

2023 届高三一轮复习联考(一) 全国卷 理科数学试卷

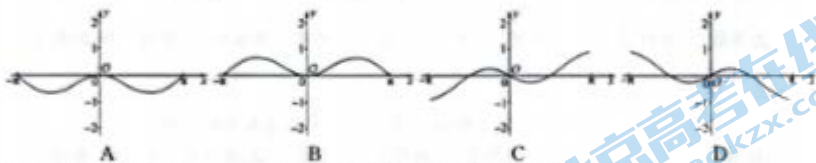
注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

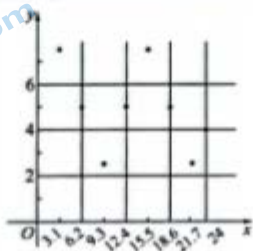
考试时间为 120 分钟,满分 150 分

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. 若集合 $A = \{x | x^2 - x - 2 < 0\}$, $B = \{x | 0 < x < 3\}$, 则 $A \cap B =$
 A. $(0, 2)$ B. $(2, 3)$ C. $(-1, 0)$ D. $(-1, 3)$
2. 已知 $z = 2 + i$, 则复数 z 在复平面对应的点在
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
3. 函数 $f(x) = \frac{\sin x \ln(\sqrt{x^2+1} - x)}{2}$ 在 $[-\pi, \pi]$ 上的图象大致为



4. 命题“ $\forall x \in (1, 2), \log_2 x - a < 0$ ”为真命题的一个充分不必要条件是
 A. $a \geq 0$ B. $a \geq 2$ C. $a \geq 1$ D. $a \leq 4$
5. 我国古代学者余道安在他著的《海潮图序》一书中说:“潮之涨落,海非增减,盖月之所临,则之往从之”。哲学家王充在《论衡》中写道:“涛之起也,随月盛衰。”指出了潮汐跟月亮有关系。到了 17 世纪 80 年代,英国科学家牛顿发现了万有引力定律之后,提出了潮汐是由于月亮和太阳对海水的吸引力引起的假说,科学地解释了产生潮汐的原因。船只在涨潮时驶进航道,靠近码头;卸货后,在落潮时返回海洋。下图是某港口某天记录的时刻(x 轴)与水深(y 轴)关系的散点图



若某货船需要的安全水深为 5 米,则下列说法正确的是

- A.该船在凌晨 3 点零 6 分驶入航道,靠近码头,9 点 18 分返回海洋或 15 点 30 分驶入航道,靠近码头,21 点 42 分返回海洋
 B.该船这一天能进入航道,靠近码头的可以是 0 时到凌晨 5 点 12 分或 12 时 24 分到 18 点 36 分
 C.海水涨落潮周期是 12 小时
 D.该船最多在码头停留时间不能超过 6 小时

6.已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2-x, & x < 0, \\ 2-x^2, & x \geq 0, \end{cases}$ 则不等式 $f(2a+1) > f(3a-4)$ 的解集为

- A. $(-\infty, -\frac{1}{2})$ B. $(-\frac{1}{2}, +\infty)$ C. $(-\infty, 5)$ D. $(5, +\infty)$

7.函数 $f(x) = \ln \frac{4-x}{x+4} + (x^2+2)\sin x + 2$ 在 $[-3, 3]$ 上的最大值与最小值的和为

- A. -2 B. 2 C. 4 D. 6

8.已知 $\tan(\alpha+\beta), \tan(\alpha-\beta)$ 是方程 $x^2+5x+6=0$ 的两个根,则 $\tan 2\alpha =$

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

9.已知函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x - 2$, 设 $a = f(\log_2 0.2), b = f(\log_2 0.2), c = f(0.2^{\frac{1}{2}})$, 则

- A. $a > c > b$ B. $a > b > c$ C. $c > b > a$ D. $b > c > a$

10.已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2ax - 2, & x \leq 2, \\ \frac{35}{x} - 6a, & x > 2, \end{cases}$ 若 $f(x)$ 的最小值为 $f(2)$, 则实数 a 的取值范围为

- A. $[2, 5]$ B. $[2, +\infty)$ C. $[2, 6]$ D. $(-\infty, 5]$

11.已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbb{R} 上的函数,且满足 $f(3x-2)$ 为偶函数, $f(2x-1)$ 为奇函数,则下列说法正确的是

- ①函数 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称 ②函数 $f(x)$ 的图象关于点 $(-1, 0)$ 中心对称
 ③函数 $f(x)$ 的周期为 4 ④ $f(2023) = 0$

- A. ①②③ B. ①②④ C. ②③④ D. ①③④

12.对于函数 $f(x)$ 和 $g(x)$, 设 $a \in \{x | f(x) = 0\}, \beta \in \{x | g(x) = 0\}$, 若存在 a, β , 使得 $|a - \beta| \leq 1$, 则称 $f(x)$ 和 $g(x)$ 互为“零点相邻函数”, 若函数 $f(x) = \lg(x-1) + e^{x-1} - 1$ 与 $g(x) = x^2 - ax - a + 8$ 互为“零点相邻函数”, 则实数 a 的取值范围是

- A. $[\frac{17}{4}, \frac{9}{2}]$ B. $[\frac{4}{2}, \frac{9}{2}]$ C. $[\frac{7}{3}, 3]$ D. $[2, 4]$

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13.已知 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x \geq 0, \\ y \geq 0, \\ x + y \leq 2, \\ y \leq 1. \end{cases}$ 若 $z = kx + y$ 取得最大值的最优解有无数个, 则实数 $k =$ _____.

14.已知 $a \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}), 3\sin a - \cos a = \sqrt{5}$, 则 $\tan a =$ _____.

15.已知 $z \in \mathbb{C}$, 且 $|z-i|=1, i$ 为虚数单位, 则 $|z-2|$ 的最大值是 _____.

16.已知函数 $f(x) = (kx+2k)e^x, g(x) = x+1$, 若不等式 $f(x) < g(x)$ 的解集中恰有两个非负整数, 则实数 k 的取值范围为 _____.

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。第 17~21 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 22、23 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题:60 分。

17.(12 分)已知函数 $f(x)=4\cos x \cdot \cos\left(x-\frac{2\pi}{3}\right)+1$ 。

(1)求函数 $f(x)$ 的单调递减区间;

(2)求函数 $f(x)$ 在区间 $\left[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{4}\right]$ 上的值域。

18.(12 分)为响应国家环保的号召,某企业计划 2020 年引进新型环保设备生产新能源汽车,通过市场分析,全年需投入固定成本 1 000 万元,每生产 x (百辆)汽车,需另投入成本 $C(x)$ 万

元,且 $C(x)=\begin{cases} 10x^2+500x, & 0 < x < 20, \\ 801x+\frac{400}{x}-2000, & x \geq 20, \end{cases}$ 若每辆新能源汽车售价为 8 万元,并且全年内生

产的汽车当年能全部销售完。

(1)求 2020 年的利润 L (万元)关于年产量 x (百辆)的函数关系式 $L(x)$ (其中利润=销售额-成本)

(2)当 2020 年产量为多少百辆时,企业所获利润最大? 并求最大利润。

19.(12 分)已知函数 $f(x)=x^3+ax^2+bx+1$ 在点 $P(1, f(1))$ 处的切线方程为 $4x-y-2=0$ 。

(1)求函数 $f(x)$ 的单调区间;

(2)若函数 $g(x)=f(x)-m$ 有三个零点,求实数 m 的取值范围。

20.(12分)已知函数 $f(x) = \log_3(4^x - 9 \times 2^{x+1} + 113)$, 函数 $g(x) = x^2 - 2mx + 5m$.

(1)求不等式 $f(x) \leq 4$ 的解集;

(2)若 $\forall x_1 \in [1, 3], \exists x_2 \in [0, 2]$, 使得 $f(x_1) \leq g(x_2)$, 求实数 m 的取值范围.

21.(12分)已知函数 $f(x) = 2x - \sin x - a \ln x$,

(1)当 $a = 0$ 时, $\forall x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right], f(x) \leq mx$, 求实数 m 的取值范围;

(2)若 $\exists x_1, x_2 \in (0, +\infty), x_1 \neq x_2$, 使得 $f(x_1) = f(x_2)$, 求证: $x_1 x_2 < a^2$.

(二)选考题:共10分。请考生在第22、23题中任选一题作答。如果多做,则按所做的第一题计分。

22.[选修4-4:坐标系与参数方程](10分)

已知曲线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases} x = 3 + 3\cos \alpha \\ y = 3\sin \alpha \end{cases}$ (α 为参数), 曲线 C_2 的参数方程为 $\begin{cases} x = \cos \alpha \\ y = 1 + \sin \alpha \end{cases}$

(α 为参数)以坐标原点 O 为极点, x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系, 射线 OM 的极坐标方程为 $\theta = \frac{\pi}{3} (\rho \geq 0)$.

(1)求曲线 C_1 和曲线 C_2 的极坐标方程和射线 OM 的平面直角坐标方程;

(2)若射线 OM 与曲线 C_1 的交点为 P , 与曲线 C_2 的交点为 Q , 求 $|OP| \cdot |OQ|$ 的值.

23.[选修4-5:不等式选讲](10分)

已知函数 $f(x) = |x - 2| + |x + 1|$.

(1)解不等式 $f(x) > 5$;

(2)若不等式 $f(x) \geq t$ 恒成立, 求实数 t 的取值范围.

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯