

2025 学年第一学期七年级数学限时作业二

(考试时间: 90 分钟 满分: 100 分)

考生注意: 请将所有答案写在答题纸上, 写在试卷上不计分

一、单选题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 共 12 分)

1. 在下列各数: $0.51525354\dots$ 、 $\sqrt{\frac{49}{100}}$ 、 $0.\dot{2}$ 、 $\frac{1}{\pi}$ 、 $\sqrt{7}$ 、 $\frac{131}{11}$ 、 $\sqrt[3]{27}$ 中, 无理数的个数是 ()
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

2. 在实数范围内, 下列判断正确的是 ()

- A. 若 $|x|=|y|$, 则 $x=y$ B. 若 $x>y$, 则 $x^2>y^2$
- C. 若 $x^2=y^2$, 则 $x=y$ D. 若 $\sqrt[3]{x}=\sqrt[3]{y}$, 则 $x=y$

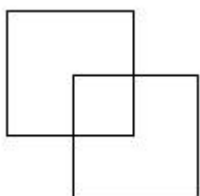
3. 下列分式化简正确的是 ()

- A. $\frac{2(a+b)^2}{a+b}=2a+b$ B. $\frac{-2a+3a^2}{2a}=\frac{-2+3a}{2}$
- C. $\frac{9a^2-1}{6ab-2b}=\frac{3a-1}{2b}$ D. $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}=\frac{a+b}{a-b}$

4. “绿水青山就是金山银山”. 某地为美化环境, 计划种植树木 1200 棵. 在种植完 400 棵后, 由于志愿者的加入, 实际每天种植的棵树比原计划增加了 25%, 结果比原计划提前 4 天完成任务. 设原计划每天植树 x 棵, 则所列方程正确的是 ()

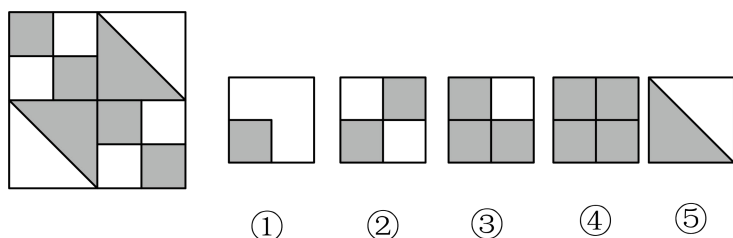
- A. $\frac{1200}{x}-\frac{1200}{x(1+25\%)}=4$ B. $\frac{1200-400}{x}-\frac{1200-400}{x(1+25\%)}=4$
- C. $\frac{1200}{x}-\frac{1200-400}{x(1+25\%)}=4$ D. $\frac{1200-400}{x(1+25\%)}-\frac{1200-400}{x}=4$

5. 如图, 两个同样大小的正方形叠放在一起, 并且重叠部分也是一个小正方形. 那么, 下列对这个图形的判断中, 正确的是 ()



- A. 这是一个轴对称图形，且它只有一条对称轴
 B. 这是一个轴对称图形，但不是中心对称图形
 C. 这是一个中心对称图形，但不是轴对称图形
 D. 这既是轴对称图形，也是中心对称图形

6. 下边的图案是由下面五种基本图形中的两种经平移、旋转或翻折后拼接而成（不重叠），这两种基本图形是（ ）



- A. ①⑤ B. ②④ C. ③⑤ D. ②⑤

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，共 24 分）

7. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时，分式 $\frac{x^2 - 1}{x + 1}$ 的值为零.

8. 计算: $(-2xy)^2 \cdot \frac{3}{2}x^2 + 4x^2y^3 = \underline{\hspace{2cm}}.$

9. $\sqrt{4}$ 的平方根是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

10. 计算: $\left(-\frac{y^2}{x}\right)^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$ (结果不含负指数幂).

11. 1.3645×10^6 按四舍五入精确到万位是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (用科学记数法表示).

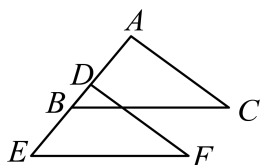
12. 已知: $a^2 - 3a + 1 = 0$, 求: $a^2 + \frac{1}{a^2} - 1$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

13. 若方程 $\frac{2x}{x-3} + \frac{k}{3-x} = 1$ 有增根, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}.$

14. 绝对值不大于 $7 - 2\sqrt{5}$ 的所有整数是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

15. 已知分式方程 $\frac{x-3}{x-2} - \frac{x-2}{x-3} = \frac{m}{x^2 - 5x + 6}$ 的解为正数, 则 m 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

16. 如图, $\triangle ABC$ 沿 AB 平移后得到 $\triangle DEF$, 点 D 是点 A 的对应点, 如果 $AE = 10$, $BD = 2$, 那么 $\triangle ABC$ 平移的距离是 $\underline{\hspace{2cm}}$

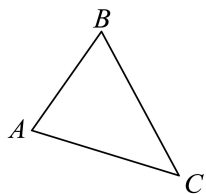


17. 我们知道假分数可以化成整数或者整数与真分数的和的形式. 如果一个分式的分子的次数大于或等于分母的次数, 那么这个分式可以化成一个整式或整式与“真分式”的和的形式. (我们规定: 分子的次数低于分母的次数分式称为“真分式”).

如 $\frac{2x+3}{x} = \frac{2x}{x} + \frac{2}{x} = x + \frac{2}{x}$; 又如: $\frac{x^2+2x+3}{x+1} = \frac{(x+1)^2+2}{x+1} = \frac{(x+1)^2}{x+1} + \frac{2}{x+1} = x+1 + \frac{2}{x+1}$. 若

$\frac{x^3+ax^2+2x+b}{x^2+x+1}$ 可以写成一个整式与“真分式” $\frac{x}{x^2+x+1}$ 的和的形式, 则 $a+b = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle A_1B_1C$, 点 A_1, B_1 分别与 A, B 对应, 连接 A_1B, B_1B , 设 B_1B 与 A_1C 交于点 O . 如果 $A_1C \perp B_1B$, 点 O 是线段 B_1B 的中点, 且 $S_{\text{四边形}A_1B_1CB} = 3S_{\triangle A_1B_1B}$, 若 $S_{\triangle A_1B_1B} = a$, 则 $S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含有 a 的式子表示).



三、简答题 (本大题共 5 题, 每题 6 分, 共 30 分)

19. 计算: $\sqrt[3]{\left(4\frac{3}{8}-1\right)} - \sqrt[3]{8^2} + |2-\sqrt{3}|$.

20. 计算: $\sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{7})^2} + \left(\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}\right)^{-1} + (\sqrt{3}-1)^0 - \sqrt{7}$

21. 计算: $\frac{3}{a-1} - a - 1$

22. 解方程: $\frac{7}{x+x^2} - \frac{3}{x-x^2} = \frac{6}{x^2-1}$

23. 计算: $\sqrt{4+2\sqrt{3}} + \sqrt{4-2\sqrt{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

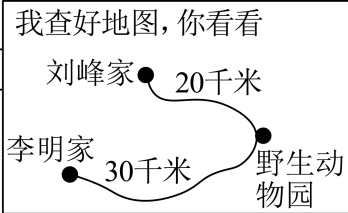
四、解答题 (本大题共 5 题, 24、25、26 每题 6 分, 27、28 题 8 分, 共 34 分)

24. 已知 $x^2+y^2-2x+4y+5=0$, 先化简再求 $\frac{x^4-y^4}{2x^2+xy-y^2} \div \frac{xy-y^2}{2x-y} \cdot \left(\frac{x^2+y^2}{y}\right)^{-2}$ 的值.

25. 列分式方程解应用题:

刘峰和李明相约周末去野生动物园游玩，根据他们的谈话内容，求李明乘公交车、刘峰骑自行车每小时各行多少千米？

刘峰

我查好地图，你看看


好的，我家门口的公交车站，正好有一趟野生动物园那站的车，我坐明天8:30的车

李明

刘峰

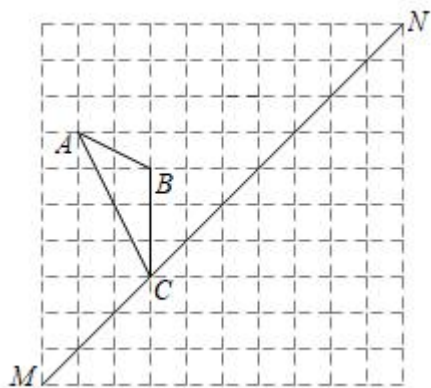
从地图上看，我家到野生动物园的距离比你家近10千米，我就骑自行车去了

行，根据我的经验，公交车的速度一般是你骑自行车速度的3倍，那你明天早上8:00从家出发，如果顺利，咱俩同时到达。

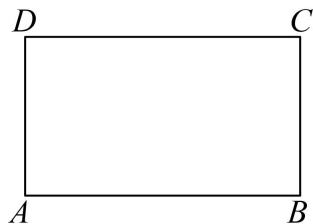
李明

26. 如图，已知 ABC 的三个顶点在小方格顶点上（小方格的边长为 1 个单位长度），按下列要求画出图形和回答问题：

- (1) 在图中画出： ABC 绕点 C 按顺时针方向旋转 90° 后的图形 $A_1B_1C_1$ ；
- (2) 在图中画出：(1) 中的 $\triangle A_1B_1C_1$ 关于直线 MN 的轴对称的图形 $\triangle A_2B_2C_2$ ；
- (3) 在 (2) 中的 $\triangle A_2B_2C_2$ 可以用原 ABC 通过怎样的一次运动得到的？请你完整地描述这次运动的过程。



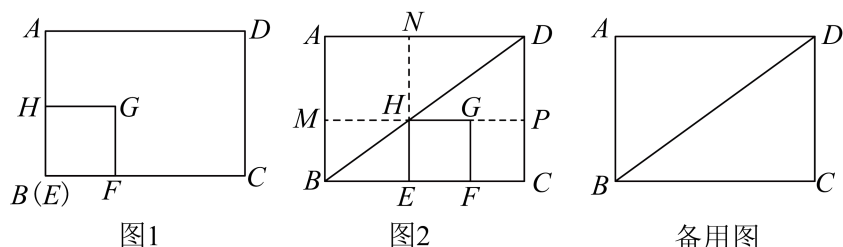
27. 如图，已知长方形 $ABCD$ ，点 E 在线段 AD 上，将 $\triangle ABE$ 沿直线 BE 翻折后，点 A 落在线段 CD 上的点 F 。



- (1) 用圆规和直尺画出 $\triangle FBE$ （保留作图痕迹）；

(2) 如果 FDE 的周长为 6, $\triangle FCB$ 的周长为 $a(a > 6)$, 用含有 a 的代数式表示 FC 的长度.

28. 已知长方形 $ABCD$, $AD = 8$, $AB = 6$, 边长为 $a(0 < a < 6)$ 的正方形 $EFGH$ 的顶点 E 与点 B 重合, 边 EH 、 EF 分别与 AB 、 BC 重合 (如图 1 所示). 将正方形 $EFGH$ 沿着射线 BC 方向平移, 设平移距离为 x .



(1) 当点 H 恰好落在线段 BD 上时, 直线 HG 、 EH 分别与长方形 $ABCD$ 的边交于点 M 、 P 、 N (如图 2 所示). 下列编号①-④中, 两个图形能关于某点成中心对称的是_____, 面积相等的是_____; (在横线上填入相应的编号)

- ①三角形 ABD 与三角形 CDB ; ②三角形 HND 与三角形 DPH ;
 ③三角形 BEH 与三角形 HMB ; ④长方形 $AMHN$ 与长方形 $HECP$.

(2) 在 (1) 的条件下, 当 $x = 3$ 时, 求 a 的值;

(3) 在平移过程中, 当正方形 $EFGH$ 的顶点落在线段 BD 上时, 求 $\frac{x}{a}$ 的值.