

上海科技大学附属学校 2024-2025 学年第二学期期中测评

六年级数学试卷

(时间: 90 分钟 满分: 100 分)

一、选择题 (本大题共 8 题, 每题 2 分, 满分 16 分)

1. 某班今天有 38 人出勤, 有 2 人缺勤, 则该班的出勤率是 ()
A. 98% B. 97% C. 96% D. 95%
2. 一个圆的直径由 4 厘米增加到 12 厘米后, 则其周长变为原来的 ()
A. 2 倍 B. 3 倍 C. 6 倍 D. 9 倍
3. 下列调查适合做抽样调查的是 ()
A. 对搭乘高铁的乘客进行安全检查
B. 调查一批 LED 节能灯管的使用寿命
C. 审核书稿中的错别字
D. 对六 (6) 班同学的视力进行调查
4. 下列说法正确的是 ()
A. 如果 $a:b=2:3$, 那么 $a=2, b=3$ B. 如果 $a:b=2:3$, 那么 $2a=3b$
C. 如果 $a:b=2:3$, 那么 $\frac{b}{a}=\frac{3}{2}$ D. 如果 $a:b=2:3$, 那么 $\frac{b}{2}=\frac{3}{a}$
5. 已知方程组 $\begin{cases} 3x-y=12 \\ x-3y=-4 \end{cases}$, 则 $x-y$ 等于 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
6. 【打折销售】一个玩具打九五折出售, 正好比原价便宜了 16 元, 求这个玩具打折后的售价是多少元, 正确的列式是 ()
A. $16 \div 95\%$ B. $16 \div (1-95\%)$ C. $16 \times (1-95\%)$ D. $16 \div (1-95\%) \times 95\%$
7. 三元一次方程组 $\begin{cases} 5x+4y+z=0 \\ 3x+y-4z=11 \\ x+y+z=-2 \end{cases}$ 消除未知数 z 后, 得到的二元一次方程组是 ()
A. $\begin{cases} 4x+3y=2 \\ 7x+5y=3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 4x+3y=2 \\ 23x+17y=11 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 3x+4y=2 \\ 7x+5y=3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x+4y=2 \\ 23x+17y=11 \end{cases}$

8. 下列四个图中，阴影部分面积不等于正方形面积的 25% 的是 ()



二、填空题 (本大题共 14 题, 每题 2 分, 满分 28 分)

9. 用圆规画一个周长是 25.12cm 的圆, 圆规两脚间张开的距离是 _____ cm . ($\pi \approx 3.14$)

10. 大圆的半径是 6cm , 小圆的半径是 4cm , 则大圆面积与小圆面积的比值是 _____.

11. 已知 8 是 x 和 16 的比例中项, 那么 x 的值为 _____.

12. 已知 $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$ 二元一次方程 $x+ky=8$ 的一个解, 则 k 的值为 _____.

13. 已知: $\begin{cases} x=2+3t \\ y=4-t \end{cases}$, 则用 x 的代数式表示 y 为 _____.

14. 在手机地图上测得从家到学校的图上距离是 3.4 厘米, 已知手机地图的比例尺是 $1:250000$, 则从家到学校的实际距离是 _____ 千米.

15. 已知 $a:b=5:3$, $b:c=2:5$, 则 $a:b:c=$ _____.

16. 扇形的弧长是 10π 米, 半径是 10 米, 则扇形的面积是 _____ 平方米. (结果保留 π)

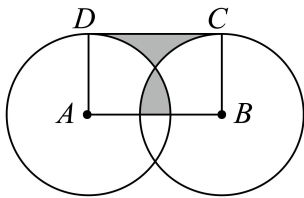
17. 类似于百分数的定义, 我们将两个数量的比值写成 $\frac{n}{1000}$ 的形式, 这种形式的数叫作千分数, 记作 $n\text{‰}$, 如果 $p\text{‰}=q\text{‰}$, 则 $p:q$ 的值为 _____.

18. 某企业 2024 年的年产量为 180 万吨, 预计每年产量将比上一年增长 10%, 则 2026 年的预计年产量为 _____ 万吨.

19. 小明把 8000 元压岁钱存入银行, 定期三年, 已知银行三年期存款的年利率是 2.5%, 到期后, 小明将本金与利息从银行全部取出, 则共取出 _____ 元.

20. 已知 $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$ 是关于 x, y 的方程 $mx+ny=5$ 的两个解, 当 y 取不小于 -2 的负数时, x 的取值范围是 _____.

21. 如图, 分别以长方形 $ABCD$ 的顶点 A 和 B 为圆心, 作半径为 4 的两个圆正好分别经过 C 、 D 两点, 若图中两块阴影部分的面积相等, 则 AB 的长度是 _____. (结果保留 π)



22. 对于有理数 x, y 定义新运算: $x \otimes y = ax + by + c$, 其中 a, b, c 均为常数. 已知 $3 \otimes 6 = 18$, $4 \otimes 7 = 28$, 则 $(-1) \otimes 2$ 的值为_____.

三、解答题 (本大题共 7 题, 第 23 题 9 分, 第 24~26 题每题 7 分, 第 27~28 题每题 8 分, 第 29 题 10 分, 满分 56 分)

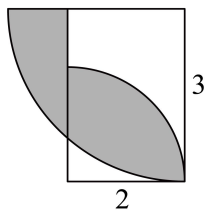
23. 解下列方程组:

(1)
$$\begin{cases} 3x - y = -4 \\ x - 2y = 3 \end{cases};$$

(2)
$$\begin{cases} 3x - 2y + 20 = 0 \\ 2x + 15y - 3 = 0 \end{cases};$$

(3)
$$\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 3x - 3y + z = 2 \\ 2x + 3y + z = 7 \end{cases}.$$

24. 求图中阴影部分的周长与面积. (长度单位: 厘米, 计算结果保留 π)



25. 已知 $a:b:c = 2:3:4$.

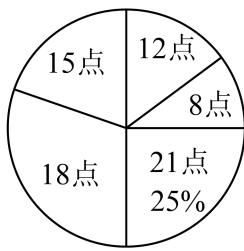
(1) 求 $\frac{a+b}{b+c}$ 的值;

(2) 若 $2b-c$ 的值不大于 6, 求 $a+b+c$ 的取值范围.

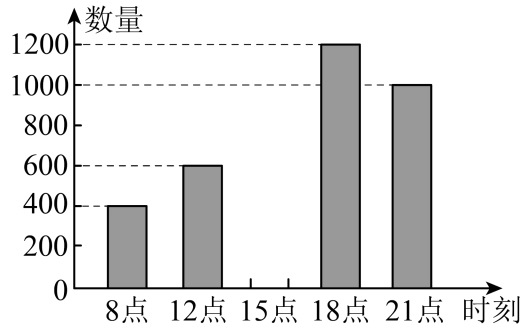
26. 操场上有一群学生玩游戏, 其中男生与女生的人数比是 $3:2$, 后来又有 6 名女生参加, 此时男生与女生的人数比为 $5:4$, 求原来各有多少名男生和女生?

27. 艺术节组委会在售票平台上发售演出门票, 在 4 月 1 日 8 点, 12 点, 15 点, 18 点, 21 点五个时刻对一场热门的演唱会门票进行分时段限量发售. 现绘制了如下的门票发售量统计图 (部分信息未给出), 根据图中给出的信息解答下列问题:

各时刻发售量扇形统计图



各时刻发售量条形统计图



- (1) 4月1日共发售_____张演唱会门票;
- (2) 在扇形统计图中, 18点对应的扇形圆心角的大小是_____度;
- (3) 补全条形统计图;
- (4) 经过调查发现: 在限量发售活动中, 8点, 12点, 15点, 18点, 21点五个时刻的参与抢购门票人数分别是2万, 4万, 5万, 10万和10万. 小张参与了12点和21点两个时刻的门票抢购, 问在哪一时刻抢购的成功率更高?

28. 某超市实行优惠促销活动: 如果一次购物不超过100元不给优惠; 超过100元, 而不超过300元时, 按该次购物全额的九折优惠; 如果超过300元, 则其中300元按九折优惠, 超过300元的部分按八折优惠.

- (1) 如果小红购买物品标价是380元, 则小红实际付款多少元?
- (2) 如果小美两次购物分别实际付款108元和318元, 现小丽决定一次购买小美分两次购买的同样物品, 那么小丽的一次付款金额比小美的两次付款的总金额节省了百分之几? (结果精确到0.1%)

29. 规定: 形如 $x + ky = b$ 与 $kx + y = b$ 的两个关于 x, y 的方程互为“共轭二元一次方程”, 其中 $k \neq 0$,

由这两个方程组成的方程组 $\begin{cases} x + ky = b \\ kx + y = b \end{cases}$ 叫做“共轭方程组”, 其中常数 k, b 称为“共轭系数”.

- (1) 由方程 $3x + y = 5$ 和它的“共轭二元一次方程”组成的“共轭方程组”的解为_____;
- (2) 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x + (2 - 5m)y = -n - 4 \\ (1 - 2n)x + y = -5 - m \end{cases}$ 是“共轭方程组”, 求此“共轭方程组”的共轭系数;
- (3) 若关于 x, y 的“共轭方程组” $\begin{cases} x + ky = b \\ kx + y = b \end{cases}$ 有无数多个解, 求共轭系数 k, b 应满足的条件.