

2024 学年第二学期六年级期中考试数学科目

(练习时间 90 分钟，满分 100 分)

注意：本次练习不可以使用科学计算器.

一、单选题 (本大题共 6 题，每题 2 分，满分 12 分)

1. 我国文化博大精深，下面的几个成语中，() 表示的百分数最大.

- A. 百战百胜 B. 十拿九稳 C. 百里挑一 D. 一举两得

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查百分数的意义，明确各项成语表示的百分数是解题的关键. 根据百分数的意义，分别用百分数表示出各项的成语，然后再对比即可.

【详解】解：A. 百战百胜：100%；B. 十拿九稳：90%；C. 百里挑一：1%；D. 一举两得：200%；
因为 $200% > 100% > 90% > 1%$ ，
所以一举两得表示的百分数最大.

故选：D.

2. 有一个半圆形，半径为 r ，则它的周长是 ()

- A. πr B. $\pi r + 2r$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $2r$

【答案】B

【解析】

【分析】半圆的周长=圆周长的一半+直径.

【详解】 $C = \pi r + 2r$.

故选 B.

【点睛】本题主要考查圆的周长公式，熟记圆的周长公式是解题关键.

3. 下列事件中，属于确定事件的是 ()

- A. 364 人中有 2 人的生日相同
B. 在地球上，从地面往上抛出的篮球会落下
C. 小华骑车去超市，经过某个十字路口时遇到红灯
D. 掷一颗质地均匀的骰子，点数小于 6

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了随机事件及概率的意义，事先能肯定它一定会发生的事件称为必然事件，事先能肯定它一定不会发生的事件称为不可能事件，必然事件和不可能事件都是确定的．利用随机事件及概率的意义进行逐一判断即可确定答案．

【详解】解：A、364 人中有 2 人的生日相同是随机事件，故本选项不符合题意；
B、在地球上，从地面往上抛出的篮球会落下是确定事件，故本选项符合题意；
C、小华骑车去超市，经过某个十字路口时遇到红灯是随机事件，故本选项不符合题意；
D、掷一颗质地均匀的骰子，点数小于 6 是随机事件，故本选项不符合题意；
故选：B．

4. 下列调查中，应当采用全面调查方式的是（ ）

- A. 调查市场上牛奶的质量情况
- B. 在某市调查中央电视台春节联欢晚会的收视率
- C. 了解六年级（2）班学生的视力情况
- D. 了解一批圆珠笔笔芯的使用寿命

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了调查方式的选择，在要求精确、难度相对不大，实验无破坏性的情况下应选择普查方式，当考查的对象很多或考查会给被调查对象带来损伤破坏，以及考查经费和时间都非常有限时，普查就受到限制，这时就应选择抽样调查，据此求解即可．

【详解】解：A、调查市场上牛奶的质量情况，范围广，数量中，不易调查，应采用抽样调查，不符合题意；
B、在某市调查中央电视台春节联欢晚会的收视率，范围广，数人数众多，不易调查，应采用抽样调查，不符合题意；
C、了解六年级（2）班学生的视力情况，范围小，人数不多，应采用全面调查，符合题意；
D、了解一批圆珠笔笔芯的使用寿命，具有破坏性，应采用抽样调查，不符合题意；
故选：C．

5. 把一张圆形纸片剪去一个圆心角是 54° 的扇形，则余下部分是原来整个圆的（ ）

- A. $\frac{3}{20}$
- B. $\frac{17}{20}$
- C. $\frac{3}{17}$
- D. $\frac{14}{17}$

【答案】B

【解析】

【分析】用剩余角的度数除以 360 度即可求出．

【详解】解：余下部分是原来整个圆的： $\frac{360-54}{360}=\frac{17}{20}$ ，

故选：B.

【点睛】此题考查了圆心角，解题的关键是熟悉圆周角和圆心角的度数.

6. 下列结论中正确的是（ ）

- A. 两条弧的长度相等，那么所在圆半径相等
- B. 两条弧能够重合，那么所在圆半径相等
- C. 半径相等的两个扇形的面积相等
- D. 两个扇形的圆心角相等，那么它们的面积相等

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了弧长计算公式，扇形面积计算公式，等弧的定义，根据弧长计算公式可判断 A，根据等弧的定义可判断 B，根据扇形面积计算公式可判断 C、D.

【详解】解：A、两条弧的长度相等，那么所在圆半径不一定相等，原说法错误，不符合题意；
B、两条弧能够重合，那么所在圆半径相等，原说法正确，符合题意；
C、半径相等的两个扇形的面积不一定相等，还与圆心角度数有关，原说法错误，不符合题意；
D、两个扇形的圆心角相等，那么它们的面积不一定相等，还有半径有关，原说法错误，不符合题意；
故选：B.

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分）

7. 求比值：0.2 千克：120 克=_____.

【答案】 $\frac{5}{3}$

【解析】

【分析】先进行单位换算将单位化统一，然后进行比的运算即可.

【详解】0.2 千克=200 克，

$$200:120=5:3=\frac{5}{3},$$

故答案为： $\frac{5}{3}$.

【点睛】本题考查了化简比和求比值，熟练掌握化简比的方法是解题的关键.

8. 在小天才儿童电话手表里，有一种精密的电子元件，它的实际长度是 0.3 毫米，画在图纸上是 3 厘米，平面图的比例尺是_____.

【答案】100:1

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例尺的应用，根据比例尺是图上距离与实际距离的比值进行求解即可.

【详解】 解：3 厘米 = 30 毫米，

$$30:0.3=100:1,$$

∴ 比例尺为 100:1,

故答案为：100:1.

9. 一批玉米种子，发芽粒数与没有发芽粒数的比是 4:1，这批种子的发芽率是_____.

【答案】 80%

【解析】

【分析】 此题考查了百分数的应用. 根据发芽粒数与没有发芽粒数的比是 4:1 列式计算即可.

【详解】 解：由题意可得， $\frac{4}{4+1} \times 100\% = 80\%$ ，

即这批种子的发芽率是 80%，

故答案为：80%

10. 建筑工人以水泥：沙子：石子 = 2:5:3 的质量比，配制一种混凝土. 配制 400kg 这种混凝土，需要水泥_____ kg.

【答案】 80

【解析】

【分析】 本题考查了比的应用，掌握知识点的应用是解题的关键.

根据水泥：沙子：石子 = 2:5:3 的质量比，用总数除以总份数即求出一份是多少，再用一份的数量乘水泥占的份数即可求解.

【详解】 解：∵ 水泥：沙子：石子 = 2:5:3，

$$\therefore \text{一份是 } \frac{400}{2+5+3} = 40(\text{kg}),$$

$$\therefore \text{水泥 } 2 \times 40 = 80(\text{kg}),$$

故答案为：80.

11. 某商场一月份的销售额为 a 万元，二月份销售额增长了 5.6%，预计三月份销售额的增长率在二月份的增长率基础上将提高两个百分点，求三月份的销售额预计_____万元. (只需列式，不需计算化简)

【答案】 $(1+5.6\%)(1+2\%)a$

【解析】

【分析】此题考查了百分数乘法应用题，解题的关键要先找准单位“1”，再据题中的数量关系列式。

先将一月份的销售额当作单位“1”，求出二月份的销售额占一月份的 $1+5.6\%$ ，然后用 a 乘 $(1+5.6\%)$ 求出二月份的销售额；再把二月份的销售额看作单位“1”，求出三月份的销售额占二月份的 $1+2\%$ ，然后用二月份的销售额乘 $(1+2\%)$ 求出三月份的销售额即可。

【详解】解：由题意得，三月份的销售额预计 $(1+5.6\%)(1+2\%)a$ 万元，

故答案为： $(1+5.6\%)(1+2\%)a$ 。

12. 桌上有6个同样型号的杯子，其中1杯白糖水、2杯盐水、3杯矿泉水。从这6杯中随机抽取1杯，在下列事件中，发生的可能性最大的是_____。（填序号）

①取到盐水；②取到白糖水；③取到矿泉水；④没有取到盐水；⑤没有取到白糖水；⑥没有取到矿泉水

【答案】⑤

【解析】

【分析】本题主要考查了简单的概率计算，根据概率计算公式分别求出对应的6个事件发生的概率，比较即可得到答案。

【详解】解：取到盐水的概率为 $\frac{2}{1+2+3}=\frac{1}{3}$ ，取到白糖水的概率为 $\frac{1}{1+2+3}=\frac{1}{6}$ ，取到矿泉水的概率为 $\frac{3}{1+2+3}=\frac{1}{2}$ ，没有取到盐水的概率为 $\frac{1+3}{1+2+3}=\frac{2}{3}$ ；没有取到白糖水的概率 $\frac{2+3}{1+2+3}=\frac{5}{6}$ ，没有取到矿泉水 $\frac{1+2}{1+2+3}=\frac{1}{2}$ ，

∴没有取到白糖水的概率最大，即可能性最大，

故答案为：⑤。

13. 某班级一次考试的成绩如下：得“A”的有16人，得“B”的有13人，得“C”的有9人，得“D”的有2人。乐乐想根据数据绘制一个扇形统计图，有以下步骤：①用 360° 乘相应的百分比，求出各部分扇形圆心角的度数；②用圆规画一个大小适当的圆表示全班人数，根据各扇形的圆心角度数在这个圆中画出相应的扇形；③求出全班人数，再分别求出各等级的人数占全班人数的百分比；④标上名称和百分比。正确绘制顺序是_____。（填序号）

【答案】③①②④

【解析】

【分析】本题主要考查了绘制扇形统计图的顺序，第一步应该求出班级总人数，进而求出A、B、C、D各部分的百分比，再求出对应的圆心角度数，再画出扇形统计图并标上对应的数据，据此可得答案。

【详解】解：由题意得，正确的绘制顺序为③①②④，

故答案为：③①②④.

14. 已知半径长为 6 厘米的圆的面积和半径长为 12 厘米的扇形的面积相等, 那么这个扇形的弧长是_____厘米.

【答案】 6π

【解析】

【分析】 本题考查圆的面积和扇形的面积, 掌握圆的面积公式和扇形的面积公式, 是解题的关键, 设这个扇形的弧长为 x 厘米, 根据题意, 列出方程进行求解即可.

【详解】 解: 设这个扇形的弧长为 x 厘米, 由题意得,

$$\pi \times 6^2 = \frac{1}{2}x \cdot 12,$$

解得 $x = 6\pi$.

故答案为: 6π .

15. 已知一个圆形喷水池的半径是 3 米, 沿它的外侧铺一条 1 米宽的小路, 那么这条小路的面积等于_____平方米 (结果保留 π).

【答案】 7π

【解析】

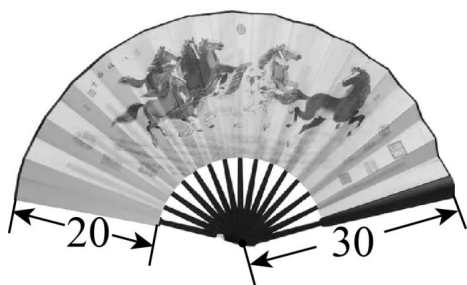
【分析】 根据题意可列式 $\pi \cdot (3+1)^2 - \pi \cdot 3^2$, 求解即可.

【详解】 解: $\pi \cdot (3+1)^2 - \pi \cdot 3^2 = 7\pi$ (平方米),

故答案为: 7π .

【点睛】 本题考查圆环的面积, 掌握圆的面积公式是解题的关键.

16. 如图: 一把折扇的骨架长是 30 厘米, 扇面宽为 20 厘米, 完全展开时圆心角为 135° , 扇面的面积为_____平方厘米.



【答案】 300π

【解析】

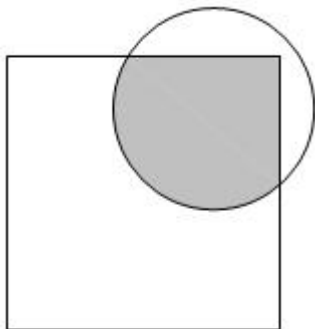
【分析】 根据扇形面积公式计算.

【详解】解：扇面的面积为 $\frac{135\pi \times 30^2}{360} - \frac{135\pi \times 10^2}{360} = 300\pi$ （平方厘米），

故答案为： 300π .

【点睛】此题考查了扇形面积的计算公式，熟记公式是解题的关键.

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】根据圆的面积与阴影部分面积的关系，大正方形面积与阴影部分面积的关系得到圆的面积：大正方形的面积 = 3 : 8，由此即可得到答案.

【详解】解：因为阴影部分面积是大正方形面积的 25%，

所以大正方形面积是阴影部分面积的 4 倍，

因为阴影部分面积是圆面积的 $\frac{2}{3}$ ，

所以圆的面积是阴影部分面积的 $\frac{3}{2}$ 倍，

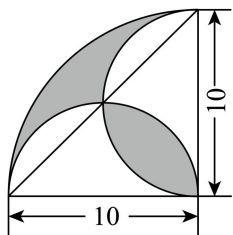
所以圆的面积：大正方形的面积 = $\frac{3}{2} : 4 = 3 : 8$ ，

所以圆的面积是大正方形面积的 37.5%，

故答案为： 37.5 .

【点睛】本题主要考查了百分数的应用，正确求出圆的面积：大正方形的面积 = $\frac{3}{2} : 4 = 3 : 8$ 是解题的关键.

18. 图中两块阴影部分的面积之和为_____平方厘米（结果保留 π ，单位：厘米）.



【答案】 $(25\pi - 50)$

【解析】

【分析】 本题主要考查了求阴影部分面积，观察图形可知阴影部分的面积等于四分之一圆的面积减去直角边长为 10 厘米的等腰直角三角形的面积，据此列式求解即可.

【详解】 解: $\frac{\pi \times 10 \times 10}{4} - \frac{1}{2} \times 10 \times 10$

$= (25\pi - 50)$ 平方厘米,

故答案为: $(25\pi - 50)$.

三、计算题 (本大题共 2 题, 第 19 题 10 分, 第 20 题 5 分, 满分 15 分)

19. 求下列各式中的 x 的值.

(1) $\frac{5}{2} : \frac{4}{5} = x : 2$;

(2) $5 : (x - 1) = 1\frac{2}{5} : 15\%$.

【答案】 (1) $x = \frac{25}{4}$

(2) $x = \frac{43}{28}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解比例方程，熟知解比例方程的方法是解题的关键.

(1) 根据两内项之积等于两外项之积得到关于 x 的方程，解方程即可得到答案;

(2) 根据两内项之积等于两外项之积得到关于 x 的方程，解方程即可得到答案.

【小问 1 详解】

解: $\because \frac{5}{2} : \frac{4}{5} = x : 2$,

$\therefore \frac{4}{5}x = 2 \times \frac{5}{2}$,

$\therefore \frac{4}{5}x = 5$,

$\therefore x = \frac{25}{4}$;

【小问 2 详解】

解: $\because 5 : (x - 1) = 1\frac{2}{5} : 15\%$,

$$\therefore \frac{7}{5}(x-1) = 5 \times 15\%,$$

$$\therefore x-1 = \frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{15}{28},$$

$$\therefore x = \frac{43}{28}.$$

20. 已知 $x:y = \frac{7}{5}:\frac{7}{3}$, $y:z = 0.7:0.2$, 求最简整数比 $x:y:z$.

【答案】 $x:y:z = 21:35:10$.

【解析】

【分析】 本题主要考查了比的化简和最简整数比，由比的性质即可求解，掌握比的性质是解题的关键.

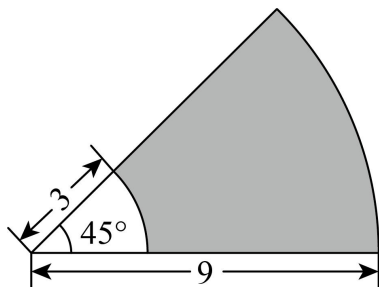
【详解】 解： $\because x:y = \frac{7}{5}:\frac{7}{3}$, $y:z = 0.7:0.2$,

$$\therefore x:y = \left(\frac{7}{5} \times 15\right) : \left(\frac{7}{3} \times 15\right) = 21:35, \quad y:z = (0.7 \times 50) : (0.2 \times 50) = 35:10,$$

$$\therefore x:y:z = 21:35:10.$$

四、解答题 (本大题共 7 题, 满分 49 分)

21. 求图中阴影部分的周长 (结果保留 π , 单位: 厘米).



【答案】 $(3\pi + 12)$ 厘米

【解析】

【分析】 本题考查了求阴影部分的周长，圆的周长公式，掌握知识点的应用是解题的关键.

根据题意列出算式 $\frac{2 \times \pi \times 3 \times 45}{360} + \frac{2 \times \pi \times 9 \times 45}{360} + 2 \times (9 - 3)$ 即可求解.

【详解】 解： 阴影部分的周长为， $\frac{2 \times \pi \times 3 \times 45}{360} + \frac{2 \times \pi \times 9 \times 45}{360} + 2 \times (9 - 3)$

$$= \frac{3}{4}\pi + \frac{9}{4}\pi + 12$$

$$= 3\pi + 12 \text{ (厘米)}$$

22. 某校六年级有学生 50 人，据统计，第一学期的近视率为 40%，第二学期又有 4 人近视戴上了眼镜，现

在六年级学生的近视率是百分之几?

【答案】 48%

【解析】

【分析】 本题考查百分数的应用，将六年级总人数看作单位“1”，总人数×第一学期近视率=第一学期近视人数，根据近视率=近视人数÷总人数×100%，求出第二学期近视率。解题的关键是掌握：求一个数的百分之几是多少用乘法、求一个数是另一个数的百分之几用除法（百分率问题）。

【详解】 解： $50 \times 40\% = 50 \times 0.4 = 20$ （人），

$$(20 + 4) \div 50 \times 100\%$$

$$= 24 \div 50 \times 100\%$$

$$= 0.48 \times 100\%$$

$$= 48\%,$$

答：现在六年级学生的近视率是48%。

23. 小华的爸爸存入100000元准备三年后取出。如果小华的爸爸选择定期存款三年，年利率为2.5%，那么到期可以从银行取回多少元？

【答案】 到期后可以从银行取回107500元。

【解析】

【分析】 本题考查了利率问题，掌握本金、利率、存期和利息之间的关系是解题的关键。根据“本息=本金+本金×年利率×时间”进行计算即可。

【详解】 解： $100000 + 100000 \times 2.5\% \times 3$

$$= 100000 + 7500$$

$$= 107500 \text{（元）}$$

答：到期后可以从银行取回107500元。

24. 由于过季清仓等原因，商家打算对某件衬衫进行降价出售，以每件176元的售价卖出，售后发现亏损了20%，这件衬衫的成本是多少元？

【答案】 这件衬衫的成本是220元

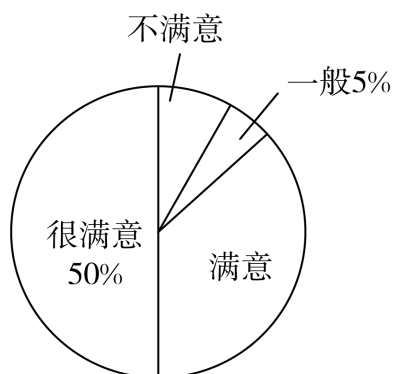
【解析】

【分析】 本题主要考查了百分数的实际应用，根据题意可得176是成本价 $(1 - 20\%)$ ，据此列式求解即可。

【详解】 解： $176 \div (1 - 20\%) = 220$ 元，

答：这件衬衫的成本是220元。

25. 某校随机抽取 60 名学生，统计了他们对于校园环境的满意度，并将调查结果绘制成扇形图。在扇形图中，“满意”扇形的圆心角为 120° 。



- (1) 本次随机调查中，选择“不满意”的有多少人？
- (2) 本次随机调查中，选择“很满意”的人数比选择“满意”的人数多百分之几？
- (3) 该校共有 1800 名学生，请根据上述信息，估计全校选择“很满意”和“满意”的共有多少人？

【答案】 (1) 7 人 (2) 50%

(3) 1500 人

【解析】

【分析】 本题主要考查了扇形统计图，用样本估计总体，正确读懂统计图是解题的关键。

- (1) 先求出选择“不满意”的人数占比，再根据总人数为 60 人，计算求解即可；
- (2) 分别计算出选择“很满意”和选择“满意”的人数，再求出选择“很满意”的人数比选择“满意”的人数多的百分比即可；
- (3) 用 1800 乘以样本中选择“很满意”和“满意”的人数占比和即可得到答案。

【小问 1 详解】

$$\text{解： } 60 \times \left(1 - 50\% - \frac{120^\circ}{360^\circ} - 5\% \right) = 7 \text{ 人，}$$

答：，选择“不满意”的有 7 人；

【小问 2 详解】

$$\text{解： } 60 \times 50\% = 30 \text{ 人， } 60 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 20 \text{ 人，}$$

$$(30 - 20) \div 20 \times 100\% = 50\%，$$

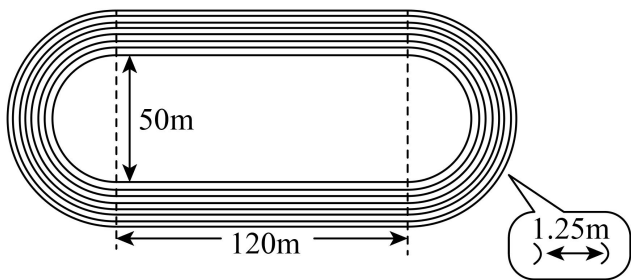
答：选择“很满意”的人数比选择“满意”的人数多 50%；

【小问 3 详解】

解： $1800 \times \left(50\% + \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) = 1500$ 人，

答：估计全校选择“很满意”和“满意”的共有 1500 人.

26. 某运动场正在建设中，运动场的环形跑道由两个直道和两个半圆形塑胶跑道组成，直道长 120 米，半圆形最内圈直径长 50 米，每条跑道宽 1.25 米，共有 8 条跑道（ π 取 3.14）.



- (1) 最内圈跑道的长度是多少米？
- (2) 塑胶跑道的面积是多少平方米？
- (3) 为了铺设塑胶跑道，采购人员先后到甲、乙两个销售点询问价格，这两个销售点所用材料产品质量相同，购买所产生的费用如下表，请问采购人员在哪个销售点购买最优惠？求出这个最优惠的价格是多少元.

甲销售点：

1. 每平方米塑胶跑道价格为 80 元；
2. 购买面积不超过 1000 平方米不优惠，超过 1000 平方米的部分优惠 10% .

乙销售点：

1. 每平方米塑胶跑道价格为 80 元；
2. 购买每满 10000 元减 1000 元.

- 【答案】** (1) 最内圈跑道的长度是 397 米；
- (2) 塑胶跑道的面积是 4284 平方米；
- (3) 乙销售点更优惠，这个最优惠的价格是 308720 元.

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长，圆环面积，长方形面积的应用，掌握知识点的应用是解题的关键.

- (1) 根据题意可知直道总长 + 最内圈圆的周长即为最内圈跑道的长度，然后列式计算即可；
- (2) 用两个长方形面积加上圆环面积即可；
- (3) 分别求出甲销售点和乙销售点得费用，然后比较即可.

【小问 1 详解】

解：最内圈跑道的长度：

直道总长： $2 \times 120 = 240$ （米），

圆的周长： $\pi \times 50 = 3.14 \times 50 = 157$ （米），

所以最内圈跑道的长度是 $240 + 157 = 397$ （米），

答：最内圈跑道的长度是 397 米；

【小问 2 详解】

解：塑胶跑道的面积是 $3.14 \times (50 \div 2 + 1.25 \times 8)^2 - 3.14 \times (50 \div 2)^2 + 120 \times 2 \times (1.25 \times 8)$

$$3.14 \times 35^2 - 3.14 \times 25^2 + 2400$$

$$= 1884 + 2400$$

$$= 4284 \text{（平方米）,}$$

答：塑胶跑道的面积是 4284 平方米；

【小问 3 详解】

解：甲销售点： $1000 \times 80 + (4284 - 100) \times 80 \times (1 - 10\%)$

$$= 80000 + 3284 \times 80 \times 0.9$$

$$= 80000 + 236448$$

$$= 316448 \text{（元）;}$$

乙销售点： 原价 $= 4284 \times 80 = 342720$ （元）

减免次数为： $342720 \div 10000 = 34.272$

所以总费用： $342720 - 34 \times 1000$

$$= 342720 - 34000$$

$$= 308720 \text{（元）}$$

由于 $316448 > 308720$ ，

答：乙销售点更优惠，这个最优惠的价格是 308720 元.

27. 小明用长度为 $x\text{cm}$ 的铁丝分别围成了正三角形、正方形和正五边形，之后又分别用半径为 1cm 的圆沿着这些图形的外围滚了一圈. 圆扫过的图形都是由扇形和长方形组成，观察图形，并完成下列问题（结果保留 π ）

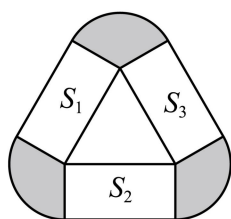


图1

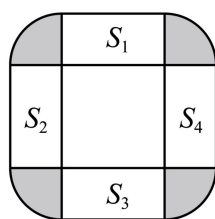


图2

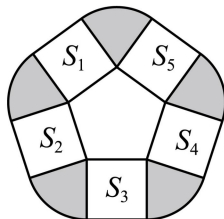


图3

(1) 如图 1, 半径为 1cm 的圆沿着正三角形的外围滚了一圈. 阴影部分的面积为 _____ cm^2 , $S_1 + S_2 + S_3$ 的面积为 _____ cm^2 ;

(2) 如图 2, 半径为 1cm 的圆沿着正方形的外围滚了一圈. 阴影部分的面积为 _____ cm^2 , $S_1 + S_2 + S_3 + S_4$ 的面积为 _____ cm^2 ;

(3) 如图 3, 半径为 1cm 的圆沿着正五边形的外围滚了一圈. 阴影部分的面积为 _____ cm^2 , $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5$ 的面积为 _____ cm^2 ;

(4) 根据上述规律, 尝试探索并归纳: 半径为 1cm 的圆沿着正 n 边形的外围滚了一圈. 圆扫过的图形的面积为 _____ cm^2 .

【答案】 (1) 4π ; $2x$;

(2) 4π ; $2x$;

(3) 4π ; $2x$;

(4) $(4\pi + 2x)$

【解析】

【分析】 本题主要考查了扇形面积计算和长方形面积计算, 图形类的规律探索, 正确理解题意是解题的关键;

(1) 三个阴影部分的扇形圆心角度数均为 120° , 半径为 2cm , 三个长方形都是长为 $\frac{1}{3}x\text{cm}$, 宽为 2cm 的长方形, 据此求解即可;

(2) 四个阴影部分的扇形圆心角度数均为 90° , 半径为 2cm , 四个长方形都是长为 $\frac{1}{4}x\text{cm}$, 宽为 2cm 的长方形, 据此求解即可;

(3) 五个阴影部分的扇形圆心角度数之和为 360° , 半径为 2cm , 五个长方形都是长为 $\frac{1}{5}x\text{cm}$, 宽为 2cm 的长方形, 据此求解即可;

(4) 半径为 1cm 的圆沿着正 n 边形的外围滚了一圈. 圆扫过的图形的面积为 n 个扇形面积加上 n 个长方形

的面积，据此仿照前面计算求解即可．

【小问 1 详解】

解：由题意得，三个阴影部分的扇形圆心角度数均为 120° ，半径为 2cm ，

$$\therefore S_{\text{阴影}} = \pi \times 2 \times 2 = 4\pi \text{cm}^2;$$

$\therefore$ 三个长方形都是长为 $\frac{1}{3}x\text{cm}$ ，宽为 2cm 的长方形，

$$\therefore S_1 + S_2 + S_3 = 2 \times 3 \times \frac{1}{3}x = 2x\text{cm}^2;$$

【小问 2 详解】

解：由题意得，四个阴影部分的扇形圆心角度数均为 90° ，半径为 2cm ，

$$\therefore S_{\text{阴影}} = \pi \times 2 \times 2 = 4\pi \text{cm}^2;$$

$\therefore$ 四个长方形都是长为 $\frac{1}{4}x\text{cm}$ ，宽为 2cm 的长方形，

$$\therefore S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 2 \times 4 \times \frac{1}{4}x = 2x\text{cm}^2;$$

【小问 3 详解】

解：由题意得，五个阴影部分的扇形圆心角度数之和刚好为 360° ，半径为 2cm ，

$$\therefore S_{\text{阴影}} = \pi \times 2 \times 2 = 4\pi \text{cm}^2;$$

$\therefore$ 五个长方形都是长为 $\frac{1}{5}x\text{cm}$ ，宽为 2cm 的长方形，

$$\therefore S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 = 2 \times 5 \times \frac{1}{5}x = 2x\text{cm}^2;$$

【小问 4 详解】

解：由前三问可知半径为 1cm 的圆沿着正 n 边形的外围滚了一圈．圆扫过的图形的面积为 n 个扇形面积加上 n 个长方形的面积，且 n 个扇形的圆心角度数之和为 360° ，半径为 2cm ， n 个长方形的长都为 $\frac{1}{n}x\text{cm}$ ，宽都为 2cm ，

$\therefore$ 半径为 1cm 的圆沿着正 n 边形的外围滚了一圈．圆扫过的图形的面积为

$$\pi \times 2 \times 2 + n \cdot \frac{1}{n}x \cdot 2 = (4\pi + 2x)\text{cm}^2.$$