

数学 (六) 2024. 1

一、选择题 (共 6 题, 每题 3 分, 共 18 分)

1. 下列分数中, 不能化成有限小数的是 ()

A. $\frac{7}{40}$

B. $\frac{1}{24}$

C. $\frac{3}{16}$

D. $\frac{1}{4}$

【答案】 B

【解析】

【分析】 根据分数化小数可直接进行求解.

【详解】 解: A、 $\frac{7}{40}=0.175$, 故不符合题意;

B、 $\frac{1}{24}=0.041\dot{6}$, 故符合题意;

C、 $\frac{3}{16}=0.1875$, 故不符合题意;

D、 $\frac{1}{4}=0.25$, 故不符合题意;

故选 B.

【点睛】 本题主要考查分数化小数, 熟练掌握分数化小数是解题的关键.

2. 下列说法正确的是 ()

A. 6 是 12 的倍数

B. 10 的因数只有 2 和 5

C. 能同时被 2 和 5 整除的最大的两位数是 90

D. 互素的两个数一定都是素数

【答案】 C

【解析】

【详解】 解: 6 是 12 的因数, 故 A 不符合题意;

10 的因数有 1, 2, 5, 10, 故 B 不符合题意;

能同时被 2 和 5 整除的最大的两位数是 90, 表述正确, 故 C 符合题意;

互素的两个数不一定是素数, 原表述错误, 故 D 不符合题意;

故选 C

【点睛】 本题考查的是因数的概念, 整除的概念, 素数的含义, 熟悉基础概念是解本题的关键.

3. 已知数字 4 是数字 2 和另外一个数的比例中项, 这个数是 ()

A. 8

B. 1

C. 2

D. $\frac{1}{2}$

【答案】 A

【解析】

【详解】解：设另外一个数为 x ，则

$$2:4=4:x,$$

$$\text{所以 } 2x=16,$$

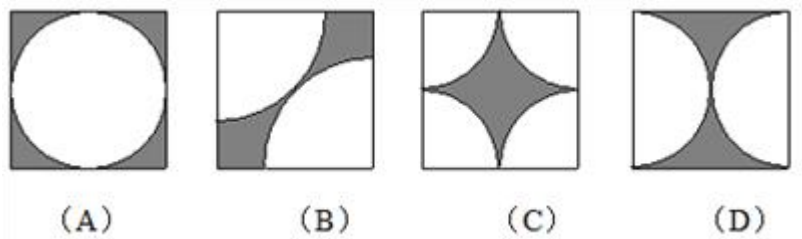
$$\text{解得： } x=8,$$

所以另外一个数是 8.

故选 A

【点睛】本题考查的是比例中项的含义，利用比例中项列比例式是解本题的关键.

4. 下列个选项中，正方形边长相同，阴影部分面积与其他三个不同的图案是（ ）



A. (A)

B. (B)

C. (C)

D. (D)

【答案】B

【解析】

【详解】图 A 阴影的面积：正方形面积-圆的面积；

图 B 阴影的面积：正方形的面积-对角线的一半为半圆的面积；

图 C 阴影的面积：正方形的面积-圆的面积；

图 D 阴影的面积：正方形的面积-圆的面积.

故选 B.

点睛：此题考查了扇形与圆的面积的计算，对每个图形的阴影部分的面积进行分析，据此解答.

5. 如果两个扇形的半径之比为 1: 2，圆心角之比也为 1: 2，那么它们的面积之比为（ ）

A. 1: 2

B. 1: 4

C. 1: 1

D. 1: 8

【答案】D

【解析】

【分析】设两个扇形的半径分别为 r : $2r$ ，圆心角分别为 n : $2n$ ，根据扇形的面积公式即可得到结论.

【详解】解：∵两个扇形的半径之比为 1: 2，圆心角之比也为 1: 2，

∴设两个扇形的半径分别为 r : $2r$ ，圆心角分别为 n : $2n$,

$$\therefore \text{它们的面积之比为} \frac{\frac{n \cdot \pi \cdot r^2}{360}}{\frac{2n \cdot \pi \cdot (2r)^2}{360}} = \frac{1}{8},$$

故选：D.

【点睛】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.

6. 一件商品的售价是 220 元，先提价 25%，再降价（ ）时，才能恢复原价.

- A. 25% B. 20% C. 22.5% D. 30%

【答案】B

【解析】

【详解】解：设降价 $x\%$ ，根据题意得： $220(1+25\%)(1-x\%) = 220$ ，

解得 $x\%=20\%$ ，

所以 $x=20$ ，

故选：B.

【点睛】本题考查百分数的应用，正确读懂题意是解题的关键.

二、填空题（共 12 题，每题 2 分，共 24 分）

7. 18 和 42 的最大公因数是_____.

【答案】6

【解析】

【分析】最大公因数是指最大公约数，是指两个或者多个整数共有的约数中最大的一个，因此即可求得.

【详解】解： $\because$ 18 的因数：1，2，3，6，9，18；42 的因数：1，2，3，6，7，14，21，42；

$\therefore$ 18 和 42 的公因数：1，2，3，6

$\therefore$ 18 和 42 的最大公因数：6.

【点睛】本题考查了最大公因数的概念，熟记最大公因数的概念是解题的关键.

8. 分解素因数 $30 =$ _____.

【答案】 $2 \times 3 \times 5$

【解析】

【分析】本题考查了分解素因数，熟练掌握分解素因数的定义是解答本题的关键. 把一个合数用几个素（质）数相乘的形式表示出来，叫做分解素（质）因数.

【详解】解：分解素因数为： $30 = 2 \times 3 \times 5$ ，

故答案为： $2 \times 3 \times 5$.

9. 将 36%化成最简分数是_____.

【答案】 $\frac{9}{25}$

【解析】

【分析】 百分数化分数的方法是先把百分数化成分母是 100 的分数，再化简.

【详解】 解： $36\% = \frac{36}{100} = \frac{9}{25}$ ；

故答案为： $\frac{9}{25}$.

【点睛】 此题是考查百分数化分数的方法. 百分数化分数的方法是先把百分数化成分母是 100 的分数，再化简.

10. 比较大小： 75% _____ $\frac{5}{12}$ (填 “>”、“<” 或 “=”).

【答案】 >

【解析】

【分析】 先将百分数化成分数，然后再通分比较即可.

【详解】 解： $75\% = \frac{3}{4} = \frac{9}{12} > \frac{5}{12}$.

故答案为： > .

【点睛】 本题主要考查了百分数、分数的大小比较等知识点，掌握异分母分数的大小比较方法是解题关键.

11. 求比值： 36 分钟： 1.2 小时 = _____ .

【答案】 1:2

【解析】

【详解】 解： 36 分钟： 1.2 小时

= 36 分钟： 72 分钟

= 1:2 .

故答案为： 1:2 .

【点睛】 本题考查了有理数的除法，解题的关键是熟练掌握比例的性质.

12. 课桌桌面长 1.2 米，宽 0.5 米，要将桌面尺寸图画在纸上，如果长画成 6 厘米，那么宽画 _____ 厘米.

【答案】 2.5

【解析】

【分析】 先求出比例尺，再用 50 厘米乘以比例尺，即可求解.

【详解】 解： $\because 1.2$ 米 = 120 厘米， 0.5 米 = 50 厘米，

所以比例尺=6 厘米：120 厘米= $\frac{1}{20}$ ，

所以宽画成 $50 \times \frac{1}{20} = 2.5$ 厘米.

故答案为：2.5

【点睛】 本题主要考查了比例尺，熟练掌握比例尺=图上距离：实际距离是解题的关键.

13. 六年级（1）班昨天有 38 人到校上课，另有 2 人请假没来，那么该班昨天的出勤率是_____.

【答案】 95%

【解析】

【分析】 本题主要考查了百分比，根据题意列出式子是解题关键. 根据出勤率= $\frac{\text{出勤的人数}}{\text{总人数}} \times 100\%$ ，列式计算.

【详解】 解：出勤率： $\frac{38}{38+2} \times 100\% = 95\%$ ，

故答案为：95%.

14. 某种储蓄的年利率是 2.25%，张师傅将 10000 元存 2 年，到期后本息全部取出， he 可以从银行取到_____元.

【答案】 10450

【解析】

【分析】 直接将本金加上利息即可.

【详解】 解： $10000 + 10000 \times 2.25\% \times 2 = 10450$ ，

故答案我：10450.

【点睛】 本题考查了银行存款问题，解题关键是掌握本息和=本金+利息，利息=本金×年利率×年数.

15. 挪一枚正方体的骰子，朝上一面的点数为奇数的可能性大小是_____

【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 朝上一面的点数共有 6 种情况，奇数的为 1，3，5 共 3 种情况，即可求解.

【详解】 解：朝上一面的点数共有 6 种情况，奇数的为 1，3，5 共 3 种情况，

$\therefore$ 朝上一面的点数为奇数的可能性大小是 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ，

故答案为： $\frac{1}{2}$.

【点睛】 本题考查可能性大小，掌握求可能性大小的方法是解题的关键.

16. 已知钟面上的分针长 9 厘米，那么分针针尖经过 20 分钟滑过的弧线长为_____厘米.（ π 取 3.14）

【答案】 18.84

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长和百分比等知识点, 熟练掌握以上知识点是解题的关键.

【详解】 解: 由题意可得, 分针针尖经过 20 分钟滑过的弧线长为: $2\pi \times 3.14 \times \frac{20}{60} = 18.84$ (厘米).

故答案为 18.84.

17. 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. (π 取 3.14)

【答案】 21.98

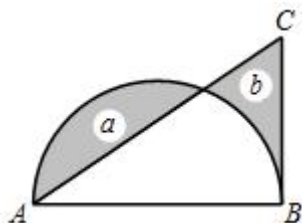
【解析】

【分析】 本题考查圆环的面积, 掌握圆的面积公式是解题的关键. 根据题意可列式 $\pi \cdot (3+1)^2 - \pi \cdot 3^2$, (π 取 3.14) 求解即可.

【详解】 解: $3.14 \times (3+1)^2 - 3.14 \times 3^2 = 21.98$ (平方米),

故答案为: 21.98.

18. 如图, 在直角三角形 ABC 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 20$ 厘米, $BC = 15$ 厘米, 以直角边 AB 为直径作半圆, 与直角三角形 ABC 另外两边相交, 那么阴影 a 的面积比阴影 b 的面积大 _____ 平方厘米. (π 取 3.14)



【答案】 7

【解析】

【分析】 根据圆的面积公式和三角形的面积公式分别求出半圆的面积和 $\triangle ABC$ 的面积, 再相减即可.

【详解】 解: $\because$ 半圆的面积减去 $\triangle ABC$ 的面积 = 阴影 a 的面积减去阴影 b 的面积,

$\therefore$ 阴影 a 的面积减去阴影 b 的面积 = $\frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} \times 20 \times 15 = (50\pi - 150) = 7$ 平方厘米,

故答案为: 7.

【点睛】 本题考查了扇形的面积计算和三角形的面积, 能根据题意得出半圆的面积减去 $\triangle ABC$ 的面积 = 阴影 a 的面积减去阴影 b 的面积是解此题的关键.

三、简答题 (共 4 题, 每小题 5 分, 共 20 分)

19. 计算: $4\frac{7}{15} - \left(3\frac{3}{20} - \frac{8}{15}\right)$.

【答案】 $1\frac{17}{20}$

【解析】

【分析】 先去括号，再同分母计算，即可得答案.

【详解】 解: $4\frac{7}{15} - \left(3\frac{3}{20} - \frac{8}{15}\right)$
 $= 4\frac{7}{15} - 3\frac{3}{20} + \frac{8}{15},$
 $= 4\frac{7}{15} + \frac{8}{15} - 3\frac{3}{20},$
 $= 5 - 3\frac{3}{20},$
 $= 1\frac{17}{20}.$

【点睛】 本题考查了有理数的加减计算，注意运算顺序，做题的关键是先去括号，同分母计算.

20. 计算: $1\frac{3}{5} \times \left(1.75 - \frac{3}{2}\right) + \frac{2}{3} \div 0.4$.

【答案】 $\frac{31}{15}$

【解析】

【分析】 先算括号内的式子，再算括号外的乘除法，最后算加法即可.

【详解】 解: $1\frac{3}{5} \times \left(1.75 - \frac{3}{2}\right) + \frac{2}{3} \div 0.4$
 $= \frac{8}{5} \times \left(\frac{7}{4} - \frac{3}{2}\right) + \frac{2}{3} \times \frac{5}{2}$
 $= \frac{8}{5} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{5}{2}$
 $= \frac{2}{5} + \frac{5}{3}$
 $= \frac{31}{15}.$

【点睛】 本题考查有理数的混合运算，熟练掌握运算是解答本题的关键.

21. 已知 $a:b=3:5$ ， $b:c=0.2:\frac{1}{2}$. 求 $a:b:c$. (结果写成最简整数比)

【答案】 $6:10:25$

【解析】

【分析】 本题主要考查了比的性质，先根据比的性质将 $b:c$ 化简，用含有相同的数字的 b 连接比，并整理.

【详解】 解： $\because b:c = 0.2:\frac{1}{2} = 5:12.5$ ， $a:b = 3:5$ ，

$$\therefore a:b:c = 3:5:12.5 = 6:10:25.$$

22. 已知 $2x:6 = 1\frac{1}{3}:1.5$ ，求 x 的值.

【答案】 $x = \frac{8}{3}$

【解析】

【分析】 利用比例的性质将比例式转化为等积式即可求得结论.

【详解】 解： $(2x) \times 1.5 = 6 \times 1\frac{1}{3}$

$$3x = 8$$

$$x = \frac{8}{3}$$

答： x 的值是 $\frac{8}{3}$

【点睛】 本题主要考查了比例的性质，利用外项之积等于内项之积将比例式转化为等积式是解题的关键.

四、解答题（共 6 题，第 23-27 题，每题 6 分，第 28 题 8 分，共 38 分）

23. 小丽看一本科技书，第一天看了这本书的一半，第二天看了这本书的 $\frac{1}{3}$ ，还剩下 20 页没有看，求这本科技书的页数.

【答案】 120 页

【解析】

【分析】 设这本科技书的页数为 x ，根据题意列出一元一次方程，解方程求解即可.

【详解】 解： 设这本科技书的页数为 x

根据题意，得： $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 20 = x$

解，得： $x = 120$

答： 设这本科技书的页数为 120 页.

【点睛】 本题考查了一元一次方程的应用，根据题意列一元一次方程是解题的关键.

24. 如果一台电脑原价每台 6500 元，打八折出售后，商家还可以有 30% 的盈利率，那么这台电脑的成本是多少元？

【答案】 4000 元

【解析】

【分析】解法一：设这台电脑的成本价是 x 元，再表示实际的销售价为 $(1+30\%)x$ 元，或 $6500 \times 80\%$ 元，再列方程解方程即可；

解法二：由实际的销售价除以 $(1+30\%)$ ，列式计算即可.

【详解】解：（1）解法一：

设这台电脑的成本价是 x 元

$$(1+30\%)x = 6500 \times 80\%$$

$$x = 4000.$$

解法二：

$$6500 \times 80\% \div (1+30\%)$$

$$= 4000 \text{ (元)}$$

答：这台电脑的成本价是 4000 元

【点睛】本题考查的是一元一次方程的应用，打折销售问题，确定相等关系列方程是解本题的关键.

25. 学校阅览室里面有 36 名学生在看书，其中女生占 $\frac{4}{9}$ ，之后又来了几名女生来看书，这时候女生人数占所有看书人数的 $\frac{9}{19}$ ，之后又来了几名女生看书？

【答案】2 名

【解析】

【分析】36 名学生在看书，其中女生占 $\frac{4}{9}$ ，则男生人数有 $36 \times \left(1 - \frac{4}{9}\right) = 20$ 人，又有几名女生加入后，男生占总人数的 $1 - \frac{9}{19} = \frac{10}{19}$ ，则此时总人数有 $20 \div \frac{10}{19} = 38$ 人，则增加了女生人数为 $38 - 36 = 2$ 人.

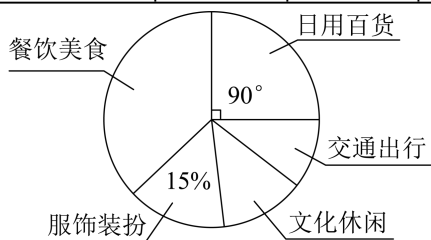
$$\begin{aligned} \text{【详解】} & 36 \times \left(1 - \frac{4}{9}\right) \div \left(1 - \frac{9}{19}\right) - 36 \\ &= 36 \times \frac{5}{9} \times \frac{19}{10} - 36 \\ &= 38 - 36 = 2 \text{ (人)}. \end{aligned}$$

答：后来又有 2 名女生来看书.

【点睛】本题考查了分数四则复合应用题，本题中的不变量为男生人数，因此根据后来男生人数占总人数的比率求出后来的总人数是完成本题的关键.

26. 表格是小明家 12 月份的消费情况，请你根据图表中提供的信息解答下列问题：

消费分类	服饰装扮	餐饮美食	文化休闲	日用百货	交通出行
金额（元）	m	n	960	2000	800



- (1) 小明家 12 月份的消费总额是_____元；
- (2) 表格中 $m =$ _____；
- (3) 如图，表示“交通出行”的扇形的圆心角度数是_____度；
- (4) 求小明家“餐饮美食”消费占消费总额的百分比是多少？

【答案】 (1) 8000

(2) 1200 (3) 36

(4) 38%

【解析】

【分析】 此题主要考查了统计表和扇形统计图等知识，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答.

- (1) 用“日用百货”的消费额除以它所对应的百分率即可；
- (2) 用消费总额乘15%即可；
- (3) 用 360° 乘“交通出行”所占比例即可；
- (4) 用消费总额分别减去其他消费额，即可得出“餐饮美食”消费总额，进而得出小明家“餐饮美食”消费占消费总额的百分比是多少.

【小问 1 详解】

解：由题意可知，小明家 12 月份的消费总额是： $2000 \div 25\% = 8000$ （元），

故答案为： 8000；

【小问 2 详解】

解： $m = 8000 \times 15\% = 1200$ ，

故答案为： 1200；

【小问 3 详解】

$$\text{解: } 360^\circ \times \frac{800}{8000} = 36^\circ,$$

故答案为: 36;

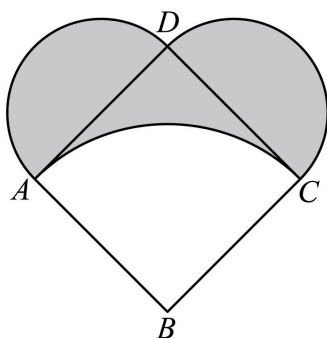
【小问 4 详解】

$$\text{解: } 8000 - 1200 - 960 - 2000 - 800 = 3040 \text{ (元)},$$

$$\frac{3040}{8000} \times 100\% = 38\%,$$

答: 小明家“餐饮美食”消费占消费总额的百分比是 38%.

27. 如图, 下面的爱心图案是由一个正方形和两个半圆组成, 其中正方形的边长为 20, 请计算图中阴影部分的面积是多少? (π 取 3.14)



【答案】 400

【解析】

【分析】 分别求出正方形的面积, 两个半圆的面积, 空白部分的面积, 再由阴影部分的面积是正方形的面积加两个半圆的面积减去空白部分的面积, 即可求解.

$$\text{【详解】解: } S_{\text{正方形}} = 20^2 = 400,$$

$$\text{两个半圆的面积为 } 2 \times \frac{1}{2} \pi r^2 = 2 \times \frac{1}{2} \pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 = 100\pi,$$

$$\text{空白部分的面积为 } \frac{1}{4} \pi r^2 = \frac{1}{4} \times \pi \times 20 \times 20 = 100\pi,$$

因为阴影部分的面积是正方形的面积加两个半圆的面积减去空白部分的面积,

$$\text{所以阴影部分的面积是 } 400 + 100\pi - 100\pi = 400.$$

【点睛】 本题主要考查了求阴影部分的面积, 理解正方形的面积加两个半圆的面积减去空白部分的面积是解题的关键.

28. 某商店为迎接新年举行促销活动, 促销活动有以下两种优惠方案:

方案一: 购买一件商品打八折, 购买两件以上在商品总价打八折的基础上再打九折;

方案二: 购买一件商品打八五折, 折后价格每满 100 元再送 30 元抵用券, 可以用于抵扣其他商品的价格.

(注：两种优惠只能选择其中一种参加)

(1) 小明想购买一件标价 270 元的衣服和一双标价 450 元的鞋子，请你帮助小明算一算选择哪种优惠方案更合算.

(2) 如果衣服和鞋子的标价都是在进价的基础上加价了 50%，那么这两种优惠方案商店是赚了还是亏了？为什么？

(3) 如果小明已决定要购买标价为 450 元的鞋子，又想两种方案的优惠额相同，那么小明想购买的衣服的标价（低于 450 元）应调整为多少元？

【答案】 (1) 选方案一合算.

(2) 这两种优惠方案商店都是赚的.

(3) 小明应购买的衣服标价调整为 112.5 元.

【解析】

【分析】 (1) 根据题意我们把两种方案所要花的钱都把它算出来然后比较大小就可以了.

(2) 根据成本等于标价除以(1+加价幅度),算出标价,再比较成本与售价的大小即可.

(3) 先假设小明想购买的衣服标价应调整为 m 元，再根据两种方案最终的付款额相同这个等量关系列方程求解即可.

【小问 1 详解】

解：(1) 方案一： $(270+450) \times \frac{8}{10} \times \frac{9}{10} = 518.4$ (元)

方案二：先买鞋子应付款为 $450 \times 0.85 = 382.5$ (元),

折后价格每满 100 元再送 30 元抵用券,

所以返 $3 \times 30 = 90$ (元) 的券,

再买衣服应花的钱为： $270 - 90 = 180$ (元)

所以总付款为： $382.5 + 180 = 562.5$ (元)

因为 $518.4 \text{ 元} < 562.3 \text{ 元}$

所以选方案一合算.

答：选方案一合算.

【小问 2 详解】

解：衣服的进价为 $270 \div (1+50\%) = 180$ (元)

鞋子的进价为 $450 \div (1+50\%) = 300$ (元)

总成本为 $180 + 300 = 480$ (元)

因为 $480 \text{ 元} < 518.4 \text{ 元} < 562.3 \text{ 元}$ ，所以这两种优惠方案商店都是赚的.

答：这两种优惠方案商店都是赚的.

【小问 3 详解】

解：由第 1 问的计算可知买 450 元的鞋子能返还 90 元的券，设小明应购买的衣服的标价调整为 m 元，则由题意可得，

$$(450+m) \times 0.8 \times 0.9 = 450 \times 0.85 + (m-90)$$

解得 $m=112.5$

所以标价应调整为 112.5 元.

答：小明应购买的衣服标价调整为 112.5 元.

【点睛】这道题考查的是最优化问题这一块的知识. 把各种情况都要考虑到，要熟悉标价、进价（即成本）、售价之间的关系. 标价 = 进价 $\times$ (1+加价幅度)，售价 = 标价 $\times \frac{\text{折扣数}}{10}$ ，遇到有优惠券的，注意题目当中给的使用条件进行计算.