



榆林市 2022 ~ 2023 学年度第二学期普通高中过程性评价质量检测

高二年级数学(文科)试题

注意事项:

1. 本试卷共 4 页,全卷满分 150 分,答题时间 120 分钟.
2. 答卷前,考生务必将自己的姓名和准考证号填写在答题卡上.
3. 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,再选涂其它答案标号.回答非选择题时,将答案写在答题卡上.写在本试卷上无效.
4. 考试结束后,监考员将答题卡按顺序收回,装袋整理;试题不回收.

一、选择题:本大题共 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 $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{-1, 0\}$, 则 $A \cup B =$
A. $\{-1, 1, 2\}$ B. $\{0, 1, 2\}$ C. $\{-1, 0\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2\}$
2. 已知复数 $z = i(1 - 2i)$ (i 为虚数单位), 则复数 z 的实部为
A. 2 B. 1 C. -1 D. -2
3. 已知向量 $a = (m+3, 2)$, $b = (m, 1)$, 若 a 与 b 共线, 则实数 m 的值为
A. -3 B. $-\frac{1}{3}$ C. 3 D. 1
4. 已知数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 是某市 n ($n \geq 3, n \in \mathbf{N}^*$) 个普通职工的年收入(单位:元), 若去掉一个最高年收入和一个最低年收入, 则新数据与原数据相比, 一定不变的数字特征是
A. 平均数 B. 中位数 C. 方差 D. 极差
5. 把函数 $y = \sin 2x$ 图像上所有点的横坐标伸长为原来的 2 倍(纵坐标不变), 再把所得图像向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位长度, 得到 $f(x)$ 的图像, 则 $f(x) =$
A. $\sin(x - \frac{\pi}{4})$ B. $\sin(x + \frac{\pi}{4})$ C. $-\sin 4x$ D. $\sin 4x$
6. 已知抛物线 $C: y^2 = 4x$ 的焦点为 F , 点 M 在抛物线 C 上, 若 M 到直线 $x = -3$ 的距离为 7, 则 $|MF| =$
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
7. 设等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 已知 $a_4 + a_5 + a_6 = 2S_3$, $a_7 = 12$, 则 $a_1 =$
A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. 3
8. 圆 $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 10 = 0$ 上的点到直线 $x + y + 6 = 0$ 的最大距离是
A. $2\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $8\sqrt{2}$ D. $16\sqrt{2}$

-

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

B. $\frac{9\pi}{2}$ C. 36π D. 9π

- $$A.m // n$$

 $B. m // \beta$

C. m, n 是两条异面直线

D. $m \perp n$

11. 甲、乙两位同学各自独立地解答同一个问题,他们能够正确解答该问题的概率分别是 $\frac{3}{5}$ 和

1. 在这个问题已被正确解答的条件下,甲、乙两位同学都能正确回答该问题的概率为

A. $\frac{11}{15}$

B. $\frac{4}{15}$

c. $\frac{3}{11}$

D. $\frac{2}{11}$

- A. $-\frac{4}{27}$

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

C. -1

D.0

13. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_4 + a_5 + a_6 = 90$, 则 $a_5 =$ _____.

14. 若函数 $f(x) = m + \frac{2}{2^x + 1}$ 为奇函数, 则实数 $m =$ _____.

15. 若实数 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+y-2 \geq 0, \\ 2x-y-4 \leq 0, \\ y \leq 4. \end{cases}$ 则 $z=x-y$ 的最小值是_____.

16. 已知 A, B 为双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{9} = 1$ 上两点, 且线段 AB 的中点坐标为 $(-1, -4)$, 则直线 AB 的斜率为_____.

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。

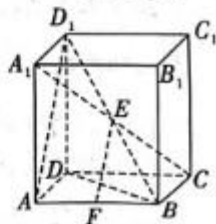
(一)必考题:共60分.

17. (本小题满分 12 分)

如图,在棱长为2的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, F 是棱 AB 的中点, E 是 A_1C 与 BD_1 的交点.

- (I) 求证: $EF \parallel$ 平面 A_1ADD_1 ;

- (II) 求三棱锥 $D-ABD_1$ 的体积.



(第 17 题图)



18. (本小题满分 12 分)

某学校共有 1 000 名学生参加“一带一路”知识竞赛,其中男生 400 人,为了解该校学生在知识竞赛中的情况,采用分层随机抽样的方法抽取了 100 名学生进行调查,分数分布在 450 分~950 分之间,将分数不低于 750 分的学生称为“高分选手”. 已知样本中“高分选手”有 25 人,其中女生有 10 人.

(I) 试完成下面列联表;

	属于“高分选手”	不属于“高分选手”	合计
男生			
女生			
合计			

(II) 判断是否有 97.5% 的把握认为该校学生属于“高分选手”与“性别”有关?

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

$P(K^2 \geq k_0)$	0.150	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
k_0	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	10.828

19. (本小题满分 12 分)

在 $\triangle ABC$ 中,角 A, B, C 的对边分别是 a, b, c , 满足 $2b \cos B = c \cos A + a \cos C$.

(I) 求 $\sin B$;

(II) 若 $b=2, a+c=4$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

20. (本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = 2 \ln x + \frac{a}{x^2}$.

(I) 若曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线与 x 轴平行, 求实数 a 的值;

(II) 若 $f(x)$ 在区间 $[1, 3]$ 上是减函数, 求实数 a 的取值范围.

21. (本小题满分 12 分)

已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的焦距为 2, 离心率为 $\frac{1}{2}$.

(I) 求椭圆 C 的方程;

(II) 若直线 $y = x + m$ 与椭圆 C 交于 M, N 两点, O 为坐标原点, 且 $OM \perp ON$, 求实数 m 的值.

(二) 选考题: 共 10 分. 考生从 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. (本小题满分 10 分) 【选修 4-4: 坐标系与参数方程】

平面直角坐标系中, 曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = 2 + \sqrt{10} \cos \alpha, \\ y = \sqrt{10} \sin \alpha \end{cases} (\alpha \text{ 为参数})$, 以坐标原点 O 为极

点, x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系, 直线 l 的极坐标方程是 $\rho \cos \theta + 2\rho \sin \theta - 12 = 0$.

(I) 求曲线 C 的极坐标方程;

(II) 设射线 $l_1: \theta = \frac{\pi}{4} (\rho \geq 0)$ 与曲线 C 交于点 A , 与直线 l 交于点 B , 求 $|AB|$ 的值.

23. (本小题满分 10 分) 【选修 4-5: 不等式选讲】

设函数 $f(x) = |x-1| + 2|x+5|$.

(I) 求不等式 $f(x) < 10$ 的解集;

(II) 若 $|a| < 3, |b| < 3$, 求证: $|a+b| + |a-b| < f(x)$.

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) 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

Q 自主选拔在线

