

2025 学年第二学期六年级数学学科期中质量评估

评估时间 90 分钟，总分 100 分

一、选择题（共 6 题，每题 2 分，共 12 分）

1. 已知 $\frac{2}{3}a = 0.4b$ ，则 a 与 b 的比是（ ）

- A. 2:5 B. 3:5 C. 5:3 D. 5:2

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了比的性质，根据比的基本性质，进行计算即可。

【详解】解：∵ $\frac{2}{3}a = 0.4b$ ，

$$\therefore a:b = 0.4:\frac{2}{3} = 3:5,$$

故选：B.

2. 下列各个比中，能与 3:4 组成比例的是（ ）

- A. $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ B. $1:\frac{3}{4}$ C. 0.6:0.8 D. 8:6

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查比例，根据比例的性质逐项判断，即可解题。

【详解】解：A 选项中， $\frac{1}{3}:\frac{1}{4} = 4:3$ ，故不符合题意；

B 选项中， $1:\frac{3}{4} = 4:3$ ，故不符合题意；

C 选项中， $0.6:0.8 = 3:4$ ，故符合题意；

D 选项中， $8:6 = 4:3$ ，故不符合题意，

故选：C.

3. 下列调查中，适合采用全面调查方式的是（ ）

- A. 了解某班学生“50 米跑”的成绩； B. 了解上海市中学生睡眠时间情况；
C. 了解全国六年级学生身高的状况； D. 了解一批袋装食品是否含有防腐剂.

【答案】A

【解析】

【分析】一般来说，对于具有破坏性的调查、无法进行普查、普查的意义或价值不大时，应选择抽样调查，对于精确度要求高的调查，事关重大的调查往往选用普查，据此逐一判断即可。

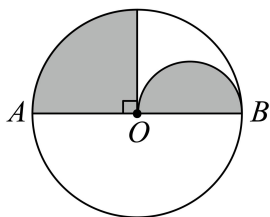
【详解】解：A 选项中，调查对象为一个班的学生，范围小，易开展调查，适合全面调查；

B 选项中，调查对象是上海市全体中学生，人数多范围大，适合抽样调查；

C 选项中，调查对象是全国六年级学生，人数多范围大，适合抽样调查；

D 选项中，检测袋装食品是否含有防腐剂具有破坏性，不适合全面调查，适合抽样调查；

4. 如图， AB 是圆的直径，点 O 是圆心，右边阴影部分是以 BO 为直径的半圆，那么图中阴影部分面积占圆面积的百分比是（ ）



A. 12.5%

B. 25%

C. 37.5%

D. 50%

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了扇形面积，求一个数是另一个数的百分之几等知识；设 $OB = r$ ，求出阴影部分的面积即可求解.

【详解】解：设 $OB = r$ ，阴影部分面积为： $\frac{1}{4}\pi r^2 + \frac{1}{2}\pi\left(\frac{1}{2}r\right)^2 = \frac{3}{8}\pi r^2$ ，

$$\frac{\frac{3}{8}\pi r^2}{\pi r^2} \times 100\% = 37.5\% ;$$

故选：C.

5. 一副中国象棋中红棋有 16 枚，其中兵有 5 枚，车、马、炮、仕、相各 2 枚，帅 1 枚，从中任选一枚棋子，以下说法错误的是（ ）

A. 选到车、马、炮、士的可能性一样大；

B. 选到帅的可能性最小；

C. 选到兵的可能性最大；

D. 选到兵的事件是确定事件.

【答案】D

【解析】

【分析】本题根据红棋中各类棋子的数量，判断抽到不同棋子的可能性大小，再结合确定事件的概念辨析各选项，找出错误说法.

【详解】解：A、 $\because$ 车、马、炮、仕的数量都是 2 枚，

$\therefore$ 选到它们的可能性一样大，原说法正确，不符合题意.

B、 $\because$ 帅的数量只有 1 枚，是数量最少的棋子，

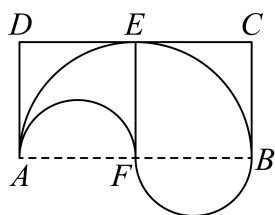
$\therefore$ 选到帅的可能性最小，原说法正确，不符合题意.

C、 $\because$ 兵的数量是 5 枚，是数量最多的棋子，

$\therefore$ 选到兵的可能性最大，原说法正确，不符合题意.

D、确定事件指必然事件或不可能事件，任选一枚棋子时，选到兵可能发生也可能不发生，属于随机事件，不是确定事件，原说法错误，符合题意.

6. 如图两个边长相同的正方形 $AFED$ 和 $FBCE$ ， AB, AF, FB 都是半圆，现有一个点要沿图中的实线从点 A 运动到点 B ，有以下几个方案：



方案 1：沿 $\widehat{AB}$ 从点 A 运动到点 B ；

方案 2：先沿 $\widehat{AF}$ 从点 A 运动到点 F ，再沿 $\widehat{FB}$ 从点 F 运动到点 B ；

方案 3：分别沿线段 AD 、 DC 、 CB 从点 A 运动到点 B ；

方案 4：先分别沿线段 AD 、 DE 从点 A 运动到点 E ，再沿 EB 从点 E 运动到点 B 。

以上四种方案中，这个点运动路线最长的是（ ）

A. 方案 1

B. 方案 2

C. 方案 3

D. 方案 4

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了圆的周长，理解每个方案的线路是解题关键。根据四个方案分别求出点运动路线长度，即可得到答案。

【详解】解：设正方形 $AFED$ 和 $FBCE$ 的边长为 a ，

方案 1：点运动路线长度为 $\frac{1}{2}\pi \times 2a = \pi a \approx 3.14a$ ；

方案 2：点运动路线长度为 $\frac{1}{2}\pi a + \frac{1}{2}\pi a = \pi a \approx 3.14a$ ；

方案 3：点运动路线长度为 $a + 2a + a = 4a$ ；

方案 4：点运动路线长度为 $a + a + \frac{1}{4}\pi \times 2a = 2a + \frac{1}{2}\pi a \approx 3.57a$ ，

因为 $3.14a < 3.57a < 4a$ ，

所以点运动路线最长的是方案 3,

故选: C.

二、填空题 (共 12 题, 每题 3 分, 共 36 分)

7. 若正数 2 是 m 与 8 的比例中项, 那么 $m=$ _____.

【答案】

$$\frac{1}{2} \text{##} 0.5$$

【解析】

【分析】根据比例中项的定义, 列出关于 m 的等式, 再求解即可得到答案.

【详解】解: 因为正数 2 是 m 与 8 的比例中项,

$$\text{所以 } 2^2 = 8m,$$

$$\text{所以 } m = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}.$$

8. 化成最简整数比 $1:1\frac{3}{5} =$ _____.

【答案】

$$5:8$$

【解析】

【分析】先将带分数化为假分数, 再利用比的基本性质化简为最简整数比即可.

$$\text{【详解】解: } 1:1\frac{3}{5} = 1:\frac{8}{5} = (1 \times 5):(\frac{8}{5} \times 5) = 5:8.$$

9. 求比值: $75\text{g}:\frac{3}{4}\text{kg} =$ _____.

【答案】

$$\frac{1}{10} \text{##} 0.1$$

【解析】

【分析】先统一质量单位, 再根据比值的定义计算即可.

$$\text{【详解】解: } 1\text{kg} = 1000\text{g}$$

$$\frac{3}{4}\text{kg} = \frac{3}{4} \times 1000\text{g} = 750\text{g}$$

$$75\text{g}:\frac{3}{4}\text{kg} = 75\text{g}:750\text{g} = 75 \div 750 = \frac{1}{10}.$$

10. 近期开通的市域线联接了虹桥机场和浦东机场, 在一张比例尺 $1:200000$ 的地图上, 测得两个机场之间

的直线距离是 23cm，那么它们之间是实际距离是_____ km .

【答案】 46

【解析】

【分析】 本题考查了比例尺，掌握比例尺的概念是解题的关键．图上距离除以比例尺，算出实际距离，进而把厘米换算成千米即可．

【详解】 解： $23 \div \frac{1}{200000} = 4600000\text{cm}$

$4600000\text{cm} = 46\text{km}$

故答案为： 46.

11. 一个被平均分割成六个扇形且未涂色的转盘，现要给每个扇形涂上红、黄、蓝三种颜色中的一种，使得转盘中三种颜色都要有，且转盘停止转动后，指针停留在红色区域的可能性最大，停留在黄色区域的可能性最小，那么最有可能_____个扇形涂红色．

【答案】

3

【解析】

【分析】 根据可能性大小与对应颜色扇形数量的关系，可得红色扇形数量最多，黄色最少，三种颜色数量均为正整数且和为 6，据此推导红色扇形的个数．

【详解】 解： 因为指针停留在红色区域的可能性最大，停留在黄色区域的可能性最小，
故红色区域的数量最多，黄色区域的数量最少，

因为共六个扇形，三种颜色都要涂，

故只能是 3 个扇形涂红色，2 个扇形涂蓝色，1 个扇形涂黄色．

12. 某债券的年利率为 3.2%，当时小明爸爸认购了 20000 元，2 年后到期，不计利息税，那么到期时可得的本利和为_____元；

【答案】

21280

【解析】

【分析】 根据本利和等于本金加总利息，先计算两年的总利息，再加上本金即可得到结果．

【详解】 解： $20000 + 20000 \times 3.2\% \times 2$

$= 20000 + 640 \times 2$

$= 20000 + 1280$

$= 21280$ （元）．

13. 一个圆的面积是 $25\pi\text{cm}^2$ ，这个圆的周长是_____cm. (结果保留 π)

【答案】

10π

【解析】

【分析】先根据圆的面积公式求出圆的半径，再代入圆的周长公式计算即可得到结果.

【详解】解：设圆的半径为 $r\text{cm}$ ，由圆的面积公式 $S = \pi r^2$ 可得： $\pi r^2 = 25\pi$ ，

$$r^2 = 25,$$

因为半径为正数，因此 $r = 5$ ，

由圆的周长公式 $C = 2\pi r$ 得： $C = 2\pi \times 5 = 10\pi\text{cm}$.

14. 已知钟面上的分针长 9 厘米，那么分针针尖经过 40 分钟滑过的弧线长为_____厘米 (结果保留 π).

【答案】 12π

【解析】

【分析】本题考查了弧长公式： $l = \frac{n\pi R}{180}$ (弧长为 l ，圆心角度数为 n ，圆的半径为 R)，知道分针 1 分钟转

6° 是解题的关键.

首先求出分针针尖经过 40 分钟时转过的圆心角为 240° ，代入弧长公式计算即可求解.

【详解】解： $\because$ 分针 1 分钟转 6° ，

$\therefore$ 分针针尖经过 40 分钟时转过的圆心角为 240° ，

分针针尖经过 40 分钟滑过的弧线长为： $\frac{240\pi \times 9}{180} = 12\pi$ (厘米).

故答案为： 12π .

15. 如果一个扇形的弧长等于它所在圆的半径，那么此扇形叫做“完美扇形”. 已知某个“完美扇形”的周长等于 6，那么这个扇形的面积等于_____.

【答案】 2

【解析】

【分析】根据扇形的面积公式 $S = \frac{1}{2}lr$ ，代入计算即可.

【详解】解： $\because$ “完美扇形”的周长等于 6，

$\therefore$ 半径 r 为 $\frac{1}{3} \times 6 = 2$ ，弧长 l 为 2，

这个扇形的面积为: $\frac{1}{2}lr = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$.

答案为: 2.

【点睛】 本题考查了扇形的面积公式, 扇形面积公式 $S = \frac{1}{2}lR$ 与三角形面积公式十分类似, 为了便于记忆, 只要把扇形看成一个曲边三角形, 把弧长 l 看成底, R 看成底边上的高即可.

16. 某中学的男生人数是女生人数的 $\frac{7}{8}$, 把男女学生人数制成扇形统计图, 在扇形统计图上表示女生的扇形圆心角是_____度.

【答案】 192

【解析】

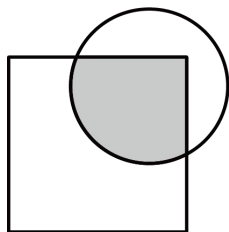
【分析】 在扇形统计图中, 部分所对应的扇形圆心角的度数等于 360° 乘以该部分占总体的百分比, 设出女生人数即可表示出总人数和男生人数, 进而计算得到结果.

【详解】 解: 设女生人数为 x , 则男生人数为 $\frac{7}{8}x$,

总人数为 $x + \frac{7}{8}x = \frac{15}{8}x$,

因此表示女生的扇形圆心角为: $360^\circ \times \frac{x}{\frac{15}{8}x} = 360^\circ \times \frac{8}{15} = 192^\circ$.

17. 如图, 阴影部分面积是大正方形面积的 25%, 是圆面积的 $\frac{2}{3}$, 则圆面积是大正方形面积的_____ %.



【答案】 37.5

【解析】

【分析】 阴影部分面积为 S , 根据题意分别用含 S 的代数式表示出大正方形面积和圆面积, 再计算圆面积占大正方形面积的百分比即可.

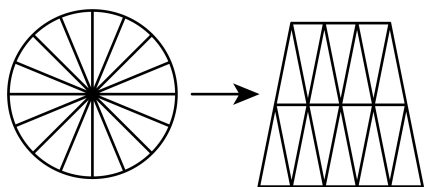
【详解】 解: 设阴影部分面积为 S

由阴影部分面积是大正方形面积的 25% 可知大正方形面积为 $S \div 25\% = 4S$

由阴影部分面积是圆面积的 $\frac{2}{3}$ 可知圆面积为 $S \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2}S$

即圆面积是大正方形面积的 $\frac{\frac{3}{2}S}{4S} = \frac{3}{8} = 37.5\%$

18. 如图，一个圆剪拼成一个近似梯形，这个梯形的周长是35.7厘米，则圆的面积是_____平方厘米（ π 取3.14）.



【答案】

78.5

【解析】

【详解】解：由图可知，梯形的周长由4段半径与 $\frac{1}{2}$ 圆的周长组成，

$$\text{故 } 4r + \frac{1}{2} \times 2\pi r = 35.7,$$

令 $\pi = 3.14$ ，解得 $r = 5$ ，

$\therefore$ 圆的面积为 $\pi r^2 = 3.14 \times 25 = 78.5$ （平方厘米）.

三、解答题（共8题，满分52分）

19. 化为最简整数比： $\frac{1}{5}\text{m} : 60\text{cm} : 0.8\text{dm}$.

【答案】

5:15:2

【解析】

【分析】先统一长度单位，再根据比的基本性质化简即可.

【详解】解： $\frac{1}{5}\text{m} : 60\text{cm} : 0.8\text{dm}$

$$= 20\text{cm} : 60\text{cm} : 8\text{cm}$$

$$= 20 : 60 : 8$$

$$= 5 : 15 : 2.$$

20. 求比例式中 x 的值： $(3-2x):4=6:5$.

【答案】 $x = -\frac{9}{10}$

【解析】

【分析】根据比例的基本性质：两内项之积等于两外项之积是解题的关键，将比例式转化为一元一次方程即可求解.

【详解】解： $(3-2x):4=6:5$

$$5(3-2x)=4 \times 6$$

$$15-10x=24$$

$$-10x=24-15$$

$$-10x=9$$

$$x=-\frac{9}{10}$$

21. 已知： $a:b=\frac{1}{3}:50\%$ ， $a:c=12.5:\frac{5}{4}$ ， 求最简整数比 $a:b:c$ 。

【答案】 10:15:1

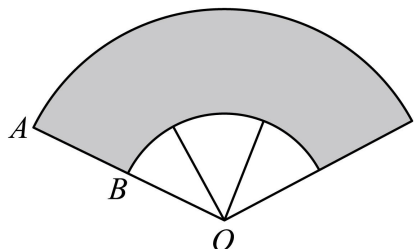
【解析】

【分析】 根据比的性质， 进行求解即可。

【详解】 解： $a:b=\frac{1}{3}:50\%=\frac{1}{3}:\frac{1}{2}=2:3=10:15$ ， $a:c=12.5:\frac{5}{4}=12.5:1.25=10:1$ ，

故 $a:b:c=10:15:1$ 。

22. 如图， 已知折扇的骨柄 OA 的长度为 30cm， 扇面部分宽度为 $AB=18\text{cm}$ ， 折扇展开的角度是 120° ， 求这把扇子完全展开后扇面部分（阴影部分）的周长（ π 取 3.14）。



【答案】 123.92cm

【解析】

【分析】 根据弧长的计算方法进行计算即可。

【详解】 解： 阴影部分的周长为 $\frac{120\pi \times 30}{180} + \frac{120\pi \times (30-18)}{180} + 18 \times 2$

$$= 28\pi + 36$$

$$= 123.92(\text{cm})$$

答： 阴影部分的周长为 123.92cm。

23. 甲、乙两人二月存款之比为 3:4， 三月甲又存了 300 元， 乙取出 100 元， 这时两人存款之比为 5:6， 那么甲、乙两人二月各存了多少钱？

【答案】

甲二月存了 3450 元，乙二月存了 4600 元.

【解析】

【分析】根据甲乙二月存款的比例设未知数，再根据三月的存款比例列出一元一次方程，利用比例的基本性质求解，得到未知数后计算出二人二月的存款数.

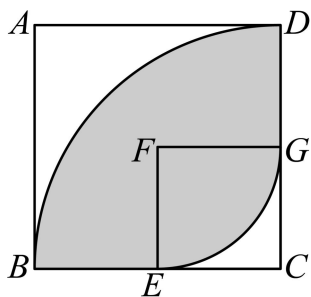
【详解】解：因为甲乙二月存钱之比为 3:4，
所以设甲二月存钱 $3x$ 元，则乙二月存钱 $4x$ 元，
由题意，三月甲存款为 $(3x+300)$ 元，乙存款为 $(4x-100)$ 元，
因为两人存款之比为 5:6，
所以 $6(3x+300) = 5(4x-100)$ ，

解得： $x = 1150$ ，

故 $3x = 3 \times 1150 = 3450$ ， $4x = 4 \times 1150 = 4600$ ；

答：甲二月存了 3450 元，乙二月存了 4600 元.

24. 如图所示，大正方形 $ABCD$ 的边长为 4cm，小正方形 $ECGF$ 的边长为 2cm，扇形 BCD 、扇形 EFG 的圆心分别为点 C 和点 F ，半径分别为 4cm 和 2cm，点 E 、点 G 分别在边 BC 和 CD 上. 求阴影部分的面积. (π 取 3.14)



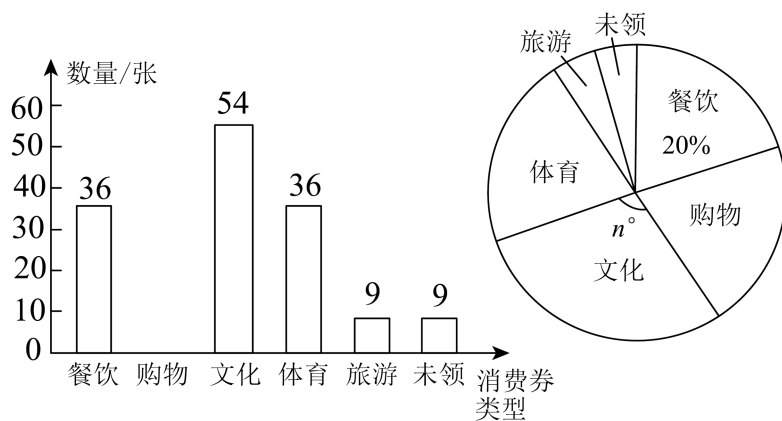
【答案】 11.7cm^2

【解析】

【分析】根据阴影部分的面积等于大扇形的面积减去小正方形的面积再加上小扇形的面积计算即可.

【详解】解：由图可知，阴影部分的面积 $= \frac{1}{4} \times 3.14 \times 4^2 - 2 \times 2 + \frac{1}{4} \times 3.14 \times 2^2 = 11.7$ (cm^2).

25. 某区总工会联合商家推出“畅享乐购，工会有礼”消费暖心活动，为居民发放包括餐饮、购物、文化、体育、旅游五类电子消费券，且每人只能领取一张消费券，为了解某单位职工领取消费券的情况，随机发放问卷进行调查，并根据收集的数据，将调查结果整理后，绘制成如图所示的不完整的统计图. 请根据图中提供的信息回答下列问题.



- (1) 参与本次调查的人数共 _____ 人，补全条形统计图；
- (2) 在扇形统计图中， $n =$ _____ ；
- (3) 若该单位有 2000 名职工，请估计该单位领取体育类消费券的职工有 _____ 名；
- (4) 此次活动中，小李领取了一张购物类消费券，单笔交易满 600 元立减 120 元（每次限用一张），某商场将一款耳机按进价提高 60% 后标价，小李购买该耳机时，恰逢商场促销，打九折后还使用了一张购物类消费券，小李实际支付现金 600 元，求该耳机的进价。

【答案】(1) 180；见解析；

(2) 108° ； (3) 400；

(4) 该耳机的进价为 500 元

【解析】

【分析】(1) 用领取餐饮类电子消费券的人数除以它所占的百分比得到调查的总人数，再计算出领取购物类电子消费券的人数，然后补全条形统计图；

(2) 用 360° 乘以领取文化类电子消费券的人数所占的百分比得到 n 的值；

(3) 用 2000 乘以领取体育类消费券的人数所占的百分比即可；

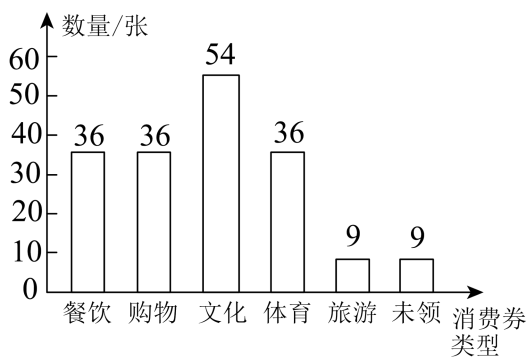
(4) 设该耳机的进价，按进价提高 60% 后标价，再打九折后价格为 $(1 + 60\%) \times 0.9x$ ，接着利用满 600 元立减 120 元得到方程，然后解方程即可。

【小问 1 详解】

解：参与本次调查的人数为 $36 \div 20\% = 180$ （人），

领取购物类电子消费券的人数为 $180 - 36 - 54 - 36 - 9 - 9 = 36$ （人），

补全条形统计图为：



【小问 2 详解】

解: $n = 360^\circ \times \frac{54}{180} = 108^\circ$;

【小问 3 详解】

解: $2000 \times \frac{36}{180} = 400$ (名),

所以估计该单位领取体育类消费券的职工有 400 名;

【小问 4 详解】

解: 设该耳机的进价为 x 元, 根据题意, 得

$$(1 + 60\%) \times 0.9x - 120 = 600$$

解得 $x = 500$

所以该耳机的进价为 500 元.

26. 拖拉机是一种现代农业常用的一种生产工具, 如图 1 所示, 为了在生产中提供更好的机动性能和可靠性, 拖拉机的两个前轮一般会小于两个后轮. 如图 2, 现有一辆拖拉机模型, 已知前轮直径是 24 厘米, 后轮直径是 60 厘米.



图1

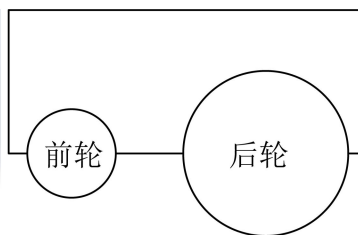


图2

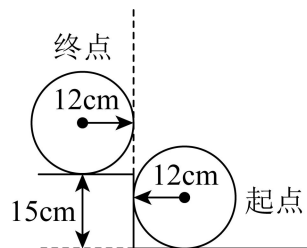


图3

- (1) 如果拖拉机模型向行驶 188.4 米, 那么它的一个后轮滚动了_____圈; (π 取 3.14)
- (2) 如果拖拉机模型的一个前轮和一个后轮一共滚动了 700 圈, 那么这辆拖拉机模型向行驶了多少米? (π 取 3.14)
- (3) 拖拉机前轮小的设计方便了拖拉机爬台阶, 如图 3 所示, 有一个高 15 厘米的台阶, 求拖拉机模型的前轮从贴着台阶开始, 到爬上台阶以后车轮完全经过台阶沿 (图 3 所示的起点和终点), 这一过程中前轮扫过的面积是多少平方厘米? (结果保留 π)

【答案】(1) 100 (2) 这辆拖拉机向前行驶了 376.8 米;

(3) 这一过程中前轮扫过的面积是 $(360 + 288\pi)$ 平方厘米

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长和面积的应用，关键注意数据的单位换算.

(1) 先计算后轮滚动一圈向前行驶了 188.4 厘米，据此计算即可求得答案;

(2) 先计算前后轮滚动圈数比为 $5:2$ ，得到前轮滚动 500 圈，据此计算即可求得答案;

(3) 画出图形，利用圆的面积公式和长方形的面积公式求解即可.

【小问 1 详解】

解：由题意得一个后轮滚动一圈向前行驶了 $3.14 \times 60 = 188.4$ 厘米，
则拖拉机模型向前行驶 188.4 米，那么它的一个后轮滚动了 100 圈，
故答案为：100;

【小问 2 详解】

解：前后轮滚动圈数比 $\frac{1}{24\pi} : \frac{1}{60\pi} = 5:2$

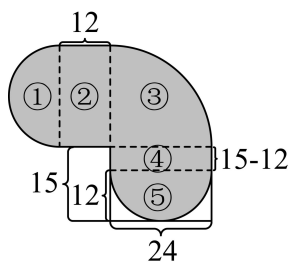
前轮滚动 500 圈，后轮滚动 200 圈.

$500 \times 0.24\pi = 120\pi = 376.8$ 米.

答：这辆拖拉机向前行驶了 376.8 米;

【小问 3 详解】

解：如图，这一过程中前轮扫过的面积是如图的阴影部分，



$$S_{\text{长4}} = 3 \times 24 = 72\text{cm}^2, \quad S_{\text{长2}} = 12 \times 24 = 288\text{cm}^2,$$

$$S_{\text{扇}} = \frac{90}{360} \pi \times 24^2 = 144\pi,$$

$$S_{\text{圆1+5}} = \pi \cdot 12^2 = 144\pi,$$

$\therefore$ 这一过程中前轮扫过的面积是 $(360 + 288\pi)$ 平方厘米

