

准考证号

姓名

工作单位

线

封

密

绝密 启用前

2017 年度全国注册土木工程师（岩土）执业资格考试
专 业 案 例

下
午
卷

注册岩土工程师考试答题须知

1、全国勘察设计注册土木工程师（岩土）专业考试分为两天，第一天为专业知识考试，第二天为专业案例考试，考试时间每天上、下午各 3 个小时，第一天为知识概念性考题，上、下午各 70 题，前 40 题为单选题，每题分值为 1 分，后 30 题为多选题，每题分值为 2 分，试卷满分 200 分；第二天为案例分析题，上、下午各 30 题，实行 30 题选 25 题作答的方式，多选无效。如考生作答超过 25 道题。按题目序号从小到大的顺序对作答的前 25 道题计分及复评试卷，其他作答题目无效。每题分值为 2 分，满分 100 分。

考题由概念题、综合概念题、简单计算题、连锁计算题及综合分析题组成，连锁题中各小题的计算结果一般不株连。

2、试卷作答用笔，钢笔或签字笔、圆珠笔（黑色或蓝色），考生在试卷上作答时，必须使用试卷作答用笔，不得使用铅笔，否则视为违纪试卷，填涂答题卡用笔：2B 铅笔。

3、考生须用试卷作答用笔将工作单位、姓名、准考证号填写在答题卡和试卷的相应栏目内，在其它位置书写单位、姓名、考号等信息的作为违纪考试，不予评分。

4、对于使用答题卡作答的考试，考试必须按题号在答题卡上相应题号的选项中，用 2B 铅笔准确填涂所选选项的信息点（字母），如有改动，请考生务必用橡皮擦净原选项的填涂痕迹，以免电脑读卡时发生误读现象。

5、岩土专业案例考试试卷已把试题、答案选项、答题过程全部汇总于一本试卷中，不再另配答题纸。

6、考生在作答专业案例考试试题时，必须在试卷上写明每道题的答案，并在相应试题答案下面写明本题的主要案例分析或计算过程及结果，同时将所选答案用 2B 铅笔填涂在计算机计分答题卡上，考生在试卷上作答时，务必书写清楚，以免影响专家人工复评工作，对不按上述要求作答的，视为无效，该试题不予复评计分。

1、室内常水头试验，试样高度 40mm、直径 75mm，测得试验时的水头损失为 46mm，渗水量为每 24 小时 3520cm³。问该试样土的渗透系数最接近下列那个选项？）

- (A) $1.2 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ (B) $3 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$
(C) $6.2 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ (D) $8 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$

答案：（ ）

主要解答过程：

2、取土试样进行压缩试验，测得土样初始孔隙比为 0.85，加荷至自重压力时孔隙比为 0.80 根据《岩土工程勘察规范》GB50021—2001（2009 年版）相关说明，用体积应变评价该土样的扰动程度为下列那一选项？

- (A) 几乎未扰动 (B) 少量扰动 (C) 中等扰动 (D) 很大扰动

答案：（ ）

主要解答过程：

3、某抽水试验，场地内深度 10.0~18.0m 范围内为均质、各向同性等厚、分布面积很大的砂层，其上下均为黏土层，抽水孔孔深 20.0m，孔径为 200mm，滤水管设置于深度 10.0~18.0m 段，另在距抽水孔中心 10.0m 处设置观测孔，原始稳定地下水位埋深为 1.0m，以水量为 1.6L/s 长时间抽水后，测得抽水孔内稳定水位埋深为 7.0m，观测孔水位埋深为 2.8m，则含水层的渗透系数 k 最接近以下哪个答案？

- (A) 1.4m/d (B) 1.8m/d (C) 2.6m/d (D) 3.0m/d

答案：（ ）

主要解答过程：

4、某公路工程采用电阻应变式十字板剪切试验估算软土路基临界高度。土体剪损时最大微应变值 $R_v = 300 \mu\text{m}$ 传感器的率定系数 $\xi = 1.585 \times 10^{-4} \text{ kN}/\mu\text{m}$ ，十字板常数 545.97 m^{-2} ，取峰值强度的 0.7 倍作为修正后现场不排水抗剪强度。据此估算的修正后软土的不排水抗剪强度最接近下列哪个选项？

- (A) 12.4kPa (B) 15.0kPa (C) 18.2kPa (D) 26.0kPa

答案：（ ）

主要解答过程：

5、均匀深厚地基上，宽度为 2.0m 的条形基础，埋深 1.0m，受轴向荷载作用，经验算地基承载力不满足设计要求，基底平均压力比修正后地基承载力特征值增加了 20kPa，已知地下水位在地面下 8.0m，地基承载力的深度修正系数为 1.60，水位以上土的平均重度为 19kN/m³，基础及台阶上的土的平均重度为 20kN/m³。如果取加深基础埋置深度的方法以提高地基承载力，将埋置深度至少增大到下列那个选项时才能满足设计要求？

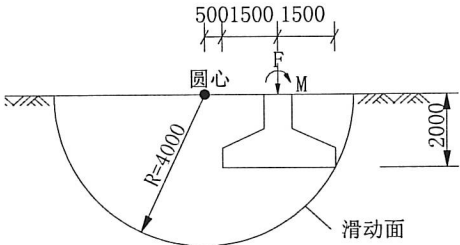
- (A) 2.0 m (B) 2.5 m (C) 3.0 m (D) 3.5 m

答案：()
主要解答过程：

6、某饱和软黏土地基上的条形基础，基础宽度 3.0m，埋深 2.0m，在荷载 F、M 共同作用下，该地基发生滑动破坏。已知圆弧滑动面如图（图中尺寸单位 mm），软黏土饱和重度 16kN/m³，滑动面上土的抗剪强度指标 $c = 20kPa$ 、 $\varphi = 0$ 。上部结构传递至基础顶面中心的竖向力 $F=360kN/m$ ，基础及基础以上土体的平均重度为 20kN/m³，求地基发生滑动破坏时，作用于基础上的力矩 M 的最小值最接近下列何值？

- (A) 45 kN·m/m (B) 118 kN·m/m
(C) 237 kN·m/m (D) 285 kN·m/m

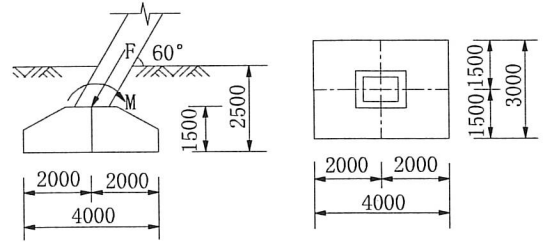
答案：()
主要解答过程：



7、某 3m×4m 矩形独立基础如图（图中尺寸单位 mm），基础埋深 2.5m，无地下水。已知上部结构传递至基础顶面中心的力为 $F=2500kN$ ，力矩为 $M=300kN\cdot m$ 。假设基础底面压力线性分布，求基础底面边缘的最大压力最接近下列何值？（基础及其上土体的平均重度为 20kN/m³）

- (A) 407 kPa (B) 427 kPa
(C) 465 kPa (D) 506 kPa

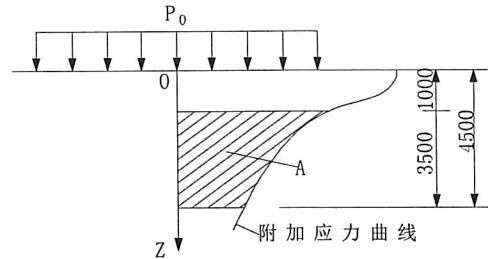
答案：()
主要解答过程：



8、某矩形基础，底面尺寸 2.5m×4.0m，基础底面附加应力 $p_0 = 200kPa$ ，基础中心点下地基附加应力曲线如图。问：基底中点下深度 1.0m~4.5m 范围内附加应力曲线与坐标轴围成的面积 A（图中阴影部分）最接近下列何值？（图中尺寸单位 mm）

- (A) 274 kN/m (B) 308 kN/m
(C) 368 kN/m (D) 506 kN/m

答案：()
主要解答过程：



9、位于均质黏性土地基上的钢筋混凝土条形基础，基础宽度为 2.4m，上部结构传至基础顶面相应于荷载效应标准组合时的竖向力为 300kN/m，该力偏心距为 0.1m，黏性土地基天然重度为 $18\text{kN}/\text{m}^3$ ，孔隙比为 0.83，液性指数 0.76，地下水位埋藏很深，由荷载试验确定的地基承载力特征值 $f_{ak} = 130\text{kPa}$ 。基础及基础上覆土的加权平均重度 $20\text{kN}/\text{m}^3$ 。根据《建筑地基基础设计规范》GB50007—2011 验算，经济合理的基础埋深最接近下列那个选项的数值？

- (A) 1.1 m (B) 1.2 m (C) 1.8 m (D) 1.9 m

答案：()

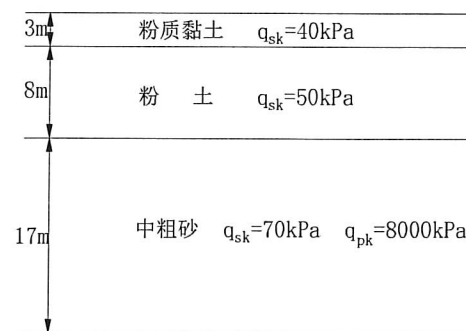
主要解答过程：

10、某工程地层条件如图所示，拟采用敞口 PHC 管桩，承台底面位于自然地面下 1.5m，桩端进入中粗砂持力层 4m，桩外径 600mm，壁厚 110mm。根据《建筑桩基技术规范》JGJ98—2008，根据土层参数估算得到单桩竖向极限承载力标准值最接近下列哪个选项？

- (A) 3656 kN (B) 3474 kN
(C) 3205 kN (D) 2749 kN

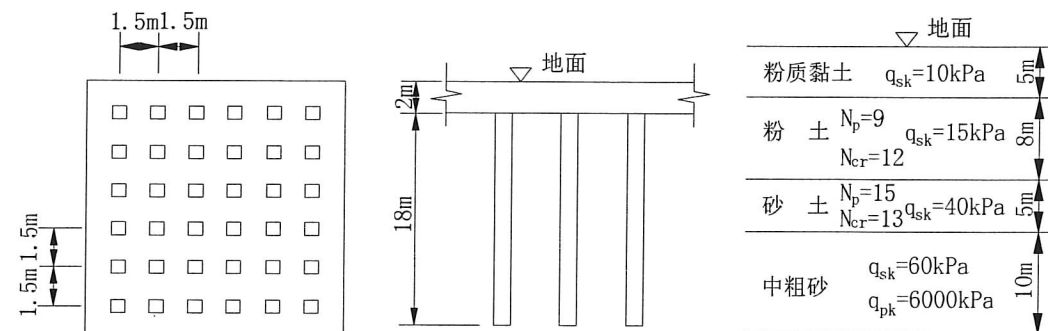
答案：()

主要解答过程：



11、某工程低承台打入预制实心方桩，桩截面尺寸 500mm×500mm，有效桩长 18.0m，桩为正方形布置，距离为 1.5m×1.5m。地质条件及各土层的极限侧阻力、极限端阻力以及桩的入土深度、布桩方式如图所示。根据《建筑桩基技术规范》JGJ94—2008 和《建筑抗震设计规范》GB50011—2010，在轴心竖向力作用下，进行桩基抗震验算时，所取用的单桩竖向抗震承载力特征值最接近下列那个选项？（地下水位位于地表下 1.0m）

- (A) 1830 kN (B) 1520 kN (C) 1440 kN (D) 1220 kN



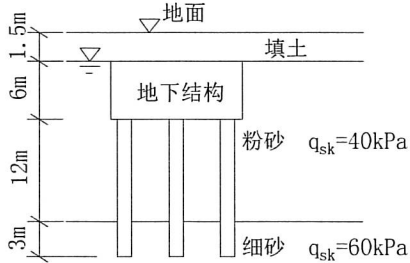
答案：()

主要解答过程：

12、某地下结构采用钻孔灌注桩做抗浮桩，桩径 0.6m，桩长 15.0m，承台平面尺寸 27.6m×37.2m，纵横向按等间距布桩，边桩中心距承台边缘 0.6m，桩数为 12×16=192 根，土层分布及桩侧土的极限摩阻力标准值如下图所示。粉砂抗拔系数取 0.7，细砂抗拔系数取 0.6，群桩基础所包围体积内的桩土平均重度取 18.8kN/m³，水的重度 10kN/m³。根据《建筑桩基技术规范》JGJ94—2008 计算，当群桩呈整体破坏时，按荷载效应标准组合计算基桩能承受的最大上拔力接近下列何值？

- (A) 145 kN (B) 820 kN
(C) 850 kN (D) 1600 kN

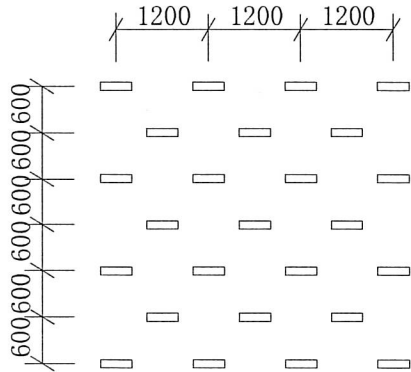
答案：()
主要解答过程：



13、某深厚软黏土地基，采用堆载预压法处理，塑料排水带宽度 100mm，厚度 5mm，平面布置如图。按照《建筑地基处理技术规范》JGJ79—2012，求塑料排水带竖井的井径比 n 最接近下列何值？（图中尺寸单位为 mm）

- (A) 13.5 (B) 14.3
(C) 15.2 (D) 16.1

答案：()
主要解答过程：



14、在某建筑地基上，对天然地基、复合地基进行静载荷试验，试验得出的天然地基承载力特征值为 150kPa，复合地基的承载力特征值为 400kPa。单桩复合地基试验承压板为边长 1.5m 的正方形，刚性桩直径 0.4m，试验加载至 400kPa 时测得刚性桩桩顶处轴力为 550kN。求桩间土承载力发挥系数最接近下列何值？

- (A) 0.8 (B) 0.95 (C) 1.1 (D) 1.25

答案：()
主要解答过程：

15、某砂土场地，试验测得砂土的最大、最小孔隙比为 0.92、0.60，地基处理前，砂土的天然重度为 15.8kN/m³，天然含水量为 12%，土粒相对密度为 2.68。该场地经振冲挤密法（不加填料）处理后，场地地面下沉量为 0.7m。振冲挤密法有效加固深度 6.0m（从处理前地面算起），求挤密处理后砂土的相对密实度最接近下列何值？（忽略侧向变形）

- (A) 0.76 (B) 0.72 (C) 0.66 (D) 0.62

答案：()
主要解答过程：

16、碱液法加固地基，拟加固土层的天然孔隙比为 0.82，灌注孔成孔深度 6.0m，注液管底部在孔口以下 4.0m，碱液充填系数取 0.64。试验测得加固地基半径为 0.5m，则按《建筑地基处理技术规范》JGJ79—2012 估算单孔碱液灌注量最接近下列哪个选项？

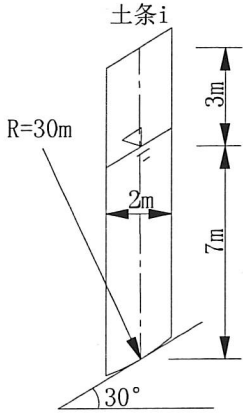
- (A) 0.32 m³ (B) 0.37 m³ (C) 0.62 m³ (D) 1.10 m³

答案：()
主要解答过程：

17、在黏土的简单圆弧条分法计算边坡稳定中，滑弧的半径为 30m，第 i 土条的宽度为 2.0m，过滑弧底中心的切线。渗流水面和土条顶部与水平方向所成夹角都是 30° 。土条水下高度为 7.0m，水上高度为 3.0m，黏土的天然重度和饱和重度 $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ，问计算的第 i 土条滑动力矩最接近下列哪个选项？

- (A) $4800 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$ (B) $5800 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$
(C) $6800 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$ (D) $7800 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$

答案：()
主要解答过程：



18、某重力式挡土墙，墙高 6m，墙背竖直光滑，墙后填土为松砂，填土表面水平，地下水与填土表面齐平，已知松砂的孔隙比 $e_1 = 0.9$ ，饱和重度 $\gamma_1 = 18.5 \text{ kN/m}^3$ ，内摩擦角 $\varphi_1 = 30^\circ$ 挡土墙背后饱和松砂采用不加填料振冲法加固，加固后松砂振冲变密实，孔隙比 $e_2 = 0.6$ ，内摩擦角 $\varphi_2 = 35^\circ$ ，加固后墙后水位标高假设不变，按朗肯土压力理论，则加固前后墙后每延米上的主动土压力变化值最接近下列哪个选项？

- (A) 0 kN/m (B) 6 kN/m (C) 16 kN/m (D) 36 kN/m

答案：()
主要解答过程：

19、某浆砌片石挡墙，墙高 6.0m，顶宽 1.0m，底宽 2.6m，重度 $\gamma = 24 \text{ kN/m}^3$ 。假设墙背直立、光滑，墙后采用砾砂回填，墙顶面以下土体平均重度 $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ ，综合内摩擦角 $\varphi = 35^\circ$ 。假定底面的附加荷载为 $q = 15 \text{ kPa}$ ，该挡墙的抗倾覆稳定系数最接近以下哪个选项？

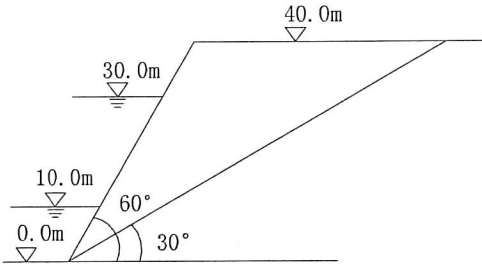
- (A) 1.45 (B) 1.55 (C) 1.65 (D) 1.75

答案：()
主要解答过程：

20、图示临水库岩质边坡内有一控制节理面，其水位与水库的水位齐平，假设节理面水上和水下的内摩擦角 $\varphi = 30^\circ$ ，粘聚力 $c = 130 \text{ kPa}$ ，岩体重度 $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ 。坡顶高程为 40.0m，坡脚高程为 0.0m，水库水位从 30.0m 剧降至 10.0m 时，节理面的水位保持原水位。按《建筑边坡工程技术规范》GB50330—2013 相关要求，该边坡沿节理面的抗滑移稳定安全系数下降值最接近下列哪个选项？

- (A) 0.45 (B) 0.60
(C) 0.75 (D) 0.90

答案：()
主要解答过程：

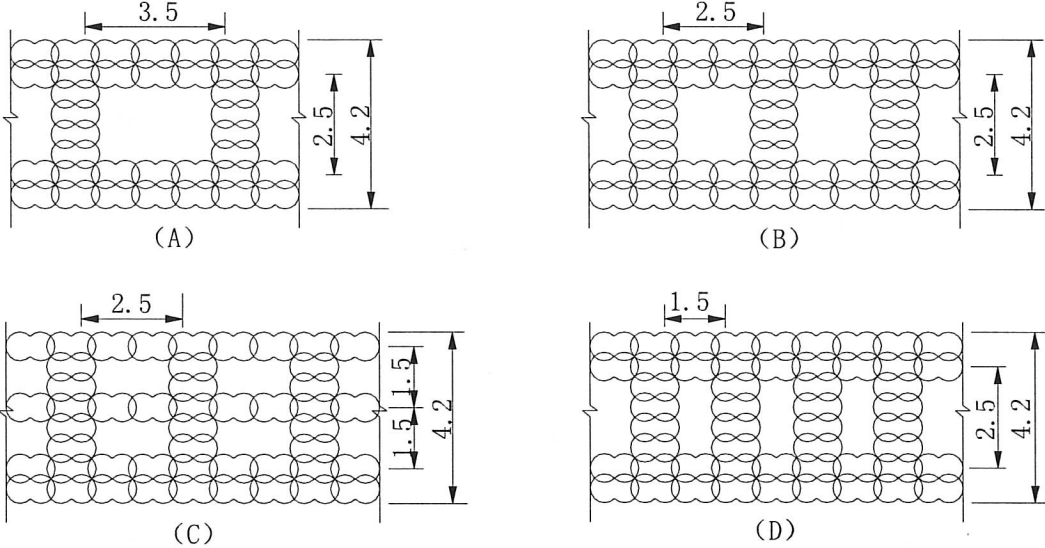
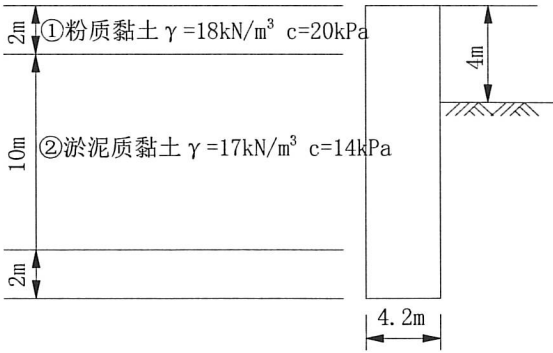


21、某地下工程穿越一座山体，已测得该地段代表性的岩体和岩石的弹性波波速分别为 3000m/s 和 3500m/s，岩石饱和单轴抗压强度为 35MPa；岩体中仅有点滴状地下水，出水量为 20L/min·10m；主要结构面走向与洞轴线夹角为 62°，倾角 78°；初始应力为 5MPa。根据《工程岩体分级标准》GB50218—2014，该项工程岩体质量等级应为下列那种？

- (A) II (B) III (C) IV (D) V

答案：()
主要解答过程：

22、已知某建筑基坑工程采用 $\phi 700mm$ 双轴水泥土搅拌桩（桩间搭接 200mm）重力挡土墙支护，其结构尺寸及土层参数如图所示，（尺寸单位 m）。请问下面哪个断面格栅形式最经济合理？



答案：()
主要解答过程：

23、某长 32m、宽 16m 的矩形基坑，开挖深度 6.0m，地表下为粉土层，总厚度 9.5m，下卧隔水层，地下水为潜水，埋深 0.5m，拟采用开放式深井降水，潜水含水层渗透系数 0.2m/d，影响半径 30m，潜水完整井单井设计流量 40m³/d。试问满足坑内地下水位在坑底不少于 0.5m，下列完整降水井数量哪个选项最为经济、合理，并画出井位平面布置示意图？

- (A) 一口 (B) 两口 (C) 三口 (D) 四口

答案：()
主要解答过程：

24、某厂房场地初勘揭露覆盖土层为厚度 13m 的黏性土，测试得出所含易溶盐为石盐（NaCl）和无水芒硝（Na₂SO₄），测试结果如下表，当厂房基础埋深按 1.5m 考虑时，试判断盐渍土类型和溶陷等级为下列哪个选项？

取样深度（m）	盐分摩尔浓度（mmol/100g）		溶陷系数 δ_{rx} （%）	含盐量（%）
	$c(Cl^-)$	$c(SO_4^{2-})$		
0—1	35	80	0.040	13.408
1—2	30	65	0.035	10.985
2—3	15	45	0.030	7.268
3—4	5	20	0.025	3.133
4—5	3	5	0.020	0.886
5—7	1	2	0.015	0.343
7—9	0.5	1.5	0.008	0.242
9—11	0.5	1	0.006	0.171
11—13	0.5	1	0.005	0.171

- (A) 强盐渍土，Ⅰ级弱溶陷 (B) 强盐渍土，Ⅱ级中溶陷
(C) 超盐渍土，Ⅰ级弱溶陷 (D) 超盐渍土，Ⅱ级中溶陷

答案：()
主要解答过程：

25、东北某地区多年冻土地基为粉土层，取冻土试样后测得土粒比重为 2.70，天然密度为 1.9g/cm³，冻土总含水量为 43.8%；土样融化后测得密度为 2.0g/cm³，含水量为 25.0%。根据《岩土工程勘察规范》GB50021—2001（2009 年版），该多年冻土的类型为下列哪个选项？

- (A) 少冰冻土 (B) 多冰冻土 (C) 富冰冻土 (D) 饱冰冻土

答案：()
主要解答过程：

26、某膨胀土地基上建一栋三层房屋，采用桩基础，桩顶位于大气影响急剧层内，桩径 500mm，桩端阻力特征值为 500kPa，桩侧阻力特征值为 35kPa，抗拔系数为 0.70，桩顶竖向力为 150kN，经试验测得大气影响急剧层内桩侧土的最大胀拔力标准值为 195kN。按胀缩变形计算时，桩端进入大气影响急剧层深度以下的长度应不小于下列哪个选项？

- (A) 0.94 m (B) 1.17 m (C) 1.50 m (D) 2.00 m

答案：()
主要解答过程：

27、某均匀黏性土中开挖一路堑，存在如图所示的圆弧滑动面，其半径为 14m，滑动面长度 28m。通过圆弧滑动面圆形 O 的垂线将滑体分为两部分，坡里部分的土重 1450 kN/m ，土体重心至圆心垂线距 $d_1 = 4.5\text{ m}$ ；坡外部分的土重 $W_2 = 350\text{ kN/m}$ ，土体重心至圆心垂线距 $d_2 = 2.5\text{ m}$ 。问：在滑带土的内摩擦角 $\varphi \approx 0$ 情况下，该路极限平衡状态下的滑带土不排水抗剪强度 c_u 最接近下列哪个选项？

- (A) 12.5 kPa (B) 14.4 kPa (C) 15.8 kPa (D) 17.2 kPa

答案：()
主要解答过程：

28、某建筑场地，地面下为中密中砂，其天然重度 18 kN/m^3 ，地基承载力特征值为 200kPa，地下水位埋深 1.0m，若基础尺寸为 $3\text{ m} \times 2\text{ m}$ ，埋深 2m，需进行天然地基基础抗震验算，验算天然地基抗震承载力特征值最接近下列哪个选项？

- (A) 260 kPa (B) 286 kPa (C) 372 kPa (D) 414 kPa

答案：()
主要解答过程：

29、某高速公路桥梁，单跨跨径 150m，基岩场地，区划图上的特征周期 $T_g = 0.35\text{ s}$ ，结构自振周期 $T = 0.30\text{ s}$ ，结构的阻尼比 $\xi = 0.05$ ，水平向设计基本地震动峰值加速度 $A_h = 0.30\text{ g}$ ，进行 E1 地震作用下的抗震设计时，按《公路抗震设计规范》JTGB02—2013 确定该桥梁水平向和竖向设计加速度反应谱应分别是哪一选项？

- (A) 0.218g; 0.131g (B) 0.253g; 0.152g
(C) 0.304g; 0.182g (D) 0.355g; 0.213g

答案：()
主要解答过程：

30、对某建筑场地钻孔灌注桩进行水平静载试验，桩径 800mm，桩身抗弯刚度 $EI = 600000\text{ kN} \cdot \text{m}$ ，桩顶自由且水平力作用于地面处，根据（水平力时间作用点位移） $H-t-Y_0$ 曲线判定，水平临界荷载为 150kN，相应的水平位移为 3.5mm。根据《建筑基桩检测技术规范》JGJ106—2014 的规定，计算对应水平临界荷载的地基土水平抗力系数的比例系数 m 值最接近下列哪个选项？（ $V_x = 2.441$ ）

- (A) 15.0 MN/m^4 (B) 21.3 MN/m^4 (C) 30.5 MN/m^4 (D) 40.8 MN/m^4

答案：()
主要解答过程：

