

辽宁沈阳市第 31 中学 2025 届高考考前模拟数学试题

注意事项:

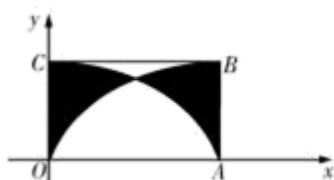
1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。

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. 大衍数列, 米源于我国古代文献《乾坤谱》中对易传“大衍之数五十”的推论, 主要用于解释我国传统文化中的太极衍生原理, 数列中的每一项, 都代表太极衍生过程中, 曾经经历过的两仪数量总和. 已知该数列前 10 项是 0, 2, 4, 8, 12, 18, 24, 32, 40, 50, ..., 则大衍数列中奇数项的通项公式为 ()

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

2. 如图, 在矩形 $OABC$ 中的曲线分别是 $y = \sin x$, $y = \cos x$ 的一部分, $A\left(\frac{\pi}{2}, 0\right)$, $C(0, 1)$, 在矩形 $OABC$ 内随机取一点, 若此点取自阴影部分的概率为 P_1 , 取自非阴影部分的概率为 P_2 , 则 ()



- A. $P_1 < P_2$ B. $P_1 > P_2$ C. $P_1 = P_2$ D. 大小关系不能确定

3. 记单调递增的等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $a_2 + a_4 = 10$, $a_2 a_3 a_4 = 64$, 则 ()

A. $S_{n+1} - S_n = 2^{n+1}$ B. $a_n = 2^n$ C. $S_n = 2^n - 1$ D. $S_n = 2^{n-1} - 1$

4. 以下关于 $f(x) = \sin 2x - \cos 2x$ 的命题, 正确的是

A. 函数 $f(x)$ 在区间 $\left(0, \frac{2\pi}{3}\right)$ 上单调递增

B. 直线 $x = \frac{\pi}{8}$ 需是函数 $y = f(x)$ 图象的一条对称轴

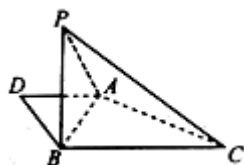
C. 点 $\left(\frac{\pi}{4}, 0\right)$ 是函数 $y = f(x)$ 图象的一个对称中心

D. 将函数 $y = f(x)$ 图象向左平移需 $\frac{\pi}{8}$ 个单位，可得到 $y = \sqrt{2} \sin 2x$ 的图象

5. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中，若 S_n 为前 n 项和， $2a_9 = a_{11} + 12$ ，则 S_{13} 的值是 ()

- A. 156 B. 124 C. 136 D. 180

6. 如图，平面四边形 $ACBD$ 中， $AB \perp BC$ ， $AB = \sqrt{3}$ ， $BC = 2$ ， $\triangle ABD$ 为等边三角形，现将 $\triangle ABD$ 沿 AB 翻折，使点 D 移动至点 P ，且 $PB \perp BC$ ，则三棱锥 $P-ABC$ 的外接球的表面积为 ()



- A. 8π B. 6π C. 4π D. $\frac{8\sqrt{2}}{3}\pi$

7. 关于函数 $f(x) = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x} + \cos 2x$ ，下列说法正确的是 ()

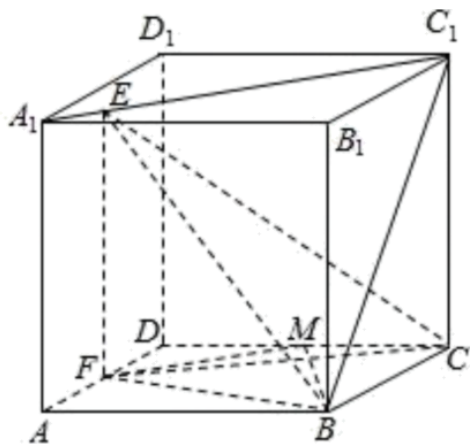
A. 函数 $f(x)$ 的定义域为 R

B. 函数 $f(x)$ 一个递增区间为 $\left[-\frac{3\pi}{8}, \frac{\pi}{8}\right]$

C. 函数 $f(x)$ 的图像关于直线 $x = \frac{\pi}{8}$ 对称

D. 将函数 $y = \sqrt{2} \sin 2x$ 图像向左平移 $\frac{\pi}{8}$ 个单位可得函数 $y = f(x)$ 的图像

8. 如图，正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 1，动点 E 在线段 A_1C_1 上， F 、 M 分别是 AD 、 CD 的中点，则下列结论中错误的是 ()



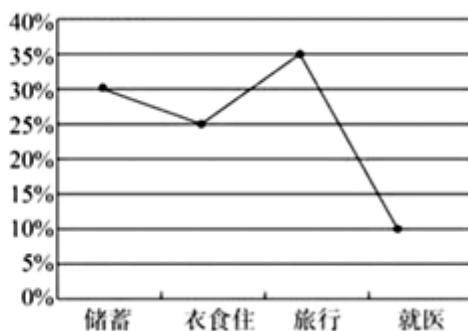
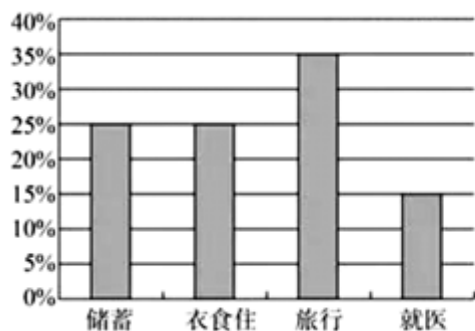
A. $FM \parallel A_1C_1$ ，

B. 存在点 E ，使得平面 $BEF \parallel$ 平面 CC_1D_1D

C. $BM \perp$ 平面 CC_1F

D. 三棱锥 $B-CEF$ 的体积为定值

9. 若干年前, 某教师刚退休的月退休金为 6000 元, 月退休金各种用途占比统计图如下面的条形图. 该教师退休后加强了体育锻炼, 目前月退休金的各种用途占比统计图如下面的折线图. 已知目前的月就医费比刚退休时少 100 元, 则目前该教师的月退休金为 ().



- A. 6500 元 B. 7000 元 C. 7500 元 D. 8000 元

10. 斜率为 1 的直线 l 与椭圆 $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ 相交于 A、B 两点, 则 $|AB|$ 的最大值为 ()

- A. 2 B. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ D. $\frac{8\sqrt{10}}{5}$

11. 若函数 $f(x) = |\ln x|$ 满足 $f(a) = f(b)$, 且 $0 < a < b$, 则 $\frac{4a^2 + b^2 - 4}{4a + 2b}$ 的最小值是 ()

- A. 0 B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. $2\sqrt{2}$

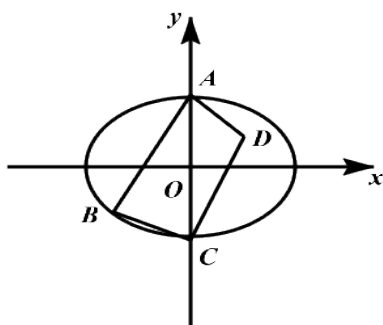
12. 已知函数 $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$, 则不等式 $f(e^{1-x}) > f(e^{2x-1})$ 的解集是 ()

- A. $(-\infty, -\frac{2}{3})$ B. $(-\infty, \frac{2}{3})$ C. $(-\infty, 0)$ D. $(\frac{2}{3}, +\infty)$

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 如图, 在平面四边形 $ABCD$ 中, 点 A, C 是椭圆 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ 短轴的两个端点, 点 B 在椭圆上,

$\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, 记 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 的面积分别为 S_1 , S_2 , 则 $\frac{S_1}{S_2} = \underline{\hspace{2cm}}$.



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/968056005041007045>