

2025-2026 学年六年级数学下学期期末考试

提升卷·全解全析版

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 答题前请务必将自己的姓名、考试证号用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔填写在试卷及答题卡上指定的位置.
2. 答案必须按要求填涂、书写在答题卡上, 在试卷、草稿纸上答题一律无效.
3. 测试范围: 沪教版 (2024) 六年级下册.

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 2 分, 共 12 分)

1. 下列方程组中, 不是二元一次方程组的是 ()

A. $\begin{cases} x+y=6 \\ x-y=2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=6 \\ xy=2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=6-y \\ y=2+x \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=6+y \\ y=2 \end{cases}$

【答案】B

【详解】解: 二元一次方程组满足: 共含有两个未知数, 所有未知数的项的次数都是 1, 且均为整式方程.

- A、选项中两个方程均为一次方程, 共含有两个未知数, 是二元一次方程组, 不符合题意;
B、选项中方程 $xy=2$ 中, xy 项的次数是 2, 不满足次数为 1 的要求, 不是二元一次方程组, 符合题意;
C、选项中两个方程均为一次方程, 共含有两个未知数, 是二元一次方程组, 不符合题意;
D、选项中两个方程均为一次方程, 共含有两个未知数, 是二元一次方程组, 不符合题意.

2. 下列调查最适合用普查的是 ()

- A. 市场上某品牌电脑的质量 B. 长江南京段的水质情况
C. 全省八年级学生的睡眠情况 D. “嫦娥五号”探测器发射前的检查

【答案】D

【分析】一般来说, 对于具有破坏性的调查、无法进行普查、普查的意义或价值不大, 应选择抽样调查, 对于精确度要求高的调查, 事关重大的调查往往选用普查, 据此逐一判断即可.

【详解】解: A、调查市场上某品牌电脑的质量具有破坏性, 且数量较大, 适合抽样调查, 不符合题意;

B、调查长江南京段的水质情况范围大, 适合抽样调查, 不符合题意;

D、“嫦娥五号”探测器发射前的检查对精确度要求极高，事关重大，每个环节都需要检查，适合普查，符合题意。

A. 圆规两脚间的距离
B. 圆形纸片对折一次后折痕的长度
C. 两端在圆上的线段的长度
D. 分针尖端转动10周的路程

【分析】本题考查的知识点是圆的周长、圆的概念及特点，解题关键是熟练掌握圆的周长公式.

【详解】解：A 选项，圆规两脚间的距离是圆的半径，可以求出圆的周长，不符合题意，A 选项错误；

C选项，两端在圆上的线段，这条线段不清楚是否经过圆心，所以不一定能求出圆的周长，符合题意，C选项正确；

故选: C.

A. $\frac{10+10}{100+10} \times 100\%$

B. $\frac{10}{100+10} \times 100\%$

C. $\frac{10+10}{90} \times 100\%$

D. $10 + \frac{10}{100} \times 100\%$

【分析】本题主要考查了百分数的有关应用，根据浓度的计算公式，糖的质量除以糖水的质量再乘以100%。

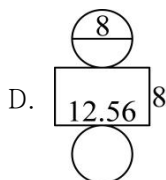
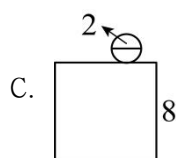
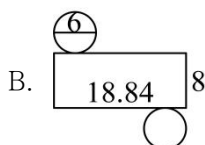
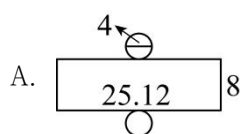
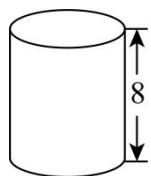
$$100 - 10 = 90 \text{ 克}$$

试卷第 2 页，共 18 页

计算浓度：浓度为糖的质量与糖水总质量的比值，即 $\frac{20}{110} \times 100\% = \frac{10+10}{100+10} \times 100\%$

故选：A

5. 如图所示圆柱，它的展开图可能是（ ）（单位：cm）.



【答案】B

【分析】根据圆柱的底面圆周长等于侧面展开图中的长方形的长一一验证即可.

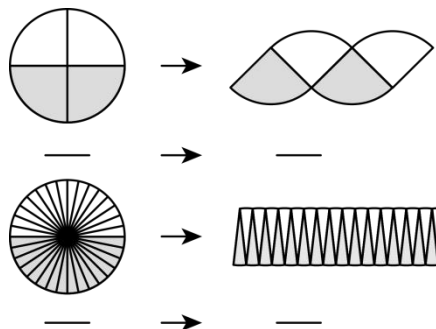
【详解】解：A. 底面直径是 4 厘米，那么底面周长是： $3.14 \times 4 = 12.56$ （厘米），所以图 A 不符合题意；

B. 底面直径是 6 厘米，底面周长是： $3.14 \times 6 = 18.84$ （厘米），符合题意；

C. 图中少一个底面，且未标注侧面展开图的长度，不符合题意；

D. 底面直径是 8 厘米，底面周长是： $3.14 \times 8 = 25.12$ （厘米），不符合题意；

6. 在探究圆的面积公式的过程中，可以通过将圆等分成不同的份数，再拼成一个近似的长方形如图. 当把圆等分的份数越多，由一段一段弧连成的曲线越接近直线，拼成的图形就越接近长方形. 关于这一探究过程，下列说法错误的是（ ）



A. 拼合成的近似长方形的宽相当于圆的半径

B. 拼合成的近似长方形的长相当于圆周长

C. 圆的面积公式是 $S = \pi r^2$

D. 探究过程体现了“无限逼近”和“以直代曲”的数学思想方法

【答案】B

【分析】此题考查了圆的面积公式，根据探究圆的面积公式的过程求解即可.

【详解】A. 拼合成的近似长方形的宽相当于圆的半径，正确；

B. 拼合成的近似长方形的长相当于圆周长的一半，原说法错误；

C. 圆的面积公式是 $S = \pi r^2$ ，正确；

D. 探究过程体现了“无限逼近”和“以直代曲”的数学思想方法，正确.

故选：B.

二、填空题（本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分）

7. 已知 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 是二元一次方程 $ax+by+1=0$ 的一组解，则 $2a-b+2024=$ _____.

【答案】2023

【分析】将 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 代入二元一次方程求出 $2a-b$ 的值，再利用整体代入法计算所求代数式的值即可.

【详解】解： $\because \begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 是二元一次方程 $ax+by+1=0$ 的一组解，

$$\therefore 2a-b+1=0,$$

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

$$\therefore 2a-b+2024=-1+2024=2023.$$

8. 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

【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；

② 50 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.

9. 如果一条弧的长度是它所在圆的周长的 $\frac{1}{4}$ ，那么这条弧所对的圆心角是_____.

【答案】 90° / 90 度

【分析】 本题考查了弧与圆心角，熟练掌握弧与圆心角的关系是解题关键. 根据一条弧的长度是它所在圆的周长的 $\frac{1}{4}$ 可得这条弧所对的圆心角是 360° 的 $\frac{1}{4}$ ，由此即可得.

【详解】 解： $\because$ 一条弧的长度是它所在圆的周长的 $\frac{1}{4}$ ，

$\therefore$ 这条弧所对的圆心角是 360 按 $\frac{1}{4} = 90$ ，

故答案为： 90° .

10. 某圆锥底面圆的半径为 2 cm，母线为 3 cm，则该圆锥的侧面积等于_____ cm^2 .

【答案】 6π

【分析】 已知圆锥的底面半径和母线长，直接利用圆锥侧面积公式计算即可.

【详解】 解：依题意知母线长 $l = 3\text{cm}$ ，底面半径 $r = 2\text{cm}$ ，

则由圆锥的侧面积公式得： $S = \pi r l = \pi \times 2 \times 3 = 6\pi (\text{cm}^2)$.

11. 已知方程组 $\begin{cases} x + 4y - 3z = 0 \\ 4x - 5y + 2z = 0 \end{cases}$ ，则 $x : y : z =$ _____.

【答案】 1:2:3

【分析】 利用加减消元法表示出 $y = \frac{2}{3}z$ ， $x = \frac{1}{3}z$ ，即可解答；

【详解】 解： $\begin{cases} x + 4y - 3z = 0 \text{ ①} \\ 4x - 5y + 2z = 0 \text{ ②} \end{cases}$ ，

① $\times 4$ 得 $4x + 16y - 12z = 0$ ③，

③ $-$ ② 得 $21y = 14z$ ，化简得 $y = \frac{2}{3}z$ ，

把 $y = \frac{2}{3}z$ 代入①式，得 $x + \frac{8}{3}z - 3z = 0$ ，解得 $x = \frac{1}{3}z$ ，

$\therefore x : y : z = \frac{1}{3}z : \frac{2}{3}z : z$ ，

即 $x : y : z = 1 : 2 : 3$.

12. 口袋中有 30 个大小质感相同的小球，其中红球 n 个，黑球 $3n$ 个，其余为绿球. 甲从袋中任意摸出 1 个，若为红球则甲得 1 分；甲将摸出的球放回袋中，乙再从袋中摸出 1 个，若为绿球则乙得 1 分. 谁先得 10 分谁获胜. 要使游戏对甲、乙双方公平，则 n 的值是_____.

【答案】6

【分析】先根据三种颜色球的总个数为 30，据此得出绿球的个数为 $(30-4n)$ 个，若要使游戏对甲、乙双方公平，则红绿球数量相等，据此列出关于 n 的方程，解之可得答案.

【详解】解：由题意知袋中绿球的个数为 $30 - n - 3n = (30 - 4n)$ 个，
若要使游戏对甲、乙双方公平，则 $n = 30 - 4n$ ，
解得 $n = 6$ ，
故答案为：6.

【点睛】此题考查了游戏的公平性、概率的求法；判断游戏公平性就要计算每个事件的概率，概率相等就公平，否则就不公平.

13. 一台压路机前轮的半径是 10 分米，宽是 2 米，如果压路机每分钟转动 6 圈，压路机工作 10 分钟，压过的面积是_____平方米. (结果保留 π)

【答案】 240π

【分析】本题考查圆柱体侧面积的计算及应用根据题意可知，压路机前轮转动一圈的面积相当于底面直径是 2 米，高是 2 米的圆柱的侧面积，根据圆柱侧面积 $= \pi dh$ ，用 $\pi \times 2 \times 2$ 即可求出圆柱的侧面积，又已知压路机每分钟转动 6 圈，压路机工作 10 分钟，则用压路机前轮转动一圈的面积 $\times 6$ 圈 $\times 10$ 分钟即可求出压过的面积.

【详解】解：10 分米=1 米
 $\pi \times 2 \times 2 \times 6 \times 10 = 240\pi$ 平方米，
故答案为： 240π .

14. 一个圆柱和一个圆锥等底等高，体积相差 8cm^3 ，圆锥的体积是_____立方厘米.

【答案】4

【分析】本题考查了等底等高的圆柱与圆锥之间的体积关系. 等底等高的圆柱是圆锥体积的 3 倍，据此进行作答即可.

【详解】解： $\because$ 圆柱和圆锥等底等高，
 $\therefore$ 圆柱的体积等于圆锥体积的 3 倍，
 $\therefore$ 体积相差 8cm^3 ，
 $\therefore$ 圆锥的体积 $= 8 \div 2 = 4\text{cm}^3$ ，

故答案为：4.

15. 一个圆锥的母线长为9cm，它的侧面展开图的圆心角为 120° ，则这个圆锥的底面半径 r 为_____ cm.

【答案】3

【分析】根据圆锥的展开图是扇形，母线长为扇形的半径，底面周长是扇形的弧长，利用弧长公式求解即可.

【详解】解：根据题意，底面周长为 $2\pi r$ cm，

由 $\frac{120\pi \times 9}{180} = 2\pi r$ 得 $r = 3$,

故答案为：3.

【点睛】本题考查圆锥的展开图、扇形的弧长公式，熟记弧长公式 $l = \frac{n\pi r}{180}$ 是解答的关键.

16. 《九章算术》是人类科学史上应用数学的“算经之首”，书中记载：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步. 问：人与车各几何？译文：若3人坐一辆车，则两辆车是空的；若2人坐一辆车，则9人需要步行，问：人与车各多少？根据题意，设共有 x 人， y 辆车，则可列方程组_____.

【答案】
$$\begin{cases} x = 3(y - 2) \\ x = 2y + 9 \end{cases}$$

【分析】设共有 x 人， y 辆车，根据“今有三人共车，二车空；二人共车，九人步”，即可得出关于 x ， y 的二元一次方程组，即可求解.

【详解】解：设共有 x 人， y 辆车，根据题意得

$$\begin{cases} x = 3(y - 2) \\ x = 2y + 9 \end{cases},$$

故答案为：
$$\begin{cases} x = 3(y - 2) \\ x = 2y + 9 \end{cases}.$$

17. 一无盖纸杯如图1所示，经测量：杯口直径 $AB = 6$ cm，杯底直径 $CD = 4$ cm，杯壁 $AC = BD = 6$ cm. 纸杯的侧面展开示意图为环形的一部分（如图2所示，忽略拼接部分），则它所对的圆心角的度数 $n =$ _____.



图1



图2

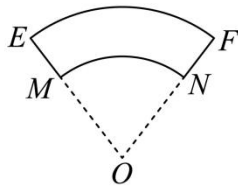


图3

【答案】 60°

【分析】本题考查了弧长计算公式, 根据题意可得弧 EF 和弧 MN 的长分别是直径为 6cm , 4cm 的圆的周长, 据此根据弧长公式可得 OE , OM 的长, 再根据 $EM = 6\text{cm}$ 即可建立方程求解.

【详解】解: 由题意得: $\frac{6\pi \times 180^\circ}{\pi n} - \frac{4\pi \times 180^\circ}{\pi n} = 6$,

解得 $n = 60^\circ$

故答案为: 60° .

18. 如图 1, 一个饮料瓶子的上半部分为圆柱, 下半部分为长方体, 如图 2, 瓶内装着一些饮料, 当瓶子倒放时, 液面的高度为 17cm , 当瓶子正放时液面的高度为 14cm . 如图 3, 现将瓶内一部分饮料倒满一杯 120ml 的杯子, 瓶子内剩余的饮料高 8cm , 则该瓶子的容积为 $\text{---} \text{mL}$.

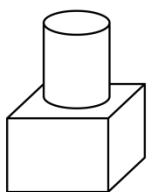


图1

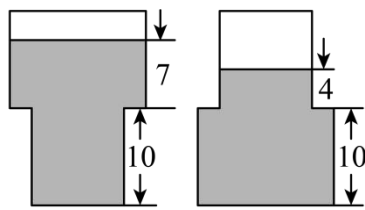


图2

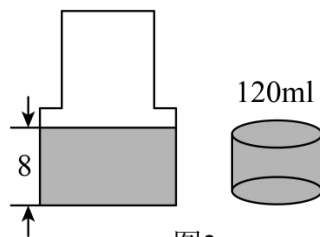


图3

【答案】 450

【分析】 本题主要考查长方体和圆柱的体积公式, 等积公式等相关知识, 得到 $a = 2b$ 是解题关键.

设长方体的底面积为 $a\text{cm}^2$, 圆柱的底面积 $b\text{cm}^2$, 根据题意可知, $7a + 10b = 10a + 4b$, 整理得 $a = 2b$, 根据题意可知, $4b + 2a = 120$, 解得 $a = 30, b = 15$, 由此可算出瓶子的容积.

【详解】 设长方体的底面积为 $a\text{cm}^2$, 圆柱的底面积 $b\text{cm}^2$,

根据题意可知, $7a + 10b = 10a + 4b$, 整理得 $a = 2b$,

根据题意可知, $10a + 4b - 8a = 120$,

解得 $a = 30, b = 15$,

$\therefore$ 该瓶子的容积为 $10a + 10b = 450(\text{mL})$,

故答案为： 450 .

三、解答题 (本题共 9 小题, 共 64 分)

19. (本小题 6 分) 化简下列各比:

(1) $1\frac{1}{8}:1\frac{1}{4}:1\frac{1}{2}$

(2) 125 毫升:0.6 升

【答案】 (1) 9:10:12

(2) 5:24

【分析】 本题考查比的化简, 利用比的基本性质, 即比的各项同时乘或除以同一个不为 0 的数, 比值不变, 即可完成化简; 对带单位的比化简, 需要先统一单位, 再进行化简.

【详解】 (1) $\because 1\frac{1}{8} = \frac{9}{8}, 1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}, 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2},$

$\therefore$ 各项同时乘以分母的最小公倍数 8 得 $\frac{9}{8}:\frac{5}{4}:\frac{3}{2}=9:10:12;$

(2) $\because 0.6 \text{ 升} = 600 \text{ 毫升},$

$\therefore 125 \text{ 毫升}:0.6 \text{ 升} = 125 \text{ 毫升}:600 \text{ 毫升} = 125:600,$

将比的两项同时除以最大公因数 25, 得 $(125 \div 25):(600 \div 25) = 5:24.$

20. (本小题 6 分) 求下列各式中 x 的值:

(1) $6:1\frac{1}{5} = x:50\%;$

(2) $\frac{1}{4}:\frac{6}{5} = \frac{1}{8}:(x-2)$

【答案】 (1) $x = \frac{5}{2}$

(2) $x = \frac{13}{5}$

【分析】 本题主要考查了比例的性质、解一元一次方程等知识点, 掌握两内项之积等于两外项之积成为解题的关键.

(1) 先根据比例的基本性质得到一元一次方程求解即可;

(2) 先根据比例的基本性质得到一元一次方程求解即可.

【详解】 (1) 解: $6:1\frac{1}{5} = x:50\%,$

$1\frac{1}{5}x = 6 \times 50\%,$

$$\frac{6}{5}x=3,$$

$$x=3\times\frac{5}{6},$$

$$x=\frac{5}{2}.$$

(2) 解: $\frac{1}{4}:\frac{6}{5}=\frac{1}{8}:(x-2),$

$$\frac{1}{4}(x-2)=\frac{1}{8}\times\frac{6}{5},$$

$$\frac{1}{4}x-\frac{1}{2}=\frac{3}{20},$$

$$\frac{1}{4}x=\frac{3}{20}+\frac{1}{2},$$

$$\frac{1}{4}x=\frac{13}{20},$$

$$x=\frac{13}{20}\times 4,$$

$$x=\frac{13}{5}.$$

21. (本小题 6 分) 解方程组:
$$\begin{cases} \frac{x-y}{2}+\frac{x+y}{3}=2 \\ \frac{3(x-y)}{2}-\frac{4(x+y)}{3}=13 \end{cases}.$$

【答案】
$$\begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=-\frac{9}{2} \end{cases}$$

【分析】本题考查了换元法解二元一次方程组. 令 $\frac{x-y}{2}=m, \frac{x+y}{3}=n$, 得到 $\begin{cases} m+n=2 \textcircled{1} \\ 3m-4n=13 \textcircled{2} \end{cases}$,

利用加减消元法解得 $\begin{cases} m=3 \\ n=-1 \end{cases}$, 得到 $\begin{cases} x-y=6 \\ x+y=-3 \end{cases}$, 再利用加减法求解即可.

【详解】解:
$$\begin{cases} \frac{x-y}{2}+\frac{x+y}{3}=2 \textcircled{1} \\ \frac{3(x-y)}{2}-\frac{4(x+y)}{3}=13 \textcircled{2} \end{cases}.$$

令 $\frac{x-y}{2}=m, \frac{x+y}{3}=n$,

则原方程组可化为

$$\begin{cases} m+n=2 \textcircled{1} \\ 3m-4n=13 \textcircled{2} \end{cases},$$

解得 $\begin{cases} m=3 \\ n=-1 \end{cases}$,

所以 $\begin{cases} x-y=6 \\ x+y=-3 \end{cases}$,

解得 $\begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=-\frac{9}{2} \end{cases}$.

所以原方程组的解为 $\begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=-\frac{9}{2} \end{cases}$.

22. (本小题 6 分) 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

【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.

【详解】(1) 解: $400 \times (1 + 50\%) = 600$ (元),

答: 打折前每双皮鞋的售价为 600 元.

(2) 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)

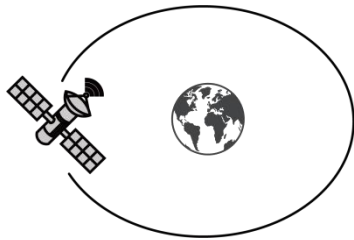
剩余 40 双的总销售额为 $48000 - 36000 = 12000$ (元)

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.

23. (本小题 6 分) 已知中国空间站沿着地球同步卫星轨道飞行，同步轨道近似为圆形、中国空间站在绕地球飞行一圈的时间、飞行速度和轨道高度等方面都与国际空间站相同，绕地球一圈的时间为 90 分钟，飞行速度每小时 27000 千米.



(1) 地球的半径长约为 6371 千米，空间站距离地球表面多少千米？ (π 取 3，结果保留整数)

(2) 有人说空间站运行一天 (24 小时) 相当于从地球往返月球一次，你觉得这种说法正确吗？

请说明理由. (地球到月球的距离约为 38.4 万千米)

【答案】(1) 空间站距离地球表面 379 千米

(2) 这种说法不正确. 因为空间站运行一天的路程小于从地球往返月球一次的路程

【分析】(1) 先求出空间站的周长，再求出空间站的半径，然后减去地球的半径即可求出空间站距离地球的距离.

(2) 分别求出空间站运行一天的距离和从地球往返月球一次的距离，相比即可求出答案.

【详解】(1) 解： $90 \div 60 = 1.5$ (小时)

$27000 \times 1.5 = 40500$ (千米)

$40500 \div 3 \div 2 = 6750$ (千米)

$6750 - 6371 = 379$ (千米)

答：空间站距离地球表面 379 千米.

(2) 解： $27000 \times 24 = 648000$ (千米)

38.4 万千米 $= 384000$ (千米)

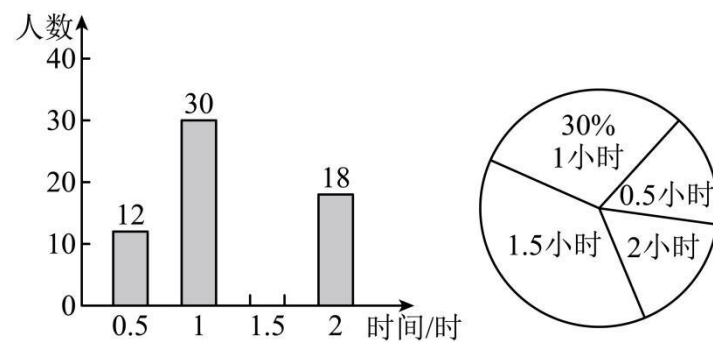
$384000 \times 2 = 768000$ (千米)

$648000 < 768000$

答：这种说法不正确. 因为空间站运行一天的路程小于从地球往返月球一次的路程.

24. (本小题 8 分) 为了提高学生阅读能力，某校倡议八年级学生利用双休日加强课外阅读，为了解同学们阅读的情况，学校随机抽查了部分同学周末阅读时间，并且得到数据绘制了不

完整的统计图，根据图中信息回答下列问题：



- (1) 本次调查的学生有_____人；
- (2) 扇形统计图中，“1.5 小时”部分所对的扇形圆心角度数为_____；
- (3) 若该校八年级共有 500 人，现从中随机抽取一名学生，你认为“抽到周末阅读时间为 1.5 小时的学生”与“抽到周末阅读时间不高于 1 小时的学生”的可能性哪个大？_____ (直接写出结果)

【答案】 (1)100

(2)144

(3)抽到周末阅读时间不高于 1 小时的学生

【分析】 (1) 根据阅读时间 1 小时的有 30 人和其所占抽查总数的 30% 可得答案；

(2) 先求出阅读时间是 1.5 小时的人数，再用 360° 乘以其所占的百分比得出答案；

(3) 分别求出各自的可能性，再比较得出答案.

【详解】 (1) 解：根据统计图可知阅读时间 1 小时的有 30 人，且占抽查总数的 30%，
 $30 \div 30\% = 100$ (人)，

所以本次调查的学生有 100 人；

(2) 解： $100 - 30 - 12 - 18 = 40$ ， $360^\circ \times \frac{40}{100} \times 100\% = 144^\circ$ ，

所以阅读时间是“1.5 小时”部分所对的扇形的圆心角度数为 144° ；

(3) 解：因为抽到周末阅读时间为 1.5 小时的学生的可能性为 $\frac{40}{100}$ ；

抽到周末阅读时间不高于 1 小时的学生的可能性 $\frac{30+12}{100} = \frac{42}{100}$ 。

因为 $\frac{40}{100} < \frac{42}{100}$ ，

所以抽到周末阅读时间不高于 1 小时的学生的可能性大。

25. (本小题 8 分) 疫情之下，我市组织 300 名医护人员支援威海各地抗疫活动，可以选用的车辆有小客车和大客车两种车型。已知租用 2 辆小客车和 1 辆大客车可载 150 人，租用 1

辆小客车和 2 辆大客车可载 165 人.

(1) 1 辆小客车和 1 辆大客车分别可载多少人?

(2) 要同时租用小客车和大客车两种车型, 一次性将 300 名医护人员送到目的地. 要使租用的车辆恰好都能坐满且不超过, 则需租用的小客车和大客车数量分别为_ (辆).

【答案】(1) 1 辆小客车可载 45 人, 1 辆大客车可载 60 人

(2) 4, 2

【分析】(1) 设 1 辆小客车可载 x 人, 1 辆大客车可载 y 人, 根据“租用 2 辆小客车和 1 辆大客车可载 150 人, 租用 1 辆小客车和 2 辆大客车可载 165 人”, 列方程组求解即可;

(2) 设租用小客车 m 辆、大客车 n 辆, m, n 均为正整数 (需同时租用两种车型, 因此都大于 0), 根据总人数可得 $m = \frac{20-4n}{3}$, 据此求解即可.

【详解】(1) 解: 设 1 辆小客车可载 x 人, 1 辆大客车可载 y 人,

根据题意可得:
$$\begin{cases} 2x + y = 150 \\ x + 2y = 165 \end{cases},$$

解得
$$\begin{cases} x = 45 \\ y = 60 \end{cases},$$

答: 1 辆小客车可载 45 人, 1 辆大客车可载 60 人;

(2) 解: 设租用小客车 m 辆、大客车 n 辆, m, n 均为正整数 (需同时租用两种车型, 因此都大于 0),

根据总人数列方程: $45m + 60n = 300$, 化简得: $3m + 4n = 20$,

变形得 $m = \frac{20-4n}{3}$,

$\therefore m, n$ 均为正整数,

$\therefore$ 仅当 $n = 2$ 时, $m = \frac{20-8}{3} = 4$ 符合要求.

因此需要租用小客车 4 辆, 大客车 2 辆.

26. (本小题 8 分) 如图, 有一个圆锥体容器和一个不规则的透明容器 (上下均为圆柱体, 可封闭), 上、下圆柱高度相等, 图 1 圆锥体的底面直径和高都为 6 厘米, 图 2 上面的圆柱体底面直径为 6 厘米, 是下面圆柱体底面直径的 $\frac{1}{2}$ (容器厚度忽略不计, 结果保留 π).



图1

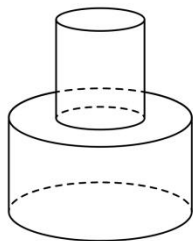
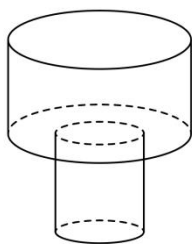


图2



(1)求圆锥体的容积是多少立方厘米？

(2)将圆锥容器内装满水注入到图 2 的容器中，连续 10 次刚好装满该容器，求这个不规则容器的表面积是多少平方厘米？

(3)在 (2) 的条件下，如果将圆锥容器内装满水注入到图 2 的容器中，并且注入几次后停止，将不规则容器密封后倒置，容器倒置前与倒置后的水位高度之比为 4:5，求共注水几次？

【答案】(1) 18π 立方厘米

(2) 144π

(3)9 次

【分析】本题考查了圆锥与圆柱的表面积和体积问题, 解题的关键是掌握体积和表面积公式, 再就是理解题意, 分情况讨论.

(1) 先求得圆锥底面圆的半径, 再根据体积公式求解即可;

(2) 先求得图 2 容器上下两个圆柱的高, 再根据表面积是两个圆柱的侧面积加上大圆柱上下两个底面的面积, 即可求解;

(3) 设容器倒置前与倒置后的水位高度分别为 $4x$, $5x$ 厘米, 分三种情况, ①正向放置和反向放置时, 水都没有进入上面的圆柱; ②正向放置时, 水没有进入上面的圆柱, 反向放置时, 水进入上边的圆柱; ③正向放置时和反向放置时, 水都进入上边的圆柱, 求解即可.

【详解】(1) 解: 圆锥底面圆的半径为 $6 \div 2 = 3$ 厘米,

则体积为 $\frac{1}{3} \times 3^2 \pi \times 6 = 18\pi$ 立方厘米;

(2) 解: 大圆柱直径: $6 \div \frac{1}{2} = 12$ 厘米, 大圆柱半径: $12 \div 2 = 6$ 厘米,

大圆柱和小圆柱高: $18\pi \times 10 \div (3^2 \pi + 6^2 \pi) = 4$ 厘米,

一个大圆柱底面积: $6^2 \pi = 36\pi$ 平方厘米,

两个大圆柱底面积: $36\pi \times 2 = 72\pi$ 平方厘米,

小圆柱侧面积 $6\pi \times 4 = 24\pi$ 平方厘米, 大圆柱侧面积 $12\pi \times 4 = 48\pi$ 平方厘米,

表面积: $72\pi + 24\pi + 48\pi = 144\pi$ 平方厘米;

(3) 解: 根据容器倒置前与倒置后的水位高度之比为 4:5, 设容器倒置前与倒置后的水位高度分别为 $4x$, $5x$ 厘米,

情况 1, 正向放置和反向放置时, 水都没有进入上面的圆柱,

$$36\pi \times 4x = 3^2\pi \times 5x, \quad x = 0 \quad (\text{不合题意, 舍去})$$

情况 2, 正向放置时, 水没有进入上面的圆柱, 反向放置时, 水进入上边的圆柱,

$$36\pi \times 4x = 3^2\pi \times 4 + 36\pi \times (5x - 4),$$

$$x = 3, \quad 3 \times 5 = 15, \quad 4 + 4 = 8, \quad 15 > 8 \quad (\text{不合题意, 舍去})$$

情况 3, 正向放置时和反向放置时, 水都进入上边的圆柱,

$$36\pi \times 4 + 3^2\pi \times (4x - 4) = 3^2\pi \times 4 + 36\pi \times (5x - 4), \quad x = \frac{3}{2}, \quad 5 \times \frac{3}{2} = \frac{15}{2}, \quad \frac{15}{2} < 8, \quad \text{此情况成立}$$

$$36\pi \times 4 + 3^2\pi \times \left(4 \times \frac{3}{2} - 4\right) = 162\pi \quad (\text{立方厘米}), \quad 162\pi \div 18\pi = 9 \text{ 次}.$$

27. (本小题 10 分) 阅读以下材料, 解决生活中的数学问题:

材料 1: 我国个人所得税起征点为每月 5000 元, 具体规则如下:

①免税条件: 月收入低于 5000 元的居民个人无需缴纳个人所得税;

②计税方式: 超出 5000 元的部分按超额税率计算应纳税额.

应纳税所得额=月工资收入-5000 元 (起征点) -专项扣除金额;

③税率参考: 具体适用税率见个人所得税税率表.

应纳税所得额	税率
0 至 3000 元的部分	3%
超过 3000 元至 12000 元的部分	10%
超过 12000 元至 25000 元的部分	20%

材料 2: 我国个人所得税专项附加扣除项目及金额主要有以下几个部分:

①子女教育专项: 每个子女受教育阶段可享受 2000 元定额扣除;

②住房贷款利息专项: 首套住房贷款可享受 1000 元定额扣除;

③赡养老人专项: 每个独生子女赡养两位老人可扣除金额 3000 元;

④其它法定扣除项: 如各类保险、公益捐赠等.

(1)某公司员工小王扣除各项费用后的应纳税所得额为 2500 元, 请直接写出小王缴纳的税额

为_____元.

(2)某公司员工小陈除有首套住房贷款外,其他不满足专项附加扣除项目,小陈月工资收入为9200元,求小陈税后工资为多少元.

(3)小周与妻子均为独生子女,需共同赡养四位老人(双方父母各两位)并养育一个在读小学的孩子.小周每月工资收入为12000元,已申报赡养两位老人;妻子每月工资收入为10000元,已申报赡养两位老人.子女教育专项附加扣除可选择由小周或妻子一方申报请通过计算说明,由谁申报此项扣除能使小周家庭缴纳的税费较少.

【答案】(1)75

(2)小陈税后工资为9090元

(3)由小周申报此项扣除能使小周家庭缴纳的税费较少

【分析】(1)应纳税所得额为2500元,乘3%;

(2)根据应纳税所得额=月工资收入为9200元-起征点5000元-首套住房贷款享受1000元=3200元,再分类讨论,即得;

(3)分别计算由小周申报“子女教育专项”时,夫妻共纳税额,由妻子申报“子女教育专项”时,夫妻共纳税额,比较即得.

【详解】(1)解: $2500 \times 3\% = 75$ (元);

(2)解: $9200 - 5000 - 1000 = 3200$ (元)

0至3000元部分: $3000 \times 3\% = 90$ (元)

超过3000元至12000元部分: $(3200 - 3000) \times 10\% = 20$ (元)

$9200 - 90 - 20 = 9090$ (元)

答:小陈税后工资为9090元;

(3)解:若小周申报“子女专项附加费”

小周纳税: $12000 - 5000 - 3000 - 2000 = 2000$ (元)

$2000 \times 3\% = 60$ (元)

妻子纳税: $10000 - 5000 - 3000 = 2000$ (元)

$2000 \times 3\% = 60$ (元)

夫妻共纳税: $60 + 60 = 120$ (元)

若妻子申报“子女教育专项”

妻子纳税: $10000 - 5000 - 3000 - 2000 = 0$

∴ 妻子不纳税.

小周纳税: $12000 - 5000 - 3000 = 4000$ (元)

$3000 \times 3\% = 90$ (元)

$(4000 - 3000) \times 10\% = 100$ (元)

$90 + 100 = 190$ (元)

夫妻共纳税: $190 + 0 = 190$ (元)

∴ $120 < 190$,

∴ 小周申报“子女教育专项”缴纳税费更少.