

2023 届高三二轮复习联考(二) 全国卷 文科数学试题

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. 若集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 2\}$, 集合 $B = \{x | 1 - x > 0\}$, 则 $A \cap B =$
 A. $\{x | 1 < x \leq 2\}$ B. $\{x | x \leq -2\}$ C. $\{x | -2 \leq x < 1\}$ D. $\{x | x \geq 2\}$
2. 已知 $z = (1+i)(1-2i)$ 在复平面上对应的点落在
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
3. “ $a+1 > b-2$ ”是“ $a > b$ ”的
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
4. 抛物线 $y = x^2$ 的焦点坐标为
 A. $(0, -\frac{1}{4})$ B. $(0, \frac{1}{4})$ C. $(-\frac{1}{4}, 0)$ D. $(\frac{1}{4}, 0)$
5. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{a_n}{2a_n + 1}$, 则 $a_5 =$
 A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{10}$
6. 某工艺品修复工作分为两道工序,第一道工序是复型,第二道工序是上漆,现甲、乙两位工匠要完成 A, B, C 三件工艺品的修复工作,每件工艺品先由甲复型,再由乙上漆,每道工序所需的时间(单位:h)如下:

原料	时间	工序	A	B	C
		复型	9	16	10
		上漆	15	8	14

则完成这三件工艺品的修复工作最少需要

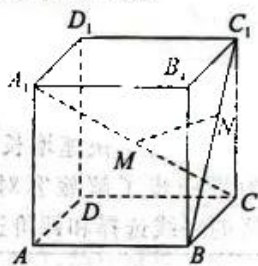
- A. 43 h B. 46 h C. 47 h D. 49 h

7. 一个四棱锥的三视图如图所示,则四棱锥的体积为



- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. 2

8. 已知函数 $f(x) = \frac{|x|+x}{2} + 1, g(x) = f(x-2) + 1$, 则不等式 $f(x) < g(x)$ 的解集为
 A. $(-\infty, 1)$ B. $(1, 2)$ C. $(1, +\infty)$ D. $(2, +\infty)$
9. 声音是由物体振动产生的声波, 纯音的数学模型是函数 $y = A \sin \omega t$, 我们听到的声音是由纯音合成的, 称之为复合音. 若一个复合音的数学模型是函数 $f(x) = \cos 2x + |\sin x|$, 则下列结论正确的是
 A. $f(x)$ 是奇函数, 最大值为 $\frac{3}{2}$ B. $f(x)$ 是偶函数, 最大值为 $\frac{3}{2}$
 C. $f(x)$ 是奇函数, 最大值为 $\frac{9}{8}$ D. $f(x)$ 为偶函数, 最大值为 $\frac{9}{8}$
10. 已知点 P 为直线 $l: x - y + 1 = 0$ 上的动点, 若在圆 $C: (x-2)^2 + (y-1)^2 = 1$ 上存在两点 M, N , 使得 $\angle MPN = 60^\circ$, 则点 P 的横坐标的取值范围为
 A. $[-2, 1]$ B. $[-1, 3]$ C. $[0, 2]$ D. $[1, 3]$
11. 设函数 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上存在导数 $f'(x), g(x) = f(x) - \sin x$ 是偶函数, 在 $[0, +\infty)$ 上 $f'(x) > \cos x$. 若 $f\left(\frac{\pi}{2} - t\right) - f(t) > \cos t - \sin t$, 则实数 t 的取值范围为
 A. $(-\infty, \frac{\pi}{4})$ B. $(\frac{\pi}{4}, +\infty)$ C. $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$ D. $(\frac{\pi}{2}, +\infty)$
12. 如图, 在棱长为 2 的正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 点 M, N 满足 $A_1M = \lambda A_1C, C_1N = \mu C_1B$, 其中 $\lambda, \mu \in (0, 1)$. 在下列说法中正确的是



- ① 存在 $\lambda, \mu \in (0, 1)$, 使得 $BM \parallel D_1N$
 ② 存在 $\lambda, \mu \in (0, 1)$, 使得 $MN \perp$ 平面 BA_1C
 ③ 当 $\lambda = \mu = \frac{1}{2}$ 时, MN 取最小值
 ④ 当 $\mu = \frac{1}{2}$ 时, 存在 $\lambda \in (0, 1)$, 使得 $\angle D_1MN = 90^\circ$

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②④

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分.

13. 曲线 $f(x) = xe^x - 3x + 1$ 在点 $(0, 1)$ 处的切线方程是 _____ (结果用一般式表示).
14. 在边长为 6 的正 $\triangle ABC$ 中, 若点 D 满足 $\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{DC}$, 则 $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} =$ _____.
15. 已知锐角 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $\sqrt{3}a = 2b \sin B \cos C + 2b \sin C \cos B$, 则 $B =$ _____.
16. 已知双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的右焦点为 F , 双曲线 C 的一条渐近线与圆 $O: x^2 + y^2 = a^2$ 在第二象限的交点为 M , 圆 O 在点 M 处的切线与 x 轴的交点为 N , 若 $\sin \angle MNF = \sqrt{7} \sin \angle MFN$, 则双曲线 C 的离心率为 _____.

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) 设正项数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $4S_n = a_n^2 + 2a_n - 8$.

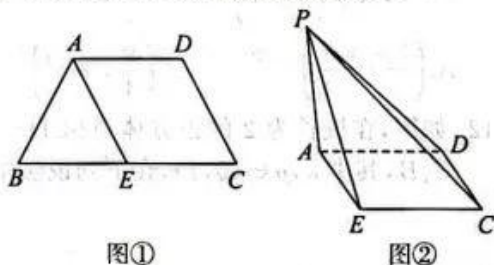
(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 能否从 $\{a_n\}$ 中选出以 a_1 为首项, 以原次序组成等比数列 $a_{k_1}, a_{k_2}, \dots, a_{k_m}, \dots, (k_1 = 1)$. 若能, 请找出使得公比最小的一组, 写出此等比数列的通项公式; 若不能, 请说明理由.

18. (12 分) 如图①, 在等腰梯形 $ABCD$ 中, 点 E 为边 BC 上的一点, $AD \parallel BC, AD = CD = 1$, $\triangle ABE$ 是一个等边三角形, 现将 $\triangle ABE$ 沿着 AE 翻折至 $\triangle APE$, 如图②,

(1) 在翻折过程中, 求四棱锥 $P-AECD$ 体积的最大值;

(2) 当四棱锥 $P-AECD$ 体积最大时, 求平面 AEP 与平面 PCD 的夹角的余弦值.



19. (12 分) 旅游承载着人们对美好生活的向往. 随着近些年人们收入和消费水平不断提高, 对品质生活的需求也日益升级, 旅游市场开启了快速增长的时代. 某旅游景区为吸引旅客, 提供了 A、B 两条路线方案. 该景区为进一步了解旅客对这套路线的选择情况和满意度评价(“好”或“一般”), 对 300 名的旅客的路线选择和评价进行了统计, 如下表:

	A 路线		B 路线		合计
	好	一般	好	一般	
男		20	55		120
女	90			40	180
合计		50		75	300

(1) 填补上面的统计表中的空缺数据, 并讨论能否在犯错误概率不超过 0.001 的前提下认为对 A、B 两条路线的选择与性别有关系?

(2) 为提高服务质量, A 路线管理部门从对 A 路线评价为“一般”的 50 人中按照分层抽样的方法抽取 5 人听取整改建议, 并从抽取的 5 人中随机抽取 2 人给予奖励, 求被奖励的人恰为一男一女的概率.

附: $K^2 = \frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$, 其中 $n = a + b + c + d$.

$P(K^2 \geq k_0)$	0.100	0.050	0.010	0.001
k_0	2.706	3.841	6.635	10.828



20.(12分)已知 $f(x) = \ln x + kx (k \in \mathbb{R})$.

- (1)求 $f(x)$ 的最值;
- (2)若 $f(x)$ 有两个零点,求 k 的取值范围.

21.(12分)已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左、右焦点分别为 F_1, F_2 , 焦距为 $2\sqrt{3}$, 过 F_1 的直线 m 与椭圆 C 相交于 A, B 两点, 且 $\triangle ABF_2$ 的周长为 8.

- (1)求椭圆 C 的方程;
- (2)若过点 $G(1, 0)$ 的动直线 n 与椭圆 C 相交于 M, N 两点, 直线 l 的方程为 $x = 4$. 过点 M 作 $MP \perp l$ 于点 P , 过点 N 作 $NQ \perp l$ 于点 Q . 记 $\triangle GPQ, \triangle GPM, \triangle GQN$ 的面积分别为 S, S_1, S_2 . 问是否存在实数 λ , 使得 $\lambda \sqrt{S_1 \cdot S_2} - S = 0$ 成立? 若存在, 请求出 λ 的值; 若不存在, 请说明理由.

(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)

在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 l 的参数方程为 $\begin{cases} x = 6 - \frac{\sqrt{3}}{2}t, \\ y = \frac{1}{2}t \end{cases}$ (其中 t 为参数), 以坐标原点

为极点, x 轴非负半轴为极轴建立极坐标系, 曲线 C 的极坐标方程为 $\rho = 6\cos \theta$.

- (1)求直线 l 的普通方程和曲线 C 的直角坐标方程;
- (2)设直线 l 与曲线 C 交于 A, B 两点, 点 P 是曲线 C 上的一动点, 求 $\triangle PAB$ 面积的最大值.

23.[选修 4-5:不等式选讲](10 分)

- (1)已知函数 $f(x) = |x+1| + |2x-4|$. 解不等式 $f(x) \geq 6$;
- (2)已知正实数 a, b, c 满足 $a+2b+4c=8$, 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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线