

2022—2023 学年高考前适应性训练考试

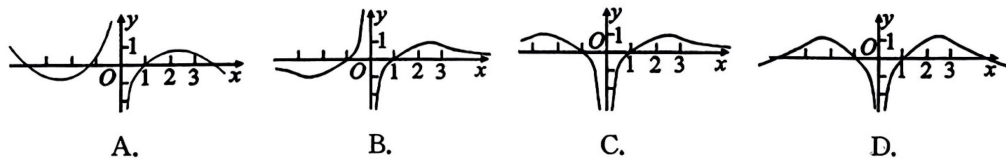
高三数学

考试说明：1. 本试卷共 150 分。考试时间 120 分钟。

2. 请将各题答案填在答题卡上。

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 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. 设复数 $z=i(2-3i)$ ，则 $|z| =$
 A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{5}$ C. 3 D. 5
2. 已知集合 $A=\{0, 1, 2\}$ ， $B=\{x \in \mathbb{N} \mid -2 < x < 3\}$ ，则 $A \cup B =$
 A. $\{0, 1\}$ B. $\{1, 2\}$ C. $\{0, 1, 2\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2\}$
3. 已知命题 $p: \exists x \in \mathbb{N}, e^x < 0$ (e 为自然对数的底数)； $q: \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + |x| \geq 0$ ，则下列为真命题的是
 A. p 真， q 假 B. p 真， q 真 C. p 假， q 真 D. p 假， q 假
4. 已知平面向量 \vec{a}, \vec{b} 满足 $\vec{a}=(1, -\sqrt{3})$ ， $|\vec{b}|=1$ ， $|\vec{a}+2\vec{b}|=2$ ，则向量 \vec{a} 与向量 $\vec{a}+2\vec{b}$ 的夹角为
 A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{2}$
5. 函数 $f(x)=\frac{e \ln x^2}{2x}$ 的图象大致是



6. 现将甲乙丙丁四个人全部安排到 A 市、B 市、C 市三个地区工作，要求每个地区都有人去，则甲乙两个人至少有一人到 A 市工作的安排种数为
 A. 12 B. 14 C. 18 D. 22
7. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，且 $3a_2=a_1+8$ ， $S_n=a_{n+1}-2$ ，则 $S_{2022} =$
 A. $2^{2021}-1$ B. $2^{2022}-1$
 C. $3 \times 2^{2021}-2$ D. $3 \times 2^{2022}-2$
8. 已知抛物线 $E: y^2=4x$ 的焦点为 F ，准线 l 交 x 轴于点 H ，过点 H 的直线与抛物线交于 A, B 两点，且 $\vec{HA}=3\vec{HB}$ ，则 $|\vec{FA}| =$
 A. $\frac{4}{3}$ B. 4 C. $4\sqrt{3}$ D. 8

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，有选错的得 0 分，部分选对的得 2 分。

高三数学 第 1 页 共 4 页

17. (本题满分 10 分)

已知函数 $f(x) = \sin 2x + 2\sin^2 x - 2$.

- (1) 求 $f(x)$ 的最小正周期及值域;
- (2) 求 $f(x)$ 的单调递增区间.

18. (本题满分 12 分)

某电影院对观众按照性别进行了分层抽样调查, 一共调查了 900 名观众对 A 影片和 B 影片的喜爱度, 获得了以下数据:

	男生		女生	
	非常喜爱	一般喜爱	非常喜爱	一般喜爱
A 影片	450 人	150 人	200 人	100 人
B 影片	300 人	300 人	100 人	200 人

- (1) 哪个影片更受学生欢迎? (不用说明理由)
- (2) 分别估计该电影院男观众和女观众对 B 影片表示“非常喜爱”的概率;
- (3) 该电影院为了进一步调查观众对 B 影片的看法, 对样本中的女观众用分层抽样抽取了 6 人, 再从这 6 人中随机抽取 2 人参加座谈, 求这两人均来自“一般喜爱”群体的概率.

19. (本题满分 12 分)

在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c .

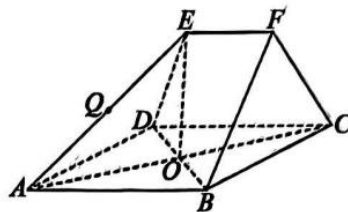
已知 $(b-a)[\sin(B+C) + \sin(A+C)] = \sin C(a+c)$.

- (1) 求 B ;
- (2) 若 $\angle ABC$ 的平分线交 AC 于点 D , 且 $BD=2$, 求 b 的最小值.

20. (本题满分 12 分)

如图, 在多面体 $ABCDEF$ 中, 四边形 $ABCD$ 是边长为 4 的菱形, $\angle BCD=60^\circ$, AC 与 BD 交于点 O , 平面 $FBC \perp$ 平面 $ABCD$, $EF \parallel AB$, $FB=FC$, $EF=2$.

- (1) 求证: $OE \perp$ 平面 $ABCD$;
 (2) 若 $AE \perp FC$, 点 Q 为 AE 的中点, 求二面角 $Q-BC-A$ 的余弦值.



21. (本题满分 12 分)

已知椭圆 $C: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ 的上、下顶点分别为 A_1 、 A_2 , 点 P 是椭圆 C 上异于 A_1 、 A_2 的动点, 记 k_1 , k_2 分别为直线 PA_1 , PA_2 的斜率. 点 Q 满足 $QA_1 \perp PA_1$, $QA_2 \perp PA_2$.

- (1) 证明: $k_1 k_2$ 是定值, 并求出该定值;
 (2) 求动点 Q 的轨迹方程.

22. (本题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + ax - 2a^2 \ln x$.

- (1) 讨论函数 $f(x)$ 的单调性;
 (2) 若 $a > 0$, x_1, x_2 是 $f(x)$ 的两个不相等的零点, 证明: $f'(\frac{x_1+x_2}{2}) > 0$.

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**。

