

## 上宝中学六年级数学3月月考试卷

### 一、选择题 (共6小题)

1. 一个长方形的操场，长80米，宽50米，在学生练习本上画出平面图，比较合适的比例尺是（ ）。

- A. 1:10                      B. 1:100                      C. 1:1000                      D. 1:10000

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了比例尺，解题的关键是掌握比例尺的应用。

分别求得各比例尺图上1厘米表示实际距离多少米，再与操场的长和宽比较的解。

【详解】解：A、1:10表示图上1厘米代表实际距离0.1米，比例尺不合适；

B、1:100表示图上1厘米代表实际距离1米，比例尺不合适；

C、1:1000表示图上1厘米代表实际距离10米，比例尺合适；

D、1:10000表示图上1厘米代表实际距离100米，比例尺不合适；

故选：C。

2. 在比例尺是1:500的图纸上，测得一块长方形的土地长5厘米，宽4厘米，这块地的实际面积是多少平方米。（ ）

- A. 20                      B. 500                      C. 5000                      D. 50

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了比例尺，先求出实际的长与宽，再由长方形的面积公式计算即可得解。

【详解】解： $\because$ 在比例尺是1:500的图纸上，测得一块长方形的土地长5厘米，宽4厘米，

$\therefore$ 实际长为 $5 \div \frac{1}{500} = 2500\text{cm} = 25\text{m}$ ，实际宽为 $4 \div \frac{1}{500} = 2000\text{cm} = 20\text{m}$ ，

$\therefore$ 这块地的实际面积是 $25 \times 20 = 500$ （平方米），

故选：B。

3. 如果把5克盐加到含盐率是5%的100克盐水中，此时盐与盐水的质量比是（ ）

- A. 1:11                      B. 2:19                      C. 1:10                      D. 2:21

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了比的应用，正确求出盐水中的盐的含量是解题关键。盐水中的盐的含量等于原来的盐与新加入的盐之和，利用盐的总量比盐水总量即可得。

【详解】解：由题意可知，盐与盐水的质量比是  $(5 + 5\% \times 100) : (5 + 100) = 10 : 105 = 2 : 21$ ，

故选：D。

4. 某公司 2022 年的总支出为 800 万元，总收入为 1000 万元。2023 年，该公司控制成本，提高效益，共支出 720 万元，总收入增加到 1200 万元。那么 2023 年与 2022 年相比，下列判断中，错误的是（ ）

- A. 支出减少了 10%  
B. 总收入增加了 20%  
C. 盈利增加了 30%  
D. 盈利增加了 140%

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了百分数的应用；根据题意分别求得支出、盈利、总收入再求比，即可求解。

【详解】解：2023 年与 2022 年相比，支出由 800 万元变为 720 万元，支出减少了  $\frac{800 - 720}{800} \times 100\% = 10\%$ ，故 A 正确；

总收入由 1000 万元增加到 1200 万元，总收入增加了  $\frac{1200 - 1000}{1000} \times 100\% = 20\%$ ，故 B 选项正确；

盈利增加了  $\frac{(1200 - 720) - (1000 - 800)}{1000 - 800} \times 100\% = \frac{280}{200} \times 100\% = 140\%$ ，故 D 正确，C 不正确，

故选：C。

5. 王老师的电脑显示器分辨率为  $1920 \times 1080$ ，当她全屏浏览尺寸为  $400 \times 400\text{px}$ （“px”表示像素）的图片时，由于不成比例（ $1920 : 1080 \neq 400 : 400$ ），画面两边会出现黑色区域，若成比例就不会出现此问题，王老师全屏浏览以下四种尺寸的图片时，画面四周都不会出现黑边的是（ ）

- A.  $1000 \times 800\text{px}$   
B.  $1660 \times 1242\text{px}$   
C.  $2560 \times 1440\text{px}$   
D.  $1125 \times 633\text{px}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了比例的性质，理解题意并掌握比例的化简是解题的关键。由题意得，当比例不变就不会出现黑色区域，比例  $1920 : 1080$  化为最简比得到  $16 : 9$ ，再逐个分析选项中给出的分辨率的比例化简后是否是  $16 : 9$ ，即可解答。

【详解】解： $1920 : 1080 = (120 \times 16) : (120 \times 9) = 16 : 9$ ，

由题意得，当比例不变就不会出现黑色区域，

A 选项： $1000 : 800 = 5 : 4 \neq 16 : 9$ ，比例改变，四周出现黑边，不合题意；

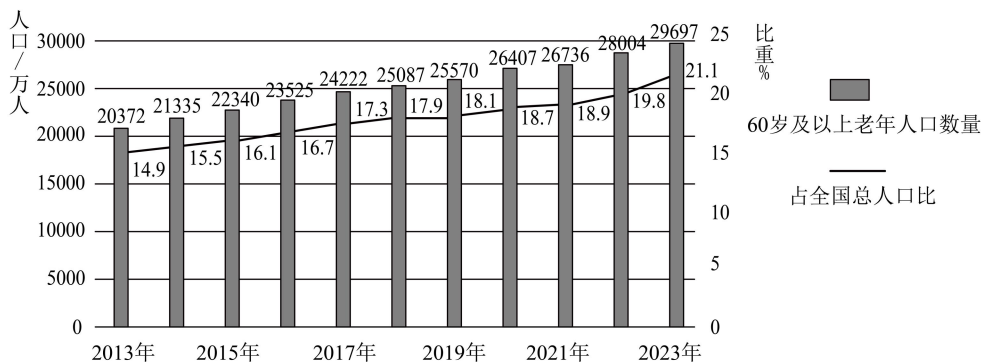
B 选项： $1660 : 1242 = 830 : 621 \neq 16 : 9$ ，比例改变，四周出现黑边，不合题意；

C 选项:  $2560:1440=16:9$ , 比例相同, 四周不会出现黑边, 符合题意;

D 选项:  $1125:633=375:211\neq 16:9$ , 比例改变, 四周出现黑边, 不合题意.

故选: C.

6. 人口老龄化已成为世界性的重要议题. 按照国际通行的标准, 当一个国家或地区 60 岁及以上人口达到总人口数的 10%, 则意味着这个国家或地区进入老龄化社会, 达到 20% 为中度老龄化社会, 达到 30% 为重度老龄化社会. 下图展示了 2013 年至 2023 年我国 60 岁及以上人口数量及其占全国总人口比重. 下列说法不正确的是 ( )



A. 我国 2023 年尚未进入重度老龄化社会

B. 2013 年至 2023 年我国 60 岁及以上人口数量在逐年递增

C. 2022 年 60 岁及以上人口比重比 2017 年高 2.2%

D. 面对人口老龄化的现状, 我国需要不断完善养老服务体系, 促进“银发”经济发展

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了折线统计图与条形统计图, 根据统计图逐项分析判断, 即可求解.

【详解】A. 我国 2023 年 60 岁及以上人口比例为 21.1%, 未达到 30%, 尚未进入重度老龄化社会, 故该选项正确, 不符合题意;

B. 2013 年至 2023 年我国 60 岁及以上人口数量在逐年递增, 故该选项正确, 不符合题意;

C. 2022 年 60 岁及以上人口比重比 2017 年高  $19.8\% - 17.3\% = 2.5\%$ , 故该选项不正确, 符合题意;

D. 面对人口老龄化的现状, 我国需要不断完善养老服务体系, 促进“银发”经济发展, 故该选项正确, 不符合题意;

故选: C.

## 二、填空题 (共 16 小题)

7. 若  $3a = -2b$ , 则  $\frac{a}{b}$  的值为\_\_\_\_\_.

【答案】  $-\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 根据题意可知  $3a = -2b$ ，则有  $\frac{a}{b} = -\frac{2}{3}$  即可求解。

【详解】 解：  $\because 3a = -2b$ ，

$$\therefore \frac{a}{b} = -\frac{2}{3}.$$

故答案为：  $-\frac{2}{3}$ 。

【点睛】 此题考查比例的性质，解题关键在于掌握  $a$ ， $b$  间的比例关系。

8. 40 千克比（ ）千克少 20%，（ ）米比 8 米长  $\frac{1}{4}$ ，一个数的 25% 是 20，这个数的 80% 是（ ）。

【答案】 ①. 50      ②. 10      ③. 64

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数与百分数的相关计算。

(1) 把要求的数看作单位“1”，比单位“1”少 20% 就是单位“1”的  $1 - 20\% = 80\%$ ，就是 40 千克，用 40 除以 80% 即可求出单位“1”的量；

(2) 把 8 米看作单位“1”，比单位“1”长  $\frac{1}{4}$ ，就是单位“1”的  $\frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$ ，就是 8 米的  $\frac{5}{4}$ ，即  $8 \times \frac{5}{4}$ 。

(3) 把这个数看作单位“1”，单位“1”的 25% 是 20，用 20 除以 25%，求出这个数，然后再乘上 80% 即可。

【详解】 解：  $40 \div (1 - 20\%) = 50$ （千克），

$$8 \times \left(1 + \frac{1}{4}\right) = 10 \text{（米）}$$

$$20 \div 25\% \times 80\% = 64,$$

故答案为： 50，10，64。

9. 小关同学步行上学，从家到学校用了 40 分钟，下午放学回家，由于当天数学考试得了 100 分，心情大好，步行速度比上学提高了 25%，这样从学校到家时间比上学时少用了\_\_\_\_\_分钟。

【答案】 8

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的应用，正确列式是解题的关键。

设从家到学校的路程为 1，求出从学校到家时间为 32 分钟，计算即可得到答案。

【详解】解：设从家到学校的路程为1，则从家到学校的速度为 $1 \div 40 = \frac{1}{40}$ ，

$\therefore$  从学校到家时间为 $1 \div \left[ \frac{1}{40} \times (1 + 25\%) \right] = 32$ （分钟）

$\therefore 40 - 32 = 8$ （分钟），

$\therefore$  从学校到家时间比上学时少用了8分钟.

10. 随着科技的发展，人工智能已经应用于多个行业. 某电器商场销售一款智能扫地机器人，若将该款扫地机器人按成本价提高30%后标价，再打八折销售，售价为4160元，那么售出一台该款扫地机器人盈利\_\_\_\_\_元.

【答案】160

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的应用，读懂题意，找出等量关系，列出方程是解题的关键.

设该款扫地机器人的成本价是 $x$ 元，根据题意列出方程 $(1 + 30\%) \times 0.8x = 4160$ ，然后解方程得出成本价为4000元，然后求出结果即可.

【详解】解：设该款扫地机器人的成本价是 $x$ 元，

根据题意得： $(1 + 30\%) \times 0.8x = 4160$ ，

解得： $x = 4000$ ，

$\therefore$  售出一台该款扫地机器人盈利 $4160 - 4000 = 160$ ，

故答案为：160.

11. 2022年元旦，妈妈存入银行30000元，整存整取一年期，年利率是2.25%. 到期时，妈妈从银行可以取出\_\_\_\_\_元.

【答案】30675

【解析】

【分析】本题考查了百分数的应用，根据题意正确列式是解题的关键.

根据题意列式计算即可.

【详解】解： $30000 \times (1 + 2.25\%) = 30000 \times 1.0225 = 30675$ （元），

$\therefore$  到期时，妈妈从银行可以取出30675元，

故答案为：30675.

12. 某商场由于节日效应，一月份的营业额是150万元，二月份的营业额延续节日需求，比一月份增长了二

成，三月份和二月份相比增长率为10%，三月份营业额\_\_\_\_\_万元.

【答案】 198

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的阴影，根据题意正确列式计算是解题的关键.  
根据题意正确列式计算即可.

【详解】 解：  $150 \times (1 + 20\%) \times (1 + 10\%) = 150 \times 1.2 \times 1.1 = 198$  (万元),

$\therefore$  三月份营业额198万元,

故答案为： 198 .

13. 如图是王老师在电脑上下载一份文件的过程示意图. 电脑显示，下载这份文件一共需要 25 分钟，还要等\_\_\_\_\_分钟才能下载完成这份文件.



【答案】 16

【解析】

【分析】 本题主要考查了百分数的应用，根据题意正确列出算式是解题的关键.  
用总时间乘剩下的百分数即可解答.

【详解】 解：  $25 \times (1 - 36\%)$   
 $= 25 \times 0.64$   
 $= 16$  (分钟).

答： 要等 16 分钟才能下载完成这份文件.

故答案为： 16 .

14. 六年级二班有 3 人因病请假，只有 47 人参加体操比赛，六年级二班今天的出勤率是\_\_\_\_\_.

【答案】 94%

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的应用，根据题意正确列式是解题的关键.  
根据题意列式计算即可.

【详解】 解：  $47 \div (3 + 47) \times 100\% = 94\%$  ,  
 $\therefore$  六年级二班今天的出勤率是 94% ,  
故答案为： 94% .

15. 一个正方形的边长增加10%，则这个正方形的面积增加\_\_\_\_\_.

【答案】 21%

【解析】

【分析】 本题考查了有理数混合运算的应用，熟练掌握正方形面积公式是解题的关键．假设正方形原来的边长为 1，则边长增加 10% 后，正方形的边长为  $(1+10\%) \times 1 = 1.1$ ，则正方形原来的面积为 1，则边长增加 10% 后，正方形的面积为  $1.1^2 = 1.21$ ，即可解答．

【详解】 解：设正方形原来的边长为 1，则边长增加 10% 后，正方形的边长为  $(1+10\%) \times 1 = 1.1$ ，  
则正方形原来的面积为 1，则边长增加 10% 后，正方形的面积为  $1.1^2 = 1.21$ ，  
 $\therefore (1.21-1) \div 1 \times 100\% = 21\%$ ，

故答案为： 21% ．

16. 小军用一根 30 米长的绳子测一棵树的直径，在树干上绕了 10 圈多了 1.74 米．这棵树的直径大约\_\_\_\_\_米．

【答案】  $0.9 \frac{9}{10}$

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长公式，熟练掌握圆的周长公式是解此题的关键．根据圆的周长公式计算即可得解．

【详解】 解：  $(30-1.74) \div 10 \div 3.14 = 28.26 \div 10 \div 3.14 = 2.826 \div 3.14 = 0.9$  （米），  
故答案为： 0.9 ．

17. 一套衣服按 300 元出售，盈利率为 20%，如果要使盈利率提高 10 个百分点，那么每套衣服售价应提高到\_\_\_\_\_元．

【答案】 325

【解析】

【分析】 先利用售价除以  $(1 + \text{盈利率})$ ，算出成本，再利用售价等于成本乘以  $(1 + \text{盈利率})$  计算出提价后的售价即可．

【详解】 解：每件衣服的成本为：  
 $300 \div (1 + 20\%) = 300 \div 1.2 = 250$  （元），  
要将盈利率提高 10 个百分点，即提到 30%，那么每件售价为：  
 $250 \times (1 + 30\%) = 250 \times 1.3 = 325$  （元）．

故答案为：325.

【点睛】 本题考查了百分数在销售问题中的应用，明确成本利润问题的基本数量关系是解题的关键.

18. 已知扇形的圆心角是 $150^\circ$ ，半径是3厘米，那么扇形的周长是\_\_\_\_\_厘米.

【答案】  $\frac{5}{2}\pi + 6$

【解析】

【分析】 本题考查扇形的周长计算，扇形周长包括弧长和两个半径的长；

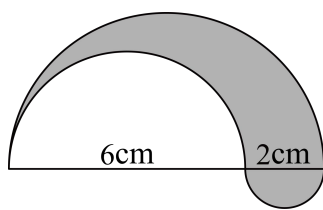
根据弧长公式求出弧长，再加上两个半径的长即可.

【详解】 解：  $\frac{150 \times \pi \times 3}{180} = \frac{5}{2}\pi$ ，

$$\frac{5}{2}\pi + 3 + 3 = \frac{5}{2}\pi + 6,$$

故答案为：  $\frac{5}{2}\pi + 6$ .

19. 如图，阴影部分的周长是\_\_\_\_\_ ( $\pi$ 取3.14).



【答案】 25.12cm

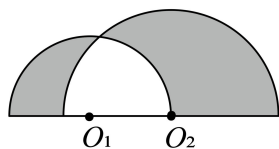
【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长，根据圆的周长公式列式计算即可得解，熟练掌握圆的周长公式是解此题的关键.

【详解】 解： 阴影部分的周长是  $\frac{1}{2} \times 2 \times 3.14 + \frac{1}{2} \times 6 \times 3.14 + \frac{1}{2} \times (2 + 6) \times 3.14 = 25.12$  (cm)，

故答案为： 25.12cm.

20. 将半径是4厘米和3厘米的两个半圆如图放置，阴影部分的周长是\_\_\_\_\_厘米.



【答案】 27.98

【解析】

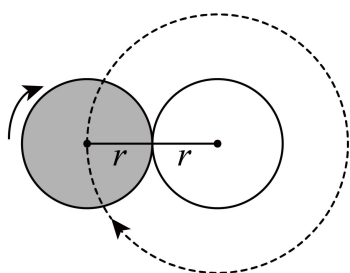
【分析】 本题考查了组合图形的周长，阴影部分的周长等于半径是4厘米和3厘米的两个半圆的弧长加上半径是3厘米的半圆的直径.

根据阴影部分的周长等于半径是4厘米和3厘米的两个半圆的弧长加上半径是3厘米的半圆的直径，列式计算即可.

【详解】解：阴影部分的周长为  $3.14 \times (4+3) + 3 \times 2 = 27.98$  (厘米),

故答案为：27.98.

21. 如图，将两枚同样大小的硬币放在桌上，固定其中一枚，而另一枚则沿着其边缘滚动一周，这时滚动的硬币滚动了\_\_\_\_\_.



【答案】2圈

【解析】

【分析】本题考查了圆的周长，根据圆的周长公式列式计算即可得解，熟练掌握圆的周长公式是解此题的关键.

【详解】解：由题意可得：  $\frac{2\pi \times 2r}{2\pi r} = 2$ ,

故将两枚同样大小的硬币放在桌上，固定其中一枚，而另一枚则沿着其边缘滚动一周，这时滚动的硬币滚动了2圈，

故答案为：2圈.

22. 如图，把图1中周长为8的长方形纸片分割成四张大小不等的正方形纸片A, B, C, D和一张长方形纸片E, 并将它们按图2的方式放入周长为13的长方形中，则正方形A的周长与阴影部分的周长之比为\_\_\_\_\_.

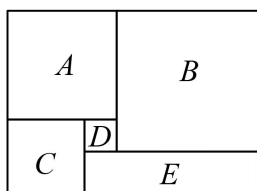


图1

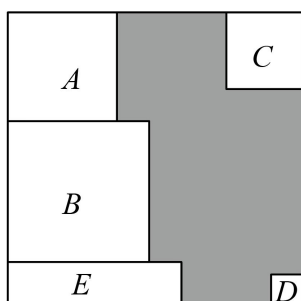


图2

【答案】  $\frac{4}{11}$

【解析】

【分析】设  $D$  号正方形的边长为  $x$ ， $C$  号正方形的边长为  $y$ ，则  $A$  号正方形的边长为  $x+y$ ， $B$  号正方形的边长为  $2x+y$ ， $E$  号长方形的长为  $3x+y$ ，宽为  $y-x$ ，根据图 1 中长方形的周长为 8，求得  $x+y=1$ ，即可得出正方形  $A$  的周长，由图 2 求得  $FG=2x+3y$ ，根据图 2 中长方形的周长为 13 求得  $MN=\frac{13}{2}-3x-4y$ ，没有覆盖的阴影部分的周长为  $2FG+2MN$ ，计算即可得到答案.

【详解】解：设  $D$  号正方形的边长为  $x$ ， $C$  号正方形的边长为  $y$ ，

则  $A$  号正方形的边长为  $x+y$ ， $B$  号正方形的边长为  $2x+y$ ，

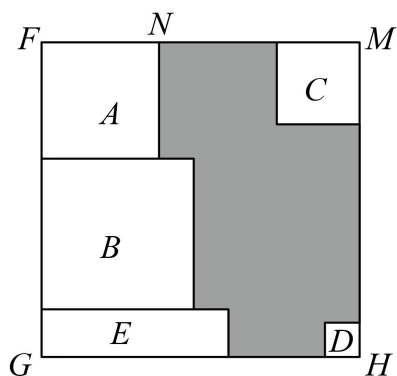
$E$  号长方形的长为  $3x+y$ ，宽为  $y-x$ ，

由图 1 中长方形的周长为 8，可得， $2(x+y+2x+y)+2(x+y+y)=8$ ，

解得： $x+y=1$ ，

$\therefore$  正方形  $A$  的周长为  $4(x+y)=4$ ；

如图，



$FG=x+y+2x+y+y-x=2x+3y$ ，

$\therefore$  图 2 中长方形的周长为 13，

$$\therefore FG+FM=\frac{13}{2},$$

$$\therefore FM=\frac{13}{2}-FG=\frac{13}{2}-(2x+3y)=\frac{13}{2}-2x-3y,$$

$$\therefore MN=FM-FN=\frac{13}{2}-2x-3y-(x+y)=\frac{13}{2}-3x-4y,$$

$$\therefore \text{没有覆盖的阴影部分的周长为: } 2FG+2MN=2(2x+3y)+2\left(\frac{13}{2}-3x-4y\right)=13-2(x+y)=11,$$

∴ 正方形  $A$  的周长与阴影部分的周长之比为  $\frac{4}{11}$ .

故答案为:  $\frac{4}{11}$ .

【点睛】此题考查整式加减的应用, 解题的关键是设出未知数, 列代数式表示各线段进而解决问题.

### 三、解答题 (共 9 小题)

23. 求  $x$  的值:  $1.2: x = 2: 6\frac{1}{4}$ .

【答案】  $x = \frac{15}{4}$

【解析】

【详解】解:  $2x = 1.2 \times 6\frac{1}{4}$

$$2x \div 2 = \frac{15}{2} \div 2$$

$$x = \frac{15}{4}.$$

【点睛】本题主要考查了比例的性质, 解题的关键是根据等式的性质和比例的基本性质解方程的能力, 注意等号对齐.

24. 求比例中  $x$  的值:  $5: x = 1\frac{2}{3}: 32\%$

【答案】  $x = \frac{24}{25}$

【解析】

【分析】此题考查了解比例, 关键是根据比例的基本性质解答. 根据比例的基本性质解答即可.

【详解】解:  $1\frac{2}{3} \times x = 5 \times 32\%$

$$1\frac{2}{3} \times x = \frac{8}{5}$$

$$x = \frac{8}{5} \div 1\frac{2}{3}$$

$$x = \frac{24}{25}$$

答:  $x$  的值是  $\frac{24}{25}$ .

25. 已知  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ , 且  $3a - 2c = -8$ , 求  $2c - 3b + 3a$  的值.

【答案】 14

【解析】

【分析】本题考查了比例的性质, 代数式求值, 理解比例的性质是解答关键.

根据题意设  $a = 2k$ ,  $b = 3k$ ,  $c = 5k$ , 代入  $3a - 2c = -8$  求出  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , 再代入  $2c - 3b + 3a$  中进行计算求解.

【详解】解:  $\because \frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5},$

$\therefore$  设  $a = 2k$ ,  $b = 3k$ ,  $c = 5k$ , ( $k \neq 0$ ).

$\because 3a - 2c = -8,$

$\therefore 6k - 10k = -8,$

解得  $k = 2,$

$\therefore a = 4$ ,  $b = 6$ ,  $c = 10$ ,

$\therefore 2c - 3b + 3a = 20 - 18 + 12 = 14.$

26. 已知  $a$ ,  $b$ ,  $c$  满足  $\frac{a+4}{3} = \frac{b+3}{2} = \frac{c+8}{4}$  且  $a+b+c=12$ , 试求  $a$ ,  $b$ ,  $c$  的值.

【答案】  $a = 5$ ,  $b = 3$ ,  $c = 4$

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例的性质, 设  $\frac{a+4}{3} = \frac{b+3}{2} = \frac{c+8}{4} = k$ , 得出  $a = 3k - 4$ ,  $b = 2k - 3$ ,  $c = 4k - 8$ ,

根据  $a + b + c = 9k - 15 = 12$ , 求出  $k = 3$ , 即可得到答案, 利用比例的性质设未知数是解题关键.

【详解】 解: 设  $\frac{a+4}{3} = \frac{b+3}{2} = \frac{c+8}{4} = k,$

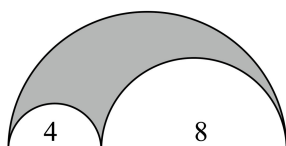
则  $a = 3k - 4$ ,  $b = 2k - 3$ ,  $c = 4k - 8$ ,

$\therefore a + b + c = 9k - 15 = 12,$

解得:  $k = 3,$

$\therefore a = 5$ ,  $b = 3$ ,  $c = 4.$

27. 求阴影部分的周长和面积.



(单位: cm)

【答案】 周长为  $37.68\text{cm}$ , 面积为  $25.12\text{cm}^2$

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长和面积, 根据圆的周长和面积公式列式计算即可得解, 熟练掌握圆的周长和

面积公式是解此题的关键.

【详解】解: 阴影部分的周长为

$$\frac{1}{2} \times 3.14 \times 4 + \frac{1}{2} \times 3.14 \times 8 + \frac{1}{2} \times 3.14 \times (4+8) = 6.28 + 12.56 + 18.84 = 37.68 \text{ (cm)},$$

$$\begin{aligned} \text{阴影部分的面积为} & \frac{1}{2} \times 3.14 \times [(4+8) \div 2]^2 - \frac{1}{2} \times 3.14 \times (4 \div 2)^2 - \frac{1}{2} \times 3.14 \times (8 \div 2)^2 \\ &= \frac{1}{2} \times 3.14 \times 36 - \frac{1}{2} \times 3.14 \times 4 - \frac{1}{2} \times 3.14 \times 16 \\ &= 56.52 - 6.28 - 25.12 \\ &= 25.12 \text{ (cm}^2\text{)}. \end{aligned}$$

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. 某商店以每双 300 元的价格购进 100 双皮鞋, 再以每双盈利 50% 的价格进行销售. 当卖掉 60 双后出现滞销, 此时商店为回笼资金, 尽快卖完这批皮鞋, 决定打折降价销售剩余皮鞋. 当全部售完后发现这批皮鞋的盈利率为 20%. 求:

- (1) 打折前每双皮鞋的售价;
- (2) 打折降价销售时, 每双皮鞋的售价打了几折?

【答案】(1) 打折前每双皮鞋的售价为 450 元;

(2) 打折降价销售时, 每双皮鞋的售价打了 5 折.

【解析】

【分析】 本题考查折扣问题.

- (1) 根据售价和利润率即可求出每双鞋的原价;
- (2) 先求得总利润和前 60 双的利润, 再求得后 40 双亏损额, 根据每双亏损为 75 元即可求解.

【小问 1 详解】

解: 打折前每双盈利 50%,

则售价为  $300(1+50\%)=450$  (元),

答: 打折前每双皮鞋的售价为 450 元;

【小问 2 详解】

解: 由平均盈利率为 20% 可得总利润为  $300 \times 100 \times 20\% = 6000$  (元),

前 60 双的利润为  $60 \times 300 \times 50\% = 9000$  (元),

后 40 双亏损为  $9000 - 6000 = 3000$  (元), 即每双亏损为  $3000 \div 40 = 75$  (元),

则  $(300 - 75) \div 450$

$= 225 \div 450$

$= 0.5$ ,

答: 打折降价销售时, 每双皮鞋的售价打了 5 折.

30. 为防治污染, 保护和改善生态环境, 自 2024 年 1 月 1 日起, 我国全面实施汽车国六排放标准 6c 阶段 (以下简称“标准”). 某型号汽车“标准”要求 A 类物质排放量不超过  $30\text{mg}/\text{km}$ , A、B 两类物质排放量之和不超过  $60\text{mg}/\text{km}$ . 已知该型号某款汽车的 A、B 两类物质排放量之和原为  $70\text{mg}/\text{km}$ . 经过一次技术改进, 该汽车的 A 类物质排放量降低了 40%、B 类物质排放量降低了 30%, 改进后 A、B 两类物质排放量之和为  $45\text{mg}/\text{km}$ . 判断这次技术改进后该汽车的 A 类物质排放量是否符合“标准”, 并说明理由.

【答案】这次技术改进后该汽车的 A 类物质排放量符合“标准”, 见解析

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的应用, 根据题意正确列方程是解题的关键.

设该型号汽车的A类物质排放量为 $x$  mg/km，则该型号汽车的B类物质排放量为 $(70-x)$  mg/km，列方程求解即可。

【详解】解：设该型号汽车的A类物质排放量为 $x$  mg/km，则该型号汽车的B类物质排放量为 $(70-x)$  mg/km，

根据题意得： $(1-40\%)x + (1-30\%)(70-x) = 45$ ，

解得： $x = 40$ ，

$40 \times (1-40\%) = 24$  mg/km，

$24 < 30$ ，

$\therefore$ 这次技术改进后该汽车的A类物质排放量符合“标准”。

31. 小明同学把一面小旗帜放置在一个平面上，如图1所示，其中三角形ABC是一个直角三角形，角ABC等于 $60^\circ$ ，边 $AB = 10$ 厘米， $BC = 20$ 厘米，旗帜把手 $DC = 10$ 厘米。

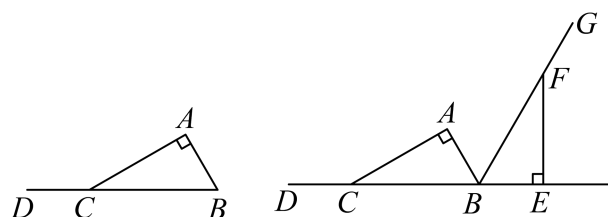


图1

图2

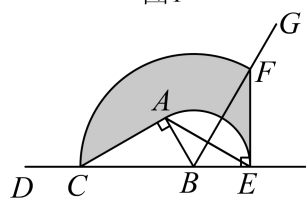


图3

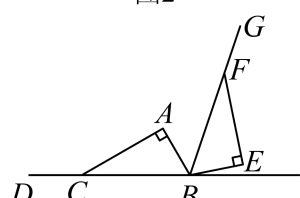


图4

- (1) 如图2，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 $\pi$ )
- (2) 如图4，当小旗帜翻动后的位置如图所示时，如果点C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)  $\frac{3}{2}a$  厘米

【解析】

【分析】本题考查了弧长公式，熟练掌握弧长公式是解此题的关键。

(1) 根据弧长公式计算即可得解；

(2) 根据弧长公式计算即可得解.

【小问 1 详解】

解: 由题意可得: 如图 3, 点 A 所经过的路线是以点 B 为圆心, 以 AB 为半径, 圆心角为  $120^\circ$  的弧长,

故点 A 经过的路程为  $\frac{120}{180} \times \pi \times 10 = \frac{20}{3} \pi$  (厘米);

【小问 2 详解】

解: 设旋转角的度数为  $n^\circ$ , 则点 C 经过的路程为  $a = \frac{n\pi \times 20}{180}$  厘米,

故  $n = \frac{180a}{20\pi} = \frac{9a}{\pi}$ ,

故点 D 经过的路程为  $\frac{n\pi \times 30}{180} = \frac{\frac{9a}{\pi} \times \pi \times 30}{180} = \frac{3}{2}a$  厘米.