

2018 年广东省普通高中学业水平

考试 (模拟)

数 学 试 题



月考、联考、模拟考答案实时更新

长按上图二维码即可获取

本试卷共 21 小题, 满分 100 分. 考试用时 90 分钟.

一、选择题: 本大题共 15 小题, 每小题 4 分, 满分 60 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 $M = \{1, 4\}, N = \{1, 3, 5\}$, 则 $M \cup N =$ ()
(A) $\{1\}$ (B) $\{4, 5\}$ (C) $\{1, 4, 5\}$ (D) $\{1, 3, 4, 5\}$
2. 函数 $f(x) = \sqrt{1+x}$ 的定义域是()
(A) $(-\infty, -1]$ (B) $[-1, +\infty)$ (C) $(-\infty, 1]$ (D) $(-\infty, +\infty)$
3. 不等式 $x^2 - 7x + 6 > 0$ 的解集是()
(A) $(1, 6)$ (B) $(-\infty, 1) \cup (6, +\infty)$ (C) \emptyset (D) $(-\infty, +\infty)$
4. 设 $a > 0$ 且 $a \neq 1, x, y$ 为任意实数, 则下列算式错误的是()
(A) $a^0 = 1$ (B) $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$ (C) $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$ (D) $(a^x)^2 = a^{x^2}$
5. 在平面直角坐标系中, 已知三点 $A(1, -2), B(2, -1), C(0, -2)$, 则 $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}| =$ ()
(A) 1 (B) 3 (C) 2 (D) 4
6. 下列方程的图像为双曲线的是()
(A) $x^2 - y^2 = 0$ (B) $x^2 = 2y$
(C) $3x^2 + 4y^2 = 1$ (D) $2x^2 - y^2 = 2$

7. 已知函数 $f(x)$ 是奇函数, 且 $f(2)=1$, 则



月考、联考、模拟考答案实时更新

长按上图二维码即可获取

$$[f(-2)]^3 = (\quad)$$

- (A) -8 (B) -1 (C) 1 (D) 8

8. “ $0 < a < 1$ ” 是 “ $\log_a 2 > \log_a 3$ ” 的()

- (A) 必要非充分条件 (B) 充分非必要

条件

- (C) 充分必要条件 (D) 非充分非必

要条件

9. 若函数 $f(x) = 2 \sin \omega x$ 的最小正周期为 3π , 则 $\omega = (\quad)$

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) 1 (D) 2

10. 当 $x > 0$ 时, 下列不等式正确的是()

- (A) $x + \frac{4}{x} \leq 4$ (B) $x + \frac{4}{x} \geq 4$ (C) $x + \frac{4}{x} \leq 8$ (D) $x + \frac{4}{x} \geq 8$

11. 已知向量 $\mathbf{a} = (\sin \theta, 2)$, $\mathbf{b} = (1, \cos \theta)$, 若 $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$, 则 $\tan \theta = (\quad)$

- (A) $-\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) -2 (D) 2

12. 在各项为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_1 \cdot a_4 = \frac{1}{3}$, 则 $\log_3 a_2 + \log_3 a_3 = (\quad)$

- (A) -1 (B) 1 (C) -3 (D) 3

13. 若圆 $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$ 与直线 $x + y - k = 0$ 相切, 则 $k = (\quad)$

- (A) ± 2 (B) $\pm \sqrt{2}$ (C) $\pm 2\sqrt{2}$ (D) ± 4

14. 七位顾客对某商品的满意度 (满分为 10 分) 打出的分数为: 8, 5, 7, 6, 9, 6, 8.

去掉一个最高分和最低分后, 所剩数据的平均值为()

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9



月考、联考、模拟考答案实时更新

长按上图二维码即可获取

15. 甲班和乙班各有两名男羽毛球运动员, 从这四人中任意选取两人配对参加双打比赛, 则这对运动员来自不同班的概率是()

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{4}{3}$

二、填空题: 本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 满分 25 分.

16. 若等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 4, a_2 = 20$, 则 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n =$ _____.

17. 质检部门从某工厂生产的同一批产品中随机抽

取 100 件进行质检, 发现其中有 5 件不合格品, 由

此估计这批产品中合格品的概率是 _____.

18. 已知向量 \mathbf{a} 和 \mathbf{b} 的夹角为 $\frac{3\pi}{4}$, 且 $|\mathbf{a}| = \sqrt{2}$, $|\mathbf{b}| = 3$, 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} =$ _____.

19. 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 所对应的边分别为 a, b, c . 已知 $a = 3, c = 1, \cos B = \frac{1}{3}$, 则 $b =$ _____.

三、解答题: 本大题共 4 小题, 第 21~23 题各 12 分, 第 24 题 14 分, 满分 50 分. 解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤.

20. (本小题满分 12 分) 已知函数 $f(x) = a \cos(x + \frac{\pi}{6})$ 的图像经过点 $(\frac{\pi}{2}, -\frac{1}{2})$.

(1) 求 a 的值;

(2) 若 $\sin \theta = \frac{1}{3}, 0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, 求 $f(\theta)$.

21. (本小题满分 12 分) 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_4 = 9, a_6 + a_7 = 28$.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 求数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n ;

2018 年广东省普通高中学业水平考试 (模拟)



月考、联考、模拟考答案实时更新

长按上图二维码即可获取

试题参考答案

一、选择题:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	B	B	D	A	D	B	C	B	B	C	A	A	B	C

二、填空题:

16. $5^n - 1$

17. 0.95

18. -3

19. $2\sqrt{2}$

三、解答题:

20. 解: (1) 由题意知, $a \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

即 $-a \sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{-a}{2} = -\frac{1}{2} \quad \therefore a = 1.$

(2) \because 若 $\sin \theta = \frac{1}{3}, 0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

$\therefore \cos \theta = \sqrt{1 - \sin^2 \theta} = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

$$\begin{aligned} f(\theta) &= \cos\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right) = \cos \theta \cdot \cos \frac{\pi}{6} - \sin \theta \cdot \sin \frac{\pi}{6} \\ &= \frac{\sqrt{6}}{3} - \frac{1}{6} \end{aligned}$$

21. 解: (1) 设 $\{a_n\}$ 的公差为 d , 则有 $a_1 + 3d = 9$, ①

$a_1 + 5d + a_1 + 6d = 28$, 即 $2a_1 + 11d = 28$, ②

由①, ②解得 $a_1 = 3, d = 2$, 故 $a_n = a_1 + (n-1)d = 2n + 1 (n \in N^*)$.

(2) 由 (1) 知, $a_1 = 3, d = 2$

$$\therefore S_n = \frac{(3 + 2n + 1)n}{2} = n(n + 2).$$

