

实验西校 2024 学年第二学期六年级下数学阶段评估 2

(时间 60 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 下列方程组中, 属于二元一次方程组的是 ()

A.
$$\begin{cases} x+y=2 \\ y-\frac{1}{x}=2 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x+y=5 \\ y=2 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} xy=4 \\ y=1 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x+y=5 \\ x^2-1=0 \end{cases}$$

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了二元一次方程组的定义, 把含有相同未知数的两个二元一次方程联立在一起所组成的方程组叫作二元一次方程组. 根据二元一次方程组的定义逐个判断即可得出结果.

【详解】 解: A、 $y-\frac{1}{x}=2$ 不是整式方程, 不是二元一次方程组, 故本选项不符合题意;

B、 $\begin{cases} x+y=5 \\ y=2 \end{cases}$ 是二元一次方程组, 故本选项符合题意.

C、 $xy=4$ 含未知数项的次数是 2 次, 不是二元一次方程组, 故本选项不符合题意.

D、 $x^2-1=0$ 含未知数项的次数是 2 次, 不是二元一次方程组, 故本选项不符合题意.

故选: B.

2. 用圆规画圆, 如果圆规两脚间的距离是 3 厘米, 则所画圆的面积是 () 平方厘米

A. 25π

B. 10π

C. 9π

D. 36π

【答案】 C

【解析】

【分析】 本题考查求圆的面积, 根据圆规两脚间的距离为半径, 结合圆的面积公式进行计算即可.

【详解】 解: 由题意, 圆的面积为: $3^2\pi = 9\pi$ 平方厘米;

故选 C.

3. 圆柱的底面半径扩大为原来的 3 倍, 高缩小到原来的 $\frac{1}{3}$, 则体积扩大到原来的 () 倍

A. 3

B. 27

C. 不变

D. 9

【答案】 A

【解析】

【分析】 本题主要考查圆柱体积公式的灵活运用, 根据圆柱的体积公式: $V = \pi r^2 h$, 再根据因数与积的变

化规律，圆柱的底面半径扩大到原来的 3 倍，底面积就扩大到原来的 (3×3) 倍，高缩小到原来的 $\frac{1}{3}$ ，它的体积扩大到原来的 $3 \times 3 \times \frac{1}{3} = 3$ 倍。据此解答即可。

【详解】解： $3 \times 3 \times \frac{1}{3} = 3$ （倍）

答：它的体积就扩大到原来的 3 倍。

故选：A。

4. 利用加减消元法解方程组 $\begin{cases} 2x + 5y = -10 \text{ ①} \\ 5x - 3y = 6 \text{ ②} \end{cases}$ 下列做法正确的是（ ）

A. 要消去 x ，可以将 $\text{①} \times (-5) + \text{②} \times 2$

B. 要消去 x ，可以将 $\text{①} \times 3 + \text{②} \times (-5)$

C. 要消去 y ，可以将 $\text{①} \times 5 + \text{②} \times 3$

D. 要消去 y ，可以将 $\text{①} \times 5 + \text{②} \times 2$

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查加减消元法，牢记加减消元法的定义（当二元一次方程组的两个方程中同一未知数的系数相反或相等时，把这两个方程的两边分别相加或相减，就能消去这个未知数，得到一个一元一次方程，这种方法叫做加减消元法）是解题的关键。根据加减消元法的定义逐项判断即可。

【详解】解：A、 $\text{①} \times (-5) + \text{②} \times 2$ ，得 $-31y = 62$ ，可以消去 x ，符合题意；

B、 $\text{①} \times 3 + \text{②} \times (-5)$ ，得 $-19x + 30y = -60$ ，无法消去 x ，不符合题意；

C、 $\text{①} \times 5 + \text{②} \times 3$ ，得 $25x + 16y = -32$ ，无法消去 y ，不符合题意；

D、 $\text{①} \times 5 + \text{②} \times 2$ ，得 $20x + 19y = -38$ ，无法消去 y ，不符合题意；

故选：A。

5. 已知关于 x ， y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x + 2y = k + 1 \\ x - 2y = 9 \end{cases}$ 的解互为相反数，则 k 的值是（ ）

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了二元一次方程组的解、解二元一次方程组、解一元一次方程等知识点，灵活运用相关运算法则成为解题的关键。

由题意得 $\begin{cases} x-2y=9 \\ x+y=0 \end{cases}$ ，然后解方程组求解 x, y 的值，再根据解互为相反数得到方程 $3x+2y=k+1$ 求解即可.

【详解】解：由题意得： $x+y=0$,

$$\therefore \begin{cases} x-2y=9 \text{ ①} \\ x+y=0 \text{ ②} \end{cases},$$

②-①得： $3y=-9$ ，解得： $y=-3$ ，

将 $y=-3$ 代入①可得 $x+y=0$ ，可得： $x=3$ ，

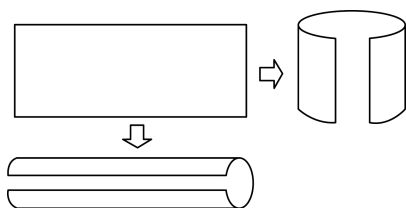
把 $x=3, y=-3$ 代入： $3x+2y=k+1$ ，

$$\therefore k+1=3 \times 3+2 \times (-3)=3,$$

$$\therefore k=2.$$

故选：B

6. 笑笑将一张长方形纸分别沿其长和宽围成两个不同的圆柱形纸筒，若给这两个纸筒都配上两个底面，则这两个圆柱相比较，它们（ ）（如图，接头处尽可能不重叠）



A. 体积相等，表面积也相等

B. 体积不相等，表面积相等

C. 体积相等，表面积不相等

D. 体积不相等，表面积也不相等

【答案】D

【解析】

【分析】根据圆柱的表面积公式和体积公式，即可判断解答.

【详解】解：圆柱的表面积=侧面积+底面积 $\times 2$ ，

题中两个圆柱的侧面积就是长方形的面积，但是底面积不相等，故两个圆柱的表面积不相等；

设长方形的长为 a ，宽为 b ，根据圆的周长公式，可得两个圆柱的底面半径分别为 $\frac{a}{2\pi}$ ， $\frac{b}{2\pi}$ ，根据圆柱的

体积公式可得，两个圆柱的体积为 $\pi \left(\frac{a}{2\pi} \right)^2 b$ ， $\pi \left(\frac{b}{2\pi} \right)^2 a$ ，因为长方形的长和宽不相等，所以

$$\pi\left(\frac{a}{2\pi}\right)^2 b \neq \pi\left(\frac{b}{2\pi}\right)^2 a,$$

故答案为：D.

【点睛】本题考查了圆柱的侧面积和圆柱的体积，熟知相关公式是解题的关键.

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 已知 $\frac{2}{3}a = 0.4b$, 则 a 与 b 的比值是_____.

【答案】 $\frac{3}{5}$

【解析】

【分析】本题主要考查了比的性质，根据比的基本性质，进行计算即可.

【详解】解： $\because \frac{2}{3}a = 0.4b,$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{0.4}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{5},$$

故答案为： $\frac{3}{5}$.

8. 在比例尺为 1:1000000 的青浦地图上，小明测得青浦到徐家汇的距离约为 2.8cm，则两地的实际距离约为_____ km.

【答案】 28

【解析】

【分析】本题考查了比例尺，用图上距离除以比例尺，算出实际距离，进而把 cm 换算成 km 即可，掌握比例尺的计算是解题的关键.

【详解】解： $2.8 \div \frac{1}{1000000} = 2.8 \times 1000000 = 2800000\text{cm} = 28\text{km},$

故答案为： 28.

9. 自行车厂第一季度生产了 5000 辆自行车，经检验其中合格的自行车高达 4950 辆，则该自行车厂产品的不合格率为_____.

【答案】 1%

【解析】

【分析】本题主要考查了百分率的计算，根据合格率 = $\frac{\text{不合格产品}}{\text{总产品数}} \times 100\%$ ，列出算式进行计算即可.

【详解】解：该自行车厂产品的不合格率为：

$$\frac{5000-4950}{5000} \times 100\% = 1\%.$$

故答案为：1%.

10. 如果挂钟分针的针尖 $\frac{1}{4}$ 小时正好走了 25.12 厘米，那么它的分针长_____厘米. (π 取 3.14)

【答案】 16

【解析】

【分析】因为分针 1 小时正好转了一圈，即走了一个圆的周长，所以分针的针尖在 $\frac{1}{4}$ 小时内走了 $\frac{1}{4}$ 圆的周长，由此得出 $25.12 \div \frac{1}{4}$ 就是整个圆的周长，根据圆的周长公式 $C = 2\pi r$ ，得出 $r = C \div \pi \div 2$ ，求出分针的长度.

$$\text{【详解】解： } 25.12 \div \frac{1}{4} \div 3.14 \div 2$$

$$= 8 \times 4 \div 2$$

$$= 16 \text{ (厘米)}$$

答：它的分针长 16 厘米.

故答案为：16.

【点睛】关键是明白分针的针尖在 $\frac{1}{4}$ 小时内走了 $\frac{1}{4}$ 圆的周长，再灵活利用圆的周长公式解决问题.

11. 已知关于 x, y 的方程 $2x^{3a-2} - 3y^{5b-9} = -2$ 是二元一次方程，则 $a - b = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 -1

【解析】

【分析】此题主要考查了二元一次方程的定义，根据二元一次方程的定义：含有两个未知数，并且含有未知数的项的次数都是 1，像这样的方程叫做二元一次方程可得 $3a - 2 = 1$ 且 $5b - 9 = 1$ ，即可求解.

【详解】解：∵关于 x, y 的方程 $2x^{3a-2} - 3y^{5b-9} = -2$ 是二元一次方程，

$$\therefore 3a - 2 = 1 \text{ 且 } 5b - 9 = 1,$$

$$\therefore a = 1, \quad b = 2,$$

$$\therefore a - b = 1 - 2 = -1.$$

故答案为：-1.

12. 下列事件：① 如果 a, b 都是实数，那么 $a + b = b + a$ ；② 50 米射击 10 发子弹，每一发都中靶；③

抛掷一枚质地均匀的硬币，正面向上；④ 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. 其中，属于确定事件的是_____. (填序号)

【答案】①④

【解析】

【分析】此题主要考查了随机事件以及确定事件的定义，直接利用随机事件以及确定事件的定义分别分析得出答案，正确掌握相关定义是解题关键.

【详解】解：①如果 a 、 b 都是实数，那么 $a+b=b+a$ ，是确定事件，符合题意；

②50 米射击 10 发子弹，每一发都中靶，是随机事件，不是确定事件，不合题意；

③抛掷一枚质地均匀的硬币，正面向上，是随机事件，不是确定事件，不合题意；

④8 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，是不可能事件，也是确定事件，符合题意；

故答案为：①④.

13. 现有一个圆心角为 120° 的扇形纸片，用它恰好围成一个圆锥（接缝忽略不计），底面半径为 2cm. 该扇形的半径为_____cm.

【答案】6

【解析】

【分析】根据扇形的弧长等于圆锥的底面周长，利用扇形的弧长公式即可求得圆锥的底面周长，然后根据圆的周长公式即可求解.

【详解】设该扇形的半径为 l ，根据题意，得 $2 \times \pi \times 2 = \frac{120 \times \pi \times l}{180}$ ，

解得 $l = 6$ ，

故答案为：6.

【点睛】本题考查了圆锥的计算，正确理解圆锥的侧面展开图与原来的扇形之间的关系是解决本题的关键，理解圆锥的母线长是扇形的半径，圆锥的底面圆周长是扇形的弧长.

14. 如果一个扇形的弧长等于它所在圆的半径，那么此扇形叫做“完美扇形”. 已知某个“完美扇形”的周长等于 6，那么这个扇形的面积等于_____.

【答案】2

【解析】

【分析】根据扇形的面积公式 $S = \frac{1}{2}lr$ ，代入计算即可.

【详解】解：∵“完美扇形”的周长等于 6，

∴半径 r 为 $\frac{1}{3} \times 6 = 2$ ，弧长 l 为 2，

这个扇形的面积为: $\frac{1}{2}lr = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$.

答案为: 2.

【点睛】 本题考查了扇形的面积公式, 扇形面积公式 $S = \frac{1}{2}lR$ 与三角形面积公式十分类似, 为了便于记忆, 只要把扇形看成一个曲边三角形, 把弧长 l 看成底, R 看成底边上的高即可.

15. 把方程 $x + \frac{1}{2}y = 2$ 改写成用 x 表示 y 的式子是_____.

【答案】 $y = 4 - 2x$

【解析】

【分析】 本题考查了解二元一次方程, 先把含 x 的项移动到方程的右边, 再把 y 的系数化为 1 即可.

【详解】 解: $x + \frac{1}{2}y = 2$,

$$\frac{1}{2}y = 2 - x,$$

$$y = 4 - 2x,$$

故答案为: $y = 4 - 2x$.

16. 甲、乙两人在 400m 的环形跑道上同一起点同时背向起跑, 25s 后相遇. 若甲先从起跑点出发, 0.5min 后, 乙也从该点同向出发追赶甲, 再过 3min 后乙追上甲. 设甲、乙二人的速度分别为 xm/s 、 ym/s , 则根据题意列方程组为_____.

【答案】
$$\begin{cases} 25(x + y) = 400 \\ 60 \times 3y = (60 \times 3 + 60 \times 0.5)x \end{cases}$$

【解析】

【分析】 此题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组, 关键是弄清题意, 找出合适的等量关系, 列出方程组. 根据“同一起点同时背向起跑, 25s 后相遇”得 $25(x + y) = 400$, 根据“先从起跑点出发, 0.5min 后, 乙也从该点同向出发追赶甲, 再过 3min 后乙追上甲”得 $60 \times 3y = (60 \times 3 + 60 \times 0.5)x$, 得出方程组即可.

【详解】 解: 设甲、乙二人的速度分别为 xm/s 、 ym/s , 则根据题意, 得

$$\begin{cases} 25(x + y) = 400 \\ 60 \times 3y = (60 \times 3 + 60 \times 0.5)x \end{cases}$$

故答案为: $\begin{cases} 25(x+y)=400 \\ 60 \times 3y=(60 \times 3+60 \times 0.5)x \end{cases}$.

17. 定义: 关于 x, y 的二元一次方程 $ax+by=c$ (其中 $a \neq b \neq c$) 中的常数项 c 与未知数系数 a, b 之一互换, 得到的方程叫“交换系数方程”, 例如: $ax+by=c$ 的交换系数方程为 $cx+by=a$ 或 $ax+cy=b$. 方程 $3x+2y=4$ 与它的“交换系数方程”组成的方程组的解为_____

【答案】 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=-1 \\ y=\frac{7}{2} \end{cases}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了求解含参数的二元一次方程组, 掌握解二元一次方程组的加减消元法和代入消元法是解题的关键.

先求出方程 $3x+2y=4$ 与它的“交换系数方程”, 然后组成方程组运用加减消元法求解即可.

【详解】 解: $\because$ 方程 $3x+2y=4$ 与“交换系数方程”为 $4x+2y=3$ 或 $3x+4y=2$,

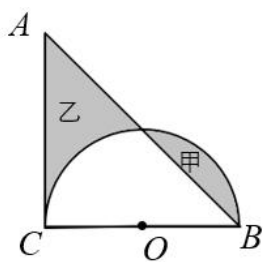
$\therefore$ 它们组成的方程组为 $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 3x+4y=2 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 4x+2y=3 \end{cases}$,

解得: $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=-1 \\ y=\frac{7}{2} \end{cases}$.

所以方程 $3x+2y=4$ 与它的“交换系数方程”组成的方程组的解为 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=-1 \\ y=\frac{7}{2} \end{cases}$.

故答案为: $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=-1 \\ y=\frac{7}{2} \end{cases}$.

18. 如图: 直角三角形 ABC 中, $\angle ACB=90^\circ$, $BC=8\text{cm}$, 以 BC 为直径画半圆 O , 如果阴影甲的面积等于阴影乙的面积, 那么 AC 长为_____cm.



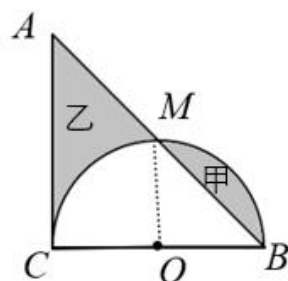
【答案】 2π

【解析】

【详解】解：如图，标注字母，

$$\therefore S_{\text{阴影甲}} = S_{\text{半圆}} - S_{\text{MOB}} - S_{\text{扇形COM}},$$

$$S_{\text{阴影乙}} = S_{\text{ABC}} - S_{\text{MOB}} - S_{\text{扇形COM}}, \text{ 而 } S_{\text{阴影甲}} = S_{\text{阴影乙}},$$



$$\therefore S_{\text{半圆}} = S_{\text{ABC}}, \text{ 而 } \angle ACB = 90^\circ, BC = 8,$$

$$\therefore \frac{1}{2} \pi r^2 = \frac{1}{2} AC \cdot BC,$$

$$\therefore AC = 2r,$$

故答案为： 2π

【点睛】 本题考查的直角三角形的面积的计算，半圆面积的计算，理解题意推导得到 $S_{\text{半圆}} = S_{\text{ABC}}$ 是解本题的关键.

三、简答题 (19、20 每题 3 分，21—25 每题 5 分，共 31 分)

19. 求 x 的值： $\frac{5}{2} : \frac{4}{5} = x : 2$.

【答案】 $x = \frac{25}{4}$

【解析】

【分析】 本题考查了比例的基本性质，解一元一次方程，解题关键是正确列出一元一次方程.

根据比例的基本性质得到关于 x 的一元一次方程求解.

【详解】解：由 $\frac{5}{2} : \frac{4}{5} = x : 2$,

$$\text{得 } \frac{5}{2} \times 2 = \frac{4}{5}x,$$

$$\text{解得: } x = \frac{25}{4}.$$

20. 已知 $a:b=0.7:20\%$, $b:c=0.5:\frac{2}{3}$, 求 $a:b:c$.

【答案】 $a:b:c=21:6:8$

【解析】

【分析】 本题主要考查比的基本性质，根据比的性质，把两个比中都有的字母的份数化成相同，即可求得 a 、 b 、 c 的连比.

【详解】解： $\because a:b=0.7:20\%$, $b:c=0.5:\frac{2}{3}$,

$$\therefore a:b=21:6, \quad b:c=6:8,$$

$$\therefore a:b:c=21:6:8$$

21. 解方程组：
$$\begin{cases} 2x-5y=4 \\ 3x-4y=6 \end{cases}$$

【答案】
$$\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$$

【解析】

【分析】 本题考查解二元一次方程组，掌握消元法解方程组，是解题的关键. 利用加减消元法解二元一次方程组即可.

【详解】解：
$$\begin{cases} 2x-5y=4 \text{ ①} \\ 3x-4y=6 \text{ ②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3 - \text{②} \times 2 \text{ 得: } -7y = 0,$$

$$\text{解得 } y = 0,$$

$$\text{把 } y = 0 \text{ 代入①得 } x = 2,$$

$$\therefore \text{方程组的解为 } \begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}.$$

22. 解方程组:
$$\begin{cases} x - y + z = -2 \\ 3x + 2y - z = 0 \\ z = 3 \end{cases}$$

【答案】
$$\begin{cases} x = -\frac{7}{5} \\ y = \frac{18}{5} \\ z = 3 \end{cases}$$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解三元一次方程组，把③分别代入①、②得到关于 x 、 y 的方程组，再解方程组即可得到答案.

【详解】 解:
$$\begin{cases} x - y + z = -2 \text{①} \\ 3x + 2y - z = 0 \text{②} \\ z = 3 \text{③} \end{cases}$$

把③代入①得: $x - y + 3 = -2$, 即 $x - y = -5$ ④,

把③代入②得: $3x + 2y - 3 = 0$, 即 $3x + 2y = 3$ ⑤,

④ $\times 2$ + ⑤得: $5x = -7$, 解得 $x = -\frac{7}{5}$,

把 $x = -\frac{7}{5}$ 代入④得: $-\frac{7}{5} - y = -5$, 解得 $y = \frac{18}{5}$,

$\therefore$ 原方程组的解为
$$\begin{cases} x = -\frac{7}{5} \\ y = \frac{18}{5} \\ z = 3 \end{cases}$$

23. 已知 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} mx + y = 4 \\ 2x + ny = 5 \end{cases}$ 的解, 则 $3m + n$ 的值是多少?

【答案】 2

【解析】

【分析】 本题主要考查了根据二元一次方程组的解求参数，二元一次方程组的解是使方程组中两个方程都成立的未知数的值，据此把 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$ 代入原方程组中求出 m 、 n 的值即可得到答案.

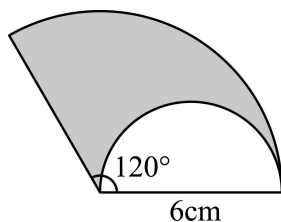
【详解】解：∵ $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} mx+y=4 \\ 2x+ny=5 \end{cases}$ 的解，

$$\therefore \begin{cases} 3m+1=4 \\ 2 \times 3+n=5 \end{cases},$$

$$\therefore m=1, \quad n=-1,$$

$$\therefore 3m+n=1 \times 3-1=2.$$

24. 如图所示，求阴影部分的周长（结果保留 π ）



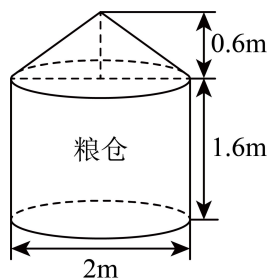
【答案】 $(6+7\pi)$ cm

【解析】

【分析】 此题考查了弧长和半圆的长度，根据弧长公式求解即可．

【详解】 根据题意得，阴影部分的周长 $= 6 + \frac{120\pi \times 6}{180} + 3\pi = 6 + 7\pi$ (cm)．

25. 如图是李叔叔家的一个粮仓，已知每立方米稻谷重 600 千克，现有稻谷 3000 千克，这个粮仓能装得下吗？



【答案】 这个粮仓能装得下

【解析】

【分析】 本题主要考查圆柱和圆锥体积公式的应用．利用圆柱体积公式： $V = \pi r^2 h$ 和圆锥体积与圆柱体积的关系，计算粮仓的容积，再乘 600 千克，计算可以装稻谷的质量，与 3000 千克比较即可得出结论．

【详解】解： $3.14 \times (2 \div 2)^2 \times (1.6 + 0.6 \div 3),$
 $= 3.14 \times 1 \times 1.8,$
 $= 5.652$ (立方米),

$$5.652 \times 600 = 3391.2 \text{ (千克)},$$

$$3391.2 > 3000,$$

答：这个粮仓能装得下。

四、解答题 (26—28 每题 7 分, 29 题 6 分, 共 21 分)

26. 某商店购进某种品牌的飞机模型若干台, 成本价为 80 元, 5 月份以 50% 的盈利率出售, 6 月份由于市场等因素, 在 5 月份售价的基础上打八折销售.

(1) 5 月份的售价是多少元?

(2) 6 月份的盈利率是多少?

【答案】(1) 120 元

(2) 20%

【解析】

【分析】本题考查了百分数的实际应用, 根据题意列出算式是解题的关键.

(1) 根据题意列式 $80 \times (1 + 50\%)$ 并计算即可;

(2) 根据题意可得 6 月份的售价为 $120 \times 0.8 = 96$, 然后根据盈利率公式求解即可.

【小问 1 详解】

解: 5 月份的售价为: $80 \times (1 + 50\%) = 120$ (元).

答: 5 月份的售价是 120 元;

【小问 2 详解】

解: 设 6 月份的售价为 $120 \times 0.8 = 96$ (元),

则 6 月份的盈利率为 $(96 - 80) \div 80 = 20\%$,

答: 6 月份的盈利率为 20%.

27. 某校六年级学生到郊外参加植树活动, 已知用 3 辆小客车和一辆大客车每次可运送学生 105 人, 用 1 辆小客车和两辆大客车每次可运送学生 110 人, 求每辆小客车和每辆大客车各能坐多少名学生?

【答案】每辆小客车和每辆大客车各能坐 20 名, 45 名学生

【解析】

【分析】本题考查有理数的混合运算, 根据用 6 辆小客车和两辆大客车每次可运送学生数减去 1 辆小客车和两辆大客车每次可运送学生去除以多的小客车数得到每辆小客车能坐人数, 然后计算每辆大客车能坐人数解答即可.

【详解】解: 每辆小客车能坐人数为 $(105 \times 2 - 100) \div (3 \times 2 - 1) = 20$ 名,

每辆大客车能坐人数为 $105 - 3 \times 20 = 45$ 名,

答: 每辆小客车和每辆大客车各能坐 20 名, 45 名学生.

28. 某园林单位对 A、B、C、D 四个品种共 500 株果树幼苗进行成活实验, 先把这 500 株幼苗中各种幼苗所占百分比绘制成图 1. 其中 C、D 两种果树幼苗数量都为 125 株, A 种果树幼苗比 D 种果树幼苗多 20%. 然后将这些幼苗进行成活实验, 并将实验数据绘制成图 2.

500株幼苗中各种幼苗数所占百分比的扇形统计图

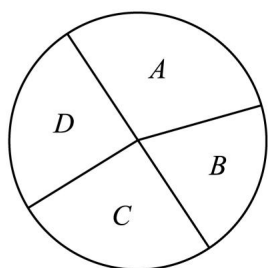


图1

各品种幼苗成活数统计图

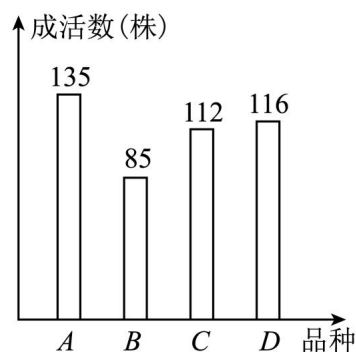


图2

- (1) A 种果树幼苗的数量为_____株.
- (2) 在图 1 中, B 种果树幼苗区域的扇形圆心角度数为_____度.
- (3) A、B、C、D 四个品种中, 哪一个品种的成活率最高? 请通过计算说明理由.

【答案】(1) 150 (2) 72

- (3) D 品种的成活率最高, 理由见解析

【解析】

【分析】(1) 根据 D 种果树幼苗数量为 125 株, A 种果树幼苗比 D 种果树幼苗多 20%, 即可求得 A 种果树幼苗的数量;

(2) 根据总数 500 减去 A、C、D 种果树幼苗数量求得 B 种果树幼苗数量, 根据 B 种果树幼苗数量除以总数 500, 乘以 360° 即可求得图 1 中, B 种果树幼苗区域的扇形圆心角度数;

- (3) 根据图 2 分别计算 A、B、C、D 种果树幼苗的成活率, 进而比较即可求解.

【小问 1 详解】

A 种果树幼苗的数量: $125 \times (1 + 20\%) = 150$ (棵)

故答案为: 150;

【小问 2 详解】

B 种果树幼苗的数量为: $500 - 150 - 125 - 125 = 100$

$\therefore B$ 种果树幼苗区域的扇形圆心角度数为: $\frac{100}{500} \times 360^\circ = 72^\circ$

故答案为: 72

【小问 3 详解】

A 品种成活率: $135 \div 150 = 90\%$;

B 品种成活率: $85 \div 100 = 85\%$;

C 品种成活率: $112 \div 125 = 89.6\%$;

D 品种成活率: $115 \div 125 = 92\%$

$92\% > 90\% > 89.5\% > 85\%$

答: D 品种的成活率最高.

【点睛】 本题考查了扇形统计图, 条形统计图, 百分数的运算, 根据题意求得 B 种果树幼苗数量是解题的关键.

29. 【阅读理解】 已知方程组 $\begin{cases} 3x - y = 5 \text{ ①} \\ 2x + 3y = 7 \text{ ②} \end{cases}$, 求 $x - 4y$ 的值. 本题常规解题思路是, 解方程组得 x, y 的

值, 再代入 $x - 4y$ 得到答案, 常规思路运算量比较大. 其实, 仔细观察方程组中两个方程未知数的系数之间的关系, 本题还可以通过适当变形整体求得代数式的值, 如由 ① - ② 可得 $x - 4y = -2$. 这样的解题思想就是通常所说的“整体思想”.

(1) 【模仿应用】 已知方程组 $\begin{cases} 3x - y = 5 \text{ ①} \\ 2x + 3y = 7 \text{ ②} \end{cases}$, 请用整体思想求 $7x + 5y$ 的值;

(2) 【解决问题】 某班级组织活动购买小奖品, 买 20 支铅笔, 3 块橡皮和 2 本日记本共需 32 元, 买 39 支铅笔, 5 块橡皮和 3 本日记本共需 58 元, 则购买 5 支铅笔, 5 块橡皮和 5 本日记本共需多少元?

(3) 【拓展延伸】 对于有理数 x, y , 定义新运算 $x * y = ax + by + c$, 其中 a, b, c 是常数, 等式右边是通常的加法和乘法运算, 已知 $3 * 5 = 15, 4 * 7 = 28$. 求 $1 * 1$ 的值.

【答案】 (1) 19 (2) 30 元

(3) -11

【解析】

【分析】 本题考查了二元一次方程组和三元一次方程组的应用, 掌握整体思想解决问题是解题的关键.

(1) 将方程 ② $\times 2 +$ ① 即可求解;

(2) 设每只铅笔 x 元, 每块橡皮 y 元, 每本日记 z 元, 由题意列出方程组, 即可求解;

(3) 由题意列出方程组 $\begin{cases} 3a+5b+c=15 \textcircled{1} \\ 4a+7b+c=28 \textcircled{2} \end{cases}$, 再计算出 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 的结果即可得到答案, 即可求解.

【小问 1 详解】

解: 解: $\begin{cases} 3x-y=5 \textcircled{1} \\ 2x+3y=7 \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2} \times 2$ 得, $4x+6y=14 \textcircled{3}$,

$\textcircled{1} + \textcircled{3}$ 得, $7x+5y=19$;

【小问 2 详解】

解: 解: 设一支铅笔的单价为 x 元, 一块橡皮的单价为 y 元, 一本日记本的单价为 z 元,

根据题意得, $\begin{cases} 20x+3y+2z=32 \textcircled{1} \\ 39x+5y+3z=58 \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2$ 得, $40x+6y+4z=64 \textcircled{3}$,

$\textcircled{3} - \textcircled{2}$ 得, $x+y+z=6 \textcircled{4}$,

$\textcircled{4} \times 5$ 得, $5x+5y+5z=30$,

答: 购买 5 支铅笔, 5 块橡皮和 5 本日记本共需 30 元;

【小问 3 详解】

解: 解: 根据新定义运算得, $\begin{cases} 3a+5b+c=15 \textcircled{1} \\ 4a+7b+c=28 \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 得 $a+b+c=-11$,

$\therefore 1*1=a+b+c=-11$.