

2019 年视障生单考单招专用

《数学》试题 (A 卷)

(考试时间: 150 分钟, 满分: 150 分)

题 号	一	二	三	总分
分 数				
阅卷人				

一、单选题 (共 19 小题, 每小题 4 分, 共 76 分)

分数	评卷人

1. 已知集合 $A = \{x \in N | 0 \leq x \leq 5\}$, 集合 $B = \{x \in N | 0 \leq x^2 - 1 \leq 3\}$, 则 $A \cap B =$ ()

A. $\{1, 2\}$ B. $\{1, 2, 3, 4\}$ C. $\{0, 1\}$ D. $\{2, 3, 4\}$

2. 函数 $y = \frac{\sqrt{2-x}}{\lg x}$ 的定义域是 ()

A. $\{x | 0 < x < 2\}$ B. $\{x | 0 < x < 1 \text{ 或 } 1 < x < 2\}$
 C. $\{x | 0 < x \leq 2\}$ D. $\{x | 0 < x < 1 \text{ 或 } 1 < x \leq 2\}$

3. 设 $f(x)$ 为定义在 R 上的奇函数. 当 $x > 0$ 时, $f(x) = x + 2$, 则 $f(-1) =$ ()

A. 3 B. 1 C. -1 D. -3

4. 已知角 α 的终边过点 $P(-1, 2)$, 则 $\sin \alpha =$ ()

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

5. 设 $a < b < 0$, 则下列不等式中成立的是 ()

A. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ B. $\frac{1}{a-b} > \frac{1}{a}$
 C. $|a| > -b$ D. $\sqrt{-a} < \sqrt{-b}$

6. 设 α 、 β 、 γ 是三个互不重合的平面, m 、 n 是两条不重合的直线, 下列命题中正确的是 ()

A. 若 $\alpha \perp \beta$, $\beta \perp \gamma$, 则 $\alpha \perp \gamma$
 B. 若 $m // \alpha$, $n // \beta$, $\alpha \perp \beta$, 则 $m \perp n$
 C. 若 $\alpha \perp \beta$, $m \perp \alpha$, 则 $m // \beta$
 D. 若 $\alpha // \beta$, $m \not\subset \beta$, $m // \alpha$, 则 $m // \beta$

7. 已知 $\sin(\pi - \alpha) = \log_8 \frac{1}{4}$, 且 $\alpha \in (-\frac{\pi}{2}, 0)$, 则 $\tan(2\pi - \alpha)$ 的值为 ()

A. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C. $\pm \frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

8. 若经过点 $(3, a)$ 、 $(-2, 0)$ 的直线与经过点 $(3, -4)$ 且斜率为 $\frac{1}{2}$ 的直线垂直, 则 a 的值为 ()

A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{2}{5}$ C. 10 D. -10

9. “ $2^a > 2^b$ ” 是 “ $\log_2 a > \log_2 b$ ” 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

10. 已知直线 $l_1: (k-3)x + (4-k)y + 1 = 0$ 与 $l_2: 2(k-3)x - 2y + 3 = 0$ 平行, 则 k 的值是()

- A. 1 或 3 B. 1 或 5
C. 3 或 5 D. 1 或 2

11. 在锐角 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B 所对的边长分别为 a, b , 若 $2a \sin B = \sqrt{3}b$, 则角 A 等于 ()

- A. $\frac{\pi}{12}$ B. $\frac{\pi}{6}$
C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{3}$

12. 已知中心在原点的椭圆 C 的右焦点为 $F(1, 0)$, 离心率等于 $\frac{1}{2}$, 则 C 的方程是()

- A. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1$ B. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{\sqrt{3}} = 1$
C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$

13. 现有 6 张卡片, 分别标有数字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 从中任取 3 张, 要求标有数字 3 的卡片必须取出来, 不同取法的种数为()

- A. 22 B. 25 C. 10 D. 20

14. 将函数 $f(x) = \sin \omega x$ (其中 $\omega > 0$) 的图象向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位长度, 所得图象经过点 $\left(\frac{3\pi}{4}, 0\right)$, 则 ω 的最小值是 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. 1
C. $\frac{5}{3}$ D. 2

15. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_4 + a_8 = 16$, 则该数列前 11 项和 S_{11} 等于()

- A. 58 B. 88 C. 143 D. 176

16. 设 $a = \log_3 6$, $b = \log_5 10$, $c = \log_7 14$, 则()

- A. $c > b > a$ B. $b > c > a$
C. $a > c > b$ D. $a > b > c$

17. $(1+2x)^5$ 的展开式中, x^2 的系数等于()

- A. 80 B. 40 C. 20 D. 10

18. 函数 $f(x) = \log_2(3^x + 1)$ 的值域为 ()

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

19. 设 $\sin\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) = \frac{1}{3}$, 则 $\sin 2\theta =$ ()

A. $-\frac{7}{9}$ B. $-\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{7}{9}$

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小
题 5 分，共 30 分）

分数	评卷人

20. 函数 $y = \log_2(x + a)$ 过定点 $(3, 1)$ ，则 $a =$ _____.

21. 不等式 $|x^2 + 1| < 5$ 的解集是_____.

22. 函数 $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x-1)}$ 的定义域为 _____.

23. 设一元二次不等式 $ax^2 + bx + 1 > 0$ 的解集为 $\{x | -1 \leq x \leq \frac{1}{3}\}$ ，则 ab 的值
是_____.

24. 椭圆 $\frac{x^2}{m} + \frac{y^2}{4} = 1$ 的焦距等于 2，则 m 的值为_____.

25. 若 $x \in [2, 5]$ 和 $x \in \{x | x < 1 \text{ 或 } x > 4\}$ 都是假命题，则 x 的范围是
_____.

三、解答题（本大题共 3 个小题，共 44
分）

分数	评卷人

26. （本小题满分 12 分）求圆心在 y 轴上，半径为 1，且过点 $(1, 2)$ 的
圆的标准方程。

27. (本小题满分 15 分) 二次函数 $y = f(x)$ 的图象过点 $(0, 1)$, 对称轴为直线 $x=2$, 最小值为 -1 , (1) 求 $y = f(x)$ 的解析式;

(2) 若对任意 $x \in [2, 4]$, 都有 $2f(x) - x - a \geq 0$ 恒成立, 求 a 的取值范围。

28. (本小题满分 17 分) 已知 $\{a_n\}$ 是等差数列, $\{b_n\}$ 是等比数列, 且 $b_2=3$, $b_3=9$, $a_1=b_1$, $a_{14}=b_4$ 。(1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式; (2) 设 $c_n = a_n \cdot b_n$, 求数列 $\{c_n\}$ 的前 n 项和。