

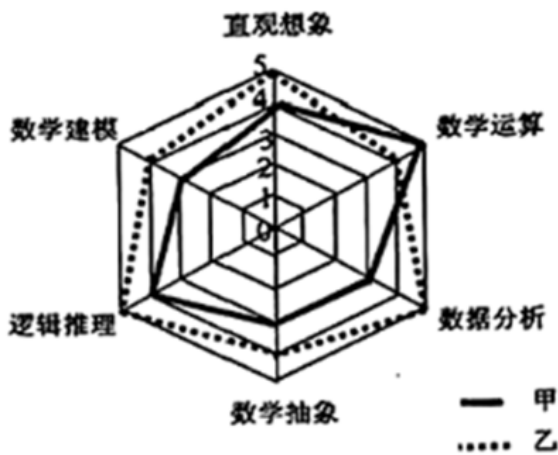
吉林省吉林市普通高中友好学校联合体 2025 届高三 3 月份第一次模拟考试数学试卷

考生须知：

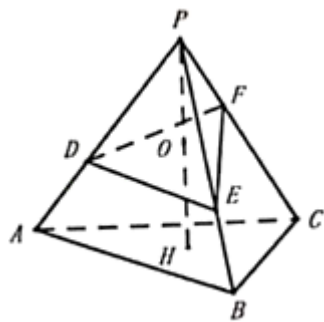
1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

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. 《普通高中数学课程标准（2017 版）》提出了数学学科的六大核心素养.为了比较甲、乙两名高二学生的数学核心素养水平，现以六大素养为指标对二人进行了测验，根据测验结果绘制了雷达图（如图，每项指标值满分为 5 分，分值高者为优），则下面叙述正确的是（ ）

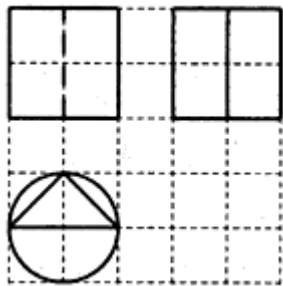


- A. 甲的数据分析素养高于乙
- B. 甲的数学建模素养优于数学抽象素养
- C. 乙的六大素养中逻辑推理最差
- D. 乙的六大素养整体平均水平优于甲
2. 已知函数 $f(x) = \frac{\sin x}{x^2 + 1}$. 下列命题：①函数 $f(x)$ 的图象关于原点对称；②函数 $f(x)$ 是周期函数；③当 $x = \frac{\pi}{2}$ 时，函数 $f(x)$ 取最大值；④函数 $f(x)$ 的图象与函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象没有公共点，其中正确命题的序号是（ ）
- A. ①④ B. ②③ C. ①③④ D. ①②④
3. 如图，正四面体 $P-ABC$ 的体积为 V ，底面积为 S ， O 是高 PH 的中点，过 O 的平面 α 与棱 PA 、 PB 、 PC 分别交于 D 、 E 、 F ，设三棱锥 $P-DEF$ 的体积为 V_0 ，截面三角形 DEF 的面积为 S_0 ，则（ ）



- A. $V \leq 8V_0$, $S \leq 4S_0$ B. $V \leq 8V_0$, $S \geq 4S_0$
- C. $V \geq 8V_0$, $S \leq 4S_0$ D. $V \geq 8V_0$, $S \geq 4S_0$

4. 一个组合体的三视图如图所示（图中网格小正方形的边长为1），则该几何体的体积是（ ）



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

5. M、N 是曲线 $y = \pi \sin x$ 与曲线 $y = \pi \cos x$ 的两个不同的交点, 则 $|MN|$ 的最小值为()

- A. π B. $\sqrt{2}\pi$ C. $\sqrt{3}\pi$ D. 2π

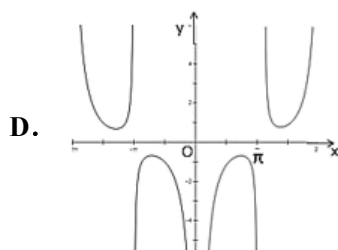
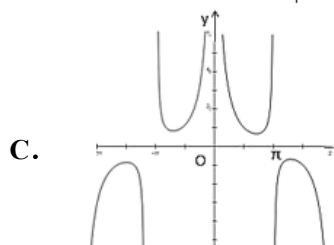
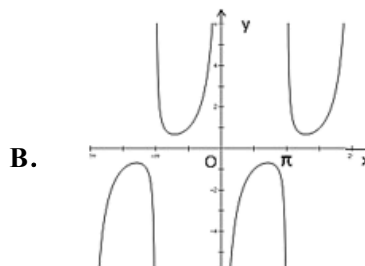
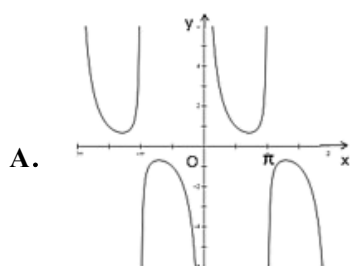
6. 一袋中装有5个红球和3个黑球（除颜色外无区别），任取3球，记其中黑球数为 X ，则 $E(X)$ 为（ ）

- A. $\frac{9}{8}$ B. $\frac{7}{8}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{62}{56}$

7. 一个盒子里有4个分别标有号码为1, 2, 3, 4的小球，每次取出一个，记下它的标号后再放回盒子中，共取3次，则取得小球标号最大值是4的取法有（ ）

- A. 17种 B. 27种 C. 37种 D. 47种

8. $f(x) = \frac{e^{\cos x}}{\sin x}$ 在原点附近的部分图象大概是（ ）



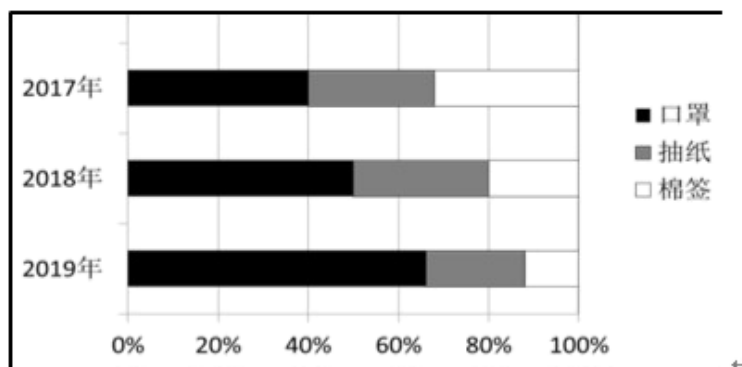
9. 已知定义在 $[0, +\infty)$ 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(x) = \frac{1}{2}f(x+2)$, 且当 $x \in [0, 2)$ 时, $f(x) = -x^2 + 2x$. 设 $f(x)$ 在 $[2n-2, 2n)$ 上的最大值为 a_n ($n \in \mathbb{N}^*$), 且数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项的和为 S_n . 若对于任意正整数 n 不等式 $k(S_n + 1) \geq 2n - 9$ 恒成立, 则实数 k 的取值范围为 ()

- A. $[0, +\infty)$ B. $\left[\frac{1}{32}, +\infty\right)$ C. $\left[\frac{3}{64}, +\infty\right)$ D. $\left[\frac{7}{64}, +\infty\right)$

10. 已知双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的左、右顶点分别为 A_1, A_2 , 点 P 是双曲线 C 上与 A_1, A_2 不重合的动点, 若 $k_{PA_1} k_{PA_2} = 3$, 则双曲线的离心率为 ()

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

11. 某工厂只生产口罩、抽纸和棉签, 如图是该工厂 2017 年至 2019 年各产量的百分比堆积图 (例如: 2017 年该工厂口罩、抽纸、棉签产量分别占 40%、27%、33%), 根据该图, 以下结论一定正确的是 ()



- A. 2019 年该工厂的棉签产量最少

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/488054123041007045>