

中等职业学校学生学业水平考试模拟卷二十一
公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、选择题 (共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 已知集合 $A = \{x | x \leq 1\}$, 则下列四个中正确的是 ();
A. $\{0\} \in A$ B. $0 \subseteq A$ C. $0 \in A$ D. $\emptyset \in A$
2. 函数 $y = \sqrt{9-3x}$ 的定义域是 ();
A. $(3, +\infty)$ B. $(-\infty, 3]$ C. $(-\infty, 3) \cup (3, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$
3. $(-2)^4 =$ ();
A. 8 B. -8 C. 16 D. -16
4. 函数 $y = x^2$ 的图像 ();
A. 关于 x 轴对称 B. 关于 y 轴对称 C. 关于原点对称 D. 不对称
5. 设圆的半径为 4, 圆周上弧长为 2 所对的圆心角的弧度数为 ();
A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 4 D. $\frac{1}{4}$
6. 直线方程 $2x - 3y - 1 = 0$ 的纵截距是 ().
A. $\frac{2}{3}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{2}$
7. 下列各组几何体中都是多面体的一组是 ();
A. 三棱柱 球 圆锥 B. 三棱柱 正方体 圆柱
C. 三棱柱 正方体 六棱锥 D. 圆锥 球 圆柱
8. 掷 1 枚骰子, 点数等于 4 点的概率是 ().
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

二、填空题 (共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

9. 集合 $\{x | -3 < x \leq 2\}$ 用区间表示为 _____ ;
10. $\cos 90^\circ =$ _____ ;

三、解答题 (共 1 小题, 共 10 分)

11. 已知直线 l 经过点 $A(-2, 3)$, 且与直线 $x + 2y - 6 = 0$ 平行, 求:
(1) 直线 l 的斜率; (2) 直线 l 的方程.

公共基础知识综合卷II 数学 (共 30 分)

一、选择题 (共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分)

1. 下列不等式正确的是 ();

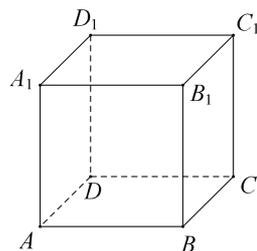
- A. $0.9^2 > 0.9^{-1}$ B. $1.7^{0.3} < 1.7^{0.5}$ C. $(\frac{2}{3})^{3.1} > 1$ D. $1.1^{0.5} < 1.1^{0.1}$

2. 公比为 2 的等比数列 $\{a_n\}$, 若 $a_1 + a_2 + a_3 = 7$, 则 $a_1 =$ ().

- A. $-\frac{7}{3}$ B. 1 C. $\frac{7}{3}$ D. 7

3. 如图, 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 与 AB 成异面的棱有 () 条

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6



二、填空题 (共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

4. 直线 $x - y - 1 = 0$ 与圆 $x^2 + y^2 = 4$ 的位置关系是_____.

5. 已知函数 $y = -x^2 + 2x + 4$ 的值域为_____;

三、解答题 (共 1 小题, 共 10 分)

6. 已知 $|a| = 3, |b| = 4, \langle a, b \rangle = 120^\circ$, 求(1) $b \cdot (a + b)$ (2) $(a + b) \cdot (a - b)$.

中等职业学校学生学业水平考试模拟卷二十二
公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、选择题 (共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 函数 $y = \sqrt{x-5}$ 的定义域 ();
- A. $\{x|x < 5\}$ B. $\{x|x \leq 5\}$ C. $\{x|x \geq 5\}$ D. $\{x|x > 5\}$
2. 下列是集合的是 ();
- A. 好看的学生 B. 大于 5 的自然数 C. 高个子的学生 D. 出名的作家
3. 不等式组 $\begin{cases} x > 2 \\ 3x - 4 > 5 \end{cases}$ 的解集为 ();
- A. $\{x|x < 2\}$ B. $\{x|x > 2\}$ C. $\{x|x > 3\}$ D. $\{x|x < 3\}$
4. 把 $\sqrt[5]{2}$ 写成分数指数幂的形式为 ();
- A. $2^{\frac{1}{5}}$ B. 2^5 C. 5^2 D. $5^{\frac{1}{2}}$
5. 已知角的终边上一点的坐标为 $(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$, 则 α 是 ();
- A. 第一象限的角 B. 第二象限的角 C. 第三象限的角 D. 第四象限的角
6. 已知直线过点 $(0, 2)$, 斜率为 4, 则直线方程是 ();
- A. $4x - y - 2 = 0$ B. $4x + y - 2 = 0$ C. $4x + y + 2 = 0$ D. $4x - y + 2 = 0$
7. 已知圆柱 OO' 的底面半径为 2, 母线长为 3, 则圆柱的表面积为 ();
- A. 12π B. 6π C. 20π D. 16π
8. 掷一颗质地均匀的骰子出现点数是 3 的概率为 ().
- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

二、填空题 (共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

9. $\log_7 7 = \underline{\hspace{2cm}}$;

10. $\sin 270^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题 (共 1 小题, 共 10 分)

11. 全集 $U = \{\text{小于 10 的自然数}\}$, $A = \{1, 2, 4, 8\}$, $B = \{2, 6, 5, 8\}$, 求: $A \cap B$, $A \cup B$, $\complement_U A$

公共基础知识综合卷 II 数学 (共 30 分)

一、选择题 (共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分)

1. 下列函数在 $(0, +\infty)$ 内是增函数的是 ();

- A. $y = -4x$ B. $y = \frac{1}{x}$ C. $y = \log_5 x$ D. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$

2. 已知向量 $\mathbf{a} = (-3, -1)$, $\mathbf{b} = (0, 3)$, 则 $|\mathbf{a} - \mathbf{b}| = ()$;

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

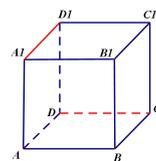
3. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, 首项 $a_1 = -1$, 公差 $d = 2$, 则第 5 项 $a_5 = ()$.

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 7

二、填空题 (共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

4. 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 DC 与 A_1D_1 的位置关系是: _____ ;

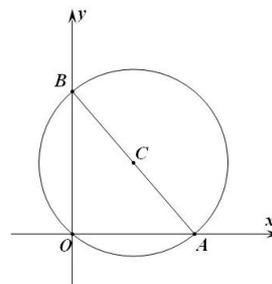
5. 在等比数列 $1, \sqrt{2}, 2, \dots$ 中, $8\sqrt{2}$ 是该数列的第 _____ 项 ;



三、解答题 (共 1 小题, 共 10 分)

6. 点 $A(6, 0)$ 、 $B(0, 8)$, 求:

- (1) 线段 AB 中点 C 的坐标及线段 AB 的长度 $|AB|$;
- (2) 以线段 AB 为直径的圆 C 的标准方程;
- (3) 过原点 $(0, 0)$ 与圆 C 相切的直线方程.



中等职业学校学生学业水平考试模拟卷二十三

公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、选择题 (共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 已知 $M = \{0, 1, 2\}$, $N = \{1, 2\}$, 下列各种写法中正确的是 ();

- A. $\{1\} \in M$ B. $1 \in M$ C. $1 \subseteq M$ D. $M \subseteq N$

2. 不等式 $|3x-2| > 1$ 的解集为 ();

- A. $\left(-\infty, -\frac{1}{3}\right) \cup (1, +\infty)$ B. $\left(-\frac{1}{3}, 1\right)$ C. $\left(-\infty, \frac{1}{3}\right) \cup (1, +\infty)$ D. $\left(\frac{1}{3}, 1\right)$

3. 下列函数中定义域为 $\{x | x \leq 3\}$ 的是 ();

- A. $y = \sqrt{x-3}$ B. $y = \sqrt{3-x}$ C. $y = \sqrt{x+3}$ D. $y = -\sqrt{x-3}$

4. 下列函数是幂函数的是 ();

- A. $y = x + x^2$ B. $y = 2x^2$ C. $y = 2x$ D. $y = \sqrt[3]{x^2}$

5. -300° 角的终边在 ();

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

6. 已知圆锥 OO' 的底面半径为 2, 母线长为 3, 则圆锥的侧面积为 ();

- A. 12π B. 6π C. 10π D. 8π

7. 已知直线经过两点 $A(2, 3), B(3, 1)$, 则直线的斜率为 ();

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

8. 已知袋子中有 3 个红球和 2 个白球, 若从袋子中任意摸出一个球, 则摸出白球的概率为 ().

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

二、填空题 (共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

9. 若 $x > y$, 则 $-2x$ _____ $-2y$;

10. 已知角 α 的终边上的一点的坐标为 $(-3, 4)$, 则 $\sin \alpha =$ _____.

三、解答题 (共 1 小题, 共 10 分)

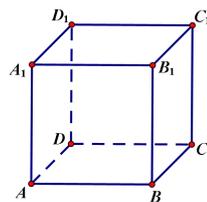
11. 已知分段函数 $f(x) = \begin{cases} 3x, & x \leq 0, \\ x^2 - 1, & 0 < x \leq 3, \\ 2x - 3, & x > 3. \end{cases}$ 求: (1) 定义域; (2) $f(-2) + f(2) - f(3)$

的值.

公共基础知识综合卷 II 数学 (共 30 分)

一、选择题 (共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分)

1. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 中, 首项 $a_1 = 6$, 公比 $q = 2$, 则第 4 项 $a_4 =$ ().
A. 6 B. 12 C. 24 D. 48
2. 已知向量 $\mathbf{a} = (2, 3)$, $\mathbf{b} = (x, 6)$, 且 $\mathbf{a} \parallel \mathbf{b}$, 则 x 的值等于 ().
A. -3 B. 3 C. 4 D. -12
3. 在正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 下列各对直线中不是异面直线的是 ().
A. AB 与 CC_1 B. AC 与 A_1C_1
C. AB 与 A_1C_1 D. A_1A 与 B_1C



二、填空题 (共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

4. $\ln e^2 + \lg 10 =$ _____ ;
5. 二次函数 $f(x) = x^2 - 2x - 3$ 的最小值为 _____ ;

三、解答题 (共 1 小题, 共 10 分)

6. 已知圆 $C: x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$,
(1) 求圆心 C 的坐标及半径;
(2) 若点 $M(2, m)$ 在第一象限, 且过点 M 有且只有一条直线与圆 C 相切, 求 m 的值及切线方程.

中等职业学校学生学业水平考试模拟卷二十四

公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、选择题 (共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 下列结论正确的是 ();
- A. $\emptyset \in \{0\}$ B. $\emptyset = \{0\}$ C. $\emptyset \subseteq \{0\}$ D. $0 \subseteq \emptyset$
2. 将 $\{x \in \mathbb{R} | x \neq 2\}$ 表示成区间是 ();
- A. $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$ B. $(-\infty, 2)$ C. $(2, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$
3. 下列函数为奇函数的是 ();
- A. $y = x^2 - 1$ B. $y = 2^x$ C. $y = \sqrt{x}$ D. $y = \frac{1}{x}$
4. 直线 $y = 1 - 2x$ 的斜率是 ();
- A. 2 B. -2 C. -1 D. 1
5. 不等式 $(x-1)(x-2) > 0$ 的解集是 ();
- A. $(1, 2)$ B. $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ C. \emptyset D. \mathbb{R}
6. 已知圆锥 OO' 的底面半径为 2, 母线长为 $\sqrt{13}$, 则圆锥的体积为 ();
- A. 12π B. 6π C. 13π D. 4π
7. 已知 $\sin \alpha = -2 \cos \alpha$, 则 $\tan \alpha$ 的值等于 ();
- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. -2
8. 一个不透明的袋中装有除颜色外其余均相同的 4 个红球和 9 个白球, 从中随机摸出一个, 则摸到白球的概率是 ().
- A. $\frac{9}{13}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{4}{13}$

二、填空题 (共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

9. 角 $\alpha = \frac{5\pi}{6}$ 化为角度制为 _____.
10. $\left(\frac{1}{5}\right)^{3.1}$ _____ $\left(\frac{1}{5}\right)^{3.5}$ (用是 “<” 或 “>” 填空).

三、解答题 (共 1 小题, 共 10 分)

11. 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, 集合 $A = \{1, 2, 4, 5\}$, $B = \{4, 6, 7, 8\}$, $C = \{3, 5, 6, 7\}$ 求 $A \cup B$, $B \cap C$, $\complement_U C$.

公共基础知识综合卷II 数学（共30分）

一、选择题（共3小题，每小题4分，共12分）

1. 已知 $a=(x,1)$, $b=(-2,4)$, 若 $(a+b)\perp b$, 则 x 等于();

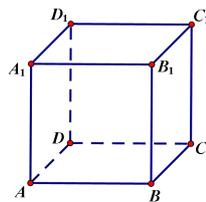
- A. 8 B. 10 C. 11 D. 12

2. 设 $\lg 2 = a$, $\lg 3 = b$, 则 $\lg 6$ 用 a, b 的代数式表示为 ();

- A. ab B. $a+b$ C. $a-b$ D. $\frac{a}{b}$

3. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 D_1B 与平面 $ABCD$ 所成的角是 ().

- A. $\angle D_1BA$ B. $\angle D_1BC$ C. $\angle D_1BD$ D. $\angle D_1BB_1$



二、填空题（共2小题，每小题4分，共8分）

4. 若圆的方程为 $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 9 = 0$, 则圆心到直线 $y = -2x + 5$ 的距离是_____.

5. 已知在等比数列中, $a_1 = \frac{1}{8}$, $q = 2$, $a_n = 8$, 则 $n =$ _____;

三、解答题（共1小题，共10分）

6. 已知等差数列 $\{a_n\}$, S_n 为其前 n 项和, $a_2 = 4$, $S_4 - a_1 = 21$,

(1) 求 a_1 和 d .

(2) 求数列的通项公式.

(3) 如果 $a_2, a_5 - k, a_8 + k$ 成等比数列, 求 k 的值.

中等职业学校学生学业水平考试模拟卷二十五

公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、选择题 (共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 若 $x < 2$, 则下列不等式正确的是 ();
- A. $-x < -2$ B. $x+a < 2+a$ C. $x-1 > 1$ D. $3x > 6$
2. 若奇函数 $y = f(x)$, 满足 $f(-1) = 4$, 则 $f(1)$ 的值为 ();
- A. -4 B. 4 C. 1 D. -1
3. 下列选项不是集合 $M = \{2, 3, 4\}$ 的子集的是 ();
- A. \emptyset B. $\{2, 3\}$ C. $\{3, 5\}$ D. $\{2, 3, 4\}$
4. 函数 $y = \lg x$ ();
- A. 在区间 $(-\infty, +\infty)$ 内为增函数 B. 在区间 $(-\infty, +\infty)$ 内为减函数
- C. 在区间 $(0, +\infty)$ 内为减函数 D. 在区间 $(0, +\infty)$ 内为增函数
5. 已知 $\sin \alpha < 0$, $\cos \alpha > 0$, 则 α 是 ().
- A. 第一象限的角 B. 第二象限的角 C. 第三象限的角 D. 第四象限的角
6. 一个正方体的表面积是 150 cm^2 , 则它的体积是 () cm^3
- A. 5 B. 50 C. 125 D. 25

7. 若直线 l 的倾斜角为 30° , 则该直线的斜率为 ();
- A. 0 B. $\sqrt{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
8. 某班数学兴趣小组有 7 名男生, 5 名女生, 从中任取一名, 取到女生的概率为 ().
- A. $\frac{5}{7}$ B. $\frac{7}{12}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{1}{5}$

二、填空题 (共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

9. 已知集合 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{1, 5, 7, 8\}$, 则 $A \cup B =$ _____;

10. 指数式 $3^{-1} = \frac{1}{3}$ 化为对数式是 _____.

三、解答题 (共 1 小题, 共 10 分)

11. 三角形 ABC 的三个顶点分别是 $A(1, -1)$, $B(2, 0)$, $C(-4, 6)$, 求:
- (1) BC 边的长度;
- (2) BC 边的中线所在直线方程.

公共基础知识综合卷II 数学（共30分）

一、选择题（共3小题，每小题4分，共12分）

1. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 中，首项 $a_1 = 1$ ，公比 $q = 2$ ，则前4项和 $S_4 =$ ()。

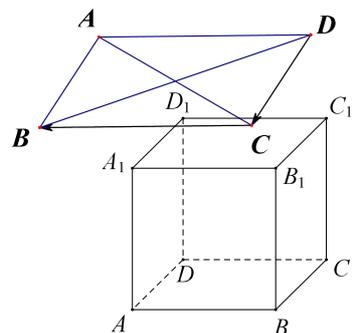
- A. 4 B. 7 C. 8 D. 15

2. 图平行四边形 $ABCD$ 中， $\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{CB} =$ ()；

- A. \overrightarrow{DB} B. \overrightarrow{BD} C. \overrightarrow{CA} D. \overrightarrow{AC}

3. 如图，正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中， AC 与 B_1C_1 所成的角的大小为 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°



二、填空题（共2小题，每小题4分，共8分）

4. 设 θ 是第三象限的角，则点 $P(\cos \theta, \tan \theta)$ 在第_____象限.

5. 点 $P(4, -3)$ 到直线 $x = 2$ 的距离等于_____.

三、解答题（共1小题，共10分）

6. 记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，已知 $a_1 = -7$ ， $S_3 = -15$ ，求：

(1) $\{a_n\}$ 的通项公式；

(2) S_n 及 S_n 的最小值.

中等职业学校学生学业水平考试模拟卷二十六

公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、单项选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

- 下列各项中所指的对象, 能组成集合的是 ().
A. 著名的科学家 B. 好看的电视剧 C. 比较小的数 D. 某校高一年级全体学生
- 不等式 $2x - 4 < 0$ 的解集是 ().
A. $(2, +\infty)$ B. $(-\infty, 2)$ C. $(-\infty, -2)$ D. $(-2, +\infty)$
- 函数 $f(x) = \sqrt{2x+6}$ 的定义域是 ().
A. $[-3, +\infty)$ B. $(-\infty, -3]$ C. $(-3, +\infty)$ D. $(-\infty, -3)$
- 根式 $\sqrt[7]{a^4}$ 化成指数式的形式为 ().
A. $a^{\frac{7}{4}}$ B. $a^{-\frac{7}{4}}$ C. $a^{\frac{4}{7}}$ D. $a^{-\frac{4}{7}}$
- 角 45° 转化为弧度制为 ().
A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. 45π D. 45
- 圆锥的底面半径是 1, 高是 3, 则它的体积是 ().
A. π B. 3π C. 6π D. 12π
- 已知点 A(0, 2), B(2, 4) 则线段 AB 的中点坐标是 ().
A. (2, 2) B. (-1, -3) C. (-2, -2) D. (1, 3)
- 二次函数 $y = 2x^2 + 8x - 3$ 的单调递增区间为 ();
A. $(-\infty, 2]$ B. $[2, +\infty)$ C. $(-\infty, -2]$ D. $[-2, +\infty)$

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

- 集合 $\{1, 2, 3\}$ 的子集共有_____个.
- 某医院有医生 8 名和护士 7 名, 晚上安排医生和护士各一名值班, 共有_____种不同的排班法.

三、解答题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.

- 已知角 α 的终边经过点 $P(-3, 4)$, 求角 α 的正弦、余弦、正切值.

公共基础知识综合卷 II 数学 (共 30 分)

一、单项选择题 (本大题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分)

1. 若直线 $x + 2y - 3 = 0$ 与直线 $ax + 4y + 5 = 0$ 平行, 则 a 的值是 ().

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

2. 已知 $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, 且 α 是第二象限的角, 则 $\cos \alpha =$ ().

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

3. 已知 $\lg 3 = a$, $\lg 4 = b$, 则 $\lg 12 =$ ().

- A. $a+b$ B. $a-b$ C. $a \cdot b$ D. $a \div b$

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

4. 已知 $\mathbf{a} = (5, -2)$, 则 $|\mathbf{a}| =$ _____.

5. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, 公差 $d = 4$, $a_4 = 13$, 则首项 $a_1 =$ _____.

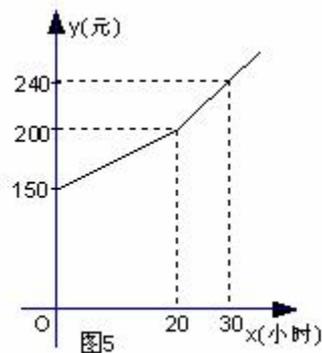
三、解答题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤。

6. 为了鼓励小强做家务, 小强每月的费用都是根据上月他的家务劳动时间所得奖励加上基本生活费从父母那里获取的. 若设小强每月的家务劳动时间为 x 小时, 该月可得 (即下月他可获得) 的总费用为 y 元, 则 y (元) 和 x (小时) 之间的函数图像如图所示.

(1) 根据图像, 请你写出小强每月的基本生活费; 父母是如何奖励小强家务劳动的?

(2) 若小强 5 月份希望有 250 元费用, 则小强 4 月份需做家务多少时间?



中等职业学校学生学业水平考试模拟卷二十七

公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、单项选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

- 下列结论中正确的是 ().
A. $0 \subseteq \{0\}$ B. $0 = \emptyset$ C. $0 \in \{0\}$ D. $0 \in \emptyset$
- 若 $a > b$, 则下列结论中正确的是 ().
A. $2a > 2b$ B. $2a < 2b$ C. $a+1 < b+1$ D. $-2a > -2b$
- 下列函数中, 是偶函数的是 ().
A. $f(x) = x$ B. $f(x) = x^2$ C. $f(x) = 3^x$ D. $f(x) = \sqrt{x}$
- 以下式子中正确的是 ().
A. $a^3 \cdot a^{-3} = 0$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ D. $(a^2)^3 = a^6$
- 与 60° 角终边相同的角的集合为 ().
A. $\{\alpha \mid \alpha = 60^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$ B. $\{\alpha \mid \alpha = 60^\circ + k \cdot 180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
C. $\{\alpha \mid \alpha = 60^\circ + k \cdot 90^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$ D. $\{\alpha \mid \alpha = k \cdot 60^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
- 已知两点 $A(2,0)$, $B(3,2)$, 则直线 AB 的斜率为 ().
A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. 3
- 下面描述中, 不是棱锥的几何结构特征的为 ();
A. 三棱锥有四个面是三角形 B. 棱锥都是有二个面是互相平行的多边形
C. 棱锥的侧面都是三角形 D. 棱锥的侧棱交于一点
- 了解加工一批零件的质量, 抽测了其中 50 个零件的质量, 请问在这个问题中, 50 个零件的质量是 ().
A. 总体 B. 个体 C. 样本 D. 样本容量

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

- 两直线 $2x + y - 4 = 0$ 与 $4x - y - 2 = 0$ 的交点坐标是_____.
- 投掷一枚骰子, 掷出的点数是奇数的概率是_____.

三、解答题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤。

- 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{1, 3, 4, 5\}$, 求:

(1) $\complement_U A$, $\complement_U B$; (2) $\complement_U A \cap B$.

公共基础知识综合卷 II 数学 (共 30 分)

一、单项选择题 (本大题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分)

1. 下列命题中错误的一项是 ().

- A. 空间中平行于同一平面的两直线平行
- B. 空间中垂直于同一平面的两直线平行
- C. 空间中平行于同一直线的两直线平行
- D. 空间中平行于同一平面的两平面平行

2. $\log_3 27 - \log_3 3 =$ ();

- A. $\log_3 24$
- B. $\frac{\log_3 27}{\log_3 3}$
- C. 2
- D. 1

3. 已知向量 $|\mathbf{a}| = 1$, $|\mathbf{b}| = 2$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 60^\circ$, 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ 等于 ().

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

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

4. 已知等差数列中 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2$, $a_n = 10$, 前 n 项和 $S_n = 30$, 则 $n =$ _____.

5. 函数 $f(x) = \log_{\frac{1}{4}}(2x - 5)$ 的定义域为 _____.

三、解答题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤。

6. 已知 $A(-2, 4)$ 与 $B(0, 2)$ 为圆上的两点, 并且圆心 C 在直线 $x + y = 0$ 上;

(1) 求圆的方程;

(2) 已知直线 $2x - y + 1 = 0$, 试判断直线与圆的位置关系.

中等职业学校学生学业水平考试模拟卷二十八

公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、单项选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 已知集合 $A = \{a, b, c\}$, $B = \{b, c, f\}$, 则 $A \cap B =$ ().
A. $\{b, c\}$ B. $\{a, b, c, f\}$ C. $\{a, f\}$ D. $\{b, f\}$
2. 不等式 $|x| \leq 1$ 的解集是 ().
A. $(-1, 1)$ B. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ C. $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ D. $[-1, 1]$
3. 已知分段函数 $f(x) = \begin{cases} -x+2, & -3 < x < 1 \\ \sqrt{x}, & 1 \leq x < 3 \end{cases}$, 则定义域为 ().
A. $(-3, 1)$ B. $[1, 3)$ C. $(1, 3)$ D. $(-3, 3)$
4. 指数式 $3^x = 8$ 化成对数式为 ().
A. $\log_3 x = 8$ B. $\log_8 x = 3$ C. $\log_3 8 = x$ D. $\log_x 8 = 3$
5. 函数 $y = \sin x$ 的最大值为 ().
A. 0 B. 1 C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. π
6. 已知圆的圆心坐标为 $(-5, 4)$, 圆的半径为 5, 则圆的方程是 ().
A. $(x-5)^2 + (y+4)^2 = 25$ B. $(x-5)^2 + (y+4)^2 = 5$
C. $(x+5)^2 + (y-4)^2 = 25$ D. $(x+5)^2 + (y-4)^2 = 5$
7. 张老师有 3 件衬衫, 4 条裤子, 2 双皮鞋, 用它们一共可以搭配 () 种不同的穿法。
A. 9 B. 14 C. 24 D. 6
8. 函数 $y = x^3$ 是 ();
A. 偶函数 B. 奇函数 C. 非奇非偶函数 D. 既是奇函数又是偶函数

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

9. 球的半径是 2 cm, 则它的表面积 _____ cm^2
10. $\log_3 1 =$ _____.

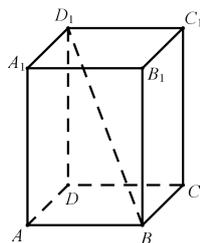
三、解答题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

11. 已知 $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$, 且 α 为第二象限角, 求 $\sin \alpha, \tan \alpha$.

公共基础知识综合卷II 数学（共30分）

一、单项选择题（本大题共3小题，每小题4分，共12分）

1. 过点 $P(1, 2)$ 与圆 $x^2 + y^2 = 5$ 相切的直线方程是 ().
A. $x + 2y + 5 = 0$ B. $2x + y - 5 = 0$ C. $2x - y = 0$ D. $x + 2y - 5 = 0$
2. 如图所示，在长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，底面 $ABCD$ 是边长为1的正方形，高 $DD_1 = 2$ ，则线段 BD_1 的长为 ().
A. 4 B. 6 C. $\sqrt{6}$ D. 3
3. $x > 2$ 是 $x > 3$ 的什么条件 ().
A. 充分条件 B. 必要条件 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件



二、填空题（本大题共2小题，每小题4分，共8分）

4. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = 2$ ， $a_5 = 10$ ，则前5项和 $S_5 =$ _____
5. 若第四象限上的点 $P(2, m)$ 到直线 $3x - 4y + 2 = 0$ 的距离是4，则 m 的值为 _____.

三、解答题（本大题共1小题，共10分）

6. 已知：向量 $\mathbf{a} = (1, -1)$ ， $\mathbf{b} = (-2, 2)$ ，求：(1) $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ ；(2) \mathbf{a} 与 \mathbf{b} 的夹角 $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle$

中等职业学校学生学业水平考试模拟卷二十九 公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、单项选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

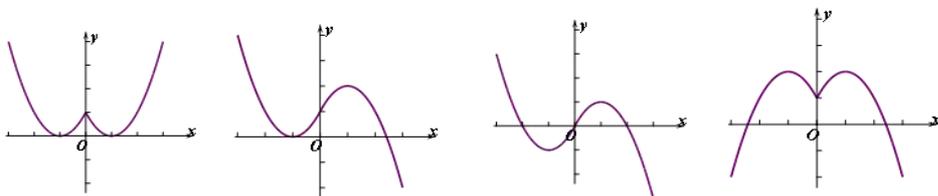
1. 已知集合 $A = \{-1, 1\}$, $B = \{1, 2\}$, 则 $A \cup B =$ ().

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

2. 不等式 $(x-1)(x-2) < 0$ 的解集是 ().

- A. $(1, 2)$ B. $(-\infty, 1)$ C. $(2, +\infty)$ D. $(-1, -2)$

3. 根据函数图像, 判断下列哪个是奇函数 ().



- A B C D

4. 下列函数中, 是对数函数的是 ().

- A. $f(x) = 3^x$ B. $f(x) = \log_2 x$ C. $f(x) = x^2$ D. $f(x) = 3x$

5. 以下不等式正确的是 ().

- A. $\sin 135^\circ > 0$ B. $\tan 210^\circ < 0$ C. $\sin 300^\circ > 0$ D. $\cos(-60^\circ) < 0$

6. 过点 $P(1, 2)$ 且斜率为 3 的直线方程是 ().

- A. $x - 3y + 5 = 0$ B. $3x - y - 1 = 0$ C. $x - 3y + 6 = 0$ D. $3x - y + 5 = 0$

7. 已知圆柱 OO' 的底面半径为 2, 母线长为 3, 则圆柱的侧面积为 ();

- A. 12π B. 6π C. 20π D. 16π

8. 函数 $f(x) = x^2 - 2x + 3$ 的单调递减区间是 ().

- A. $(-\infty, 1)$ B. $(1, +\infty)$ C. $(-\infty, 2)$ D. $(2, +\infty)$

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

9. 投掷一枚骰子, 掷出的点数是偶数的概率_____.

10. 集合 $\{1, 2, 3\}$ 的真子集共有_____个;

三、解答题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

11. 若一次函数 $f(x) = 4x + b$ 中, $f(1) = 5$, 求: (1) 函数解析式;

(2) $f(-2)$, $f(a)$.

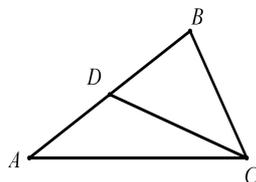
公共基础知识综合卷 II 数学 (共 30 分)

一、单项选择题 (本大题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分)

1. $x < 0$ 是 $x < 2$ 的 () 条件;
A. 充分不必要 B. 必要不充分 C. 充要 D. 既不充分也不必要

2. 如图, 点 D 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 的中点, 则向量 \overrightarrow{CD} 等于 ().

- A. $\overrightarrow{CA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{CA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
C. $\overrightarrow{CB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{CB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$



3. 下列命题中, 不能确定一个平面的是 ().

- A. 一条直线和这条直线外一点 B. 两相交直线 C. 两平行直线
D. 任意三点

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

4. 圆心为 $C(-2, -4)$, 且相切于 y 轴的圆的方程是_____.

5. 已知 $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, 且 $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 则 $\alpha =$ _____.

三、解答题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

6. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 中 $a_1 = 2, a_4 = 16$,

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式; (2) 求数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

(3) 若 a_3, a_5 分别为等差数列 $\{b_n\}$ 的第 3 项和第 5 项, 试求数列 $\{b_n\}$ 的通项公式

中等职业学校学生学业水平考试模拟卷三十 公共基础知识综合卷 I 数学 (共 60 分)

一、单项选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 下列结论中正确的是 ().

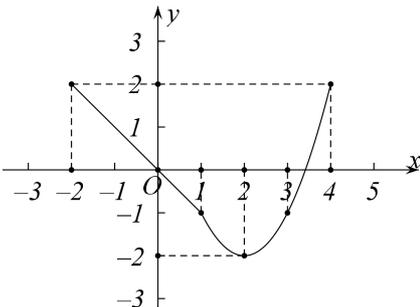
- A. $0 \in \mathbf{N}$ B. $3.14 \notin \mathbf{Q}$ C. $\sqrt{2} \in \mathbf{Z}$ D. $\pi \notin \mathbf{R}$

2. 不等式 $x(x-1) > 0$ 的解集是 ().

- A. $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$ B. $(0, 1)$ C. $(1, +\infty)$ D. $(-\infty, 0)$

3. 已知函数图像如下图所示, 则它的单调递增区间是 ().

- A. $(-2, 1)$ B. $(-1, 4)$ C. $(-2, 4)$ D. $(2, 4)$



4. $\log_3 3 =$ ().

- A. -1 B. 27 C. 1 D. 3

5. 已知角 α 的终边上的一点的坐标为 $(2, -4)$, 则 $\tan \alpha =$ ().

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

6. 已知圆方程 $x^2 + (y-5)^2 = 3$, 则该圆心坐标为 ();

- A. $(0, 5)$ B. $(0, -5)$ C. $(-5, 0)$
D. $(5, 0)$

7. 已知球的表面积公式为 $S = 4\pi R^2$, 其中 R 为球的半径. 当球的直径为 6 时, 则球的表面积为 ().

- A. 24π B. 12π C. 36π D. 6π

8. 为了考查某地区初中生的数学考试情况, 从中抽查了 200 名考生的数学成绩, 在这个问题中, 下面说法错误的是 ().

- A. 个体是每一个考生的数学成绩 B. 总体是被抽查的 200 名考生
C. 样本是 200 名考生的数学成绩 D. 样本容量是 200

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

9. 已知 $k = -1$ 且在 y 轴上的截距是 3 的直线方程为 _____.

10. 已知函数 $f(x) = \lg x$, 则 $f(10) =$ _____.

三、解答题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

11. 已知一次函数 $f(x) = kx + b$ 的图像经过点 $A(0, 2)$ 和 $B(1, 5)$,

(1) 求该函数的解析式; (2) 求该函数图像经过 x 轴的点的坐标.

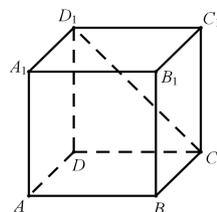
公共基础知识综合卷 II 数学 (共 30 分)

一、单项选择题 (本大题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分)

1. $\tan 225^\circ = (\quad)$.
A. 1 B. -1 C. $\sqrt{3}$ D. $-\sqrt{3}$
2. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, 首项 $a_1 = 2$, 公差 $d = -1$, 则前 5 项和 $S_5 = (\quad)$.
A. -5 B. 0 C. 1 D. 10
3. 已知直线 $l_1: 2x - y - 5 = 0$ 与 $l_2: 4x - 2y + 7 = 0$, 则 l_1 与 l_2 的位置关系是 (\quad) .
A. 重合 B. 平行 C. 相交且垂直 D. 相交不垂直

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

4. 如右图所示, 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 AB 与直线 CD_1 所成的角的度数是_____.
5. 已知向量 $\mathbf{a} = (1, 0)$, $\mathbf{b} = (0, 2)$, 则 $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle =$ _____.



三、解答题 (本大题共 1 小题, 共 10 分)

6. 在 2 与 32 之间插入三个数, 使得这五个数成等比数列, 求:
- (1) 插入的这三个数
 - (2) 这五个数的和

2019年福建省中等职业学校学业水平考试

公共基础知识一卷 I

一、选择题:(将正确答案的序号填在括号内每小 5 题分,共 40 分)

1. 函数 $y = \sqrt{x-9}$ 的定义域是 ()
A. $\{x|x < 9\}$ B. $\{x|x \leq 9\}$ C. $\{x|x \geq 9\}$ D. $\{x|x > 9\}$
2. 下列是集合的是 ()
A. 好看的学生 B. 大于 3 的自然数 C. 高个子的学生 D. 出名的相声演员
3. 下列数列是等差数列的是 ()
A. 2, 6, 10, 14, 18 B. 1, 4, 9, 16, 25 C. 2, 4, 8, 16, 32 D. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$
4. 不等式 $(x-3)(x-7) > 0$ 的解集是 ()
A. (3, 7] B. (3, 7) C. $(-\infty, 3] \cup [7, +\infty)$ D. $(-\infty, 3) \cup (7, +\infty)$
5. 已知角 α 终边上一点 $P(-3, 4)$ 则 $\tan \alpha =$ ()
A. $-\frac{4}{3}$ B. $-\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$
6. 已知直线过点 (0, 2), 斜率为 -4, 则直线方程是 ()
A. $4x - y - 2 = 0$ B. $4x + y - 2 = 0$ C. $4x + y + 2 = 0$ D. $4x - y + 2 = 0$
7. 已知圆方程 $(x-8)^2 + y^2 = 3$, 则该圆心坐标为 ()
A. (0, -8) B. (0, 8) C. (-8, 0) D. (8, 0)
8. 掷一颗质地均匀的骰子出现点数是 4 的概率为 ()
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{2}{3}$

二、填空题:(把答案写在横线上; 每小题 5 分, 共 10 分)

9. $\log_8 8 =$ _____ ;

10. $\overline{EF} + \overline{FD} =$ _____ .

三、解答题 (共计 10 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

11. 已知全集 $U=\{0,1,2,3,4,5\}$, $A=\{1,3,5\}, B=\{1,2,3,4\}$, 求 $A \cap B, A \cup B, C_U A$

中职学业水平考试数学试卷 II

一、选择题：（将正确答案的序号填在括号内；每小 4 题分，共 12 分）

1. 下列函数在 $(0, +\infty)$ 内是减函数的是 ()

A. $y = 4x$ B. $y = -\frac{1}{x}$ C. $y = \log_5 x$ D. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$

2. 已知向量 $\mathbf{a} = (0, -3), \mathbf{b} = (3, -1)$, 则 $|\mathbf{a} + \mathbf{b}| =$ ()

A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

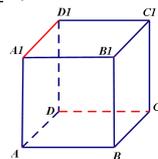
3. 已知直线 $l_1: 2x - y - 5 = 0$ 与 $l_2: 4x - 2y + 7 = 0$, 则 l_1 与 l_2 的位置关系是 ()

A. 重合 B. 平行 C. 相交且垂直 D. 相交不垂直

二、填空题：（把答案写在横线上；每小题 4 分，共 8 分）

4. 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 DC 与 A_1D_1 的位置关系是：_____；

5. $\cos 180^\circ =$ _____ .



三、解答题（共计 10 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

6. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1} = a_n - 4, a_1 = 50$, 求 (1) 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 a_n ;
 (2) 当 n 为何值时, S_n 取最大值?

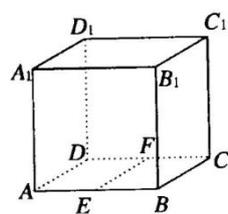
2020 年福建省中等职业学校学业水平考试
公共基础知识一卷 I

一、选择题：(将正确答案的序号填在括号内每小 5 题分,共 40 分)

1. 已知集合 $A = \{a, b, c\}$, 集合 $B = \{b, d\}$, 则 $A \cap B$ 为 ()
A. \emptyset B. $\{b\}$ C. $\{b, d\}$ D. $\{a, b, c, d\}$
2. 函数 $f(x) = \frac{9}{x-7}$ 的定义域是 ()
A. $\{x|x < 7\}$ B. $\{x|x > 7\}$ C. $\{x|x \neq 7\}$ D. R
3. 集合 $\{x|-3 < x < 0\}$ 用区间表示为 ()
A. $(-3, 0)$ B. $(-3, 0]$ C. $[-3, 0)$ D. $[-3, 0]$
4. 110° 角的终边在 ()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
5. 直线 $y = -6x + 2$ 的斜率为 ()
A. -6 B. -3 C. 2 D. 不存在
6. 已知向量 a, b 的坐标分别为 $(2, 2), (1, 0)$, 则 $a - 2b$ 的坐标为 ()
A. $(1, 2)$ B. $(-2, 0)$ C. $(0, 2)$ D. $(4, 2)$
7. 一个不透明的袋子中有 7 个红色球、4 个黄色球和 2 个蓝色球, 这些球除颜色外, 外形、质量等完全相同, 从中任取一个球, 取到红色球的概率为()
A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{4}{13}$ C. $\frac{6}{13}$ D. $\frac{7}{13}$

8. 如题 8 图所示, 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, E, F 分别是边 AB, DC 的中点, 则异面直线 EF 与 CC_1 所成的角的度数 ()

- A. 30° B. 45°
C. 60° D. 90°



(题 8 图)

二、填空题：(把答案写在横线上; 每小题 5 分, 共 10 分)

9. 用符号 “ $<$ ” 或 “ $>$ ” 填空: $\log_6 1$ _____ $\log_6 5$;

10. 已知点 $A(2, 3), B(2, 5)$, 则线段 AB 中点的坐标为 _____ .

三、解答题 (共计 10 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

11. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, 第 2 项 $a_2 = 6$, 第 3 项 $a_3 = 9$, 求:

(1) 该数列的公差 d ; (3 分)

(2) 该数列的第6项 a_6 ; (3分)

(3) 该数列的前6项和 S_6 ; (4分)

中职学业水平考试数学试卷 II

一、选择题: (将正确答案的序号填在括号内; 每小4题分, 共12分)

1. 不等式 $|2x| < 12$ 的解集是 ()

- A. \emptyset B. $\{x|x < 6\}$
C. $\{x|-6 < x < 6\}$ D. $\{x|x > 6 \text{ 或 } x < -6\}$

2. 下列函数中既是奇函数又是偶函数的是 ()

- A. $y = x + 1$ B. $y = 7x$ C. $y = 2^x$ D. $y = x^2$

3. 下列各对向量中互相垂直的是 ()

- A. $\mathbf{a} = (1, 0), \mathbf{b} = (-2, 1)$ B. $\mathbf{a} = (1, 1), \mathbf{b} = (5, 5)$
C. $\mathbf{a} = (1, 2), \mathbf{b} = (2, 1)$ D. $\mathbf{a} = (-3, 4), \mathbf{b} = (4, 3)$

二、填空题: (把答案写在横线上; 每小题4分, 共8分)

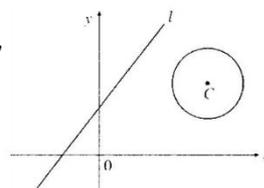
4. $(\sqrt{3} + 3)^0 - 1 =$ _____ ;

5. 函数 $y = 5\sin x + 1$ 的最大值是 _____

三、解答题 (共计10分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

6. 如题6图所示, 已知直线 $l: 4x - 3y + 4 = 0$ 和圆 $C: (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$

点 $P(x, y)$ 为直线 l 上的任意一点



(题6图)

- (1) 写出圆 C 的圆心和坐标和半径; (2分)
(2) 求点 P 到圆心 C 的距离的最小值; (4分)
(3) 过点 P 作圆 C 的切线, 求点 P 到切点的距离的最小值. (4分)

2021 年福建省中等职业学校学业水平考试

公共基础知识一卷 I

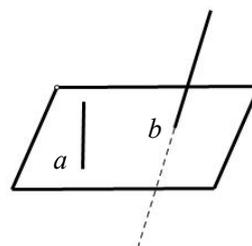
一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分）

1. 已知 $a > b$, 下列选项正确的是 ();
 A. $-10a > -10b$ B. $10a < 10b$ C. $a+10 > b+10$ D. $a-10 < b-10$
2. 已知集合 $U = \{1, 4, 9, 16, 25\}$, 集合 $A = \{4, 16\}$, 求 $C_U A = ()$;
 A. \emptyset B. $\{4, 16\}$ C. $\{1, 9, 25\}$ D. $\{1, 4, 9, 16, 25\}$
3. 已知等差数列 $-1, 1, 3, \dots$, 求 $a_5 = ()$;
 A. 5 B. 7 C. 8 D. 15
4. 已知两点坐标分别为 $A(2, -1)$ 和 $B(3, 4)$, 若在同一直线上, 求该直线的斜率为 ();
 A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{5}{3}$ D. 5
5. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x+2, & x < 0 \\ x-3, & x \geq 0 \end{cases}$, 求 $f(4) = ()$;
 A. 1 B. 2 C. 4 D. 6
6. 下列选项正确的是 ();
 A. $2^{0.4} < 2^{0.3}$ B. $2^3 > 2^4$ C. $0.2^3 > 0.2^4$ D. $0.2^{0.4} > 0.2^{0.3}$
7. $\sin 90^\circ + 2\sin 30^\circ = ()$;
 A. 0 B. 1 C. $\frac{3}{2}$ D. 2
8. 从 5, 6, 7, 8, 9 这五个数中任选一个数字是偶数的概率是 ().
 A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{3}{5}$

二、填空题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

8. 过点 $(4, 2)$, 且以 $(2, 1)$ 为圆心的圆的方程的半径是_____

9. 如图, 空间两条直线 a, b 的位置关系是_____ (相交/平行/异面)

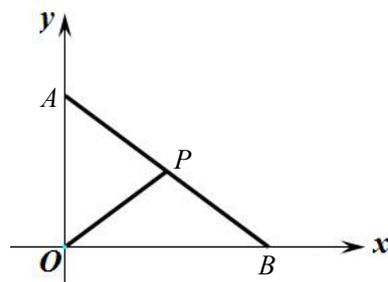


11. 在平面直角坐标系中, 点 A, B 的坐标分别为 $(0, 6)$ 、 $(8, 0)$, 求

(1) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}; \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$;

(2) 令 $\vec{a} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}, \vec{b} = \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$, 求 $\vec{a} \cdot \vec{b}$;

(3) 令 P 是 AB 中点, 求 $|\overrightarrow{OP}|$



公共基础知识一卷II (30分)

一、单项选择题(本大题共3题,每小题4分,共12分)

1. 下列函数中,是偶函数的为()

A. $y = x^2 + x$ B. $y = x^2$ C. $y = x$ D. $y = x^{-1}$

2. 函数 $y = \log_2(13-x)$ 的定义域为()

A. $(-\infty, 13)$ B. $(-\infty, 13]$ C. $(13, +\infty)$ D. $[13, +\infty)$

3. 圆心 $(-2, 3)$ 与直线 $5x + 12y = 0$ 相切的圆的方程为()

A. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 2$ B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$

C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 2$ D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4$

二、填空题(本大题共2小题,每小题4分,共8分)

4. 已知 $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$, 且 α 为第二象限角, 求 $10\sin \alpha + 5\cos \alpha =$ _____

5. 已知数列 $a_n = 10^{n-1}$, 求 $S_2 =$ _____

三、解答题(本大题1小题,共10分)

6. 某市场的儿童玩具,每件成本10元,其中售价 x 元与销售量 y 件关系如图所示.

问题1: 写出 y 与 x 的函数关系式: 售价每增加1元,每日的销售量减少多少件?

问题2: 设每日的利润为 w , 请写出售价 x 与 w 的函数关系式.

问题3: 当每日销售量不低于50件时,售价为多少时,此时利润 w 最大,利润最大为多少?

