

# 2024 学年第二学期六年级数学学科期末考试试卷

(满分 100 分，时间 90 分钟)

注意事项:

1. 本试卷共 29 题，选择 6 题，填空 12 题，简答题 6 题，解答题 5 题.
2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上.
3. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.
4. 回答客观题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效.
5. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

## 一、选择题 (本大题共 6 题，每题 3 分，满分 18 分)

1. 一个圆锥的体积是  $36\text{dm}^3$ ，它的底面积是  $6\text{dm}^2$ ，它的高是 ( )

- A.  $\frac{2}{3}\text{dm}$                       B.  $2\text{dm}$                       C.  $6\text{dm}$                       D.  $18\text{dm}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查圆锥体积公式的应用. 根据圆锥的体积公式  $V = \frac{1}{3}Sh$ ，可得高  $h = \frac{3V}{S}$ ，代入数据计算即可.

【详解】解：由圆锥的体积公式  $V = \frac{1}{3}Sh$  得，

$$\text{高 } h = \frac{3V}{S} = \frac{3 \times 36}{6} = 18(\text{dm}).$$

故选：D.

2. 一个盒子里放了一些材质、大小相同的小球. 小明每次摸出一个球，然后放回搅匀再摸，像这样进行了四次，每次摸到的都是红球，下面说法合理的是 ( ) .

- A. 盒子里一定全部是红球                      B. 盒子里一定红球多  
C. 盒子里可能红球多                      D. 第五次应该还会摸到红球

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了判断事件可能性的大小，结合题意，逐项分析即可得出答案.

【详解】解：A、盒子里可能全部都是红球，故 A 说法不合理，不符合题意；  
B、盒子里红球可能比较多，故 B 说法不合理，不符合题意；

C、盒子里红球可能比较多，故 C 说法合理，符合题意；

D、第五次可能还会摸到红球，故 D 说法不合理，不符合题意；

故选：C.

3. 在将 2.5% 转化为小数的过程中，第一步去掉“%”，第二步将小数点向左移动两位，于是 2.5% 可以化为小数. 下列表述正确的是（ ）

A. 第一步中去掉“%”等同于除以 100

B. 第一步中去掉“%”等同于乘以 100

C. 第二步中小数点的移动相当于乘以 100

D. 2.5% 转化为小数得到 0.25

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了百分数化为小数的计算，掌握其转换方法是关键.

根据百分数与小数的相互转换方法计算即可.

【详解】解：将 2.5% 转化为小数的过程中，第一步去掉“%”等同于乘以 100，  
第二步将小数点向左移动两位相当于除以 100，

2.5% 可以化为小数 0.025，

∴ 只有 B 选项符合题意，

故选：B.

4. 若扇形的圆心角扩大为原来的 4 倍，半径是原来的  $\frac{1}{2}$ ，则扇形的弧长为原来的（ ）

A. 2 倍

B. 1 倍

C.  $\frac{1}{2}$

D. 4 倍

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查扇形的弧长. 熟记扇形的弧长公式是解题的关键. 根据扇形的弧长公式，进行求解即可.

【详解】解：设原扇形的圆心角度数为  $a$ ，半径为  $R$ ，

$$\therefore \text{扇形的弧长 } l = \frac{a}{360} \times 2\pi R,$$

圆心角扩大为原来的 4 倍，半径是原来的  $\frac{1}{2}$ ，扇形的弧长变为：

$$\frac{4 \times a}{360} \times 2\pi \times \left(\frac{1}{2}R\right) = \frac{a}{360} \times 2\pi R \times 2 = 2l,$$

∴ 这个扇形的弧长为原来的 2 倍；

故选：A.

5. 下列方程中是二元一次方程组的有（ ）

$$(1) \begin{cases} 2xy = 6 \\ x + y = 1 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 3x = y + 5 \\ 2x - \frac{y}{4} = -2 \end{cases} \quad (3) \begin{cases} \frac{x}{y} = 3 \\ 4x - 2y = 5 \end{cases} \quad (4) \begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2z = 3 \end{cases}$$

A. 1 个                      B. 2 个                      C. 3 个                      D. 4 个

【答案】 A

【解析】

【分析】 本题考查了二元一次方程组的定义，掌握二元一次方程组的定义是解题的关键.

方程组中有两个未知数，含有未知数的项的次数都是 1，并且一共有两个方程，像这样的方程组叫做二元一次方程组，逐项进行分析即可判断求解.

【详解】 解：方程组  $\begin{cases} 2xy = 6 \\ x + y = 1 \end{cases}$  中  $2xy = 6$  是二元二次方程，故 (1) 不是二元一次方程组，不合题意；

方程组  $\begin{cases} 3x = y + 5 \\ 2x - \frac{y}{4} = -2 \end{cases}$  是二元一次方程组，故 (2) 符合题意；

方程组  $\begin{cases} \frac{x}{y} = 3 \\ 4x - 2y = 5 \end{cases}$  中  $\frac{x}{y} = 3$  不是整式方程，故 (3) 不是二元一次方程组，不合题意；

方程组  $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2z = 3 \end{cases}$  中含有 3 个未知数，故 (4) 不是二元一次方程组，不合题意；

∴ 是二元一次方程组的有 1 个，

故选： A .

6. 已知甲地到乙地的公路，只有上坡路和下坡路，没有平路，一辆汽车上坡时速度为  $20\text{km/h}$ ，下坡时速度为  $35\text{km/h}$ ，车从甲地开往乙地需 9 小时，若从乙地返回甲地上下坡的速度不变，时间为 7.5 小时，那么甲乙两地的公路长 (      )

A.  $300\text{km}$                       B.  $210\text{km}$                       C.  $200\text{km}$                       D.  $150\text{km}$

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了二元一次方程组的应用，设从甲到乙中，上坡路长为  $x\text{km}$ ，下坡路长为  $y\text{km}$ ，根据“车从甲地开往乙地需 9 小时，若从乙地返回甲地上下坡的速度不变，时间为 7.5 小时”列方程组求解即可.

【详解】 解：设从甲到乙中，上坡路长为  $x\text{km}$ ，下坡路长为  $y\text{km}$ ，

根据题意，得 
$$\begin{cases} \frac{x}{20} + \frac{y}{35} = 9 \\ \frac{y}{20} + \frac{x}{35} = 7.5 \end{cases},$$

化简得 
$$\begin{cases} 7x + 4y = 1260 \\ 4x + 7y = 1050 \end{cases},$$

两式相加，得  $11x + 11y = 2310$ ,

$\therefore x + y = 210$ ,

即甲乙两地的公路长 210km,

故选: B.

## 二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 已知  $x:2y=3:5$ , 则  $x:y=$ \_\_\_\_\_.

【答案】 6:5

【解析】

【分析】 本题考查了比的性质, 熟练掌握比的概念与性质是解题的关键;

利用比的性质求解即可.

【详解】  $\because x:2y=3:5$ ,

$\therefore 2x:2y=6:5$ ,

$\therefore x:y=6:5$ ,

故答案为: 6:5.

8. 一项工程甲队单独做 4 天完成, 乙队单独做 5 天完成, 丙队单独做 6 天完成, 则甲、乙、丙三队的工作效率之比是\_\_\_\_\_.

【答案】 15:12:10

【解析】

【分析】 本题考查了工程问题, 比的应用, 熟练掌握比的性质是解题的关键.

根据题意, 可得甲乙丙三队的工作效率, 进而可得甲、乙、丙三队的工作效率的比, 再利用比的性质化简.

【详解】  $\because$  一项工程甲队单独做 4 天完成, 乙队单独做 5 天完成, 丙队单独做 6 天完成,

$\therefore$  甲、乙、丙三队的工作效率分别是  $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{1}{6}$ ,

$\therefore$  甲、乙、丙三队的工作效率之比是  $\frac{1}{4}:\frac{1}{5}:\frac{1}{6}=15:12:10$ .

故答案为: 15:12:10.

9. 七宝文来学校六年级学生在植树节参加植树活动时种了一批树苗，结果成活了 194 棵，死了 6 棵，那么这批树苗的成活率为\_\_\_\_\_.

【答案】 97%

【解析】

【分析】 本题考查百分数的应用，解题的关键是掌握：成活率 = 成活棵数 ÷ 总棵数 × 100% . 据此列式计算即可.

【详解】 解：  $\because \frac{194}{194+6} \times 100\% = 97\%$  ,

$\therefore$  这批树苗的成活率为 97% .

故答案为： 97% .

10. 一个闹钟的时针长是 8cm，从上午 10 点到下午 5 点，时针扫过的面积是\_\_\_\_\_ . (结果保留  $\pi$ )

【答案】  $\frac{112}{3}\pi\text{cm}^2$

【解析】

【分析】 本题主要考查扇形面积的计算，熟练掌握扇形面积的计算公式是解题的关键.

先求出时针从上午 10 点到下午 5 点扫过的角度，再根据扇形面积的计算公式计算即可.

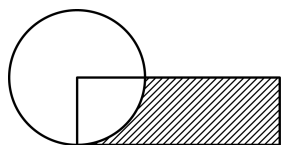
【详解】 解：由题知，时针从上午 10 点到下午 5 点扫过  $30^\circ \times 7 = 210^\circ$  ,

又闹钟的时针长是 8cm ,

$\therefore$  时针扫过的面积是  $\frac{210^\circ \times \pi \times 8^2}{360^\circ} = \frac{112}{3}\pi\text{cm}^2$  ,

故答案为：  $\frac{112}{3}\pi\text{cm}^2$  .

11. 如图，圆的周长是 20cm，圆的面积与长方形的面积正好相等，则阴影部分的周长是\_\_\_\_\_dm.



【答案】 2.5

【解析】

【分析】 此题考查了长方形的周长、圆的周长和面积公式，读懂题意，正确计算是解题的关键.

设圆的半径为  $r$  厘米，长方形的长为  $a$  厘米，根据题意可得  $\pi r = 10$  ,  $\pi r = a$  , 则  $a = \pi r = 10$  , 代入

$2a - r + r + \frac{1}{4} \times 2\pi r$  即可得到阴影部分的周长.

【详解】 解：设圆的半径为  $r$  厘米，长方形的长为  $a$  厘米，

则  $2\pi r = 20$  ,  $\pi r^2 = ar$  ,

$$\therefore \pi r = 10, \pi r = a,$$

$$\therefore a = \pi r = 10,$$

$$\therefore \text{图中阴影部分的周长是 } 2a - r + r + \frac{1}{4} \times 2\pi r = 20 + \frac{1}{4} \times 20 = 25 \text{ (cm)},$$

$$25\text{cm} = 2.5\text{dm},$$

故答案为: 2.5.

12. 若  $\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$  是方程  $3x + y = 0$  的解, 则  $6a + 2b + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

【答案】3

【解析】

【分析】本题考查了二元一次方程的解以及代数式求值, 解题的关键是利用方程的解得到  $3a + b$  的值, 再对所求代数式变形.

先把方程的解代入方程, 得出  $3a + b = 0$ , 再将  $6a + 2b + 3$  变形为  $2(3a + b) + 3$ , 最后整体代入求值.

【详解】解: 因为  $\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$  是方程  $3x + y = 0$  的解,

把  $x = a, y = b$  代入方程  $3x + y = 0$  中, 可得  $3a + b = 0$ .

$$6a + 2b + 3 = 2(3a + b) + 3 = 2 \times 0 + 3 = 3,$$

$$\text{所以 } 6a + 2b + 3 = 3,$$

故答案为 3.

13. 二元一次方程  $x + 4y = 7$  的非负整数解是\_\_\_\_\_.

【答案】 $\begin{cases} x = 7 \\ y = 0 \end{cases}$  或  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

【解析】

【分析】本题考查了求二元一次方程的非负整数解, 由方程可得  $y = \frac{7-x}{4}$ , 根据  $y$  为非负整数可得  $7-x=0$  或 4, 据此解答即可求解, 掌握解二元一次方程的解的方法是解题的关键.

【详解】解: 由方程  $x + 4y = 7$  得  $4y = 7 - x$ ,

$$\therefore y = \frac{7-x}{4},$$

$\therefore x, y$  为非负整数,

$$\therefore 7-x=0 \text{ 或 } 4,$$

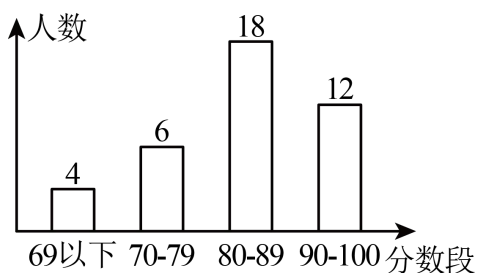
$$\therefore x=7 \text{ 或 } 3,$$

当  $x=7$  时,  $y=0$ ; 当  $x=3$  时,  $y=1$ ,

$\therefore$  二元一次方程  $x+4y=7$  的非负整数解是为  $\begin{cases} x=7 \\ y=0 \end{cases}$  或  $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$ ,

故答案为:  $\begin{cases} x=7 \\ y=0 \end{cases}$  或  $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$ .

14. 如图, 是某班全班 40 名学生一次数学测验分数段统计图, 根据统计图所提供的信息计算, 达到优良的人数占全班人数的百分比为 (分数 80 分以上包括 80 分的为优良) \_\_\_\_\_ (填入百分数)



【答案】 75%

【解析】

【分析】 本题考查了统计图, 百分数的意义, 根据统计图获得相关信息是解题的关键. 根据优良率 = 优良数  $\div$  总人数  $\times 100\%$  计算即可求解.

【详解】 解: 由统计图知: 成绩为优良的人数有  $18+12=30$  (人),

则优良率为:  $\frac{30}{40} \times 100\% = 75\%$ ,

故答案为: 75%.

15. 圆柱的侧面积为  $36\pi\text{cm}^2$ , 母线长是  $6\text{cm}$ , 则它的底面半径是\_\_\_\_\_.

【答案】 3cm ##3 厘米

【解析】

【分析】 本题考查了圆柱的计算, 根据圆柱的侧面积等于底面周长乘母线长, 进而得出底面半径.

【详解】 解: 设圆柱的底面半径为  $r\text{cm}$ ,

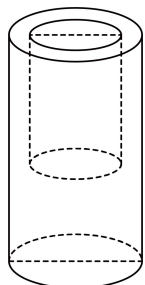
则有  $36\pi = 2\pi r \times 6$ ,

$$\therefore r=3,$$

$\therefore$  它的底面半径是  $3\text{cm}$ .

故答案为：3cm .

16. 如图，一个圆柱体零件，高 10 厘米，底面直径是 6 厘米，零件的一端有一个圆柱形的圆孔，圆孔的直径是 4 厘米，孔深 5 厘米. 如果将这个零件接触空气的部分涂上防锈漆，那么一共要涂\_\_\_\_\_平方厘米. (结果保留 $\pi$ )



【答案】  $98\pi$

【解析】

【分析】 本题考查了组合立体图形的表面积，把它转化成几个规则立体图形的表面积之和或者差进行解答是解题的关键. 这个零件的涂上防锈漆面积等于圆柱体的表面积加上小圆柱的侧面积，由此利用圆柱的侧面积、底面积公式代入数据即可解答.

$$\begin{aligned}\text{【详解】解：} & \pi \times 6 \times 10 + \pi \times (6 \div 2)^2 \times 2 + \pi \times 4 \times 5 \\ &= 60\pi + 18\pi + 20\pi \\ &= 98\pi \text{ (平方厘米)}\end{aligned}$$

故答案为：  $98\pi$  .

17. 有两支质地一样的蜡烛，粗细长短不同，一支能点 3.5 小时，一支能点 5 小时，现在同时点燃两支蜡烛，当点了 2 个小时，两支蜡烛长短正好相同，则两支蜡烛原来长度的比是\_\_\_\_\_.

【答案】 7:5

【解析】

【分析】 此题主要考查了比的应用和工程问题的解题方法，理解题意，寻找等量关系是解题的关键. 设两支蜡烛的长度分别为  $x$  和  $y$ ，根据剩下的长度相等列方程，再求解即可.

$$\begin{aligned}\text{【详解】设两支蜡烛的长度分别为 } x \text{ 和 } y, \\ \text{由题意知, } \left(1 - \frac{2}{3.5}\right)x = \left(1 - \frac{2}{5}\right)y, \\ \text{整理得 } x:y = 7:5.\end{aligned}$$

故答案为： 7:5 .

18. 有甲、乙两块含铜率不同的合金，甲重 6 千克，乙重 4 千克，现在从甲、乙两块合金上各切下重量相等的一部分，将甲上切下的部分与乙的剩余部分一起熔炼，再将乙上切下的部分与甲的剩余部分一起熔炼，

得到的两块新合金的含铜率相同，则从甲、乙两块合金上各切下的重量是\_\_\_\_\_千克.

【答案】 2.4

【解析】

【分析】 本题考查的是一元一次方程的应用，设从甲、乙两块合金上各切下  $m$  千克，可得甲剩下  $(6-m)$  千克，乙剩下  $(4-m)$  千克，进一步可得  $\frac{m}{6} = \frac{4-m}{4}$ ，再解方程即可.

【详解】 解：设从甲、乙两块合金上各切下  $m$  千克，

$\therefore$  甲剩下  $(6-m)$  千克，乙剩下  $(4-m)$  千克，

将甲上切下的部分与乙的剩余部分一起熔炼，则新合金重量为  $m+4-m=4$  (千克)，

将乙上切下的部分与甲的剩余部分一起熔炼，则新合金重量为  $m+6-m=6$  (千克)，

$\therefore$  两块新合金的含铜率相同，

$$\therefore \frac{m}{6} = \frac{4-m}{4},$$

$$\therefore 4m = 24 - 6m,$$

$$\therefore 10m = 24,$$

解得：  $m = 2.4$ ，

$\therefore$  从甲、乙两块合金上各切下的重量是 2.4 千克.

故答案为： 2.4.

### 三、简答题 (本大题共 6 题，每题 5 分，满分 30 分)

19. 已知  $a:b = 0.7:20\%$ ， $b:c = 0.5:\frac{4}{3}$ ，求  $a:b:c$ .

【答案】  $a:b:c = 21:6:16$

【解析】

【分析】 本题主要考查比的基本性质，根据比的性质，把两个比中都有的字母的份数化成相同，即可求得  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的连比.

【详解】 解：  $\because a:b = 0.7:20\%$ ， $b:c = 0.5:\frac{4}{3}$ ，

$$\therefore a:b = 21:6, \quad b:c = 6:16,$$

$$\therefore a:b:c = 21:6:16.$$

20. 已知  $(x-3):x = \frac{2}{7}$ ，求  $x$  的值.

【答案】  $x = \frac{21}{5}$

【解析】

【分析】 本题考查了比例的性质，熟练掌握比例的基本性质是解题的关键.

根据比例的基本性质进行计算即可解答.

【详解】 解:  $(x-3):x=2:7$

$$2x=7(x-3)$$

$$2x=7x-21$$

$$-5x=-21,$$

$$\text{解得: } x=\frac{21}{5}.$$

21. 已知  $a:b:c=1:3:2$ , 且  $a+2b+3c=39$ , 求  $a+b-c$  的值.

【答案】 6

【解析】

【分析】 本题考查了比例的性质以及代数式求值, 解题的关键是利用设比例系数的方法, 将  $a$ 、 $b$ 、 $c$  用同一未知数表示, 再代入方程求解.

根据  $a:b:c=1:3:2$  设出比例系数  $k$ , 将  $a$ 、 $b$ 、 $c$  用  $k$  表示, 代入  $a+2b+3c=39$  求出  $k$ , 进而得到  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的值, 最后计算  $a+b-c$ .

【详解】 解:  $\because a:b:c=1:3:2$ ,

$$\therefore \text{设 } a=k, \text{ 则 } b=3k, c=2k$$

$$\because a+2b+3c=39$$

$$\therefore k+2\times 3k+3\times 2k=39$$

$$\therefore k=3$$

$$\therefore a=3, b=9, c=6$$

$$\therefore a+b-c$$

$$=3+9-6$$

$$=6.$$

22. 现有一个长为 7cm, 宽为 3cm 的长方形, 将该长方形绕着它的宽所在的直线旋转一周, 得到的圆柱的表面积和体积分别是多少? (结果保留  $\pi$ )

【答案】 圆柱的表面积和体积分别是  $140\pi$  平方厘米和  $147\pi$  立方厘米.

【解析】

【分析】 本题主要考查了图形的旋转，熟练掌握长方形绕一边得到的几何体为圆柱体以及圆柱体的表面积和体积计算解题的关键.

长方形绕一边得到的几何体为圆柱体，根据旋转边为半径，旋转轴所在的边为高以及圆柱的表面积公式和体积公式即可求解.

【详解】 解：绕宽所在的直线旋转一周得到底面半径为  $7\text{cm}$ ，高为  $3\text{cm}$  的圆柱，那么其表面积为：

$$S = 2\pi \times 7^2 + 2\pi \times 7 \times 3$$

$$= 2\pi \times 49 + 42\pi$$

$$= 98\pi + 42\pi$$

$$= 140\pi (\text{cm}^2)$$

圆柱体积为：

$$V = \pi \times 7^2 \times 3 = 147\pi (\text{cm}^3)$$

答：圆柱的表面积和体积分别是  $140\pi$  平方厘米和  $147\pi$  立方厘米.

$$23. \text{ 解方程组 } \begin{cases} 3x + 2y + z = 2 \\ 2x - y + z = 7 \\ 2x + 2y - z = -5 \end{cases}$$

$$\text{【答案】 } \begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 \end{cases}$$

【解析】

【分析】 本题考查了解三元一次方程组，将三元一次方程组通过加减消元法转化为二元一次方程组是解题的关键；

通过加减消元法，消去  $z$ ，联立  $\begin{cases} 5x + 4y = -3 \\ 4x + y = 2 \end{cases}$ ，解方程得  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$ ，再将解代入含  $z$  的方程求解即可.

$$\text{【详解】 解：由题知，} \begin{cases} 3x + 2y + z = 2 \text{ ①} \\ 2x - y + z = 7 \text{ ②} \\ 2x + 2y - z = -5 \text{ ③} \end{cases},$$

$$\text{①} + \text{③} \text{ 得， } 5x + 4y = -3,$$

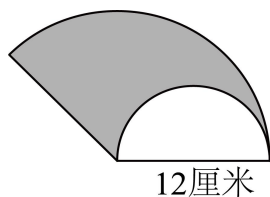
$$\text{②} + \text{③} \text{ 得， } 4x + y = 2,$$

$$\text{联立} \begin{cases} 5x+4y=-3 \\ 4x+y=2 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases},$$

把  $x=1$ ,  $y=-2$  代入 ① 中, 可得  $3-4+z=2$ , 解得  $z=3$ ,

$$\therefore \text{原方程组的解为} \begin{cases} x=1 \\ y=-2 \\ z=3 \end{cases}.$$

24. 如图, 圆心角为  $135^\circ$  的扇形减去直径为 12 厘米的半圆, 求阴影部分的周长和面积 (结果保留  $\pi$ ).



**【答案】** 阴影部分的周长为  $(12+15\pi)$  厘米; 阴影部分的面积为  $36\pi$  平方厘米

**【解析】**

**【分析】** 本题考查了扇形的周长, 扇形的面积, 熟练掌握相关公式, 数形结合是解题的关键:

阴影部分的周长等于扇形弧长、小圆周长的一半与一条扇形半径的和; 阴影部分的面积等于扇形的面积减去半圆的面积.

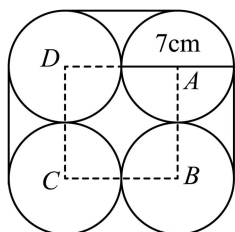
**【详解】** 阴影部分的周长等于  $12 + \pi \times 6 + \frac{135 \times \pi \times 12}{180} = (12+15\pi)$  厘米,

阴影部分的面积等于  $\frac{135^\circ \times \pi \times 12^2}{360^\circ} - \frac{1}{2} \pi \times 6^2 = 36\pi$  平方厘米.

答: 阴影部分的周长为  $(12+15\pi)$  厘米; 阴影部分的面积为  $36\pi$  平方厘米.

#### 四、解答题 (25-26 题每题 5 分, 27-29 每题 6 分, 满分 28 分)

25. 春节期间亲戚来访, 爸爸让小梁到便利店买 4 罐易拉罐饮料, 营业员将 4 罐易拉罐捆扎在一起 (接口不计), 中间形成一个正方形, 如图所示, 且易拉罐的直径为 7 厘米, 那么捆 4 圈至少用绳子多少厘米?



**【答案】** 捆 4 圈至少用绳子 199.92 厘米

**【解析】**

**【分析】** 本题考查了圆的周长, 根据一圈的绳子长为正方形的周长加上圆的周长求解即可.

【详解】解：  $(7 \times 4 + 3.14 \times 7) \times 4$

$$= (28 + 21.98) \times 4$$

$$= 49.98 \times 4$$

$$= 199.92 \text{ 厘米},$$

答：捆 4 圈至少用绳子 199.92 厘米.

26. 如果圆锥底面的周长是  $20\pi$ ，侧面展开后所得扇形的圆心角为  $120^\circ$ ，求该圆锥的侧面积.

【答案】  $300\pi$ ;

【解析】

【分析】 根据底面周长可求得底面半径，进而求得侧面积.

【详解】 解： 设圆锥的母线长为  $R$ ,

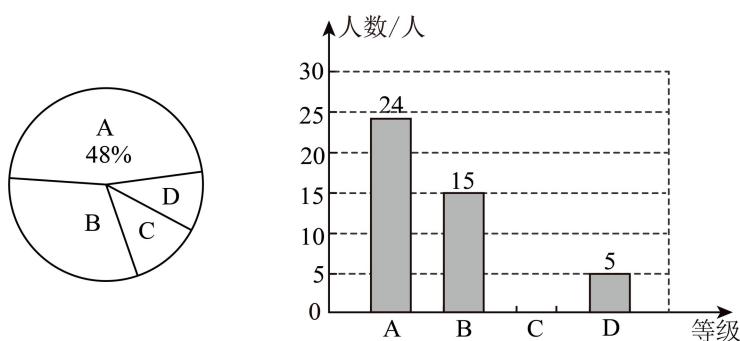
$$\text{则 } 20\pi = \frac{120\pi R}{180}, \text{ 解得 } R = 30,$$

$$\therefore S_{\text{侧}} = \frac{1}{2} \times 20\pi \cdot 30 = 300\pi.$$

答：该圆锥的侧面积为  $300\pi$ .

【点睛】 考查了圆的侧面积的计算，利用了圆的面积公式，圆的周长公式和扇形面积公式求解.

27. 为更好地响应智慧上海城活动，学校抽取了部分学生进行智慧上海城常识测试，并将测试结果按照  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  四个等级绘制成如下两个统计图:



结合上述信息，解决问题:

- (1) 条形统计图  $C$  等级对应的学生人数是\_\_\_\_\_;
- (2) 扇形统计图  $B$  等级对应的圆心角度数为\_\_\_\_\_;
- (3) 若全校共有学生 1500 人，则估测全校得  $A$  等级的有\_\_\_\_\_人.

【答案】 (1) 6 (2)  $108^\circ$

(3) 720

【解析】

【分析】 本题考查条形统计图、扇形统计图、用样本估计总体、解题的关键是明确题意，找出所求问题需

要的条件，利用数形结合的思想解答.

(1) 首先根据两个统计图得到总人数，然后求得  $C$  组的频数即可；

(2) 用  $360^\circ$  乘以  $B$  部分所占的百分比即可得出答案；

(3) 用该校的总人数乘以  $A$  等级的学生所占的百分比即可.

【小问 1 详解】

由图知， $A$  等级有学生 24 人，占 48%，

$\therefore$  本次抽取的学生总数为  $24 \div 48\% = 50$  人，

$\therefore C$  等级对应的学生人数  $50 - 24 - 15 - 5 = 6$  人.

故答案为：6.

【小问 2 详解】

$$360^\circ \times \frac{15}{50} = 108^\circ.$$

$\therefore$  扇形统计图  $B$  等级对应的圆心角度数为  $108^\circ$ .

故答案为： $108^\circ$ .

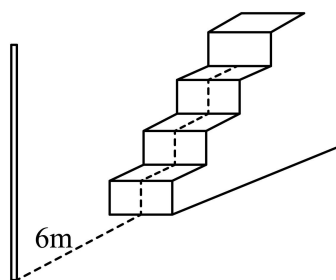
【小问 3 详解】

$$1500 \times 48\% = 720.$$

$\therefore$  若全校共有学生 1500 人，则估测全校得  $A$  等级的有 720 人.

故答案为：720.

28. 如图，在一阶梯旁 6m 的地方竖立着一根柱子，其影子的前端刚好到达第三个阶梯（图中虚线即为柱子的影子），已知阶梯各台阶的高度和深度都是 50cm，小明为了测量柱子的高度，拿来一根 70cm 的杆子，树立地面，测量影子长度是 175cm，请你帮小明求出这根柱子的高度是多少？



【答案】 4.5m

【解析】

【分析】 本题考查正反比例关系，比的性质，解一元一次方程，熟练掌握相关知识点是解题的关键；设柱子的高度为  $x$ cm，根据物体的影子长度与高度成正反比例关系列方程，再解方程即可.

【详解】  $6\text{m} = 600\text{cm}$ ,

设柱子的高度为  $x\text{cm}$ ，则  $(600 + 50 \times 3) : (x - 50 \times 3) = 175 : 70$ ，

即  $175(x - 150) = 70 \times 750$ ，

解得  $x = 450$ ，

又  $450\text{cm} = 4.5\text{m}$

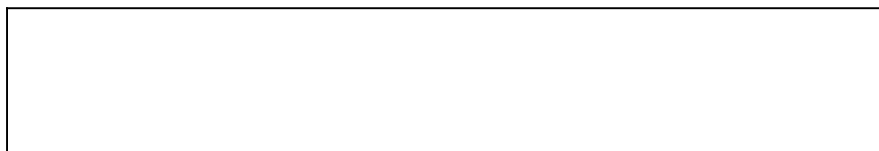
所以柱子的高度是  $4.5\text{m}$ 。

答：柱子的高度是  $4.5\text{m}$ 。

29. 小红家需要购一台冰箱、一台洗衣机和一台微波炉，请你来给他们当消费顾问，帮他们做出选择。

信息一、财联社 1 月 19 日电，据“上海商务”官方公众号，上海进一步做好国家家电以旧换新补贴工作。2025 年 1 月 20 日起，对购买二级能效电器给予 15% 补贴（不超过 1500 元），对购买一级能效电器给与 20% 的补贴（不超过 2000 元）（注：电器国补按每一台计算）

信息二、小红家在某商店已经看中三种商品各有两个不同型号（见左表），另有一张该商店的五一促销海报（见右表）



(1) 5 月 1 日前，如果在该店购置一台价值 8000 元的一级能效的电器，那么国补后只需要支付多少钱？

(2) 小红家如果购买三种电器都选择 A 型号，问导购还有没有其他优惠，商店导购告诉小红，说她每卖出一台电器，都可以获得一些提成，可以把自己从小红家购买的电器所获得的提成让出当做优惠。导购她前天卖出了 1 台冰箱 A 和 2 台洗衣机 A，获得了 700 元提成，昨天她卖出了 1 台洗衣机 A 和 3 台微波炉 A，获得了 500 元提成，今天已经卖出了 2 台冰箱 A 和 1 台微波炉 A，获得了 700 元提成。请问，导购能让给小红家多少钱的优惠？

(3) 小红家如果在商店五一优惠期间购买了三种电器都选择 A 型号，请问，小红在享受国家补贴后，又享受了商店优惠大促，最后又得到了导购的优惠，最终小红家花了多少钱？

**【答案】** (1) 国补后只需要支付 6400 元

(2) 导购能让利给小红家的优惠为 600 元

(3) 最终小红家花了 7120 元

**【解析】**

**【分析】** 本题考查了方程组的应用，有理数混合运算的应用，熟练掌握方程组的应用是解题的关键。

(1) 根据国补的标准计算即可；

(2) 设导购卖出 1 台冰箱, 洗衣机, 微波炉所得提成分别为  $a$  元,  $b$  元,  $c$  元, 根据题意列方程组并求解即可;

(3) 先根据国补标准计算三种电器的国补费用, 再用总价减去国补、商店优惠、导购优惠的总和即可.

**【小问 1 详解】**

解: 根据题意, 购买电器国补  $8000 \times 20\% = 1600$  元,

国补后只需要支付  $8000 - 1600 = 6400$  元,

答: 国补后只需要支付 6400 元.

**【小问 2 详解】**

解: 设导购卖出 1 台冰箱, 洗衣机, 微波炉所得提成分别为  $a$  元,  $b$  元,  $c$  元,

$$\text{根据题意, 得} \begin{cases} a + 2b = 700 \\ b + 3c = 500 \\ 2a + c = 700 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} a = 300 \\ b = 200 \\ c = 100 \end{cases},$$

$$\therefore a + b + c = 300 + 200 + 100 = 600 \text{ (元)},$$

答: 导购能让利给小红家的优惠为 600 元.

**【小问 3 详解】**

解: 冰箱 A 可获得国补  $6000 \times 20\% = 1200$  (元),

洗衣机 A 可获得国补  $4000 \times 20\% = 800$  (元),

微波炉 A 可获得国补  $900 \times 20\% = 180$  (元),

则国补后三种电器的总价为  $6000 + 4000 + 900 - 1200 - 800 - 180 = 8720$  (元),

因为  $8720 > 8000$ ,

所以活动可再减 1000 元,

所以最终花的钱数为  $8720 - 1000 - 600 = 7120$  (元),

答: 最终小红家花了 7120 元.