

青浦区实验中学 2024 学年六年级第二学期数学期中测试卷

一、选择题（每小题 3 分）：

1. 下列调查中，适合采取抽查方式的是（ ）

- A. 了解某班学生的身体健康状况
B. 审核书稿中的错别字
C. 调查某篮球队队员的身高
D. 了解一批日光灯管的使用寿命

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查调查方式的选择. 根据数量少，范围窄或者有特殊意义的调查用普查，范围广或者具有破坏性的用抽样调查，据此进行判断即可.

【详解】解：A、了解某班学生的身体健康状况，适用普查，不符合题意；
B、审核书稿中的错别字，适用普查，不符合题意；
C、调查某篮球队队员的身高，适用普查，不符合题意；
D、了解一批日光灯管的使用寿命，适用抽查方式，符合题意；
故选 D.

2. 下列各数中，不能与 1 ， $\frac{1}{4}$ ， 2 组成比例的是（ ）

- A. 8
B. $\frac{1}{8}$
C. $\frac{1}{2}$
D. 4

【答案】D

【解析】

【分析】此题属于考查比例性质的运用：根据给出的数，先看它们能否写成等式，再进一步确定能否组成比例即可. 比例的性质：两个内项的积等于两个外项的积. 根据比例的性质，逐项进行验证后再选择.

【详解】解：A、因为 $1 \times 2 = \frac{1}{4} \times 8$ ，所以 $\frac{1}{4}$ ， 1 ， 2 ， 8 四个数能组成比例；
B、因为 $\frac{1}{8} \times 2 = \frac{1}{4} \times 1$ ，所以 $\frac{1}{4}$ ， 2 ， $\frac{1}{8}$ ， 1 四个数能组成比例；
C、因为 $\frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2} \times 1$ ，所以 $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{4}$ ， 2 ， 1 四个数能组成比例；
D、因为在 1 ， $\frac{1}{4}$ ， 2 ， 4 这四个数中，任何两个数的积都不等于其它两个数的积，所以不能组成比例；
故选：D.

3. 下面（ ）杯糖水最甜.

A.  糖 10 克，水 40 克

B.  糖 12 克，水 36 克



【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了求一个数是另一个数的百分之几（百分率问题），根据“含糖率=糖的质量÷糖水的质量×100%”，求出各杯糖水的含糖率，再比较大小，含糖率高的最甜.

【详解】 A. $10 \div (10 + 40) \times 100\%$

$$= 10 \div 50 \times 100\%$$

$$= 0.2 \times 100\%$$

$$= 20\%,$$

B. $12 \div (12 + 36) \times 100\%$

$$= 12 \div 48 \times 100\%$$

$$= 0.25 \times 100\%$$

$$= 25\%,$$

C. $5 \div (5 + 30) \times 100\%$

$$= 5 \div 35 \times 100\%$$

$$\approx 0.143 \times 100\%$$

$$= 14.3\%,$$

D. $15 \div (15 + 75) \times 100\%$

$$= 15 \div 90 \times 100\%$$

$$\approx 0.167 \times 100\%$$

$$= 16.7\%,$$

$$25\% > 20\% > 16.7\% > 14.3\%,$$

所以糖 12 克, 水 36 克的含糖率最高, 那么这杯糖水最甜,

故答案为: B.

4. 一个圆的半径从 3 厘米增加到 7 厘米, 则周长增加了 () 厘米

A. 4

B. 4π

C. 8

D. 8π

【答案】 D

【解析】

【分析】本题考查了圆的周长的计算，掌握圆的周长的计算是解题的关键．先计算半径为3cm和7cm的圆的周长，再求解它们的差即可．

【详解】解：当半径为3cm时，周长为： $2\pi r = 2 \times 3\pi = 6\pi$ （cm），

当半径为7cm时，周长为： $2\pi r = 2 \times 7\pi = 14\pi$ （cm）

所以：周长增加了 $14\pi - 6\pi = 8\pi$ （cm）．

故答案为：D．

5. 下列说法错误的是（ ）

- A. 周长相等的两个圆半径一定相等
- B. 圆周长与该圆半径的比值是定值
- C. 弧长相等的两条弧，所对的圆心角也一定相等
- D. 圆周率 π 的值与圆的大小无关

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查圆的相关概念，圆的周长，根据圆的周长，弧，圆心角，圆周率的概念和公式逐一进行判断即可．

【详解】解：A、周长相等的两个圆半径一定相等，说法正确，不符合题意；

B、圆周长与该圆半径的比值是定值，说法正确，不符合题意；

C、同圆或等圆中，弧长相等的两条弧，所对的圆心角也一定相等，原说法错误，不符合题意；

D、圆周率 π 的值与圆的大小无关，说法正确，不符合题意；

故选C．

6. 如果一个扇形的圆心角缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ ，半径扩大到原来的4倍，那么新的扇形面积与原扇形面积的比值为（ ）

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 8

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查扇形的面积，设原来的圆心角的度数为 α ，半径为 r ，根据扇形的面积公式，进行判断即可．

【详解】解：设原来的圆心角的度数为 α ，半径为 r ，

由题意，得：新的扇形面积为： $\frac{1}{2} \frac{a}{360} \pi \cdot (4r)^2 = \frac{1}{2} \frac{a}{360} \pi \cdot 16r^2 = 8 \cdot \frac{a}{360} \pi r^2$ ；

故新的扇形面积与原扇形面积的比值为 8；

故选 D.

二、填空题 (每小题 2 分):

7. 求比值：1 小时 20 分钟：1.2 小时=_____.

【答案】 $10:9$ 或 $\frac{10}{9}$

【解析】

【分析】 本题考查了求比值，先统一单位，把两个时间都转换成分钟来计算，需要化简比值即可.

【详解】 解：1 小时 20 分钟 = 60 分钟 + 20 分钟 = 80 分钟

1.2 小时 = 1.2×60 分钟 = 72 分钟

1 小时 20 分钟：1.2 小时 = $80:72 = 10:9$ ，

故答案为：10:9 .

8. 化成最简整数比： $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{8}$ =_____.

【答案】 12:8:3

【解析】

【分析】 本题考查求比的化简，根据比的基本性质，进行求解即可.

【详解】 解： $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2} \times 24\right) : \left(\frac{1}{3} \times 24\right) : \left(\frac{1}{8} \times 24\right) = 12:8:3$ ；

故答案为：12:8:3 .

9. 若 x 、 y 都不等于零，且 $5x=7y$ ，那么 $\frac{x}{y}$ =_____.

【答案】 $\frac{7}{5}$

【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 $5x=7y$ ，改写成成一个外项是 x ，一个内项是 y 的比例，则和 x 相乘的数 5 就作为比例的另一个外项，和 y 相乘的数 7 就作为比例的另一个内项，据此写出比例即可.

【详解】 解：因为 $5x=7y$ ，

所以 $x:y=7:5$. 即 $\frac{x}{y}=\frac{7}{5}$,

故答案为: $\frac{7}{5}$.

10. 在比例尺为 1: 50000 的地图上, 量得甲、乙两地的距离为 12 厘米, 则甲、乙两地的实际距离是_____千米.

【答案】 6

【解析】

【分析】 本题可根据比例线段进行求解.

【详解】 解: 因为在比例尺为 1:50000 的地图上甲, 乙两地的距离 12cm, 所以, 甲、乙的实际距离 x 满足 $12:x=1:50000$, 即 $x=12\times 50000=600000\text{cm}=6\text{km}$.

故答案为 6.

【点睛】 本题主要考查比例尺和比例线段的相关知识.

11. 实验中学六年级 (1) 班男女生人数之比为 5:7, 且男生比女生少 8 人, 则该班学生人数为_____人.

【答案】 48

【解析】

【分析】 本题考查比的应用, 根据题意, 用 8 除以男生比女生少的人数占全班人数的比例, 计算即可.

【详解】 解: $8\div\left(\frac{7}{5+7}-\frac{5}{5+7}\right)=48$ (人);

故答案为: 48.

12. 小海将 8000 元压岁钱存入银行, 年利率为 2.5%, 存期 3 年, 到期可获得利息_____元.

【答案】 600

【解析】

【分析】 本题考查百分数的应用, 根据利息等于本金乘以利率乘以期数, 进行计算即可.

【详解】 解: $8000\times 2.5\%\times 3=600$ (元);

故答案为: 600.

13. 小华要用圆规画一个周长是 25.12 厘米的圆, 则圆规两脚尖的距离应取_____厘米. (π 取 3.14)

【答案】 4

【解析】

【分析】 本题考查求圆的半径. 根据圆规两脚尖的距离为圆的半径, 根据周长公式进行求解即可.

【详解】 解: $25.12 \div 2 \div 3.14 = 4$ (厘米);

故答案为: 4.

14. 一条弧长 12 厘米, 且这条弧所对的圆心角是 108° , 那么这条弧所在圆的圆周长是_____厘米.

【答案】 40

【解析】

【分析】 本题考查求圆的周长, 根据弧长和圆周长之间的关系, 用 12 除以弧所对的圆心角所占周角的比例, 计算即可.

【详解】 解: $12 \div \frac{108^\circ}{360^\circ} = 40\text{cm}$;

故答案为: 40.

15. 小丽家闹钟的时针长 6 厘米, 那么经过 5 小时的时间, 时针扫过的面积为_____平方厘米. (结果保留 π)

【答案】 15π

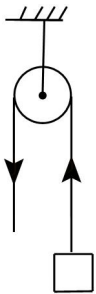
【解析】

【分析】 本题考查求扇形的面积, 求出时针走 5 个小时转过的圆心角的度数, 再根据扇形的面积公式进行计算即可.

【详解】 解: $\frac{5 \times 30^\circ \pi}{360^\circ} \times 6^2 = 15\pi$ 平方厘米;

故答案为: 15π .

16. 如图, 用一个半径为 5cm 的定滑轮拉动重物上升, 滑轮旋转了 108° , 假设绳索粗细不计, 且与滑轮之间没有滑动, 则重物上升了 _____ cm (结果保留 π).



【答案】 3π

【解析】

【分析】 本题主要考查了弧长的计算及生活中的旋转现象, 熟知弧长的计算公式是解题的关键. 根据弧长的公式进行计算即可.

【详解】解：由题知，

$$\text{因为 } \frac{108 \cdot \pi \cdot 5}{180} = 3\pi(\text{cm}),$$

所以重物上升了 $3\pi\text{cm}$ 。

故答案为： 3π 。

17. 大小两个圆重叠在一起，重叠部分面积占小圆面积的 $\frac{1}{2}$ ，占大圆面积的 $\frac{9}{50}$ ，那么小圆与大圆的半径之比是_____。

【答案】 3:5

【解析】

【分析】 本题考查圆的面积，设重叠部分的面积为 1，求出小圆和大圆的面积，根据圆的面积比等于半径的平方比，进行求解即可。

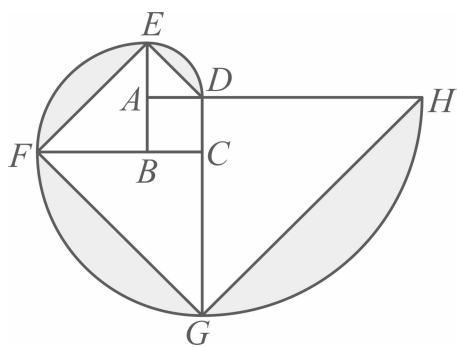
【详解】 解：设两个圆重叠的部分的面积为 1，小圆的面积为： $1 \div \frac{1}{2} = 2$ ，大圆的面积为： $1 \div \frac{9}{50} = \frac{50}{9}$ ，

$\therefore$ 两个圆的面积比为： $2 : \frac{50}{9} = 9 : 25$ ，

$\therefore$ 小圆与大圆的半径之比是 3:5；

故答案为： 3:5。

18. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长是 1 厘米，分别以正方形的四个顶点为圆心画扇形（如图所示），则阴影部分面积之和是_____平方厘米（结果保留 π ）



【答案】 $\left(\frac{15}{2}\pi - 15\right)$

【解析】

【分析】 本题考查求阴影部分的面积，用各自阴影部分所在的扇形面积减去直角三角形的面积，再相加即可得出结果。

【详解】 解： $\because$ 正方形 $ABCD$ 的边长是 1 厘米，

$\therefore AB = AD = CD = BC = 1\text{cm}$ ，

由题意，得：

$$AE = AD = 1\text{cm}, BF = BE = AB + AE = 2\text{cm}, CF = CG = BC + BF = 3\text{cm}, DG = DH = CD + CG = 4\text{cm}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{阴影部分面积之和为: } & \frac{1}{4}\pi \times 1^2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 1 + \frac{1}{4}\pi \times 2^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 + \frac{1}{4}\pi \times 3^2 - \frac{1}{2} \times 3 \times 3 + \frac{1}{4}\pi \times 4^2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \\ &= \frac{1}{4}\pi - \frac{1}{2} + \pi - 2 + \frac{9}{4}\pi - \frac{9}{2} + 4\pi - 8 \\ &= \frac{15}{2}\pi - 15 \quad (\text{平方厘米}); \end{aligned}$$

$$\text{故答案为: } \left(\frac{15}{2}\pi - 15 \right).$$

三、解答题 (19 题 8 分, 20 题 10 分, 21 题 4 分, 22、23、24、26 每题 6 分, 25 题 12 分):

19. 求 x 的值:

$$(1) \quad 6:1\frac{1}{5} = x:50\%$$

$$(2) \quad \frac{2x}{3} = \frac{x+1}{4}$$

$$\text{【答案】} (1) \quad x = \frac{5}{2}$$

$$(2) \quad x = \frac{3}{5}$$

【解析】

【分析】 本题考查了解比例方程,

(1) 根据比例的性质, 内项之积等于外项之积, 即可解方程;

(2) 根据比例的性质, 通过交叉相乘消去分母, 即可求解.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } 6:1\frac{1}{5} = x:50\%$$

$$6:\frac{6}{5} = x:\frac{1}{2}$$

$$\frac{6}{5}x = 6 \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{6}{5}x = 3$$

$$\frac{6}{5}x \div \frac{6}{5} = 3 \div \frac{6}{5}$$

$$x = \frac{5}{2};$$

【小问 2 详解】

$$\frac{2x}{3} = \frac{x+1}{4}$$

$$2x \times 4 = 3 \times (x+1)$$

$$8x = 3x + 3$$

$$8x - 3x = 3x + 3 - 3x$$

$$5x = 3$$

$$x = \frac{3}{5}.$$

20. (1) 已知 $x:y=3:4$, $y:z=6:7$, 求 $x:y:z$.

(2) 已知 $x:y=\frac{2}{3}:\frac{1}{2}$, $y:z=0.2:80\%$, 求 $x:y:z$.

【答案】(1) 9:12:14; (2) 4:3:12,

【解析】

【分析】本题考查了比的基本性质的灵活运用. 解决此题关键是根据比的性质把两个比中 y 的份数转化成一样多, 进而再写出 x 、 y 和 z 的比即可.

(1) 根据比的性质, 把 $x:y$ 的前项和后项同时乘 3 变成 9:12, 把 $y:z$ 的前项和后项同时乘 2 变成 12:14, 两个比中的 y 都是 12 份的数, 进而再写出 $x:y:z$ 即可;

(2) 根据比的性质, 把 $x:y$ 的前项和后项同时乘 6 变成 4:3, 把 $y:z$ 的前项和后项同时乘 15 变成 3:12, 两个比中的 y 都是 3 份的数, 进而再写出 $x:y:z$ 即可.

【详解】解: (1) 因为 $x:y=3:4=9:12$,

$$y:z=6:7=12:14,$$

所以 $x:y:z=9:12:14$.

(2) 因为 $x:y=\frac{2}{3}:\frac{1}{2}=4:3$,

$$y:z=0.2:80\%=0.2:0.8=1:4=3:12,$$

所以 $x:y:z=4:3:12$.

21. 某日, 六年级 (2) 班有 47 人到校上课, 另有 2 人病假, 1 人事假, 那么这一天六年级 (2) 班的学生出勤率是多少?

【答案】 94%

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的应用，正确列出运算式子是解题关键.

利用到校上课的人数除以该班学生的总人数即可得.

【详解】 解：这一天该班的学生的出勤率是 $47 \div (47 + 1 + 2) = 94\%$,

答：这一天六年级（2）班的学生出勤率是 94%.

22. 用比例的知识解决问题：一支粗细均匀的蜡烛长 12 厘米，点燃 10 分钟后缩短 6 厘米，按照这样的燃烧速度，再经过 2 分钟，蜡烛还剩多少厘米？

【答案】 4.8 厘米.

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例的应用，解答此题的关键是明白：两个量的商一定，则这两个量成正比，据此列比例求解即可.

由题意可知：蜡烛每分钟燃烧的长度一定，则燃烧长度与燃烧的时间成正比，据此即可列比例求解.

【详解】 解：设再经过 2 分钟，又缩短 x 厘米，

$$10:6 = 2:x$$

解得 $x = 1.2$,

蜡烛还剩长度为 $12 - 6 - 1.2 = 4.8$ （厘米）

答：蜡烛还剩 4.8 厘米.

23. 某商店以每件 300 元的价格购进 100 件羽绒服，再以每件盈利 40% 的价格进行销售. 当卖掉 60 件后，天气逐渐回暖，出现了滞销. 此时商店为了尽快卖掉剩余的羽绒服，决定打六折销售，直至全部售完.

(1) 求打折后每件羽绒服的售价；

(2) 当全部售完后，这批羽绒服的盈利率是多少？

【答案】 (1) 252 元

(2) 17.6%

【解析】

【分析】 本题主要考查了打折问题和盈利率问题，解题的关键是准确掌握打折公式和盈利率公式.

(1) 根据打折公式即可求得答案；

(2) 根据盈利率公式即可求得答案.

【小问 1 详解】

解: $300 \times (1 + 40\%) = 420$ (元)

$420 \times 0.6 = 252$ (元)

所以, 打折后每件羽绒服的售价为 252 元.

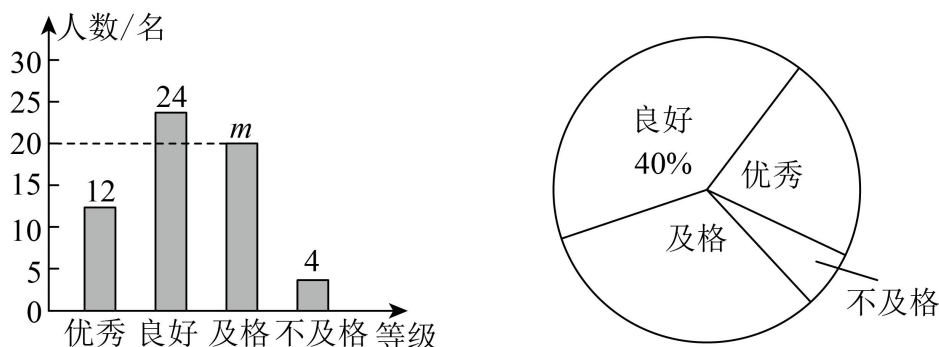
【小问 2 详解】

解: $\frac{420 \times 60 + 252 \times 40 - 300 \times 100}{300 \times 100} \times 100\% = 17.6\%$

所以, 当全部售完后, 这批羽绒服的盈利率是 17.6%.

24. 2024 年 10 月教育部办公厅下发了《关于进一步加强中小学规范汉字书写教育的通知》(教语用厅[2024]1 号), 某校为落实这一通知, 组织开展了汉字书写大赛, 同学们踊跃参加, 王老师随机调查了部分参加汉字书写大赛的学生成绩, 成绩由分数转化为优秀、良好、及格、不及格四个等级, 并将调查结果绘制成如下两幅统计图.

请根据已知信息, 解答下列问题:



- (1) 条形统计图中 $m =$ _____.
- (2) 扇形统计图中, 表示“不及格”的扇形的圆心角度数为 _____ 度.
- (3) 若该校共有 240 名同学参加了汉字书写大赛, 请你估计该校成绩优秀的学生人数.

【答案】(1) 20 (2) 24

- (3) 估计该校成绩优秀的学生有 48 人

【解析】

【分析】本题考查条形图和扇形图的综合应用, 从统计图中有效的获取信息, 是解题的关键:

- (1) 用良好的人数除以所占的比例求出总人数, 再利用总人数减去其他的人数求出 m 的值即可;
- (2) 用 360 度乘以不及格人数所占的比例, 计算即可;
- (3) 利用样本估计总体的思想进行求解即可.

【小问 1 详解】

解: $24 \div 40\% = 60$ (人);

$$m = 60 - 12 - 24 - 4 = 20;$$

故答案为：20；

【小问 2 详解】

$$360 \text{按} \frac{4}{60} = 24 ;$$

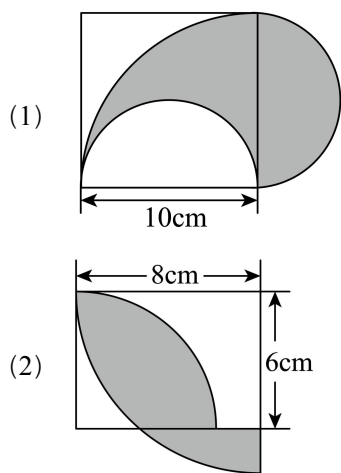
故答案为：24；

【小问 3 详解】

$$240 \times \frac{12}{60} = 48 \text{ (人)};$$

答：估计该校成绩优秀的学生有 48 人.

25. 求下列阴影部分的周长和面积（结果保留 π ）；



【答案】(1) $15\pi \text{ cm}$, $25\pi \text{ cm}^2$

(2) $7\pi + 4(\text{cm})$, $50\pi - 96(\text{cm}^2)$

【解析】

【分析】 本题考查求阴影部分的面积，熟练掌握分割法求阴影部分的面积，是解题的关键：

(1) 观察可知，阴影部分的周长为两个半圆和一个扇形的弧长之和，面积为以正方形的边长为半径的扇形的面积，进行计算即可；

(2) 阴影部分的周长等于两个扇形的弧长加上两条线段的长，面积为小扇形的面积减去矩形与大扇形的面积差，加上大扇形的面积减去矩形与小扇形的面积差，进行计算即可.

【小问 1 详解】

$$\text{解：阴影部分的周长为：} \frac{1}{2} \times 10\pi + \frac{1}{2} \times 10\pi + \frac{1}{4} \times 2 \times 10\pi = 15\pi \text{ cm} ;$$

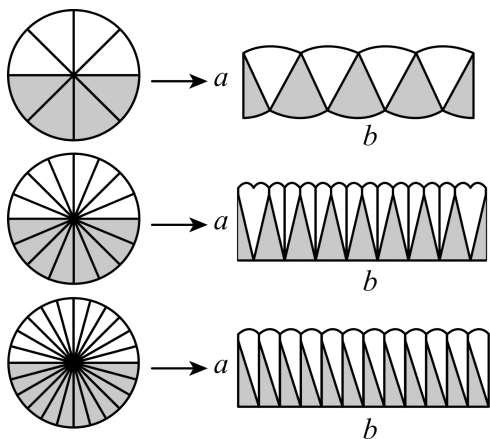
$$\text{面积为：} \frac{1}{4} \times 10 \times 10\pi = 25\pi \text{ cm}^2 ;$$

【小问 2 详解】

阴影部分的周长为: $\frac{1}{4} \times 2 \times 8\pi + \frac{1}{4} \times 2 \times 6\pi + 2 \times (8-6) = 7\pi + 4 \text{ (cm)}$;

$$\begin{aligned} \text{面积为: } & \frac{1}{4}\pi \times 6^2 - \left(8 \times 6 - \frac{1}{4}\pi \times 8^2\right) + \frac{1}{4}\pi \times 8^2 - \left(8 \times 6 - \frac{1}{4}\pi \times 6^2\right) \\ &= \frac{1}{2}\pi \times 6^2 + \frac{1}{2}\pi \times 8^2 - 2 \times (8 \times 6) \\ &= 18\pi + 32\pi - 96 \\ &= 50\pi - 96 \text{ (cm}^2\text{)}. \end{aligned}$$

26. 你还记得圆的面积公式推导过程吗? 我们把圆等分成若干份, 可以发现把圆等分的份数越多, 拼成的图形就越接近于一个长方形, 这个长方形的面积也就越接近于圆的面积, 故就由长方形的面积公式推导出圆的面积公式.



(1) 如图, 近似长方形的一边 a 的长度相当于圆的_____; 另一边 b 的长度相当于圆的_____;

(2) 当 $a = 6\text{cm}$ 时, 则这个圆的周长为_____, 面积为_____。(结果保留 π)

(3) 若将一个圆等分成 12 份, 其中一个扇形的周长是 $\left(\frac{1}{3}\pi + 4\right)\text{cm}$, 求这个圆的面积是多少平方厘米?
(结果保留 π)

【答案】(1) 半径长, 周长的一半

(2) $12\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$

(3) $4\pi\text{cm}^2$

【解析】

【分析】本题考查圆的周长和面积, 解题的关键是得到长方形的长为圆的周长的一半, 宽为圆的半径长.

- (1) 根据图形易得长方形的长为圆的周长的一半，宽为圆的半径长，进行作答即可；
- (2) 根据圆的周长和面积公式进行计算即可；
- (3) 根据扇形的周长等于 2 条半径的长加上弧长，求出半径，再根据面积公式进行计算即可.

【小问 1 详解】

解：由题可知： a 的长度相当于圆的半径长， b 的长度相当于圆的周长的一半；

故答案为：半径长，周长的一半；

【小问 2 详解】

解：当 $a = 6\text{cm}$ 时，即圆的半径为 6cm ，

$\therefore$ 圆的周长为： $2 \times 6\pi = 12\pi\text{cm}$ ，圆的面积为： $6^2 \times \pi = 36\pi\text{cm}^2$ ，

故答案为： $12\pi\text{cm}$ ， $36\pi\text{cm}^2$ ；

【小问 3 详解】

解：设圆的半径为 $r\text{cm}$ ，由题意，得： $2r + \frac{1}{12} \times 2\pi r = \frac{1}{3}\pi + 4$ ，

$\therefore r = 2$ ，

$\therefore$ 圆的面积是 $\pi r^2 = 4\pi\text{cm}^2$.