

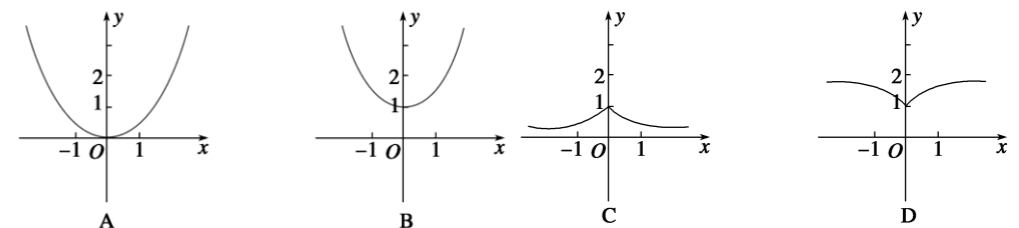
绝密★启用前

2022年广东省高等职业院校招收中等职业学校模拟考试2

数 学

一、单项选择题（本答题共15小题，每小题5分，共计75分）

1. 若全集 $U = \{x | 0 \leq x < 6, x \in N\}$, 集合 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{x | x^2 + 4 = 5x\}$, 则 $C_U A \cup C_U B$ 等于()
- A. $\{2, 3, 4, 5\}$ B. $\{0, 2\}$ C. $\{0, 2, 3, 4, 5\}$ D. $\{0, 2, 3, 4\}$
2. 函数 $y = \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{-x^2-3x+4}}$ 的定义域为()
- A. $(-4, -1)$ B. $(-4, 1)$ C. $(-1, 1)$ D. $(-1, 1]$
3. “ $\lg a > \lg b$ ”是“ $10^a > 10^b$ ”的()
- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
4. 函数 $f(x) = \sin 2x - \cos 2x$ 的最小正周期为()
- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 4π
5. 下列各式成立的是()
- A. $\sqrt[3]{a^2 + b^2} = (a + b)^{\frac{2}{3}}$ B. $(\frac{b}{a})^2 = a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}}$
C. $\sqrt[6]{(-3)^2} = (-3)^{\frac{1}{3}}$ D. $\sqrt[3]{\sqrt{4}} = (\frac{1}{2})^{\frac{1}{3}}$
6. 已知向量 $\vec{a} = (3, 4)$, $\vec{b} = (\sin \alpha, \cos \alpha)$ 且 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 $\tan 2\alpha$ 的值为()

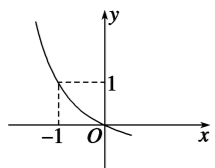
- A. $\frac{4}{3}$ B. $-\frac{4}{3}$ C. $\frac{24}{7}$ D. $-\frac{24}{7}$
7. 已知 $f(x) = 2x + 3$, $g(x+2) = f(x)$, 则 $g(x)$ 等于()
- A. $2x + 1$ B. $2x - 1$ C. $2x - 3$ D. $2x + 7$
8. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_1 + 3a_8 + a_{15} = 120$, 则 $2a_9 - a_{10}$ 的值为()
- A. 24 B. 22 C. 20 D. -8
9. 圆 $(x+2)^2 + y^2 = 5$ 关于原点 $P(0, 0)$ 对称的圆的方程为()
- A. $(x-2)^2 + y^2 = 5$ B. $x^2 + (y-2)^2 = 5$
C. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 5$ D. $x^2 + (y+2)^2 = 5$
10. 若直线 $x + ay - a = 0$ 与直线 $ax - (2a-3)y - 1 = 0$ 垂直, 则 $a =$ ()
- A. 2 B. -3 或 1 C. 2 或 0 D. 0 或 1
11. 函数 $y = a^{|x|} (a > 1)$ 的图像是()
- 
12. 若 $\tan(\pi + \alpha) = 3$, 则 $\sin(-\alpha)\cos(\pi - \alpha) =$ ()
- A. $-\frac{3}{10}$ B. $\frac{3}{10}$ C. $-\frac{1}{10}$ D. $\frac{1}{10}$
13. 若抛物线 $x = \frac{1}{2}y^2$ 上一点 P 的横坐标为 1, 则点 P 到该抛物线的焦点 F 的距离为()
- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{9}{8}$ C. $\frac{5}{4}$ D. 2
14. 为了分析高三年级的 8 个班 400 名学生第一次高考模拟考试的数学成绩, 决定在 8 个班中每班随机抽取 12 份试卷进行分析, 这个问题中样本容量是()

A、8 B、400 C、96 D、96名学生的成绩

15、定义在 \mathbf{R} 上的函数 $y=f(x+1)$ 的图象如图所示,给出如下命题:

① $f(0)=1$; ② $f(-1)=1$; ③ 若 $x>0$, 则 $f(x)<0$; ④ 若 $x<0$, 则 $f(x)>0$, 其中正确的是()

A. ②③ B. ①④ C. ②④ D. ①③



二、填空题 (本答题共有 5 小题, 每空 5 分, 共计 25 分。)

16、函数 $f(x) = \lg \sin x + \sqrt{1-2\cos x}$ 的定义域是_____.

17、已知平面向量 $\mathbf{a}=(1,4)$, $\mathbf{b}=(-2, m)$ 且 $\mathbf{a} \parallel \mathbf{b}$, 则 $2\mathbf{a}+3\mathbf{b}=\underline{\hspace{2cm}}$.

18、甲、乙两名射击运动员参加某大型运动会的预选赛, 他们分别射击了 5 次, 成绩如下表(单位: 环):

甲	10	8	9	9	9
乙	10	10	7	9	9

如果甲、乙两人只能有 1 人入选, 则入选的应为_____.

19、在 $\triangle ABC$ 中, $AC=\sqrt{6}$, $BC=4$, $B=60^\circ$, 则 $C=\underline{\hspace{2cm}}$.

20、若直线 $x-y=2$ 与抛物线 $y^2=4x$ 交于 A 、 B 两点, 则线段 AB 的中点坐标是_____.

三、解答题 (本大题共 4 小题, 其中第 21, 22, 23, 题各 12 分, 第 24 题 14 分, 满分 50 分. 解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

21、(12 分) 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别是 a, b, c 且

$$2a \sin A = (2b+c) \sin B + (2c+b) \sin C.$$

- (1) 求 A 的值;
- (2) 求 $\sin B + \sin C$ 的最大值.

22、(12 分) 已知 $f(x) = 2a \cos^2 x + b \sin x \cos x - 1$, $f(0) = f(\frac{\pi}{4}) = 1$

- (1) 求 a, b 的值;
- (2) 求 $f(x)$ 的最大值及 $f(x)$ 取最大值时 x 的集合.

23、(12 分) 数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = \frac{1}{3}$, 前 n 项和 S_n 满足 $S_{n+1} - S_n = (\frac{1}{3})^{n+1} (n \in \mathbf{N}^*)$.

- (1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 a_n 以及前 n 项和 S_n ;
- (2) 若 $S_1, a(S_1+S_2), 3(S_2+S_3)$ 成等差数列, 求实数 a 的值.

24、(14 分) 已知抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 过点 $A(1, -2)$.

- (1) 求抛物线 C 的方程, 并求其准线方程.
- (2) 是否存在平行于 OA (O 为坐标原点) 的直线 l , 使得直线 l 与抛物线 C 有公共点, 且直线 OA 与 l 的距离等于 $\frac{\sqrt{5}}{5}$? 若存在, 求出直线 l 的方程; 若不存在, 说明理由.