

2021-2022 学年江苏省苏州市高三（上）期初调研数学试卷

一、单项选择题：本大题共 8 小题，每小题 5 分，共计 40 分．每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的．请把正确的选项填涂在答题卡相应的位置上．

1. (5 分) 已知 M, N 为 R 的子集，若 $M \cap \complement_R N = \emptyset$, $N = \{1, 2\}$ ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. (5 分) 若复数 z 满足 $(1+i)z = 1+2i$ (其中 i 是虚数单位)，则复数 z 对应的点位于复平面的 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. (5 分) 已知随机变量 ξ 服从正态分布 $N(0, 1)$ ，如果 $P(\xi \leq 1) = 0.84$ ($-1 < \xi \leq 0$) 为 ()

- A. 0.34 B. 0.68 C. 0.15 D. 0.07

4. (5 分) 衡阳市在创建“全国卫生文明城市”活动中，大力加强垃圾分类投放宣传．某居民小区设有“厨余垃圾”、“可回收垃圾”、“其它垃圾”三种不同的垃圾桶．一天，居民小贤提着上述分好类的垃圾各一袋，则恰好有一袋垃圾投对的概率为 ()



- A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

5. (5 分) 已知 m, n 为两条不同的直线， α, β, γ 为三个不同的平面 ()

- A. 若 $m \parallel \alpha, n \parallel \alpha$ ，则 $m \parallel n$
 B. 若 $\alpha \perp \beta, \gamma \perp \beta$ 且 $\alpha \cap \gamma = m$ ，则 $m \perp \beta$
 C. 若 $m \subset \alpha, n \subset \alpha, m \parallel \beta, n \parallel \beta$ ，则 $\alpha \parallel \beta$
 D. 若 $m \perp \alpha, n \parallel \beta, \alpha \perp \beta$ ，则 $m \perp n$

6. (5 分) 设 a, b 是正实数，以下不等式恒成立的为 ()

- A. $\sqrt{ab} > \frac{2ab}{a+b}$ B. $ab + \frac{2}{ab} > 9$
 C. $a^2 + b^2 > 4ab - 3b^2$ D. $a > |a - b| - b$

7. (5 分) 设 $\vec{a}, \vec{b}$ 是两个非零向量，下列说法正确的是 ()

- A. 若 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| - |\vec{b}|$ ，则 $\vec{a} \perp \vec{b}$

B. 若 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| - |\vec{b}|$

C. 若 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| - |\vec{b}|$, 则存在实数 λ , 使得 $\vec{a} = \lambda \vec{b}$

D. 若存在实数 λ , 使得 $\vec{a} = \lambda \vec{b}$, 则 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| - |\vec{b}|$

8. (5分) 已知点 P 为双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 右支上一点, F_1, F_2 分别为 C 的左, 右焦点, 直线 PF_1 与 C 的一条渐近线垂直, 垂足为 H , 若 $|PF_1| = 4|HF_1|$, 则该双曲线的离心率为 ()

A. $\frac{\sqrt{15}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{21}}{3}$

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

D. $\frac{7}{3}$

二、多项选择题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共计 20 分。每小题给出的四个选项中，都有多个选项是正确的，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 2 分，选错或不答的得 0 分。请把正确的选项填涂在答题卡相应的位置上。

(多选) 9. (5分) 5G 技术的运营不仅提高了网络传输速度，更拓宽了网络资源的服务范围。目前，我国加速了 5G 技术的融合与创新，如表所示：

月份	2020 年 6 月	2020 年 7 月	2020 年 8 月	2020 年 9 月	2020 年 10 月
月份编号 x	1	2	3	4	5
销量 y /部	52	95	a	185	227

若 y 与 x 线性相关，由上表数据求得线性回归方程为 $\hat{y} = 44x + 10$ ()

A. 5G 手机的销量逐月增加，平均每个月增加约 10 台

B. $a = 155$

C. y 与 x 正相关

D. 预计 12 月份该手机商城的 5G 手机销量约为 318 部

(多选) 10. (5分) 设 S_n 是公差为 $d (d \neq 0)$ 的无穷等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，则下列命题正确的是 ()

A. 若 $d < 0$, 则数列 $\{S_n\}$ 有最大项

B. 若数列 $\{S_n\}$ 有最大项，则 $d < 0$

C. 若数列对任意的 $n \in \mathbf{N}^*$, $S_{n+1} > S_n$ 恒成立，则 $S_n > 0$

D. 若对任意的 $n \in \mathbf{N}^*$, 均有 $S_n > 0$, 则 $S_{n+1} > S_n$ 恒成立

(多选) 11. (5分) 已知曲线 $C: \sqrt{(x+1)^2 + y^2} \cdot \sqrt{(x-1)^2 + y^2} = 3$, 以下判断正确的是 ()

A. 曲线 C 与 y 轴交点为 $(0, \pm 2)$