

2025 学年上海市浦东模范中学第二学期期末质量检测

六年级数学试卷

(完成时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

一、选择题 (每题 2 分, 共 12 分)

1. 如果 $4x=7y$, 那么 $y:x$ 等于 ()

- A. 7:11 B. $\frac{7}{4}:1$ C. 4:7 D. 7:4

2. 下列说法中, 正确的是 ()

- A. 圆的周长是它直径的 3.14 倍. B. 周长相等的两个圆, 面积不一定相等.
C. 弧长相等的两条弧, 所对的圆心角也一定相等.
D. 若扇形半径不变, 圆心角扩大为原来的 2 倍, 则面积也扩大为原来的 2 倍.

3. 气象台表示一天中气温变化的情况, 采用 () 最合适.

- A. 折线统计图 B. 条形统计图 C. 扇形统计图 D. 统计表

4. 一个圆锥的侧面展开图是一个圆心角为 120° 的扇形, 这个圆锥的底面半径与母线长之比为 ()

- A. 1:4 B. 1:3 C. 1:2 D. 1:1

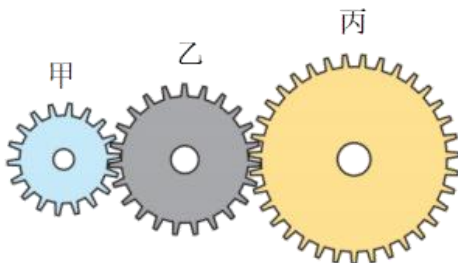
5. 《九章算术》是中国古代的一本重要数学著作, 其中记载了一个问题, 大意是: “五只雀、六只燕, 共重 16 两, 雀重燕轻. 互换其中一只, 恰好一样重, 问每只雀、燕的重量各为多少.”

若设雀每只 x 两, 燕每只 y 两, 则可列出方程组为 ()

- A. $\begin{cases} 5x+6y=16, \\ 5x+y=6y+x \end{cases}$ B. $\begin{cases} 5x+6y=16, \\ 4x+y=5y+x \end{cases}$ C. $\begin{cases} 6x+5y=16, \\ 6x+y=5y+x \end{cases}$ D. $\begin{cases} 6x+5y=16, \\ 5x+y=4y+x \end{cases}$

6. 如图所示, 有甲、乙、丙三个齿轮, 它们相互啮合. 已知甲齿轮有 20 齿, 乙齿轮有 25 齿, 丙齿轮有 35 齿. 如果甲齿轮的转速是 140 转/分, 那么丙齿轮的转速是 () 转/分.

- A. 245 B. 100 C. 112 D. 80



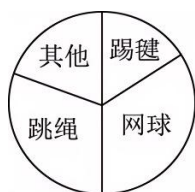
第 6 题图

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

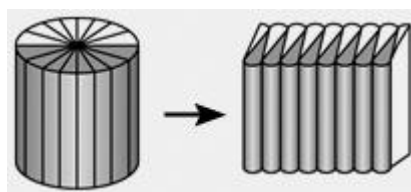
7. 化简比: $\frac{1}{2}:\frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 求比值: 30 分钟 : 1.5 小时 = $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 在一张精密零件图纸上，用 2cm 表示实际长度 1mm ，这张图纸的比例尺是_____.
10. 一个圆形花坛的直径是 10m ，它的周长是 _____ m (π 取 3.14).
11. 一个扇形的半径是 6cm ，圆心角是 60° ，这个扇形的面积是 _____ cm^2 (结果保留 π).
12. 一个盒子里有 2 个红球、3 个白球和 5 个黄球，它们除颜色外完全相同. 从中任意摸出一个球，摸到 _____ 球的可能性最小.
13. 已知 $x+2y=5x+y=6$ ，则 $2x+y=$ _____.
14. 已知圆锥形石膏像的底面直径是 20cm ，母线长 $l=30\text{cm}$ ，则它的表面积是_____ cm^2 (π 取 3.14).
15. 如图，整个圆表示某年级参加课外活动的总人数，跳绳的人数占 30% ，表示踢毽的扇形的圆心角是 60° ，踢毽和打网球的人数比是 $1:2$ ，如果参加课外活动的总人数是 300 人，那么参加“网球”活动的人数是_____人.

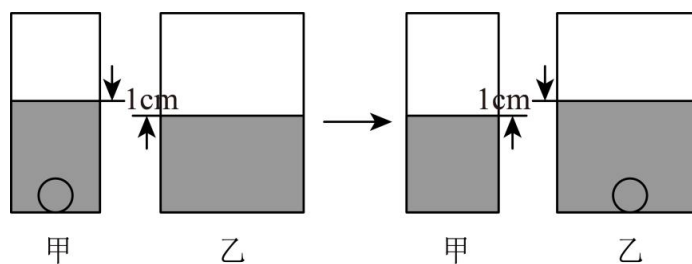


第 15 题图



第 16 题图

16. 如图，把一个底面周长为 12.56cm 的圆柱切成若干等份，拼成一个近似的长方体，表面积增加 40cm^2 ，原来这个圆柱的高是_____ cm . (π 取 3.14)
17. 已知 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ 是方程 $ax - by = 2$ 的解，则 $2a + 4b + 6 =$ _____.
18. 如图，甲和乙两个圆柱体容器（截面），底面积之比是 $1:2$. 在甲容器中有一个体积是 40cm^3 的铁球，此时两容器中水面高度相差 1cm ；若把铁球从甲容器移到乙容器中，两容器水面的高度仍然相差 1cm ，则乙容器的底面积是_____ cm^2 .



三、简答题 (每题 6 分，共 30 分)

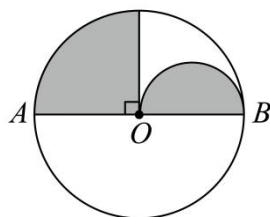
19. 求 x 的值: $3\frac{1}{3}:x=100$

20. 已知 $a:b=0.5:\frac{1}{4}$, $b:c=150\%:\frac{2}{3}$, 求最简整数比 $a:b:c$.

21.解方程组:
$$\begin{cases} x-2y=6 \\ 3x+2y=10 \end{cases}$$

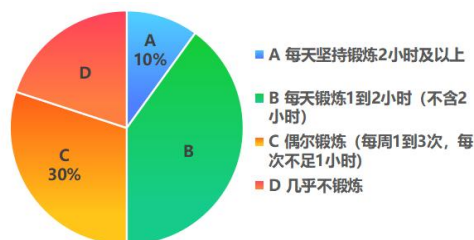
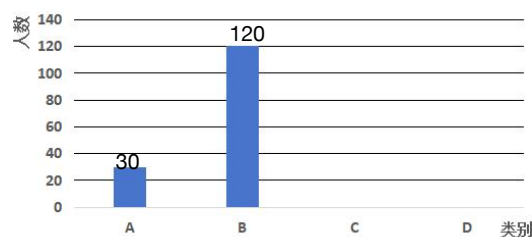
22.解方程组:
$$\begin{cases} x-z=-2 \\ x+z=2 \\ x-y+3z=4 \end{cases}$$

23.如图, 圆 O 的直径 $AB=8$, 右边阴影部分是以 BO 为直径的半圆, 求图中阴影部分的周长 (结果保留 π), 并求出阴影部分的面积是圆 O 面积的几分之几 (结果用最简分数表示) .



四、解答题 (满分 34 分, 其中 23 题 8 分, 24 题 8 分, 25 题 8 分, 26 题 10 分)

24. (8 分) 某校为了解全校学生对“阳光体育锻炼两小时”活动的参与情况, 开展了问卷调查, 将调查结果整理后, 制成了如下的两幅不完整的统计图. 请根据图中信息解决下列问题:



- (1) 该校共调查了_____名学生.
- (2) C 类学生的人数是_____人, D 类学生的人数是_____人, 并补全条形统计图;
- (3) 若该校共有学生 800 人, 请估计每天能坚持锻炼 1 小时及以上的学生人数.

25. (8 分) 某快递公司为应对“618”购物节, 根据网站预售情况, 提前安排了分拣员, 如果 3 名熟练分拣员和 1 名新手分拣员一天能分拣 130 件包裹; 1 名熟练分拣员和 2 名新手分拣员一天能分拣 80 件包裹.

- (1) 每名熟练分拣员和新手分拣员每天分别可以分拣多少件包裹?
- (2) 如果该公司为了按时完成配送任务, 快递车按原速度行驶, 刚好能在 6 小时内送完所有包裹; 若将速度提高 10 千米/小时, 行驶 4 小时后, 还剩 70 千米的路程未完成配送. 求快递车的总配送路程是多少千米?

26. (8 分) 规定: 形如 $x+ky=b$ 与 $kx+y=b$ 的两个关于 x, y 的方程互为“共轭二元一次方

程”，其中 $k \neq 0$ ，由这两个方程组成的方程组 $\begin{cases} x + ky = b \\ kx + y = b \end{cases}$ 叫做“共轭方程组”，其中常数 k ， b 称为“共轭系数”。

(1) 由方程 $2x + y = 7$ 和它的“共轭二元一次方程”组成的“共轭方程组”的解为_____；

(2) 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x + (n-4)y = 1-5m \\ (-5-m)x + y = 2-3n \end{cases}$ 是“共轭方程组”，求此“共轭方程组”的共轭系数；

27. (10 分) 综合与实践：用长方形铁皮制作无盖的圆柱形容器

方案：将一块长方形铁皮裁剪成两个小长方形铁片：其中一个长方形铁片作为圆柱的侧面；在另一个长方形铁片中剪出一个最大的圆面作为底面。（不考虑连接的重叠部分）

【任务 1】如图 1，已知长方形铁皮的长为 33.12cm ，按图中的裁剪方式剪出的长方形和圆正好能做一个无盖的圆柱形容器，求这个圆柱形容器的体积。（ π 取 3.14）

【任务 2】如图 2，用一块长为 48cm ，宽为 36cm 的长方形铁皮制作无盖圆柱形容器。

方案 A：如果以 48cm 作为无盖圆柱形容器底面圆的周长，请计算此时圆柱形容器的体积，并在图 2 上画出裁剪示意图。（标注尺寸， π 取 3）

方案 B：如果要求制作的无盖圆柱形容器的体积最大，请设计出符合要求的方案，并在图 3 上画出裁剪示意图，同时通过计算说明理由。（标注尺寸， π 取 3）

【任务 3】为了提高长方形铁皮的利用率，完成方案 A、B 后，在各自剩余材料中先裁剪一个尽可能大的长方形铁片，再在长方形铁片的内部截取一个尽可能大的完整半圆面，将其制作成一个无底面的圆锥形容器。分别计算两种方案做完圆柱和圆锥之后的整体铁皮利用率，比较哪个方案利用率更高。（材料不拼接使用， π 取 3，结果保留 0.1%）

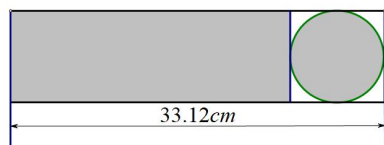


图 1

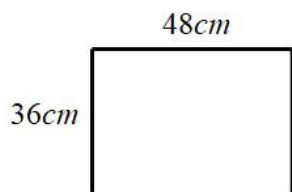


图 2

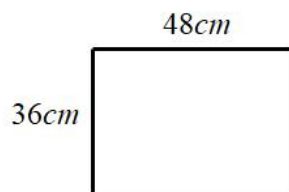
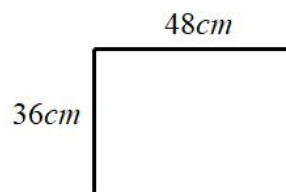


图 3



备用图