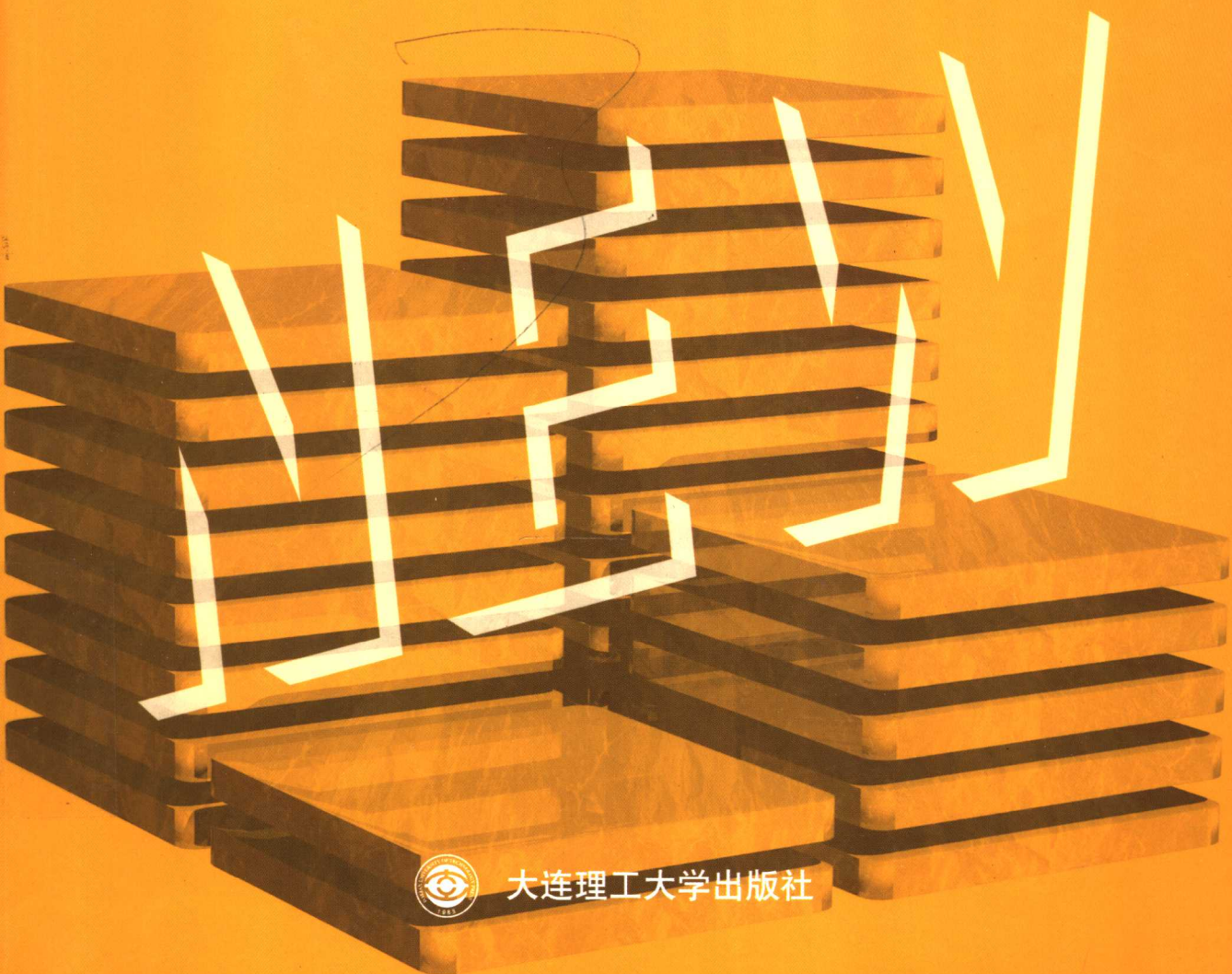


【全国注册岩土工程师执业资格基础考试】

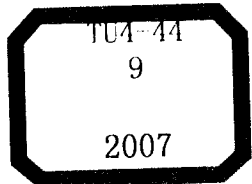
模拟试题与解析

QUANGUO ZHUCE YANTU GONGCHENGSHI ZHIYE ZIGE JICHU
KAOSHI MONI SHITI YU JIEXI

阳岩◎主编



大连理工大学出版社



全国注册岩土工程师执业资格基础考试

模拟试题与解析

主 编 阳 岩

编写人员	杨 林	刘小兵	王 鹏
	莫振林	陈维超	孟丛丛
	郑群圣	周赛江	刘汉明
	金霞飞	王歧方	张振浩
	王 艳	彭宇波	徐 生
	祝晓庆	林 立	许 兵
	蒋耀华	张 健	

大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国注册岩土工程师执业资格基础考试模拟试题与解析 / 阳岩主编. —大连: 大连理工大学出版社, 2007.3
ISBN 978-7-5611-3494-8

I. 全… II. 阳… III. 岩土工程—工程技术人员—资格考核—习题 IV. TU4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 018580 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84706842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dulp@dulp.cn URL: <http://www.dulp.cn>

大连业发印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 185mm × 260mm	印张: 26.25	字数: 602 千字
2007 年 3 月第 1 版	2007 年 3 月第 1 次印刷	

责任编辑: 袁 斌 刘 楠 责任校对: 邢 林 刘 萍
封面设计: 苏儒光

ISBN 978-7-5611-3494-8

定 价: 55.00 元

前 言

为提高勘察设计水平,帮助广大设计人员做好注册结构工程师的应考准备,编者根据全国注册岩土工程师管理委员会颁发的全国注册岩土工程师基础考试大纲、考试内容和历年考试情况编写了本书。

岩土工程师想在考前不太多的时间内看完几十本规范、几万多条规定、几千个公式,以及十几本教材、参考资料,实际上存在着很大的困难。按考试的实际要求把有限的时间和精力用在确实能提高自己的水平较弱的学习内容上。避免白花时间去走弯路,最好的办法是拿一份真实的试卷来自我考核一下,直接进入考试环境,亲自担任考生角色,具体体会考试的要求。根据考试结果来发现问题、总结经验、寻找出合适的学习方法。所以参加模拟考试是十分必要的。

注册岩土工程师基础考试分上、下午,考试内容为高等数学、普通物理、普通化学、理论力学、材料力学、流体力学、计算机应用基础、电工电子技术、工程经济、土木工程材料、工程测量、职业法规、土木工程施工与管理、结构力学与结构设计、岩体力学与土力学、工程地质、岩体工程与基础工程。考题由单选题组成。

全书分为三个部分,第一部分按考试大纲和考题结构编印 10 套模拟试题;第二部分给出了每道题的参考答案及答题说明;第三部分按考试大纲和考题结构编印了 1 套仿真考试试题,并按考试要求编排全过程。

本书针对注册岩土工程师基础考试最新情况,按照考试大纲的要求,结合考试题型,将知识点和考试点做了全面剖析,精辟地再现于模拟试题中,帮助考生提高应试技巧,灵活运用所学知识,提高考生在考试中的判断能力。该书以注册岩土工程师基础考试内容为主,同时还

可作为高校结构工程师生的教学参考书。

参加本书编写工作的人员有:阳岩、杨林、刘小兵、王鹏、莫振林、陈维超、孟丛丛、郑群圣、周赛江、刘汉明、金霞飞、王歧方、张振浩、王艳、彭宇波、徐生、祝晓庆、林立、许兵、蒋耀华、张健。全书由阳岩主编。

书中参阅了全国注册岩土工程师管理委员会(结构)编写的《全国注册岩土工程师基础考试大纲》等有关文献资料,在此一并致谢。

由于水平有限,时间仓促,错误和不足之处,诚恳希望读者批评指正,并提出宝贵意见。

编 者

2007年2月

目 录

第一部分 注册岩土工程师基础考试模拟试题

模拟试题 1(上午卷)	3
模拟试题 1(下午卷)	20
模拟试题 2(上午卷)	27
模拟试题 2(下午卷)	45
模拟试题 3(上午卷)	52
模拟试题 3(下午卷)	68
模拟试题 4(上午卷)	75
模拟试题 4(下午卷)	95
模拟试题 5(上午卷)	101
模拟试题 5(下午卷)	118
模拟试题 6(上午卷)	124
模拟试题 6(下午卷)	140
模拟试题 7(上午卷)	147
模拟试题 7(下午卷)	163
模拟试题 8(上午卷)	169
模拟试题 8(下午卷)	186
模拟试题 9(上午卷)	193
模拟试题 9(下午卷)	211
模拟试题 10(上午卷)	218
模拟试题 10(下午卷)	237

第二部分 注册岩土工程师基础考试模拟试题 参考答案及答题说明

模拟试题 1 参考答案及答题说明(上午卷)	245
模拟试题 1 参考答案及答题说明(下午卷)	253
模拟试题 2 参考答案及答题说明(上午卷)	258

模拟试题 2 参考答案及答题说明(下午卷)	267
模拟试题 3 参考答案及答题说明(上午卷)	272
模拟试题 3 参考答案及答题说明(下午卷)	280
模拟试题 4 参考答案及答题说明(上午卷)	284
模拟试题 4 参考答案及答题说明(下午卷)	293
模拟试题 5 参考答案及答题说明(上午卷)	298
模拟试题 5 参考答案及答题说明(下午卷)	305
模拟试题 6 参考答案及答题说明(上午卷)	309
模拟试题 6 参考答案及答题说明(下午卷)	317
模拟试题 7 参考答案及答题说明(上午卷)	322
模拟试题 7 参考答案及答题说明(下午卷)	330
模拟试题 8 参考答案及答题说明(上午卷)	334
模拟试题 8 参考答案及答题说明(下午卷)	342
模拟试题 9 参考答案及答题说明(上午卷)	346
模拟试题 9 参考答案及答题说明(下午卷)	354
模拟试题 10 参考答案及答题说明(上午卷)	359
模拟试题 10 参考答案及答题说明(下午卷)	367

第三部分 考前冲刺——仿真考试

考试注意事项	373
仿真考试试题(上午卷)	374
仿真考试试题(下午卷)	390
注册岩土工程师执业资格考试基础考试答题卡(上午卷)	397
注册岩土工程师执业资格考试基础考试答题卡(下午卷)	398
仿真考试试题参考答案及答题说明(上午卷)	399
仿真考试试题参考答案及答题说明(下午卷)	406
考试内容、分科题量、时间、分数分配参考表	411
参考文献(注册岩土工程师基础考试参考书目)	412

第一部分

注册岩土工程师 基础考试模拟试题

模 拟 试 题 1

(上午卷)

1. 已知点 $A(1, 3, -2)$, $B(-1, 0, 2)$, 则与 $\overrightarrow{AB}$ 方向一致的单位向量为()。

A. $\left\{ \frac{2}{\sqrt{29}}, \frac{-3}{\sqrt{29}}, -\frac{4}{\sqrt{29}} \right\}$

B. $\left\{ \frac{-2}{\sqrt{29}}, \frac{-3}{\sqrt{29}}, -\frac{4}{\sqrt{29}} \right\}$

C. $\left\{ 0, \frac{-3}{\sqrt{29}}, -\frac{4}{\sqrt{29}} \right\}$

D. $\left\{ \frac{-2}{\sqrt{29}}, \frac{-3}{\sqrt{29}}, \frac{4}{\sqrt{29}} \right\}$

2. 直线 $L_1: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z+1}{1}$ 与 $L_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-1}{-1}$ 的夹角为()。

A. $\frac{\pi}{4}$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{6}$

D. $\frac{\pi}{2}$

3. 设有点 $A(1, 2, 3)$ 和 $B(2, -1, 4)$, 则线段 AB 的垂直平分面的方程为()。

A. $2x + 4y - z + 1 = 0$

B. $2x + 2y - 3z - 7 = 0$

C. $2x - 6y + 2z - 7 = 0$

D. $2x + 6y - 2z + 7 = 0$

4. 曲面 $x^2 + y^2 + z^2 - xy = 1$ 在 $yo z$ 坐标面上的投影区域的边界曲线的方程为()。

A. $3y^2 + 4z^2 = 1$

B. $3y^2 + z^2 = 4$

C. $3y^2 + 4z^2 = 4$

D. $y^2 + 4z^2 = 4$

5. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2 + \tan x} - \sqrt{2 + \sin x}}{x^3}$ 的值是()。

A. 2

B. 0

C. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

D. $\frac{1}{4\sqrt{2}}$

6. 设函数 $y = y(x)$ 由方程 $\sin(x^2 + y^2) + e^x - xy^2 = 0$ 所确定, 则 $\frac{dy}{dx}$ 的值为()。

A. $y' = \frac{y^2 - e^x + 2x \cos(x^2 + y^2)}{2y \cos(x^2 + y^2) - 2xy}$

B. $y' = \frac{y^2 - e^x - 2x \cos(x^2 + y^2)}{2y \cos(x^2 + y^2) - 2xy}$

C. $y' = \frac{y^2 + e^x - 2x \cos(x^2 + y^2)}{2y \cos(x^2 + y^2) + 2xy}$

D. $y' = \frac{y^2 + e^x + 2x \cos(x^2 + y^2)}{2y \cos(x^2 + y^2) - 2xy}$

7. 设 $y = f(x)$ 具有二阶导数, 且 $y' \neq 0$, 则 $\frac{d^2x}{dy^2}$ 为()。

A. $\frac{y''}{y'}$

B. $\frac{1}{y''}$

C. $-\frac{y''}{y'^2}$

D. $-\frac{y''}{y'^3}$

8. 已知曲线 L 的参数方程是 $\begin{cases} x = 2(t - \sin t) \\ y = 2(1 - \cos t) \end{cases}$, 则曲线 L 上 $t = \frac{\pi}{2}$ 处的切线方程是()。

A. $x + y = \pi$

B. $x - y = \pi - 4$

C. $x - y = \pi$

D. $x + y = \pi + 4$

9. 已知 $\frac{\sin x}{1 + x \sin x}$ 为 $f(x)$ 的一个原函数, 则下列()项为 $\int f(x) f'(x) dx$ 的值。

A. $\frac{1}{2} \left[\frac{\cos x - \sin^2 x}{(1 - \sin x)^2} \right]^2 + c$

B. $\frac{1}{2} \left[\frac{\cos x - \sin^2 x}{(1 + x \sin x)^2} \right]^2 + c$

C. $\frac{1}{2} \left[\frac{\sin x - \cos^2 x}{(1 + x \sin x)^2} \right]^2 + c$

D. $\frac{1}{2} \left[\frac{\cos x + \sin^2 x}{(1 + x \sin x)^2} \right]^2 + c$

10. 设 $f(x)$ 在积分区间上连续, 则 $\int_{-a}^a \sin[f(x) + f(-x)] dx$ 等于()。

- A. 0 B. -1 C. a D. 1

11. 将二次积分 $\int_0^2 dx \int_0^{\sqrt{2x-x^2}} (x^2 + y^2) dy$ 化为极坐标形式的二次积分是()。

- A. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} \rho^2 d\rho$ B. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} \rho^3 d\rho$
C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} \rho^3 d\rho$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} \rho^2 d\rho$

12. 设 L 是以 $O(0,0)$ 、 $A(1,0)$ 、 $B(0,1)$ 为顶点的三角形的边界, 则 $\oint_L (x+y) ds$ 的值为()。

- A. $1 - 5\sqrt{2}$ B. $-1 + \sqrt{2}$ C. $1 + \sqrt{2}$ D. $1 - \sqrt{2}$

13. 设 $a_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^n x dx$, 则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} (a_n + a_{n+2})$ 的值为()。

- A. 1 B. 2 C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

14. 幂级数 $1 + x + \frac{1}{2!}x^2 + \cdots + \frac{1}{n!}x^n + \cdots$ 的收敛域为()。

- A. $(0, +\infty)$ B. $(-\infty, +\infty)$ C. $(-\infty, 0)$ D. $(0, 1)$

15. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n} + (-1)^n}$ 的敛散性为()。

- A. 发散 B. 条件收敛 C. 绝对收敛 D. 收敛性不能确定

16. 设 $f(x)$ 是周期为 2π 的周期函数, 它在 $[-\pi, \pi)$ 上的表达式为:

$$f(x) = \begin{cases} 1, & -\pi \leq x < 0 \\ 0, & 0 \leq x < \pi \end{cases}$$

若将 $f(x)$ 展开成傅里叶级数, 则该级数在 $x = -\pi$ 处收敛于()。

- A. 0 B. $-\frac{1}{2}$ C. $-\pi$ D. $\frac{\pi}{2}$

17. 微分方程 $yy'' - 2y' - 3y = 0$ 的通解为()。

- A. $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{3x}$ B. $y = C_2 (e+1) C_1 x$
C. $y = e^{C_1 x}$ D. $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{2x}$

18. 设 A 、 B 为两个相互独立的事件 $P(A \cup B) = 0.6$, $P(A) = 0.4$, 则 $P(B)$ 等于()。

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

19. 设 X 与 Y 相互独立, $D(X) = 2$, $D(Y) = 4$, 那么 $D(3X - 5Y)$ 的值为()。

- A. 118 B. 2 C. 110 D. 115

20. 设 X 、 Y 是两个方差相等的正态总体, $(X_1, \cdots, X_{N1})$ 、 $(Y_1, \cdots, Y_{N2})$ 分别是 X 、 Y 的样本,

样本方差分别为 S_1^2 、 S_2^2 , 则统计量 $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ 服从 F 分布, 它的自由度是()。

- A. $(n_1 - 1, n_2 - 1)$ B. $(n_1 + 1, n_2 - 1)$ C. $(n_1 - 2, n_2 - 1)$ D. $(n_1 - 1, n_2 + 1)$

21. 已知矩阵 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$, 则 A 的秩 $R(A)$ 等于()。

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

22. 已知 $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, 则其逆矩阵为()。

A. $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$

23. 设 A 为 $n(n \geq 2)$ 阶方阵, A^* 是 A 的伴随矩阵, 则下列等式或命题中, 正确的是()。

A. $AA^* = |A|$ B. $A^{-1} = \frac{1}{|A|} A^*$ C. 若 $|A| \neq 0$, 则 $|A^*| \neq 0$ D. 若 A 的秩 $R(A) = 1$, 则 A^* 的秩 $R(A^*) = 1$

24. $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ 的特征值为()。

A. $\lambda_1 = 2, \lambda_2 = 4$ B. $\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 4$ C. $\lambda_1 = -2, \lambda_2 = 4$ D. $\lambda_1 = 2, \lambda_2 = -4$

25. 一定质量的理想气体, 在温度不变的条件下, 当压强降低时, 分子的平均碰撞次数 $\bar{Z}$ 和平均自由程 $\bar{\lambda}$ 的变化情况是()。

A. $\bar{Z}$ 和 $\bar{\lambda}$ 都增大B. $\bar{Z}$ 和 $\bar{\lambda}$ 都减小C. $\bar{\lambda}$ 减小而 $\bar{Z}$ 增大D. $\bar{\lambda}$ 增大而 $\bar{Z}$ 减小

26. 1mol 刚性双原子分子理想气体, 当温度为 T 时, 其内能为()。

A. $\frac{3}{2} RT$ B. $\frac{3}{2} KT$ C. $\frac{5}{2} RT$ D. $\frac{5}{2} KT$

27. 设高温热源的热力学温度是低温热源的热力学温度的 n 倍, 则理想气体在一次卡诺循环中, 传给低温热源的热量是从高温热源吸收的热量的()倍。

A. n B. $n - 1$ C. $\frac{1}{n}$ D. $\frac{n+1}{n}$

28. 根据热力学第二定律判断, 下列()说法是正确的。

A. 热量能从高温物体传到低温物体, 但不能从低温物体传到高温物体

B. 功可以全部变为热, 但热不能全部变为功

C. 气体能自由膨胀, 但不能自动收缩

D. 有规则运动的能量能够变为无规则运动的能量, 但无规则运动的能量不能变为有规则运动的能量

29. 理想气体向真空作绝热膨胀, 则()。

A. 膨胀后, 温度不变, 压强减小

B. 膨胀后, 温度降低, 压强减小

C. 膨胀后, 温度升高, 压强减小

D. 膨胀后, 温度不变, 压强增加

30. 若一平面简谐波的波动方程为 $y = A \cos(Bt - Cx)$, 式中 A, B, C 为正值恒量, 则()。

A. 波速为 C B. 周期为 $\frac{1}{B}$ C. 波长为 $\frac{2\pi}{C}$ D. 圆频率为 $\frac{2\pi}{B}$

31. 频率为 100Hz, 传播速度为 300m/s 的平面简谐波, 波线上两点振动的相位差为 $\pi/3$, 则

此两点相距()m。

- A. 2 B. 2.19 C. 0.5 D. 28.6

32. 若用衍射光栅准确测定一单色可见光的波长, 在下列各种光栅常数的光栅中选择()最好。

- A. $1.0 \times 10^{-1} \text{mm}$ B. $5.0 \times 10^{-1} \text{mm}$ C. $1.0 \times 10^{-2} \text{mm}$ D. $1.0 \times 10^{-3} \text{mm}$

33. 波长为 λ 的单色平行光垂直入射到一狭缝上, 若第一级暗纹的位置对应的衍射角为 $\theta = \pm \pi/6$, 则缝宽的大小为()。

- A. $\frac{\lambda}{2}$ B. λ C. 2λ D. 3λ

34. 在双缝干涉试验中, 两缝间距离为 d , 双缝在屏幕之间的距离为 D ($D > d$), 波长为 λ 的平行单色光垂直照射到双缝上, 屏幕上干涉条纹中相邻暗纹之间的距离为()。

- A. $2\lambda D/d$ B. $\lambda d/D$ C. dD/λ D. $\lambda D/d$

35. 如果两个偏振片堆叠在一起, 且偏振化方向的夹角为 60° , 假设二者对光无吸收, 光强为 I_0 的自然光垂直入射到偏振片上, 则出射光强为()。

- A. $\frac{1}{8} I_0$ B. $\frac{3}{8} I_0$ C. $\frac{1}{4} I_0$ D. $\frac{3}{4} I_0$

36. 有两种理想气体, 第一种的压强记做 p_1 , 体积记做 V_1 , 温度记做 T_1 , 总质量记做 m_1 , 摩尔质量记做 M_1 ; 第二种的压强记做 p_2 , 体积记做 V_2 , 温度记做 T_2 , 总质量记做 m_2 , 摩尔质量记做 M_2 。当 $V_1 = V_2$, $T_1 = T_2$, $m_1 = m_2$ 时, 则 M_1/M_2 为()。

- A. $\frac{M_1}{M_2} = \sqrt{\frac{p_1}{p_2}}$ B. $\frac{M_1}{M_2} = \frac{p_1}{p_2}$ C. $\frac{M_1}{M_2} = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$ D. $\frac{M_1}{M_2} = \frac{p_2}{p_1}$

37. P_x 波函数角度分布的形状是()。

- A. 双球形 B. 球形 C. 四瓣梅花形 D. 橄榄形

38. 24 号元素 Cr 的基本原子价层电子分布正确的是()。

- A. $3d^6 4s^0$ B. $3d^5 4s^1$ C. $3d^4 4s^2$ D. $3d^3 4s^2 4p^1$

39. 用杂化轨道理论推测下列分子的空间构型, 其中为平面三角形的是()。

- A. NF_3 B. BF_3 C. AsH_3 D. SbH_3

40. 下列氧化物中, 既可和稀 H_2SO_4 溶液作用, 又可和稀 NaOH 溶液作用的是()。

- A. Al_2O_3 B. Cu_2O C. SiO_2 D. CO

41. 在某温度时, 已知 0.100mol/dm^3 氢氰酸 (HCN) 的电离度为 0.010% , 该温度时 HCN 的标准电离常数 $K_a^\ominus$ 是()。

- A. 1.0×10^{-5} B. 1.0×10^{-4} C. 1.0×10^{-9} D. 1.0×10^{-6}

42. 某温度时, 下列溶液体系中属缓冲溶液的是()。

- A. 0.100mol/dm^3 的 NH_4Cl 溶液
B. 0.100mol/dm^3 的 NaAc 溶液
C. 0.400mol/dm^3 的 HCl 与 0.200mol/dm^3 的 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 等体积混合后的溶液
D. 0.400mol/dm^3 的 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 与 0.200mol/dm^3 的 HCl 等体积混合后的溶液

43. 一般来说, 某反应在其他条件一定时, 温度升高, 其反应速率会明显增加, 主要原因是()。

- A. 分子碰撞机会增加 B. 反应物压力增加
C. 活化分子百分率增加 D. 反应的活化能降低

44. 在一定条件下, 已建立化学平衡的某可逆反应, 当改变反应条件使化学平衡向正反应方向移动时, 下列有关叙述正确的是()。

- A. 生成物的体积分数一定增加
C. 反应物浓度一定降低

- B. 生成物的产量一定增加
D. 使用了合适催化剂

45. 对于化学反应



下列评述中,对 Cl_2 在该反应中所起的作用的正确评述是()。

- A. Cl_2 既是氧化剂,又是还原剂
C. Cl_2 是还原剂,不是氧化剂

- B. Cl_2 是氧化剂,不是还原剂
D. Cl_2 既不是氧化剂,又不是还原剂

46. 已知

$$\varphi A^\theta(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0.342\text{V}$$

$$\varphi A^\theta(\text{I}_2/\text{I}^-) = 0.536\text{V}$$

$$\varphi A^\theta(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0.771\text{V}$$

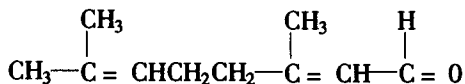
$$\varphi A^\theta(\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}) = 0.151\text{V}$$

试判断下列还原剂的还原性由强到弱的是()。

- A. Cu I^- Fe^{2+} Sn^{2+}
C. Sn^{2+} Cu I^- Fe^{2+}

- B. I^- Fe^{2+} Sn^{2+} Cu
D. Fe^{2+} Sn^{2+} I^- Cu

47. 已知柠檬醛的结构简式为:



下列说法不正确的是()。

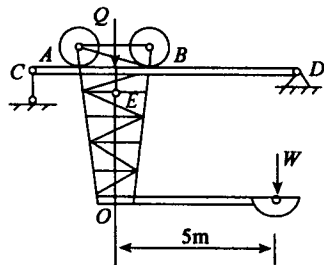
- A. 它可使 KMnO_4 溶液褪色
B. 它可与银氨溶液发生银镜反应
C. 它可使溴水褪色
D. 它在催化剂的作用下加氢,最后产物的分子式是 $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}$

48. 已知乙酸与乙酸乙酯的混合物中氢(H)的质量分数为 7%,其中碳(C)的质量分数是()。

- A. 42.0% B. 44.0% C. 48.6% D. 91.9%

49. 送料车装有轮 A 和 B,可沿轨道 CD 移动。若装在铁铲中的物料重 $W = 15\text{kN}$,它到送料竖直线 OE 的距离为 5m,设每一轮到竖直线 OE 的距离各为 1m,欲使物料重不致送料车倾倒,送料车的重量 Q 应满足()。

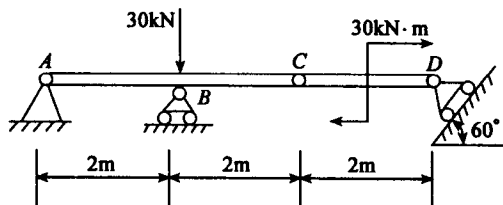
- A. $Q \geq 80\text{kN}$
B. $Q \geq 100\text{kN}$
C. $Q \geq 60\text{kN}$
D. $Q \geq 120\text{kN}$



题 49 图

50. 图示多跨梁的自重不计,则其支座 B 的反力 R_B 的大小和方向为()。

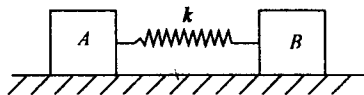
- A. $R_B = 90\text{kN}$,方向铅直向上
B. $R_B = 30\text{kN}$,方向铅直向上
C. $R_B = 90\text{kN}$,方向铅直向下
D. $R_B = 30\text{kN}$,方向铅直向下



题 50 图

51. A 、 B 两物块置于光滑水平面上,并用弹簧相连,如图示。当压缩弹簧后无初速度地释放,释放后系统的动能和动量分别用 T 、 $\bar{P}$ 表示,则有()。

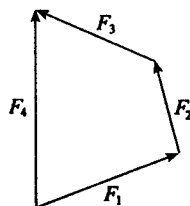
A. $T \neq 0, P = 0$
 B. $T = 0, P \neq 0$
 C. $T = 0, P = 0$
 D. $T \neq 0, P \neq 0$



题 51 图

52. 如图所示, F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 为作用于刚体上的平面汇交力系。由图分析,下列关于力系的叙述正确的是()。

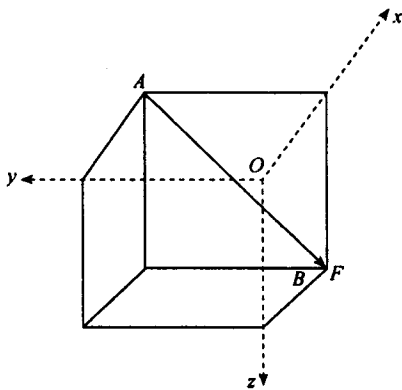
A. 力系的合力大小为零
 B. 力系的合力大小等于 F_4
 C. 力系的合力大小等于 $F_1 + F_2 + F_3$
 D. 力系可简化为一合力,合力的作用线通过力系的汇交点,大小等于 $2F_4$



题 52 图

53. 在正立方体的前侧面沿 AB 方向作用一个力 F ,则该力对坐标轴的矩的大小为()。

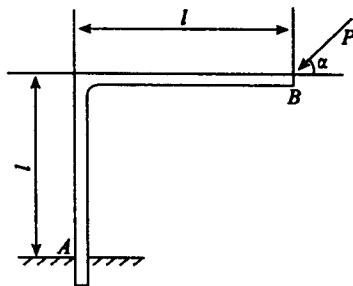
A. 对 x 、 y 、 z 轴之矩全等
 B. 对三轴之矩全不等
 C. 对 x 、 y 、 z 轴之矩相等
 D. 对 y 、 z 轴之矩相等



题 53 图

54. 在不计自重的曲杆 AB 上作用一力 P ,与水平线的夹角为 α ,若固定端的反力偶等于零,则角 α 等于()。

A. 15°
 B. 30°
 C. 45°
 D. 60°



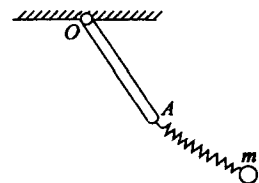
题 54 图

55. 所谓“刚体做定轴转动”,指的是刚体运动时有下列()项特性。

- A. 刚体内必有一直线始终保持不动
- B. 刚体内必有两点始终保持不动
- C. 刚体内各点的轨迹为圆周
- D. 刚体内或其延展部分内有一直线始终保持不动

56. 平面内的组合摆由杆 OA 、弹簧及小球 m 组成,如图所示。此系统的自由度数为()个。

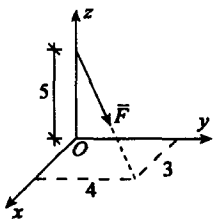
- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5



题 56 图

57. 图示力 $\vec{F}$, 对 x 轴之矩 $M_x(\vec{F})$ 为()。

- A. $2\sqrt{2}F$
- B. $-2\sqrt{2}F$
- C. $3\sqrt{2}F$
- D. $-3\sqrt{2}F$



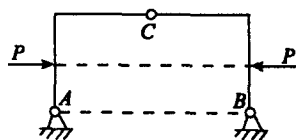
题 57 图

58. 由一个力和一个力偶组成的平面力系()。

- A. 可与另一个力等效
- B. 可与另一个力偶等效
- C. 只能与另一个力和力偶等效
- D. 可与两个力偶等效

59. 图示结构受一对等值、反向、共线的力作用,自重不计,铰支座 A 的反力 R_A 的作用线应该是()。

- A. R_A 沿 A 、 B 连线
- B. R_A 沿铅直线
- C. R_A 沿 A 、 C 连线
- D. R_A 平行于 B 、 C 连线



题 59 图

60. 边长为 a 的等边三角形 ABC 在垂直平面内,用三根沿边长方向的直杆铰结,如图所示, CF 杆水平,三角形平板上作用一已知力偶,其力偶矩为 M ,三角形平板重为 P ,略去杆重,试求 CF 杆对三角形平板的约束反力()。

- A. $S_C = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{M}{a}$
- B. $S_C = \frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{M}{a}$
- C. $S_C = \frac{4\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{M}{a}$
- D. $S_C = \frac{5\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{M}{a}$

61. 图示两物体重力的大小分别为 P 和 Q ,用绳子连接,绳子跨过一滑轮,滑轮半径为 r ,其重力不计。开始时两物体的高度差为 c ,且 $Q > P$,则由静止释放后,两物体达到相同

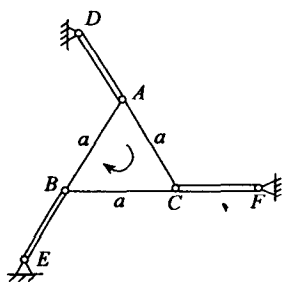
高度时所需的时间为()。

$$A. t = \sqrt{\frac{c}{g} \cdot \frac{Q-P}{Q+P}}$$

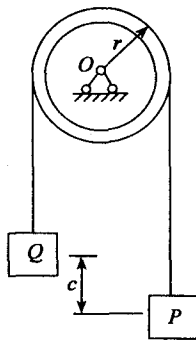
$$B. t = \sqrt{\frac{c}{g} \cdot \frac{Q+P}{Q-P}}$$

$$C. t = \sqrt{\frac{c}{g} \cdot \frac{P-Q}{P+Q}}$$

$$D. t = \sqrt{\frac{c}{g} \cdot \frac{P+Q}{P-Q}}$$



题 60 图



题 61 图

62. 一横截面为正方形的砖柱分为上下两段, 如图所示。已知 $P = 40\text{kN}$, 则荷载引起的最大工作应力为() MPa。

A. 0.69

B. 0.96

C. 0.78

D. 0.88

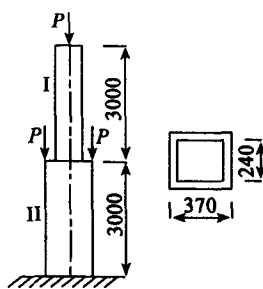
63. 在图示杆件中, AB 段及 CD 段是边长为 20mm 的正方形杆件, BC 段是边长为 $10\sqrt{2}\text{mm}$ 的正方形杆件, 则杆内最大正应力为() MPa。

A. 100

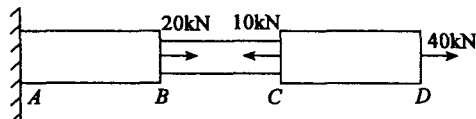
B. 125

C. 150

D. 200



题 62 图



题 63 图

64. 实心圆轴受扭, 若将轴的直径减小一半时, 则圆轴的扭转角是原来的() 倍。

A. 2

B. 4

C. 8

D. 16

65. 如图所示一托架, 其上作用力 P , 则四个铆钉受到的剪力()

A. 方向相同, 受力相等

B. 方向相同, 受力不全等

C. 方向不同, 受力相等

D. 方向不同, 受力不全等