

2024 学年度第二学期期中考试六年级数学学科试卷

(时间：90 分钟满分：100 分)

考生注意：

1. 本试卷共三个大题，共 27 小题；
2. 答题时，务必按答题要求写在答题纸规定位置，在草稿纸、试卷上大题一律无效。

一、单选题（每小题 2 分，共 12 分）

1. 如果 x, y 都不为零，且 $3x = 5y$ ，那么下列比例中，正确的是（ ）

- A. $\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$ B. $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$ C. $\frac{x}{3} = \frac{5}{y}$ D. $\frac{x}{5} = \frac{3}{y}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查比例的性质，比例的内项之积等于外项之积，熟练掌握比例的性质是解题的关键；根据比例的性质进行判断即可。

【详解】解：∵ x, y 都不为零，且 $3x = 5y$ ，

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{5}{3},$$

故选：B.

2. 某地图的比例尺为 1:500000，若图上两地距离为 3.6 厘米，则实际距离为（ ）

- A. 1.8 千米 B. 18 千米 C. 180 千米 D. 1800 千米

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查比例尺，熟练掌握比例尺的意义是解题的关键；根据比例尺 = 图上距离 : 实际距离，依题意列出比例式，即可求得实际距离。

【详解】解：解：设这两地的实际距离是 x 厘米，根据题意得：

$$1:500000 = 3.6:x,$$

解得： $x = 1800000$

1800000 厘米 = 18 千米.

故选：B.

3. 圆心角为 60° 的扇形面积为 $6\pi\text{cm}^2$ ，该扇形所在圆的半径是 ()

- A. 3cm B. 6cm C. 9cm D. 12cm

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查求扇形的半径，根据扇形的面积公式进行求解即可．熟练掌握扇形的面积公式，是解题的关键．

【详解】 解：设扇形所在圆的半径为 $r\text{cm}$ ，由题意，得：

$$\frac{60\pi}{360} \times r^2 = 6\pi,$$

$\therefore r = 6$ (负值舍去)；

$\therefore$ 圆的半径为 6cm ．

故选 B．

4. 一个袋子里有 3 个红球，2 个蓝球和 1 个黄球，从袋子里随机摸出一个球，发生可能性最大的事件是 ()

- A. 摸出的是红球 B. 摸出的是蓝球 C. 摸出的是黄球 D. 摸出的是绿球

【答案】 A

【解析】

【分析】 本题主要考查了事件发生的可能性的的大小，根据数量越多，摸到的可能性越大；反之摸到的可能性越小判断即可得解．

【详解】 解： $\because 3 > 2 > 1$ ，

$\therefore$ 摸出红球的可能性最大，摸出黄球的可能性最小．

故选： A．

5. 制作某种蛋糕，面粉、鸡蛋、糖的质量比为 5：3：2，现在要制作一个重 1200 克的这种蛋糕，需要鸡蛋 () 克．

- A. 100 B. 120 C. 210 D. 360

【答案】 D

【解析】

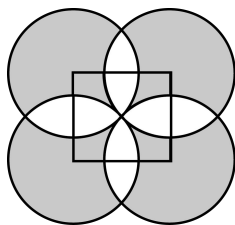
【分析】 本题主要考查的是比的应用，解题的关键是正确理解比的意义．根据比的意义进行计算即可．

【详解】 解：根据题意可知，

需要鸡蛋的质量为 $1200 \times \frac{3}{5+3+2} = 360$ (克)

故选: D.

6. 如图, 以正方形的 4 个顶点为圆心的 4 个圆都经过该正方形的中心. 如果每个圆的半径都是 2 cm, 那么阴影部分的总面积是 () 平方厘米



A. 8

B. 8π

C. 24

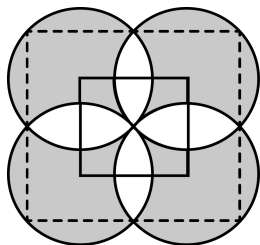
D. 32

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了不规则图形的面积, 解答本题的关键是把不规则的图形转化成规则的图形. 如图把大正方形外边的八部分补到中间空白部分, 拼成一个完整的大正方形, 大正方形的对角线的长度正好等于两条直径的和, 然后根据正方形的面积=对角线的长度 $\times$ 对角线的长度 $\div 2$ 解答即可.

【详解】解: 如图, 把大正方形外边的八部分补到中间空白部分, 拼成一个完整的大正方形,



$\therefore$ 圆的直径是: $2 \times 2 = 4$ (厘米),

$(4 \times 2) \times (4 \times 2) \div 2 = 8 \times 8 \div 2 = 32$ (平方厘米),

故选: D.

二、填空题 (每小题 2 分, 共 24 分)

7. 30 分钟: $\frac{2}{3}$ 小时的比值是_____;

【答案】 $\frac{3}{4}$

【解析】

【分析】本题考查了求比值, 先统一单位, 即可解答.

【详解】解: $\because 30$ 分钟 $= \frac{1}{2}$ 小时,

$$\therefore 30 \text{ 分钟} : \frac{2}{3} \text{ 小时} = \frac{1}{2} : \frac{2}{3} = 3 : 4 = \frac{3}{4},$$

故答案为: $\frac{3}{4}$.

8. 如果线段 $a = 9\text{cm}$, $b = 16\text{cm}$, 那么 a 和 b 的比例中项中 _____ cm .

【答案】 12

【解析】

【分析】 根据比例中项的定义求解即可;

【详解】 设 a , b 的比例中项为 c ,

$$\text{则 } c^2 = ab = 9 \times 16 = 144,$$

$$\therefore c = 12\text{cm},$$

故答案是 12.

【点睛】 本题主要考查了比例中项的计算, 准确计算是解题的关键.

9. 如果 $4 : x = 0.2 : 5$, 那么 x 的值是 _____.

【答案】 100

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例式的性质和解一元一次方程, 解题的关键是熟练掌握比例式的性质.

利用比例式的性质进行求解即可.

【详解】 解: $\because 4 : x = 0.2 : 5$

$$\therefore 0.2x = 4 \times 5$$

$$\text{解得 } x = 100$$

故答案为: 100.

10. 学校合唱队现有女生 43 人, 男生 20 人, 合唱队还要录取女生 _____ 人, 才能使女生人数与男生人数之比为 $5 : 2$.

【答案】 7

【解析】

【分析】 本题考查了比例的应用, 解题的关键是掌握比例的性质. 合唱队还要录取女生 x 人, 根据题意可得:

$$(43 + x) : 20 = 5 : 2, \text{ 即可求解.}$$

【详解】 解: 合唱队还要录取女生 x 人,

根据题意可得:

$$(43+x):20=5:2$$

$$2(43+x)=20\times 5$$

$$86+2x=100$$

$$2x=14$$

$$x=7$$

∴合唱队还要录取女生7人，

故答案为：7．

11. 张老师统计了六（1）班参加学校合唱比赛的情况，六（1）班当天的出勤率是（ ）%．

六（1）班出勤人数：48 人	请假：2人
-------------------	-------

【答案】96

【解析】

【分析】本题主要考查求一个数是另一个数的百分之几（百分率问题），先用出勤人数+请假人数，求出六（1）班的总人数，再根据出勤率=出勤人数÷总人数×100%，代入数据，即可求出六（1）班当天的出勤率．

【详解】解：48÷（48+2）×100%

$$=48\div 50\times 100\%$$

$$=0.96\times 100\%$$

$$=96\%,$$

六（1）班当天的出勤率是96%．

故答案为：96．

12. 李阿姨的月工资是8500元，如果减去5000元后的余额要按3%的税率缴纳个人所得税，她应缴纳个人所得税_____元．

【答案】105

【解析】

【分析】本题考查了有理数乘法的实际应用，解答的关键是掌握关系式：应缴纳税额部分×税率=个人所得税．

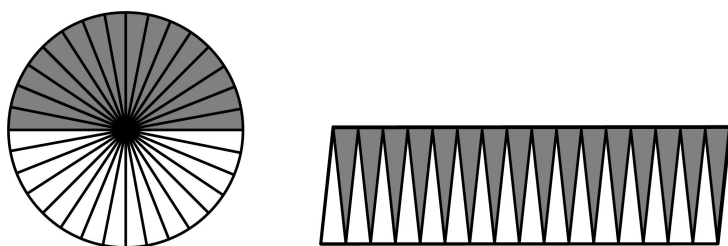
扣除 5000 元个税免征额后的部分是 $8500 - 5000 = 3500$ (元), 也就是说应缴纳税额部分应是 3500 元, 然后代入关系式: 应缴纳税额部分 $\times$ 税率 = 个人所得税, 计算即可.

【详解】解: 根据题意得,

应缴纳税额为 $(8500 - 5000) \times 3\% = 105$ (元);

故答案为: 105.

13. 如图, 把圆分成若干等份, 然后把它剪开, 照图中的样子拼成一个近似的长方形, 已知长方形的周长比原来圆的周长增加了 8 cm, 则圆的面积是_____. (π 取 3.14)



【答案】 50.24cm^2

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长和面积公式, 设圆的半径是 r , 然后表示出拼成的长方形的长与宽, 再根据长方形的周长公式与圆的周长公式列式即可求出圆的半径, 再根据圆的面积公式即可求解, 掌握长方形的上下两边的长度和为圆的周长, 左右两边的长度的和为圆的直径是解题关键.

【详解】解: 设圆的半径是 $r\text{cm}$,

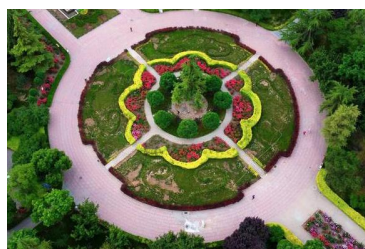
则 $2\pi r + 2r - 2\pi r = 8$,

$\therefore r = 4$,

$\therefore$ 圆的面积是 $\pi \times 4^2 \approx 3.14 \times 16 = 50.24(\text{cm}^2)$,

故答案为: 50.24cm^2 .

14. 如图, 是直径为 18 米的圆形花坛, 它的周围有一条宽为 3 米的小路环绕, 小路的面积是_____平方米 (结果保留 π).



【答案】 63π

【解析】

【分析】根据圆环的面积公式 $S = \pi(R^2 - r^2)$ 计算即可求解. 熟练掌握圆环的面积公式, 是解题的关键.

【详解】解: $18 \div 2 = 9$ (米), $9 + 3 = 12$ (米),

$$\pi \times (12^2 - 9^2) = \pi \times (144 - 81) = 63\pi \text{ (平方米)}.$$

故这条小路的面积是 63π 平方米.

故答案为: 63π .

15. 如图, 某种卷筒纸的外直径为 14cm , 内直径为 6cm , 每层纸的厚度为 0.02cm , 假如把这筒纸全部拉开, 那么这筒纸的总长度大约是 _____ 米 (π 取 3.14).



【答案】 62.8

【解析】

【分析】本题主要考查圆的面积, 掌握圆的面积的计算是解题的关键, 根据题意列式计算即可.

【详解】解: 纸的总长度 $= [3.14 \times (14 \div 2)^2 - 3.14 \times (6 \div 3)^2] \div 0.02$

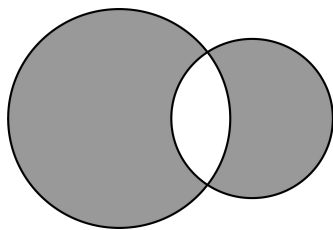
$$= (3.14 \times 49 - 3.14 \times 9) \div 0.02$$

$$= 6280(\text{cm}) = 62.8\text{m},$$

答: 这筒纸的总长度大约是 62.8 米.

故答案为: 62.8 .

16. 如图, 小圆的 $\frac{3}{4}$ 是阴影部分, 大圆的 $\frac{7}{8}$ 是阴影部分, 则小圆的阴影部分面积与大圆阴影部分面积的比值为 _____;



【答案】 $\frac{3}{7}$

【解析】

【分析】 本题考查比的意义和比例的基本性质的运用，掌握以上知识是解题的关键；

本题根据比的意义和比例的基本性质进行作答，即可求解；

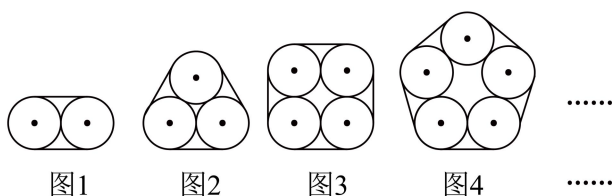
【详解】 解：由题可得：大圆面积 $\times \frac{7}{8}$ = 小圆面积 $\times \frac{3}{4}$ ，

$\therefore$ 小圆面积：大圆面积 = 1:2，

$\therefore$ 小圆的阴影部分面积与大圆阴影部分面积的比值为 $\frac{3}{4} : \frac{7}{8} = \frac{3}{7}$ ，

故答案为： $\frac{3}{7}$ ；

17. 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 ）

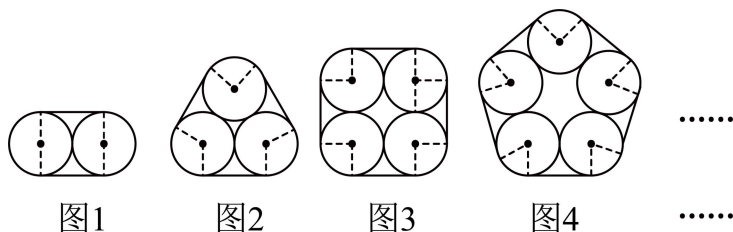


【答案】 $(n+1) \times 10 + 10\pi$

【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、解答题 (共 9 题, 共 64 分)

18. 若 $a:b = \frac{1}{5}:\frac{2}{3}$, $b:c = 0.2:0.7$ 求 $a:b:c$.

【答案】 $3:10:35$

【解析】

【分析】 本题考查了连比, 解题关键是把比例化为整数比后统一公共项.

先把 $a:b$ 与 $b:c$ 各自化简, 接着统一两个比中 b 的份数, 找 b 在两个比中数值的最小公倍数, 相应调整比的各项. 最后得出连比.

【详解】 因为, $a:b = \frac{1}{5}:\frac{2}{3}$, $b:c = 0.2:0.7$

所以, $a:b = \frac{1}{5}:\frac{2}{3} = 3:10$,

$b:c = 0.2:0.7 = 2:7 = 10:35$,

所以, $a:b:c = 3:10:35$

故答案为: $3:10:35$.

19. 已知: $\frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{6}$, 且 $a-2b+3c=4$, 求 a 的值.

【答案】 $a = \frac{4}{5}$.

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例的性质. 直接利用已知比例式用 a 表示出 b, c 的值, 进而利用 $a-2b+3c=4$, 得出答案.

【详解】 解: $\because \frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{6}$,

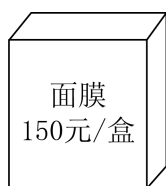
$\therefore b = \frac{5}{2}a$, $c = 3a$,

$\because a-2b+3c=4$,

$\therefore a-5a+9a=4$,

解得 $a = \frac{4}{5}$.

20. 三年前，悠悠将 3000 元压岁钱存入银行，存期为 3 年，年利率是 3.25%，今年到期后，悠悠准备用得到的利息为妈妈准备一份生日礼物，请你通过计算，帮悠悠选择一份合适的生日礼物。



买2盒打九折



七五折优惠

【答案】悠悠应该选择两盒面膜

【解析】

【分析】先求出 3000 元压岁钱存入银行，到期后的利息；然后求出 2 盒面膜打九折后价格，健身年卡打七五折的价格，最后进行比较即可.

【详解】解：3000 元压岁钱存入银行，到期后，利息为：

$$3000 \times 3.25\% \times 3 = 292.5 \text{ (元)},$$

$$2 \text{ 盒面膜打九折后价格为: } 150 \times 2 \times 0.9 = 270 \text{ (元)},$$

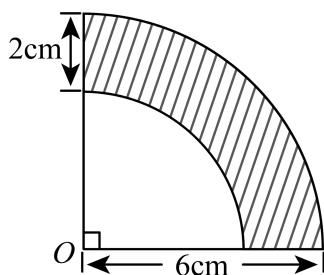
$$\text{健身年卡打七五折的价格为: } 500 \times 75\% = 375 \text{ (元)},$$

$$\therefore 270 < 292.5 < 375,$$

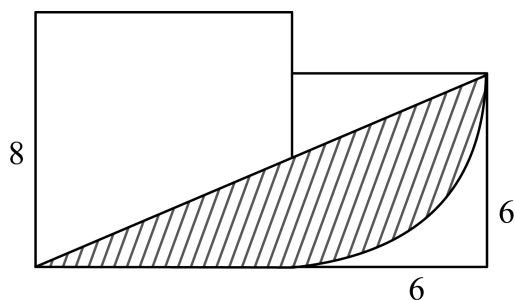
$\therefore$ 悠悠应该选择两盒面膜.

【点睛】本题主要考查了有理数乘法运算，利率问题，解题的关键是求出 3000 元压岁钱存入银行，到期后的利息.

21. (1) 求下图阴影部分的周长；



(2) 求下图阴影部分的面积.



注：(1) (2) 小题 π 取 3.14

【答案】(1) 阴影部分的周长为 19.7cm (2) 阴影部分的面积为 34.26

【解析】

【分析】本题主要考查了不规则的图形的面积和周长，解答本题的关键是把不规则的图形转化成规则的图形，

(1) 阴影部分周长等于大圆周长的四分之一加上小圆周长的四分之一再加上 $2 \times 2 = 4\text{cm}$ 即可得解；

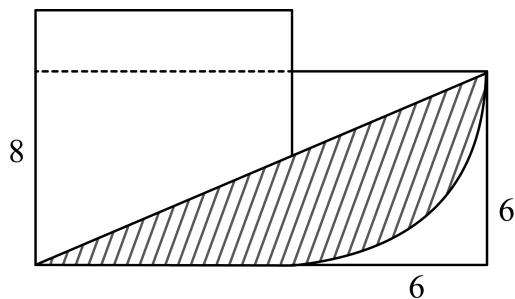
(2) 如图阴影部分的面积为一个长为 8，宽为 6 的长方形面积加上四分之一半径为 6 的圆的面积减去一个边长为 6 和 $8 + 6 = 14$ 的直角三角形的面积即可得解。

【详解】(1) 解：阴影部分周长

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{4} \times 3.14 \times 12 + \frac{1}{4} \times 3.14 \times (6 - 2) \times 2 + 4 \\
 &= \frac{1}{4} \times 3.14 \times (12 + 8) + 4 \\
 &= \frac{1}{4} \times 3.14 \times 20 + 4 \\
 &= 19.7(\text{cm}),
 \end{aligned}$$

答：阴影部分的周长为 19.7cm 。

(2) 解：如图，



阴影部分的面积

$$\begin{aligned}
 &= 6 \times 8 + \frac{1}{4} \times 3.14 \times 6^2 - \frac{1}{2} \times 6 \times 14 \\
 &= 48 + 28.26 - 42
 \end{aligned}$$

$$= 34.26.$$

22. 为弘扬中华优秀传统文化，区少年宫计划开设民族器乐选修课. 为了更贴合学生的兴趣，对学生最喜爱的一种民族乐器进行随机抽样调查，收集整理数据后，绘制出以下两幅未完成的统计图，请根据图 1 和图 2 提供的信息，解答下列问题：

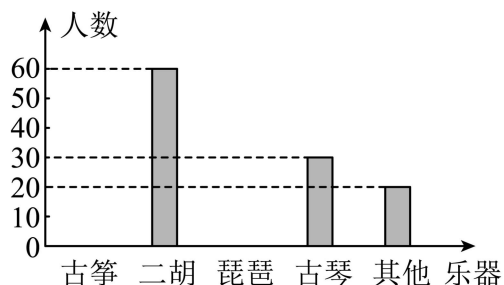


图1

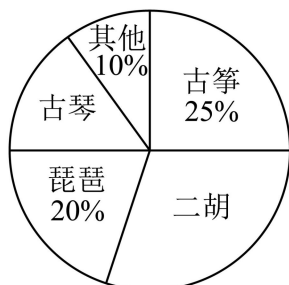


图2

- (1) 在这次抽样调查中，共调查_____名学生；
- (2) 在这次抽样调查中，选“古琴”的同学占调查学生总数的_____（填百分数）；
- (3) 在图 2 的扇形统计图中，“二胡”部分所对应的圆心角为_____度；
- (4) 选择“二胡”的学生比选择“琵琶”的学生多_____（填几分之几）.

【答案】 (1) 200 (2) 15%

(3) 108 (4) $\frac{1}{10}$

【解析】

【分析】 (1) 用其他乐器的人数除以所占的百分比即可；

(2) 用古琴的人数除以总人数即可；

(3) 用 360° 乘以二胡的百分比即可；

(4) 用“二胡”的学生的百分比减去选择“琵琶”的学生的百分比即可.

【小问 1 详解】

$$20 \div 10\% = 200 \text{ (人)},$$

故答案为：200.

【小问 2 详解】

$$30 \div 200 \times 100\% = 15\%,$$

故答案为：15%.

【小问 3 详解】

$$360^\circ \times \frac{60}{200} = 108^\circ,$$

故答案为：108.

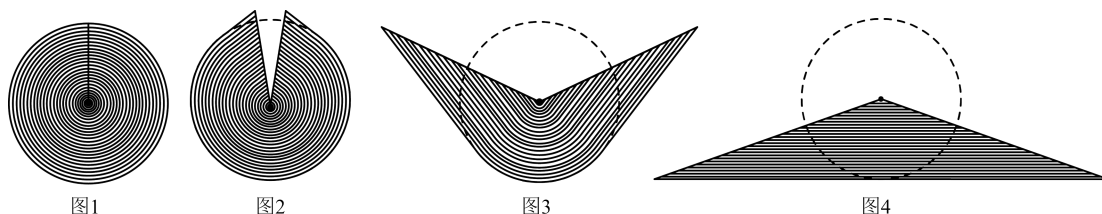
【小问 4 详解】

$$\frac{60}{200} - \frac{20}{100} = \frac{1}{10},$$

故答案为： $\frac{1}{10}$.

【点睛】 本题考查的是条形统计图和扇形统计图的综合运用．读懂统计图，从统计图中得到必要的信息是解决问题的关键．条形统计图能清楚地表示出每个项目的数据，扇形统计图能清楚地表示出每个项目所占的比例．

23. 数学课上，我们通过化曲为直的数学思想，由长方形面积公式推导出圆的面积公式．课后有同学发现，还可以由三角形的面积公式推导出圆的面积公式．这位同学把圆看作由若干根粗细均匀的绳子围成（图 1），并沿一条半径将绳子剪断并展开（图 2，图 3），可以发现如果绳子尽可能的细，所剪得的绳子拼成的图形越接近于一个三角形（图 4）．



(1) 如图 4 中，近似三角形的底边相当于圆的_____，三角形的高相当于圆的_____.

(2) 已知圆的周长为 31.4 厘米，求这个圆的面积（ π 取 3.14）.

【答案】 (1) 周长，半径；

(2) 78.5 平方厘米

【解析】

【分析】 (1) 根据图形即可得到结论；

(2) 根据圆的面积公式即可得到结论.

【小问 1 详解】

解：近似三角形的底边相当于圆的周长，三角形的高相当于圆的半径，

故答案为：周长，半径；

【小问 2 详解】

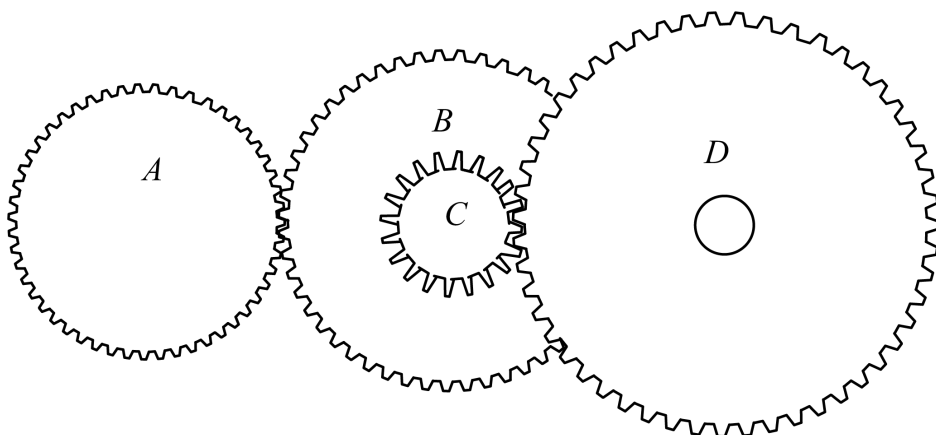
设圆的半径为 r ，则 $2r \cdot \pi = 31.4$ ，

$$\therefore r = 5,$$

$$\therefore \text{这个圆的面积} = \pi r^2 = 78.5 \text{ (平方厘米)}.$$

【点睛】 本题考查了圆的面积的计算，数学常识，正确地识别图形是解题的关键.

24. 如图，复合轮系由 42 齿的齿轮 B 和 18 齿的齿轮 C 叠接而成. 齿轮 A (30 齿) 与齿轮 B 啮合，齿轮 C 与齿轮 D (60 齿) 啮合. 若齿轮 A 的转速为 7000 圈/分. 求



- (1) 齿轮 D 的转速;
- (2) 整个系统的降速率 (精确到 0.1%)

【答案】 (1) 1500 圈/分

(2) 78.6%

【解析】

【分析】 本题考查齿轮传动中转速与齿数的反比例关系及降速率计算，解题关键是依据啮合齿轮同时间齿数转过相同列比例式，利用叠接齿轮转速相等过渡求解，准确用降速率公式计算.

(1) 根据齿轮传动原理，相互啮合的齿轮，其转速与齿数成反比例关系，即齿数越多，转速越慢，且转速与齿数的乘积是一个定值，列出比例解答即可；

(2) 根据降速率 $= \frac{V_A - V_D}{V_A} \times 100\%$ 即可解答.

【小问 1 详解】

解：设齿轮 B 的转速为 x 圈/分.

因为，齿轮 A 与齿轮 B 啮合，

所以， A 的转速与 A 的齿数的乘积等于 B 的转速与 B 的齿数的乘积，列比例式得：

$$7000 \times 30 = 42x$$

$$x = \frac{7000 \times 30}{42} = 5000 \text{ (圈/分)}$$

因为，由于齿轮 B 和齿轮 C 叠接，它们的转速相同，所以齿轮 C 的转速也是 5000 圈/分.

设齿轮 D 的转速为 y 圈/分. 齿轮 C 与齿轮 D 啮合， C 的转速与 C 的齿数的乘积等于 D 的转速与 D 的齿

数的乘积，列比例式得：

$$5000 \times 18 = 60y$$

$$y = \frac{5000 \times 18}{60} = 1500 \text{ (圈/分)}.$$

【小问 2 详解】

解：因为齿轮 A 转速为 7000 圈/分，D 转速为 1500 圈/分，

$$\text{根据题意得：} \frac{7000-1500}{7000} \times 100\% = \frac{5500}{7000} \times 100\% \approx 78.6\% .$$

25. 某单位购买了 20 台 A、B、C 三种型号的冰箱，根据下表提供的信息，解答以下问题：

冰箱类型	A	B	C
购买的台数（台）		8	6
每台冰箱的销售价（元）	2000	3000	

(1) 购买了 A 型号冰箱多少台？

(2) 如果每台 A 型号冰箱的销售价比每台 C 型号冰箱的销售价便宜 20%，那么每台 C 型号冰箱的销售价是多少元？

(3) 如果每台 A、B 两种型号冰箱的成本价之比是 3:5，每台 C 型号冰箱的成本价比每台 B 型号冰箱的成本价少 500 元，且每台 C 型号冰箱的成本价比每台 A 型号冰箱的成本价多 300 元，则每台 C 型号冰箱的成本价是多少元？在 (2) 的条件下，每台 C 型号冰箱的盈利率是多少？（百分号前保留一位小数）

【答案】(1) 6 台 (2) 2500 元

(3) 1500 元； 66.7%

【解析】

【分析】(1) 用总数减去 B、C 两种型号的冰箱的数量，即可得解；

(2) 设 C 型号冰箱销售价为 x 元，根据每台 A 型号冰箱的销售价比每台 C 型号冰箱的销售价便宜 20%，列方程求解即可；

(3) 设 A、B 两种型号冰箱的成本价分别为 $3y$ 、 $5y$ （元），则 C 型号冷冻箱的成本价为 $(5y-500)$ 元，根据题意，列方程求解即可，再用 C 的售价减去成本再除以成本得到盈利率。

【小问 1 详解】

解：A 型号冰箱购买了 $20-8-6=6$ （台）；

答：购买了 A 型号冰箱 6 台；

【小问 2 详解】

设 C 型号冰箱销售价为 x 元，因为每台 A 型号冰箱的销售价比每台 C 型号冰箱的销售价便宜 20%，所以 $x(1-20\%)=2000$ ，解得 $x=2500$ 元。

答：每台 C 型号冰箱的销售价是 2500 元；

【小问 3 详解】

设 A、B 两种型号冰箱的成本价分别为 $3y$ 、 $5y$ （元），则 C 型号冷冻箱的成本价为 $(5y-500)$ 元，由题意，得： $5y-500=3y+300$ ，解得 $y=400$ ，

所以 $5y-500=1500$ 元，所以得每台 C 型号冰箱的成本价是 1500 元，因此在（2）条件下，每台 C 型号冰箱的盈利率为： $\frac{2500-1500}{1500} \times 100\% \approx 66.7\%$ 。

答：每台 C 型号冰箱的成本价是 1500 元；在（2）的条件下，每台 C 型号冰箱的盈利率是 66.7%。

26. 小明用边长为 3 厘米的木条做了个正三角形框架，之后又用半径为 1 厘米的圆沿着这个架子的外围滚了一圈。

（1）求这个圆扫过的面积是多少？（结果保留 π ）

（2）小明又用木条做了长方形框架，长方形的长 $AB=6\text{cm}$ ，宽 $BC=4\text{cm}$ ，点 E、F 分别在边 AB、CD 上的点，且 $FC:DF=1:3$ ， $AE=\frac{1}{6}AB$ ，半径为 1cm 的圆在长方形外侧从点 E 经过点 B、C 无滑动滚动到点 F，求圆扫过的面积是多少？（结果保留 π ）

【答案】（1）这个圆扫过的面积是 $(18+4\pi)$ 平方厘米

（2）圆扫过的面积是 $(21+3\pi)\text{cm}^2$

【解析】

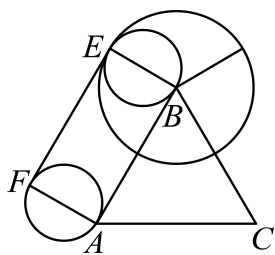
【分析】本题考查了圆的面积公式等知识，解决问题的关键是弄清圆的运动过程中的经过的面积组成。

（1）由 $\odot O$ 滚过的区域的面积是 3 个长是 3cm ，宽是 2cm 的矩形 ABEF 的面积和 3 个半径为 2cm ，圆心角是 120° 的扇形面积之和即可得解；

（2）由圆 O 滚动的区域的面积是一个半径是 1 的圆的面积，半径是 2 的半圆的面积和三个矩形的面积之和即可得解。

【小问 1 详解】

解：如图，

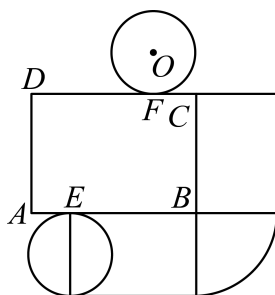


$\odot O$ 滚过的区域的面积是 3 个长是 $3cm$ ，宽是 $2cm$ 的矩形 $ABEF$ 的面积和 3 个半径为 $2cm$ ，圆心角是 $360^\circ - 90^\circ \times 2 - 60^\circ = 120^\circ$ 的扇形面积之和：

$$3 \times 2 \times 3 + 4\pi = (18 + 4\pi) \text{ 平方厘米};$$

【小问 2 详解】

解：如图，



$$\because AB = 6cm, \text{ 宽 } BC = 4cm, FC : DF = 1 : 3, AE = \frac{1}{6} AB,$$

$$\therefore BE = 5cm, CF = 1.5cm,$$

$\therefore$ 圆 O 滚动的区域的面积是一个半径是 1 的圆的面积，半径是 2 的半圆的面积和三个矩形的面积之和：

$$\pi \times 1^2 + \frac{1}{2} \pi \times 2^2 + 5 \times 2 + 4 \times 2 + 1.5 \times 2 = (21 + 3\pi) cm^2.$$