



2017 江苏高职单招院校单独招生联合测试真题卷

数学

注意事项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求。

1. 本试卷包含选择题(第1题~第10题,共10题40分)、填空题(第11题~第15题,共5题20分)和解答题(第16题~第20题,共5题40分),满分100分。考生答题全部答在答题卡上,答在本试卷上无效。本次考试时间为75分钟。考试结束后,请将本试卷和答题卡一并放在桌面,等待监考员收回。

2. 答题前,请务必将自己的姓名、准考证号用书写黑色字迹的0.5毫米签字笔填写在本试卷及答题卡上。

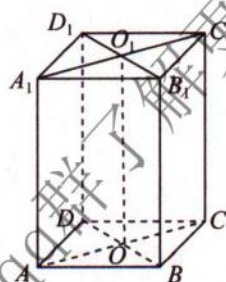
3. 请认真核对监考员在答题卡右上角所粘贴条形码上的姓名、准考证号是否与本人的相符合。

4. 答选择题必须用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,请用橡皮擦干净后,再选涂其他答案。答非选择题必须用书写黑色字迹的0.5毫米签字笔写在答题卡上的指定位置,在其他位置答题一律无效。

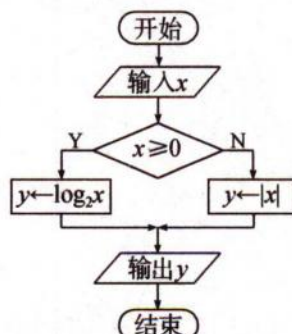
参考公式:柱体的体积公式: $V=Sh$,其中 S 是柱体的底面积, h 是高。

一、选择题(本大题共10小题,每小题4分,共40分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 已知集合 $P=\{-1,1\}$, $Q=\{a,b\}$, 若 $P=Q$, 则 $a+b$ 的值为 ()
A. -2 B. -1 C. 0 D. 2
2. 函数 $y=\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$ 的最小正周期为 ()
A. 1 B. 2 C. π D. 2π
3. 如图,长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,四边形 $ABCD$ 是边长为2的正方形, $AC \cap BD=O$, $A_1C_1 \cap B_1D_1=O_1$, $AA_1=3$, 则三棱柱 $ABO-A_1B_1O_1$ 的体积为 ()
A. 1 B. 3 C. 4 D. 12
4. 已知向量 $\overrightarrow{AB}=2\mathbf{e}_1-\mathbf{e}_2$, $\overrightarrow{BC}=\mathbf{e}_1+3\mathbf{e}_2$, 则用 $\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2$ 表示向量 $\overrightarrow{AC}$ 为 ()
A. $3\mathbf{e}_1+2\mathbf{e}_2$ B. $\mathbf{e}_1-4\mathbf{e}_2$
C. $-\mathbf{e}_1+4\mathbf{e}_2$ D. $-3\mathbf{e}_1-2\mathbf{e}_2$



(第3题)



(第5题)

5. 如图是一个算法流程图,若输入 x 的值为4,则输出 y 的值为 ()
A. -4 B. -2 C. 2 D. 4
6. 若变量 x, y 满足 $\begin{cases} x \geq 0, \\ y \leq 0, \\ x-2y-2 \leq 0, \end{cases}$ 则 $z=2x+y$ 的最小值为 ()
A. -2 B. -1 C. 0 D. 4



7. 若 a, b 是正数, 则 $\frac{4b}{a} + \frac{a+b}{b}$ 的最小值为

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

8. 袋中装有形状、大小都相同的红球和黄球共 5 只, 从中随机取出 1 只球, 该球是红球的概率为 0.4. 现从中一次随机取出 2 只球, 则这 2 只球均为红球的概率为 ()

A. 0.1

B. 0.2

C. 0.4

D. 0.8

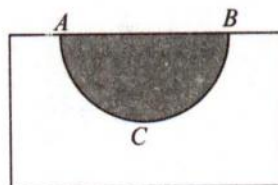
9. 右图阴影部分是某马戏团的演出场地示意图, 该演出场地是借助公园内的墙体, 用篷布围成的半圆形区域. 若半圆弧 $\widehat{ACB}$ 的长为 x (m), 演出场地的面积为 y (m²), 则 y 与 x 之间的函数关系式为 ()

A. $y = \pi x^2$

B. $y = \frac{\pi x^2}{2}$

C. $y = \frac{x^2}{\pi}$

D. $y = \frac{x^2}{2\pi}$



(第9题)

10. 在平面直角坐标系 xOy 中, 圆 M 与直线 $l_1: 2x + y - 2 = 0$ 相切于点 $P(2, -2)$, 且圆心 M 在直线 $l_2: x + 2y = 0$ 上, 则圆 M 的半径为 ()

A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

B. $\sqrt{5}$

C. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

D. $2\sqrt{5}$

二、填空题(本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

11. 已知 $(1-2i)i = a + bi$ (i 为虚数单位), 则实数 a 的值为_____.

12. 已知向量 $\mathbf{a} = (3, 1)$, $\mathbf{b} = (-1, x)$, 若 $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$, 则实数 x 的值为_____.

13. 某省初中生体育测试标准中, “引体向上”是男生的选考科目之一. 某校从初三(1)班抽出 10 名男生进行“引体向上”模拟测试, 测试成绩统计如下表:

成绩(个)	2	6	7	10	12
人数	1	1	4	2	2

则这 10 名男生的“引体向上”的平均成绩为_____个.

14. 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = 2n - 13$, S_n 是其前 n 项的和, 则满足 $S_n < -35$ 的正整数 n 的值为_____.

15. 已知 $a, b \in \mathbf{R}$, 函数 $f(x) = \begin{cases} a \cdot 2^x + x, & x > 0, \\ 0, & x = 0, \\ b \cdot 2^{-x} + x, & x < 0, \end{cases}$ $g(x) = 2^x + (a+b-1) \cdot 4^x + a$. 若 $f(x)$ 为

奇函数, 且 $g(x)$ 有两个不同的零点, 则实数 a 的取值范围是_____.

三、解答题(本大题共 5 小题, 共 40 分, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

16. (本题满分 6 分)

在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , $A = \frac{\pi}{3}$.

(1) 若 $B = \frac{\pi}{4}$, $a = \sqrt{3}$, 求 b ;

(2) 若 $\cos B = \frac{13}{14}$, 求 $\sin(A+B)$ 的值.

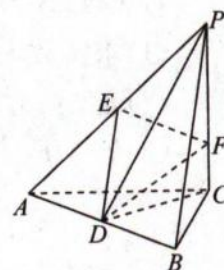


17. (本题满分6分)

如图,在三棱锥 $P-ABC$ 中, $PC \perp$ 平面 ABC , 点 D, E 分别是棱 AB, AP 的中点, F 是棱 CP 上异于 P 的一点, 且 $DF \perp AB$.

求证: (1) $PB \parallel$ 平面 DEF ;

(2) $AB \perp$ 平面 PCD .



(第17题)

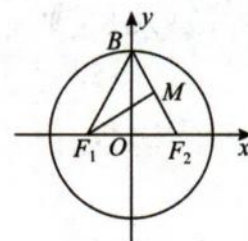
进qq群了解更多信息: 216023275



18. (本题满分 8 分)

如图,在平面直角坐标系 xOy 中,椭圆 $\frac{x^2}{8-k} + \frac{y^2}{k-1} = 1$ 的焦点在 x 轴上, F_1, F_2 分别为左、右焦点, B 为上顶点, M 为线段 BF_2 的中点.

- (1) 求实数 k 的取值范围;
- (2) 若 $k=3$, 求椭圆离心率 e 的值;
- (3) 若 $MF_1 \perp BF_2$, 求实数 k 的值.



(第 18 题)

进qq群了解更多信息: 216023275



19. (本题满分 10 分)

已知函数 $f(x) = x^3 - 3ax + 1 (a \in \mathbf{R})$, $f(x)$ 的导函数为 $f'(x)$.

(1) 若 $f'(1) = 3$, 求实数 a 的值;

(2) 若 $a > 0$, 求 $f(x)$ 在 $[0, 1]$ 上的最小值(结果用 a 表示);

(3) 设 $g(x) = f'(x)$, $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ 是 $g(x)$ 的图象上不同的三点, 若 $g(x)$ 的图象在点 C 处的切线与直线 AB 垂直, 证明: $x_1 x_3 + x_2 x_3$ 为定值.

进qq群了解更多信息: 216023275



20. (本题满分 10 分)

等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d , 且各项均不为 0. 等比数列 $\{b_n\}$ 中, $b_1=1, b_4=8$.

(1) 求数列 $\{b_n\}$ 的通项公式;

(2) 若 $d=-2$, 求 $a_1-a_2+a_3-a_4+\cdots+a_{2k-1}-a_{2k}+\cdots+a_{99}-a_{100}$ 的值;

(3) 若 $a_1=d-1$, 不等式 $\frac{b_{n+1}}{a_{n+1}} < \frac{b_{n+2}}{a_{n+2}}$ 对任意正整数 n 都成立, 求整数 d 的最小值.

进qq群了解更多信息: 216023275