

2020 年全国成人高等学校高起点招生统一考试真题

第 I 卷(选择题,共 85 分)

一、选择题(本大题共 17 小题,每小题 5 分,共 85 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. 不等式 $|x - 2| < 1$ 的解集是

- A. $\{x \mid -1 < x < 3\}$
- B. $\{x \mid -2 < x < 1\}$
- C. $\{x \mid -3 < x < 1\}$
- D. $\{x \mid 1 < x < 3\}$

2. 下列函数中,在 $(0, \frac{\pi}{2})$

- A. $y = \ln(3x + 1)$
- B. $y = x + 1$
- C. $y = 5\sin x$
- D. $y = 4 - 2x$

3. 函数 $y = \log_2(x + 1)$ 的定义域是

- A. $(2, +\infty)$
- B. $(-2, +\infty)$
- C. $(-\infty, -1)$
- D. $(-1, +\infty)$

4. 直线 $x - y - 3 = 0$ 与 $x + y + 3 = 0$ 之间的距离为

- A. $2\sqrt{2}$
- B. $6\sqrt{2}$
- C. $3\sqrt{2}$
- D. 6

5. 设集合 $M = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $N = \{x \mid x \leq 2\}$, 则 $M \cap N =$

- A. $\{-1, 0, 1\}$
- B. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$
- C. $\{x \mid 0 < x \leq 2\}$
- D. $\{x \mid -1 < x < 2\}$

6. 已知点 $A(1, 0)$, $B(-1, 1)$, 若直线 $kx - y - 1 = 0$ 与直线 AB 平行, 则 $k =$

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

7. 已知向量 $\overrightarrow{AB} = (1, t)$, $\overrightarrow{BC} = (-1, 1)$, $\overrightarrow{AC} = (0, 2)$, 则 $t =$

A. -1

B. 2

C. -2

D. 1

8. 已知双曲线 $\frac{x^2}{m} - \frac{y^2}{4} = 1$ 的离心率为 3, 则 $m =$

()

A. 4

B. 1

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

D. 2

9. 函数 $y = \sin(x+3) + \sin(x-3)$ 的最大值为

()

A. $-2\sin 3$ B. $2\sin 3$ C. $-2\cos 3$ D. $2\cos 3$ 10. 已知 $a > b > 1$, 则

()

A. $\log_2 a > \log_2 b$ B. $\log_2 \frac{1}{a} > \log_2 \frac{1}{b}$ C. $\frac{1}{\log_2 a} > \frac{1}{\log_2 b}$ D. $\log_{\frac{1}{2}} a > \log_{\frac{1}{2}} b$ 11. 已知 $\cos x = \frac{3}{5}$, 且 x 为第一象限角, 则 $\sin 2x =$

()

A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{24}{25}$ C. $\frac{18}{25}$ D. $\frac{12}{25}$ 12. 曲线 $y = \sin(x+2)$ 的一条对称轴的方程是

()

A. $x = \frac{\pi}{2}$ B. $x = \pi$ C. $x = \frac{\pi}{2} + 2$ D. $x = \frac{\pi}{2} - 2$ 13. 若 $P: x=1; q: x^2-1=0$, 则

()

A. p 既不是 q 的充分条件也不是 q 的必要条件B. p 是 q 的充要条件C. p 是 q 的必要条件但不是充分条件D. p 是 q 的充分条件但不是必要条件14. 已知点 $A(1, -3), B(0, -3), C(2, 2)$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为

()

A. 2

B. 3

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

15. 从红、黄、蓝、黑 4 个球中任取 3 个, 则这 3 个球中有黑球的不同取法共有

()

A. 3 种

B. 4 种

C. 2 种

D. 6 种

16. 下列函数中, 最小正周期为 K 的函数是

()

A. $y = \sin x + \sin x^2$ B. $y = \sin 2x$

C. $y = \cos x$

D. $y = \sin \frac{x}{2} + 1$

17. 下列函数中,为偶函数的是

A. $y = e^x + x$

B. $y = x^2$

C. $y = x^3 + 1$

D. $y = \ln(2x + 1)$

第 II 卷(非选择题,共 65 分)

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分)

18. 函数 $f(x) = x^2 + bx + c$ 的图像经过点 $(-1, 0)$, $(3, 0)$, 则 $f(x)$ 的最小值为

19. 某同学每次投篮命中的概率都是 0.6, 各次是否投中相互独立, 则该同学投篮 3 次恰有 2 次投中的概率是

20. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $\frac{3^n}{2}$, 则 $a_3 =$

21. 已知曲线 $y = \ln x + a$ 在点 $(1, a)$ 处的切线过点 $(2, -1)$, 则 $a =$

三、解答题(本大题共 4 小题,共 49 分.解答应写出推理、演算步骤)

22. (本小题满分 12 分)

在 $\triangle ABC$ 中, $A = 30^\circ$, $AB = \sqrt{3}$, $BC = 1$.

(I) 求 C ;

(II) 求 $\triangle ABC$ 的面积.

23. (本小题满分 12 分)

设函数 $f(x) = x^3 + x - 1$.

(I) 求 $f(x)$ 的单调区间;

(II) 求出一个区间 (a, b) , 使得 $f(x)$ 在区间 (a, b) 存在零点, 且 $b - a < 0.5$.

本小题满分 12 分)

已知 $\{a_n\}$ 是等差数列, 且 $a_2 = -2, a_4 = -1$.

(I) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(II) 求 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

25. (本小题满分 13 分)

已知椭圆 E 的中心在坐标原点 O , 焦点在 x 轴上, 长轴长为 8, 焦距为 $2\sqrt{7}$.

(I) 求 E 的标准方程;

(II) 若以 O 为圆心的圆与 E 交于四点, 且这四点为一个正方形的四个顶点, 求该圆的半径.