

2025 学年第二学期六年级期中质量检测

数 学 学 科

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 28 题;
2. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定位置作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效;
3. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置写出计算的主要步骤.
4. 考试结束后, 将本试卷和答题纸一并交回.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 一个比, 它的后项是 12, 比值是 $\frac{3}{4}$, 这个比的前项是 ()

A. 3 B. 9 C. 16 D. 48

【答案】B

【解析】

【分析】根据比值为前项除以后项的商, 进行求解即可.

【详解】解: 由题意, 前项为 $\frac{3}{4} \times 12 = 9$.

2. 如果 a 、 b 都不为零, 且 $3a = 4b$, 那么下列比例中正确的是 ()

A. $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ B. $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$ C. $\frac{a}{3} = \frac{4}{b}$ D. $\frac{a}{4} = \frac{b}{3}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查比例的基本性质, 熟练掌握根据比例的基本性质, 将乘积式化成比例式是解题的关键. 根据逆用比例的基本性质, 将乘积式化成比例式, 逐个判定即可.

【详解】解: A、 $\because 3a = 4b$, $\therefore \frac{a}{b} = \frac{4}{3}$, 故此选项错误, 不符合题意;

B、 $\because 3a = 4b$, $\therefore \frac{a}{3} = \frac{4b}{9}$, 故此选项错误, 不符合题意;

C、 $\because 3a = 4b$, $\therefore \frac{a}{3} = \frac{4b}{9}$, 故此选项错误, 不符合题意;

D、 $\because 3a = 4b$, $\therefore \frac{a}{4} = \frac{b}{3}$, 故此选项正确, 符合题意.

故选：D.

3. 以下调查中，最适宜采用普查方式的是（ ）

- A. 检测某批次汽车的抗撞击能力
- B. 了解某市中学生课外阅读的情况
- C. 调查黄河的水质情况
- D. 调查乘坐飞机的旅客是否携带了违禁物品

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了普查，是否适合选择普查方式要根据所考查的对象特征灵活选用，熟练掌握普查是解题的关键. 根据普查的定义，逐一判断即可.

【详解】A、检测某批次汽车的抗撞击能力，调查的对象范围广，具有破坏性，不适合采用普查，故选项 A 不符合题意；

B、了解某市中学生课外阅读的情况，调查的对象范围广，不适合采用普查，故选项 B 不符合题意；

C、调查黄河的水质情况，调查的对象范围广，不适合采用普查，故选项 C 不符合题意；

D、调查乘坐飞机的旅客是否携带了违禁物品，涉及安全性，适合采用普查，故选项 D 符合题意，
故选：D.

4. 下列事件中是确定事件的是（ ）

- A. 如果射击九次都正中靶心，那么第十次也会正中靶心
- B. 在装有 100 个白球和 1 个黑球的袋子中，任意摸出一个球，摸出的是白球
- C. 抛掷一枚质地均匀的硬币，正面向上
- D. 8 张相同的小标签分别标有数字 1~8，从中任意抽取 1 张，抽到 0 号签

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查确定事件，确定事件包括必然事件和不可能事件，即一定发生或一定不发生的事件. 逐一分析各选项是否为确定事件.

【详解】解：A. 射击第十次的结果与前九次无关，属于随机事件，不是确定事件.

B. 袋中有 1 个黑球，摸出白球是大概率事件，但非必然事件，故为随机事件.

C. 抛硬币结果可能正面或反面，属于随机事件.

D. 标签仅有 1~8 号，无 0 号签，抽到 0 号签是不可能事件，属于确定事件.

故选：D.

5. 如果在一张长 10 厘米，宽 8 厘米的长方形纸片上剪一个最大的半圆，那么这个半圆的面积为（结果保留 π ）（ ）

- A. 8π 平方厘米 B. 16π 平方厘米 C. $\frac{25}{2}\pi$ 平方厘米 D. 25π 平方厘米

【答案】 C

【解析】

【分析】 分别以 8 厘米和 10 厘米为直径作半圆，求出面积，比较即可得到答案.

【详解】 解：若以 8 厘米为直径作半圆，则半圆的面积为 $\frac{\pi \times 4^2}{2} = 8\pi$ 平方厘米

若以 10 厘米为直径作半圆，则半圆的面积为 $\frac{\pi \times 5^2}{2} = \frac{25}{2}\pi$ 平方厘米，

故选：C.

【点睛】 此题考查了圆的面积计算公式，熟记公式是解题的关键.

6. 火车从 A 地到 B 地，原来要 10 小时，现在只要 8 小时，速度提高了（ ）

- A. 20% B. 25% C. 10% D. 80%

【答案】 B

【解析】

【分析】 把总路程看作单位“1”，先求出原来和现在的速度，再用速度差除以原来的速度即可得到速度提高的百分比.

【详解】 解：把 A 地到 B 地的总路程看作单位“1”，则原来的速度为 $\frac{1}{10}$ ，现在的速度为 $\frac{1}{8}$ ，

故速度提高的百分比为：
$$\frac{\frac{1}{8} - \frac{1}{10}}{\frac{1}{10}} = \frac{\frac{40}{40} - \frac{40}{100}}{\frac{40}{100}} = \frac{1}{4} = 25\%.$$

二、填空题（共 12 题，每题 2 分，共 24 分）

7. 把 $\frac{2}{5}$ 化成百分数是_____.

【答案】 40%

【解析】

【分析】 本题考查了百分数、小数和分数的互化，根据百分数和分数的互化方法即可求解，掌握百分数、小数和分数的互化方法是解题的关键.

【详解】 解： $\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times 100\% = 40\%$ ，

故答案为：40%.

8. 求比值: $0.6:1\frac{2}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{7}{15}$

【解析】

【分析】 此题主要考查了求比值. 用比的前项除以后项即可.

【详解】 解: $0.6:1\frac{2}{7} = \frac{3}{5} \div \frac{9}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{9} = \frac{7}{15}$

故答案为: $\frac{7}{15}$.

9. 一个扇形的圆心角是 120° , 则这个扇形的面积与这个扇形所在圆的面积之比为_____.

【答案】 $1:3$ $\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了扇形面积的计算, 解决本题的关键是掌握扇形的面积公式. 根据扇形的圆心角占 360° 的比例即可得到答案.

【详解】 解: 一个扇形的圆心角是 120° , 则这个扇形的面积占这个扇形所在圆的面积的 $\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3} = 1:3$.

故答案为: $1:3$.

10. 近期开通的市域线联接了虹桥机场和浦东机场, 在一张比例尺 $1:200000$ 的地图上, 测得两个机场之间的直线距离是 23cm , 那么它们之间是实际距离是_____ km.

【答案】 46

【解析】

【分析】 本题考查了比例尺, 掌握比例尺的概念是解题的关键. 图上距离除以比例尺, 算出实际距离, 进而把厘米换算成千米即可.

【详解】 解: $23 \div \frac{1}{200000} = 4600000\text{cm}$

$4600000\text{cm} = 46\text{km}$

故答案为: 46.

11. 学校举行运动会, 某班有 49 人参加, 1 人请假, 那么这次运动会上这个班的出勤率是_____.

【答案】 98%

【解析】

【分析】 本题考查百分数的应用, 熟练掌握相关的知识点是解题的关键. 根据出勤率 = 出勤人数 $\div$ 总人数的公式进行解题即可.

【详解】解： $49 \div (49 + 1) \times 100\% = 98\%$

故答案为：98%.

12. 一款手机打八五折销售的价格是 2550 元，那么它的原价是_____元.

【答案】 3000

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的应用；根据 $2550 \div 85\%$ 即得到问题的答案.

【详解】解：依题意， $2550 \div 85\% = 3000$

故答案为：3000.

13. 小海爸爸将8万元存入银行，定期3年，年利率是2.2%，那么他存款到期时一共可以取回_____万元.

【答案】 8.528

【解析】

【分析】 本题考查百分数的应用，熟练掌握相关的知识点是解题的关键. 根据题意进行列式计算即可.

【详解】解：8万 = 80000 元，

$$80000 \times 3 \times 2.2\% + 80000$$

$$= 5280 + 80000$$

$$= 85280$$

$$= 8.528(\text{万元}),$$

故答案为：8.528.

14. 如果一个半径为 2 厘米的圆的面积恰好与一个半径为 4 厘米的扇形面积相等. 那么这个扇形的圆心角度数为_____.

【答案】 90° ## 90度

【解析】

【分析】 本题考查了圆和扇形的面积计算.

设这个扇形的圆心角度数为 n ，利用圆和扇形的面积公式得出方程，求解即可.

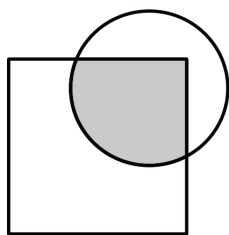
【详解】解：设这个扇形的圆心角度数为 n ，

$$\text{由题意得：} \pi \times 2^2 = \frac{n\pi \times 4^2}{360},$$

$$\text{解得：} n = 90^\circ,$$

故答案为： 90° .

15. 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】 阴影部分面积为 S , 根据题意分别用含 S 的代数式表示出大正方形面积和圆面积, 再计算圆面积占大正方形面积的百分比即可.

【详解】 解: 设阴影部分面积为 S

由阴影部分面积是大正方形面积的 25% 可知大正方形面积为 $S \div 25\% = 4S$

由阴影部分面积是圆面积的 $\frac{2}{3}$ 可知圆面积为 $S \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2}S$

即圆面积是大正方形面积的 $\frac{\frac{3}{2}S}{4S} = \frac{3}{8} = 37.5\%$

16. 两块相同质量的铜锌合金, 第一块合金中铜与锌的质量之比为 2:3, 另一块合金中铜与锌的质量之比是 1:3, 现将两块合金合成一块, 则新合金中铜与锌的质量之比为_____

【答案】

13:27

【解析】

【分析】 铜锌合金的质量设为 1, 进而求出铜和锌的总质量, 再进行求解即可.

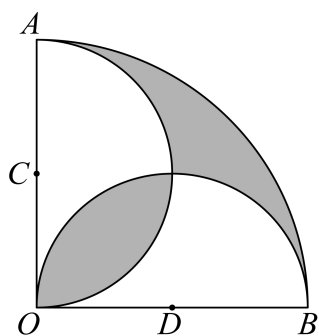
【详解】 解: 设每块铜锌合金的质量为 1,

由题意, 第一块合金中铜的质量为 $1 \times \frac{2}{3+2} = \frac{2}{5}$, 锌的质量为 $1 \times \frac{3}{3+2} = \frac{3}{5}$,

第二块合金中铜的质量为 $1 \times \frac{1}{1+3} = \frac{1}{4}$, 锌的质量为 $1 \times \frac{3}{1+3} = \frac{3}{4}$,

故新合金中铜与锌的质量之比为 $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{3}{5} + \frac{3}{4}\right) = 13:27$.

17. 如图, 扇形 AOB 的半径 $OA = OB = 4$ 厘米, $\angle AOB = 90^\circ$, 分别以 OA 、 OB 的中点 C 、 D 为圆心, OA 、 OB 为直径作半圆, 则圆中阴影部分的面积为_____平方厘米 (π 取 3.14).



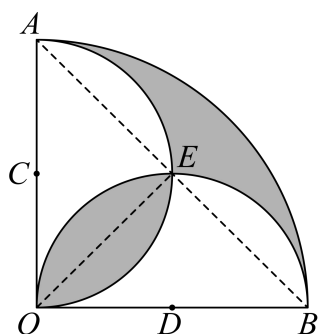
【答案】 4.56

【解析】

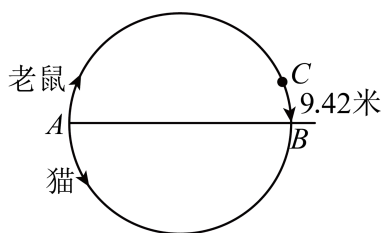
【分析】 连接 AC 交半圆于点 E ，连接 OE ，则 $S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}AOB} - S_{\triangle AOB}$ ，据此求解即可。

【详解】 解：如图所示，连接 AC 交半圆于点 E ，连接 OE ，

$$\text{则 } S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}AOB} - S_{\triangle AOB} = \frac{90 \times 3.14 \times 4^2}{360} - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 4.56 \text{ 平方厘米.}$$



18. 如图，一只老鼠从 A 点沿圆形管道顺时针方向逃跑，一只花猫同时从 A 点沿着圆形管道朝逆时针方向去捉老鼠，结果在圆形管道距 B 点 9.42 米的 C 点处捉住了老鼠。已知 AB 是圆形管道的直径，老鼠与花猫的速度比是 7:11，则圆形管道的直径是_____米（ π 取 3.14）。



【答案】 27

【解析】

【分析】 根据老鼠与花猫的速度比是 7:11，时间相同时，则老鼠所跑路程与花猫所跑路程的比是 7:11，

则花猫所跑路程比老鼠所跑路程多 $\left(\frac{11}{18} - \frac{7}{18}\right)$ ，列出方程可得答案。

【详解】解：设圆形管道的直径为 x 米，

根据题意得： $\left(\frac{11}{18}-\frac{7}{18}\right)\times 3.14x=9.42\times 2$ ，

解得： $x=27$ ，

$\therefore$ 圆形管道的直径是 27 米.

三、简答题：（共 6 题，每题 5 分，共 30 分）

19. 计算： $\frac{3}{5}\times(4.2-120\%)-\frac{2}{3}\div 0.4$

【答案】 $\frac{2}{15}$

【解析】

【分析】 本题考查了含百分数的混合运算：先算括号内，得 $\frac{3}{5}\times 3-\frac{2}{3}\div 0.4$ ，再算乘除，最后运算减法，即可作答.

$$\begin{aligned} \text{【详解】解：} & \frac{3}{5}\times(4.2-120\%)-\frac{2}{3}\div 0.4 \\ & =\frac{3}{5}\times 3-\frac{2}{3}\div 0.4 \\ & =\frac{9}{5}-\frac{2}{3}\times\frac{5}{2} \\ & =\frac{9}{5}-\frac{5}{3} \\ & =\frac{27}{15}-\frac{25}{15} \\ & =\frac{2}{15} \end{aligned}$$

20. 化为最简整数比： $\frac{1}{5}\text{m}:100\text{cm}:0.8\text{dm}$.

【答案】 $5:25:2$

【解析】

【分析】 本题考查了比的基本性质，比的化简，长度单位换算，熟练掌握比的基本性质是解题的关键. 先统一单位，然后根据比的基本性质化简即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】解：} & \frac{1}{5}\text{m}:100\text{cm}:0.8\text{dm} \\ & =20\text{cm}:100\text{cm}:8\text{cm} \\ & =20:100:8 \\ & =5:25:2 \end{aligned}$$

21. 求比例式中 x 的值: $(3-2x):\frac{5}{2}=4:3$.

【答案】

$$x = -\frac{1}{6}$$

【解析】

【详解】解: $(3-2x):\frac{5}{2}=4:3$,

$$3(3-2x) = \frac{5}{2} \times 4,$$

$$9-6x=10,$$

$$9-6x-9=10-9,$$

$$-6x=1,$$

$$x = -\frac{1}{6}.$$

22. 已知: $a:b=1\frac{1}{3}:4$, $b:c=2:5$, 求最简整数比 $a:b:c$.

【答案】 2:6:15

【解析】

【分析】本题考查了化简比, 比的基本性质, 熟练掌握以上知识点是解题的关键. 先化简 $a:b=4:12=2:6$, 然后结合 $b:c=2:5=6:15$, 最后得到答案.

【详解】解: $a:b=1\frac{1}{3}:4=\frac{4}{3}:4=4:12=2:6$

$$b:c=2:5=6:15$$

$$a:b:c=2:6:15$$

23. 已知一个时钟的分针针尖到时钟钟面中心的距离为 9cm , 经过 40 分钟, 分针的针尖走的路程是多少 (π 取 3.14 , 结果精确到 1cm) ?

【答案】

38cm

【解析】

【分析】根据弧长公式求弧长即可.

【详解】解: 分针 60 分钟转动 360° ,

因此每分钟转动 $360 \div 60 = 6^\circ$,

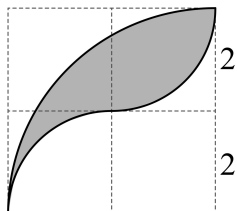
故 40 分钟分针转动的角度为 $6^\circ \times 40 = 240^\circ$,

因为分针针尖到钟面中心的距离为 9cm ,

即弧的半径 $r = 9\text{cm}$,

故分针针尖走过的路程为 $\frac{240\pi \times 9}{180} = 12\pi \approx 12 \times 3.14 = 37.68 \approx 38(\text{cm})$.

24. 求阴影部分的周长和面积. (π 取 3.14)

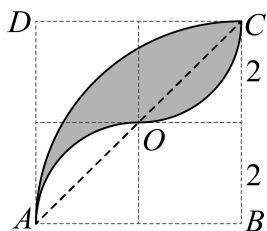


【答案】周长 12.56, 面积 4.56.

【解析】

【分析】本题考查弧长、扇形面积, 掌握弧长、扇形面积的计算公式是正确解答的关键. 根据弧长、扇形面积的计算方法进行计算即可.

【详解】解: 如图, 阴影部分的周长为 $\widehat{AC}$ 、 $\widehat{AO}$ 、 $\widehat{CO}$ 的长度和,



$$\text{即 } \frac{90\pi \times 4}{180} + \frac{90\pi \times 2}{180} \times 2 = 4\pi \approx 12.56;$$

$$S_{\text{阴影部分}} = S_{\text{扇形}BAC} - S_{\triangle ABC}$$

$$= \frac{90\pi \times 4^2}{360} - \frac{1}{2} \times 4 \times 4$$

$$= 4\pi - 8$$

$$= 12.56 - 8$$

$$= 4.56.$$

四、解答题: (第 25、26 题, 每题 6 分, 第 27、28 题 8 分, 共 28 分)

25. 将 20 本相同厚度的书叠起来, 它们的高度为 50 厘米. 如果将这样相同厚度的书继续叠放, 当叠起来的高度达到 75 厘米时, 还需要叠放多少本书?

【答案】10 本

【解析】

【分析】 本题考查了比例的性质，正确的列出比例式是解题的关键。因为一本书的厚度是一定的，根据本数与书的高度成正比例列比例式即可得到结论。

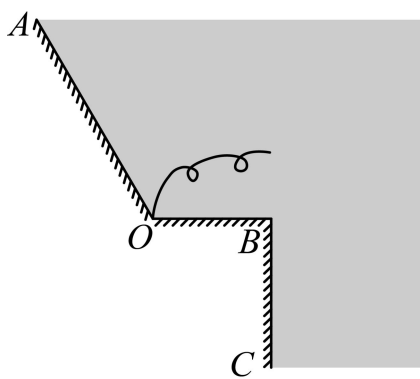
【详解】 解： 设这些书有 x 本， 由题意得， $\frac{50}{20} = \frac{75}{x}$ ，

解得： $x = 30$ ，

$30 - 20 = 10$ （本）

答： 需要叠放10本书。

26. 如图， 三堵墙之间是一片足够大的草地， 墙 OA 、 OB 成 120° ， OB 、 BC 成 90° ， 其中墙 OB 长为 4m 。 一只羊被一根长为 6m 的绳栓着， 绳的一端固定在墙角 O ， 那么这只羊能够吃到草的草地部分面积是多少平方米？（墙 OA 、 BC 大于绳长）（ π 取 3.14 ）



【答案】 40.82 平方米。

【解析】

【分析】 本题主要考查了扇形面积的计算，熟知扇形的面积公式是解题的关键。根据扇形的面积公式进行计算即可。

【详解】 解： $S_{\text{扇大}} = \frac{n}{360} \pi R^2 = \frac{120}{360} \times 3.14 \times 6^2 = 37.68$ （平方米），

$S_{\text{扇小}} = \frac{n}{360} \pi r^2 = \frac{90}{360} \times 3.14 \times (6 - 4)^2 = 3.14$ （平方米），

$37.68 + 3.14 = 40.82$ （平方米），

答： 这只羊能够到达草地部分的面积是 40.82 平方米。

27. 某商店以每双 400 元的价格购进 100 双皮鞋， 再以每双盈利 50% 的价格进行销售。 当卖出 60 双后出现滞销， 为尽快回笼资金， 决定打折销售剩余的皮鞋。 全部售完后， 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， 每双皮鞋的售价打几折？

【答案】 (1)

打折前每双皮鞋的售价为 600 元

(2)

打折降价销售时，每双皮鞋的售价打了 5 折

【解析】

【分析】(1) 根据进价和利润率直接计算打折前每双的售价；

(2) 先根据总盈利率求出这批皮鞋的总销售额，减去前 60 双的销售额得到剩余皮鞋的总销售额，进而得到打折后每双的售价，最后计算出折扣数.

【小问 1 详解】

解： $400 \times (1 + 50\%) = 600$ (元)，

答：打折前每双皮鞋的售价为 600 元.

【小问 2 详解】

解：100 双皮鞋的总进价为 $400 \times 100 = 40000$ (元)，

因为全部售完后盈利率为 20%，

因此总销售额为 $40000 \times (1 + 20\%) = 48000$ (元)

前 60 双的总销售额为 $60 \times 600 = 36000$ (元)

剩余皮鞋数量为 $100 - 60 = 40$ (双)

剩余 40 双的总销售额为 $48000 - 36000 = 12000$ (元)

打折后每双售价为 $12000 \div 40 = 300$ (元)

折扣为 $300 \div 600 = 0.5$ ，

答：打折降价销售时，每双皮鞋的售价打了 5 折.

28. 为节约用电、提高能源利用效率，我国多地对居民用电实行阶梯电价. 阶梯电价是指：把一户每年的用电量分成几个档次，用电量越少，单价越低；用电量越多，单价越高，按档次分段累加计算电费.

上海市居民用电采用“年度阶梯电价+峰谷分时电价”相结合的计费方式：

阶梯电价：按全年累计用电量分三档分段计费，第一档用电量用完后，超出部分自动进入第二档计价；第二档用电量用完后，再超出部分自动进入第三档计价，用电量越高，对应电价越贵；某户全年总用电量等于峰时段用电量与谷时段用电量之和. (峰时段是指每日 6 点到 22 点，谷时段是指每日 22 点到次日 6 点).

上海市居民阶梯电价按照年度电量为单位实施，分档电量和电价水平见下表 (1)：

分档	电量水平	时段	电价水平 (元/度)
第一档	0—3120	峰时段	0.617

		谷时段	0.307
第二档	3120 – 4800 (含)	峰时段 谷时段	0.677 0.337
第三档	4800 以上	峰时段 谷时段	0.977 0.487

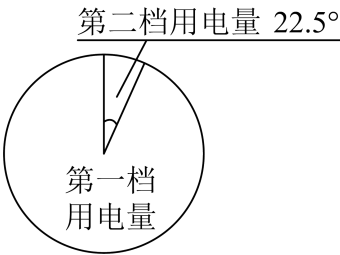
表 (1)

分档	峰时段用电量 (度)	谷时段用电量 (度)
第一档	2120	1000
第二档	280	100

表 (2)

如果一户全年用电量为 3500 度，具体使用情况如表 (2)，那么这户的全年电费支出为：
 $0.617 \times 2120 + 0.307 \times 1000 + 0.677 \times 280 + 0.337 \times 100 = 1838.3$ (元).

小明家 2025 年全年的用电情况如图所示，每个月的谷时段的用电量是峰时段的 $\frac{1}{3}$.



问：

- (1) 小明家 2025 年第一档用电量是多少？小明家 2025 年全年用电量是多少度？
- (2) 小明家 2025 年 12 月份的谷时段用电量为 50 度，那么小明家 2025 年 12 月份的电费为多少？（说明：每户每月的用电量进行累积，超过第一档使用量后的各月电费按第二档收费）

【答案】 (1) 小明家 2025 年第一档用电量是 3120 度，全年的用电量为 3328 度
 (2) 小明家 2025 年 12 月份的电费为 118.4 元

【解析】
【分析】 (1) 根据每户每月的用电量进行累积，超过第一档使用量后的各月电费按第二档收费，以及第一档的使用上限，得到小明家 2025 年第一档的用电量为 3120 度，根据扇形图中的比例关系，求出全年用电量即可；
 (2) 先求出峰时段的用电量，判断出 12 月用电为第二档，再进行计算即可.

【小问 1 详解】

解：由表 1 可知，第一档的用电量的上限为 3120 度，

由扇形图可知，第一档用电量已满，对应的圆心角的度数为 $360^\circ - 22.5^\circ = 337.5^\circ$ ，

$\therefore$ 小明家 2025 年第一档用电量是 3120 度，

全年的用电量为 $3120 \div \frac{337.5}{360} = 3328$ （度）；

答：小明家 2025 年第一档用电量是 3120 度，全年的用电量为 3328 度；

【小问 2 详解】

解： $\because$ 每个月的谷时段的用电量是峰时段的 $\frac{1}{3}$ ，

$\therefore$ 小明家 12 月的峰时段的用电量为 $50 \div \frac{1}{3} = 150$ （度），

总用电量为 $50 + 150 = 200$ 度，

由（1）知，小明家 2025 年第一档用电量是 3120 度，全年的用电量为 3328 度，

$3328 - 3120 = 208 > 200$ ，

$\therefore$ 12 月按第二档收费，

$\therefore$ 小明家 2025 年 12 月份的电费为 $0.677 \times 150 + 0.337 \times 50 = 118.4$ （元）；

答：小明家 2025 年 12 月份的电费为 118.4 元.