

2019 年福建省高等职业教育入学考试第一次质量检查

数学试卷

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 成绩_____

(面向普高考生)

本试卷分第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分, 满分 150 分。考试时间 120 分钟。

第 I 卷 (选择题 共 70 分)

一、选择题: 本大题共 14 小题, 每小题 5 分, 共 70 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. 设集合 $A = \{x|x \geq 0\}$, 则下列四个关系中正确的是 ()

- A. $0 \subseteq A$ B. $0 \in A$ C. $\phi \in A$ D. $0 \notin A$

2. 函数 $y = \sqrt{x}$ 的定义域是 ()

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

3. 若 $a, b, c \in R$, 且 $a > b$, 则下列不等式中恒成立的是 ()

- A. $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ B. $ac^2 > bc^2$ C. $a^2 > b^2$ D. $a + c > b + c$

4. 不等式 $x^2 + 2x - 8 \leq 0$ 的解集是 ()

- A. $\{x|x \geq -4\}$ B. $\{x|-4 \leq x \leq 2\}$ C. $\{x|x \leq -4 \text{ 或 } x \geq 2\}$ D. $\{x|x \leq -2 \text{ 或 } x \geq 4\}$

5. 直线 $\sqrt{3}x - y - 1 = 0$ 的倾斜角是 ()

- A. $\frac{3\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{6}$

6. 已知角 $\frac{5\pi}{4}$ 的终边上有一点 $P(-4, a)$, 则 a 等于 ()

- A. $-4\sqrt{3}$ B. 4 C. $4\sqrt{3}$ D. -4

7. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, 首项 $a_1 = 2$, 公比 $q = 2$, 则它的通项公式是 ()

- A. $a_n = 2^n$ B. $a_n = 2n-1$ C. $a_n = 2^{n-1}$ D. $a_n = 2^{n+1}$
8. 下列函数在定义域中是增函数的是 ()
- A. $f(x) = -2^x$ B. $f(x) = x^2$ C. $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ D. $f(x) = \sqrt{x}$
9. 函数 $y = 2\cos^2 x - 1, x \in \mathbb{R}$ 的最小正周期是 ()
- A. 4π B. $\frac{\pi}{2}$ C. π D. 2π
10. i 是虚数单位, $\frac{i}{i-1}$ 等于 ()
- A. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ B. $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ C. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ D. $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$
11. 已知向量 $a = (3, 2), b = (x, -3)$, 且 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则实数 x 的值是 ()
- A. -2 B. 2 C. $-\frac{9}{2}$ D. $\frac{9}{2}$
12. 各面均为等边三角形的四面体的棱长为 2, 则四面体的表面积等于 ()
- A. $2\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C. 1 D. $4\sqrt{3}$
13. 抛掷一枚质地均匀的骰子, 出现点数为奇数的概率为 ()
- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$
14. 在 $\triangle ABC$ 中, 三边长分别为 a, b, c , 且 $A = 30^\circ, a = 1, b = 2$, 则角 B 的值是 ()
- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

第 II 卷 (非选择题 共 80 分)

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。把答案填在答题卡相应位置。

15. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_n = 3 - 2n$, 则公差 $d =$ _____

16. 双曲线 $x^2 - y^2 = -1$ 的离心率为 _____。

17. 某球的表面积为 $36\pi \text{ cm}^2$, 则球的半径是_____ cm

18. 若直线 $2x - y - 2 = 0$, 与直线 $x + ay + 1 = 0$ 平行, 则实数 a 的取值为_____

三. 解答题: 本大题共 6 小题, 共 60 分, 解答应写出文字说明、证明过程或验算步骤。

19. (本小题满分 10 分)

求函数 $y = \cos^2 x + \sin x \cos x - \frac{1}{2}$ 的最大值

20. (本小题满分 8 分)

已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, 且 $s_n = 2n^2$

(1) 求数列的第一项和第六项;

(2) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.

21 (本小题满分 10 分) .

书架上有 3 本不同的语文书, 2 本不同的数学书, 从中任意取出 2 本, 求

(1) 都是数学书的概率有多大?

(2) 恰有 1 本数学书概率

22. (本小题满分 10 分)

已知顶点在原点, 焦点在 x 轴上的抛物线被直线 $y = 2x + 1$ 截得的弦长为 $\sqrt{15}$,

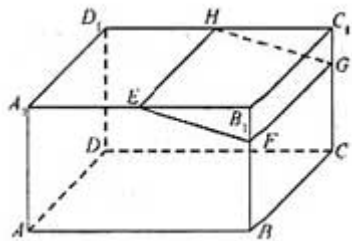
求抛物线的标准方程.

23. (本小题满分 10 分)

如图, 在长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, E, H 分别是棱 A_1B_1, D_1C_1 上的中点. 过 EH 的平面与棱 BB_1, CC_1 相交, 交点分别为 F, G .

(1) 证明: $AD \parallel$ 平面 $EFGH$;

(2) 设 $AB=2AA_1=2a$, $AD=a$, 当点 E, F 分别在棱 A_1B_1 , B_1B 中点时, 求三棱柱 EB_1F-HC_1G 的体积。



24. (本小题满分 10 分)

已知函数 $f(x) = ax \ln x$.

(1) 当 $a > 0$ 时, 求函数 $f(x)$ 的单调递减区间;

(2) 记 $g(x) = \log_2(-x^2 + x)$, 若对任意定义域内的 x 的值, 都有 $f(x) \geq g(x)$

成立, 试求实数 a 的取值范围.