

2025 学年第一学期初一年级数学第二次阶段练习卷

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (每题 2 分, 共 8 分)

1. 中式纹样是一种独特的艺术形式, 不仅代表着中国传统文化中的吉祥和美好, 还展现了古人对自然和生活的深刻理解, 下面纹样的示意图中, 既是中心对称图形又是轴对称图形的是 ()



冰裂纹



云头纹



方胜纹



浪花纹

2. 下列等式中, 成立的是 ().

A. $\frac{a+b}{(a+b)(c+d)} = c+d$

B. $\frac{0.6a - \frac{5}{3}b}{0.7a - \frac{2}{5}b} = \frac{18a - 50b}{21a - 12b}$

C. $\frac{x-y}{x^2-y^2} = \frac{1}{x-y}$

D. $-\frac{-a-b}{a-b} = -1$

3. 设 a, b, c 满足 $a+b+c=1$, $a^2+b^2+c^2=9$, 则 $\frac{a^2+b^2}{3+c} + \frac{a^2+c^2}{3+b} + \frac{b^2+c^2}{3+a}$ 的值为 ()

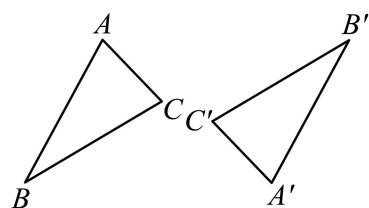
A. 0

B. 1

C. 8

D. 9

4. 如图, $\triangle A'B'C'$ 是 $\triangle ABC$ 与关于某点中心对称得到的, $\triangle A'B'C'$ 还可以看做 $\triangle ABC$ 经过怎样的变换得到? 下列结论: ①一次平移; ②一次平移和一次旋转; ③一次平移和一次轴对称; ④两次轴对称. 其中所有正确结论的序号是 ()



A. ②

B. ①②

C. ②③

D. ②④

二、填空题 (每题 2 分, 共 28 分)

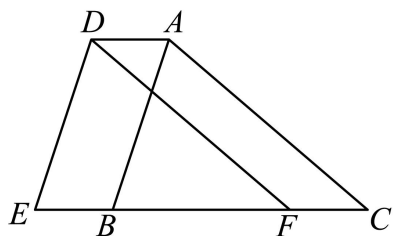
5. 分式 $\frac{1}{x^2+x}, \frac{1}{x^2-1}, \frac{3}{2x-2}$ 的最简公分母是_____.

6. 已知当 $x=1$ 时, 分式 $\frac{x-b}{x-a}$ 无意义; 当 $x=2$ 时, 此分式的值为 0, 则 $(a-b)^{2025} =$ _____.

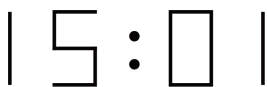
7. 分式 $\frac{0.1xy^2-0.3y}{0.1xy+0.1y^2}$ 的值是 0.25, 且 $xy=2$, 则 $x+y$ 的值为_____.

8. 小马虎在计算 $\frac{2a}{a^2-b^2} - \frac{1}{M}$ 时把整式 M 抄错了, 得到的化简结果是 $\frac{1}{a-b}$, 他在核对时发现所抄写的 M 比原来大 $2b$, 则正确的化简结果应该是_____.

9. 如图, 将 $\triangle ABC$ 向左平移得到 $\triangle DEF$, 连接 AD , 如果 $\triangle ABC$ 的周长是 16cm , 四边形 $ACED$ 的周长是 20cm , 那么平移的距离是_____.



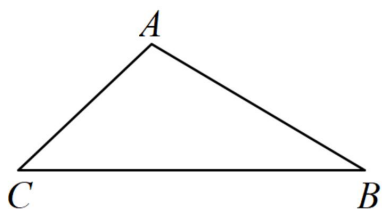
10. 东东放假去外地看爷爷, 他买的是 11 点的火车. 由于去的早, 他在候车室睡着了, 等醒来的时候, 他从镜子中看到背面墙上的电子钟显示的时间如图所示, 他吓了一跳, 以为自己错过了火车, 则东东醒来时的正确时间是_____.



11. 已知 $\frac{x^2+2}{x(x+1)(x+2)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x+1} + \frac{C}{x+2}$, 则 $A+B-2C =$ _____.

12. 若 $abc \neq 0$, 则 $\frac{a+b-4c}{c} = \frac{a-4b+c}{b} = \frac{-4a+b+c}{a} =$ _____.

13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 50^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转得到 $\triangle DEC$ (点 D 、 E 分别与点 A 、 B 对应), 如果 $\angle ACD$ 与 $\angle ACE$ 的度数之比为 $3:2$, 当旋转角大于 0° 且小于 180° 时, 旋转角的度数为_____.



14. 关于 x 的方程 $\frac{2}{x-3} = \frac{x-a}{x^2-9}$ 有增根, 则 $a =$ _____.

15. 已知 x 为整数且满足代数式 $\frac{3x+8}{x+1} - \frac{x-1}{x} \div \frac{x^2-1}{x^2+2x}$ 的值为整数, 则 x 的所有取值为_____.

16. 某工程, 甲队独做所需天数是乙、丙两队合作所需天数的 a 倍, 乙队独做所需天数是甲、丙两队合作所需天数的 b 倍, 丙队独做所需天数是甲、乙两队合作所需天数的 c 倍, 则 $\frac{1}{2a+2} + \frac{1}{2b+2} + \frac{1}{2c+2}$ 的值是_____.

17. 若正数 a, b, c 满足 $abc=1$, $a+\frac{1}{b}=3, b+\frac{1}{c}=17$, 则 $c+\frac{1}{a}=\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 定义: 若两个分式 A 与 B 满足: $|A-B|=3$, 则称 A 与 B 这两个分式互为“美妙分式”. 若分式 $\frac{4a^2}{a^2-b^2}$

与 $\frac{a}{a+b}$ 互为“美妙分式”, 且 a, b 均为不等于 0 的实数, 则分式 $\frac{2a^2-b^2}{ab}=\underline{\hspace{2cm}}$.

三、计算题 (每题 4 分, 共 16 分)

19. 计算 $\frac{m^2}{m-n} + \frac{n^2}{m-n} + \frac{2mn}{-m+n}$.

20. 计算: $\frac{x+2}{2x} \div \frac{x^2-9x}{x^2+2x-3} \cdot \frac{x^3-3x^2}{x^2+5x+6}$.

21. 计算 $\frac{2a-b-c}{(a-b)(a-c)} + \frac{2b-c-a}{(b-c)(b-a)} + \frac{2c-a-b}{(c-a)(c-b)}$.

22. 计算 $\frac{a^4-a^2-2}{(a^6-1)-(a^4+a^2+1)} \div \left(\frac{2}{a^2-a+1} - \frac{2-2a}{a^3-1} \right)$.

四、解方程 (组) (23-25 题每题 4 分, 第 26 题 5 分, 共 17 分)

23. 解方程 $\frac{8}{x-2} + 1 = \frac{1}{2-x}$.

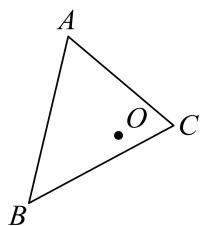
24. 解方程 $\frac{1}{x^2+9x+20} + \frac{1}{x^2+11x+30} + \frac{1}{x^2+13x+42} + \frac{1}{x^2+15x+56} = \frac{4}{x^2+28}$.

25. 解方程组
$$\begin{cases} \frac{10}{2x+y} + \frac{3}{x-2y} = -5 \\ \frac{15}{2x+y} - \frac{2}{x-2y} = -1 \end{cases}$$

26. 解关于 x 的方程: $\frac{3}{x} - \frac{x+a}{x(x-1)} + \frac{6a}{x-1} = 0$

五、作图题 (4 分)

27. 按要求作图: 画出 $\triangle ABC$ 以点 O 为对称中心的中心对称图形 $\triangle A'B'C'$.



六、解答题. (共 20 分)

28. 已知 $a^2 - 7a - 1 = 0$, 求 $3a^2 - 14a + \frac{1}{a^2}$ 的值.

29. 化简代数式 $\left(\frac{2}{a} + \frac{2}{b}\right)^{-1} + (a+b)^{-2} + (a^{-1} - b^{-1}) \div \frac{(-a)^0}{a^2 - b^2}$, 若 a 、 b 满足 $|a+2b-1| + (b+1)^2 = 0$, 求该代数式的值.

30. 已知 $A = \frac{x^2 + x}{x-4} \div \frac{x^2 - 1}{x^2 - 8x + 16}$, $B = \frac{x^2 - 2m}{1-x}$. 若关于 x 的分式方程: $A + B = 1$ 的解是非负数, 求 m 的取值范围.

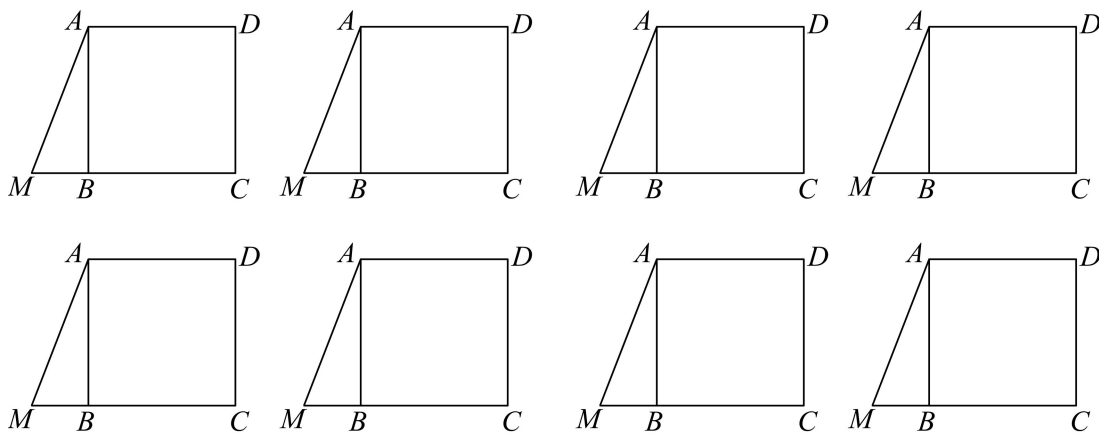
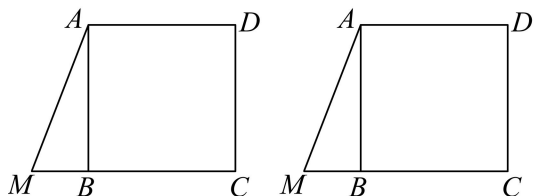
31. 聪聪在长为 180 米的跑道上训练机器人.

(1) 若 A 机器人匀速行走 1 分钟后, 提速到原速的 1.5 倍后继续匀速行走, 结果比原计划提前 40 秒到达终点. 求 A 机器人走完全程所花的时间. (用一元分式方程求解)

(2) 若 B 机器人一半路程以 a 米/分的速度行驶, 另一半路程以 b 米/分的速度行驶; C 机器人用一半时间以 a 米/分的速度行驶, 另一半时间以 b 米/分的速度行驶. 已知 $a \neq b$, $a > 0$, $b > 0$, 试比较 B 、 C 两机器人行走的时间 t_1 , t_2 大小, 并说明理由.

七、探究题 (7 分)

32. 如图, 正方形 $ABCD$, 点 M 是线段 CB 延长线上一点, 连接 AM , $AB = a$, $AM = b$.



(备用图)

(1) 将三角形 ABM 沿着射线 AD 方向移动, 使得点 A 与点 D 重合, 用代数式表示线段 AM 扫过的平面部

分的面积为_____.

(2) 将三角形 ABM 绕着点 A 旋转, 使得 AB 与 AD 重合, 点 M 落在点 N , 用代数式表示线段 AM 扫过的平面部分的面积为_____.

(3) 除第 (2) 小题的情况外, 在平面内是否还存在合适的点, 将三角形 ABM 绕着这个点顺时针旋转后, 三角形有一条边恰好能与正方形 $ABCD$ 的一条边完全重合. 如果存在, 请分别在图中画出其他符合条件的三角形, 标出相应的旋转中心并写出对应旋转角的大小.