

重庆市高 2024 届 2023-2024 学年（上）

第三次联考复习（答案在最后）

数 学 试 题

本试卷为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分.

注意事项：1. 作答前，考生务必将自己的姓名、考场号、座位号填写在试卷的规定位置上.

2. 作答时，务必将答案写在答题卡上，写在试卷及草稿纸上无效.

3. 考试结束后，答题卡、试卷、草稿纸一并收回.

第 I 卷

一. 选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合 $M = \{x | y = \ln x\}$ ，集合 $N = \left\{y \left| y = \frac{1}{x-1} \right.\right\}$ ，则 $M \cap N =$ ()

A. $\{x | x > 0 \text{ 且 } x \neq 1\}$

B. $\{x | x \neq 1\}$

C. $\{x | x > 0\}$

D. $\{x | x \neq 0\}$

【答案】C

【解析】

【分析】根据基本函数的定义域和值域求法求出 M, N ，从而求出交集.

【详解】由对数函数的定义域可得： $M = \{x | x > 0\}$ ，

由基本初等函数的值域可得 $N = \{y | y \neq 0\}$ ，故 $A \cap B = \{x | x > 0\}$.

故选：C.

2. 已知非零向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 满足 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ ， $|\vec{a}| = 3$ ，且 $\vec{a}$ 与 $\vec{a} + \vec{b}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{4}$ ，则 $|\vec{b}| =$ ()

A. 6

B. $3\sqrt{2}$

C. $2\sqrt{2}$

D. 3

【答案】D

【解析】

【分析】利用向量的加法的平行四边形法则，判断四边形的形状，推出结果即可.

【详解】解：非零向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 满足 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ ，可知两个向量垂直， $|\vec{a}| = 3$ ，且 $\vec{a}$ 与 $\vec{a} + \vec{b}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{4}$ ，

说明以向量 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 为邻边, $\vec{a} + \vec{b}$ 为对角线的平行四边形是正方形, 所以则 $|\vec{b}| = 3$.

故选: D.

【点睛】本题考查向量的几何意义, 向量加法的平行四边形法则的应用, 考查分析解决问题的能力, 属于基础题.

3. 若 $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{x}\right)^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) 的展开式中所有项的二项式系数之和为 16, 则 $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^{2n}$ 的展开式中的常数项为 ()

A. 6

B. 8

C. 28

D. 56

【答案】C

【解析】

【分析】根据 $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{x}\right)^n$ 的展开式中所有项的二项式系数之和求出 n 的值, 从而写出 $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^{2n}$ 的展开式的通项公式, 再令 x 的指数为 0, 即可求解常数项.

【详解】由 $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{x}\right)^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) 的展开式中所有项的二项式系数之和为 16, 得 $2^n = 16$, 所以 $n = 4$,

则二项式 $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^8$ 的展开式的通项公式为 $T_{r+1} = C_8^r \left(\sqrt[3]{x}\right)^{8-r} \left(\frac{1}{x}\right)^r = C_8^r x^{\frac{8-4r}{3}}$ ($0 \leq r \leq 8$ 且 $r \in \mathbb{N}$),

令 $\frac{8-4r}{3} = 0$, 解得 $r = 2$,

所以 $T_3 = C_8^2 = 28$, 故 $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^8$ 的展开式中的常数项为 28,

故选: C.

4. 下列说法正确的是 ()

A. “ $a = -1$ ”是“直线 $a^2x - y + 1 = 0$ 与直线 $x - ay - 2 = 0$ 互相垂直”的充要条件

B. 直线 $x \sin \alpha + y + 2 = 0$ 的倾斜角的取值范围是 $\left[0, \frac{\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$

C. 过 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) 两点的所有直线的方程 $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$

D. 经过点 (1,1) 且在 x 轴和 y 轴上截距都相等的直线方程为 $x + y - 2 = 0$

【答案】B

【解析】

【分析】由直线垂直的条件判断选项 A；由直线斜率计算倾斜角判断选项 B；由直线两点式方程的适用范围判断选项 C；由直线在 x 轴和 y 轴上截距相等的类型判断选项 D.

【详解】A. 当 $a=0$ ，两直线方程分别为 $y=1$ 和 $x=2$ ，此时也满足直线垂直，故 A 错误；

B. 直线的斜率 $k=-\sin \alpha$ ，则 $-1 \leq k \leq 1$ ，即 $-1 \leq \tan \theta \leq 1$ ，则 $\theta \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$ ，故 B 正确；

C. 当 $x_1=x_2$ 或 $y_1=y_2$ 时直线方程为 $x=x_1$ 或 $y=y_1$ ，此时直线方程不成立，故 C 错误；

D. 若直线过原点，则直线方程为 $y=x$ ，此时也满足条件，故 D 错误.

故选：B

5. 由 1, 2, 3, 4, 5, 6 组成没有重复数字的六位数，其中奇数不相邻，且 2 不在第二位，则这样的六位数个数为 ()

A. 120 种

B. 108 种

C. 96 种

D. 72 种

【答案】B

【解析】

【分析】利用全部不相邻的奇数中去掉 2 在第二位的情况，即可利用不相邻问题插空法求解.

【详解】1, 2, 3, 4, 5, 6 组成没有重复数字的六位数，其中奇数不相邻，先排 3 个偶数，然后把 3 个奇数插入即可，共有 $A_3^3 A_4^3 = 144$ 个，

若 2 在第二位，则第一位一定为奇数，则从 3 个奇数中选择一个放在第一位上，此时还剩下 2 个偶数和 2 个奇数安排在后四位上，则先排 2 个偶数，然后把剩下 2 个奇数插空即可，此时共有 $C_3^1 A_2^2 A_3^2 = 36$ 个，因此符合条件的六位数有 $144 - 36 = 108$ 个，

故选：B

6. 如果圆台的母线与底面成 60° 角，那么这个圆台的侧面积与轴截面面积的比为 ()

A. 2π

B. $\frac{3}{2}\pi$

C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}\pi$

D. $\frac{1}{2}\pi$

【答案】C

【解析】

【分析】设圆台的母线为 l ，高为 h ，由题可得 $h = \frac{\sqrt{3}}{2}l$ ，然后根据圆台的侧面积公式即得.

【详解】设圆台的上下底面半径分别为 r, R ，圆台的母线为 l ，高为 h ，

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/317052114156006042>