

2023 学年六年级第一学期数学学科期终质量监测试卷

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含四个大题, 共 30 题;
2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须写出解题的主要步骤;
3. 不做特殊说明, 本卷中的 π 取 3.14.

一、填空题 (本大题共 15 题, 每题 2 分, 满分 30 分)

1. 最小的素数是_____.

【答案】 2

【解析】

【分析】自然数中, 除了 1 和它本身外没有别的约数的数为素数, 由此可知: 最小的素数是 2, 由此解答.

【详解】最小的素数是 2.

故答案为: 2.

【点睛】本题考查了质数, 解答此题应明确素数 (质数) 的含义, 注意对一些基础概念的理解.

2. 12 和 15 的最小公倍数是_____.

【答案】 60

【解析】

【分析】先把要求的两个数分别分解质因数, 把它们公有的质因数和独有的质因数连乘起来, 所得的积就是它们的最小公倍数.

【详解】解: 因为 $12 = 2 \times 2 \times 3$, $15 = 3 \times 5$

所以 12 和 15 的最小公倍数是 $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$.

故答案为: 60.

【点睛】考查了求几个数的最小公倍数的方法: 两个数的公有质因数与每个数独有质因数的连乘积是最小公倍数. 掌握求几个数的最小公倍数的方法是解题的关键.

3. 将 36%化成最简分数是_____.

【答案】 $\frac{9}{25}$

【解析】

【分析】百分数化分数的方法是先把百分数化成分母是 100 的分数, 再化简.

【详解】解: $36\% = \frac{36}{100} = \frac{9}{25}$;

故答案为: $\frac{9}{25}$.

【点睛】此题是考查百分数化分数的方法. 百分数化分数的方法是先把百分数化成分母是 100 的分数, 再化简.

4. 求比值: 32 分: 1 小时 20 分=_____.

【答案】 $\frac{2}{5}$

【解析】

【分析】根据时、分、秒之间的换算关系求出即可.

【详解】解: 32 分: 1 小时 20 分 = 32 分: 80 分 = $\frac{2}{5}$,

故答案为: $\frac{2}{5}$.

【点睛】本题考查了时、分、秒之间的换算, 能灵活运用知识点进行计算和化简是解此题的关键.

5. 如果 x, y 都不为零, 且 $3x = 5y$, 那么 $x:y =$ _____.

【答案】5:3

【解析】

【分析】此题考查把给出的等式改写成比例式的方法. 根据比例的性质, 把所给的等式 $3x = 5y$, 改写成一个个外项是 x , 一个内项是 y 的比例, 则和 x 相乘的数 3 就作为比例的另一个外项, 和 y 相乘的数 5 就作为比例的另一个内项, 据此写出比例即可.

【详解】解: 因为 $3x = 5y$,

所以 $x:y = 5:3$.

故答案为: 5:3.

6. 若 8 是 x 和 16 的比例中项, 则 $x =$ _____.

【答案】4

【解析】

【分析】根据比例中项得出方程求解即可.

【详解】解: $\because 8$ 是 x 和 16 的比例中项,

$$\therefore 8^2 = 16x,$$

$$\therefore x = 4,$$

故答案为：4.

【点睛】题目主要考查比例的性质，熟练掌握比例的性质是解题关键.

7. 把 83.3% 、 $\frac{5}{6}$ 、 $0.\dot{8}\dot{3}$ 按从大到小的顺序排列：_____.

【答案】 $0.\dot{8}\dot{3} > \frac{5}{6} > 83.3\%$

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数，小数和分数的互化，先把 83.3% 、 $\frac{5}{6}$ 化成小数得到 $\frac{5}{6} = 0.\dot{8}\dot{3}$ ， $83.3\% = 0.833$ ，再由 $0.833 < 0.\dot{8}\dot{3} < 0.\dot{8}\dot{3}$ 可得 $0.\dot{8}\dot{3} > \frac{5}{6} > 83.3\%$.

【详解】解： $\frac{5}{6} = 0.\dot{8}\dot{3}$ ， $83.3\% = 0.833$ ，

$\therefore 0.833 < 0.\dot{8}\dot{3} < 0.\dot{8}\dot{3}$ ，

$\therefore 0.\dot{8}\dot{3} > \frac{5}{6} > 83.3\%$ ，

故答案为： $0.\dot{8}\dot{3} > \frac{5}{6} > 83.3\%$.

8. 小明将 10000 元存入银行，年利率是 2.55%，存满 2 年，到期后他可以拿到的本利和是_____元.

【答案】 10510

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数的应用，根据利润 = 本金 $\times$ 利率 $\times$ 时间求出利润，再加上本金即可得到答案.

【详解】解： $10000 + 10000 \times 2.55\% \times 2 = 10510$ 元，

所以期后他可以拿到的本利和是 10510 元，

故答案为： 10510 .

9. 袋子里有 3 个红球，4 个黄球和 2 个白球，除颜色外其他均相同. 从袋子中任意取出一个球，取到黄球的可能性大小是_____.

【答案】 $\frac{4}{9}$

【解析】

【分析】本题主要考查了事件的可能性，根据黄球的个数最多，可知摸到黄球的可能性最大，据此可得答案.

【详解】解： $\because$ 三种颜色的球中，黄球的个数最多，

$\therefore$ 从袋子中任意取出一个球，取到黄球的可能性大小是 $\frac{4}{3+4+2} = \frac{4}{9}$ ，

故答案为： $\frac{4}{9}$.

10. 在一张比例尺1:800000的地图上, 量得上海浦东磁悬浮的线路长度为4厘米, 那么它的实际长度是_____千米.

【答案】 32

【解析】

【分析】依据“比例尺=图上距离: 实际距离”可得, 实际距离为图上距离÷比例尺, 求解即可.

【详解】解: 它的实际长度是: $4 \div \frac{1}{800000} = 3200000$ (厘米) = 32 (千米).

故答案为: 32.

【点睛】此题考查了比例尺的有关计算, 涉及了有理数的除法, 解题的关键是清楚有关量之间的关系.

11. 一段圆弧的弧长为6.28, 其所对的圆心角是60度, 该圆弧所在圆的半径为_____.

【答案】 6

【解析】

【分析】设圆的半径为 r , 根据弧长计算公式 $l = \frac{n^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r$, n 是弧 l 对的圆心角, 由此即可求解.

【详解】解: 设圆的半径为 r ,

$\therefore 6.28 = \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r$, 解方程得, $r = \frac{6.28 \times 3}{\pi} = \frac{6.28 \times 3}{3.14} = 6$,

故答案为: 6.

【点睛】本题主要考查弧长的计算, 掌握弧长计算公式是解题的关键.

12. 时钟的分针长6厘米, 从10: 00到11: 00, 分针扫过的面积是_____平方厘米.

【答案】 113.04

【解析】

【分析】根据题意可知从10: 00到11: 00, 分针扫过的面积即为半径为6厘米的圆的面积, 据此求解即可.

【详解】解: 从10: 00到11: 00一共经历了60分钟, 分针旋转的角度为360度,

所以分针扫过的面积是以6厘米长为半径的一个圆的面积,

所以 $S = \pi \times 6^2 = 36 \times 3.14 = 113.04$ 平方厘米,

故答案为: 113.04.

【点睛】本题主要考查了圆的面积, 正确理解题意得到分针扫过的面积即为半径为6厘米的圆的面积是解题的关键.

13. 内圆直径为4厘米, 外圆直径为6厘米的圆环的面积为 () 平方厘米.

【答案】 5π

【解析】

【分析】本题考查了圆的面积公式，利用外圆面积减去内圆面积，即可解答，熟知圆的面积公式为 πr^2 是解题的关键.

【详解】解：由题意得内圆半径为 2 厘米，外圆半径为 3 厘米，

$\therefore$ 圆环面积为 $\pi \times 3^2 - \pi \times 2^2 = 5\pi$ (平方厘米)，

故答案为： 5π .

14. 一件衣服进价为 120 元，标价为 180 元，打八折后售出，那么它的盈利率是_____.

【答案】 20%

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数的实际应用，先求出实际售价，再根据盈利率 = (实际售价 - 进价) $\div$ 进价 $\times 100\%$ 进行求解即可.

【详解】解： $(180 \times 0.8 - 120) \div 120 \times 100\%$

$= (144 - 120) \div 120 \times 100\%$

$= 24 \div 120 \times 100\%$

$= 20\%$,

$\therefore$ 它的盈利率是 20%，

故答案为： 20% .

15. 《孙子算经》是中国古代重要的数学著作，是《算经十书》之一. 书中记载了这样一个题目：今有木，不知长短，引绳度之，余绳四尺五寸；屈绳量之，不足一尺. 木长几何？其大意是：用一根绳子去量一根长木，绳子还剩余 4.5 尺；将绳子对折再量长木，长木还剩余 1 尺. 问木长多少尺？请你算算看，木长_____尺.

【答案】 $6.5 \frac{13}{2}$

【解析】

【分析】本题主要考查了一元一次方程的实际应用，设木长 x 尺，则绳子长为 $(x + 4.5)$ 尺，再由将绳子对折再量长木，长木还剩余 1 尺列出方程求解即可.

【详解】解：设木长 x 尺，则绳子长为 $(x + 4.5)$ 尺，

由题意得， $\frac{x + 4.5}{2} + 1 = x$,

解得 $x = 6.5$,

所以木长 6.5 尺，

故答案为：6.5.

二、选择题（本大题共4题，每题2分，满分8分）

16. 下列分数中不能化成有限小数的是（ ）

A. $\frac{7}{25}$

B. $\frac{7}{32}$

C. $\frac{3}{80}$

D. $\frac{5}{12}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了把分数化成小数，熟知分数化小数的方法是解题的关键.

【详解】解：A、 $\frac{7}{25} = 0.28$ ，可以化成有限小数，不符合题意；

B、 $\frac{7}{32} = 0.21875$ ，可以化成有限小数，不符合题意；

C、 $\frac{3}{80} = 0.0375$ ，可以化成有限小数，不符合题意；

D、 $\frac{5}{12} = 0.41\dot{6}$ ，不可以化成有限小数，符合题意；

故选：D.

17. 下列说法正确的是（ ）

A. 百分数都小于1

B. 在含盐9%的盐水中，盐和水的比是9:100

C. 六（1）班今天到校48人，2人病假，则六（1）班今天的出勤率为96% D. 一种商品先提价20%，再降价20%，现在这种商品的售价与原价一样

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数的应用，百分数可以大于等于1，据此可判断A；含盐9%，则含水 $1 - 9\% = 91\%$ ，由此即可判断B；出勤率 = 出勤人数 ÷ 总人数 × 100%，据此求解即可判断C；先售价为原价的 $(1 + 20\%) \times (1 - 20\%) = 0.96$ ，据此可判断D.

【详解】解：A、百分数不一定都小于1，原说法错误，不符合题意；

B、在含盐9%的盐水中，盐和水的比是9:91，原说法错误，不符合题意；

C、六（1）班今天到校48人，2人病假，则六（1）班今天的出勤率为 $48 \div (48 + 2) \times 100\% = 96\%$ ，原说法正确，符合题意；

D、一种商品先提价20%，再降价20%后的售价为原来的 $(1 + 20\%) \times (1 - 20\%) = 0.96$ ，原说法错误，不符合题意；

故选：C.

18. 如果一个扇形的圆心角扩大为原来的 3 倍, 半径缩小为原来的 $\frac{1}{3}$, 那么它的面积 ()

- A. 缩小为原来的 $\frac{1}{3}$ B. 缩小为原来的 $\frac{1}{9}$ C. 与原来一样 D. 扩大为原来的 3 倍

【答案】A

【解析】

【分析】根据题意可以设出原来扇形的圆心角和半径, 从而可以得到后来的扇形的圆心角和半径, 然后把它们的面积比值计算出来即可.

【详解】解: 设原来扇形的圆心角为 n , 半径为 $3r$, 则后来的扇形的圆心角为 $3n$, 半径为 r ,

$$S_{\text{后来扇形}} : S_{\text{原来扇形}} = \frac{3n \cdot \pi r^2}{360} : \frac{n\pi (3r)^2}{360} = \frac{1}{3},$$

即所得的扇形的面积与原来的扇形的面积的比值是缩小到原来的 $\frac{1}{3}$,

故选: A.

【点睛】本题考查扇形面积的计算, 解答本题的关键是巧设圆心角和半径, 掌握扇形的面积公式.

19. 中国建筑中经常能见到“外圆内方”和“外方内圆”的设计, 如图, 在外圆内方图案中, 圆与正方形面积比是 ()



- A. $\pi : 2$ B. $2 : \pi$ C. $4 : \pi$ D. $\pi : 4$

【答案】A

【解析】

【分析】此题考查圆的面积公式和正方形与圆的关系. 因为直径为正方形的对角线, 对角线将正方形分成两个三角形, 三角形的底为直径, 高为半径, 假设圆的半径为 r , 三角形的面积 = 底 $\times$ 高 $\div 2$, 即可算出一个三角形的面积, 最后乘 2 可得到这个正方形的面积, 根据圆的面积公式 $S = \pi r^2$ 表示出圆的面积, 再根据比的意义, 即可得解.

【详解】解: 设圆的半径为 r . 则正方形的面积为:

$$r \times 2r \div 2 \times 2$$

$$= 2r^2 \div 2 \times 2$$

$$= 2r^2;$$

圆的面积: πr^2 ;

圆与正方形的面积比是:

$$\pi r^2 : 2r^2$$

$$= \pi : 2$$

故选: A.

三、简答题 (本大题共 5 题, 每题 5 分, 满分 25 分)

20. 计算: $4\frac{7}{11} - \left(3\frac{2}{5} + \frac{7}{11}\right)$.

【答案】 $\frac{3}{5}$

【解析】

【分析】 本题考查有理数加减混合运算. 先去括号, 再用加法法则计算即可.

【详解】 解: 原式 $= 4\frac{7}{11} - 3\frac{2}{5} - \frac{7}{11}$
 $= \left(4\frac{7}{11} - \frac{7}{11}\right) - 3\frac{2}{5}$
 $= 4 - 3\frac{2}{5}$
 $= \frac{3}{5}.$

21. 计算: $\frac{12}{25} \div 1\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{4}$.

【答案】 $\frac{6}{5}$ (或 $1\frac{1}{5}$)

【解析】

【分析】 将带分数化成假分数, 然后将除法变成乘法, 再从左往右计算即可.

【详解】 解: $\frac{12}{25} \div 1\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{4}$
 $= \frac{12}{25} \div \frac{3}{2} \times 3\frac{3}{4}$
 $= \frac{12}{25} \times \frac{2}{3} \times \frac{15}{4}$
 $= \frac{6}{5}$

【点睛】 本题考查了有理数的混合计算, 熟悉相关性质是解题的关键.

22. 计算: $1\frac{3}{5} \times \left(1.75 - \frac{3}{2}\right) + \frac{2}{3} \div 0.25$.

【答案】 $\frac{46}{15}$

【解析】

【分析】 本题考查有理数混合运算. 先计算括号内的, 再计算乘除, 最后计算加法即可.

【详解】 解: 原式 $= \frac{8}{5} \times \left(\frac{7}{4} - \frac{3}{2} \right) + \frac{2}{3} \div \frac{1}{4}$

$$= \frac{8}{5} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times 4$$
$$= \frac{2}{5} + \frac{8}{3}$$
$$= \frac{46}{15}.$$

23. 求 x 的值: $2.5 : x = 1\frac{2}{3} : 8$.

【答案】 $x = 12$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解比例方程, 先根据内项之积等于外项之积得到 $\frac{5}{3}x = 20$, 再两边同时乘以 $\frac{3}{5}$ 即可得到答案.

【详解】 解: $2.5 : x = 1\frac{2}{3} : 8$

$$1\frac{2}{3} \times x = 8 \times 2.5$$
$$\frac{5}{3}x = 20$$
$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{3}x = \frac{3}{5} \times 20$$
$$x = 12.$$

24. 已知 $x : y = 0.5 : 0.3$, $y : z = \frac{1}{5} : \frac{1}{2}$, 求 $x : y : z$

【答案】 $x : y : z = 10 : 6 : 15$

【解析】

【分析】 根据比的运算法则即可求出答案.

【详解】 解: $x : y = 0.5 : 0.3 = 5 : 3 = 10 : 6$, $y : z = \frac{1}{5} : \frac{1}{2} = 2 : 5 = 6 : 15$,

即有: $x : y : z = 10 : 6 : 15$.

【点睛】 本题考查比的运算, 解题的关键是熟练运用分数的基本性质, 本题属于基础题型.

四、解答题 (本大题共 6 题, 第 25-28 每题 6 分, 第 29 题 7 分, 第 30 题 6 分, 满分 37 分)

25. 小杰半小时可以用电脑输入文字 1250 个, 那么他用同样的速度 12 分钟可以输入多少个字?

【答案】 500

【解析】

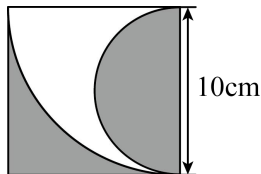
【分析】 根据题意可直接列式求解.

【详解】 解: $(1250 \div 30) \times 12 = \frac{125}{3} \times 12 = 500$ (个);

答: 他用同样的速度 12 分钟可以输入 500 个字.

【点睛】 本题主要考查分数乘除法的应用, 熟练掌握分数的乘除法解题的关键.

26. 如图, 正方形的边长是 10cm, 求阴影部分的周长 (π 取 3).



【答案】 阴影部分的周长为 60cm.

【解析】

【分析】 本题属于求组合图形周长的问题. 阴影部分的周长 = 正方形三边的长 + 四分之一的圆弧的长 + 半圆的长; 据此解答即可.

【详解】 解: 阴影部分的周长为 $10 \times 3 + \frac{1}{4} \times 2 \times 10\pi + \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{10}{2}\pi$
 $10 \times 3 + \frac{1}{4} \times 2 \times 10 \times 3 + \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{10}{2} \times 3 = 60$ (cm),

阴影部分的周长为 60cm.

27. 甲乙两个车间工作人员的人数之比是 3:4, 乙车间突然遇上紧急事件, 急需增加人员, 即刻从甲车间调出 12 人到乙车间, 这时甲车间人数是乙车间人数的 $\frac{1}{2}$, 甲车间原有多少人?

【答案】 甲车间原有 54 人

【解析】

【分析】 本题主要考查了一元一次方程的实际应用, 设甲车间原有 $3x$ 人, 则乙车间原有 $4x$ 人, 根据从甲车间调出 12 人到乙车间, 这时甲车间人数是乙车间人数的 $\frac{1}{2}$ 列出方程求解即可.

【详解】 解: 设甲车间原有 $3x$ 人, 则乙车间原有 $4x$ 人,

由题意得, $2(3x - 12) = 4x + 12$,

解得 $x = 18$,

$\therefore 3x = 54$,

答: 甲车间原有 54 人.

28. 某工厂今年第二季度的工业总产值是 1800 万元，比第一季度增长了 20%，预计第三季度的增长率在第二季度的基础上将提高 4 个百分点.

(1) 第一季度的工业总产值是多少万元?

(2) 第三季度的工业总产值是多少万元?

【答案】(1) 第一季度的工业总产值是 1500 万元;

(2) 第三季度的工业总产值是 2232 万元.

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键.

(1) 设第一季度的工业总产值是 x 万元，根据第二季度的产值比第一季度增长了 20%，即可得出关于 x 的一元一次方程，解之即可得出结论;

(2) 根据第三季度的增长率在第二季度的基础上将提高 4 个百分点，即可求出结论.

【小问 1 详解】

解：设第一季度的工业总产值是 x 万元，

依题意，得： $(1 + 20\%)x = 1800$ ，

解得： $x = 1500$.

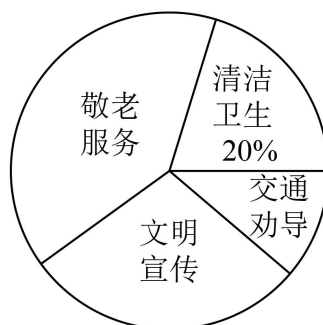
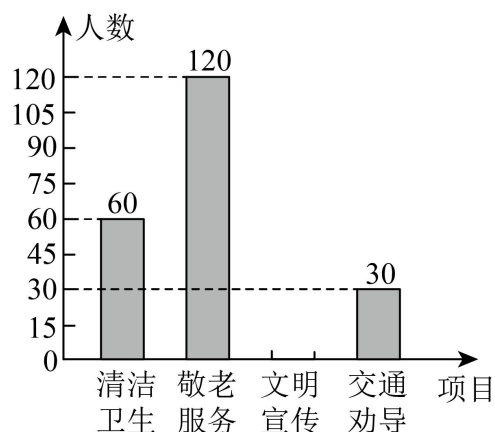
答：第一季度的工业总产值是 1500 万元;

【小问 2 详解】

解： $1800 \times (1 + 20\% + 4\%) = 2232$ (万元).

答：第三季度的工业总产值是 2232 万元.

29. 文明是一座城市的名片，更是一座城市的底蕴. 松江区某学校于细微处着眼，积极组织师生参加“创建全国文明城区志愿者服务”活动，其服务项目有“清洁卫生”“敬老服务”“文明宣传”“交通劝导”，每名参加志愿者服务的师生只参加其中一项. 为了解各项目参与情况，该校随机调查了参加志愿者服务的部分师生，将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图.



根据统计图信息，解答下列问题：

- (1) 本次调查的师生共有_____人，请补全条形统计图，并标出相应的数据；
- (2) 在扇形统计图中，“敬老服务”对应的圆心角是_____度；
- (3) 该校共有 1500 名师生，原来有 60% 的师生参加志愿者服务，经过宣传，又有 375 名师生加入志愿者服务，此时，师生志愿者服务参与率为多少？

【答案】(1) 300，统计图见解析

(2) 144

(3) 85%

【解析】

【分析】本题主要考查了条形统计图和扇形统计图的综合运用：

- (1) 根据“清洁卫生”的人数除以占比即可得出样本的容量，进而求“文明宣传”的人数，补全统计图；
- (2) 用“敬老服务”的占比乘以 360 度即可求解；
- (3) 先求出 375 名师生的人数占比，再加上 60% 即可得到答案.

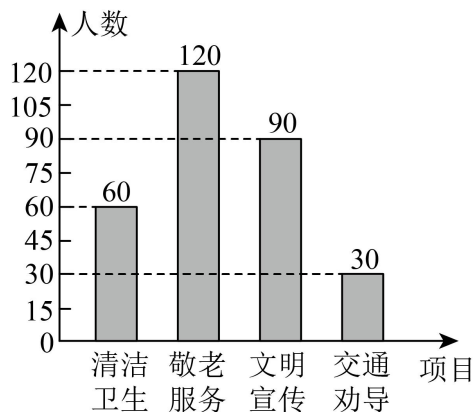
【小问 1 详解】

解： $60 \div 20\% = 300$ 人，

$\therefore$ 本次调查的师生共有 300 人，

$\therefore$ “文明宣传”项目的人数为 $300 - 60 - 120 - 30 = 90$ 人，

补全统计图如下：



【小问 2 详解】

解： $360^\circ \times \frac{120}{300} = 144^\circ$ ，

$\therefore$ 在扇形统计图中，“敬老服务”对应的圆心角是 144° ，

故答案为：144；

【小问 3 详解】

解： $60\% + \frac{375}{1500} \times 100\% = 85\%$ ，

∴此时，师生志愿者服务参与率为85%.

30. 如图，在直线 l 上有一个边长为 8cm 的正方形 $ABCD$ 和一个直径为 4cm 的圆 O ，圆 O 紧贴着正方形的边 AB .

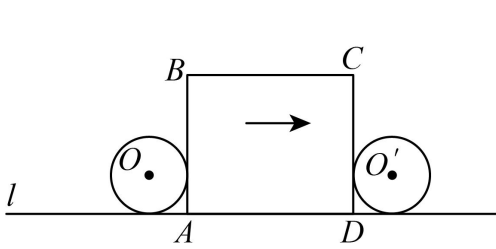


图 (1)

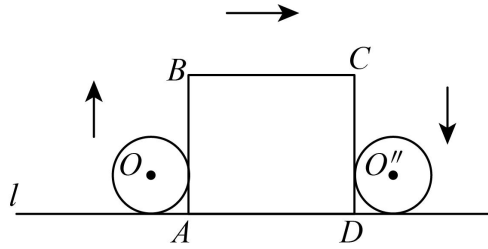


图 (2)

(1) 如图 (1)，正方形保持不动，圆 O 沿直线 l 以每秒 2 厘米的速度向右匀速滚动. 从初始位置到圆 O 恰好离开正方形时停止滚动 (即到达圆 O' 的位置)，在这个过程中圆 O 扫过的面积是多少？这个过程共用了多少秒？

(2) 如图 (2)，圆 O 沿着正方形外侧按照 $AB \rightarrow BC \rightarrow CD$ 的方向匀速滚动，碰到直线 l 停止滚动 (即到达圆 O'' 的位置). 从初始位置到停止滚动的过程，圆心 O 经过的路程是多少？

【答案】 30. 在这个过程中圆 O 扫过的面积是 $(48 + 4\pi)$ 平方厘米；共用了 6 秒；

31. $(20 + 2\pi)$ 厘米

【解析】

【分析】 本题考查了圆的面积和周长.

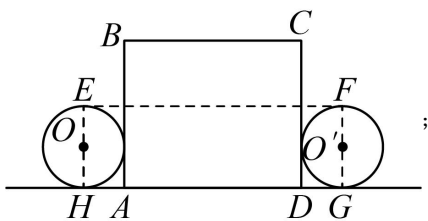
(1) 根据题意画出图形，在这个过程中圆 O 扫过的面积是长方形 $EFGH$ 的面积+两个半圆的面积，这个过程的距离为 GH 的长，据此求解即可；

(2) 根据题意画出图形，圆心 O 转过 3 条直边，2 个 90 度角的圆弧，据此求解即可.

【小问 1 详解】

解：在这个过程中圆 O 扫过的面积是 $(8 + 2 + 2) \times 4 + \pi \cdot 2^2 = 48 + 4\pi$ (平方厘米)，

这个过程共用了 $(8 + 2 + 2) \div 2 = 6$ (秒)；



【小问 2 详解】

解：如图，圆心 O 经过的路程是 $3 \times 8 - 2 \times 2 + 2 \times \frac{90\pi \times 2}{180} = (20 + 2\pi)$ (厘米)

