

商洛市 2022~2023 学年度第二学期教学质量抽样监测

高二年级数学试卷(文科)

考生注意:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 150 分。考试时间 120 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容:高考全部内容。

第 I 卷

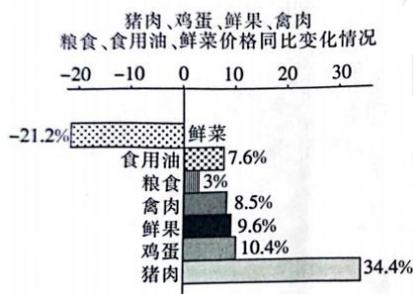
一、选择题:本题共 12 小题,每小题 5 分,共 60 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 设集合 $A = \{1,2,3,4,5\}$, $B = \{x | 2x > 5\}$, 则 $A \cap B =$
A. $\{1,2\}$ B. $\{4,5\}$ C. $\{3,4,5\}$ D. $\{2,3,4,5\}$
2. 若复数 $z = \frac{|1-i|}{1-i}$, 则 z 的虚部为
A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}i$ C. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}i$
3. 已知 $y = f(x)$ 是奇函数, 且当 $x > 0$ 时, $f(x) = x^3 + x^2 + 2$, 则 $f(-2) =$
A. -2 B. -14 C. 2 D. 14
4. 若公比为 -3 的等比数列的前 2 项和为 10, 则该等比数列的第 3 项为
A. 15 B. -15 C. 45 D. -45
5. 曲线 $y = \sin(2\pi x - \frac{\pi}{3})$ 的一条对称轴方程为
A. $x = \frac{1}{12}$ B. $x = \frac{5}{12}$ C. $x = \frac{5}{6}$ D. $x = \frac{1}{6}$

6. 2022 年 11 月,国内猪肉、鸡蛋、鲜果、禽肉、粮食、食用油、鲜菜价格同比(与去年同期相比)的变化情况

如右图所示,则下列说法正确的是

- A. 猪肉,鸡蛋、鲜果、禽肉、粮食、食用油这 6 种食品中,食用油价格同比涨幅最小



B. 猪肉价格同比涨幅超过禽肉价格同比涨幅的 5 倍

C. 去年 11 月鲜菜价格要比今年 11 月低

D. 这 7 种食品价格同比涨幅的平均值超过 7%

7. 若抛物线 C 的焦点到准线的距离为 3, 且 C 的开口朝左, 则 C 的标准方程为

A. $y^2 = -6x$

B. $y^2 = 6x$

C. $y^2 = -3x$

D. $y^2 = 3x$

8. 某中学举行歌唱比赛, 甲、乙两位参赛选手各自从《难却》《兰亭序》《许愿》《最初的梦想》这四首歌曲中选两首作为参赛歌曲, 已知甲选了《难却》, 乙未选《许愿》, 则甲、乙有相同的参赛歌曲的概率为

A. $\frac{7}{9}$

B. $\frac{13}{16}$

C. $\frac{8}{9}$

D. $\frac{15}{16}$

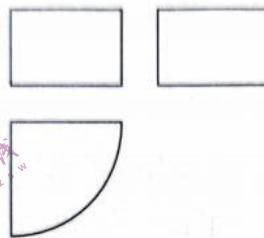
9. 某几何体的三视图如图所示, 其中正视图与侧视图都是长为 3, 宽为 2 的矩形, 俯视图为扇形, 则该几何体的体积为

A. 9π

B. $\frac{7\pi}{2}$

C. 4π

D. $\frac{9\pi}{2}$



10. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{2}f'(1)x^2 + \ln x + \frac{f(1)}{3x}$, 则 $f'(2) =$

A. 2

B. $\frac{11}{2}$

C. $\frac{25}{4}$

D. $\frac{33}{4}$

11. 已知一个圆锥的侧面展开图是半径为 4, 圆心角为 $\frac{\pi}{2}$ 弯的扇形, 将该圆锥加工打磨成一个球状零件, 则该零件表面积的最大值为

A. $\frac{12\pi}{5}$

B. 2π

C. $\frac{14\pi}{5}$

D. $\frac{256\pi}{15}$

12. 已知函数 $f(x) = \log_{0.2}(x^2 - x + 1)$, 设 $a = \log_2 3$, $b = \log_3 2$, $c = \log_3 \sqrt{2}$, 则

A. $f(a) < f(c) < f(b)$

B. $f(a) < f(b) < f(c)$

C. $f(a) > f(c) > f(b)$

D. $f(a) > f(b) > f(c)$

第 II 卷

二、填空题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.把答案填在答题卡中的横线上.

13. 已知向量 $\mathbf{a} = (x, 3)$, $\mathbf{b} = (x+2, -1)$, $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$, 则正数 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 已知双曲线 $E: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的一条渐近线的倾斜角为 30° , 则 E 的离心率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 不等式组 $\begin{cases} y \leq 3, \\ y \geq x, \\ x \geq -1, \end{cases}$ 表示的可行域的面积 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $S_3 = 6$, $S_9 = 27$, 则 $S_6 = \underline{\hspace{2cm}}$.

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.第 17~21 题为必考题,每个试题考生都必须作答.第 22、23 题为选考题,考生根据要求作答.

(一)必考题:共 60 分.

17. (12 分)

已知 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 且 $a = b \sin A + \sqrt{3}a \cos B$.

(1) 求 B 的值;

(2) 若 $b = 4$, $\triangle ABC$ 的面积为 4, 求 $\triangle ABC$ 的周长.

18. (12分)

甲、乙两名大学生参加面试时,10位评委评定的分数如下.

甲: 93, 91, 80, 92, 95, 89, 88, 97, 95, 93.

乙: 90, 92, 88, 92, 90, 90, 84, 96, 94, 92.

(1)若去掉一个最高分和一个最低分后再计算平均分,通过计算比较甲、乙面试分数的平均分的高低.

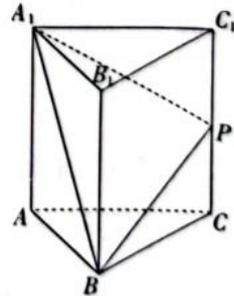
(2)在(1)的前提下,以面试的平均分作为面试的分数,笔试成绩和面试分数的加权比为6:4,已知甲、乙的笔试成绩分别为92,94,综合笔试和面试的分数,从甲、乙两人中录取一人,你认为应该录取谁?说明你的理由.

19. (12分)

在直三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中, P 为 CC_1 的中点, $A_1B_1 = 3$, $B_1C_1 = 4$, $A_1C_1 = 5$.

(1)证明: $A_1B_1 \perp$ 平面 BB_1C_1P .

(2)若四棱锥 $A_1 - BB_1C_1P$ 的体积为12,求 BB_1 .



20. (12分)

已知函数 $f(x) = 2x^3 + 3(a-2)x^2 - 12ax$

(1)当 $a = 0$ 时,求 $f(x)$ 在 $[-2,4]$ 上的最值;

(2)讨论 $f(x)$ 的单调性.

21. (12分)

已知 $A(-2,0)$ 是椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左顶点, 过点 $D(1,0)$ 的直线 l 与椭圆 C 交

于 P, Q 两点(异于点 A), 当直线 l 的斜率不存在时, $|PQ| = 3$.

(1) 求椭圆 C 的方程;

(2) 求 $\triangle APQ$ 面积的取值范围.

(二) 选考题: 共 10 分请考生在第 22、23 题中任选一题作答, 如果多做, 则按所做的第一题计分.

22. [选修 4-4: 坐标系与参数方程] (10 分)

在直角坐标系 xOy 中, 圆 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = 3 + 4 \cos \alpha \\ y = -2 + 4 \sin \alpha \end{cases}$ (α 为参数), 以 O 为极点, x 轴

的正半轴为极轴建立极坐标系, 圆 D 的极坐标方程为 $\rho^2 - 12\rho \cos \theta - 4\rho \sin \theta = -39$.

(1) 求圆 C 的普通方程与圆 D 的直角坐标方程(化为标准方程);

(2) 判定圆 C 与圆 D 的位置关系, 说明你的理由.

23. [选修 4-5: 不等式选讲] (10 分)

已知函数 $f(x) = |2x - 3|$.

(1) 求不等式 $f(x) < 7$ 的解集;

(2) 证明: $f(x) - |2x - 7| < x^2 - 2x + \sqrt{26}$