

2025 届甘肃省陇东中学高考数学全真模拟密押卷

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 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. 下列说法正确的是（ ）

A. “若 $a > 1$ ，则 $a^2 > 1$ ”的否命题是“若 $a > 1$ ，则 $a^2 \leq 1$ ”

B. “若 $am^2 < bm^2$ ，则 $a < b$ ”的逆命题为真命题

C. $\exists x_0 \in (0, +\infty)$ ，使 $3^{x_0} > 4^{x_0}$ 成立

D. “若 $\sin \alpha \neq \frac{1}{2}$ ，则 $\alpha \neq \frac{\pi}{6}$ ”是真命题

2. 已知 A, B, C, D 是球 O 的球面上四个不同的点，若 $AB = AC = DB = DC = BC = 2$ ，且平面 $DBC \perp$ 平面 ABC ，则球 O 的表面积为（ ）

A. $\frac{20\pi}{3}$ B. $\frac{15\pi}{2}$ C. 6π D. 5π

3. 已知锐角 α 满足 $2\sin 2\alpha = 1 - \cos 2\alpha$ ，则 $\tan \alpha =$ （ ）

A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 2 D. 4

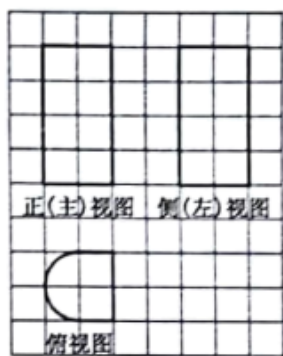
4. 函数 $f(x) = \sin(\omega x + \phi)$ ($\omega > 0, |\phi| < \frac{\pi}{2}$) 的最小正周期是 π ，若将该函数的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位后得到的函数图象关于直线 $x = \frac{\pi}{2}$ 对称，则函数 $f(x)$ 的解析式为（ ）

A. $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$ B. $f(x) = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$
C. $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$ D. $f(x) = \sin(2x - \frac{\pi}{6})$

5. 已知抛物线 $y^2 = 20x$ 的焦点与双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的一个焦点重合，且抛物线的准线被双曲线截得的线段长为 $\frac{9}{2}$ ，那么该双曲线的离心率为（ ）

A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $\sqrt{5}$

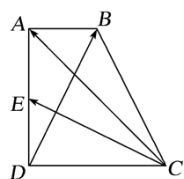
6. 如图，网格纸是由边长为 1 的小正方形构成，若粗实线画出的是某几何体的三视图，则该几何体的表面积为（ ）



- A. $9\pi + 20$ B. $9\pi + 26$ C. $5\pi + 20$ D. $5\pi + 26$
7. 已知双曲线的中心在原点且一个焦点为 $F(\sqrt{7}, 0)$ ，直线 $y = x - 1$ 与其相交于 M, N 两点，若 MN 中点的横坐标为 $-\frac{2}{3}$ ，则此双曲线的方程是
- A. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{4} = 1$ B. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$
- C. $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{2} = 1$ D. $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{5} = 1$
8. 已知函数 $f(x) = \ln x$ ， $g(x) = (2m+3)x + n$ ，若对任意的 $x \in (0, +\infty)$ 总有 $f(x) \leq g(x)$ 恒成立，记 $(2m+3)n$ 的最小值为 $f(m, n)$ ，则 $f(m, n)$ 最大值为（ ）
- A. 1 B. $\frac{1}{e}$ C. $\frac{1}{e^2}$ D. $\frac{1}{\sqrt{e}}$

9. 如图，在直角梯形 $ABCD$ 中， $AB \parallel DC$ ， $AD \perp DC$ ， $AD = DC = 2AB$ ， E 为 AD 的中点，若

$\vec{CA} = \lambda \vec{CE} + \mu \vec{DB}$ ($\lambda, \mu \in R$)，则 $\lambda + \mu$ 的值为（ ）



- A. $\frac{6}{5}$ B. $\frac{8}{5}$ C. 2 D. $\frac{8}{3}$
10. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2 + \frac{1}{2}x, & x < 0 \\ \ln(x+1), & x \geq 0 \end{cases}$ ，若函数 $g(x) = f(x) - kx$ 有三个零点，则实数 k 的取值范围是（ ）

- A. $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$ B. $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ C. $(0, 1)$ D. $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$

$$x - y + 1 \geq 0$$

11. 如果实数 x, y 满足条件 $\begin{cases} y + 1 \geq 0 \\ x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$, 那么 $2x - y$ 的最大值为 ()

$$x + y + 1 \leq 0$$

- A. 2 B. 1 C. -2 D. -3

12. “ $\cos 2\alpha = -\frac{1}{2}$ ”是“ $\alpha = k\pi + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ ”的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分又不必要条件

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 已知一组数据 1.6, 1.8, 2, 2.2, 2.4, 则该组数据的方差是_____.

14. 设 x, y 满足条件 $\begin{cases} x + 2y \leq 1 \\ 2x + y \geq -1 \\ x - y \leq 0 \end{cases}$, 则 $z = 2x - 3y$ 的最大值为_____.

15. 在正奇数非减数列 $\{1, 3, 3, 3, 5, 5, 5, 5, \dots\}$ 中, 每个正奇数 k 出现 k 次. 已知存在整数 b, c, d , 对所有的整数 n 满足 $a_n = b \left[\sqrt{n+c} \right] + d$, 其中 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数. 则 $b+c+d$ 等于_____.

16. 记 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. 若 $a_n + S_n = 32 (n \in \mathbb{N}^*)$, 则 $S_5 =$ _____.

三、解答题: 共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (12 分) 已知函数 $f(x) = xe^x$, $g(x) = \frac{\ln x}{x}$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的极值;

(2) 当 $x > 0$ 时, 求证: $f(x) > g(x)$.

18. (12 分) 在三角形 ABC 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $\frac{2\sqrt{3}}{3}bc \sin A = b^2 + c^2 - a^2$.

(I) 求角 A ;

(II) 若 $c = 5$, $\cos B = \frac{1}{7}$, 求 b .

19. (12 分) 已知 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, 且 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -1$.

(1) 求角 A 的大小及 BC 长的最小值;

(2) 设 M 为 BC 的中点, 且 $AM = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 N , 求线段 MN 的长.

20. (12 分) 求函数 $y = \sqrt{1-x} + \sqrt{3x+2}$ 的最大值.

21. (12 分) 某企业现有 A, B 两套设备生产某种产品, 现从 A, B

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/718066065041007045>