

# 2024 学年第二学期期终测试

## 六年级数学

(考试时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含四个大题, 共 29 题. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
2. 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上写出计算的主要步骤.
3. 如果题目没有特殊要求, 本卷中的  $\pi$  取 3.14.

### 一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 在一个比中, 前项是 8, 比值是  $\frac{3}{4}$ , 后项是 ( ).

A.  $\frac{3}{32}$                       B. 6                      C.  $\frac{1}{6}$                       D.  $\frac{32}{3}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了比的前项、后项、比值的关系, 根据比的后项 = 前项  $\div$  比值, 计算即可. 解题的关键是熟练掌握比的定义.

【详解】解:  $8 \div \frac{3}{4} = \frac{32}{3}$ .

故选: D.

2. 甲数是 4, 乙数是 5, 下列说法错误的是 ( )

A. 甲数是乙数的 80%                      B. 乙数是甲数的 125%  
C. 甲数比乙数少 20%                      D. 乙数比甲数多 20%

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查百分比的应用, 根据甲、乙两数的具体数值, 逐一验证各选项的正确性.

【详解】解: A.  $4 \div 5 = 0.8 = 80\%$ ,

$\therefore$  甲数是乙数的 80%, 故 A 正确;

B.  $5 \div 4 = 1.25 = 125\%$ ,

$\therefore$  乙数是甲数的 125%, 故 B 正确;

C.  $(5-4) \times 5 = 20\%$ ,

$\therefore$  甲数比乙数少 20%，故 C 正确；

D.  $(5-4) \times 4 = 25\%$ ,

$\therefore$  乙数比甲数多 20%，故 D 错误；

故选：D.

3. 气象台表示一天中气温变化的情况，采用（ ）最合适.

A. 统计表

B. 条形统计图

C. 扇形统计图

D. 折线统计图

【答案】D

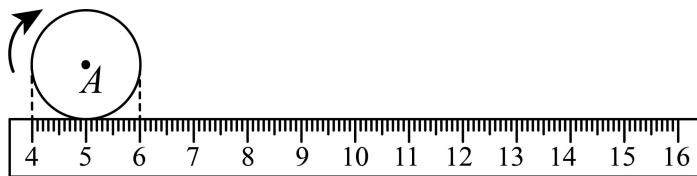
【解析】

【分析】本题主要考查了统计图的选择，解题时注意：根据具体问题选择合适的统计图，可以使数据变得清晰直观. 根据折线统计图的特点：①能清楚地反映事物的变化情况，②显示数据变化趋势进行判断，即可得出答案.

【详解】解：要反映南阳市一天内气温的变化情况宜采用折线统计图；

故选：D.

4. 如图，圆沿着直尺从点  $A$  开始向右滚动一周后到达点  $B$ ，点  $B$  的位置大约在（ ）



A. 9 到 10 之间

B. 10 到 11 之间

C. 11 到 12 之间

D. 12 到 13 之间

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了圆周长的应用，熟练掌握圆周长的公式是解题的关键；

根据题意，圆心  $A$  在刻度 5 处，圆沿着直尺向右滚动一周圆心到达点  $B$ ，点  $A$  移动的距离是圆的周长即可解答.

【详解】由图可得，圆的直径是 2 个刻度，

所以圆的周长是  $3.14 \times 2 = 6.28$ ，

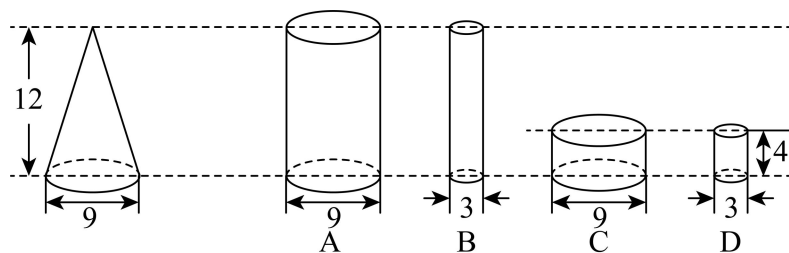
$$5 + 6.28 = 11.28,$$

$$11 < 11.28 < 12,$$

所以点  $B$  在 11 到 12 之间.

故选：C.

5. 下面与圆锥体积相等的圆柱是 ( )



A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了圆柱与圆锥的体积，解题的关键是掌握圆柱与圆锥的体积公式. 先求出圆锥的体积，再求出各个圆柱的体积即可判断.

【详解】解：圆锥的体积为  $\frac{1}{3} \times \pi \times \frac{81}{4} \times 12 = 81\pi$ ，

A、圆柱的体积为  $\pi \times \frac{81}{4} \times 12 = 243\pi$ ，

B、圆柱的体积为  $\pi \times \frac{9}{4} \times 12 = 27\pi$ ，

C、圆柱的体积为  $\pi \times \frac{81}{4} \times 4 = 81\pi$ ，

D、圆柱的体积为  $\pi \times \frac{9}{4} \times 4 = 9\pi$ ，

故选：C.

6. 在篮球联赛中，每场比赛都要分出胜负. 每队胜一场得2分，负一场得1分. 某队在10场比赛中得到了16分. 那这个队的胜负场数分别是多少呢？设这个队胜的场数是 $x$ ，负的场数是 $y$ ，则可以列出的方程组为 ( )

A. 
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x + y = 16 \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x - y = 16 \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} x + 2y = 10 \\ 2x + y = 16 \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2y - x = 16 \end{cases}$$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了二元一次方程组的应用，设这个队胜的场数是 $x$ ，负的场数是 $y$ ，根据题意列出方程组即可，根据题意找到等量关系是解题的关键.

【详解】解：设这个队胜的场数是  $x$ ，负的场数是  $y$ ，

由题意得，
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x + y = 16 \end{cases}$$

故选：A.

## 二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分）

7. 求比值：1.5 小时 : 40 分钟 = \_\_\_\_\_.

【答案】  $\frac{9}{4}$

【解析】

【分析】本题考查了求比值，根据比值的定义求解即可，逐一单位统一.

【详解】解：1.5 小时 : 40 分钟 = 90 分钟 : 40 分钟 =  $\frac{9}{4}$ ，

故答案为：  $\frac{9}{4}$  .

8. 如果  $5a = 6b$ ，那么  $a : b =$  \_\_\_\_\_.

【答案】 6:5

【解析】

【分析】本题考查了比例的性质，根据比例的性质得到  $\frac{a}{b} = \frac{6}{5}$ ，即可得到答案，解题的关键是熟练掌握比例的性质进行解题.

例的性质进行解题.

【详解】解：  $\because 5a = 6b$ ，

$\therefore \frac{a}{b} = \frac{6}{5}$ ，即：  $a : b = 6 : 5$ ，

故答案为： 6:5 .

9. 已知扇形的圆心角是  $120^\circ$ ，半径是 3 cm，那么扇形的周长是 \_\_\_\_\_ cm.

【答案】 12.28

【解析】

【分析】本题考查了求扇形的周长，扇形的周长应该包括两个半径和弧长的总和. 弧长的计算公式是圆心角占整个圆的比例乘以圆的周长. 先求出扇形弧长，根据弧长加上两条半径等于总周长即可解答.

【详解】解：  $\frac{120^\circ}{360^\circ} \times 2 \times 3.14 \times 3 = 6.28\text{cm}$ ，

$6.28 + 3 \times 2 = 12.28\text{cm}$  .

故答案为：12.28.

10. 某校六年级学生在植树节参加植树活动时种了一批树苗，结果成活了48棵，死了2棵，那么这批树苗的成活率为\_\_\_\_\_.

【答案】 96%

【解析】

【分析】 本题考查百分数的应用，解题的关键是掌握：成活率 = 成活棵数 ÷ 总棵数. 据此列式计算即可.

【详解】 解：  $\because \frac{48}{48+2} \times 100\% = 96\%$  ,

$\therefore$  这批树苗的成活率为 96% .

故答案为： 96% .

11. 已知方程  $x - 2y = 8$  , 用含  $x$  的式子表示  $y$  , 则  $y =$  \_\_\_\_\_.

【答案】  $\frac{x}{2} - 4$

【解析】

【分析】 此题考查了二元一次方程的解，解题的关键是将一个未知数看作已知数求出另一个未知数. 把  $x$  看作已知数求出  $y$  即可

【详解】 解：  $x - 2y = 8$  ,

$\therefore y = \frac{x}{2} - 4$

故答案为：  $\frac{x}{2} - 4$  .

12. 若  $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$  是关于  $x$  ,  $y$  的方程  $mx + y = 5$  的一组解，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

【答案】 -1

【解析】

【分析】 本题主要考查了二元一次方程的解，掌握方程的解是满足方程未知数的值成为解题的关键.

将  $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$  代入  $mx + y = 5$  得到关于  $m$  的方程求解即可.

【详解】 解： 将  $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$  代入  $mx + y = 5$  可得  $-2m + 3 = 5$  ,

解得：  $m = -1$  .

故答案为：-1.

13. ETC 是电子不停车收费系统，车辆安装车载 ETC 不仅能节省在收费站的通行时间，还能享受九五折优惠．林叔叔开着装车载 ETC 的小汽车从崇明到上海，高速公路过路费原需缴纳 50 元，实际节省了\_\_\_\_\_元.

【答案】 2.5

【解析】

【分析】 本题考查了打折问题，熟练掌握打折问题是解题的关键．根据题意，列式计算  $50 \times (1 - 0.95)$ ，即可.

【详解】 解：根据题意，实际节省了  $50 \times (1 - 0.95) = 2.5$  元，

故答案为： 2.5 .

14. 一个养殖场有猪 200 匹、羊 300 只、牛 80 头．绘制条形统计图时，表示牛的直条高 4 厘米，表示猪的直条高应是\_\_\_\_\_厘米.

【答案】 10

【解析】

【分析】 本题考查了比例的应用，熟练掌握比例的基本性质是解题的关键．根据题意，列出比例式计算即可.

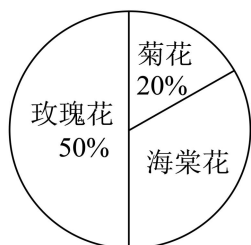
【详解】 解：设表示猪的直条高应是  $x$  厘米，

根据题意，得  $80 : 4 = 200 : x$ ，

解得  $x = 10$ ，

故答案为： 10 .

15. 如图是花坛中各种花的种植面积统计图．海棠花所对应的扇形圆心角的度数是\_\_\_\_\_度.



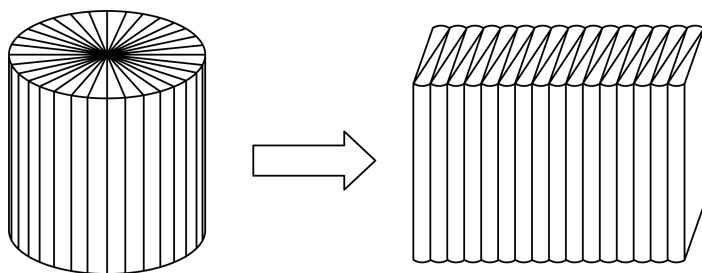
【答案】 108

【解析】

【分析】 本题考查扇形统计图中圆心角的计算．解题关键是熟练掌握圆心角计算公式；先求出海棠花种植面积占比，再用占比乘  $360^\circ$  .

【详解】解：因为，玫瑰花占 50%，菊花占 20%，  
 所以，海棠花占比为： $1 - 50\% - 20\% = 30\%$ ，  
 所以，海棠花所对应的扇形圆心角的度数是  $360^\circ \times 30\% = 108^\circ$ ，  
 故答案为：108.

16. 把一个直径为 4 厘米的圆柱体平均分成若干部分，然后把圆柱切开拼成一个与它等底等高的近似长方体。这个长方体的表面积增加了 40 平方厘米，长方体体积是\_\_\_\_\_立方厘米。



【答案】  $40\pi$

【解析】

【分析】本题主要考查了圆柱体的体积公式，根据长方体的表面积比原来增加 40 平方厘米求出圆柱体的高，然后根据长方体的体积等于圆柱体的体积求出结果即可。

【详解】解： $\because$  底面直径 4 厘米的圆柱切成若干等份，拼成一个近似的长方体。这个长方体的表面积比原来增加 40 平方厘米，

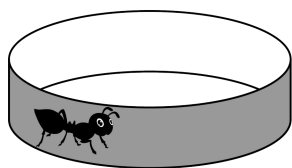
$\therefore$  圆柱的高为： $40 \div 2 \div (4 \div 2) = 10$ （厘米），

$\therefore$  长方体的体积等于圆柱体的体积，

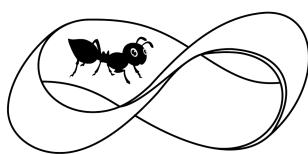
$\therefore$  长方体的体积为： $\pi \times \left(\frac{4}{2}\right)^2 \times 10 = 40\pi$ （立方厘米）。

故答案为： $40\pi$ 。

17. 图①的纸环是将一张长方形纸条两端粘上得到的，我们可以将纸环看成是一个直径为 10cm 的圆。图②的纸环是将同一张长方形纸条一端旋转  $180^\circ$ ，再将两端粘上得到的“莫比乌斯带”，一只蚂蚁沿纸环②向前爬行，蚂蚁如果不爬过纸环的边缘，它至少需要爬\_\_\_\_\_厘米才能到达原来的位置。



图①



图②

【答案】 62.8

【解析】

【分析】 本题考查圆的周长及莫比乌斯带的特性. 解题关键是明确莫比乌斯带的爬行距离是普通圆环周长的 2 倍 .

先根据圆周长公式算出图①普通圆环周长, 再依据莫比乌斯带特性 (爬行距离是普通圆环周长 2 倍), 求出图②中蚂蚁爬行的距离 .

【详解】 解:  $\because$  图①圆直径  $d = 10\text{cm}$ ,

$\therefore$  周长  $C = \pi \times 10 = 10\pi (\text{cm})$ ,

$\therefore$  莫比乌斯带的特点是蚂蚁不爬过边缘回到原位置的距离是普通圆环周长的 2 倍,

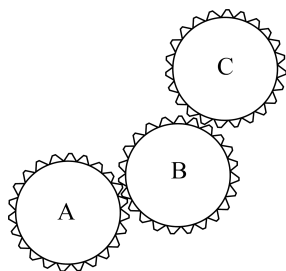
$\therefore$  图②中蚂蚁爬行距离为  $2 \times 10\pi = 20\pi$  ,

取  $\pi \approx 3.14$ , 则  $20\pi \approx 20 \times 3.14 = 62.8\text{cm}$  ,

$\therefore$  蚂蚁至少需要爬 62.8 厘米才能到达原来的位置,

故答案为: 62.8.

18. 在三个齿轮组成的传动系统中, 齿轮 A 与齿轮 B 啮合, 齿轮 B 与齿轮 C 啮合, 且齿轮 A 有 32 齿, 齿轮 B 有 24 齿, 齿轮 C 有 48 齿, 齿轮 A 的转速为 180 圈/分钟, 那么齿轮 C 的转速是\_\_\_\_\_圈/分钟.



【答案】 120

【解析】

【分析】 本题考查齿轮传动中转速与齿数的反比例关系, 解题关键是利用 “相互啮合齿轮单位时间走过齿数相同, 转速与齿数成反比” 来建立关系计算.

根据两个相互啮合的齿轮, 在同一时间内转动时, 它们走过的齿数是相同的这一原理, 先求出齿轮 A 与齿轮 B 的转速关系, 再求出齿轮 B 与齿轮 C 转速关系, 进而得出齿轮 C 的转速.

【详解】 解: 因为, 齿轮 A 有 32 齿, 转速  $v_A = 180$  圈/分钟; 齿轮 B 有 24 齿, 设齿轮 B 转速为  $v_B$  .

所以,  $v_A \times 32 = v_B \times 24$ ,

则  $v_B = \frac{32 \times 180}{24} = 240$  圈/分钟 .

同理, 齿轮  $B$  与齿轮  $C$  啮合, 齿轮  $B$  有 24 齿, 转速  $v_B = 240$  圈/分钟; 齿轮  $C$  有 48 齿, 设齿轮  $C$  转速为  $v_C$ .

所以,  $v_B \times 24 = v_C \times 48$ ,

则  $v_C = \frac{24 \times 240}{48} = 120$  圈/分钟.

故答案为: 120.

### 三、简答题 (本大题共 6 题, 每题 5 分, 满分 30 分)

19. 化简成最简整数比:  $70\% : 2.1 : 3\frac{1}{2}$

【答案】  $1:3:5$

【解析】

【分析】 本题考查最简整数比, 解题的关键是熟练掌握比的性质.

根据比的性质化简即可.

【详解】 解:  $70\% : 2.1 : 3\frac{1}{2} = 0.7 : 2.1 : 3.5 = 7 : 21 : 35 = 1 : 3 : 5$

20. 已知  $a:b = 0.2:0.3$ ,  $a:c = \frac{1}{3}:\frac{2}{5}$ , 求  $a:b:c$ .

【答案】  $10:15:12$

【解析】

【分析】 本题考查比的化简与连比求解, 解题关键是把  $a$  在两个比中的份数化为相同;

先化简已知两个比, 再统一中间项的份数, 最后合并比例即可.

【详解】 解:  $a:b = 0.2:0.3 = 2:3 = (2 \times 5):(3 \times 5) = 10:15$ ,

$a:c = \frac{1}{3}:\frac{2}{5} = 5:6 = (5 \times 2):(6 \times 2) = 10:12$ ,

$a:b:c = 10:15:12$ .

21. 已知  $(3x-1):(2x+1) = 2:3$ , 求  $x$  的值.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题主要考查了解比例, 熟练掌握相关的知识点是解题的关键;

根据比例的性质得到关于  $x$  的方程, 再解方程即可得到答案.

【详解】 解:  $(3x-1):(2x+1) = 2:3$

$(3x-1) \times 3 = (2x+1) \times 2$

$$9x - 3 = 4x + 2$$

$$9x - 4x = 2 + 3$$

$$5x = 5$$

$$x = 1.$$

22. 解下列方程组  $\begin{cases} x - 3y = 11 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$ .

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

【解析】

【分析】 本题主要考查解二元一次方程组，掌握二元一次方程组的解法是解题的关键。根据代入消元法即可得到答案。

【详解】 解：  $\begin{cases} x - 3y = 11 \text{①} \\ 3x + y = 3 \text{②} \end{cases}$ ,

由①得  $x = 11 + 3y$  ③,

把③代入②，得  $3(11 + 3y) + y = 3$ 。解得  $y = -3$ ，

把  $y = -3$  代入③，得  $x = 2$ ，

$\therefore$  原方程组的解为  $\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$ 。

23. 解方程组：  $\begin{cases} 4x + y - 3z = 13 \text{①} \\ 5x - y + z = 7 \text{②} \\ x - 2z = 4 \text{③} \end{cases}$ 。

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

【解析】

【分析】 此题考查了解三元一次方程组，利用了消元的思想，消元的方法有：代入消元法与加减消元法。方程组前两个方程相加消去  $y$  得到  $x$  与  $z$  的方程，与第三个方程联立求出  $x$  与  $z$  的值，进而求出  $y$  的值即可。

【详解】 解：  $\begin{cases} 4x + y - 3z = 13 \text{①} \\ 5x - y + z = 7 \text{②} \\ x - 2z = 4 \text{③} \end{cases}$

① + ②得:  $9x - 2z = 20$  ④,

④ - ③得:  $8x = 16$ ,

解得:  $x = 2$ ,

把  $x = 2$  代入③得:  $2 - 2z = 4$ ,

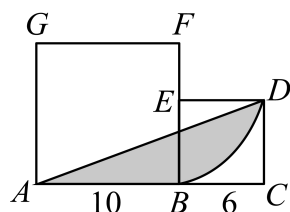
解得:  $z = -1$ ,

把  $x = 2$ ,  $z = -2$  代入②得:  $10 - y - 1 = 7$ ,

解得:  $y = 2$ ,

则方程组的解为  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \\ z = -1 \end{cases}$ .

24. 如图, 两个正方形边长分别是 10 厘米和 6 厘米, 求阴影部分的面积.



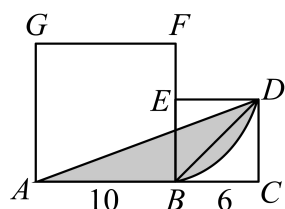
**【答案】**  $(12 + 9\pi)$  平方厘米

**【解析】**

**【分析】** 本题考查了正方形的性质、阴影面积的计算方法、三角形面积和扇形面积的计算; 关键是将阴影部分的面积进行分割, 再分别求出各个部分的面积即可.

连接  $BD$ , 则阴影部分的面积 =  $\triangle ABD$  的面积 + 扇形  $EBD$  的面积 -  $\triangle EBD$  的面积, 求出  $ABD$  的面积、 $\triangle ABE$  的面积和扇形的面积, 即可得出结果.

**【详解】** 解: 连接  $BD$ , 如图所示:



$$\therefore \triangle ABD \text{ 的面积} = \frac{1}{2} AB \times CD = \frac{1}{2} \times 10 \times 6 = 30,$$

$$\triangle BED \text{ 的面积} = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18,$$

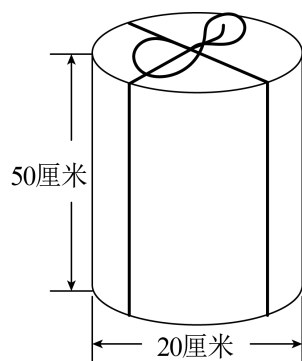
$$\text{扇形 } EBD \text{ 的面积} = \frac{1}{4} \pi \times 6^2 = 9\pi,$$

$\therefore$  阴影部分的面积  $= 30 + 9\pi - 18 = 12 + 9\pi$ .

故阴影部分的面积是  $(12 + 9\pi)$  平方厘米.

#### 四、应用题 (第 25、26 题每题 6 分, 第 27、28 题每题 7 分, 第 29 题 8 分, 共 34 分)

25. 有一个硬纸做成的礼品盒, 用彩带扎住 (如图), 打结处用去的彩带长 18 厘米.



- (1) 共需要彩带多少厘米?
- (2) 做这样一个礼品盒至少要多少硬纸?
- (3) 这个礼品盒的体积是多少? ( $\pi$  取 3.14)

【答案】 (1) 298cm

(2)  $1200\pi\text{cm}^2$

(3)  $15700\text{cm}^3$

【解析】

【分析】 (1) 使用彩带的长度等于 4 个高, 4 条直径, 外加打结的 18 厘米即可;

(2) 求这个圆柱体的表面积, 即两个底面积加侧面积即可;

(3) 根据“体积等于底面积乘以高”计算即可.

【小问 1 详解】

$$50 \times 4 + 20 \times 4 + 18 = 298 \text{ (cm)}$$

【小问 2 详解】

$$\pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 \times 2 + \pi \times 20 \times 50 = 200\pi + 1000\pi = 1200\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

【小问 3 详解】

$$\pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 \times 50 = 5000\pi \approx 15700 \text{ (cm}^3\text{)}$$

答: 做这样一个礼品盒共需要彩带 298 厘米; 至少要  $1200\pi$  平方厘米的硬纸; 这个礼品盒的体积约为 15700 立方厘米.

【点睛】 本题考查圆柱的表面积和体积，掌握圆柱体的特征、表面积、体积的计算方法是正确解答的前提.

26. 某商场购进童装 500 件，每件进价 50 元，加价 60% 作为零售价出售. 当童装售出 80% 后，由于季节变化，商店决定以零售价的四折出售剩余童装，最后全部售完.

(1) 求商场销售这批童装共盈利了多少元？

(2) 求商场销售这批童装的盈利率为多少？

【答案】 (1) 10200

(2) 40.8%

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的应用，熟练掌握计算方法是解题的关键.

(1) 根据题意，先计算出售出 80% 的盈利，再计算打折的价格为  $80 \times 40\% = 32$  元，得出剩下的衣服赔了 1800 元，进而根据利润计算即可.

(2) 根据盈利率 = 利润 ÷ 总成本计算即可.

【小问 1 详解】

解：售出 80% 的盈利：  $50 \times 60\% \times 500 \times 80\% = 12000$  (元)

剩下衣服每件的售价：  $40\% \times (50 + 50 \times 60\%) = 32$  (元)

剩下衣服一共赔了  $18 \times 500 \times (1 - 80\%) = 1800$  (元)

一共盈利  $12000 - 1800 = 10200$  元

答：商场销售这批童装共盈利了 10200 元

【小问 2 详解】

$$\text{盈利率} = \frac{10200}{500 \times 50} \times 100\% = 40.8\%$$

答：商场销售这批童装的盈利率为 40.8%

27. 某校计划购置篮球、钢笔、笔记本作为期末奖品，采购员小慧在某文体用品店购买完毕，回到学校后发现发票被弄花了，有几个数据变得不消楚，如图所示：

| 货物或应税劳务、服务名称 | 规格型号   | 单位 | 数量 | 单位     | 金额     | 税率 | 税 额         |
|--------------|--------|----|----|--------|--------|----|-------------|
| 篮 球          |        | 个  | 6  | 100.00 | 600.00 |    |             |
| 钢 笔          |        | 支  | ■  | 15.00  | ■      |    |             |
| 笔记本          |        | 本  | ■  | 5.00   | ■      |    |             |
| 合 计          |        |    | 46 |        | 900.00 |    |             |
| 价税合计(大写)     | ⊗ 玖佰元整 |    |    |        |        |    | (小写) 900.00 |

请根据发票中现有的信息，帮助小慧复原弄花的数据，即分别求出购置钢笔、笔记本的数量及对应的金额.

**【答案】** 钢笔的数量为 10 支，金额为 150 元，笔记本的数量为 30 本，金额为 150 元

**【解析】**

**【分析】** 本题考查二元一次方程组的应用，设钢笔购买了  $x$  支，笔记本购买了  $y$  本，根据数量总和为 46，金额综合为 900 元，列出方程组进行求解即可.

**【详解】** 解：设钢笔购买了  $x$  支，笔记本购买了  $y$  本，

$$\text{由题意得} \begin{cases} x + y + 6 = 46 \\ 15x + 5y + 600 = 900 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 10 \\ y = 30 \end{cases},$$

则  $10 \times 15 = 150$  (元)， $30 \times 5 = 150$  (元)，

答：钢笔的数量为 10 支，金额为 150 元，笔记本的数量为 30 本，金额为 150 元.

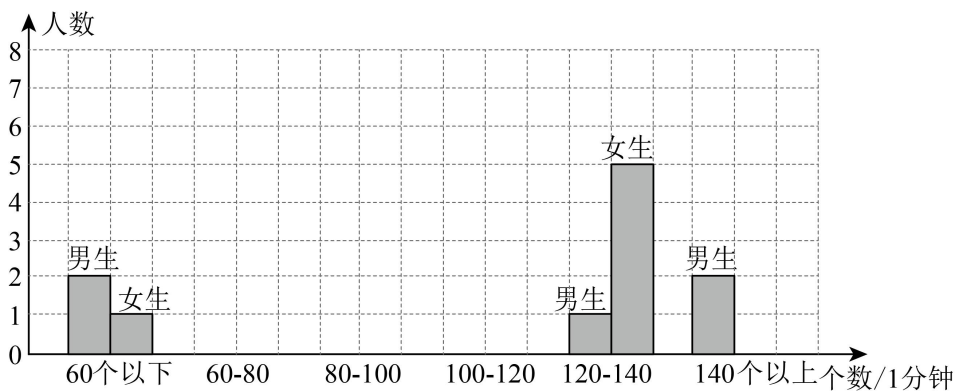
28. 笑笑想比较自己所在六（1）班的男生和女生跳绳成绩. 体育课上，笑笑随机记录了六（1）班男生和女生各 20 名同学一分钟跳绳的个数.（单位：个/1 分钟）

男生：89，96，103，92，77，87，109，97，45，92，76，128，98，57，112，79，91，104，164，198；  
女生：132，120，118，97，102，127，91，115，104，114，131，56，165，98，72，137，150，98，159，148.

(1) 请按分数段整理数据表，并补全条形统计图.（注：这里的 60~80 表示大于等于 60 同时小于 80）

| 个数/1 分<br>钟 | 60 个以<br>下 | 60 ~<br>80 | 80 ~<br>100 | 100 ~<br>120 | 120 ~<br>140 | 140 个以<br>上 |
|-------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| 男生          | 2          |            |             |              | 1            | 2           |
| 女生          | 1          |            |             |              | 5            |             |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|



- (2) 如果一分钟跳绳在 120 个以上 (含 120 个/1 分钟) 算优秀, 那么男生和女生的优秀率分别是多少?
- (3) 如果一分钟跳绳在 100 个以上 (含 100 个/1 分钟) 算合格, 那么合格的男生数比合格的女生数少百分之几?
- (4) 笑笑了解到上海中考体育跳绳评分标准为: 男生 4 分钟内完成 400 个得满分 (女生为 405 个), 那么如何提高跳绳成绩, 你有什么建议吗?

【答案】(1) 见解析 (2) 15%、45%

(3) 50%

(4) 见解析

【解析】

【分析】 本题考查的是从统计表与统计图中获取信息, 理解关联信息是解本题的关键;

(1) 对男、女生跳绳数据按分数段分类计数, 整理到表格, 再依据表格数据补全条形统计图。

(2) 先数出男、女生中跳绳 120 个以上 (含 120 个) 的人数, 再根据优秀率=优秀人数÷总人数×100% 即可得到答案;

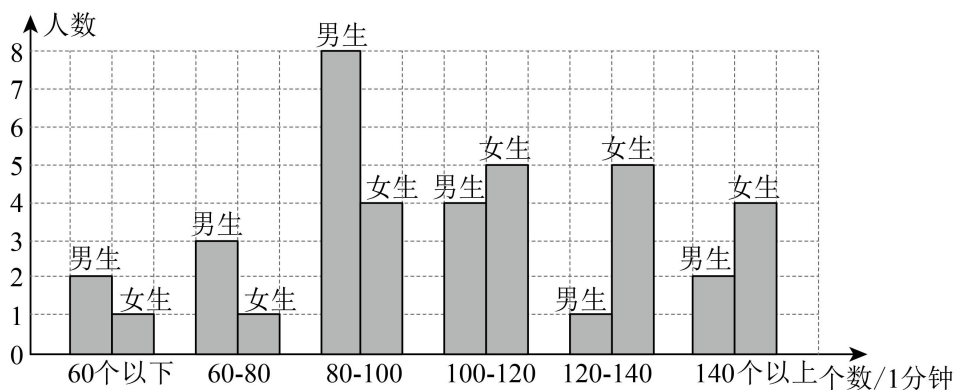
(3) 统计男、女生中跳绳 100 个以上 (含 100 个/1 分钟) 得人数, 算用 (女生合格人数-男生合格人数) ÷ 女生合格人数×100% 算出少的百分比;

(4) 结合跳绳训练实际, 从训练坚持、技巧掌握、肌肉强化等方面合理给出提高成绩的建议。

【小问 1 详解】

解:

| 个数/1 分钟 | 60 个以下 | 60 ~ 80 | 80 ~ 100 | 100 ~ 120 | 120 ~ 140 | 140 个以上 |
|---------|--------|---------|----------|-----------|-----------|---------|
| 男生      | 2      | 3       | 8        | 4         | 1         | 2       |
| 女生      | 1      | 1       | 4        | 5         | 5         | 4       |



【小问 2 详解】

解：一分钟跳绳在 120 个以上（含 120 个/1 分钟）的男生有 3 人、女生有 9 人，

$$\text{男生的优秀率} = \frac{3}{20} \times 100\% = 15\%,$$

$$\text{女生的优秀率} = \frac{9}{20} \times 100\% = 45\%,$$

答：男生和女生的优秀率分别是 15%、45%；

【小问 3 详解】

解：一分钟跳绳在 100 个以上（含 100 个/1 分钟）的男生有 7 人、女生有 14 人，

$$\frac{14-7}{14} = 50\%$$

答：合格的男生比合格的女生少 50%；

【小问 4 详解】

①坚持跳绳训练，②注重节奏和基础技巧，③强化核心肌肉（答案不唯一）。

29. 我们可以用标准体重法来判断是否肥胖：

7~16 岁少年儿童的标准体重的计算方法：标准体重（千克）= 年龄×2+8；

$$\text{肥胖程度的计算公式：肥胖程度}(\%) = \frac{\text{实际体重}-\text{标准体重}}{\text{标准体重}} \times 100\%.$$

一般的，我们可以按照肥胖程度将肥胖分为三种类型，如表所示：

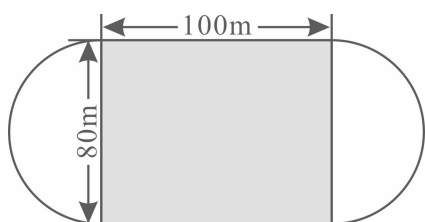
|      |         |         |       |
|------|---------|---------|-------|
| 肥胖程度 | 20%~30% | 30%~40% | 40%以上 |
| 肥胖类型 | 轻度肥胖    | 中度肥胖    | 重度肥胖  |

(1) 小胖今年 12 岁，体重 40 千克，请你判断一下小胖是否肥胖？如果是，那么他属于哪一类的肥胖？

(2) 为了管理体重，小胖决定每天在学校操场上沿着跑道跑步进行锻炼，跑道的长度是一个由长方形和两端的半圆组成的图形的周长（如图）。经过测试，小胖在第一个 10 分钟内，跑步的平均速度为 120 米/分钟；从第二个 10 分钟开始，每个 10 分钟内的平均速度都比上一个 10 分钟内的平均速度降低 10%。小胖咨询医生后得知，如果要达到减重的目的，跑步需要同时满足以下两个条件：

- ①每天跑步的总路程不少于 3 千米；
- ②每天连续跑步时间不少于 30 分钟。

现在小胖计划每天放学后在操场上连续跑 8 圈，这个计划是否能满足减重的条件？请通过计算加以说明（ $\pi$  取 3.14）。



(3) 小胖想自己既然已经运动健身，那么吃一点自己喜欢的零食应该没啥问题。于是他买了一包 100 克的薯片，包装袋上显示总热量为 550 千卡。他上网查了一下，跑步热量消耗公式如下：

跑步消耗的热量（千卡） $\approx$  体重（千克） $\times$  跑步距离（千米）

请你帮助小胖估算一下，按照现在 40 千克的体重，要完全消耗掉这包薯片的热量。他至少需要在操场上跑几圈？（结果保留整数）

- 【答案】** (1) 是肥胖，属于轻度肥胖
- (2) 能满足减重条件      (3) 至少要跑 30 圈

**【解析】**

**【分析】** 本题考查了圆的周长公式，百分数的应用，理解题意，正确列式计算是解此题的关键。

- (1) 先计算出标准体重，再由肥胖程度公式计算即可得解；
- (2) 先求出跑道周长，再求出总路程，分别计算出第 1 个 10 分钟、第 2 个 10 分钟、第 3 个 10 分钟所跑的路程，结合题意判断即可；
- (3) 先求出跑步距离，从而即可得出圈数。

**【小问 1 详解】**

解：是肥胖，属于轻度肥胖，

标准体重为： $12 \times 2 + 8 = 32$ （千克），

肥胖程度为:  $\frac{40-32}{32} \times 100\% = 25\%$ , 属于轻度肥胖;

**【小问 2 详解】**

解: 跑道周长:  $2 \times 100 + 3.14 \times 80 = 451.2$  (米),

总路程为:  $8 \times 514 = 3609.6$  (米),

满足大于 3 千米,

第 1 个 10 分钟跑的路程:  $120 \times 10 = 1200$  米,

第 2 个 10 分钟跑的路程:  $120 \times 0.9 \times 10 = 1080$  米,

第 3 个 10 分钟跑的路程:  $120 \times 0.9 \times 0.9 \times 10 = 972$  米,

$1200 + 1080 + 972 = 3252$  米  $> 3000$  米,

故能满足减重条件;

**【小问 3 详解】**

解: 跑步距离  $= 550 \div 40 = 13.75$  千米,

$13.75 \times 1000 = 13750$  米,

$13750 \div 451.2 \approx 30$  圈,

故至少要跑 30 圈.