

2025 学年度第二学期期末学习能力诊断练习六年级数学学科试卷

(时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含四个大题, 共 25 题;
2. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效;
3. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题 (本大题共 5 题, 每题 2 分, 满分 10 分)

1. 某课题小组想用某种统计图表表达“2025 年 6 月 10 日上海某气象站测得的每小时气温”并研究气温的变化情况和趋势, 最好的统计图表为 ()

A. 条形统计图 B. 扇形统计图 C. 折线统计图 D. 以上都不合适

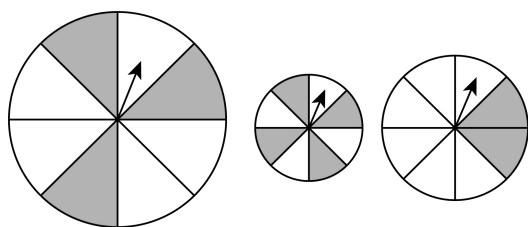
2. 下列方程组中是二元一次方程组的是 ()

A. $\begin{cases} x+y=1 \\ xy=2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y^2=3 \\ x-y=2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x=6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x-y=2 \\ x-z=3 \end{cases}$

3. 下列事件中, 最适宜采用抽查方式的是 ()

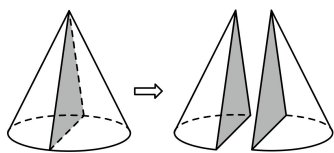
A. 调查某市居民的防诈意识
B. 调查本班同学对“苏超”的知晓率
C. 调查“歼 20”战机各零部件的质量
D. 订购校服, 了解学生的尺寸

4. 如图, 转动三个可以自由转动的转盘 (转盘均被等分), 当转盘停止转动后, 根据“指针落在灰色区域内”的可能性的, 将转盘的序号按事件发生的可能性从大到小排列为 ()



A. ①③② B. ②①③ C. ③①② D. ②③①

5. 如图, 将一个底面直径为 12cm 的圆锥, 从顶点沿着高将它切成两半后, 表面积增加了 96cm^2 , 则这个圆锥的高是 () cm



A. 4

B. 8

C. 10

D. 16

二、填空题 (本大题共 11 题, 每题 2 分, 满分 22 分)

6. 化简比: $15:40 =$ _____. (结果为最简整数比)

7. “二十四节气”是中国传统历法体系的重要组成部分, 被誉为“中国的第五大发明”. 在“清明”这个节气会下雨是_____事件 (填“确定”或“不确定”).

8. 已知二元一次方程 $2x - y = 5$, 用含 x 的代数式表示 y , 则 $y =$ _____.

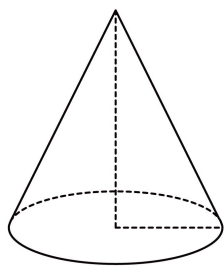
9. 若某个扇形的圆心角是 72° , 则这个扇形的面积等于这个扇形所在圆面积的_____. (填百分数)

10. 若 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 是关于 x, y 的二元一次方程 $ax + y = 3$ 的一个解, 则 a 的值为_____.

11. 《九章算术》记载: “今有牛五、羊二, 值金十九两; 牛二、羊五, 值金十六两. 问牛、羊各值金几何?” 其译文如下: “假设有 5 头牛、2 只羊, 值 19 两银子; 2 头牛、5 只羊, 值 16 两银子”. 设每头牛值 x 两银子, 每只羊值 y 两银子, 则可列二元一次方程组为_____.

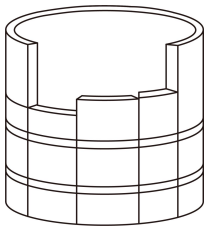
12. 一个圆柱和一个圆锥的底面积和高均相等, 若圆柱的体积是 30m^3 , 则圆锥的体积是_____ m^3 .

13. 圆锥绣球是虎耳草科绣球属植物, 圆锥状聚伞花序尖塔形, 其寓意着希望、永恒、美满与团聚. 如图是按照其形状制作的圆锥绣球模型: 母线长为 26cm , 底面半径长为 10cm , 则此圆锥的侧面积为_____ cm^2 (结果保留 π).



14. 一个圆柱的高是 6dm , 它的底面积是 $10\pi\text{dm}^2$, 那么它的侧面积是_____ dm^2 . (结果保留 π)

15. 你听说过木桶效应吗? 组成木桶的木板如果长短不齐, 那么这个木桶的盛水量不取决于最长的木板, 而是取决于最短的木板. 一个圆柱形木桶, 底面内直径为 4dm , 桶口距底面最小高度为 5dm , 最大高度为 7dm . 这个木桶如图放置时, 最多能装_____升水 (π 取 3.14).



16. 对于关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ (其中 $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ 是常数), 给出如下定义:

若该方程组的解满足 $|x - y| = 1$, 则称这个方程组为“近解”方程组. 若对于任意实数 m , 关于 x, y 的二

元一次方程组 $\begin{cases} 2amx + by = m + 2y \\ x + 2y = 4 \end{cases}$ 都是“近解”方程组, 则 ab 的值为_____.

三、简答题 (本大题共 6 题, 每题 6 分, 满分 36 分)

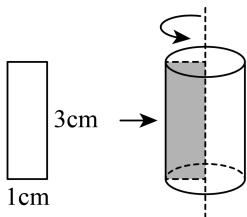
17. 利用比例的性质求 x 的值: $(x - 3) : 2 = x : 5$.

18. 解方程组: $\begin{cases} y = 5 - x \\ x - 2y = 2 \end{cases}$

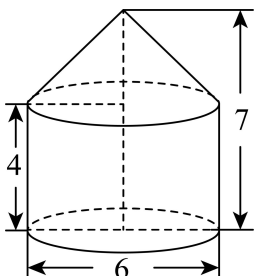
19. 解方程组: $\begin{cases} a + b + c = 12 \textcircled{1} \\ a - b + c = 4 \textcircled{2} \\ 2a - c = 1 \textcircled{3} \end{cases}$.

20. 我校食堂买来 900 千克大米, 6 天吃了 180 千克, 照这样计算, 剩下的还能吃几天? (用比例的知识解答)

21. 如图, 求圆柱的表面积. (π 取 3.14)



22. 如图, 求组合图形的体积. (结果保留 π)



四、解答题 (本大题共 4 题, 满分 32 分)

23. AI 在学习生活中的应用调查

近年来，AI 学习工具逐渐进入同学们的日常学习。某初中为了解六年级学生使用 AI 辅助学习的情况，并设计了如下调查问卷：

调查问卷

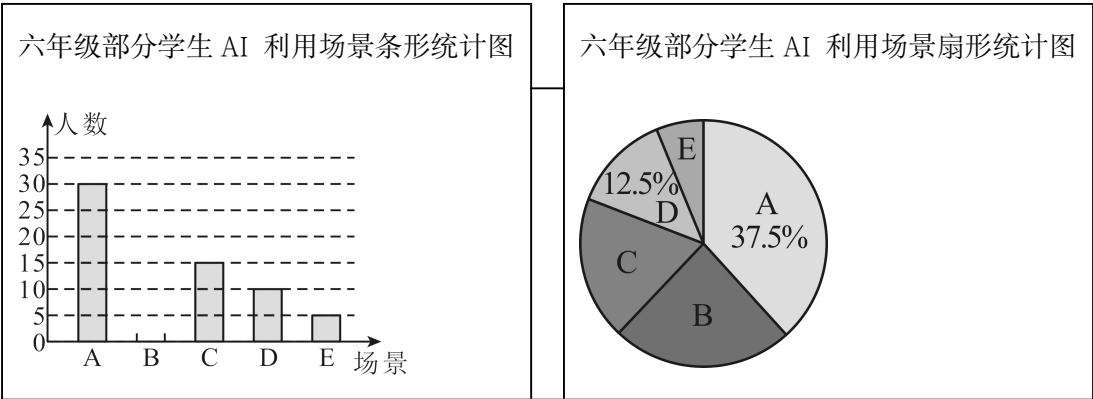
时间：_____年_____月_____日

下列五类 AI 在学习生活中的应用场景，你最常用的一类是（ ）

A. 查阅资料 B. 答疑解惑 C. 作文润色 D. 翻译 E. 其他

填写后，请把问卷交给本班学习委员，谢谢配合。

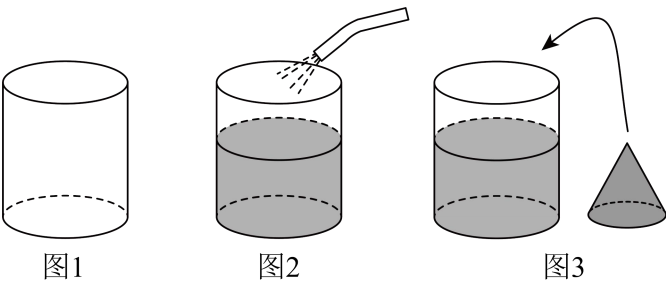
老师随机抽取了部分学生进行问卷调查，调查结果绘制成了如下两幅不完整的统计图。



请根据以上信息，解答下列问题：

- (1) 本次调查一共抽取了_____名学生，并将条形统计图补充完整；
- (2) 选择“查阅资料”的人数比选择“翻译”的人数多百分之几？
- (3) 若该校七年级共有学生 1600 人，请估计其中最喜欢使用 AI 进行“作文润色”的学生人数。

24. 王老师家有一个圆柱形玻璃鱼缸（如图 1），从里面量得底面直径是 10 分米，高是 15 分米。（ π 取 3）



- (1) 她想要把鱼缸外部贴上透明的彩纸，至少需要这种彩纸多少平方分米（忽略拼接处）？
- (2) 她打开进水口向内注水，每分钟注水 135 升（如图 2），若使鱼缸内水面高达 9 分米，需要多少分钟？
- (3) 在（2）的条件下，（如图 3）把一块底面直径为 8 分米、高为 12 分米的圆锥铁块放入鱼缸（铁块底部和鱼缸底部完全接触），此时会有水溢出吗？若有，求溢出水多少升？若没有，请说明水面上升情况。

25. 根据以下素材，探索完成任务。

“同城跑腿急送”，让你的生活更便利			
素材 1	“同城跑腿急送”送件费用为起送费用、里程费用与重量费用的和，具体计费方式如右.	起 送 费 用	若送件重量不超过 5 千克，送件里程不超过 5 千米时，按单收费，每单 10 元.
		里 程 费 用	若送件的里程大于 5 千米，超出 5 千米且不超过 10 千米部分的里程费用为每千米 a 元，超出 10 千米部分的里程费用为每千米 3 元. (实际里程不足 1 千米，按 1 千米计算. 例如送件实际里程为 7.3 千米，按 8 千米算，即计价里程为 8 千米)
		重 量 费 用	若送件的重量大于 5 千克，超出 5 千克且不超过 10 千克部分的重量费用为每千克 b 元，超出 10 千克部分的重量费用为每千克 5 元. (实际重量不足 1 千克，按 1 千克计算. 例如送件实际重量为 6.4 千克，按 7 千克算，即计价重量为 7 千克)
素材 2	甲、乙、丙三人都使用素材 1 中的“同城跑腿急送”服务： 甲：送件里程 6 千米，送件重量 8 千克，费用 21 元；送件里程 10 千米，送件重量 7 千克，费用 26 元. 乙：送件里程 12.5 千米，送件重量 14.3 千克. 丙：送件里程与送件重量都已经记不清了，只记得送件里程超过了 5 千米，送件重量超过了 5 千克，总费用是 25 元.		

解决问题

- (1) 任务 1 根据素材 1 内容填空：①送件里程 4 千米，送件重量 5 千克，则费用为_____元；②送件里程 6 千米，送件重量 6 千克，则用含有 a ， b 的代数式表达费用为_____元.
- (2) 任务 2 根据素材 2 中的内容，请你确定 a ， b 的值.
- (3) 任务 3 帮助乙计算这单跑腿需要的费用.
- (4) 任务 4 直接写出丙这单跑腿的计价里程以及计价重量.