

2025 学年第二学期期中质量调研卷

考生注意：如无特殊说明， π 取 3.14

一、选择题（本大题共 6 题，每题 3 分，满分 18 分）

1. 在下列事件中，确定事件共有（ ）

- ①把一块铁放入水中，铁块浮起来；
- ②买一张体育彩票，中大奖；
- ③抛掷一枚质地均匀的硬币 10 次，正面朝上的次数有 5 次；
- ④学校合唱队共有 37 名队员，至少有 4 名队员的生日在同一个月.

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【答案】B

【解析】

【分析】确定事件包含必然事件和不可能事件，逐个判断四个事件的类型，统计确定事件的个数即可得到结果.

【详解】解：①把一块铁放入水中，铁块不可能浮起来，是不可能事件，是确定事件；

②买一张体育彩票，可能中大奖，也可能不中大奖，是随机事件，不是确定事件；

③抛掷一枚质地均匀的硬币 10 次，正面朝上的次数可能有 5 次，也可能没有 5 次，是随机事件，不是确定事件；

④学校合唱队共有 37 名队员，至少有 4 名队员的生日在同一个月（ $37 = 12 \times 3 + 1$ ），是必然事件，是确定事件；

$\therefore$ 确定事件有①④，共 2 个.

2. 根据《中国少年先锋队标志礼仪基本规范》，少先队队旗为长方形，长与宽之比为 4:3，下列对于队旗通用尺寸的描述（单位：cm），符合规格的是（ ）

A. 100×60 B. 120×90 C. 90×60 D. 160×90

【答案】B

【解析】

【分析】将各选项的长与宽作比，化简后和要求的 4:3 对比，即可得到符合规格的选项.

【详解】解：A 选项 $100:60 = 5:3$ ，不符合要求；

B 选项 $120:90 = 4:3$ ，符合要求；

C 选项 $90:60 = 3:2$ ，不符合要求；

D 选项 $160:90 = 16:9$ ，不符合要求.

3. 一种商品先涨价15%，又降价20%，则现价是原价的（ ）

- A. 90% B. 88% C. 92% D. 94%

【答案】C

【解析】

【分析】将原价看作单位“1”，依次根据涨价、降价的百分比计算现价，即可得到现价是原价的百分比.

【详解】解：将商品原价看作单位“1”，

由题意得现价为： $1 \times (1 + 15\%) \times (1 - 20\%) = 92\%$.

$\therefore$ 现价是原价的92%.

4. 在一幅地图上，量得甲、乙两地的图上距离是3厘米，实际距离是120千米，这幅地图的比例尺是（ ）

- A. 1:4000 B. 1:40000 C. 1:400000 D. 1:4000000

【答案】D

【解析】

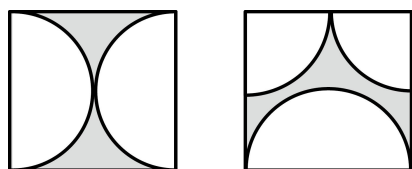
【分析】比例尺等于图上距离比实际距离，据此求解即可.

【详解】解：120千米=12000000厘米，

$3:12000000 = 1:4000000$,

故比例尺为1:4000000.

5. 观察如图有两个同样大小的正方形，两图中阴影部分的周长和面积的关系是（ ）



甲

乙

- A. 周长和面积都不相等 B. 周长和面积都相等
C. 周长相等，面积不相等 D. 周长不相等，面积相等

【答案】D

【解析】

【分析】此题考查了面积和周长大小比较的方法，关键是找出面积和周长的求法，再比较大小.

观察图形可发现：两个正方形的面积相等；两个图形中空白部分可以组成一个完整的圆，从图中可以看出两个图形阴影部分的面积=正方形的面积-圆的面积，所以阴影部分的面积相等. 第一个图形中阴影部分的周长是圆的周长再加上正方形的两条边，第二个图形中阴影部分周长是圆的周长加上正方形的一条边，所

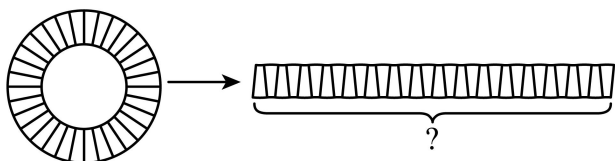
以周长不相等；据此选择.

【详解】解：由图可知，正方形相等，圆也相等，两个图形阴影部分的面积=正方形的面积-圆的面积，所以阴影部分的面积相等.

第一个图形中阴影部分的周长是圆的周长再加上正方形的两条边，第二个图形中阴影部分周长是圆的周长加上正方形的一条边，所以周长不相等.

故选：D.

6. 在研究圆环面积时，可以借助研究圆面积公式时所用的方法，将圆环无限等分，拼成一个平行四边形，若圆环的外圆半径为 R ，小圆半径为 r ，则如图所示平行四边形的底边可以表示为（ ）



- A. $\pi(R-r)$ B. $2\pi(R-r)$ C. $\pi(R^2-r^2)$ D. $\pi(R+r)$

【答案】D

【解析】

【分析】求出外圆和内圆的周长之和，而平行四边形的上下底边相等且等于两个圆周长的一半，据此可得答案.

【详解】解： $\frac{2\pi R + 2\pi r}{2} = \pi(R+r)$,

故该平行四边形的底边可以表示为 $\pi(R+r)$.

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分）

7. 若 $5x = 6y$ ，则 $x:y = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】

6:5

【解析】

【分析】根据比例的基本性质，将已知等式变形即可得到结果.

【详解】解： $\because 5x = 6y$,

$\therefore x:y = 6:5$.

8. 求比值： $\frac{2}{3}$ 小时：1 小时 20 分钟 = $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】

$$\frac{1}{2}$$

【解析】

【分析】先将两项时间统一单位为分钟，再根据求比值的方法，用比的前项除以比的后项计算结果.

【详解】解: $\frac{2}{3}$ 小时 $= \frac{2}{3} \times 60 = 40$ 分钟,

1小时 20 分钟 $= 60 + 20 = 80$ 分钟,

则 $\frac{2}{3}$ 小时:1 小时 20 分钟

$= 40$ 分钟:80 分钟

$= 40 \div 80$

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

9. 已知 18 与 m 的比例中项是 6, 那么 $m =$ _____.

【答案】

2

【解析】

【分析】根据比例中项的定义, 比例中项的平方等于两个比例外项的乘积, 代入计算即可.

【详解】解: 由题意, 得 $6^2 = 18m$

整理得 $36 = 18m$

解得 $m = 2$.

10. 科学探究社团的同学们用 200 粒种子做发芽实验, 共有 188 粒种子发芽, 这些种子的发芽率为_____ % .

【答案】 94

【解析】

【分析】利用发芽的种子数量除以种子总数量即可.

【详解】解: $188 \div 200 \times 100\% = 94\%$,

答: 这些种子的发芽率为 94%.

11. 一个袋子里装有红、黄、蓝三种颜色的小球共 6 个, 这些球除颜色外完全相同. 任意摸出一个, 摸到黄球的可能性最大, 摸到红球和蓝球的可能性相等, 袋子里有_____个黄球.

【答案】

4

【解析】

【分析】根据可能性大小的意义，摸到球的可能性大小对应球的数量多少，摸到红球和蓝球可能性相等说明两种球数量相等，结合总球数为6且三种颜色的球都存在，即可计算得到黄球数量。

【详解】解：设袋子里红球的个数为 x ，由摸到红球和蓝球的可能性相等，可得蓝球的个数也为 x ，其中 x 为正整数，

则黄球的个数为 $6-2x$ ，

因为摸到黄球的可能性最大，因此黄球的个数大于红球个数，也大于蓝球个数，可得不等式：

$$6-2x > x$$

解得 $x < 2$ ，

因为 x 为正整数，且袋子中存在三种颜色的球，

因此 $x = 1$ ，

将 $x = 1$ 代入得黄球个数为 $6-2 \times 1 = 4$ 。

12. 小李将2000元压岁钱存入银行，年利率是2.25%，存满2年，到期一共可以取回本利和_____元。

【答案】2090

【解析】

【分析】根据本利和=本金+本金×年利率×存款时间列式求解即可。

【详解】解： $2000 + 2000 \times 2.25\% \times 2$

$$= 2000 + 90$$

$$= 2090 \text{ 元,}$$

故到期一共可以取回本利和2090元。

13. 已知一件外套的销售价为200元，它的销售价比成本价增加25%，若按销售价的九折销售，卖出这件外套以后商家可以获利_____元。

【答案】

20

【解析】

【分析】先根据销售价与成本价的关系求出成本价，再计算打折后的实际售价，最后根据利润等于实际售价减去成本价即可得到结果。

【详解】解： $200 \times 0.9 - 200 \div (1 + 25\%) = 180 - 160 = 20$ 元，

所以卖出这件外套以后商家可以获利20元。

14. 一钟面上的分针长9厘米，经过了20分钟，分针针尖滑过的弧线长为_____厘米。

【答案】

6π

【解析】

【分析】先根据分针转动的时间求出分针转过的圆心角度数，再确定弧所在圆的半径，代入弧长公式计算即可得到结果.

【详解】解：钟面上分针 60 分钟转一周，一周对应的圆心角为 360° .

因此分针每分钟转过的圆心角度数为 $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$.

经过 20 分钟，分针转过的圆心角度数 $n = 20 \times 6^\circ = 120^\circ$.

分针长为弧所在圆的半径，即 $r = 9$ 厘米.

根据弧长公式 $l = \frac{n\pi r}{180}$ 得：

$$l = \frac{120\pi \times 9}{180} = 6\pi \quad (\text{厘米}).$$

15. 已知一个圆形的喷泉，喷水区域的直径为 8 米，在喷泉外围要铺一条 1 米宽的鹅卵石小路，则这条小路的占地面积是_____平方米.

【答案】 28.26

【解析】

【分析】小路的占地面积为圆环的面积，先求出内圆半径和外圆半径，再利用圆的面积公式，用外圆面积减去内圆面积即可得到结果.

【详解】解： $8 \div 2 = 4$ 米，

$4 + 1 = 5$ 米，

$$3.14 \times 5^2 - 3.14 \times 4^2 = 28.26 \text{ 平方米},$$

则这条小路的占地面积是 28.26 平方米.

16. 先在一杯水中放入 10 克糖，再加入含糖 5% 的糖水 200 克，最终能配制成含糖 2.5% 的糖水，则原来这杯水有_____克.

【答案】 590

【解析】

【分析】本题考查一元一次方程的实际应用，根据配制后糖水的浓度为 2.5% 建立等量关系，设原来水的质量为未知数，列方程求解即可.

【详解】解：设原来这杯水有 x 克，

$$\text{配制后糖的总质量为： } 10 + 200 \times 5\% = 20 \quad (\text{克})$$

配制后糖水的总质量为: $x+10+200=(x+210)$ 克

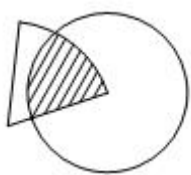
根据题意列方程得: $\frac{20}{x+210}=2.5\%$

整理得: $0.025(x+210)=20$

$$x+210=800$$

解得: $x=590$

17. 如图, 阴影部分是扇形与圆重叠的部分, 如果阴影部分的面积是圆面积的 20%, 是扇形面积的 $\frac{5}{8}$. 则扇形面积是圆面积的_____%.



【答案】 32

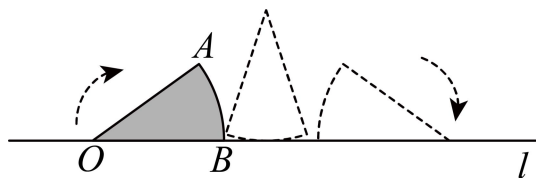
【解析】

【详解】 设阴影部分面积为 1, 则圆的面积为 $1 \div 20\% = 5$, 扇形面积为 $1 \div \frac{5}{8} = 1.6$, $1.6 \div 5 \times 100\% = 32\%$,

故答案为 32.

点睛: 本题考查重叠问题及比的意义. 设出阴影部分的面积, 然后根据等量关系分别求出圆的面积和扇形的面积, 然后作比化简即可.

18. 如图, 将半径为 5, 圆心角为 36° 的扇形纸片 AOB , 在直线 l 上向右作无滑动的滚动, 当 OA 落在直线 l 上时, 顶点 O 经过的路线总长为_____. (结果保留 π)



【答案】

$$6\pi$$

【解析】

【分析】 点 O 经过的路线分为三部分: 第一部分是扇形绕点 B 旋转至 OB 垂直于直线 l 时点 O 经过的弧长; 第二部分是弧 AB 在直线 l 上滚动时点 O 平移的距离, 等于弧 AB 的长; 第三部分是扇形绕点 A 旋转至 OA 落在直线 l 上时点 O 经过的弧长, 分别利用弧长公式计算即可.

【详解】解：第一段路线长：扇形绕点 B 旋转，直到 $OB \perp l$ ，此时旋转角为 90° ，半径为 5 ， $l_1 = \frac{90\pi \times 5}{180} = \frac{5}{2}\pi$ ；

第二段路线长：弧 AB 在直线 l 上滚动，点 O 平移的距离等于弧 AB 的长， $l_2 = \frac{36\pi \times 5}{180} = \pi$ ；

第三段路线长：扇形绕点 A 旋转，直到 OA 落在直线 l 上，此时旋转角为 90° ，半径为 5 ， $l_3 = \frac{90\pi \times 5}{180} = \frac{5}{2}\pi$ 。

总长 $L = l_1 + l_2 + l_3 = \frac{5}{2}\pi + \pi + \frac{5}{2}\pi = 6\pi$ 。

三、计算题，要求写出计算的主要步骤（本大题共 4 题，每题 5 分，共 20 分）

19. 计算： $1.25 \times \left(\frac{4}{5} - 40\%\right) - \left(\frac{3}{4} - 0.3\right) \div \frac{6}{5}$ 。

【答案】 $\frac{1}{8}$

【解析】

【详解】解： $1.25 \times \left(\frac{4}{5} - 40\%\right) - \left(\frac{3}{4} - 0.3\right) \div \frac{6}{5}$

$$= \frac{5}{4} \times \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{3}{4} - \frac{3}{10}\right) \div \frac{6}{5}$$

$$= \frac{5}{4} \times \frac{2}{5} - \frac{9}{20} \times \frac{5}{6}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{3}{8}$$

$$= \frac{1}{8}.$$

20. 化为最简整数比： $1\frac{3}{5}\text{dm}:0.3\text{m}:24\text{cm}$ 。

【答案】

$8:15:12$

【解析】

【分析】先统一单位，再根据比的基本性质化简即可。

【详解】解：原式 $= 16\text{cm}:30\text{cm}:24\text{cm}$

$$= 16:30:24$$

$$= 8:15:12.$$

21. 已知 $a:b=0.6:0.4$, $b:c=\frac{2}{3}:\frac{5}{6}$ ，求最简整数比 $a:b:c$

【答案】

$$6:4:5$$

【解析】

【分析】先化简 $a:b=6:4$ ，然后结合 $b:c=4:5$ ，最后得到答案.

【详解】解： $a:b=0.6:0.4=6:4$

$$b:c=\frac{2}{3}:\frac{5}{6}=4:5$$

$$a:b:c=6:4:5$$

22. 已知 $x:1\frac{1}{4}=40\%:\frac{5}{8}$ ，求 x 的值.

【答案】 $x=\frac{4}{5}$

【解析】

【详解】解： $x:1\frac{1}{4}=40\%:\frac{5}{8}$

$$\frac{5}{8}x=1\frac{1}{4}\times 40\%, \text{ 即 } \frac{5}{8}x=\frac{1}{2}$$

$$x=\frac{1}{2}\div\frac{5}{8}=\frac{4}{5}.$$

四、简答题 (本大题共 5 题，共 38 分)

23. 汽车从甲地开往乙地，前 2 小时行驶了 140 千米，照这样的速度，再行驶 3 小时到达乙地，甲、乙两地相距多少千米？（用比例的知识解答）

【答案】

350 千米

【解析】

【分析】根据速度一定，路程与时间成正比例，由此列出比例解决问题.

【详解】解：设甲乙两地相距 x 千米.

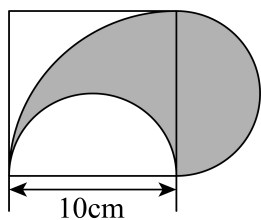
$$140:2=x:(2+3)$$

$$2x=140\times 5$$

$$x=350$$

答：甲乙两地相距 350 千米.

24. 如图，已知正方形的边长为 10 厘米，求阴影部分的周长与面积.



【答案】阴影部分的周长为 $15\pi\text{cm}$ ，面积为 $25\pi\text{cm}^2$

【解析】

【分析】根据阴影部分的周长 = $\frac{1}{4}$ 个圆周 + 2 个半圆的弧长求解，根据阴影部分面积 = $\frac{1}{4}$ 个圆的面积求解即可.

【详解】解：阴影部分的周长 = $\frac{1}{4} \times 2\pi \times 10 + 2 \times \frac{1}{2} \times \pi \times 10 = 15\pi(\text{cm})$,

阴影部分的面积 = $\frac{1}{4} \times \pi \times 10^2 - \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{10}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{10}{2}\right)^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$.

25. 某智能科技公司推出一款新型智能手表，主打健康监测功能. 1 月份销售额为 200 万元，2 月份销售额比 1 月份增加 10%，3 月份销售额的增长率比 2 月份的月增长率提高了 5 个百分点.

(1) 第一季度的销售总额是多少万元？

(2) 此公司 3 月的销售额较 1 月的增长率是多少？

【答案】(1)

673 万元 (2)

26.5%

【解析】

【分析】(1) 分别求出 2 月份、3 月份的销售额，即可求解；

(2) 用 3 月份的销售额减去 1 月份的销售额，然后除以 1 月份的销售额即可求解.

【小问 1 详解】

解：2 月份的销售额为 $200 \times (1 + 10\%) = 220$ (万元)，

3 月份的销售额为 $220 \times (1 + 10\% + 5\%) = 253$ (万元)，

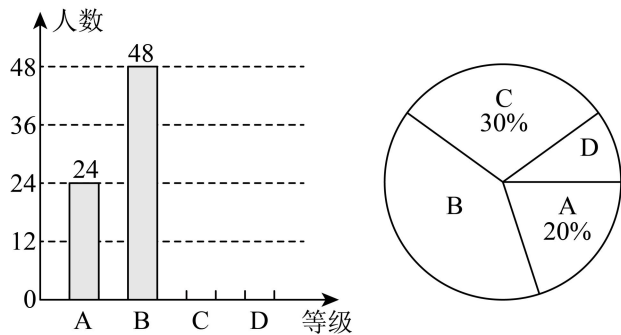
第一季度的销售总额是 $200 + 220 + 253 = 673$ (万元)；

【小问 2 详解】

解：此公司 3 月的销售额较 1 月的增长率是 $(253 - 200) \div 200 \times 100\% = 26.5\%$.

26. 春季是流感高发期，学校为了增强学生的防疫意识，开展了“校园流感防控知识宣传月”系列活动，活动结束后，从全校 1600 名学生中随机抽取部分学生，进行防疫认知情况调研，并对调查结果进行整理，从高到低分为 A、B、C、D 四个等级，绘制成如下两幅不完整的统计图.

防疫认知情况的条形统计图 防疫认知情况的扇形统计图



- (1) 本次抽查的学生共有_____人.
- (2) 请补全条形统计图, 并标出相应数据.
- (3) 扇形统计图中, B 等级所对应的扇形的圆心角为_____;
- (4) 请根据图中信息估计全校得 D 等级的学生有_____人.

【答案】 (1) 120 (2) 见解析

(3) 144°

(4) 160

【解析】

【分析】 (1) 由 A 组人数除以其所占百分比求出总抽查人数即可;

(2) 用总抽查人数乘以 C 等级的百分比求出 C 等级的人数, 用总抽查人数减去其余各等级的人数求出 D 等级的人数, 然后补图即可;

(3) 用 B 的人数除以总抽查人数可得其百分比, 用 360° 乘以 B 所占百分比即可;

(4) 利用样本估计总体思想求解可得.

【小问 1 详解】

解: 本次抽查的学生共有 $24 \div 20\% = 120$ 人;

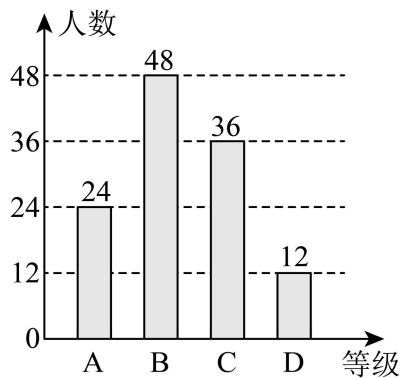
【小问 2 详解】

解: C 等级的人数为 $120 \times 30\% = 36$ 人,

D 等级的人数为 $120 - 24 - 48 - 36 = 12$ 人,

补图如下:

防疫认知情况的条形统计图



【小问 3 详解】

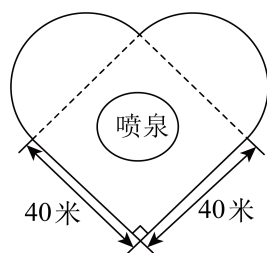
解：B 等级所对应的扇形的圆心角为 $360^{\circ} \times \frac{48}{120} = 144^{\circ}$ ；

【小问 4 详解】

解： $1600 \times \frac{12}{120} = 160$ ，

答：估计全校得 D 等级的学生有 160 人.

27. 为美化城市环境，公园计划设计一个爱心形状的花坛，如图所示，由一个边长为 40 米的正方形和两个半圆组成，在花坛的中央修建一个半径为 8 米的圆形喷泉，其余部分种植花卉（ π 取 3）.



(1) 种植花卉的总面积是多少平方米？

(2) 现计划沿着爱心花坛的外围每隔 5 米安装一个地灯，求共需要安装多少个地灯？

(3) 在种植花卉的区域种植雏菊、兰花、郁金香三种花卉，其中郁金香的种植面积比兰花多 60%，兰花的种植面积是郁金香和雏菊种植面积之和的 $\frac{5}{11}$ ，兰花每平方米 50 元，郁金香每平方米的价格比兰花每平方米的价格少 $\frac{2}{5}$ ，郁金香每平方米的价格与雏菊每平方米的价格的比为 5:4，沿着花坛的外围安装一圈围

栏，每米 20 元，另需支付喷泉、地灯和花坛基座 32000 元，完成这项工程共需多少元？

【答案】(1) 2608 平方米

(2) 40 个 (3) 127606 元

【解析】

【分析】(1) 根据种植花卉的总面积 = 正方形的面积 + 外部两个半圆的面积 - 内部小圆的面积求解即可；

(2) 分别求出正方形每条边上和每个半圆上需要安装地灯的个数, 即可求解;

(3) 分别求得各种花卉的种植面积, 各种花卉的单价, 根据面积乘以单价求出种植花卉的费用, 求出花坛外围的长度, 求出围栏的费用, 然后把各项费用相加即可.

【小问 1 详解】

解: 种植花卉的总面积 $= 40^2 + 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times \left(\frac{40}{2}\right)^2 - 3 \times 8^2 = 2608$ 平方米;

【小问 2 详解】

解: 正方形每条边上需要安装 $40 \div 5 + 1 = 9$ 个地灯,

每个半圆上需要安装 $\frac{1}{2} \times 3 \times 40 \div 5 + 1 = 13$ 个地灯,

则共需要安装 $2 \times (9 + 13) - 4 = 40$ 个地灯;

【小问 3 详解】

解: 兰花的种植面积为 $2608 \times \frac{5}{5+11} = 815$ 平方米,

郁金香的种植面积为 $815 \times (1 + 60\%) = 1304$ 平方米,

雏菊的种植面积为 $2608 - 815 - 1304 = 489$ 平方米,

郁金香每平方米的价格为 $50 \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) = 30$ 元,

雏菊每平方米的价格为 $30 \times \frac{4}{5} = 24$ 元,

花坛外围的长度为 $40 \times 2 + 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 40 = 200$ 米,

$815 \times 50 + 1304 \times 30 + 489 \times 24 + 200 \times 20 + 32000 = 127606$ (元),

答: 完成这项工程共需 127606 元.