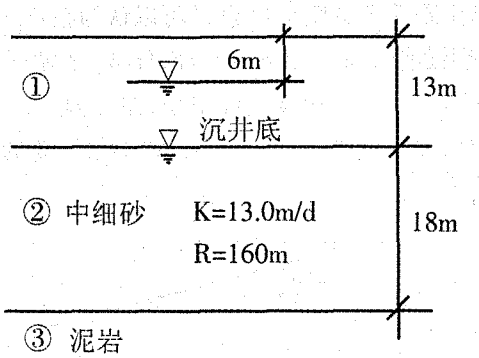
22. 在饱和软土中基坑开挖采用地下连续墙支护，已知软土的十字板剪切试验的抗剪强度 $\tau=34$ kPa，基坑开挖深度 16.3 m，墙底插入坑底以下深 17.3 m，设 2 道水平支撑，第一道撑于地面高程，第二道撑于距坑底 3.5 m，每延米支撑的轴向力均为 2970 kN，延着图示的以墙顶为园心，以墙长为半径的圆弧整体滑动，若每米的滑动力矩为 154230 kN·m，其安全系数最接近下列何值：（　　）



（第 22 题图）

A. 1.3　　B. 1.0　　C. 0.9　　D. 0.6

23. 某场地情况如图，场地第②层中承压水头在地面下 6 m，现需在该场地进行沉井施工，沉井直径 20 m，深 13.0 m，自地面算，拟采用设计单井出水量 50 m^3/h 的完整井沿沉井外侧布置，降水影响半径为 160 m，将承压水水位降低至井底面下 1.0 m，问合理的降水井数量最接近下列何值：（　　）



（第 23 题图）

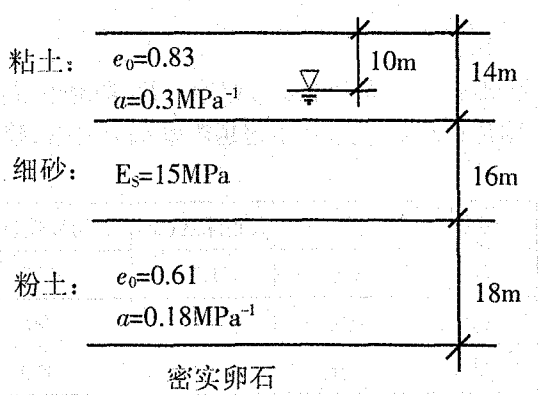
A. 4　　B. 6　　C. 8　　D. 12

24. 某采空区场地倾向主断面上每隔 20 m 间距顺序排列 *A*，*B*，*C* 三点，地表移动前测量的高程相同，地表移动后测量的垂直移动分量为：*B* 点较 *A* 点多 42 mm，较 *C* 点少 30 mm，水平移动分量，*B* 点较 *A* 点少 30 mm，较 *C* 点多 20mm，据《岩土工程勘察规范》（GB 50021—2001）判定该场地的适宜性为（　　）

A. 不宜建筑的场地　　B. 相对稳定的场地

C. 作为建筑场地，应评价其适宜性　　D. 无法判定

25. 土层剖面及计算参数如图，由于大面抽取地下水，地下水位深度由抽水前距地面 10 m，以 2m/年的速率逐年下降，忽略卵石层以下岩土层的沉降，问：10 年后地面沉降总量接近下列何值（　　）



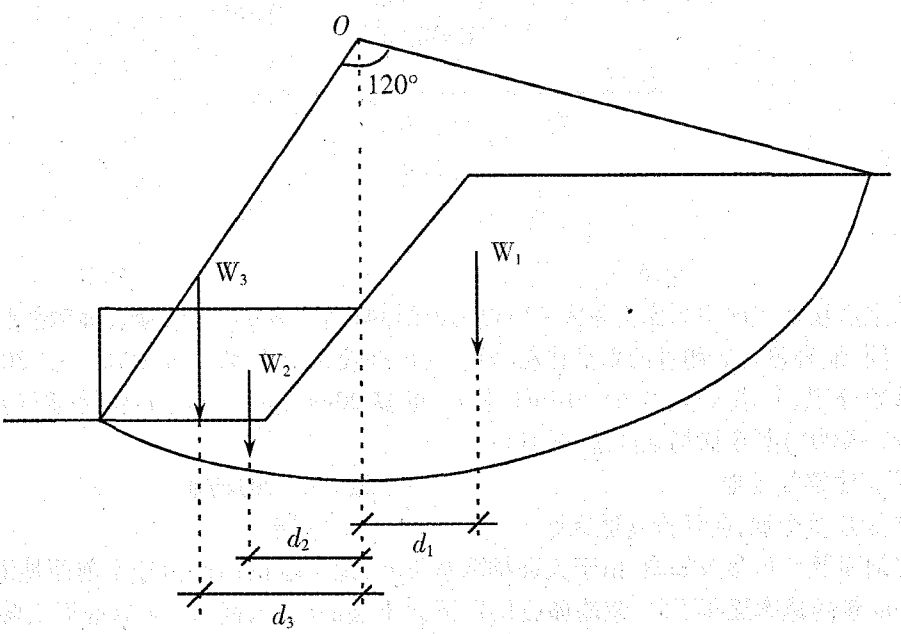
（第 25 题图）

A. 415 mm　　B. 544 mm　　C. 670 mm　　D. 810 mm

26. 某一薄层且裂隙发育的石灰岩出露的场地，在距地面 17 m 深处有一溶洞，洞室 $H_0=2.0$ m，按溶洞顶板坍塌自行填塞法对此溶洞进行估算，地面下不受溶洞坍塌影响的岩层安全厚度最接近下列何值（石灰岩松散系数取 1.2）（　　）

A. 5 m　　B. 7 m　　C. 10 m　　D. 12 m

27. 某饱和软粘土边坡已出现明显的变形迹象，（可以认为在 $\varphi_u=0$ 整体圆弧法计算中，其稳定性系数 $k_1=1.0$），假设有关参数如下：下滑部分 W_1 的截面积为 30.2 m^2，力臂 $d_1=3.2$ m，滑体平均重度为 17 kN/m^3，为确保边坡安全，在坡脚进行了反压反压体 W_3 的截面积为 9 m^2，力臂 $d_3=3.0$ m，重度 20 kN/m^3，在其它参数不变的情况下，反压后边坡的稳定系数 k_2 接近下列何值：（　　）



（第 27 题图）

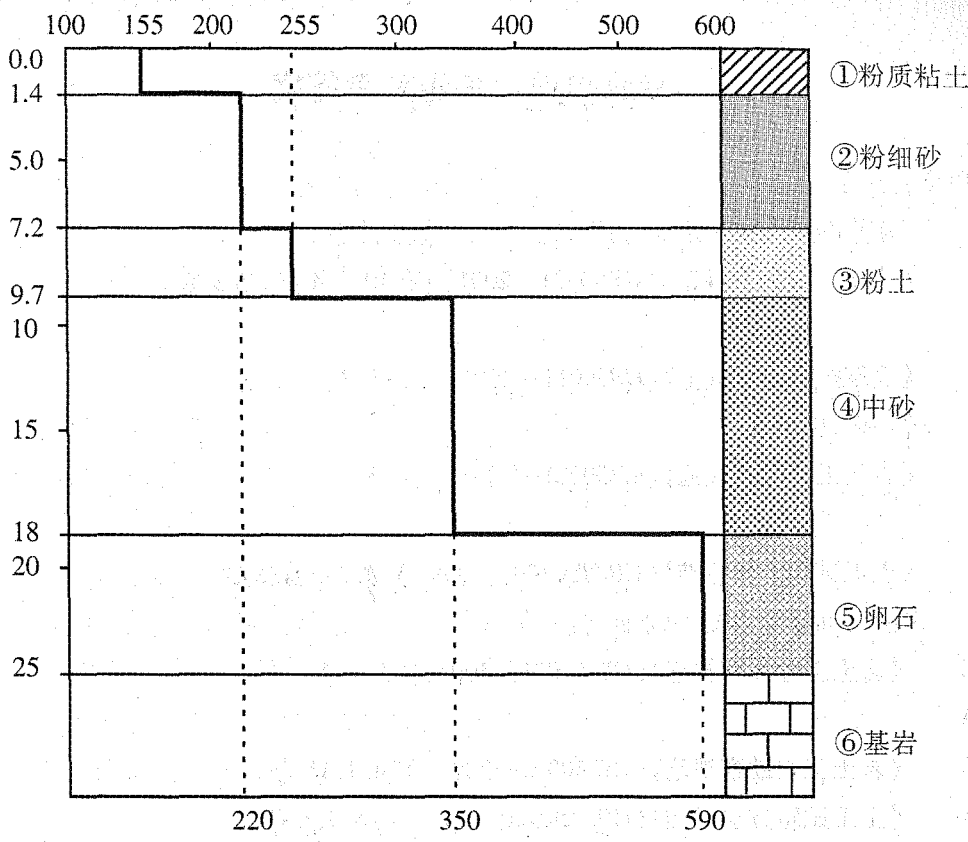
A. 1.15　　B. 1.26　　C. 1.33　　D. 1.59

28. 某建筑场地抗震设防烈度 8 度，设计地震分组第一组，场地土层及其剪切波速如表，建筑物自震周期 0.40 s，阻尼比 0.05，按 50 年超越概率 63% 考虑，建筑结构的地震影响系数取值是（　　）

序号	土层名称	层底深度(m)	剪切波速(m/s)
①	填土	1.0	120
②	淤泥	10.0	90
③	粉土	16.0	180
④	卵石	20.0	460
⑤	基岩		800

A. 0.14　　B. 0.15　　C. 0.16　　D. 0.17

29. 下列所示为某工程场地剪切波速测试结果，据此计算确定场地土层的等效剪切波速和场地的类别，下列哪个选项中的组合是合理的 （ ）

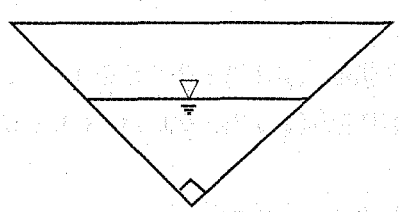


（第 29 题图）

A. 173 m/s； Ⅱ类　　B. 261 m/s； Ⅱ类

C. 193 m/s； Ⅲ类　　D. 290 m/s； Ⅳ类

30. 土石坝下游有渗漏水出逸，在附近设导渗沟，用直角三角形水堰测其明流流量，实测堰上水头为 0.3 m，按《土石坝安全监测技术规范》（SL 60—94）提供的计算方法，试问该处明流流量为下列何值 （ ）



（第 30 题图）

A. 0.07 m^3/s　　B. 0.27 m^3/s　　C. 0.54 m^3/s　　D. 0.85 m^3/s

2009年注册岩土工程师模拟训练题

专业知识上午卷参考答案

一、单项选择题

1. A　“培训教材”第一篇、第一章、第三节、六、倾斜构造。

2. D　《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001),第10.9.4条,第3款。

3. A

4. C　《建筑抗震设计规范》(*GB*50011—2001)表4.1.7。

5. B　第10.10.3条。

6. C　《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)表3.3.3。

7. C

8. A　《土工试验方法标准》(GB/T50123—1999)第9.2.2条5款。

9. B　《面授班辅导讲义》第十四讲。

10. C　《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)表9.2.1。

11. A

12. D　《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)第4.1.15条。

13. A　《土工试验方法标准》(GB/T50123—1999)第8.1.6条。

14. A　《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)5.5.6~5.5.9条文说明第3款。

15. B　《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第6.3.9条。

16. B　第3.3.3条5款。

17. A　《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第5.8.4条。

18. D

19. C　第4.1.1条。

20. B　第6.7.1条。

21. C

22. C　《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)第16.1.2条。

23. C　《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—202)第8.1.1条。

24. C

25. C　《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—202)第13.1.1条。

26. C　《建筑基桩检测技术规范》(JGJ 106—2003)第9.2.3条。

27. B

(1)固体烧碱量 W:$W = 165 \times 0.8 = 132\ \text{kg} = 132000\ \text{g}$

(2)水的体积 V:$V = 1\ \text{m}^3 = 1 \times 1000 = 1000\ \text{L}$

(3)浓度:$\frac{W}{V} = \frac{132000}{1000} = 132$

28. B　《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—202)第 5.2.3 条。

29. B

30. C　"培训教材"第六篇、第二章、第六节。

31. A　同上。

32. C　第 3.1.4 条,第 3.1.5 条。

33. A

34. B

35. D

36. C　第 5.3.3 条。

37. A　第 5.2.1 条。

38. C　《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB 50025—2004)第 6.2.6 条。

39. D　《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)第 10.2.3 条第 7 款。

40. A　《建筑结构荷载规范》(GB 50009 - 2001)第 2.1.5 条

二、多项选择题

41. A、D　第 5.1.10 条二款。

42. B、C、D　《港口工程地质勘察规范》(JTJ 240—97)第 6.0.2 条。

43. C、D　《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)第 12.2 节,附录 G。

44. A、D

45. A、B

46. A、B、C　《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)第 10.7.5 条。

47. A、B　第 5.4.5 条,第 5.4.6 条。

48. A、C、D　第 5.1.1 条。

49. A、B　第 5.5.6 条,第 3.1.7 条,第 5.5.14 条。

50. A、C、D　第 2.1.10 条。

51. A、C

52. A、B

53. A、B

54. A、C　《建筑地基处技术规范》(JGJ 79—2002)第 8.3.6 条。

55. C、D　第 14.2.8 条,第 14.2.6 条,第 14.3.3 条,第 14.2.9 条。

56. A、C、D

57. A、C、D

58. A、C、D

59. A、C、D　《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)第4.2.1条条文说明。

60. A、B、D

61. A、D

62. A、C

63. A、D

64. A、B、D　设内摩擦角为φ,取单位长度挡墙计算,如图所示,按郎肯理论计算:(设$\varphi=30°$)

(1)主动压力的合力E_a:

$$E_{a1}=\frac{1}{2}\gamma H^2 k_a=\frac{1}{2}\gamma H^2 \mathrm{tg}^2\left(45°-\frac{\varphi}{2}\right)=\frac{1}{6}\gamma H^2。$$

(2)倾覆力矩$M_{倾}$,

$$M_{倾1}=E_a\frac{H}{3}=\frac{1}{6}\gamma H^3 \mathrm{tg}^2\left(45°-\frac{\varphi}{2}\right)=\frac{1}{18}\gamma H^3=0.0556\gamma H^3。$$

二、按库仑理论计算:

(1)主动土压力系数K_a:($\varepsilon=0,\delta=\frac{\varphi}{2},\beta=0$,设$\varphi=30°$)

$$K_a=\frac{\cos^2(\varphi-\varepsilon)}{\cos^2\varepsilon\cos(\varepsilon+\delta)\left[1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi-\beta)}{\cos(\delta+\varepsilon)\cos(\varepsilon-\beta)}}\right]^2}$$

$$=\frac{\cos^2(\varphi-0)}{\cos^2 0\cos\left(0+\frac{\varphi}{2}\right)\left[1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\frac{\varphi}{2})\sin(\varphi-0)}{\cos\left(\frac{\varphi}{2}+0\right)\cos(0-0)}}\right]}$$

$$=\frac{\cos^2\varphi}{\cos\left(\frac{\varphi}{2}\right)\left[1+\sqrt{\frac{\sin\frac{3\varphi}{2}\sin\varphi}{\cos\frac{\varphi}{2}}}\right]^2}$$

$=0.3014$。

(2)主动土压力合力E_{a2},

$$E_{a2}=\frac{1}{2}\gamma H^2 Ka=\frac{1}{2}\gamma H^2\times 0.3014=0.1507\gamma H^2。$$

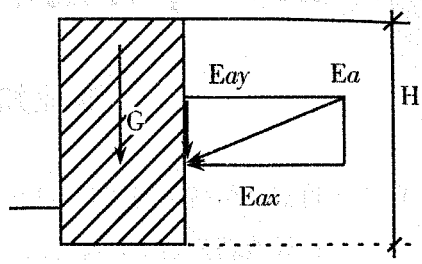
(3)土压力的水平及铅直分力:

$$E_{ax}=E_{a2}\cos\frac{\varphi}{2}=0.1507\gamma H^2\times\cos\frac{30°}{2}=0.1456\gamma H^2,$$

$E_{ay}=E_{a2}\sin\frac{\varphi}{2}=0.1507\gamma H^2\times\sin\frac{30°}{2}=0.039\gamma H^2$。

(4)倾覆力矩 $M_{倾}$:

(4)倾覆力矩 $M_{倾}$:



$M_{倾2}=E_{ax}\frac{H}{3}=0.0502\gamma H^3$。

①$M_{倾1}>M_{倾2}$,$M_{抗1}<M_{抗2}$,A 正确。

②$E_{ax}<E_a$;$N=G+E_{ay}>G$,B 正确。

③$M_{倾1}>M_{倾2}$,C 不正确。

④$P_{k2}=\frac{N}{A}=\frac{G+E_{ay}}{A}>P_{k1}=\frac{G}{A}$,D 不正确。

65. B、D　《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ 17—2004),第 4.0.2 条。

66. A、C　《建筑基桩检测技术规范》,(JGJ 106—2003)第 8.3.3 条。

67. A、B、D　《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第 3.0.1 条《建筑变形量测规程》(JGJ 8—2007 第 3.0.1 条。

68. B、C　《中华人民共和国招标投标法》第十四条,第十五条,第十四条,第十二条。

69. B、C、D　《勘察设计注册工程师管理规定》第十九条。

70. A、C、D　第二十九条,第三十条。

2009年注册岩土工程师模拟训练题

专业知识下午卷参考答案

1. A　《建筑结构荷载规范》(GB 50009—2001)第2.1.5条。

2. B　《建筑地基基础设计规范》(GB 5007—2002)第3.0.4条1款。

3. D

4. A

5. A　《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2002)第5.1.3条。

6. D　《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2002)第5.2.2条，$e=0.5=\frac{6}{6}$，$P_{kmax}=\frac{1}{2}P_k$

7. C

8. B　《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第5.2.4条。

9. B　《地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第5.3.4。

10. A

11. A

12. D

13. A

14. C或B

15. A　第7.5.14条。

16. B

17. B　第6.5.5条第四款

18. B　附录D。

19. B　《岩工程勘察规范》(GB 50021—20001)表6.2.2-1，$a_w=\frac{w}{w_L}=\frac{51}{80}=0.6375$。

20. A　《公路工程地质勘察规范》(JTJ 064—98)第8.2.1条，第8.2.2条。

21. C　《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB50025—2004)表4.4.7。

22. A

23. B

24. C

25. C

26. C

27. D

28. A　《地质灾害危险性评估技术要求(试行)》第5.8条。

29. A　《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第1.0.1条。

30. D　《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第5.1.4条。

31. C　《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第4.1.5条。

32. D　《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008)附录P

33. B　《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第4.1.5条,第4.1.6条,第4.1.4条。$t=\sum\frac{d_i}{V_{si}}=\frac{2}{100}+\frac{3}{200}+\frac{5}{300}+\frac{5}{350}+\frac{5}{400}=0.07845$,　$v_{se}=\frac{d_0}{t}=\frac{20}{0.07845}=254.9$ m/s,查表4.1.6得场地类别为Ⅱ类。

34. D　《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第5.1.4条,表5.1.4—2。

35. A

36. D

37. B　《工程勘察设计收费标准》(2002年修订本)3.3节[(2×46)+(6×117)+(2×207)]×1.5=1812。

38. A　第四十四条。

39. B

40. B或C

二、多项选择题

41. A、B　《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB 50068—2001)第2.1.1条第2.1.4条。

42. A、C、D

43. A、B　《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第5.1.2条,5.1.3条,第5.1.7条,第5.1.5条。

44. B、C

45. A、B、C　《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第5.2.4条。

46. B、D　《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第3.0.2条。

47. A、C

48. A、B

49. C、D

50. A、D

51. A、D　第9.1.1条,第9.1.2条。

52. A、B　《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120—99)第4.1.1条。

53. A、D、B　第8.1.3条,第8.4.3条,第8.5.2条,第8.3.9条。

54. A、B、C　《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)第10.8.1条,第10.3.1条,第10.

6.1 条,第 10.4.1 条。

55. B、D

56. B、D　“培训教材”第八篇,第三章,第二节。

57. A、D　“培训教材”第八篇,第七章,第三节。

58. A、B、D　“培训教材”第八篇,第七章,第一节。

59. B、C　《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)第 5.4.3 条,第 5.4.4 条。

60. A、B、C　《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330—2002)第 3.5 节。

61. A、B、D　《地质灾害危险性评估技术要求》,第 7.2.2 条,第 7.2.3 条,第 7.2.7 条。

62. C、D　《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第 5.1.4 条,第 5.1.5 条。

63. A、C、D　《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)第 5.7.2 条,第 5.7.1 条《建筑抗震设计规范》(GB50011—2001)第 4.2 节。

64. B、C

65. A、C　《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第 4.3.4 条。

66.

67. A、C　《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第 4.2.4 条及条文说明,第 4.2.2 条,第 4.2.2 条条文说明。

68. B、C　第六十四条,第六十三条,第六十七条,第六十二条。

69. A、B　第四十九条,第五十三,第五十八条,第六十条。

70. A、B、D　第二条,第一条。

2009年注册岩土工程师模拟训练题

专业案例上午卷参考答案

1. A　据《面授班讲义》第二讲。

解：(1)填土的干重量：

$$W_d=\gamma_d\cdot V=17.8\times40=712(\text{万 kN})。$$

(2)料场中天然土料的干重度 $\gamma_{d天然}$

$$\gamma_{d天然}=\frac{G_s\rho_w}{1+e}=\frac{2.7\times1}{1+0.823}=1.48\ \text{g/cm}^3=14.8\ \text{kN/m}^3。$$

(3)天然土料的体积 V：

$$V=\frac{W_d}{\gamma_{d天然}}=712\times10^4\div14.8=481081\ \text{m}^3=48.1(\text{万立方米})。$$

答案(A)为正答。

2. D　据《面授班辅导讲义》第十七讲。

解：(1)砂层顶面有效自重应力 σ_c 的计算，由于砂层中为承压水，粘土层顶面为潜水，则：

$$\sigma_c=\gamma_s\cdot h_2+\gamma_W h_1=19.2\times8+10\times4=193.6\ \text{kN/m}^2。$$

(2)判断：由于四个选项中每个砂层顶面的应力都不相同，所以正确答案必然是 D。

答案(D)为正答。

3. B　据《面授班讲义》第六讲。

解：(1)原状土的抗剪强度　$c_u=KC(R_y-R_g)$。

(2)重塑土的抗剪强度　$C_u'=KC(R_C-R_g)$

其中 $R_y=36.5$，　$R_c=14.8$，　$R_g=2.8$。

(3)灵敏度 S_t，

$$S_t=\frac{C_u}{C_u'}=\frac{KC(R_y-R_g)}{KC(R_c-R_g)}=\frac{R_y-R_g}{R_c-R_g}=\frac{36.5-2.8}{14.8-2.8}=2.81。$$

答案(B)为正答。

4. D　据：①《面授班辅导讲义》第二讲，第三讲。

②《土工试验方法标准》(GB/T 50123—1999)14.1节。

解：(1)土的天然重度 γ：

$$\gamma=\frac{m}{V}=\frac{154\times4}{3.14\times7.98^2\times2}=1.54\ \text{g/cm}^3=15.4\ \text{kN/m}^3。$$

(2)土地的天然孔隙比 e_0

$$e_0=\frac{G_s\gamma_w(1+0.01W)}{\gamma}-1=\frac{2.7\times10\times(1+0.01\times40.3)}{15.4}-1=1.460。$$

(3)各级压力作用下土的孔隙比

100 kPa 压力下：

$$e_1=e_0-\frac{1+e_0}{h_0}\Delta h_i=1.460-\frac{1+1.460}{20}\times(20-1.4)=0.8278。$$

200 kPa 压力下：

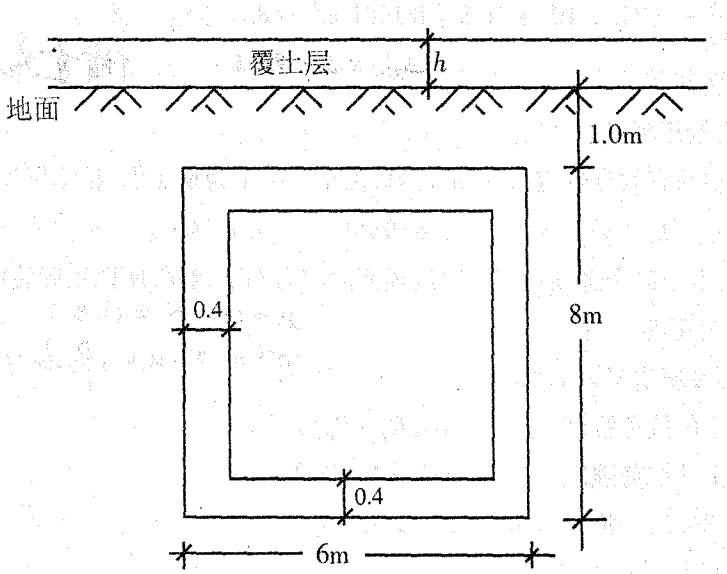
$$e_2=e_0-\frac{1+e_0}{h_0}\Delta h_i=1.460-\frac{1+1.460}{20}\times(20-2.0)=0.754。$$

(4)压缩系数 $a_{1\text{-}2}$，

$$a_{1\text{-}1}=\frac{e_1-e_2}{P_2-P_1}=\frac{0.8278-0.754}{200-100}=0.00738\ \text{kPa}^{-1}=0.738\ \text{MPa}^{-1}。$$

答案(D)为正答。

5. A　取单位长度箱涵进行验算：如图。



(1)箱涵自重 W_1 为：

$$W_1=(6\times8\times1-5.2\times7.2\times1)\times25=264(\text{kN})。$$

(2)箱涵以上天然土层土重 W_2 为：

$$W_2=6\times1\times1\times18=108(\text{kN})。$$

(3)浮力 F 为：

$$F=6\times8\times1\times10=480(\text{kN})。$$

(4)上覆土层重 W_3 为：

$$\frac{W_1+W_2+W_3}{F}=1.05,\qquad \frac{264+108+W_3}{480}=1.05,\qquad 得出：W_3=132(\text{kN})。$$

(5)上覆土层的厚度为 h：

$6\times h\times 1\times 18=132$，　　得出 $h=1.22$ m。

答案(A)为正答。

6. 据《建筑地基基础设计规范》(GB 50021—2001)第 8.2.7 条第 3 款。

解：取 1m 基础计算：

(1)基础及其上土的自重 G：

$G=d\times 1\times b\times \gamma\times 1.35=1.26\times 1\times 2\times 20\times 1.35=68.04(\text{kN/m})$。

(2)柱脚边缘处的基础底面的压力 P_1：

$\dfrac{P_{max}-P_1}{b_1}=\dfrac{P_{max}-P_{min}}{b}$　可得出：

$$P_1=P_{max}-\frac{b_1}{b}(P_{max}-P_{min})$$

$$=217-\frac{0.88}{2}\times(217-133)$$

$$=180.04(\text{kPa})。$$

(3)弯矩 M：

54d

$$M=\frac{1}{12}a_1^2\left[(2l+a')\left(P_{max}+P-\frac{2G}{A}\right)+(P_{max}-P)L\right]$$

$$=\frac{1}{12}\times 0.88^2\left[(2\times 1+1)\times\left(217+180.04-\frac{2\times 68.04}{2\times 1}\right)+(217-180.04)\times 1\right]$$

$$=66.1\ \text{kN}\cdot\text{m}。$$

(4)钢筋截面积 A：

$$A=\frac{M}{0.9f_yh_0}=\frac{66.1}{0.9\times 300\times 1000\times 0.26}=0.00094\ \text{m}^2/\text{m}=940\ \text{mm}^2/\text{m}$$

(注：该题基础埋深有误)

答案(　)为正答。

7. B　　据：①《面授班辅导讲义》第十八讲。

②《建筑地基础设计规范》(GB 50007—2002)第 5.3.5 条。

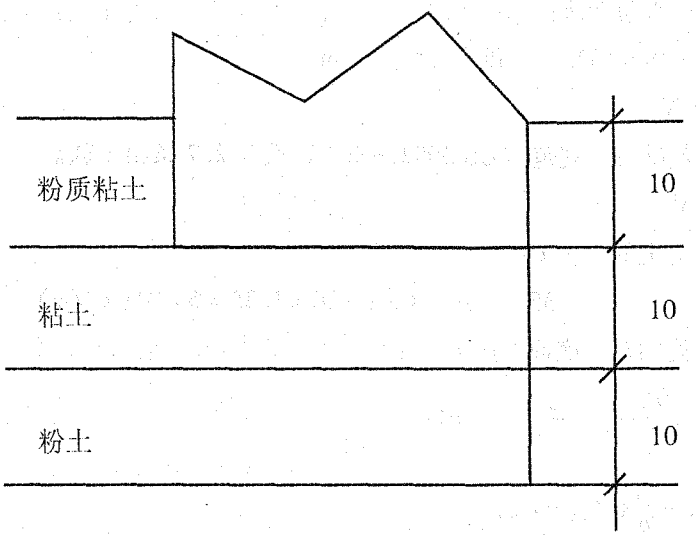
解：(1)计算 A_1，A_2：

$A_1=z_1\bar{\alpha}_1-z_0\bar{\alpha}_0=10\times 0.8974-0=8.974$

$A_2=z_2\bar{\alpha}_2-z_1\bar{\alpha}_1=20\times 0.7281-10\times 0.8974=5.588$。

(2)求变形模量的当量值 $\overline{E_s}$：

$$\overline{E_s}=\frac{\sum A_i}{\sum\dfrac{A_i}{E_{si}}}=\frac{8.974+5.588}{\dfrac{8.974}{15}+\dfrac{5.588}{20}}=16.59(\text{MPa})。$$



答案(B)为正答。

8. A　据《面授班辅导讲义》第十八讲。

解：(1)条形基础沉降 S_1 为：

$$S_1=\sum\frac{\sigma_i}{E_{si}}h_i=\frac{100+30.4}{2\times4000}\times3+\frac{30.4+10.4}{2\times2000}\times6=0.0489+0.0612=0.1101(\text{m})。$$

(2)筏形基础沉降为 S_2：

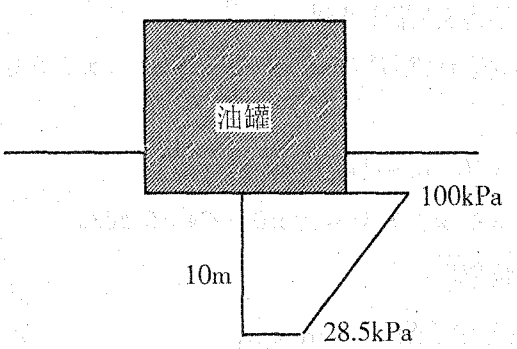
$$S_2=\sum\frac{\sigma_i}{E_{si}}h_i=\frac{45+42.1}{2\times4000}\times3+\frac{42.1+26.5}{2\times2000}\times6=0.0327+0.1029=0.1356(\text{m})。$$

(3)二者之比为：$\frac{s_2}{s_1}=\frac{0.1356}{0.1101}=1.23$。

答案(A)为正答。

9. B　据《面授班辅导讲义》第十七讲、第十八讲。

解：假设应力为线性分布：如图所示。



(1)求基础底面 10 m 以下的附加应力：

$\sigma_1 = P_0\alpha = 100 \times 0.285 = 28.5(\text{kPa})$。

(2)求平均反算模量 E_{s1}：由 $S_1 = \dfrac{\sigma_1}{E_{s1}}h_1$，

得出 $(0.2 - 0.04) = \dfrac{100 + 28.5}{2 \times E_{s1}} \times 10$，

得出 $E_{s1} = 4015.6(\text{kPa}) = 4.0156\ \text{MPa}$。

答案(B)为正答。

10. C 据:①《面授班讲义》第十七讲,第七十七讲。

②《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第5.2.2条。

解：取单位长度条形基础进行计算。

(1)按编心荷载作用下 $P_{K\max} \leqslant 1.2f_a$ 验算：

$$e = 0.6 > \frac{b}{6} = 0.5$$

$$P_{K\max} = \frac{2(F_K + G_K)}{3al} \leqslant 1.2fa$$

$$\frac{2 \times N}{3 \times 0.9 \times 1} \leqslant 1.2 \times 200$$

$N \leqslant 324\text{KN}$。

(2)按 $P_K \leqslant f_a$ 验算：

$\dfrac{F_K + G_K}{A} < f_a$ $\dfrac{N}{3 \times 1} \leqslant 200$，$N \leqslant 600\text{KN}$,取 $N = 324\text{KN}$ 答案(C)为正答。

11. D 据:①《面授班辅导讲义》第二十五讲。

②《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第5.3.9条。

解：(1)土层的总极限侧阻力标准值的计算 Q_{sk}：

$$Q_{sk} = u\sum q_{sik}l_i$$

$$= 3.14 \times 1.2 \times (32 \times 13.7 + 40 \times 2.3 + 75 \times 2 + 180 \times 8.85)$$

$$= 8566.17\ \text{KN}$$

(2)嵌岩段总极限阻力标准值 Q_{rk}：

$$Q_{rk} = \xi_r f_{rk} A_p$$

$$= 0.76 \times 41500 \times \left(\frac{3.14}{4} \times 1.2^2\right)$$

$$= 35652.8\ \text{kN}$$

(3)单桩极限承载力 Q_{uk}：

$$Q_{uk} = Q_{sk} + Q_{rk} = 8566.17 + 35183.7 = 44219.0$$

答案(D)为正答。

12. D 据:①《面授班辅导讲义》第二十七讲。

②《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第5.4.5条,第5.4.6条。

解：(1)基础的总浮力 $N_{k总}$：

$N_{k总}=141-108=33\ \text{MN}=33000\ \text{kN}$。

(2)群桩呈非整体破坏时基桩的抗拔极限承载力标准值 T_{uk}：

$\frac{l}{d}=\frac{10}{0.6}=16.7<20$，取 $\lambda=0.7$，

$T_{uk}=\sum\lambda_i Q_{sik}u_i L_i=0.7\times36\times3.14\times0.6\times10=474.77\ \text{kN}$。

(3)桩身自重 G_p：

$G_p=V\cdot\rho_{桩}'=\frac{3.14\times0.6^2}{4}\times10\times(25-10)=42.39\ \text{kN}$。

(4)桩数 n：

$\frac{N_{k总}}{n}=\frac{T_{uk}}{2}+G_p$，　$\frac{33000}{n}=\frac{474.77}{2}+42.39$，　$n=117.95\approx118$ 根。

答案(D)为正答。

13. C　据：①《面授班辅导讲义》第三十一讲。

②《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第 5.9.2 条。

解：(1)柱截面边长 c：

$c=0.8d=0.8\times0.4=0.32(\text{m})$。

(2)等边三桩承台正截面弯矩 M：　$N_{max}=N/3=2100/3=700$

$M=\frac{N_{\max}}{3}\left(S_a-\frac{\sqrt{3}}{4}C\right)=\frac{2100}{3}\left(1.2-\frac{\sqrt{3}}{4}\times0.32\right)=\frac{743}{3}\ \text{kN}\cdot\text{m}$。$\approx247.7\ \text{kN}\cdot\text{m}$

答案(C)为正答。

14. A　据：①《面授班辅导讲义》第四十讲。

②《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)第 9.2.5 条，第 2.2.8 条。

解：(1)一根桩承担的地基处理等效圆直径 d_e：

$d_e=1.13S=1.13\times1.5=1.695$。

(2)面积置换率 m：　$m=\frac{d^2}{de^2}=\frac{0.4^2}{1.695^2}=0.05569$。

(3)复合地基承载力 f_{spk}：

$$f_{spk}=m\frac{R_a}{A}+\beta(1-m)f_{sk}$$

$$=0.05569\times\frac{600\times4}{3.14\times0.4^2}+0.95\times(1-0.05569)\times180$$

$$=266.04+161.48$$

$=427.5\ \text{kPa}$。

$f_a=f_{spk}+\eta_d\gamma m(d-0.5)$

$=427.5+1\times20\times(7-0.5)$

$=557.5\ \text{kPa}$.

答案(A)为正答。

15. C　据：①《面授班辅导讲义》第三十九讲。

②《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)第 14.2.3 条。

解：(1)求桩间土的最大干密度 ρ_{dmax}　取平均挤密系数 $\overline{\eta}_c=0.93$，由

$$S=0.95d\sqrt{\frac{\overline{\eta}_c\cdot\rho_{dmax}}{\overline{\eta}_c\cdot\rho_{dmax}-\overline{\rho}_d}}\quad 得：\quad 1.0=0.95\times0.4\sqrt{\frac{0.93\times\rho_{dmax}}{0.93\times\rho_{dmax}-1.38}},$$

解得　$\rho_{dmax}=1.73$。

(2)在成孔挤密深度内，桩间土的平均干密度 ρ_{d1}，

$$\rho_{d1}=\overline{\eta}_c\cdot\overline{\rho}_{dmax}=0.93\times1.73=1.61(\mathrm{T/m^3})。$$

答案(C)为正答。

16. B　据：①《面授班辅导讲义》第四十讲。

②《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)第 12.2.3 条。

解：(1)按桩身材料计算的单桩竖向承载力特征值 R_a：

$$R_a=\eta\cdot f_{cu}\cdot A_p=0.33\times3\times10^3\times3.14\times0.3^2=279.8(\mathrm{kN})。$$

(2)按桩周土的强度计算的单桩竖向承载力特征值 R_a，

$$R_a=U_p\sum q_{si}L_i+q_pA_p$$
$$=3.14\times0.6\times(17\times3+20\times5+25\times2)+500\times3.14\times0.3^2$$
$$=520.0(\mathrm{kN})。$$

取较小值，$R_a=279.8$。

答案(B)为正答。

17. D　据《面授班辅导讲义》第五十一讲。

解：地震液化时需注意两点：第一，砂土的重度为饱和重度。第二，砂土的内摩擦角 φ 变为 0，这时主动土压力系数 $k_a=\mathrm{tg}^2(45°-\varphi/2)=1$，而这时，土粒骨架之间已不接触，土压力为 0。则每延米挡墙上的总水平力为：

$$E_a=\frac{1}{2}\gamma h^2k_a=\frac{1}{2}\times18.7\times5^2\times1=233.75(\mathrm{kN})$$

答案(D)为正答。

18. D　据《面授班辅导讲义》第五十一讲。

解：液化后砂土变密实，墙后总水平力有水压力与土压力二种。

(1)总水压力 E_W：

$$E_W=\frac{1}{2}\gamma_WH^2=\frac{1}{2}\times10\times5^2=125(\mathrm{kN/m})。$$

解法有问题！参照例题 5-132

(2)总土压力 E_a：(砂土的土压力为三角形分布)

$$E_a=\frac{1}{2}\gamma'H^2K_a=\frac{1}{2}\times(18.7-10)\times5^2\times\mathrm{tg}^2\left(45°-\frac{35°}{2}\right)=29.5\ (\mathrm{kN/m})。$$

(3)总土压力与水压力之和：

$$E = E_a + E_w = 29.5 + 125 = 154.5(\text{kN/m})。$$

答案(D)为正答。

19. C　据：①《面授班辅导讲义》第四十七讲。

②《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330—2002)第5.2.3条。

解：(1)垂直于第 i 条滑动面的力 N_i：

$$\begin{aligned} N_i &= (G_i + G_{bi})\cos\theta_i + P_{w_i}\sin(\alpha_i - \theta_i) \\ &= G_i\cos\theta_i \\ &= [20\times3\times2 + (20-10)\times7\times2]\cos 30^\circ \\ &= 225.17(\text{kN/m})。 \end{aligned}$$

(2)第 i 土条的总抗滑力 R_i，

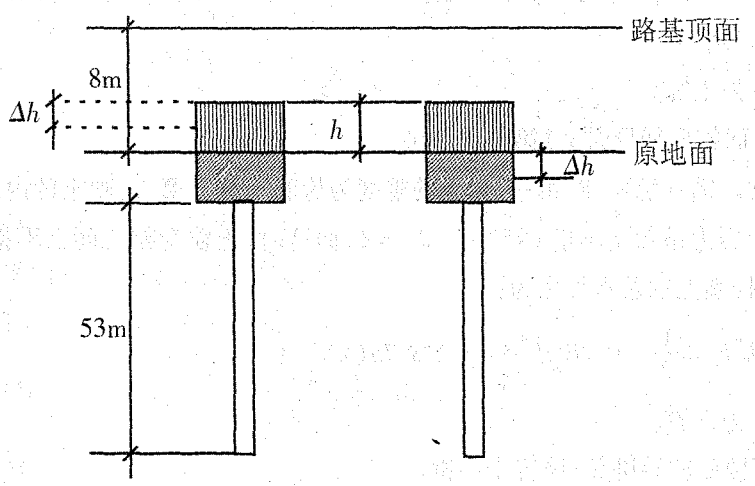
$$R_i = N_i \cdot \text{tg}\varphi_i + C_i l_i = 225.17\times\text{tg}\,25^\circ + 22\times2\times\frac{1}{\cos 30^\circ} = 155.8(\text{kN/m})。$$

(3)总抗滑力矩 M_i，

$$M_i = R_i \cdot R = 155.8\times30 = 4674(\text{kN}\cdot\text{m})。$$

答案(C)为正答。

20. C　据《面授班辅导讲义》第十八讲。



解：如图所示，设在梁顶铺设ESP板的厚度为 h，则ESP板的压缩量与原地面的沉降量相等，$\frac{(8-h)\gamma}{E_s} = \frac{\Delta h}{h}$，从而得 $\frac{(8-h)\times18.4}{500} = \frac{0.15}{h}$，得出 $18.4h^2 - 149.6h + 75 = 0$，解出 $h = 0.546(\text{m})$。

答案(C)为正答。

21.

22. A　据:《面授班辅导讲义》第九讲。

解:(1)等势线间的水头损失 Δh:

$$\Delta h = \frac{12}{9} = 1.333$$

(2)水利梯度:

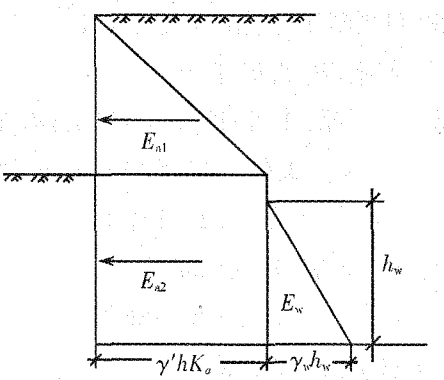
$$i = \frac{\Delta h}{S} = \frac{1.333}{3} = 0.444$$

答案(A)为正答。

23. A　据:①《建筑基坑支护技术规范》(JGJ 120—99)第 3.4 节。

②《面授班辅导讲义》第五十二讲。

解:如图所示。



(1)基坑底面处的土压力 e_a,

$$e_a = \gamma' h k_a$$

$$= 10 \times 5 \times \tan^2\left(45° - \frac{30°}{2}\right)$$

$$= 33.33(\text{kPa})。$$

(2)基坑底面以上的三角形土压力的合力 E_{a1}:

$$E_{a1} = \frac{1}{2} e_a h = \frac{1}{2} \times 33.33 \times 5 = 83.33(\text{kN})。$$

(3)基坑底面以下的矩形分布的土压力的合力 E_{a2},

$$E_{a2} = e_a(l-h) = 33.33 \times (10-5) = 166.65(\text{kN})。$$

(4)水压力的合力 E_W:

$$E_W = \frac{1}{2}\gamma_w h_w^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 4^2 = 80(\text{kN})。$$

(5)水平荷载的合力之和 E_a:

$$E_a = E_{a1} + E_{a2} + E_w = 83.33 + 166.65 + 80 = 330\ \text{KN}$$

答案(A)为正答。

24. B　据:①《面授班辅导讲义》第五十六讲。

②《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB 50025—2004)第 4.4.4 条,第 4.4.5 条。

解:(1)计算场地的自重湿陷量 $\triangle_{zs}$:

$$\triangle_{zs} = \beta_0 \sum \delta_{zsi} h_i$$

$$= 1.5 \times (0.016 \times 1 + 0.017 \times 1 + 0.018 \times 1 + 0.019 \times 1 + 0.020 \times 1 + 0.022 \times 1$$

$$+ 0.025 \times 1 + 0.027 \times 1 + 0.016 \times 1) + 1.5 \times 0.016 \times 1$$

$$= 0.5855\ \text{m}$$

$$= 585.5\ \text{mm}。$$

$\Delta_{zs}>70$ mm，场地为自重湿陷性场地。

(2)计算场地的湿陷量Δ_s：(注意β的取值：①1.5～6.5 m取$\beta=1.5$；②6.5～11.5的取$\beta=1.0$；③11.5 m以下取$\beta=1.5$。)

$$\Delta_s=\sum\beta\Delta_{si}h_i$$

$$=(1.5\times0.070\times1+1.5\times0.065\times1+1.5\times0.055\times1+1.5\times0.050\times1+1.5\times0.045\times1)+(1\times0.043\times1+1\times0.037\times1+1\times0.036\times1+1\times0.018\times1)+0$$

$$=0.5615\text{ m}$$

$$=561.5\text{ mm}。$$

(3)湿陷等级判别：

由$70<\Delta_{zs}\leqslant350$；$300<\Delta_s\leqslant700$，可判断场地为Ⅱ级或Ⅲ级，由$\Delta_{zs}<300$ mm；$\Delta_s<600$可判断场地湿陷等级为Ⅱ级。

答案(B)为正答。

25. C　据：①《面授班辅导讲义》第五十八讲。

②《铁路工程特殊岩土勘察规程》(JB 10038—2001，J 126—2001)第7.5.2条。表7.5.2-2注1。

解：(1)地表冻胀量Δh：

$$\Delta h=186.288-186.128=0.16(\text{m})。$$

(2)平均冻胀率η

$$\eta=\frac{0.16}{2-0.16}=0.0869=8.69\%。$$

答案(C)为正答。

26. B　据：①《面授班辅导讲义》第四十六讲。

②《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第6.4.3条。

解：(1)第1块的剩余下滑力F_1为：

$$F_1=F_{n-1}\psi+\gamma_tG_{nT}-G_{nn}\text{tg}\varphi_n-C_nl_n$$

$$=F_{n-1}\psi+\gamma_tG_{nt}-R_n$$

$$=0+1.05\times3600-1100=2680(\text{kN/m})。$$

(2)第2块的剩余下滑力F_2为：

$$F_2=2680\times0.76+1.05\times8700-7000=4171.8(\text{kN/m})。$$

(3)第3块的剩余下滑力F_3为：

$$F_3=4171.8\times0.9+1.05\times1500-2600=2729.62(\text{kN/m})。$$

答案(B)为正答。

27. D　据：①《面授班辅导讲义》第六十五讲。

②《水工建筑物抗震设计规范》(GB 50287—99)第3.1.2条，第3.1.3条，第

4.3.4 条,第 4.3.6 条。

解:(1)场地土类型的划分:

$$V_{sm}=\frac{\sum V_{si}h_i}{\sum h_i}=\frac{235\times6+336\times3+495\times3}{6+3+3}=325.25(\text{m/s})$$

$250<V_{sm}<500$,场地为中硬场地土。

(2)场地类别的划分:

$d_{OV}=12$ m,中硬场地土,场地类别为Ⅱ类。

(3)场地特征周期 T_g:

$T<1.0$ s,Ⅱ类场地 $T_g=0.3$ s。

(4)设计反应谱最大值的代表值 $\beta_{\max}$: 砼重力坝 $\beta_{\max}=2.0$。

答案(D)为正答。

28. B 据:①《面授班辅导讲义》第六十七讲。

②《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第 4.3.3 条。

解:(1)判断选项 A:

$d_0=8$,

① $d_u=5<d_0+d_b-2=8+2-2=8$;

② $d_w=3<d_0+d_b-3=7$;

③ $d_u+d_W=8<1.5d_0+2d_b-4.5=1.5\times8+2\times2-4.5=11.5$,

该选项不能排除液化影响。

(2)判断选项 B

① $d_u=5<d_0+d_b-2=8+1-2=7$;

② $d_w=5<d_0+d_b-3=8+1-3=6$;

③ $d_u+d_W=10>1.5d_0+2d_b-4.5=1.5\times8+2\times1-4.5=9.5$

该选项可初步判别为不考虑液化影响。

(3)用同样的办法可判别选项(C)、(D),不能排除液化影响。

答案(B)为正答。

29. A 据:①《面授班辅导讲义》第六十七讲。

②《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008)附录 P。

解:(1)判断选项 A:

①工程正常运行时的修正标贯击数 $N_{63.5}$:

$$N_{63.5}=N_{63.5}'\left(\frac{d_s+0.9d_w+0.7}{d_s'+0.9d_w'+0.7}\right)=20\times\left(\frac{9+0.9\times2+0.7}{6+0.9\times2+0.7}\right)=27.1(\text{击})$$

②临界标准贯入锤击数 N_{cr}:

$$N_{cr}=N_0[0.9+0.1(d_s-d_W)]\sqrt{\frac{3\%}{\rho}}=10\times[0.9+0.1\times(9-2)]\times1=16(\text{击})$$

$N_{63.5}>N_{cr}$。选项(A)不液化。

(2)判断选项B：①工程正常运行时的修正标贯击数$N_{63.5}$：

$$N_{63.5}=20\times\left(\frac{3+0.9\times0+0.7}{6+0.9\times2+0.7}\right)=8.7;$$

②临界标准贯入锤击数N_{cr}：

$$N_{cr}=N_0[0.9+0.1(d_s-d_W)]\sqrt{\frac{3\%}{\rho}}=10\times[0.9+0.1\times(3-0)]\times1=12(\text{击})$$

$N_{63.5}<N_{cr}$；选项B液化。

(3)用同样的办法可判断选项C,D均不液化。

答案(A)为正答。

30. C　据：①《面授班辅导讲义》第六十九讲。

②《建筑基桩检测技术规范》(JGJ 106—2003)第8.4.1条。

解：用公式$C_i=\frac{2000L}{\Delta T}$　或　$L=\frac{C\Delta T}{2}$计算：

$$L=\frac{C\Delta T}{2}=3555.6\times(73.5-60)\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{1000}=24\ \text{m}。$$

答案(C)为正答。

由图中看出，非桩端

2009年注册岩土工程师模拟训练题

专业案例下午卷参考答案

1. A　据《面授班辅导讲义》第八讲。

解：不计侵蚀性 CO_2 及游离 CO_2，HCO_3^- 按50%计，则固体物质（盐分）的总量为：51.39 + 28.78 + 75.43 + 20.23 + 10.80 + 83.47 + 27.19 + $\frac{1}{2}$ × 366.00 = 480.29（mg/L）。

答案（A）为正答。

2. C　据《面授班辅导讲义》第八讲。

解：（1）水利梯度 I：

$$I=\frac{\Delta h}{l}=\frac{15}{60}=0.25。$$

（2）平均渗透系数 k：

$$k=\frac{H}{\frac{H_1}{k_1}+\frac{H_2}{k_2}}=\frac{60}{\frac{30}{0.7}+\frac{30}{0.1}}=0.175(\text{cm/s})。$$

（3）流量 Q：

$$Q=kFI=0.175\times200\times0.25=8.75(\text{cm}^3/\text{s})。$$

答案（C）为正答。

3. C　据：①《工程岩体试验方法标准》（GB/T 50266—99）第2.12.9条和《工程岩体分级标准》（GB 50218—94）第3.4.1条。

解：（1）等价岩心直径 D_e：

$$D_e^2=D^2,\quad D_e=D=50\ \text{mm}$$

（2）点荷载强度 I_s：

$$I_s=\frac{P}{D_e^2}=\frac{4000}{50^2}=1.6\ \text{N/mm}^2,$$ 因为 $d=50$ mm，所以 $I_{s(50)}=I_s=1.6\ \text{N/mm}^2$。

（3）岩石单轴饱和抗压强度 R_c：

$$R_c=22.82I_{s(50)}^{0.75}=22.82\times1.6^{0.75}=32.5\ \text{MPa}。$$

（4）岩石坚硬程度的划分：

$30<R_c<60$，岩石为较坚硬岩。

答案（C）为正答。

4. C　据：①《面授班辅导讲义》第二讲，第五十六讲。

②《湿陷性黄土地区建筑规范》（GB 50025—2004）。

解：(1)干密度 ρ_d：

$$\rho_d = \frac{\rho}{1+0.01W} = \frac{1.57}{1+0.01\times 19.8} = 1.31(\mathrm{g/cm^3})。$$

(2)孔隙比 e：

$$e = \frac{d_s\rho_w(1+0.01w)}{\rho} - 1 = \frac{2.7\times 1.0\times(1+0.01\times 19.8)}{1.57} - 1 = 1.06。$$

(3)土的饱和密度 ρ_s(取 $S_r = 85\%$)：

$$\rho_s = \rho_d\left(1+\frac{S_r e}{d_s}\right) = 1.31\times\left(1+\frac{0.85\times 1.06}{2.7}\right) = 1.75(\mathrm{g/cm^3}) = 17.5(\mathrm{kN/m^3})。$$

(4)上覆土层的饱和压力 P：

$$P = \rho_s h = 17.5\times 8 = 140\ \mathrm{kPa}。$$

答案(C)为正答。

5. C　据：①《面授班辅导讲义》第十五讲。

②《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第 5.2.4 条。

解：(1)f_{ak}为深层载荷试验测得的值，因此不需再进行深度修正。

(2)对 f_{ak}进行宽度修正：

$$f_a = f_{ak} + \eta_b\gamma_m(b-3) = 200 + 0.3\times 19\times(6-3) = 217.1(\mathrm{kPa})$$

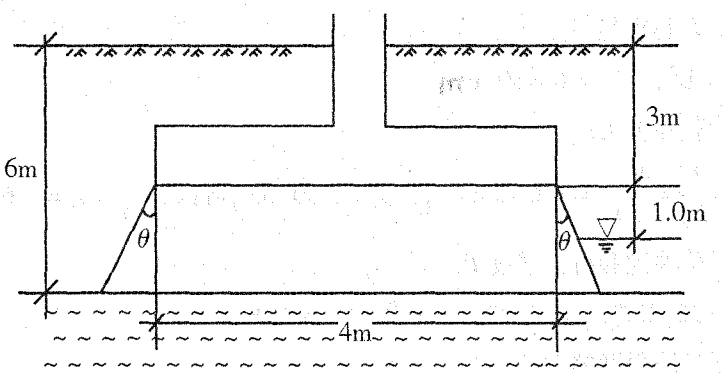
筏板基础底面压力为 217.1 时，刚好满足承载力的要求。

答案(C)为正答。

6. B　据：①《面授班辅导讲义》第十六讲。

②《建筑地基基础设计规范》(GB 5007—2002)第 5.2.7 条。

解：如图所示。



(1)基础底面的天然应力 P_c：

$$P_c = \gamma d = 20\times 3 = 60\ \mathrm{kPa}。$$

(2)应力扩散角 θ：

$\frac{E_{s1}}{E_{s2}}=\frac{15}{5}=3$。$\frac{z}{b}=\frac{3}{3}=1>0.5$，查表得 $\theta=23°$

(3)软弱下卧层顶面处的附加应力 P_z：

$$P_z=\frac{lb(P_k-P_c)}{(b+2z\text{tg}\,\theta)(l+2z\text{tg}\,\theta)}=\frac{4\times3\times(300-60)}{(3+2\times3\times\text{tg}\,23°)\times(4+2\times3\times\text{tg}\,23°)}=79.3$$

(4)软弱下卧层顶面的自重应力 P_{cz}：

$$P_{cz}=\sum\gamma_i H_i=20\times3+20\times1+10\times2=100\ \text{kPa}$$

(5)软弱下卧层顶面处的附加应力与自重应力的和 P_z+P_{cz}：

$$P_z+P_{cz}=79.3+100=179.3$$

答案(B)为正答。

7. C　据：①《面授班辅导讲义》第十五讲。

②《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第 5.2.6 条。附录 J 和 A.0.2 条。

解：(1)统计修正系数 ψ：

$$\psi=1-\left(\frac{1.074}{\sqrt{n}}+\frac{4.678}{n^2}\right)\delta=1-\left(\frac{1.074}{\sqrt{6}}+\frac{4.678}{6^2}\right)\times0.022=0.9875$$

(2)单轴抗压强度的标准值 f_{rk}：

$$f_{rk}=\psi f_{rm}=0.9875\times29.1=28.7(\text{MPa})$$

(3)承载力特征值的最大值 f_a：

$$f_a=\Psi_\gamma f_{rk}=0.5\times28.7=14.3(\text{MPa})$$

答案(C)为正答。

8. C　据：①《面授班辅导讲义》第十五讲。

②《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第 c.0.6 条，第 c.0.7 条。

解：(1)单个试验点承载力特征值的确定：

①1 号点：$\frac{300}{2}=150<160$，取 $f_{ak1}=150(\text{kPa})$；

②2 号点：$\frac{340}{2}=170>165$，取 $f_{ak2}=165(\text{kPa})$；

③3 号点：$\frac{330}{2}=165<173$，取 $f_{ak3}=165(\text{kPa})$。

(2)承载力特征值的平均值 f_{akm}：

$$f_{akm}=\frac{1}{n}\sum f_{aki}=\frac{1}{3}(150+165+165)=160\ \text{kPa}$$

(3)确定承载力特征值 f_{ak}：

$$f_{akmax}-f_{ak}=165-160=5<0.3\times f_{akm}=0.3\times160=48$$

取 $f_{ak}=f_{akm}=160(\text{kPa})$

答案(C)为正答。

9. B　据:①《面授班辅导讲义》第十九讲。

②《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第5.1.7条,第5.1.8条,第G.0.2条。

解:(1)设计冻深 z_d:

$$z_d=z_0\psi_{zs}\psi_{zw}\psi_{ze}=2.2\times1.0\times0.95\times0.95=1.9855(\text{m})。$$

(2)基底下允许残留冻土层厚度 $h_{\max}$:　查表得:　$h_{\max}=0.99$。

(3)基础最小埋深 $d_{\min}$:

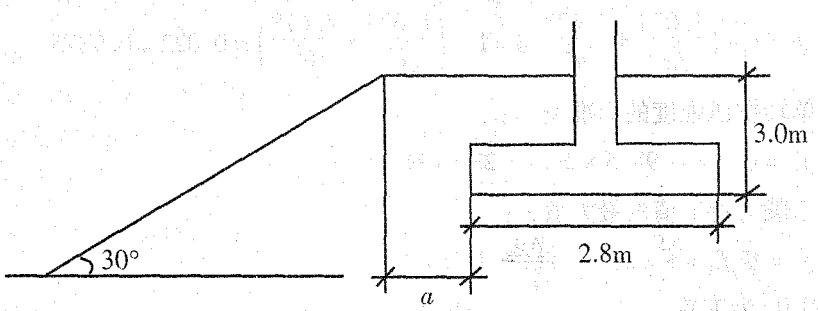
$$d_{\min}=z_d-h_{\max}=1.9855-0.99=0.9955(\text{m})。$$

答案(B)为正答。

10. A　据:①《面授班辅导讲义》第二十讲。

②《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)第5.4.2条。

解:如图所示。



$$a>2.5b-\frac{d}{\text{tg}\beta}=2.5\times2.8-\frac{3}{\text{tg}30^\circ}=1.8(\text{m})。$$

$a<2.5$ 米 取2.5米

答案(A)为正答。

11. A　据:①《面授班辅导讲义》第三十三讲。

②《公路桥涵地基基础设计规范》(JTGD 63—2007)第5.3.3条。

解:(1)桩端处土的承载力容许值 q_r:

$$\begin{aligned}q_r&=m_0\lambda[[f_{a0}]+k_2\gamma_2(h-3)]\\&=0.8\times0.8\times[1000+5\times(20-10)\times(33-3)]\\&=1600(\text{kPa})\end{aligned}$$

(2)单桩轴向受压承载力的容许值$[R_a]$:

$$\begin{aligned}[R_a]&=\frac{1}{2}u\sum q_{ik}l_i+A_pq_r\\&=\frac{1}{2}\times3.14\times1\times(60\times15+100\times15+160\times2)+3.14\times0.5^2\times1600\end{aligned}$$

$=5526.4(\text{kN})$

答案(A)为正答。

12. C　据:①《面授班辅导讲义》第二十七讲。

②《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第5.5.14条。

解:(1)土层沉降量的计算:

$$\psi\sum\frac{\sigma_{zi}}{E_{si}}\Delta z_i=1\times\left(\frac{120+80}{2\times10\times1000}\times4+\frac{80+20}{2\times10\times1000}\times4\right)=0.06\ \text{m}=60\ \text{mm}。$$

(2)桩身沉降量计算:

$$s_e=\xi_e\frac{Q_jl_j}{E_cA_{\rho S}}=0.6\times\frac{6000\times30\times4}{3.15\times10^7\times3.14\times0.8^2}=0.0068(\text{m})=6.8\ \text{mm}。$$

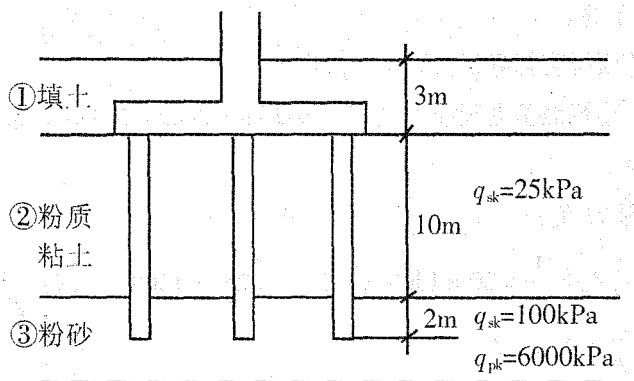
(3)桩基的最终沉降量为66.8 mm。

答案(C)为正答。

13. A　据:①《面授班辅导讲义》第二十四讲,第二十五讲。

②《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第5.3.5条,第5.2.5条,第5.2.2条。

解:如图所示。



(1)单桩竖向极限承载力标准值Q_{uk}:

$$Q_{uk}=u\sum q_{sik}l_i+q_{pk}A_p$$

$$=3.14\times0.4\times(25\times10+100\times2)+6000\times3.14\times0.2^3$$

$$=565.2+753.6$$

$$=1318.8$$

(2)单桩竖向承载力特征值:

$$R_a=\frac{1}{k}Q_{uk}=\frac{1}{2}\times1318.8=659.4\ \text{kN}。$$

(3)考虑地震作用时复合基桩竖向承载力R:

$$A_c=\frac{A-nA_{ps}}{n}=\frac{2.4\times4-6\times3.14\times0.2^2}{6}=1.4744,$$

$$R = R_a + \frac{\xi_a}{1.25}\eta_c f_{ak} A_c = 659.4 + \frac{1.5}{1.25} \times 0.14 \times 300 \times 1.4744 = 733.7\ \text{kN}$$

(4)二者的比值 $\frac{R}{R_a} = \frac{733.7}{659.4} \approx 1.11$

答案(A)为正答。

14. B 据:①《面授班辅导讲义》第三十九讲。

②《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)第7.2.8条和第8.2.2条。

解:(1)求面积置换率 m:

$$f_{spk} = [1 + m(n-1)]f_{sk},\quad 120 = [1 + m(3-1)] \times 90,$$

解得 $m = 0.1667$。

(2)1根砂石桩承担的处理面积 A_e:

$$A_e = \frac{A_p}{m} = \frac{3.14 \times 0.2^2}{0.1667} = 0.7534(\text{m}^2)。$$

(3)桩间距 s,

$$s = 1.08\sqrt{Ae} = 1.08 \times \sqrt{0.7534} = 0.9374(\text{m})$$

答案(B)为正答。

15. C 据:①《面授班辅导讲义》第四十讲。

②《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2002)第9.5.2条,第9.2.6条,第9.2.7条。

解:(1)单桩承载力 R_a:

$$R_a \leqslant \frac{1}{3}f_{cu}A_p = \frac{1}{3} \times 20 \times 1000 \times 3.14 \times 0.25^2 = 1308.3(\text{kN}),$$

$$\begin{aligned} R_a &= u_p \sum q_{si} l_i + q_p A_p \\ &= 3.14 \times 0.5 \times (6 \times 8 + 15 \times 3 + 12 \times 3) + 200 \times 3.14 \times 0.25^2 \\ &= 241.78 \end{aligned}$$

取 $R_a = 241.78(\text{kN})$。

(2)面积置换率 m:

$$m = \frac{f_{spk} - \beta f_{sk}}{\frac{R_a}{A_p} - \beta f_{sk}}$$

$$f_{spk} = m\frac{R_a}{A_p} + \beta(1-m)f_{sk},\quad 180 = m \times \frac{241.78}{3.14 \times 0.25^2} + 0.8 \times (1-m) \times 50$$

$0.117 = 11.7\%$

求得 $m =$

答案(C)为正答。

16. C 据:①《面授班辅导讲义》第四十讲。

②《建筑地基处理技术规范》(JGJ 94—2002)第11.2.4条,第9.2.5第,第7.2.8条。

解：(1)单桩承载力 R_a：

$$R_a=\eta f_{cu}A_p=0.3\times0.8\times8\times1000\times3.14\times0.3^2=67.8(\text{kN})$$

$$R_a=U_p\sum q_{si}l_i+\alpha q_pA_p$$

$$=3.14\times0.6\times(6\times8+15\times3+12\times3)+0.4\times200\times3.14\times0.3^2$$

$$=265.6(\text{kN})$$

取 $R_a=67.8$ kN。

(2)面积置换率 m：

$$d_e=1.05s=1.05\times1=1.05(\text{m}),\quad m=\frac{d^2}{d_e^2}=\frac{0.6^2}{1.05^2}=0.3265。$$

(3)复合地基承载力 f_{spk}：

$$f_{spk}=m\frac{R_a}{A_p}+\beta(1-m)f_{SK}$$

$$=0.3265\times\frac{67.8}{3.14\times0.3^2}+0.6\times(1-0.3265)\times50$$

$$=98.5\ \text{kPa}。$$

答案(C)为正答。

17. A　据：①《面授班辅导讲义》第三十九讲。

②《建筑地基处理技术规范》(JGJ 94—2008)第 8.2.2 条。

解：(1)桩间距 s：

$$s=0.95\xi d\sqrt{\frac{1+e_0}{e_0-e_1}}=0.95\times1.1\times0.5\times\sqrt{\frac{1+0.95}{0.95-0.6}}=1.23(\text{m})。$$

答案(A)为正答。

18. A　据《面授班辅导讲义》第五十一讲。

解：$E_w=\frac{1}{2}\gamma_wh^2=\frac{1}{2}\times10\times5^2=125(\text{kN/m})$。

答案(A)为正答。

19. A　据《面授班辅导讲义》第九讲。

解：(1)G 点的位置水头为 11.5 m。

(2)G 点的水头损失为：$\frac{16}{21}\times2=1.52$ m。

(3)G 点的孔隙水压力为：$(16-11.5-1.52)\times10=29.8$ kPa。

答案(A)为正答。

20. C　据：①《面授班辅导讲义》第四十八讲。

②《铁路路基支挡结构设计规范》(TB 10025—2001)第 3.3.1 条。

解：$\sum N=G+E_y=200+80=280$ kN/m

$$K_c = \frac{[\sum N + (\sum E_x + E_x') \cdot \text{tg}\,\alpha_0] \cdot f + E_x'}{\sum E_x - \sum N \text{tg}\,\alpha_0}$$

$$= \frac{[280 + (200 - 0) \times \text{tg}\,15°] \times 0.65 + 0}{200 - 280 \times \text{tg}\,15°}$$

$$= \frac{216.8}{125.0}$$

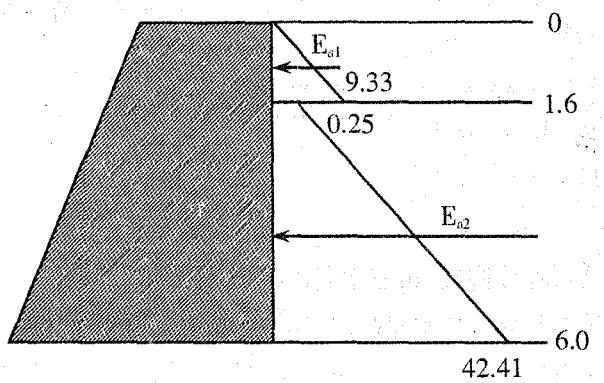
$$= 1.7344$$

答案(C)为正答。

21. C　据:①《面授班辅导讲义》第五十一讲。

②《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120—99)第3.4节。

解:如图所示。



计算砂土中的土压力合力 E_a:

$$e_a = \gamma_1 h_1 k_{a1} = 17.5 \times 1.6 \times \text{tg}^2\left(45° - \frac{30°}{2}\right) = 9.33(\text{kPa})$$

$$E_{a1} = \frac{1}{2} e_a h_1 = \frac{1}{2} \times 9.33 \times 1.6 = 7.47(\text{kN})$$

(2)计算粘土中的土压力的合力:

$$e_{a\text{顶}} = \gamma_1 h_1 K_{a2} - 2c_2\sqrt{K_{a2}}$$

$$= 17.5 \times 1.6 \times \text{tg}^2\left(45° - \frac{18°}{2}\right) - 2 \times 10 \times \text{tg}\left(45° - \frac{18°}{2}\right)$$

$$= 0.25(\text{kPa})$$

$$e_{a\text{底}} = (\gamma_1 h_1 + \gamma_2 h_2) K_{a2} - 2c_2\sqrt{K_{a2}}$$

$$= e_{a\text{顶}} + \gamma_2 h_2 K_{a2}$$

$$= 0.25 + 18.15 \times (6 - 1.6) \times \text{tg}^2\left(45° - \frac{18°}{2}\right)$$

$$= 42.41(\text{kPa})$$

$$E_{a2}=\frac{1}{2}(e_{a\text{顶}}+e_{a\text{底}})h_2=\frac{1}{2}\times(0.25+42.41)\times(6-1.6)=93.85(\text{kN})$$

$$E_a=E_{a1}+E_{a2}=7.47+93.85=101.32(\text{kN})。$$

答案(C)为正答。

22. D　　据：

《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120—99)第 A.0.1 条。

解：(1)滑动弧弧长 l：(取 1 m 宽度验算)

$$l=\frac{\pi D}{360°}(180°-29°)=\frac{3.14\times(16.3+17.3)\times 2}{360°}\times(180°-29°)=88.51(\text{m})。$$

(2)抗滑力矩 R：

$$R=clr+N(16.3-3.5)$$

$$=34\times 88.51\times(16.3+17.3)+2970\times(16.3-3.5)$$

$$=101113.8+38016$$

$$=139129.8$$

$$K=\frac{139129.8}{154230}=0.9$$

答案(D)为正答。

23. A　　据：

《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120—99)第 F.0.3-1 条。

解：(1)大井出水量 Q：

$$Q=2.732k\frac{MS}{\lg\left(1+\frac{R}{r_0}\right)}=2.732\times 13.0\times\frac{18\times 8}{\lg\left(1+\frac{160}{10}\right)}=4156.5\ \text{m}^3/\text{d}。$$

(2)需要的降水井数 n 为：

$$n=\frac{Q}{q}=4156.5\div(50\times 24)=3.5\approx 4。$$

答案(A)为正答。

24. B　　据：

《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)。

解：(1)最大倾斜值：

$$i_{BC}=\frac{\Delta\eta_{BC}}{l}=\frac{30}{20}=1.5\ \text{mm/m}$$

$$i_{AB}=i_{\max}=\frac{\Delta\eta_{A,B}}{l}=\frac{42}{20}=2.1\ \text{mm/m}$$

(2)最大水平变形 ε：

$$\varepsilon=\frac{\Delta\xi}{l}=\frac{30}{20}=1.5\ \text{mm/m}。$$

(3)曲率值 k_B：

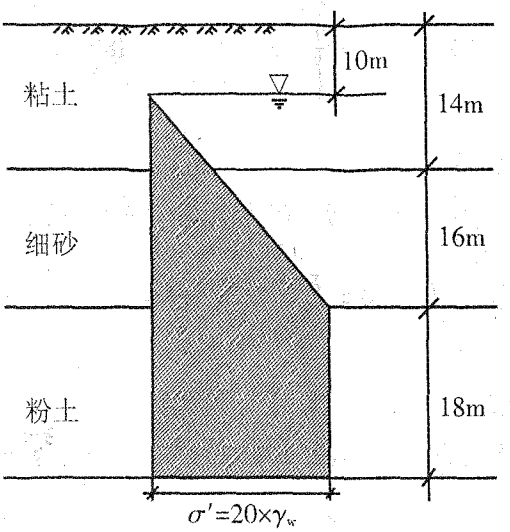
$$l_{1-2}=\frac{1}{2}\times[(20\times1000-30)+(20\times1000-20)]=19995\ \text{mm}=19.995\ \text{m}$$

$$k_B=\frac{i_{AB}-i_{BC}}{l_{1-2}}=\frac{2.1-1.5}{19.975}=0.03\ \text{mm/m}^2$$

按《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)第5.5.5条,该场地为相对稳定的场地。

答案(B)为正答。

25. B



解:(1)降水后各土层的附加应力增量:

①粘土层中: $\sigma_1'=\frac{1}{2}\times(14-10)\times10=20(\text{kPa})$;

②细砂层中: $\sigma_2'=\frac{1}{2}(4\times10+20\times10)=120(\text{kPa})$;

③粘土层中: $\sigma_3'=20\times\gamma_w=20\times10=200\ \text{kPa}$。

(2)地面总沉降量 S:

$$S=\frac{a_1}{1+e_{01}}\sigma_1'h_1+\frac{\sigma_2'}{E_2}h_2+\frac{a_3}{1+e_{03}}\sigma_3'h_3$$

$$=\frac{0.3\times0.001}{1+0.83}\times20\times4\times10^3+\frac{120}{15\times1000}\times16\times10^3+\frac{0.18\times0.001}{1+0.61}\times200\times18\times10^3$$

$$=543.6\ \text{mm}。$$

答案(B)为正答。

26. C

解: $H=\frac{H_0}{k-1}=\frac{2}{1.2-1}=10(\text{m})$。

$h=17-10=7(\text{m})$

答案(B)为正答。

27. C

解：(1)抗滑力矩 M_f：

$$F_s=\frac{M_f}{M_T}=1,$$

$$M_f=M_T=W_1d_1=F_1\gamma_1d_1=30.2\times17\times3.2=1642.88。$$

(2)压脚后的稳定性系数 F_s'：

$$F_s'=\frac{M_f+M_3}{M_T}=\frac{1642.88+9\times20\times3}{1642.88}=1.33$$

答案(C)为正答。

28. C

《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第5.1.4条,第5.1.5条。

解：(1)场地类别的划分：

①覆盖层厚度16m；

②场地等效剪切波速为：

$$t=\Sigma\frac{d_i}{v_{si}}=\frac{1}{120}+\frac{9}{90}+\frac{6}{180}=0.1417(s)$$

$$v_{se}=\frac{d_0}{t}=\frac{16}{0.1417}=112.9\ m/s$$

场地为Ⅲ类。

(2)多遇地震8度时 α_{max} 为0.16；特征周期 T_g 为0.45 m。

(3)地震影响系数 $\alpha=\eta_2\alpha_{max}=0.16$。

答案(C)为正答。

29. B

《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2001)第4.1.4条~4.1.6条。

解：(1)覆盖层厚度为18 m。

(2)等效剪切波速 v_{se}：

$$t=\Sigma\left(\frac{d_i}{v_{si}}\right)=\frac{1.4}{155}+\frac{5.8}{220}+\frac{2.5}{255}+\frac{8.3}{350}=0.0689(s),$$

$$v_{se}=\frac{18}{0.0689}=261.2(m/s)。$$

(3)场地类别为Ⅱ类。

答案(B)为正答。

30. A　据《土石坝安全监测技术规范》(SL 60—94)第D2.3.1条。

解：$Q=1.4H^{\frac{5}{2}}=1.4\times0.3^{\frac{5}{2}}=0.069(m^3/s)$

答案(A)为正答。