

2023 届高三一轮复习联考(二) 全国卷 理科数学试题

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。

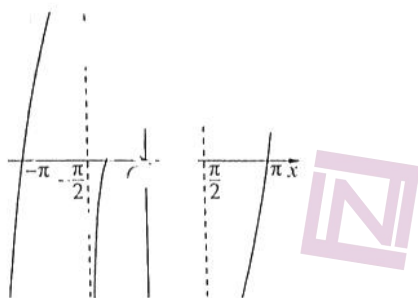
考试时间为 120 分钟, 满分 150 分

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. 已知集合 $A = \{x | x - 2 \leq 0\}$, 集合 $B = \{0, 1, 2, 3\}$, 集合 $C = \{x | -1 < x < 1\}$, 则 $(A \cap B) \cup C =$
 - A. $(-1, 1]$
 - B. $(-1, 1] \cup \{2\}$
 - C. $(-1, 2]$
 - D. $\{0\}$
2. 已知复数 z 满足 $(1+i)z = 2-i$, 其中 i 为虚数单位, 则在复平面内 \bar{z} 对应的点位于
 - A. 第一象限
 - B. 第二象限
 - C. 第三象限
 - D. 第四象限
3. 已知数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 均为公差为 0 的等差数列, 且满足 $a_3 = b_2, a_6 = b_4$, 则 $\frac{a_1 - a_4}{b_3 - b_2} =$
 - A. 2
 - B. 1
 - C. $\frac{3}{2}$
 - D. 3
4. 已知指数函数 $y = f(x)$ 的图象与直线 $y = x$ 相切于点 P , 则 $f(x)$ 的解析式可能是
 - A. $y = e^x$
 - B. $y = (\sqrt{2})^x$
 - C. $y = e^{\frac{1}{e}x}$
 - D. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^x$
5. 若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x + 3y \geq 7, \\ 3x - 2y \leq 1, \\ 3x - 2y \geq -1, \end{cases}$ 则 $z = y - 3x$ 的最大值为
 - A. $-\frac{43}{11}$
 - B. $-\frac{3}{2}$
 - C. -1
 - D. $-\frac{31}{11}$
6. 记 S_n 为各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, $S_3 = \frac{7}{8}, a_3 = \frac{1}{2}$, 则 $a_5 =$
 - A. $\frac{1}{4}$
 - B. $\frac{1}{8}$
 - C. 1
 - D. 2

一轮复习联考(二) 全国卷 理科数学试题 第 1 页(共 4 页)

7. 如图是某个函数 $y=f(x)$ 的图象的一部分, 则该函数可能是



A. $y=(x^3-x) \cdot \sin x$

B. $y=(x^2-1) \cdot \tan x$

C. $y=\frac{\tan x}{2^x-2^{-x}}$

D. $y=\frac{x^3-x}{\cos x}$

8. 《天才引导的过程——数学中的伟大定理》的作者威廉·邓纳姆曾写道：“如果你想要做加法你需要 0, 如果你想要做乘法你需要 1, 如果你想要做微积分你需要 e, 如果你想要做几何你需要 π , 如果你想要做复分析你需要 i, 这是数学的梦之队, 他们都在这个方程里。”这里指的方程就是: $e^{i\pi} = e^{i(\cos y + i \sin y)}$, 令 $x=0, y=\pi$, 则 $e^{\pi} = -1$, 令 $x=0, y=n\pi$, 则 $e^{in\pi} = \cos n\pi + i \sin n\pi$, 若数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n = e^{in\pi}$, S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 则下列结论正确的个数是

- ① $\{a_n\}$ 是等比数列 ② $a_{2n} = a_n^2$ ③ $S_{21} = 1$ ④ $a_{n+2} = a_n$

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

9. 在 $\triangle ABC$ 中, 点 F 为 AB 的中点, $\vec{CE} = 2\vec{EA}$, BE 与 CF 交于点 P , 且满足 $\vec{BP} = \lambda \vec{BE}$, 则 λ 的值为

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{4}{7}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{2}{3}$

10. 设 $a = \ln \frac{2023}{2022}$, $b = \frac{1}{2022}$, $c = \log_2 \frac{1}{2023}$, 则

A. $a < c < b$

B. $c < b < a$

C. $b < c < a$

D. $c < a < b$

11. 已知 $y=f(x)$ 是定义域为 \mathbf{R} 的奇函数, 若 $y=f(2x+1)$ 的最小正周期为 1, 则下列说法一定正确的是

A. $f(x+1) = f(-x+1)$

B. 1 是 $f(x)$ 的一个周期

C. $f(1) = f(-1) = 0$

D. $f\left(\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{3}{2}\right) = 1$

12. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 若 $\frac{1}{\tan B} + \frac{1}{\tan C} = \frac{3}{bc \cdot \sin A}$, 且 $\sin(C -$

$B) = \frac{1}{2} \sin A$, 则 $c^2 - b^2 =$

A. 1

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

C. 2

D. $\frac{5}{2}$

一轮复习联考(二) 全国卷 理科数学试题 第 2 页(共 4 页)

二、填空题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。

13.若单位向量 a, b 满足 $|a+2b|=\sqrt{3}$, 则 a 与 b 的夹角为 _____.

14.若 $y=\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$ 的图象向右平移 $\varphi(\varphi>0)$ 个单位长度得到 $y=\cos 2x$ 的图象, 则 φ 的值可以是_____.(写出满足条件的一个值即可)

15.已知点 $P(m, n)$ 是函数 $f(x)=\frac{1}{x-1}$ 图象上的点, 当 $m_1>1$ 时, $2m+n$ 的最小值为_____.

16.已知关于 x 的方程 $(\ln x)^2-3ax\ln x+2a^2x^2=0$ 有 4 个不等实数根, 则 a 的取值范围是_____.

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 $a=(\sin x+\cos x, 2\cos \theta)$, $b=\left(2\sin \theta, \frac{1}{2}\sin 2x\right)$.

(1)若 $c=(-3, 4)$, 且 $x=\frac{\pi}{4}$, $\theta\in(0, \pi)$ 时, a 与 c 的夹角为钝角, 求 $\cos \theta$ 的取值范围;

(2)若 $\theta=\frac{\pi}{3}$, 函数 $f(x)=a\cdot b$, 求 $f(x)$ 的最小值.

18.(12 分)已知数列 $\{a_n\}$ 满足, $a_{n+1}=\begin{cases} a_n+1, & n \text{ 为奇数时,} \\ a_n-2, & n \text{ 为偶数时,} \end{cases} a_1=1$.

(1)若数列 $\{b_n\}$ 为数列 $\{a_n\}$ 的奇数项组成的数列, $\{c_n\}$ 为数列 $\{a_n\}$ 的偶数项组成的数列, 求出 c_1, c_2, c_3 , 并证明:数列 $\{b_n\}$ 为等差数列;

(2)求数列 $\{a_n\}$ 的前 22 项和.

19.(12 分)已知公比的绝对值大于 1 的无穷等比数列 $\{a_n\}$ 中的前三项恰为 $-32, -2, 3, 8$ 中的三个数, S_n 为数列 $\{(2n+1)a_n\}$ 的前 n 项和.

(1)求 S_n ;

(2)设数列 $\left\{\frac{10\times(-4)^{n-1}}{(a_n+1)(a_{n+1}+1)}\right\}$ 的前 n 项和为 T_n , 求证: $-\frac{10}{9}\leq T_n\leq -\frac{30}{31}$.

20.(12分)如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D 为边 BC 上一点, 且满足 $\frac{AD}{AB} = \frac{CD}{BC}$.

(1) 证明: $\angle BAC = \angle D$.

(2) 若 $AB=2, AC=1, BC=\sqrt{5}$, 求 $\triangle ABD$ 的面积.

21.(12分) 已知 $f(x) = e^x - a \sin x - 1$.

(1) 当 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 时, $f(x) > 0$ 恒成立, 求 a 的取值范围;

(2) 当 $a > 1$ 时, 求 $f(x)$ 在 $(-\pi, \pi)$ 上的零点个数.

(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)

在直角坐标系 xOy 中, 曲线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases} x = \sqrt{t} \\ y = t - 1 \end{cases}$ (t 为参数), 曲线 C_2 的参数方程为

$$\begin{cases} x = 5 + \cos \theta \\ y = -2 + \sin \theta \end{cases} \quad (\theta \text{ 为参数}).$$

(1) 以坐标原点为极点, x 轴正半轴为极轴建立极坐标系, 求曲线 C_2 的极坐标方程与 C_2 的普通方程;

(2) 若 A, B 分别为曲线 C_1, C_2 上的动点, 求 $|AB|$ 的最小值.

23.[选修 4-5: 不等式选讲](10 分)

已知函数 $f(x) = |x+2| + |x-n|$.

(1) 若对 $\forall x \in \mathbf{R}, f(x) \geq 2$ 恒成立, 求实数 n 的取值范围;

(2) 若 $f(x)$ 的最小值为 4, 且正数 a, b, c 满足 $a + 2b + c = n$, 求 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ 的最小值.

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线