

泉州七中 2021 届高三毕业班第三次月考试卷教师命题意图版

命卷人：吴建海 审核：吴秋生

一、选择题：本大题共 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. 【原创】已知集合 $A = \{x | -2 < x < 3\}$ ， $B = \{x | 2^x > 2\}$ ，则 $(\complement_{\mathbb{R}} A) \cap B =$

- A. (1,3) B. (1,3] C. (3,+∞) D. [3,+∞)

【考查意图】本小题主要考查集合定义、集合运算，指数不等式的解法等基础知识；考查运算求解能力；考查数形结合思想；考查数学运算核心素养；体现基础性与综合性。

【题源】【2018 全国 I 卷理 2】已知集合 $A = \{x | x^2 - x - 2 > 0\}$ ，则 $\complement_{\mathbb{R}} A$

【难度】简单题

【本题的难度比高考题难度】相当

2. 【改编】已知 $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ ，则 $\cos(\pi + 2\alpha) =$

- A. $-\frac{7}{9}$ B. $-\frac{2\sqrt{2}}{9}$ C. $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ D. $\frac{7}{9}$

【考查意图】本小题以三角化简求值为载体，考查诱导公式、二倍角公式等基础知识，考查运算求解能力，考查化归与转化思想，考查数学运算素养，体现基础性和综合性。

【题源】【2018 全国 III 卷理 4】已知 $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ ，则 $\cos 2\alpha =$

【难度】简单题

【本题的难度比高考题难度】略大

3. 【原源】已知 $\overrightarrow{AB} = (2, 3)$ ， $\overrightarrow{AC} = (3, t)$ ， $|\overrightarrow{BC}| = 1$ ，则 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} =$

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

【考查意图】本小题考查向量的模、合成与分解，数量积、坐标运算等知识；考查运算求解能力；考查数学运算素养；体现基础性和综合性。

【题源】【2019 全国 II 卷理 3】

【难度】简单题

【本题的难度比高考题难度】相等

4. 【改编】已知 $a = 0.6^{0.6}$ ， $b = 0.6^{0.5}$ ， $c = 0.7^{0.5}$ ，则

- A. $a > b > c$ B. $a > c > b$ C. $b > c > a$ D. $c > b > a$

【考查意图】本小题以数的大小比较为载体，考查幂函数、指数函数的性质等基础知识，考查抽象概括能力、推理论证能力，考查函数与方程思想、化归与转化思想，考查数学抽象素养，体现基础性和综合性。

【题源】【2019 全国 I 卷理 3】已知 $a = \log_2 0.2$ ， $b = 2^{0.2}$ ， $c = 0.2^{0.3}$ ，则

【难度】简单题

【本题的难度比高考题难度】略小

5. 【原源】 $(2x-1)(x+2)^5$ 的展开式中 x^3 的系数是

- A. 200 B. 120 C. 80 D. 40

【考查意图】本小题以二项式为载体考查二项展开式的系数及展开式的通项等基础知识，考查运算求解能力。考查直观想象、数学运算等核心素养，体现基础性。

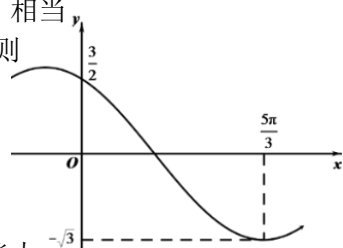
【题源】【2017 全国 I 卷理 6】 $\left(1 + \frac{1}{x^2}\right)(1+x)^6$ 展开式中， x^2 的系数是

【难度】中档题

【本题的难度比高考题难度】相当

6. 【改编】函数 $f(x) = A \sin(\omega x + \phi)$ ($A > 0, \omega > 0, 0 < \phi < \pi$) 的部分图象如右，则

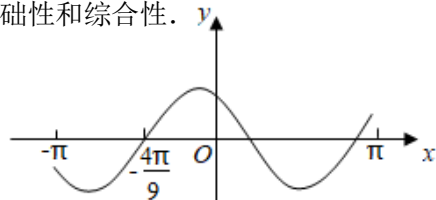
- A. $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ B. $f(x) = \sqrt{3} \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right)$
 C. $f(x) = \sqrt{3} \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{2\pi}{3}\right)$ D. $f(x) = \sqrt{3} \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$



【考查意图】本小题考查三角函数的图象与性质等基础知识，考查运算求解能力，

考查数形结合思想，考查直观想象、数学运算等核心素养，体现基础性和综合性。

【题源】【2020 全国 I 卷理 7】 $f(x) = \cos\left(\omega x + \frac{\pi}{6}\right)$ 在 $[-\pi, \pi]$ 的图象



大致如右，则 $f(x)$ 的最小正周期为，

【难度】中档题 【本题的难度比高考题难度】相当

7. 【改编】2020 年初，我国突发新冠肺炎疫情。面对“突发灾难”举国上下一心，各省医疗队纷纷支援武汉，投身疫情防控与病人救治之中。为分担“逆行者”的后顾之忧，某校教师志愿者团队开展“爱心辅导”活动，为抗疫前线工作者子女在线辅导功课。今欲随机安排甲、乙 2 位志愿者为 1 名学生辅导功课共 5 次，每位志愿者至少辅导 1 次，每次由 1 位志愿者辅导，则甲恰好辅导 2 次的概率为

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{5}{16}$ D. $\frac{2}{5}$

【考查意图】本小题以实际问题为载体，考查计数原理、古典概型等基础知识，考查应用意识、推理论证能力、运算求解能力，考查统计概率思想、分类与整合思想，考查数学建模、逻辑推理等核心素养，体现基础性、应用性。

【题源】【2020 全国 II 卷 7】3 名大学生利用假期到 2 个山村参加扶贫工作，每名大学生只去 1 个村，每个村至少 1 人，则不同的分配方案共有

【难度】中档题 【本题的难度比高考题难度】略大

8. 【原创】已知函数 $f(x) = \begin{cases} xe^x, & x \leq 1, \\ x^2 - 2x, & x > 1, \end{cases}$ 设 $g(x) = f(x) - a$. 若函数 $g(x)$ 有两个零点，则 a 的取值范围

- A. $\left(-1, -\frac{1}{e}\right)$ B. $\left[-\frac{1}{e}, e\right)$ C. $[0, +\infty)$ D. $\left\{-\frac{1}{e}\right\} \cup [0, e]$

【考查意图】本小题分段函数，指数函数图象与性质，函数的零点与方程的根等知识；考查运算求解能力；考查数形结合思想；考查数学直观想象，运算核心素养；体现综合性与创新性。

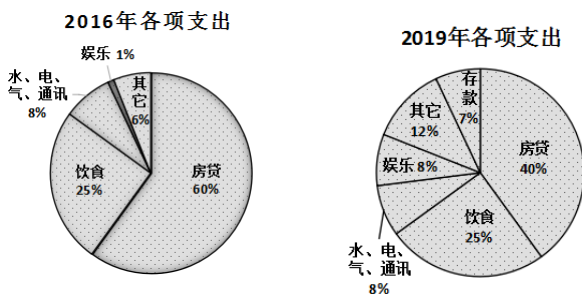
【题源】【2018 全国 I 卷理 9】已知函数 $f(x) = \begin{cases} e^x, & x \leq 0, \\ \ln x, & x > 0, \end{cases}$ 设 $g(x) = f(x) + x + a$. 若函数 $g(x)$ 存在两个

零点，则实数 a 的取值范围

【难度】中档题 【本题的难度比高考题难度】略大

- 二、多项选择题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，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 3 分要求的。

9. 【改编】市民小王于 2015 年底贷款购置了一套房子，根据家庭收入实际情况，小王选择了 10 年期且每月还款数额相同的还贷方式，无其它房贷。下图是 2016 年与 2019 年小王的家庭收入用于各项支出或存款的比例分配图：



根据以上信息，判断下列结论中正确的是

- A. 小王一家在饮食支出费用上，2019 年的与 2016 年的相同
 B. 小王一家 2019 年的家庭收入是 2016 年的家庭收入的 1.5 倍
 C. 小王一家 2019 年“其他”的支出费用是 2016 年“其他”的 2 倍
 D. 小王一家 2019 年的存款超过了 2016 年的“水、电、通讯”的支出费用

【考查意图】本小题以实际问题为载体，考查饼图等基础知识，考查数据处理能力与应用意识，考查统计与概率思想，考查数据分析等核心素养，体现基础性与应用性。

三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 【改编】复数 z 满足 $z(1+i)=2i$ ，则 $|z|=\underline{\hspace{2cm}}$ 。

【考查意图】本小题以复数为载体，考查复数的模及复数四则运算等基础知识，考查运算求解能力，考查化归与转化思想，考查数学运算核心素养，体现基础性。

【题源】【2018 全国 I 卷文 2】 $z = \frac{1-i}{1+i} + 2i$ ，则 $|z| =$

【难度】简单题

【本题的难度比高考题难度】相当

14. 【原创】等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，若 $a_4 = 4$ ， $S_8 = 40$ ，则 $a_9 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

【考查意图】本小题以数列为载体，考查等差数列的通项公式、前 n 项和公式等知识，考查运算求解能力，考查化归与转化思想、特殊与一般思想，考查数学运算素养，体现基础性。

【题源】【2018 全国 I 卷文 2】记 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，若 $S_n = 2a_n + 1$ ，则 $S_6 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

【难度】中档题

【本题的难度比高考题难度】略小

15. 【改编】若双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的一条渐近线被圆 $(x-2)^2 + y^2 = 4$ 所截得的弦长为 $2\sqrt{3}$ ，则 C 的离心率为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

【考查意图】本小题考查双曲线方程及其几何性质（渐近线、离心率等），圆的标准方程以及几何性质，点到直线的距离，弦长等基础知识，考查抽象概括能力、推理论证能力，考查数形结合思想，考查数学运算、直观想象等核心素养，体现综合性。

【题源】【2017 全国 II 卷理 9】若双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的一条渐近线被圆 $(x-2)^2 + y^2 = 4$ 所截得的弦长为 2，则 C 的离心率为()

【难度】中档题

【本题的难度比高考题难度】相当

16. 【改编】某学生到工厂实践，欲将一个底面半径为 6，高为 6 的实心圆锥体工件切割成一个长方体，并使长方体的一个底面落在圆锥体的底面内。若不考虑损耗，则得到的长方体的最大体积是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

【考查意图】本小题以圆锥为载体考查几何体切接、导数与最值、均值不等式等基础知识，考查空间想象能力，考查函数与方程思想，考查数学建模、数学抽象、直观想象等核心素养，体现基础性、综合性。本小题分段函数，指数对数函数图象与性质，函数的零点与方程的根等知识；考查运算求解能力；考查数形结合思想；考查数学直观想象，运算核心素养；体现综合性与创新性。

【题源】【2020 全国 III 卷理文 16】已知圆锥的底面半径为 1，母线长为 3，则该圆锥内半径最大的球的体积为

【难度】中档题

【本题的难度比高考题难度】略大

【总评】

总体难度单选难度与 18 年理科 I 卷相当或略高一线，

多选难度比 2020 年山东略高一线，

填空比 2018 年理科 I 卷略低一线，

总体难度与 18 年理科 I 卷相当略高一线。