

上海宝山区世外学校 (初中部)

2024 学年第二学期阶段练习

六年级数学试卷

2025.3

(满分 100 分, 时间 90 分钟)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 共 18 分)

$$\frac{2}{x} = \frac{3}{y}$$

1. 已知 $\frac{2}{x} = \frac{3}{y}$, 下列各式中成立的是 ()

A. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$

B. $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$

C. $2x = 3y$

D. $xy = 6$

【答案】 A

【解析】

【分析】 本题考查了比例的性质, 熟练掌握比例的性质是解题的关键.

根据比例的基本性质: 即两内项之积等于两外项之积, 把比例式改写成等式, 逐个对比即可.

【详解】 解: 因为 $\frac{2}{x} = \frac{3}{y}$, 所以 $3x = 2y$,

A. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$, 即 $3x = 2y$, 符合题意;

B. $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$, 即 $2x = 3y$, 不符合题意;

C. $2x = 3y$, 不符合题意;

D. $xy = 6$, 不符合题意;

故选: A.

2. 下列各比中, 能与 $12:6$ 组成比例的是 ()

A. $1:2$

B. $2:1$

C. $0.4:2$

D. $0.1:0.5$

【答案】 B

【解析】

【分析】 比例的性质: 在比例里, 两个内项的积等于两个外项的积. 根据比例的性质逐项进行验证, 得出

正确的选项.

【详解】解：A、 $12 \times 2 \neq 6 \times 1$ ，1：2 不能与 12：6 组成比例；

B、 $12 \times 1 = 6 \times 2$ ，2：1 能与 12：6 组成比例；

C、 $12 \times 2 \neq 6 \times 0.4$ ，0.4：2 不能与 12：6 组成比例；

D、 $12 \times 0.5 \neq 6 \times 0.1$ ，0.1：0.5 不能与 12：6 组成比例；

故选：B.

【点睛】此题考查比例性质的运用：在比例里，两个内项的积等于两个外项的积，以及比例的判断.

3. 下面的百分率可能大于 100% 的是 ()

A. 出油率

B. 增长率

C. 出勤率

D. 及格率

【答案】B

【解析】

【分析】根据百分率的定义进行求解即可.

【详解】解：出油率，出勤率，及格率都不会超过 100%，增长率可以超过 100%，

故选 B.

【点睛】本题主要考查了百分数的应用，正确理解百分率的定义是解题的关键.

4. 在一幅地图上，量得 A、B 两城市距离是 7 厘米，这幅地图的比例尺是 1:500000，那么 A、B 两城市之间的实际距离是 ()

A. 3.5 千米

B. 150 千米

C. 35 千米

D. 350 千米

【答案】C

【解析】

【分析】根据比例尺的公式计算即可；

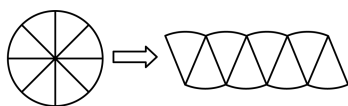
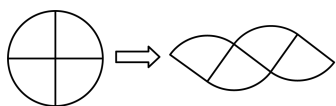
【详解】 $\because$ 比例尺 = 图上距离：实际距离 = 1:500000，图上距离是 7 厘米，

$\therefore$ 实际距离 = $7 \times 500000 = 3500000cm = 35$ 千米；

故答案选 C.

【点睛】本题主要考查了比例尺的应用，准确计算是解题的关键.

5. 已知：如图，某同学将两个大小相等的圆形纸片分别沿半径剪开成四等分和八等分，再拼接成新的图形，关于新拼接的两个图形的周长和面积，下列说法正确的是 ()



A. 周长相等，面积也相等

B. 周长不相等，面积相等

C. 周长相等，面积不相等

D. 周长不相等，面积也不相等

【答案】A

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长和面积的变化，关键根据图形的大小和围成图形的线的长度来判断．根据拼接成的两个图形大小来确定面积的变化，根据拼接成的两个图形所有线的长来确定周长的变化．

【详解】 解：依题意，

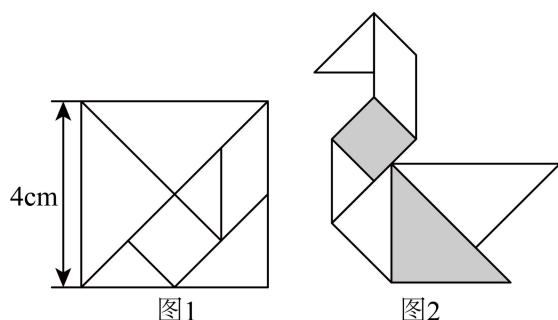
四等分后拼接成的图形，由4个 $\frac{1}{4}$ 圆组成，面积为1个圆的面积，它的周长由4个 $\frac{1}{4}$ 圆的周长和2个半径组成，比原来的圆的周长多2个半径的长度；

八等分后拼接成的图形，由8个 $\frac{1}{8}$ 圆组成，面积为1个圆的面积，它的周长由8个 $\frac{1}{8}$ 圆的周长和2个半径组成，比原来的圆的周长多2个半径的长度，

所以，新拼接的两个图形的周长和面积都相等，

故选：A.

6. 数学活动课上，小明用一张边长为4cm的正方形纸片制作了一副如图1的七巧板，并用这副七巧板设计成如图2的“天鹅”作品，该“天鹅”作品中，阴影部分的面积为（ ）



A. 8 cm^2

B. 7 cm^2

C. 6 cm^2

D. 5 cm^2

【答案】C

【解析】

【分析】 本题主要考查七巧板的知识，根据七巧板各图形边长之间的关系解题即可．

【详解】 设小正方形的边长为 $a\text{ cm}$ ，则大直角三角形的边长为 $2a\text{ cm}$ ，

$$\therefore \text{大正方形的面积为 } 4 \times \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot 2a = 4a^2,$$

解得 $a^2 = 2$ ，

$$\therefore \text{阴影部分的面积为 } a^2 + \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot 2a = 3a^2 = 6\text{ cm}^2,$$

故选：C.

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 共 24 分)

7. 把 $1\frac{3}{4}$ 化成百分数是_____.

【答案】 175%

【解析】

【分析】 此题考查了百分数与分数的互化, 正确掌握分数的基本性质是解题的关键. 根据分数的性质化成
分母为 100 的分数, 即可得到答案.

【详解】 解: $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4} = \frac{175}{100} = 175\%$,

故答案为: 175%.

8. 如果 $6a = 5b$, 那么 $a:b =$ _____:

【答案】 ①. 5 ②. 6

【解析】

【分析】 根据比例得基本性质作答即可

【详解】 解: $\because 6a = 5b$,

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{5}{6},$$

$$\therefore a:b = 5:6,$$

故答案是: 5, 6.

【点睛】 此题主要考查了比例的性质, 正确将原式变形是解题关键.

9. 已知 c 是 a, b 的比例中项, $a = 2, c = 4$, 则 $b =$ _____.

【答案】 8

【解析】

【分析】 此题考查了比例中项的定义, 如果作为比例线段的内项是两条相同的线段, 即 $\frac{c}{a} = \frac{b}{c}$ 或 $c^2 = ab$,
那么线段 c 叫做线段 a, b 的比例中项. 根据比例中项的定义即可求解.

【详解】 解: $\because c$ 是 a, b 的比例中项,

$$\therefore c^2 = ab,$$

$$\because a = 2, c = 4,$$

$$\therefore b = \frac{4^2}{2} = 8,$$

故答案为: 8

10. 铺一条800米的路, 已经铺了440米, 还剩_____ % 没有铺.

【答案】 45

【解析】

【分析】本题是求一个数是另一个数的百分之几, 关键是看把谁当成了单位“1”, 单位“1”的量为除数. 先用总长度减去已经铺的长度, 求出剩下的长度, 再用剩下的长度除以总长度即可求解.

【详解】解: $(800 - 440) \div 800$

$$= 360 \div 800$$

$$= 45\%,$$

答: 还剩45% 没有铺.

故答案为: 45.

11. 一个扇形的半径为6厘米, 圆心角为 60° , 那么扇形的弧长为_____厘米.

【答案】 2π

【解析】

【分析】根据弧长公式计算, 即可求解.

【详解】解: 根据题意得: 扇形的弧长为

$$\frac{60^\circ \times 6}{180} = 2\pi \text{ 厘米.}$$

故答案为: 2π

【点睛】本题主要考查了求弧长, 熟练掌握弧长公式是解题的关键.

12. 甲、乙两人做100个同样的零件, 甲用了72分钟, 乙用了0.8小时, 甲、乙的工作时间比是_____.

【答案】 3:2

【解析】

【分析】本题考查了比的意义和化简, 小时和分钟的单位换算. 本题的关键是把72分钟和0.8小时转化为同单位. 先把72分钟换算为小时, 然后根据比的意义, 甲乙两人工作时间比为 $1.2:0.8$, 然后化简即可.

【详解】解: 72分钟 = $\frac{72}{60} = 1.2$ 小时,

则甲、乙的工作时间比为 $1.2:0.8 = 3:2$,

故答案为: 3:2.

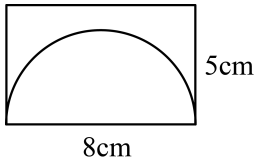
13. 一个长方形的长是8 cm, 宽是5 cm, 在这个长方形中画一个最大的半圆, 这个半圆的面积是_____ cm^2 . (π 取3.14)

【答案】 25.12

【解析】

【分析】 此题主要考查长方形，圆的面积的灵活运用，关键是根据题意确定圆．如图，在长是8 cm，宽是5 cm的长方形中画一个最大的半圆，那么这个半圆的直径等于长方形的长8 cm，再进行面积计算即可．

【详解】 解：如图：



$$\begin{aligned} & \text{由题意可知这个半圆的面积是 } \pi \times (8 \div 2)^2 \div 2 \\ &= 3.14 \times 16 \div 2 \\ &= 25.12 (\text{cm}^2), \end{aligned}$$

答：这个半圆的面积是 25.12cm^2 ，

故答案为： 25.12．

14. 一种微型零件的长是0.2mm，画在图纸上长30cm，这幅图的比例尺是_____．

【答案】 1500:1

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例尺的意义，比的化简，熟练掌握比例尺的意义是解题的关键．根据比例尺的意义作答，即比例尺是图上距离与实际距离的比，注意图上距离与实际距离的单位要统一．

$$\begin{aligned} & \text{【详解】 解： } 30\text{cm}:0.2\text{mm} \\ &= 300\text{mm}:0.2\text{mm} \\ &= 3000:2 \\ &= 1500:1 \end{aligned}$$

答：这幅图的比例尺是1500:1．

故答案为： 1500:1．

15. 小明看一本故事书，第一天看了30页，第二天比第一天多看了20%，还剩下95页没有看．这本故事书一共有_____页．

【答案】 161

【解析】

【分析】 本题考查了百分数乘法的计算和应用，明确求比一个数多百分之几的数是多少，用乘法计算是解

题的关键. 把第一天看的页数看作单位“1”, 第二天看的页数是第一天的 $(1+20\%)$, 根据百分数乘法的意义, 用 $30 \times (1+20\%)$ 即可求出第二天看的页数; 然后用第一天看的页数加第二天看的页数加剩下的页数即可求出总页数.

【详解】解: 第二天看了 $30 \times (1+20\%)$
 $= 30 \times 1.2$
 $= 36$ (页),
这本故事书一共有 $30+36+95=161$ (页),
答: 这本故事书一共有161页.

16. 小明的妈妈去银行存钱, 存10000元, 银行的月利率为0.3%, 存半年后取出, 小明妈妈可以从银行取出本利和_____元.

【答案】10180

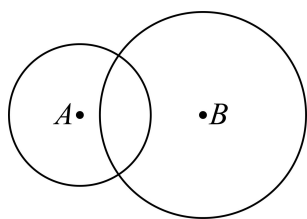
【解析】

【分析】根据利息=本金 $\times$ 月利率 $\times$ 月数, 加上本金就是本利和.

【详解】利息: $10000 \times 0.3\% \times 6 = 180$,
 $\therefore$ 本利和为 $10000+180=10180$ (元),
故答案为: 10180.

【点睛】本题考查了百分数的应用, 利息问题, 正确理解百分数的意义是解题的关键.

17. 如图, A圆的 $\frac{2}{5}$ 与B圆的 $\frac{1}{6}$ 重叠在一起, 求B圆面积与A圆面积的比值为_____.



【答案】 $\frac{12}{5}$

【解析】

【分析】本题考查了分数乘法和比例的基本性质, 解答此题要的关键是找到它们面积的等量关系.

根据A圆的 $\frac{2}{5}$ 等于B圆的 $\frac{1}{6}$, 列式子, 再根据比例的基本性质求解即可.

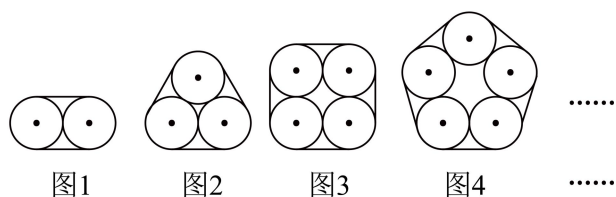
【详解】解: $\because$ A圆的 $\frac{2}{5}$ 与B圆的 $\frac{1}{6}$ 重叠在一起,

$$\therefore S_A \times \frac{2}{5} = S_B \times \frac{1}{6},$$

$$\therefore \frac{S_B}{S_A} = \frac{\frac{2}{5}}{\frac{1}{6}} = \frac{12}{5},$$

故答案为: $\frac{12}{5}$.

18. 圆的直径是10cm, 按下图的规律画下去, 则第 n ($n \geq 1$) 个图的周长 (外围) 是 _____ cm. (保留 π)

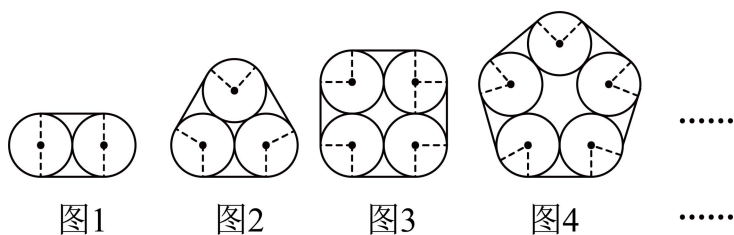


【答案】 $(n+1) \times 10 + 10\pi$

【解析】

【分析】 本题考查圆的周长, 规律的探索, 熟练根据题意找出图形周长的规律是解题的关键. 先根据图形得出图形外围部分的圆弧可以通过平移组成一个完整圆, 再找出图形外围部分的线段长总和的规律, 即可解答.

【详解】 解: 如图,



图中图形外围部分的圆弧可以通过平移组成一个完整圆, 周长为 10π ,

图 1 中图形外围部分的线段长总和为 $2 \times 10 = 20$;

图 2 中图形外围部分的线段长总和为 $3 \times 10 = 30$;

图 3 中图形外围部分的线段长总和为 $4 \times 10 = 40$;

图 4 中图形外围部分的线段长总和为 $5 \times 10 = 50$;

图 n 中图形外围部分的线段长总和为 $(n+1) \times 10$;

则第 $n(n \geq 1)$ 个图的周长 (外围) 是 $(n+1) \times 10 + 10\pi$,

故答案为: $(n+1) \times 10 + 10\pi$.

三、简答题 (本大题共 4 题, 19–21 每小题 8 分, 22 题 6 分, 共 30 分)

19. 求比值.

(1) $0.375:0.625$

(2) $1.2\text{L}:375\text{mL}$

【答案】 (1) $\frac{3}{5}$

(2) $\frac{16}{5}$

【解析】

【分析】 本题考查求比值, 熟练掌握求比值的方法是解题的关键, 注意求比值的结果是一个数, 可以是整数、小数或分数. 求比值, 用比的前项除以后项即可; 带单位的要先统一单位, 再求比值.

【小问 1 详解】

解: $0.375:0.625$

$$\begin{aligned} &= \frac{3}{8} : \frac{5}{8} \\ &= \frac{3}{5}; \end{aligned}$$

【小问 2 详解】

解: $1.2\text{L}:375\text{ml}$

$$= 1200\text{mL}:375\text{mL}$$

$$= 1200:375$$

$$= \frac{16}{5}.$$

20. 已知 $x:y=0.3:0.4$, $y:z=1\frac{3}{5}:1\frac{1}{3}$.

(1) 求最简整数比 $x:y:z$;

(2) 填空: $\frac{x+y-z}{x-y+z}$ 的值为_____.

【答案】 (1) $x:y:z=9:12:10$; (2) $\frac{11}{7}$

【解析】

【分析】(1) 直接利用已知将原式变形进而得出答案.

(2) 根据 (1) 的整数比, 即可求值.

【详解】解: (1) $x:y=3:4=9:12$; $y:z=6:5=12:10$;

$$\therefore x:y:z=9:12:10.$$

(2) 令: $x=9k$, $y=12k$, $z=10k$,

$$\therefore \frac{x+y-z}{x-y+z} = \frac{11}{7}.$$

故答案为: $\frac{11}{7}$.

【点睛】本题主要考查了比例的性质, 正确将已知变形是解题关键.

21. 求下列式子中各 x 的值.

(1) $x - 1.3 = 35\%x$;

(2) $x:0.75 = \frac{5}{6}:10$.

【答案】(1) $x=2$

(2) $x = \frac{1}{16}$

【解析】

【分析】本题考查百分数, 解一元一次方程, 解比例, 熟练掌握解一元一次方程和解比例的方法是解题的关键.

(1) 把百分数化为小数, 再解一元一次方程即可;

(2) 利用解比例的方法求解即可.

【小问 1 详解】

解: $x - 1.3 = 35\%x$,

移项, 得 $x - 0.35x = 1.3$,

得 $0.65x = 1.3$,

解得: $x = 2$;

【小问 2 详解】

解: $x:0.75 = \frac{5}{6}:10$,

得 $10x = 0.75 \times \frac{5}{6}$,

解得 $x = \frac{1}{16}$.

22. 如果 x 能与 4, 5, 6 这三个数组成比例, 求 x 的值.

【答案】 $x = 7.5$ 或 4.8 或 $\frac{10}{3}$

【解析】

【分析】 此题考查比例的意义和性质的运用, 解比例, 熟练掌握根据比例的基本性质知两内项之积等于两外项之积, 并会分类讨论是解题的关键. 由 x 能与 4, 5, 6 这三个数组成比例, 则可以组成 3 种比例式, 根据比例的性质, 即可写出三个等式, 进而解比例即可.

【详解】 解: 根据比例的基本性质, 两内项之积等于两外项之积,

①当 $4x = 5 \times 6$ 时,

解得: $x = 7.5$;

② $5x = 4 \times 6$ 时,

解得: $x = 4.8$;

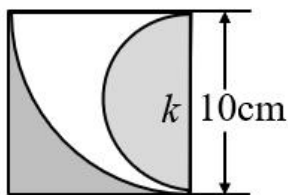
③ $6x = 4 \times 5$ 时,

解得: $x = \frac{10}{3}$;

综上, $x = 7.5$ 或 4.8 或 $\frac{10}{3}$.

四、解答题 (本答题共 4 题, 第 23 题-25 题每题 6 分, 第 26 题每题 10 分, 共 28 分)

23. 如图所示, 求图中正方形中阴影部分的周长 (π 取 3.14).



【答案】 61.4cm

【解析】

【分析】 根据扇形弧长公式求出直角扇形的弧长等于 $\frac{1}{4}$ 半径为 10cm 的圆的周长, 直径为 10cm 的半圆的弧长和正方形三边边长围成的阴影部分.

【详解】 解: $l_{\text{扇}} = \frac{1}{4} \times \pi \times 10 = 5\pi \text{ cm},$

$l_{\text{半圆}} = \frac{1}{2} \times \pi \times 10 = 5\pi \text{ cm},$

$C = 5\pi + 5\pi + 30 = 10\pi + 30 = 61.4 \text{ cm}.$

答：正方形中阴影部分的周长为 61.4cm.

【点睛】 本题考查正方形的性质，扇形的弧长，半圆弧长，掌握圆的周长公式，正方形性质是解题关键.

24. 一种商品提价 20%，又降价 20%，现在售价 480 元，这种商品的原价是多少元？

【答案】 500 元

【解析】

【分析】 本题考查百分数的应用，熟练掌握经济问题中的增长和降价百分比的应用是解题的关键. 利用降价百分比可以求出第一次提价后的价格，再利用增长百分比可以求出原价.

【详解】 解：由题意得第一次提价后的价格为 $480 \div (1 - 20\%) = 600$ （元），

则这种商品的原价为 $600 \div (1 + 20\%) = 500$ （元），

答：这种商品的原价是 500 元.

25. 一只容器的容积为 20 升，装满了浓度为 20% 的盐水，倒出 5 升后用水加满并搅匀，再倒出 $\frac{20}{3}$ 升，再用水加满并搅匀，求此时容器中盐水浓度.

【答案】 10%

【解析】

【分析】 本题考查百分比的应用，熟练掌握浓度的相关概念是解题的关键. 先利用浓度的定义求出第一次加满水后的盐水中的盐量和水量，求出此时的浓度，再利用浓度的定义求第二次加满水后的盐水中的盐量和水量，即可求出浓度.

【详解】 解：由题意得第一次加满水后的盐水中的盐量为 $20 \times 20\% - 5 \times 20\% = 3$ （升），

水量为 20 升，

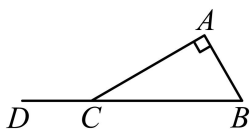
此时盐水的浓度为 $3 \div 20 \times 100\% = 15\%$ ；

则第二次加满水后的盐水中的盐量为 $3 - \frac{20}{3} \times 15\% = 2$ （升），

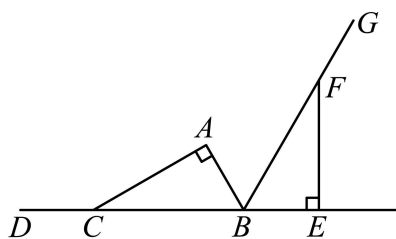
则此时盐水的浓度为 $2 \div 20 \times 100\% = 10\%$ ，

答：此时容器中盐水浓度为 10%

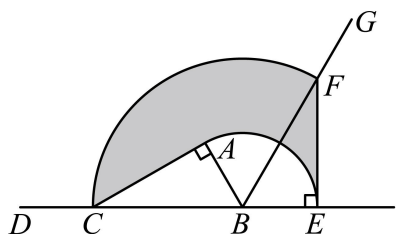
26. 小明同学把一面小旗帜放置在一个平面上，其中三角形 ABC 是一个直角三角形，角 ABC 等于 60° ，边 $AB = 10$ 厘米， $BC = 20$ 厘米，旗帜把手 $DC = 10$ 厘米.



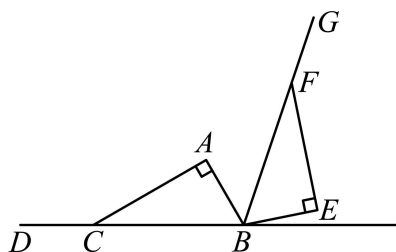
(1) 如图，把它绕着点 B 沿着直线翻动，落到了右侧小旗帜的位置处. 求点 A 经过的路程；（结果保留 π ）



(2) 求边 AC 扫过的阴影面积; (结果保留 π)



(3) 如图, 当小旗帜翻动后的位置如图所示时, 如果点 A 经过的路程是 a 厘米, 那么点 D 经过的路程是 _____ 厘米. (结果用含有 a 的式子表示)



【答案】(1) $\frac{20}{3}\pi$ (厘米)

(2) 100π (平方厘米)

(3) $3a$

【解析】

【分析】 本题主要考查了弧长和扇形的面积, 熟练掌握弧长公式和扇形面积公式是解题的关键.

(1) 求出 AE 的长即可;

(2) 将阴影部分的面积转化为扇形 CBF 的面积减去扇形 ABE , 进行求解即可;

(3) 根据点 A 经过的路程是 a 厘米, 求出旋转角的度数, 再根据弧长公式求出点 D 经过的路程即可.

【小问 1 详解】

解: $\because \angle ABC = 60^\circ$,

$\therefore \angle ABE = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$, 即旋转角为 120° ,

$\therefore$ 点 A 经过的路程为 $l_{\text{弧}AE} = \frac{120 \times \pi \times 10}{180} = \frac{20}{3}\pi$ (厘米).

【小问 2 详解】

解：∵ 三角形 ABC 旋转得到三角形 EBF ，

$$\therefore S_{\text{三角形}BEF} = S_{\text{三角形}ABC},$$

$$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}CBF} + S_{\text{三角形}BEF} - S_{\text{三角形}ABC} - S_{\text{扇形}ABE}$$

$$= S_{\text{扇形}CBF} - S_{\text{扇形}ABE}$$

$$= \frac{120 \times \pi \times 20^2}{360} - \frac{120 \times \pi \times 10^2}{360}$$

$$= 100\pi \quad (\text{平方厘米}).$$

【小问 3 详解】

解：∵ 点 A 经过的路程是 a 厘米，

$$\therefore \angle CBF = \angle ABE = 180a \div (10\pi) = \frac{18a}{\pi},$$

$$\therefore BC = 20 \text{ 厘米}, \quad DC = 10 \text{ 厘米}$$

$$\therefore BD = 30 \text{ 厘米},$$

$$\therefore \text{点 } D \text{ 经过的路程是 } \frac{\frac{18a}{\pi} \times \pi \times 30}{180} = \frac{18a}{180} \times 30 = 3a \quad (\text{厘米}).$$

故答案为： $3a$.