

2025 学年第二学期六年级数学学科期末考试

(完成时间 90 分钟 满分 100 分)

注意:

1. 本试卷共 27 题.
2. 请将所有答案做在答卷的指定位置上, 做在试卷上一律不计分.

一、选择题: 本题共 6 小题, 每小题 2 分, 共 12 分.

1. 一个零件长 25mm, 如果画在图纸上为 5cm, 那么这张图纸的比例尺为 ()

- A. 1:2 B. 2:1 C. 1:20 D. 20:1

【答案】B

【解析】

【分析】先统一图上距离和实际距离的单位, 再根据比例尺的定义计算化简即可得到结果.

【详解】比例尺 = 图上距离: 实际距离,

由题意得, 实际距离为 25mm, 图上距离 $5\text{cm} = 50\text{mm}$,

$\therefore$ 比例尺为 $50:25 = 2:1$.

2. 一个圆的半径扩大 3 倍, 它的周长就扩大 ()

- A. 3 倍 B. 6 倍 C. 9 倍 D. 不变

【答案】A

【解析】

【分析】根据圆的周长公式可知圆的半径扩大 n 倍, 圆的直径扩大 n 倍, 圆的周长扩大 n 倍.

【详解】解: 因为圆的半径扩大 3 倍,

所以圆的直径扩大 3 倍, 圆的周长扩大 3 倍.

故选: A.

【点睛】本题考查了圆的周长和面积, 关键是理解和掌握圆的周长与圆的半径之间的关系.

3. 一只盒子中有 7 个红球和 3 个白球, 从里面任意摸出一个球, 并放回. 小明这样摸了 50 次, 下面说法正确的是 ()

- A. 小明一定摸到 35 次红球, 15 次白球
B. 小明摸到的红球次数可能比白球次数多
C. 小明摸到的红球次数一定比白球次数多
D. 小明摸到的白球次数不可能多于摸到红球的次数

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查事件的可能性，随机事件，根据 7 个红球和 3 个白球可得摸到的红球可能性更大，据此判断即可.

【详解】解：一只盒子中有 7 个红球和 3 个白球，从里面任意摸出一个球，并放回，属于随机事件，其中摸到的红球可能性更大，

∴ A、C、D 选项都有可能实现，但不是必定实现，故不符合题意，选项 B 是可能实现，符合题意，
故选：B.

4. 把一个圆柱的底面平均分成若干个扇形, 然后切开拼成一个近似的长方体. 下面 () 是正确的

- A. 表面积和体积都没变
B. 表面积和体积都发生了变化
C. 表面积变了，体积没变
D. 表面积没变，体积变了

【答案】 C

【解析】

【分析】设圆柱的半径为 r ，高为 h ，根据圆柱的切割方法与拼组特点可知：拼成的长方体的长是圆柱底面周长的一半，即是 πr ，宽是半径的长度是 r ，高是原来圆柱的高 h ，由此利用长方体的表面积公式，代入数据即可解答.

【详解】解:设圆柱的半径为 r , 高为 h , 则拼成的长方体的长 πr , 宽是 r , 高是 h ,

原来圆柱的表面积为: $2mr^2 + 2xrh$;

拼成的长方体的表面积为: $(\pi r \times r + tr \times h + h \times r) \times 2,$

$$= (\pi r^2 + \pi rh + hr) \times 2,$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi rh + 2hr ,$$

$$2\pi r^2 + 2\pi rh + 2hr > 2\pi r^2 + 2xrh,$$

所以拼成的长方体的表面积比原来的圆柱的表面积变大了;

原来圆柱的体积为: $\pi r^2 h$,

拼成的长方体的体积为: $\pi r \times r \times h = \pi r^2 h$,

$$\pi r^2 h = \pi r^2 h ,$$

所以拼成的长方体和圆柱的体积大小没变;

所以拼成的长方体的表面积比原来的圆柱的表面积变大了，但是体积没变；

故选：C.

【点睛】本题考查了几何体的认识，几何体的表面积和体积，根据圆柱切割后拼组长方体的特点，得出这个长方体的长，宽，高是解决此类问题的关键.

5. 《九章算术》中的方程问题：“五只雀、六只燕，一共重1斤（古代1斤=16两），雀重燕轻，互换其中一只，恰好一样重，问：每只雀、燕的重量各为多少？”设每只雀、燕的重量各为 x 两、 y 两，下列方程组正确的是（ ）

A.
$$\begin{cases} x+y=16 \\ 4x+y=x+5y \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 5x+6y=16 \\ 5x+y=x+6y \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 5x+6y=16 \\ 4x+y=x+5y \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 6x+5y=16 \\ 5x+y=x+6y \end{cases}$$

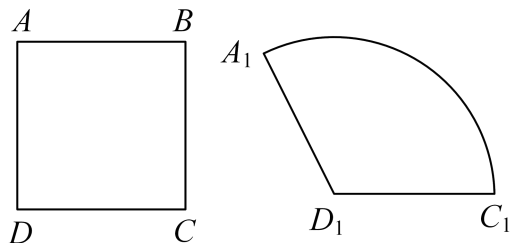
【答案】C

【解析】

【分析】设每只雀重量为 x 两，每只燕重量为 y 两，根据五只雀、六只燕，一共重1斤可得第一个方程 $5x+6y=16$ ，根据互换其中一只，恰好一样重可得第二个方程 $4x+y=x+5y$ ，据此可得答案.

【详解】解：设每只雀重量为 x 两，每只燕重量为 y 两，
 $\therefore$ 五只雀、六只燕一共重1斤，即16两，
 $\therefore$ 可得第一个方程 $5x+6y=16$ ，
互换其中一只后，一边剩余4只雀，得到1只燕，另一边剩余5只燕，得到1只雀，此时两边重量相等，
 $\therefore$ 可得第二个方程 $4x+y=x+5y$ ，
因此所列方程组为
$$\begin{cases} 5x+6y=16 \\ 4x+y=x+5y \end{cases}$$

6. 如图，两根等长金属丝各自首尾相接，分别围成正方形 $ABCD$ 和扇形 $A_1D_1C_1$ ，使 $A_1D_1=AD$ ，
 $D_1C_1=DC$ ，设正方形面积为 P ，扇形面积为 Q ，那么 P 和 Q 的关系是（ ）



A. $P < Q$

B. $P = Q$

C. $P > Q$

D. 无法确定

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题主要考查扇形的面积，先求出正方形的面积 P ，然后利用扇形的面积公式求出 Q 是解题的关键.

【详解】 解：正方形面积 $P = AB^2$ ，扇形面积 $Q = \frac{1}{2}lr = \frac{1}{2} \times 2AB \times AB = AB^2$ ，其中 l 为扇形弧长，等于正方形 2 个边长， r 为扇形半径，等于正方形边长，则 $P = Q$.

故选 B.

二、填空题：本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分.

7. 化简： $2:1\frac{1}{3}:\frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ (用最简整数比表示).

【答案】 $12:8:5$

【解析】

【分析】 找到分母的最小公倍数即可得到答案.

【详解】 解： $2:1\frac{1}{3}:\frac{5}{6} = 2:\frac{4}{3}:\frac{5}{6} = 12:8:5$,

故答案为： $12:8:5$.

【点睛】 本题主要考查了化简比，正确计算是解题的关键.

8. 火车站的检票口 5min 通过 205 人. 按照这个速度，1230 位乘客全部通过检票口需要 $\underline{\hspace{2cm}}$ min .

【答案】 30

【解析】

【分析】 本题先根据已知条件计算出检票口每分钟通过的乘客人数，再用总乘客数除以每分钟通过人数，即可得到全部通过需要的时间.

【详解】 解：首先计算检票口每分钟通过的乘客人数： $205 \div 5 = 41$ (人)，
再计算 1230 位乘客全部通过检票口需要的时间： $1230 \div 41 = 30$ min .

9. 将 3、2、1 再配上一个数，组成比例，这个数可以是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 6 (答案不唯一)

【解析】

【分析】 根据比例的基本性质，任意选两个数相乘除以第三个数，即可求出所有符合要求的数.

【详解】 解：由题意得： $3 \times 2 \div 1 = 6 \div 1 = 6$ ，
 $3 \times 1 \div 2 = 3 \div 2 = \frac{3}{2}$ ，

$$2 \times 1 \div 3 = 2 \div 3 = \frac{2}{3},$$

因此将 3、2、1 再配上一个数组成比例，这个数可以是 6， $\frac{3}{2}$ 或 $\frac{2}{3}$ 。

10. 今年的房价比去年同期上涨了 40%，今年的房价是去年房价的_____ %。

【答案】

140

【解析】

【分析】将去年房价看作单位 1，根据今年房价的上涨比例，计算今年房价占去年房价的百分比即可。

【详解】解：设去年房价为单位 1，

由题意得，今年房价为 $1 + 1 \times 40\% = 1.4 = 140\%$ ，

因此今年的房价是去年房价的 140%。

11. 如果圆 A 的半径是圆 B 半径的 2 倍，那么圆 A 周长是圆 B 周长的_____倍。

【答案】 2

【解析】

【分析】设出圆 B 的半径，得到圆 A 的半径，再利用圆的周长公式分别计算两个圆的周长，再求出周长的倍数关系即可。

【详解】解：设圆 B 的半径为 r ，则圆 A 的半径为 $2r$ ，根据圆的周长公式 $C = 2\pi R$ ，可得：

圆 A 的周长 $C_A = 2\pi \cdot 2r = 4\pi r$ ，圆 B 的周长 $C_B = 2\pi \cdot r = 2\pi r$ ，

$$\text{所以 } \frac{C_A}{C_B} = \frac{4\pi r}{2\pi r} = 2.$$

12. （可能性）有一个质地均匀的正方体木块，六个面上分别写有数字 2，3，5，6，7，9，小光、小亮两人随意往桌面上扔放这个木块。规定：当小光扔时，如果朝上的一面写的是偶数，得 1 分；当小亮扔时，如果朝上的一面写的是奇数，得 1 分。每人各扔 100 次，_____得分高的可能性较大。

【答案】 小亮

【解析】

【分析】本题考查可能性的大小，根据数字 2、3、5、6、7、9，发现偶数 2 个，奇数 4 个，分别求出奇数，偶数各自朝上的可能性，比较即可得答案。

【详解】奇数朝上的可能性 $= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ ，

偶数朝上的可能性 $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ，

∴ 奇数朝上的可能性大,

即每人扔100次, 小亮得分高的可能性较大,

故答案为: 小亮.

13. 钟的分针长6cm, 从下午2:05起到下午2:25止, 扫过的面积为_____cm².

【答案】 12π

【解析】

【分析】先计算分针从2:05到2:25经过的时间, 求出分针转过的圆心角, 再利用圆的面积公式计算扫过的面积即可.

【详解】解: 由题意得, 从下午2:05到下午2:25经过的时间为 $25-5=20$ (分钟),

分针60分钟转一周, 转过的圆心角为 360° , 因此20分钟分针转过的圆心角为 $n = \frac{20}{60} \times 360^\circ = 120^\circ$,

分针长为扇形的半径 $r = 6\text{cm}$, 根据圆的面积公式 $S = \pi r^2$, 可得: $\frac{120^\circ}{360^\circ} \times \pi \times 6^2 = 12\pi \text{cm}^2$.

14. 下列调查中, 适合采用抽查方式的是_____. (填序号)

①了解某班学生课外阅读的时间; ②了解某品牌手机电池的使用寿命; ③了解某校六年级(1)班学生的身高情况; ④了解全国初中生的视力情况.

【答案】②④##④②

【解析】

【分析】根据普查与抽样调查的适用条件判断, 普查适用于调查范围小, 精确度要求高, 不具有破坏性的调查, 抽样调查适用于调查范围广, 具有破坏性, 或受条件限制无法进行普查的情况, 逐个分析四个调查即可得到结果.

【详解】解: ①了解某班学生课外阅读的时间, 调查范围小, 适合普查, 不符合要求; ②了解某品牌手机电池的使用寿命, 调查具有破坏性, 适合抽样调查, 符合要求; ③了解某校六年级(1)班学生的身高情况, 调查范围小, 适合普查, 不符合要求; ④了解全国初中生的视力情况, 调查范围广, 受人力物力限制无法进行普查, 适合抽样调查, 符合要求;

综上: 适合采用抽样调查方式的是②④.

15. 一个两位数, 十位数字比个位数字大3, 若将十位数字和个位数交换位置, 所得的新两位数比原两位数的 $\frac{1}{3}$ 多15, 则这个两位数是_____.

【答案】63

【解析】

【分析】设这个两位数的个位数字为 x , 然后表示出十位数字, 利用题意列出方程求解即可.

【详解】设这个两位数的个位数字为 x ，则十位数字是 $x+3$ ，

$$\text{原两位数为: } 10(x+3)+x=11x+30$$

$$\text{新两位数为: } 10x+x+3=11x+3$$

$\therefore$ 新两位数比原两位数的 $\frac{1}{3}$ 多 15，

$$\therefore 11x+3=\frac{1}{3}(11x+30)+15$$

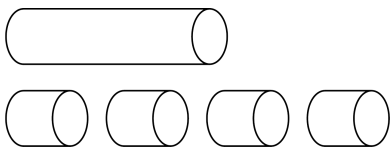
$$\therefore x=3$$

$$\therefore \text{这个两位数是 } 11x+30=11\times 3+30=63$$

故答案为：63.

【点睛】本题考查了一元一次方程的应用，解题的关键是表示出这个两位数并利用题目中的等量关系列出方程.

16. 如图，将一个体积是 100dm^3 的圆柱形木料平均截成四段，这些木料的表面积之和比原来增加了 30dm^2 ，则所截得的每段圆柱形木料的长为_____ dm .



【答案】 5

【解析】

【详解】解：圆柱形木料平均截成四段，则增加了 6 个底面圆的面积，

$$\therefore \text{每个底面圆的面积为 } 30\div 6=5\text{dm}^2,$$

$$\therefore \text{该圆柱形木料的长为 } 100\div 5=20\text{dm},$$

$$\therefore \text{所截得的每段圆柱形木料的长为 } 20\div 4=5\text{dm}.$$

17. 如图，一张长方形铁皮正好可以做一个圆柱体的两个底面和一个侧面，若这个长方形的长为 10.28 厘米，则这个圆柱体的体积是_____立方厘米. (π 取 3.14).



【答案】 6.28

【解析】

【分析】设圆柱底面圆的半径为 r 厘米，根据图形可知圆柱底面圆的周长等于长方形铁皮的长减去 4 个底面圆半径，据此列出方程求出 r 的值，可得圆柱底面圆的半径为 1 厘米，高为 2 厘米，再利用圆柱的体积公式

计算即可.

【详解】解: 设圆柱底面圆的半径为 r 厘米,

由题意得: $2\pi r = 10.28 - 4r$,

解得: $r = 1$,

$\therefore$ 圆柱底面圆的半径为 1 厘米, 高为 2 厘米,

$\therefore$ 这个圆柱体的体积是 $\pi \times 1^2 \times 2 = 2\pi = 6.28$ (立方厘米),

故答案为: 6.28.

【点睛】本题考查了一元一次方程的应用, 根据图形找出合适的等量关系列出方程是解题的关键.

18. 一列火车正在匀速行驶, 它先用 26 秒的时间通过了长 256 米的隧道甲 (即从火车头进入入口到车尾离开出口), 又用 16 秒的时间通过了长 96 米的隧道乙. 则下列结论: ①这列火车长 160 米; ②这列火车的行驶速度为每秒 16 米; ③若保持原速度不变, 则这列火车通过长 160 米的隧道丙需用时 10 秒; ④若速度变为原速度的两倍, 则这列火车通过隧道甲的时间将变为原来的一半. 其中正确的结论是_____. (填写所有正确结论的序号)

【答案】①②④

【解析】

【分析】本题考查了二元一次方程组的应用, 理解火车通过隧道的路程是隧道长与火车长的和是解题的关键. 设火车长 x 米, 行驶的速度为每秒 y 米, 根据火车通过隧道的路程是隧道长与火车长的和列出方程组求解, 可求得①和②的结果, 再根据时间与路程的关系, 可求得③和④结果, 即可判断答案.

【详解】解: 设火车长 x 米, 行驶的速度为每秒 y 米,

根据题意, 得
$$\begin{cases} 26y = 256 + x \\ 16y = 96 + x \end{cases},$$

解得
$$\begin{cases} x = 160 \\ y = 16 \end{cases},$$

$\therefore$ 火车长 160 米, 行驶的速度为每秒 16 米,

故①②正确;

若保持原速度不变, 则这列火车通过长 160 米的隧道丙需用时 $\frac{160 + 160}{16} = 20$ 秒,

故③错误;

若速度变为原速度的两倍, 则这列火车通过隧道甲的时间为 $\frac{256 + 160}{32} = 13$ 秒, 是原来的一半,

故④正确;

故答案为：①②④.

三、简答题：本大题共 5 小题，每题 6 分，共 30 分.

19. 解方程组：
$$\begin{cases} (y-2x)+4y=2x-1 \\ 2x+5y=7 \end{cases}.$$

【答案】
$$\begin{cases} x=\frac{4}{3} \\ y=\frac{13}{15} \end{cases}$$

【解析】

【详解】解：原方程组可变形为
$$\begin{cases} 5y-4x=-1 \textcircled{1} \\ 2x+5y=7 \textcircled{2} \end{cases},$$

①+②×2得： $15y=13$ ，解得： $y=\frac{13}{15}$ ，

把 $y=\frac{13}{15}$ 代入①得： $5\times\frac{13}{15}-4x=-1$ ，解得： $x=\frac{4}{3}$ ，

∴原方程组的解为
$$\begin{cases} x=\frac{4}{3} \\ y=\frac{13}{15} \end{cases}.$$

20. 解方程组：
$$\begin{cases} \frac{3x+7}{12}=\frac{y}{3} \\ 2(x-1)+3(y+2)=5 \end{cases}.$$

【答案】
$$\begin{cases} x=-1 \\ y=1 \end{cases}$$

【解析】

【详解】解：原方程可变形为
$$\begin{cases} 3x-4y=-7 \textcircled{1} \\ 2x+3y=1 \textcircled{2} \end{cases},$$

①×2-②×3得： $-17y=-17$ ，解得： $y=1$ ，

把 $y=1$ 代入①得： $3x-4=-7$ ，解得： $x=-1$ ，

∴原方程组的解为
$$\begin{cases} x=-1 \\ y=1 \end{cases}.$$

21. 解方程组:
$$\begin{cases} x+y+z=6 \\ x-y+2z=-1 \\ x+2y-z=5 \end{cases}$$

【答案】
$$\begin{cases} x=-2 \\ y=5 \\ z=3 \end{cases}$$

【解析】

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

①+②得: $2x+3z=5$, ④

②×2+③得: $3x+3z=3$, ⑤

⑤-④得: $x=-2$,

把 $x=-2$ 代入④得: $2 \times (-2) + 3z = 5$, 解得: $z=3$,

把 $x=-2$, $z=3$ 代入①得: $-2+y+3=6$, 解得: $y=5$,

∴ 原方程组的解为
$$\begin{cases} x=-2 \\ y=5 \\ z=3 \end{cases}$$

22. 已知 $x:y=3:7$, $x:z=4:1$, 求 $x:y:z$.

【答案】 12:28:3

【解析】

【分析】 根据题意可得 $y=\frac{7}{3}x$, $z=\frac{1}{4}x$, 进而代入求解即可.

【详解】 解: 由题意得, $x:y=3:7$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{7}$$

$$7x = 3y$$

解得 $y = \frac{7}{3}x$,

$$x:z = 4:1$$

$$\frac{x}{z} = \frac{4}{1}$$

$$x = 4z$$

$$\text{解得 } z = \frac{1}{4}x,$$

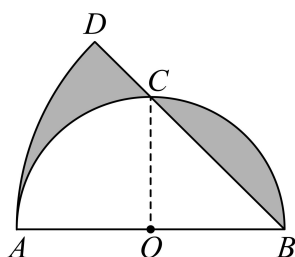
$$\therefore x:y:z = x:\frac{7}{3}x:\frac{1}{4}x$$

$$= x \times 12 : \frac{7}{3}x \times 12 : \frac{1}{4}x \times 12$$

$$= 12x : 28x : 3x$$

$$= 12 : 28 : 3.$$

23. 如图, 已知 AB 为半圆 O 的直径, $AB = 20\text{ cm}$, $\angle ABC = 45^\circ$, C 为弧 AB 的中点, ABD 是扇形, 求阴影部分的面积(结果保留 π). (提示: 半圆弧的中点到圆心的连线垂直于半圆弧所对的直径)

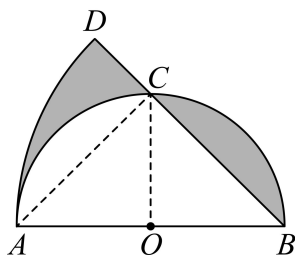


【答案】 $(50\pi - 100)\text{ cm}^2$

【解析】

【分析】 连接 AC , 根据题意先求得 $\triangle ABC$ 的面积, 进而根据 $S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}ABD} - S_{\triangle ABC}$, 代入数据即可求解.

【详解】 解: 连接 AC ,



$\because C$ 为弧 AB 的中点, $AB = 20\text{ cm}$,

$\therefore OB = OC = 10\text{ cm}$,

依题意, $OC \perp AB$, $OC = OB = OA$, $\angle ABC = 45^\circ$,

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times OC = \frac{1}{2} \times 20 \times 10 = 100\text{ cm}^2$$

$$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}ABD} - S_{\triangle ABC} = \frac{45 \times \pi \times 20^2}{360} - 100 = (50\pi - 100)\text{ cm}^2$$

四、解答题：本题共 3 小题，每题 8 分，共 24 分.

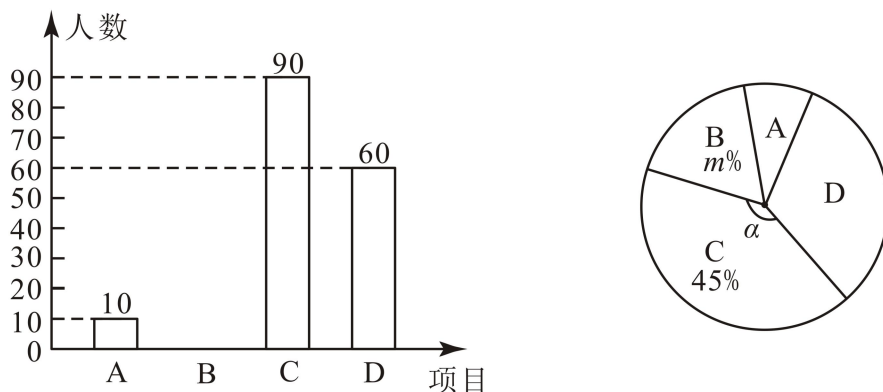
24. 为加强未成年人思想道德建设. 某校在学生中开展了“日行一孝”活动. 活动设置了四个爱心项目：A 项 - 我为父母过生日，B 项 - 我为父母洗洗脚，C 项 - 我当一天小管家，D 项 - 我与父母谈谈心，要求每个学生必须且只能选择一项参加. 为了解全校参加各项目的学生人数，随机抽取了部分学生进行调查，根据调查结果，绘制成如下两幅不完整的统计图，请根据所给信息，解答下列问题：

(1) 这次抽样调查的样本容量是_____，补全图 1 中的条形统计图.

(2) 在图 2 的扇形统计图中，B 项所占的百分比为 $m\%$ ，则 m 的值为_____，C 项所在扇形的圆心角 α 的度数为_____度.

(3) 该校参加活动的学生共 1200 人，请估计该校参加 D 项的学生有多少人？

抽取的学生参加各项目人数条形统计图 抽取的学生参加各项目人数扇形统计图



【答案】 (1) 200；图见解析； (2) 20；162； (3) 360.

【解析】

【分析】 (1) 根据题意可以求得调查的总人数，从而可以求得 B 的人数，进而可以将条形统计图补充完整；

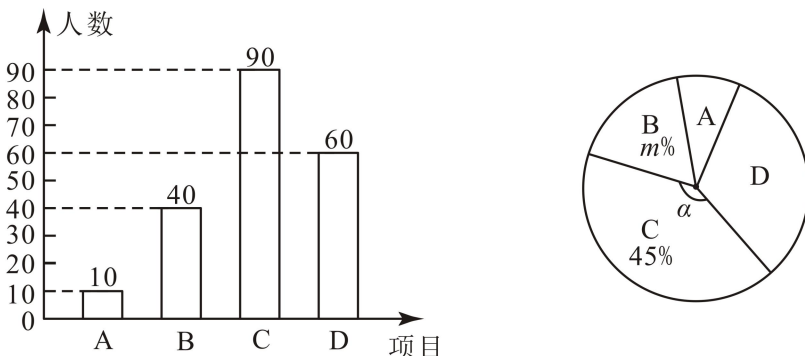
(2) 根据统计图可以得到调查的总人数，也可以得到 C 部分所占的圆心角；

(3) 根据统计图可以求得 1200 人参加 D 项的学生的人数.

【详解】 解：(1) 这次抽样调查的样本容量是 $\frac{90}{45\%} = 200$ (人)，B 的人数 $200 - 90 - 60 - 10 = 40$,

如图所示：

抽取的学生参加各项目人数条形统计图 抽取的学生参加各项目人数扇形统计图



(2) B 项所占的百分比为 $m\%$, 则 $m\%$ 的值为 $\frac{40}{200} \times 100\% = 20\%$, C 项所在扇形的圆心角 α 的度数为

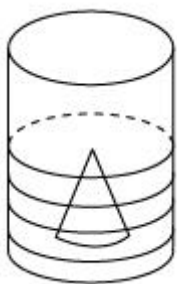
$$360^\circ \times 45\% = 162^\circ;$$

(3) 1200 人参加 D 项的学生的人数为 $1200 \times \frac{60}{200} \times 100\% = 360$ (人);

故答案为 200; 20; 162; 360.

【点评】本题考查条形统计图、扇形统计图、用样本估计总体，解题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件，利用数形结合的思想解答问题.

25. 如图所示，一个底面直径为 20 厘米的圆柱形容器内装有一部分水，水中放着一个底面直径 12 厘米、高 10 厘米的圆锥体铅锤，且铅锤全部浸没在水中. (结果保留 π)



(1) 求圆锥的体积是多少立方厘米?

(2) 当铅锤从水中取出后，容器中水面高度下降了几厘米?

【答案】(1) 120π 立方厘米

(2) 1.2 厘米

【解析】

【分析】(1) 使用圆锥的体积公式即可计算得到答案;

(2) 水面下降部分的体积等于圆锥的体积，计算可得答案.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \times \left(\frac{12}{2}\right)^2 \times 10 = \frac{1}{3} \pi \times 36 \times 10 = 120\pi \quad (\text{立方厘米})$$

【小问 2 详解】

$$\text{解: } V_{\text{圆锥}} \div S_{\text{圆柱底面}} = 120\pi \div \pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 = 120\pi \div 100\pi = 1.2 \quad (\text{厘米})$$

【点睛】本题考查了立体图形的体积，掌握相关知识，精准识图并注意在计算中需注意的事项是本题的解题关键.

26. 根据以下素材，探究完成任务.

如何设计预订巴士优惠方案？		
素材（1）	华鑫学校七年级师生 600 人一行前往矮寨大桥和十八洞村进行春季研学活动．现有大巴和中巴两种车型可供选择．	
素材（2）	若预定 8 辆大巴和 7 辆中巴会有 5 个空座位，预定 7 辆大巴和 8 辆中巴则有 5 人无座位．	
素材（3）	旅游公司制定车辆租赁费用如下：大巴租金为 540 元/辆，中巴租金为 490 元/辆．	
问题解决		
任务（1）	探求两种车型的规格．	请运用适当方法，求出一辆大巴车与一辆中巴车的座位数．
任务（2）	探究预定方案．	请你为华鑫学校选择一种最优惠的预定方案．

【答案】 (1) 一辆大巴的座位数为 45 个，一辆中巴的座位为 35 个；(2) 预定 11 辆大巴，3 辆中巴最优惠

【解析】

【分析】 本题考查二元一次方程实际应用，选择最优方案，有理数混合运算等.

(1) 设一辆大巴的座位数为 x 个，一辆中巴的座位数为 y 个，再列二元一次方程组计算即可；

(2) 先计算出大巴车人均价格和中巴车人均价格，再分类讨论，计算哪种合适对比即可得到本题答案.

【详解】 解：(1) 设一辆大巴的座位数为 x 个，一辆中巴的座位数为 y 个，

$$\text{由题意列方程组} \begin{cases} 8x + 7y = 600 + 5 \\ 7x + 8y = 600 - 5 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 45 \\ y = 35 \end{cases},$$

答：一辆大巴的座位数为 45 个，一辆中巴的座位数为 35 个；

(2) 大巴车人均价格 $540 \div 45 = 12$ (元)，中巴车人均价格 $490 \div 35 = 14$ (元)，

$\therefore$ 尽可能多地预定大巴车， $600 \div 45 = 13$ (辆) $\cdots \cdots 15$ (人)，

分类讨论如下：

方案一： $(13+1) \times 540 = 7560$ (元)，

方案二： $13 \times 540 + 490 = 7510$ (元)，

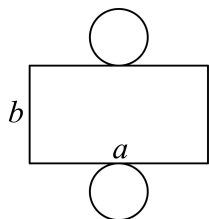
方案三： $12 \times 540 + 490 \times 2 = 7460$ (元)，

方案四： $11 \times 540 + 490 \times 3 = 7410$ (元)，

答：预定 11 辆大巴，3 辆中巴最优惠.

五、综合题：本题 10 分.

27. 小海用剪刀剪开了一个高为 b 的圆柱体纸盒，得到如图所示的形状. 其中，该纸盒的侧面展开图是长为 a 、宽为 b 的长方形. 根据你所学的知识，回答下列问题：(结果保留 π)



(1) 该圆柱体的底面半径为. (用含 a 的式子表示)

(2) 该圆柱体的表面积为. (用含 a 、 b 的式子表示)

(3) 我们知道 $|4| = |4 - 0|$ ，它的几何意义是数轴上表示 4 的点与原点之间的距离. 又如 $|7 - 3|$ ，它的几何意义是数轴上表示 7 的点与表示 3 的点之间的距离. 若有理数 a 、 b 满足 $|a + 2| = 9$ 且 $|b + 5| + |b - 3| = 10$ ，请求出该圆柱体的表面积.

【答案】(1) $\frac{a}{2\pi}$

(2) $ab + \frac{a^2}{2\pi}$

(3) $28 + \frac{49}{2\pi}$

【解析】

【分析】(1) 根据圆的周长公式进行解答即可；

(2) 用圆柱体的侧面积加底面积即可得出答案；

(3) 根据数轴上两点间距离公式求出 a 、 b 的值，再代入求值即可.

【小问 1 详解】

解：该圆柱体的底面半径为 $\frac{a}{2\pi}$

【小问 2 详解】

解：该圆柱体的表面积为 $ab + \frac{a^2}{2\pi}$

【小问 3 详解】

解： $\because |a + 2| = 9$,

$$\therefore a+2=\pm 9,$$

解得: $a=7$ 或 $a=-11$;

$$\because a>0,$$

$$\therefore a=-11 \text{ 舍去},$$

$|b+5|+|b-3|=10$ 表示在数轴上表示 b 的点与表示 -5 的点与表示 3 的点之间的距离之和,

当 b 表示的点在 -5 与 3 之间时, b 表示的点与表示 -5 的点与表示 3 的点之间的距离之和为

$$3-(-5)=8<10,$$

$\therefore$ 点 b 表示的点一定在表示 -5 的点的左侧或在表示 3 的点的右侧,

$$\text{当点 } b \text{ 表示的点在表示 } -5 \text{ 的点的左侧时, } -(b+5)+[-(b-3)]=10,$$

$$\text{解得: } b=-6,$$

$$\text{当点 } b \text{ 表示的点在表示 } 3 \text{ 的点的右侧时, } (b+5)+(b-3)=10,$$

$$\text{解得: } b=4,$$

$$\because b>0,$$

$$\therefore b=-6 \text{ 舍去};$$

$$\text{当 } a=7、b=4 \text{ 时, } ab+\frac{a^2}{2\pi}=28+\frac{49}{2\pi}$$