

# 丽水市 2023 学年第一学期普通高中教学质量监控

## 高二数学试题卷（2024.01）（答案在最后）

本试题卷共 4 页，满分 150 分，考试时间 120 分钟。

注意事项：

1. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填在试题卷和答题卷规定的位置上。

2. 答题时，请按照答题卷上“注意事项”的要求，在答题卷相应的位置上规范作答，在本试题卷上的作答一律无效。

一、单项选择题（本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

1. 已知等比数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$ ，公比  $q = \frac{1}{2}$ ，若  $a_1 = \frac{1}{2}$ ，则  $S_6$  的值是（ ）
- A.  $\frac{1}{64}$                       B.  $\frac{1}{32}$                       C.  $\frac{31}{32}$                       D.  $\frac{63}{64}$

【答案】D

【解析】

【分析】直接利用等比数列求和公式求解即可。

【详解】由等比数列求和公式得  $S_6 = \frac{\frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{2^6}\right)}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{63}{64}$ .

故选：D.

2. 已知向量  $\vec{a} = (2, 1, 0)$ ,  $\vec{b} = (1, -1, \sqrt{3})$ ，则  $|\vec{a} + \vec{b}|$  的值是（ ）

- A.  $2\sqrt{2}$                       B.  $2\sqrt{3}$                       C. 8                              D. 12

【答案】B

【解析】

【分析】首先求出  $\vec{a} + \vec{b}$  的坐标，再根据向量模的坐标表示计算可得。

【详解】由于  $\vec{a} = (2, 1, 0)$ ,  $\vec{b} = (1, -1, \sqrt{3})$ ，

则  $\vec{a} + \vec{b} = (3, 0, \sqrt{3})$ ，

于是  $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3^2 + (\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{3}$ .

故选: B

3. 函数  $f(x) = (x-3)e^x$  的单调递减区间是 ( )

- A.  $(-\infty, 2]$                       B.  $[0, 3]$                       C.  $[1, 4]$                       D.  $[2, +\infty)$

【答案】 A

【解析】

【分析】 运用导数求解.

【详解】 函数的导数  $f'(x) = e^x + (x-3)e^x = (x-2)e^x$ , 由  $f'(x) < 0$  得  $(x-2)e^x < 0$ , 即  $x < 2$ ,

所以函数的单调递减区间为  $(-\infty, 2]$ ;

故选: A.

4. 直线  $x + (a^2 + 1)y - 1 = 0 (a \in \mathbf{R})$  的倾斜角的取值范围是 ( )

- A.  $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$                       B.  $\left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$                       C.  $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$                       D.  $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right]$

【答案】 B

【解析】

【分析】 先由直线方程得到斜率, 再由斜率可得倾斜角的范围.

【详解】 直线  $x + (a^2 + 1)y - 1 = 0 (a \in \mathbf{R})$  的斜率为  $-\frac{1}{a^2 + 1}$ , 由于  $0 > -\frac{1}{a^2 + 1} \geq -1$ , 设倾斜角为  $\alpha$ ,

则  $0 \leq \alpha < \pi$ ,  $-1 \leq \tan \alpha < 0$ ,

所以  $\frac{3\pi}{4} \leq \alpha < \pi$ .

故选: B.

5. 已知  $l, m$  是两条不同的直线,  $\alpha, \beta$  为两个不同的平面, 则下面四个命题中, 正确的命题是 ( )

- A. 若  $\alpha \perp \beta, l // \beta$ , 则  $l \perp \alpha$                       B. 若  $l \perp m, m \subset \alpha$ , 则  $l \perp \alpha$   
C. 若  $m \subset \alpha, l // \beta, l // m$ , 则  $\alpha // \beta$                       D. 若  $m \perp \alpha, l // \beta, l // m$ , 则  $\alpha \perp \beta$

【答案】 D

【解析】

【分析】由空间中直线与平面、平面与平面的位置关系逐一进行分析即可.

【详解】解: 对于 A: 若  $\alpha \perp \beta, l // \beta$ , 则  $l // \alpha$  或  $l \subset \alpha$  或  $l$  与  $\alpha$  相交, 故 A 错误;

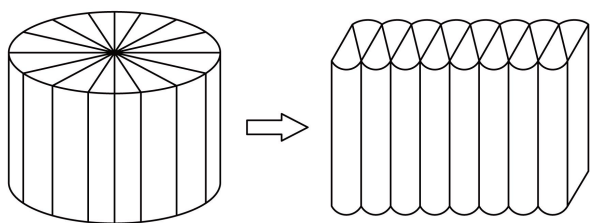
对于 B: 要得到  $l \perp \alpha$ , 则需要  $l$  与平面  $\alpha$  内两条相交直线垂直, 只有  $l \perp m, m \subset \alpha$  得不到  $l \perp \alpha$ , 故 B 错误;

对于 C: 若  $m \subset \alpha, l // \beta, l // m$ , 则  $\alpha // \beta$  或  $\alpha$  与  $\beta$  相交, 故 C 错误;

对于 D: 若  $m \perp \alpha, l // \beta, l // m$ , 由面面垂直的判定定理可得  $\alpha \perp \beta$ , 故 D 正确;

故选: D

6. 如图, 将一个圆柱  $2n (n \in \mathbb{N}^*)$  等分切割, 再将其重新组合成一个与圆柱等底等高的几何体,  $n$  越大, 组合成的新几何体就越接近一个“长方体”. 若新几何体的表面积比原圆柱的表面积增加了 10, 则圆柱的侧面积是 ( )



A.  $10\pi$

B.  $20\pi$

C.  $10n\pi$

D.  $20n\pi$

【答案】A

【解析】

【分析】设圆柱的底面半径为  $r$ , 高  $h$  分析可得新几何体的表面积比原圆柱的表面积增加的为轴截面的面积, 由此可得  $2rh = 10$ , 由圆柱的侧面积公式计算可得答案.

【详解】根据题意, 设圆柱的底面半径为  $r$ , 高  $h$ , 其轴截面的面积为  $2rh$ , 新几何体的表面积比原圆柱的表面积增加的为轴截面的面积,

若新几何体的表面积比原圆柱的表面积增加了 10,

即  $2rh = 10$

所以圆柱的侧面积为  $2\pi rh = 10\pi$ .

故选: A.

7. 设椭圆  $C_1: \frac{x^2}{m} + \frac{y^2}{2} = 1$  与椭圆  $C_2: \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{m} = 1$  的离心率分别为  $e_1, e_2$ , 若  $m \in (2, 8)$ , 则 ( )

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/125013122041011121>