

2022届北京市海淀区首都师范大学附属中学高三开学考试数学题免费试卷

1. 选择题

设 a, b 为实数, 若复数 $\frac{1+2i}{a+bi} = 1+i$, 则

- A. $a = \frac{3}{2}, b = \frac{1}{2}$ B. $a = 3, b = 1$
C. $a = \frac{1}{2}, b = \frac{3}{2}$ D. $a = 1, b = 3$

2. 选择题

过抛物线 $y^2 = 4x$ 的焦点 F 的直线 l 交抛物线于 A, B 两点. 若 AB 中点 M 到抛物线准线的距离为6, 则线段 AB 的长为()

- A. 6 B. 9 C. 12 D. 无法确定

3. 选择题

已知集合 $A = \{1, 2, \frac{1}{2}\}$, 集合 $B = \{y | y = x^2, x \in A\}$, 则 $A \cap B =$ ()

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

4. 选择题

一名顾客计划到商场购物, 他有三张优惠券, 每张优惠券只能购买一件商品. 根据购买商品的标价, 三张优惠券的优惠方式不同, 具体如下: 优惠券1: 若标价超过50元, 则付款时减免标价的10%; 优惠券2: 若标价超过100元, 则付款时减免20元; 优惠券3: 若标价超过100元, 则超过100元的部分减免18%. 若顾客购买某商品后, 使用优惠券1比优惠券2、优惠券3减免的都多, 则他购买的商品的标价可能为()

- A. 179元 B. 199元 C. 219元 D. 239元

5. 选择题

已知 a, b 是两条不同的直线, α, β 是两个不同的平面, 则 $a // b$ 的一个充分条件是()

- A. $a // \alpha, b // \alpha$ B. $a // \alpha, b // \beta, \alpha // \beta$
C. $a \perp \alpha, b \perp \beta, \alpha // \beta$ D. $a \perp \beta, a \perp \alpha, b // \beta$

6. 选择题

若双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的渐近线与圆 $(x-2)^2 + y^2 = 1$ 相切, 则双曲线的离心率为()

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

7. 选择题

在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $AB = \sqrt{2}, BC = AA_1 = 1$, 点 M 为 AB_1 的中点, 点 P 为对角线 AC_1 上的动点, 点 Q 为底面 $ABCD$ 上的动点(点 P, Q 可以重合), 则 $MP + PQ$ 的最小值为()

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. 1

8. 选择题