

北京市海淀首经贸 2025 年高三第二次调研考试数学试题理试题 (2020 深圳二模)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。

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. 已知直线 $l: \sqrt{3}x + y + 2 = 0$ 与圆 $O: x^2 + y^2 = 4$ 交于 A, B 两点, 与 l 平行的直线 l_1 与圆 O 交于 M, N 两点, 且 $VOAB$ 与 $VOMN$ 的面积相等, 给出下列直线 l_1 : ① $\sqrt{3}x + y - 2\sqrt{3} = 0$, ② $\sqrt{3}x + y - 2 = 0$, ③ $x - \sqrt{3}y + 2 = 0$,

④ $\sqrt{3}x + y + 2\sqrt{3} = 0$. 其中满足条件的所有直线 l_1 的编号有 ()

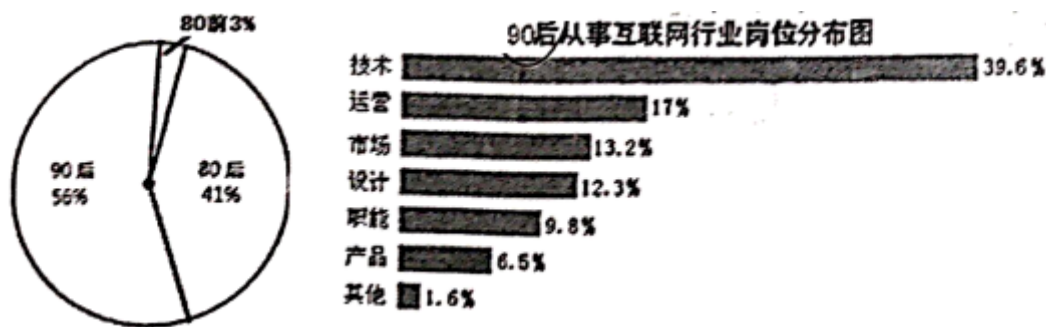
- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ①②④

2. 已知正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 的体积为 V , 点 M, N 分别在棱 BB_1, CC_1 上, 满足 $AM + MN + ND_1$ 最小, 则四面体 $AMND_1$ 的体积为 ()

- A. $\frac{1}{12}V$ B. $\frac{1}{8}V$ C. $\frac{1}{6}V$ D. $\frac{1}{9}V$

3. 某调查机构对全国互联网行业进行调查统计, 得到整个互联网行业从业者年龄分布饼状图, 90 后从事互联网行业岗位分布条形图, 则下列结论中不正确的是 ()

注: 90 后指 1990 年及以后出生, 80 后指 1980-1989 年之间出生, 80 前指 1979 年及以前出生。



- A. 互联网行业从业人员中 90 后占一半以上
- B. 互联网行业中从事技术岗位的人数超过总人数的 20%
- C. 互联网行业中从事运营岗位的人数 90 后比 80 前多
- D. 互联网行业中从事技术岗位的人数 90 后比 80 后多

4. 函数 $f(x) = \sin(\omega x + \phi)$ ($\omega > 0, |\phi| < \frac{\pi}{2}$) 的最小正周期是 π , 若将该函数的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$

个单位后得到的函数图象关于直线 $x = \frac{\pi}{2}$ 对称，则函数 $f(x)$ 的解析式为 ()

- A. $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$ B. $f(x) = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$
C. $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$ D. $f(x) = \sin(2x - \frac{\pi}{6})$

5. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} (a-1)x+4, & x \leq 7 \\ a^{x-6}, & x > 7 \end{cases}$ 是 R 上的减函数，当 a 最小时，若函数 $y = f(x) - kx - 4$ 恰有两个零点，则实数 k 的取值范围是 ()

- A. $(-\frac{1}{2}, 0)$ B. $(-2, \frac{1}{2})$
C. $(-1, 1)$ D. $(\frac{1}{2}, 1)$

6. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 9$ ， $\sin B = \cos A \sin C$ ， $S_{\triangle ABC} = 6$ ， P 为线段 AB 上的一点，且

$\overrightarrow{CP} = x \cdot \frac{\overrightarrow{CA}}{|\overrightarrow{CA}|} + y \cdot \frac{\overrightarrow{CB}}{|\overrightarrow{CB}|}$ ，则 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ 的最小值为 ()

- A. $\frac{7}{12} + \frac{\sqrt{3}}{3}$ B. 12 C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{5}{12} + \frac{\sqrt{3}}{4}$

7. 已知集合 $A = \{1, 3, 5, 7\}$ ， $B = \{2, 3, 4, 5\}$ ，则 $A \cap B =$

- A. $\{3\}$ B. $\{5\}$ C. $\{3, 5\}$ D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

8. 已知函数 $f(x) = \sin(x + \frac{\pi}{6}) + \cos x$ ($x > 0$) 在 $[0, \pi]$ 上的值域为 $[\frac{3}{2}, \sqrt{3}]$ ，则实数 π 的取值范围为 ()

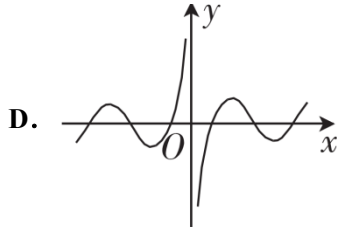
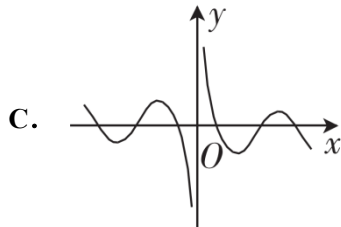
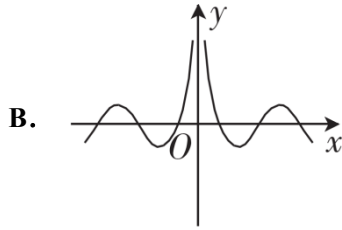
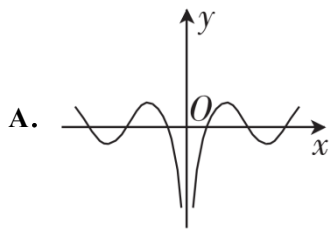
- A. $[\frac{1}{6}, \frac{1}{3}]$ B. $[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$ C. $[\frac{1}{6}, +\infty)$ D. $[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$

9. 山东烟台苹果因“果形端正、色泽艳丽、果肉甜脆、香气浓郁”享誉国内外. 据统计，烟台苹果（把苹果近似看成球体）的直径（单位： mm ）服从正态分布 $N(80, 5^2)$ ，则直径在 $(75, 90]$ 内的概率为 ()

附：若 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，则 $P(\mu - \sigma < X \leq \mu + \sigma) = 0.6826$ ， $P(\mu - 2\sigma < X \leq \mu + 2\sigma) = 0.9544$.

- A. 0.6826 B. 0.8413 C. 0.8185 D. 0.9544

10. 函数 $f(x) = \cos 2x + \frac{2\cos 2x}{2^x - 1}$ 的图象大致是 ()



11. 已知向量 $\vec{a} = (3 \sin x, -2)$, $\vec{b} = (1, \cos x)$, 当 $\vec{a} \perp \vec{b}$ 时, $\cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) =$ ()

- A. $-\frac{12}{13}$ B. $\frac{12}{13}$ C. $-\frac{6}{13}$ D. $\frac{6}{13}$

12. 2019 年 10 月 1 日上午, 庆祝中华人民共和国成立 70 周年阅兵仪式在天安门广场隆重举行. 这次阅兵不仅展示了我国的科技军事力量, 更是让世界感受到了中国的日新月异. 今年的阅兵方阵有一个很抢眼, 他们就是院校科研方阵. 他们是由军事科学院、国防大学、国防科技大学联合组建. 若已知甲、乙、丙三人来自上述三所学校, 学历分别有学士、硕士、博士学位. 现知道: ①甲不是军事科学院的; ②来自军事科学院的不是博士; ③乙不是军事科学院的; ④乙不是博士学位; ⑤国防科技大学的是研究生. 则丙是来自哪个院校的, 学位是什么()

- A. 国防大学, 研究生 B. 国防大学, 博士
C. 军事科学院, 学士 D. 国防科技大学, 研究生

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 已知 x, y 均为非负实数, 且 $x + y \leq 1$, 则 $4x^2 + 4y^2 + (1 - x - y)^2$ 的取值范围为_____.

14. 若函数 $f(x) = \sin \omega x + \sqrt{3} \cos \omega x$ ($x \in \mathbf{R}$, $\omega > 0$) 满足 $f(\alpha) = 0$, $f(\beta) = 2$, 且 $|\alpha - \beta|$ 的最小值等于 $\frac{\pi}{2}$, 则 ω 的值为_____.

15. 已知 $P(1,1)$ 为椭圆 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ 内一定点, 经过 P 引一条弦, 使此弦被 P 点平分, 则此弦所在的直线方程为_____.

16. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = \sqrt{3}$, $BC = 1$, $\angle C = \frac{2\pi}{3}$, 则 $AC =$ _____.

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。

17. (12 分) 在四棱锥 $P-ABCD$ 中, 底面 $ABCD$ 是平行四边形, $PD \perp$ 底面

$ABCD$, $PD = AD = 1$, $AB = \sqrt{5}$, $\sin \angle ABD = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/567151154013006150>