

上海市风华初级中学 2024 学年第二学期六年级数学阶段练习 2

(2025 年 5 月)

(满分 100 分, 考试时间 60 分钟)

考生注意: 所有试题答案必须用蓝色或黑色圆珠笔或钢笔填写在答题纸上, 试题均采用连续编号, 所有答案务必按照规定在答题纸上完成, 做在试卷上不给分.

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列事件中确定事件是 ()

- A. 下雨后有彩虹;
- B. 买一张体育彩票, 中大奖;
- C. 在共装有 2 只红球、3 只黄球的袋子里, 摸出一只白球;
- D. 随意翻开一本书, 正好翻到第 20 页.

2. 如果 x, y 都不为零, 且 $2x = 3y$, 那么下列比例中正确的是 ()

- A. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$
- B. $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$
- C. $\frac{x}{2} = \frac{3}{y}$
- D. $\frac{x}{3} = \frac{2}{y}$

3. 下列方程组是二元一次方程组的是 ()

- A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x + y = 5 \\ y^2 = 4 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x + y = 3 \\ xy = 2 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} 3x + 4y = 2k - 3 \\ 2x - y = 3k + 4 \end{cases}$

4. 小海去电影院购买电影票时付款 100 元找回 44 元. 根据如图表信息, 可判断小海看的场次是 ()

《哪吒之魔童闹海》70 元/张

上午场: 六折 中午场: 五折

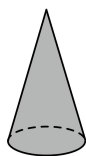
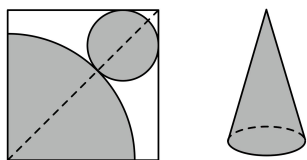
下午场: 八折 夜场: 不打折

- A. 上午场
- B. 中午场
- C. 下午场
- D. 夜场

5. 如果扇形的半径不变, 圆心角扩大为原来的 2 倍, 那么扇形的弧长 ()

- A. 不变
- B. 扩大为原来的 4 倍
- C. 缩小为原来的一半
- D. 扩大为原来的 2 倍

6. 如图, 在正方形铁皮上剪下一个圆和扇形, 恰好能围成一个圆锥模型, 如果圆的半径为 r , 扇形的半径为 R , 那么 $r:R =$ ()



- A. 1:4 B. 1:2 C. 1:π D. 2:π

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分）

7. 求比值：75g : 0.5kg = _____.

8. 车轮的直径是1米，向前滚动100周后前进了_____米. (π取3.14)

9. 已知方程 $6x - 3y = 5$ ，用含 x 的式子表示 y ，则 $y =$ _____.

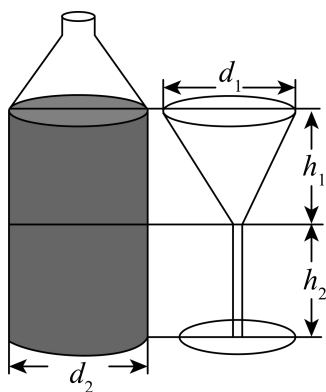
10. 若 $x^{m-2} + y = 1$ 是关于 x, y 的二元一次方程，则 m 的值是_____.

11. 已知 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 是方程 $ax+by=3$ 的解，则代数式 $2a+4b-5$ 的值为 _____.

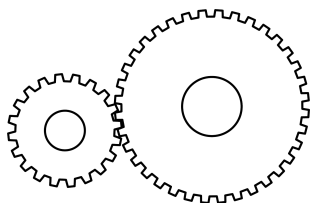
12. 观察下表可知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} a_1x + b_1y = m \\ a_2x + b_2y = n \end{cases}$ 的解为_____.

$a_1x + b_1y = m$ 的解					$a_2x + b_2y = n$ 的解				
x	-1	0	1	...	x	-1	1	5	...
y	6	4	2	...	y	3	2	0	...

13. 图中， $h_1 = h_2$ ， $d_1 = d_2$ ，把左边瓶里的饮料倒入圆锥形的杯子里，最多能倒满（ ）杯.



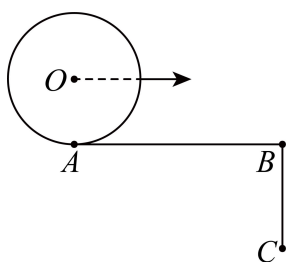
14. 如图是两个互相啮合的齿轮，大齿轮有 36 个齿，小齿轮有 20 个齿，如果小齿轮每分钟转 90 圈，那么大齿轮每分钟转_____圈.



15. 一个圆柱的侧面积为 $48\pi\text{cm}^2$ ，底面半径为 8cm ，它的母线长为_____ cm 。

16. 把一个圆锥从顶点沿高将它切成两半，表面积增加了 24cm^2 ，已知圆锥的底面周长是 18.84cm ，那么这个圆锥的高是_____ cm 。（ π 取3.14）

17. 如图，已知 $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB = \pi r$ ， $AB = 2BC$ ，半径为 r 的 $\odot O$ 从点 A 出发，沿 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 方向滚动到点 C 时停止。则在此运动过程中， $\odot O$ 扫过区域的面积是_____。（结果保留 π ）



18. 如果一个关于 x 、 y 的一次方程可化为形如： $ax + by + 2 = 0$ （ a ， b 都是不为 0 的常数）的形式，并且满足 $a + b = 2$ ，那么我们就把这个一次方程叫做具有“2 性质”的方程。如果关于 x 、 y 的方程 $\frac{m-n}{2}x - (m+n)y = 2$ 是具有“2 性质”的方程。且 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 是该方程的一个解，那么 m ， n 的值分别为_____。

三、简答题（本大题共 5 题，第 19–22 题，每题 5 分，第 23 题 6 分，满分 26 分）

19. 已知 $4x:3 = 1\frac{1}{3}:50\%$ ，求 x 的值。

20. 已知 $a:b = \frac{1}{5}:\frac{2}{3}$ ， $b:c = 0.2:0.7$ ，求 $a:b:c$ 的值。

21. 解方程组： $\begin{cases} y = -2x & \text{①} \\ 7x - 3y = 52 & \text{②} \end{cases}$

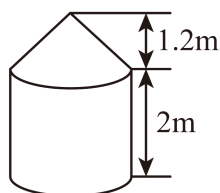
22. 解方程组： $\begin{cases} 2x + 3y = 3 & \text{①} \\ 4x - y = 27 & \text{②} \end{cases}$

23. 已知关于 x ， y 的二元一次方程组 $\begin{cases} ax + by = 8 \\ 2ax - 3by = 6 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ ，求 a 、 b 的值。

四、解答题（本大题共 4 题，第 24 题 6 分，第 25–26 题，每题 8 分，第 27 题 10 分，满分

32 分)

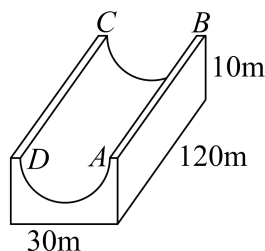
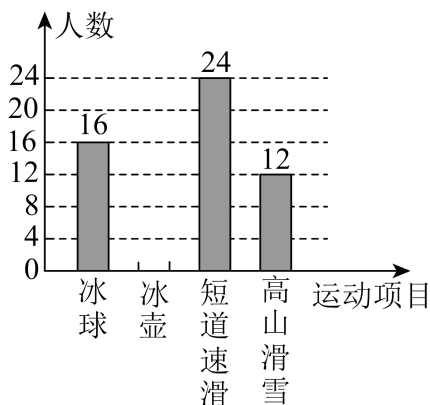
24. 蒙古包, 作为蒙古族传统的居住形式, 承载着浓厚的游牧文化和历史底蕴. 它的上面近似于圆锥形, 下面近似于圆柱形. 如图, 一个蒙古包圆柱底面的周长是 20π 米, 高是 2 米, 圆锥的高是 1.2 米.



- (1) 蒙古包的上面圆锥部分的侧面展开图是_____ (填图形名称); 下面圆柱部分的侧面展开图是_____ (填图形名称), 圆柱部分的侧面展开图的面积是_____平方米 (结果保留 π).
- (2) 这个蒙古包的体积是多少立方米? (结果保留 π)

25. 分析统计图, 解下列各问题

某校开展以“我最喜欢的冰雪运动项目”为主题的调查活动, 围绕“在冰球、冰壶、短道速滑、高山滑雪四种冰雪运动项目中, 你最喜欢哪一种? (必选且只选一种)”的问题, 在全校范围内随机抽取部分学生进行问卷调查, 将调查结果整理后制成如图所示的不完整的条形统计图, 其中最喜欢短道速滑的学生人数占调查人数的 40%.



- (1) 在这次调查中, 一共抽取_____名学生, 调查的同学中, 喜欢冰壶的人数为_____;
- (2) 如果将以上调查数据绘制成扇形统计图, 那么冰球所在扇形区域的圆心角是_____度.
- (3) 如果该学有 2000 名学生, 估计最喜欢高山滑雪的学生共有_____名;
- (4) 冬奥会项目设有单板滑雪 U 形池赛道, 赛道简化模型如图所示, 形状可看成一个长方体中挖去了半个圆柱体. 已知冬奥会标准 U 形池的规格: 长为 120 米, 宽为 30 米, 高为 10 米, 其中挖去圆柱体的底面直径 AD 为 20 米. 求制造该 U 形池所需材料的体积. (π 取 3.14)

26. 情境 小海在学习解二元一次方程组时遇到了这样一个问题, 解方程组

$$\begin{cases} \frac{3x+4y}{6} - \frac{x-6y}{2} = 11 \\ \frac{3x+4y}{3} - \frac{x-6y}{8} = 8 \end{cases}$$

尝试 (1) 若用已学的消元法求解, 运算量大, 且容易出错. 如果把方程组的 $(3x+4y)$ 看成一个整体, 把 $(x-6y)$ 看作一个整体, 通过换元法, 可以解决问题, 具体过程如下, 请将下面解题过程补充完整.

解: 设 $3x+4y=m$, $x-6y=n$, 则原方程组可化为_____, 解关于 m , n 的方程组, 得 $\begin{cases} m=18 \\ n=-16 \end{cases}$,

所以 $\begin{cases} 3x+4y=18 \\ x-6y=-16 \end{cases}$, 解这个方程组, 得_____;

迁移 (2) 利用上述方法解方程组 $\begin{cases} 3(3x+2y)-2(4x-y)=17 \\ 2(3x+2y)+3(4x-y)=20 \end{cases}$

27. 在学习扇形的面积公式时, 已知圆心角 n 和扇形所在圆的半径 R , 可以推的公式: $S_{\text{扇形}} = \text{_____} \text{①}$,

并通过比较扇形面积公式与弧长公式 $l = \text{_____} \text{②}$, 得出扇形面积的另一种计算方法:

$S_{\text{扇形}} = \text{_____} \blacktriangle \text{③}$. 请解决下列问题:

问题 I: 求弧长为 4π , 圆心角为 120° 的扇形面积.

问题 II: 某小区设计的花坛形状如图 1 中的阴影部分, 已知弧 AB 和弧 CD 所在圆心都是点 O , 弧 AB 的长为 l_1 , 弧 CD 的长为 l_2 , $AC=BD=d$, 求花坛的面积.

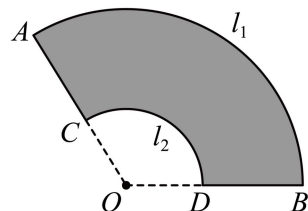


图1

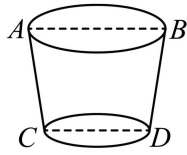


图2

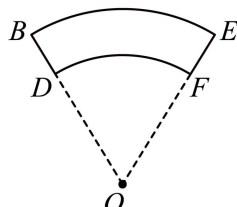


图3

(1) 请你解答问题 I;

(2) 在解决问题 II 的过程中, 有位同学发现扇形面积公式③类似于三角形面积公式: 类比梯形面积公式, 他猜想花坛的面积 $S = \frac{1}{2}(l_1 + l_2)d$. 他的猜想正确吗? 如果正确, 写出推导过程; 如果不正确, 请说明理由. (参考公式: $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$)

(3) 乙同学发现平时所用的一次性纸杯 (如图 2) 的侧面展开的大致图形如图 3 所示, 经测量 (如图 2) 杯口直径 $AB = 8\text{cm}$, 杯底直径 $CD = 6\text{cm}$, 杯壁母线长 $AC = BD = 6\text{cm}$, 若忽略纸杯的连接部分和纸杯的厚度, 请求出其在图 3 中其侧面展开的图形 $BDFE$ 面积. (结果保留 π)

(4) 丙同学认为, 要想准确画出纸杯的侧面展开图, 需要确定图 3 中弧 BE 和弧 DF 所在圆的半径 OE , OF 的长以及圆心角 $\angle BOE$ 的度数, 那么根据 (3) 中的尺寸, 弧 DF 所在圆的半径 $OF = \text{_____}$; 它所对的

圆心角 $\angle BOE$ 的度数为_____.