

2025 学年第二学期六年级数学学科期中试卷

(考试时间: 90 分钟 满分 100 分)

★考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 25 题; 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、试卷上答题一律无效.
2. 本次考试不能使用计算器.

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 共 18 分, 每题只有一个选项正确)

1. 下列各组比中，可以组成比例的是（ ）

- A. 4:9 和 9:16
- B. 4:8 和 5:20
- C. $\frac{1}{4}:\frac{1}{16}$ 和 0.5:2
- D. 15:18 和 30:36

【答案】D

【解析】

【分析】根据比例的基本性质，若两个比能组成比例，则两外项的积等于两内项的积，分别计算各选项的两外项积和两内项积，判断是否相等即可得到结果.

【详解】解：选项 A： $4 \times 16 = 64$ ， $9 \times 9 = 81$ ， $64 \neq 81$ ，则不能组成比例；

选项 B: $4 \times 20 = 80$, $8 \times 5 = 40$, $80 \neq 40$, 则不能组成比例;

选项 C: $\frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2}$, $\frac{1}{16} \times 0.5 = \frac{1}{32}$, $\frac{1}{2} \neq \frac{1}{32}$, 则不能组成比例;

选项 D: $15 \times 36 = 540$, $18 \times 30 = 540$, $15 \times 36 = 18 \times 30$, 则可以组成比例.

2. 如果扇形的半径扩大为原来的 2 倍，圆心角缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ ，那么扇形的面积（ ）

- A. 不变
- B. 扩大为原来的 2 倍
- C. 缩小为原来的 $\frac{1}{5}$
- D. 扩大为原来的 4 倍

【答案】B

【解析】

【详解】解：设原来扇形的半径为 r ，圆心角为 n ，则现在的扇形半径为 $2r$ ，圆心角为 $\frac{1}{2}n$ ，

$$\therefore \text{原来扇形的面积为} \frac{n\pi r^2}{360}, \text{ 现在的扇形的面积为} \frac{\frac{1}{2}n\pi(2r)^2}{360} = \frac{2n\pi r^2}{360}, \text{ 且} \frac{2n\pi r^2}{360} = 2 \times \frac{n\pi r^2}{360},$$

∴这个扇形的面积扩大为原来的 2 倍.

3. 下列调查中, 最适合全面调查的是 ()

- A. 某市居民的月平均用水情况
B. 我国使用 AI 智能软件的用户数
C. 我国初中生的身高情况
D. 检测“神舟二十号”飞船所有零部件

【答案】D

【解析】

【详解】解：∵当调查对象范围大，工作量大时，适合抽样调查；当精度要求高，事关重大时，适合全面调查；

A，B，C 选项的调查对象范围广，工作量大，适合抽样调查；

D 选项检测飞船零部件对精度要求极高，直接关系飞行安全，需要对所有零部件逐一检查，

∴最适合全面调查的是 D.

4. 俄乌战争期间，铁矿石的原材料大涨，钢材锻造厂决定对锻造钢单价进行提价，现有三种方案：(1) 第一次提价 30%，第二次提价 10%；(2) 第一次提价 10%，第二次提价 30%；(3) 第一、二次提价均为 20%；三种方案中哪种提价最多，下列说法正确的是 ()

- A. 方案 (1) B. 方案 (2) C. 方案 (3) D. 三种方案相同

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了列代数式：把问题中与数量有关的词语，用含有数字、字母和运算符号的式子表示出来是关键。根据各方案中的提价百分率，分别表示出提价后的单价，再比较大小即可。

【详解】解：设铁矿石进行提价前的价格为 a 元，

方案 (1)： $a(1+30\%)(1+10\%)=1.43a$ (元)；

方案 (2)： $a(1+10\%)(1+30\%)=1.43a$ (元)；

方案 (3)： $a(1+20\%)(1+20\%)=1.44a$ (元)；

∵ $1.44a > 1.43a$ ，

∴提价最多的是方案 (3)，

故选：C。

5. 在一张边长是 5dm 的正方形纸上剪一个最大的圆，圆的周长是 ()

- A. 5dm B. 2.5dm C. 15.7dm D. 78.5dm

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意可知，从这张正方形纸上剪下一个最大的圆，这个圆的直径等于正方形的边长，根据圆的周长公式： $C = \pi d$ ，把数据代入公式解答.

【详解】解： $3.14 \times 5 = 15.7(\text{dm})$

答：这个圆的周长是15.7dm.

故选：C.

【点睛】此题主要考查圆的周长公式的灵活运用，关键是熟记公式.

6. 下面信息中，适合用折线统计图表示的是（ ）

- A. 某国产 AI 大模型 2025 年各季度新增用户数的变化情况；
- B. 全校学生最喜欢的球类运动项目人数占比；
- C. 某头部直播间“618”大促期间各品类商品销售额所占百分比；
- D. 我国新能源汽车品牌 2026 年第一季度的市场占有率的变化.

【答案】A

【解析】

【分析】根据各类统计图的用途判断选项，扇形统计图适合表示部分占整体的百分比，折线统计图适合反映数据随有序序列的变化趋势.

【详解】解：扇形统计图适合表示部分占整体的百分比，折线统计图适合反映数据的变化情况，

B 选项是全校学生最喜欢球类的人数占比，C 选项是各品类商品销售额所占百分比，二者都适合用扇形统计图，因此排除 B，C；

D 选项仅限定在 2026 年第一季度，不存在多阶段的连续变化，不适合用折线统计图，排除 D；

A 选项需要展示 2025 年各季度新增用户数的变化趋势，符合折线统计图的适用场景.

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，共 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. 把 4:15 的前项加上 8, 后项必须加上_____, 比值才不变.

【答案】

30

【解析】

【分析】利用比的基本性质, 先确定前项的变化倍数, 再推导后项的变化量, 计算出后项需添加的数值.

【详解】4:15 的前项加上 8, 可得变化后的前项为 $4+8=12$. $12 \div 4 = 3$, 即前项扩大为原来的 3 倍. 根据比的基本性质, 比的前项和后项同时乘或除以同一个不为 0 的数, 比值不变, 因此后项也需扩大为原来的 3 倍, 即 $15 \times 3 = 45$. 则后项需要加上的数为 $45 - 15 = 30$.

故答案为 30.

9. 一种机械手表的圆形螺丝设计图的比例尺为 20:1, 该圆形螺丝直径是 3mm, 则画在设计图纸上的尺寸是_____ cm.

【答案】6

【解析】

【分析】此题考查比例线段问题, 能够根据比例尺正确进行计算是解题的关键, 注意单位的统一.

根据比例尺 = 图上距离:实际距离, 依题意由实际距离乘以比例尺即可得出图上距离.

【详解】解: 比例尺 = 图上距离:实际距离 = 20:1

那么画在设计图上的直径为 $3 \times 20 = 60\text{mm} = 6\text{cm}$,

故答案为: 6.

10. 张师傅加工 1200 个零件, 经过检验, 发现有 6 个废品, 这批零件的合格率是_____.

【答案】99.5%

【解析】

【分析】本题考查了百分数的应用, 合格率是合格零件数占总零件数的百分比, 先计算合格零件数, 再代入公式计算, 即可作答.

【详解】解: 总零件数为 1200 个, 废品数为 6 个,

因此合格零件数为 $1200 - 6 = 1194$ (个),

合格率 $\frac{1194}{1200} \times 100\% = 0.995 \times 100\% = 99.5\%$,

故答案为: 99.5%.

11. 甲数是 20, 乙数是 50, 甲数比乙数少_____ %.

【答案】

60

【解析】

【详解】解： $(50 - 20) \div 50 = 0.6 = 60\%$.

12. 聪聪将自己春节得到的 2000 元压岁钱存入银行, 存期两年, 年利率是 1.20% . 到期时, 聪聪能取回_____元钱.

【答案】 2048

【解析】

【分析】 本题考查了百分数在存款利息问题中的应用, 解题的关键是掌握本息的计算公式: 本息 = 本金 + 本金 $\times$ 年利率 $\times$ 存期.

先根据本金、年利率和存期计算出利息, 再将利息与本金相加, 得到到期时能取回的总金额.

【详解】 解: 已知本金为 2000 元, 年利率是 1.20% , 存期两年.

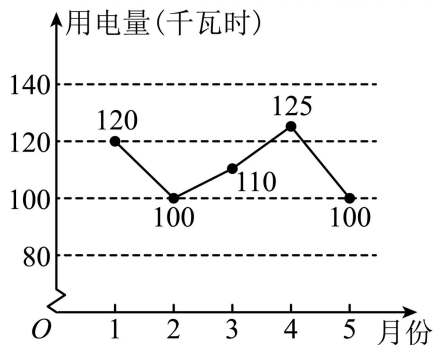
利息 = 本金 $\times$ 年利率 $\times$ 存期 = $2000 \times 1.20\% \times 2 = 2000 \times 0.012 \times 2 = 48$ (元)

到期时能取回的金额 = 本金 + 利息 = $2000 + 48 = 2048$ (元)

故答案为: 2048 .

13. 小王家今年 1-5 月份的用电量情况如图所示, 3 月和 2 月相比, 月用电量的增长率为_____. (用百分数表示)

小王家今年 1-5 月份用电量情况图



【答案】

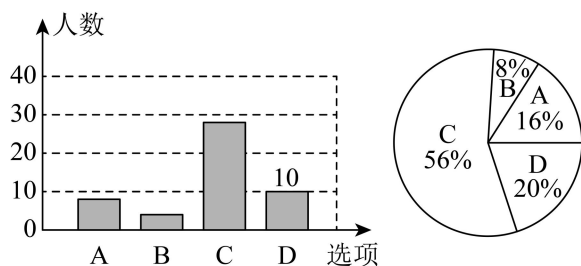
10%

【解析】

【详解】 解: $(110 - 100) \div 100 = 0.1 = 10\%$,

则 3 月和 2 月相比, 月用电量的增长率为 10% .

14. 一次练习中某道单选题的作答情况如图所示, 由统计图可得选 B 的人数是_____.



【答案】4

【解析】

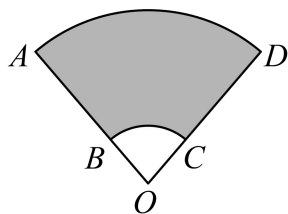
【详解】解：由统计图可知：被调查的总人数为 $10 \div 20\% = 50$ （人），

$\therefore$ 选 B 的人数为 $50 \times 8\% = 4$ （人）.

15. 如图①是某汽车的雨刮器，图②是雨刮器摆动的示意图. 已知雨刮器的半径 $OA = 60\text{ cm}$ ，刷子的长度 $AB = 40\text{ cm}$. 当雨刮器摆动时，最大旋转角 $\angle AOD = 81^\circ$ ，则雨刮器的刷子 AB 扫过的面积（图中阴影部分）为_____ cm^2 （结果保留 π ）.



图①



图②

【答案】 720π

【解析】

【分析】 本题考查了扇形的面积的计算，熟练掌握扇形的面积公式是解题的关键. 根据刷子 AB 扫过的面积为 $S_{\text{扇形}OAD} - S_{\text{扇形}OBC}$ 计算即可.

【详解】解： $\because OA = 60\text{ cm}$ ， $AB = 40\text{ cm}$ ，

$\therefore OB = OA - AB = 20\text{ cm}$ ，

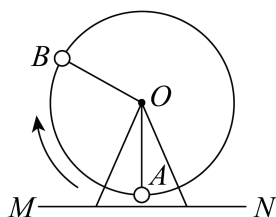
$\because \angle AOD = 81^\circ$ ，

$\therefore$ 刷子 AB 扫过的面积为 $S_{\text{扇形}OAD} - S_{\text{扇形}OBC} = \frac{81 \times 60^2 \pi}{360} - \frac{81 \times 20^2 \pi}{360} = 720\pi \text{ cm}^2$ ，

故答案为： 720π .

16. “苏州之眼”摩天轮是亚洲最大的水上摩天轮，共设有 28 个回转式太空舱全景轿厢，其示意图如图所示. 该摩天轮高 128m（即最高点离水面平台 MN 的距离），圆心 O 到 MN 的距离为 68m，摩天轮匀速旋转一圈用时 30min. 某轿厢从点 A 出发，10min 后到达点 B ，此过程中，该轿厢所经过的路径（即 $\widehat{AB}$ ）

长度为_____m. (结果保留 π)



【答案】 40π

【解析】

【分析】 本题主要考查了弧长计算，熟练掌握弧长公式是解题的关键. 先求出摩天轮半径，再求出 $\angle AOB = 120^\circ$ ，最后根据弧长公式求出结果即可.

【详解】 解: $\because$ 最高点离水面平台 MN 的距离为 128m ，圆心 O 到 MN 的距离为 68m ，

$\therefore$ 摩天轮的半径为 $128 - 68 = 60(\text{m})$ ，

$\therefore$ 摩天轮匀速旋转一圈用时 30min ，轿厢从点 A 出发， 10min 后到达点 B ，

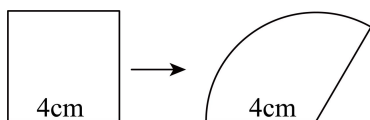
$\therefore \angle AOB = \frac{10}{30} \times 360^\circ = 120^\circ$ ，

$\therefore$ 该轿厢所经过的路径长度为:

$$\frac{120 \times 60}{180} = 40\pi(\text{m}).$$

故答案为: 40π .

17. 手工课上，小明将一个边长为 4cm 的正方形铁丝框，变形成为如图所示的一个扇形框，周长不变，且扇形框半径等于正方形的边长，则该扇形的面积大小为_____ cm^2 .



【答案】 16.

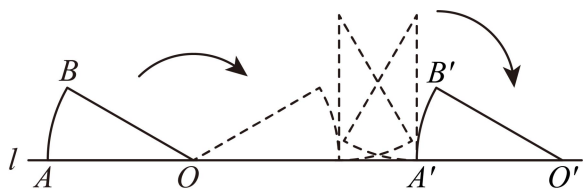
【解析】

【详解】 由题意得正方形的周长 = 扇形的周长，所以 $4 \times 4 = \frac{n}{180} \pi \times 4 + 4 + 4$ ，解得 $n = \left(\frac{360}{\pi} \right)^\circ$ ，

$$S = \frac{1}{360} \times \frac{360}{\pi} \pi \times 4^2 = 16\text{cm}^2.$$

故答案为:16.

18. 如图所示，把圆心角为 30° ，半径为 6 的扇形 OAB 在直线 l 上向右作无滑动翻滚一周，那么圆心 O 所经过的路径长为_____。(计算结果保留 π)

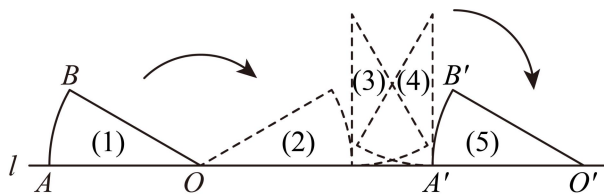


【答案】 7π

【解析】

【分析】观察图形得从图 (1) 到图 (2) 的过程中，圆心 O 没移动；从图 (2) 到图 (3) 的过程和从图 (4) 到图 (5) 的过程中，圆心 O 所经过的路径都是以 6 为半径、圆心角为 90° 的弧；从图 (3) 到图 (4) 的过程中，圆心 O 所经过的路径是以 6 为半径、圆心角为 30° 的弧，然后根据圆的周长公式分别进行计算.

【详解】解：如图，从图 (2) 到图 (3) 的过程中，圆心 O 所经过的路径长 $= \frac{90}{360} \times 2\pi \times 6 = 3\pi$,



从图 (3) 到图 (4) 的过程中，圆心 O 所经过的路径长 $= \frac{30}{360} \times 2\pi \times 6 = \pi$,

从图 (4) 到图 (5) 的过程中，圆心 O 所经过的路径长 $= \frac{90}{360} \times 2\pi \times 6 = 3\pi$,

所以扇形 OAB 在直线 l 上向右作无滑动翻滚一周，则圆心 O 所经过的路径长 $= 3\pi + \pi + 3\pi = 7\pi$.

三、解答题 (本大题共 7 题, 共 58 分)

19. 把下面的比化成最简整数比

(1) 2 千克:1500 克;

(2) $120\% : \frac{5}{6} : 2\frac{1}{3}$.

【答案】 (1)

4:3

(2)

36:25:70

【解析】

【小问 1 详解】

解: 2 千克 = 2000 克,

$2000:1500 = 4:3$,

$$2 \text{ 千克} : 1500 \text{ 克} = 4 : 3;$$

【小问 2 详解】

$$\text{解: } 120\% : \frac{5}{6} : 2\frac{1}{3} = \frac{6}{5} : \frac{5}{6} : \frac{7}{3} = \left(\frac{6}{5} \times 30\right) : \left(\frac{5}{6} \times 30\right) : \left(\frac{7}{3} \times 30\right) = 36 : 25 : 70 .$$

$$20. \text{ 解比例: } (3x-1):(2x+1)=2:3 .$$

【答案】

$$x=1$$

【解析】

$$\text{【详解】 解: } (3x-1):(2x+1)=2:3 ,$$

$$3(3x-1)=2(2x+1) ,$$

$$9x-3=4x+2 ,$$

$$9x-4x-3+3=4x-4x+2+3 ,$$

$$5x=5 ,$$

$$5x \div 5 = 5 \div 5 ,$$

$$x=1 .$$

21. 某环保科技公司推出一款可降解材料制作的文具套装，为了推广绿色消费，将成本价提高 30% 作为标价出售，每销售一套可获利 60 元.

(1) 求这种文具套装每件的成本价为多少?

(2) 因产品升级换代，公司需要清理库存. 当这批文具销售出 100 套后，剩下的 40 套按标价的五折进行促销. 请问：公司最终是赚了还是亏了？赚或亏了多少钱？

【答案】 (1)

这种文具套装每件的成本价为 200 元;

(2)

公司最终是赚了，赚了 3200 元.

【解析】

【分析】 (1) 根据利润为成本价的 30%，即 60 元，用利润除以利润率即可求出成本价；

(2) 先求出售价，再计算总的销售额与总成本即可解答.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } 60 \div 30\% = 200 \text{ (元)}$$

答：这种文具套装每件的成本价为 200 元；

【小问 2 详解】

解：售价为 $200 + 60 = 260$ （元）

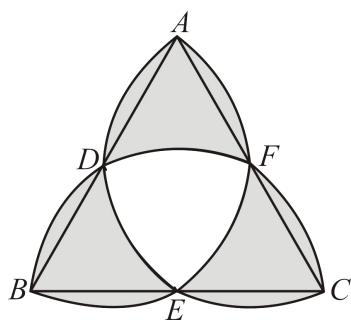
$$260 \times 100 + 260 \times 50\% \times 40 - (100 + 40) \times 200$$

$$= 26000 + 5200 - 28000$$

$$= 3200 \text{（元）}$$

答：公司最终是赚了，赚了 3200 元.

22. 如图，三角形 ABC 的三条边长都是 4 厘米，分别以线段 AB 、 BC 、 CA 的中点 D 、 E 、 F 为圆心，2 厘米为半径画半圆，求阴影部分的周长和面积.（计算结果保留 π ）

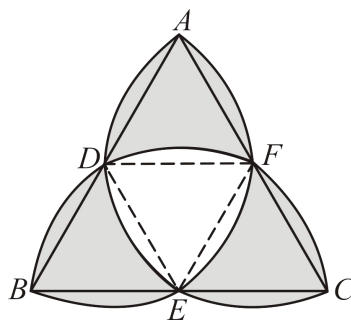


【答案】阴影部分的周长为 6π 厘米，阴影部分的面积为 2π 平方厘米.

【解析】

【分析】本题考查了扇形弧长及面积的求法，半圆面积的求法是解题关键.

【详解】解：连接 DE ， EF ， DF



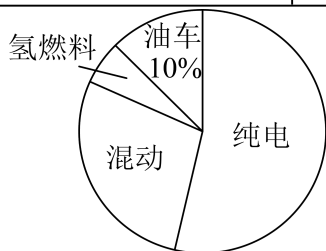
阴影部分的周长 = 三个以 2 厘米为半径的半圆的弧长之和 = $3 \times 2\pi = 6\pi$ （厘米）

阴影部分的面积 = 一个以 2 厘米为半径的半圆的面积 = $\frac{1}{2}\pi \times 2^2 = 2\pi$ （平方厘米）

答：阴影部分的周长为 6π 厘米，阴影部分的面积为 2π 平方厘米.

23. 中国车企在政策引导和支持下，瞄准纯电、混动和氢燃料等多元技术路线，加大研发投入形成了领先的技术优势. 在某次汽车展览会上，工作人员随机抽取部分参展人员进行了“我最喜欢的汽车类型”的调查活动（每人限选其中一种类型），并将数据整理后，绘制成下面有待完成的统计表和扇形统计图.

类型	人数	百分比
纯电	m	54%
混动	n	$a\%$
氢燃料	3	$b\%$
油车	5	$c\%$



请根据以上信息，解答下列问题：

- (1) 请计算本次调查活动随机抽取的人数及 b 的值；
- (2) 请计算扇形统计图中“混动”类所在扇形的圆心角的度数；
- (3) 若此次汽车展览会的参展人员共有 5000 人，请你估计喜欢新能源（纯电、混动、氢燃料）汽车的有多少人？

【答案】 (1) 本次调查活动随机抽取的人数为 50 人， b 的值为 6；

(2) 扇形统计图中“混动”类所在扇形的圆心角的度数为 108° ；

(3) 估计喜欢新能源（纯电、混动、氢燃料）汽车的有 4500 人。

【解析】

【分析】 (1) 根据喜欢油车的人数和所占的百分比即可求出调查人数，根据频数、总数和频率的关系求出 b 即可；

(2) 先求出 m 的值，再求出 n 的值，用 360° 乘以喜欢混动的人数所占的比例即可；

(3) 用总人数乘以样本中喜欢新能源车所占的比例即可求解。

【小问 1 详解】

解：本次调查活动随机抽取了 $5 \div 10\% = 50$ （人），

$$\therefore b\% = \frac{3}{50} \times 100\% = 6\%,$$

$$\therefore b = 6;$$

答：本次调查活动随机抽取的人数为 50 人， b 的值为 6；

【小问 2 详解】

解: $m = 50 \times 54\% = 27$,

则 $n = 50 - 27 - 5 - 3 = 15$,

$$\therefore 360^\circ \times \frac{15}{50} = 108^\circ,$$

答: 扇形统计图中“混动”类所在扇形的圆心角的度数为 108° ;

【小问 3 详解】

$$\text{解: } 5000 \times \left(1 - \frac{5}{50}\right) = 4500 \text{ (人)},$$

答: 估计喜欢新能源(纯电、混动、氢燃料)汽车的有 4500 人.

24. 某乡村振兴助农服务中心为了激励销售员, 制定了分段奖励机制, 销售员每个月的销售业绩可以按一定的百分比进行提成. 具体方案如下:

销售员每月的基本工资是 4000 元. (月收入 = 基本工资 + 提成奖金)

月业绩在 8000 元以下的 (包括 8000 元), 没有提成;

月业绩超过 8000 元的, 超过 8000 元的部分提成如下:

A: 在 0 ~ 8000 元的部分 (含 8000 元), 按 3% 提成;

B: 在 8000 ~ 48000 元之间的部分 (含 48000 元), 按 4% 提成;

C: 大于 48000 元的部分, 按 5% 提成.

根据以上奖金机制, 回答下列问题:

(1) 小李上个月的销售业绩是 10000 元, 小李将得到多少提成奖金?

(2) 小王上个月的销售业绩是 50000 元, 小王上个月的收入是多少?

(3) 小周上个月得到的提成奖金是 2000 元, 小周上个月的销售业绩是多少?

【答案】(1) 60 元 (2) 5600 元

(3) 59200 元

【解析】

【分析】(1) 根据对应区间的提成比例计算即可;

(2) 根据对应区间的提成比例计算即可;

(3) 先判断提成对应的业绩区间, 再通过列一元一次方程求解即可.

【小问 1 详解】

解: 小李上个月销售业绩为 10000 元,

超出 8000 元的部分为 $10000 - 8000 = 2000$ 元,

因此提成奖金为 $2000 \times 3\% = 60$ 元,

答：小李将得到提成奖金 60 元.

【小问 2 详解】

解：小王上个月销售业绩为 50000 元，超出 8000 元的部分为 $50000 - 8000 = 42000$ 元，

其中 $0 \sim 8000$ 元部分按 3% 提成，提成金额为 $8000 \times 3\% = 240$ 元，

剩余 $42000 - 8000 = 34000$ 元属于 B 区间，按 4% 提成，提成金额为 $34000 \times 4\% = 1360$ 元，

因此小王月收入为 $4000 + 240 + 1360 = 5600$ 元，

答：小王上个月的收入是 5600 元.

【小问 3 详解】

解：设小周上个月业绩超出 8000 元的部分为 x 元，

A 区间最多提成： $8000 \times 3\% = 240$ 元，B 区间最多提成： $(48000 - 8000) \times 4\% = 1600$ 元，A，B 区间总

最多提成为 $240 + 1600 = 1840$ 元，

$\because 2000 > 1840$ ，

$\therefore$ 小周超出部分属于 C 区间，

列方程得： $240 + 1600 + (x - 48000) \times 5\% = 2000$ ，

解得： $x = 51200$ ，

因此总销售业绩为 $8000 + 51200 = 59200$ 元，

答：小周上个月的销售业绩是 59200 元.

25. 钟面上的数学

【基本概念】钟面角是指时钟的时针与分针所成的角. 如图 1， $\angle AOB$ 即为某一时刻的钟面角 (时针用 OA 表示，分针用 OB 表示)，时针 OA 长度为 6cm，分针 OB 长度为 10cm. 一般地，钟面角 ($0^\circ \leq \angle AOB \leq 180^\circ$) 的时针和分针绕点 O 一直沿着顺时针方向旋转.

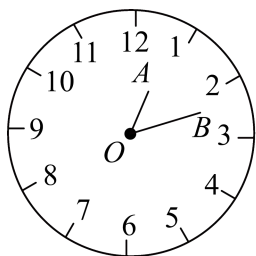
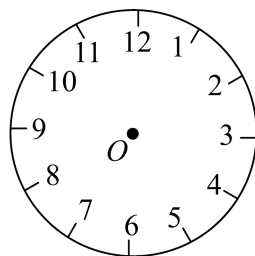
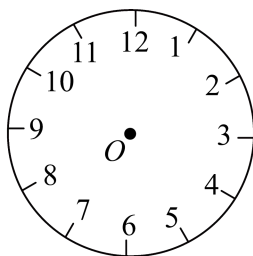


图1



(备用图)



(备用图)

由此可知：

(1) 时针每分钟转动_____°，分针每分钟转动_____°；八点时，时针和分针形成的钟面角为_____°.

(2) 【深入探究】

如果钟面显示时间为12:00, 那么在13:00之前, 经过了多少分钟, 分针针尖所走过的弧长比时针针尖所走过的弧长多 $\frac{19}{6}\pi\text{cm}$?

(3) 【实际应用】

为了研究钟面角, 小明观察教室墙上的钟面. 但由于电池电量较低, 教室里的时钟的时针和分针比正常的钟走得要慢 (但仍保持匀速转动). 小明发现第一节课的上课时间应该为8:00, 但上课铃响时, 钟面显示时间为7:55; 第一节课的下课铃响时, 钟面显示时间为8:34. (已知一节课实际时长为40分钟)

求该慢钟的转动速度与正常钟的速度之比.

(4) 从慢钟显示时间为8:00开始, 经过一段时间后, 慢钟的分针针尖扫过的扇形面积比时针针尖扫过的扇形面积大 $\frac{97}{2}\pi\text{cm}^2$, 求实际经过的时间 (结果精确到0.1分钟).

【答案】(1) 0.5, 6, 120

(2) 经过10分钟, 分针针尖所走过的弧长比时针针尖所走过的弧长多 $\frac{19}{6}\pi\text{cm}$;

(3) 39:40

(4) 实际经过的时间为30.8分钟.

【解析】

【分析】(1) 先求出时针每小时转动的角度是 30° , 分针每小时转动的角度为 360° , 再结合1小时等于60分钟即可求解; 八点时, 时针与分针间隔4个大格, 即可求出此时钟面角;

(2) 设经过 x 分钟, 分针针尖所走过的弧长比时针针尖所走过的弧长多 $\frac{19}{6}\pi\text{cm}$, 利用弧长公式列出方程求解即可;

(3) 先求出慢钟在实际时间40分钟内, 走了39分钟, 即可求解;

(4) 设慢钟经过 y 分钟后, 慢钟的分针针尖扫过的扇形面积比时针针尖扫过的扇形面积大 $\frac{97}{2}\pi\text{cm}^2$, 利用扇形面积公式列出方程求解, 再结合(3)中结论即可求解.

【小问1详解】

解: $\because$ 时针每小时转动的角度是 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$, 分针每小时转动的角度为 360° ,

$\therefore$ 时针每分钟转动 $30^\circ \div 60 = 0.5^\circ$, 分针每分钟转动 $360^\circ \div 60 = 6^\circ$;

$\because$ 八点时, 时针与分针间隔4个大格,

$\therefore$ 此时钟面角为 $4 \times 30^\circ = 120^\circ$;

【小问2详解】

解：设经过 x 分钟，分针针尖所走过的弧长比时针针尖所走过的弧长多 $\frac{19}{6}\pi\text{cm}$ ，

$$\text{则 } \frac{6x \times \pi \times 10}{180} - \frac{0.5x \times \pi \times 6}{180} = \frac{19}{6}\pi,$$

解得 $x = 10$ ，

答：经过 10 分钟，分针针尖所走过的弧长比时针针尖所走过的弧长多 $\frac{19}{6}\pi\text{cm}$ ；

【小问 3 详解】

解：慢钟在实际时间 40 分钟内，走了 $8:34 - 7:55 = 39$ （分钟），

则慢钟速度为正常的 $\frac{39}{40}$ ，故慢钟的转动速度与正常钟的速度之比为 $39:40$ ；

【小问 4 详解】

解：设慢钟经过 y 分钟后，慢钟的分针针尖扫过的扇形面积比时针针尖扫过的扇形面积大 $\frac{97}{2}\pi\text{cm}^2$ ，

$$\text{则 } \frac{6y \times \pi \times 10^2}{360} - \frac{0.5y \times \pi \times 6^2}{360} = \frac{97}{2}\pi,$$

解得 $y = 30$

由 (3) 知慢钟速度为正常的 $\frac{39}{40}$ ，

则 $30 \div \frac{39}{40} \approx 30.8$ （分钟），

答：实际经过的时间为 30.8 分钟.