

上海市顾村中学 2024 学年第二学期期末考试六年级数学

一、选择题（每题 3 分，共 18 分）

1. 下列事件中，最适宜采用全面调查的是（ ）

- A. 调查成都市东部新区中学生每天的阅读时间
- B. 调查全国中学生对网络安全知识的了解程度
- C. 对发射卫星的运载火箭零部件质量的检查
- D. 调查某品牌灯泡的使用寿命

2. 下列方程中是二元一次方程组的有（ ）

① $\begin{cases} 2xy = 6 \\ x + y = 1 \end{cases}$, ② $\begin{cases} 3x = y + 5 \\ 2x - \frac{y}{4} = -2 \end{cases}$, ③ $\begin{cases} \frac{x}{y} = 3 \\ 4x - 2y = 5 \end{cases}$, ④ $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2z = 3 \end{cases}$

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

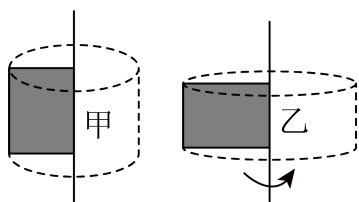
3. 一种商品先涨价 10%，又降价 20%，则现价是原价的（ ）

- A. 90% B. 88% C. 86% D. 80%

4. 某班学生分组搞活动，若每组 7 人，则余下 4 人；若每组 8 人，则有一组少 3 人。设全班有学生 x 人，分成 y 个小组，则可得方程组（ ）

A. $\begin{cases} 7x + 4 = y \\ 8x - 3 = y \end{cases}$ B. $\begin{cases} 7y = x - 4 \\ 8y = x + 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 7y = x - 4 \\ 8y + 3 = x \end{cases}$ D. $\begin{cases} 7y = x + 4 \\ 8y = x + 3 \end{cases}$

5. 一个长方形的长是 8 厘米，宽是 6 厘米，如图所示，以长为轴旋转一周形成圆柱甲，以宽为轴旋转一周形成圆柱乙。下面说法正确的是（ ）



- ① 圆柱甲的底面积比圆柱乙的底面积大
- ② 圆柱甲的侧面积与圆柱乙的侧面积相等
- ③ 圆柱甲的表面积与圆柱乙的表面积相等
- ④ 圆柱甲的体积比圆柱乙的体积小

- A. ②③ B. ②④ C. ①② D. ①③

6. 一个圆柱与一个圆锥，它们的体积之比是 3:1，底面积之比是 2:3，那么圆柱与圆锥高的比是（ ）

- A. 3:1 B. 1:3 C. 2:3 D. 3:2

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 求比值: 1.5 米: 40 厘米 = _____.

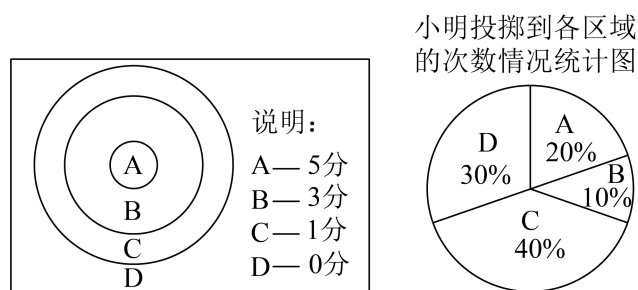
8. “八月十五云遮月, 正月十五雪打灯” 是一句谚语, 意思是说如果八月十五晚上阴天的话, 正月十五晚上就下雪, 你认为农谚说的是_____ (填写 “必然事件” 或 “不可能事件” 或 “随机事件”).

9. 已知 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 是二元一次方程 $mx-3y=1$ 的一个解, 则 m 的值为_____.

10. 已知 b 是 a 和 c 的比例中项, 且 $a:b=3:2$, 那么 $c:b=$ _____.

11. 已知单项式 $3xy^{2n-3}$ 与 $-\frac{1}{2}x^{m+3}y^{n-1}$ 是同类项, 则 $m+n=$ _____.

12. 飞镖游戏中将飞镖投掷到靶子不同区域的得分情况如图. 小明投掷到不同区域的次数情况制成下面的统计图. 其中小明投中 A 区域共得分 20 分. 那么小明一共得了_____分.



13. 某人将 2000 元存入银行, 年利率为 2.75%, 存满三年, 到期后此人可拿到本利和_____元.

14. 以下四个事件中, 摸球一次, 摸到红球的可能性从小到大的排列顺序是_____. (这些球除颜色外都相同)

① 8 个白球, 2 个红球, 3 个黑球; ② 3 个蓝球, 9 个白球, 1 个红球

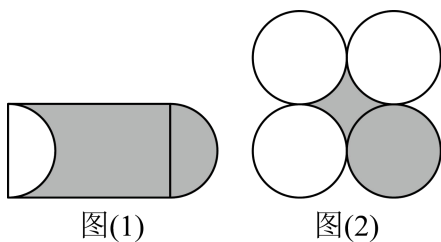
③ 6 个白球, 4 个蓝球, 3 个红球; ④ 2 个黑球, 4 个红球, 7 个白球

15. 把一个圆剪成两个扇形, 如果其中较小扇形的圆心角为 120 度, 那么较小扇形的弧长与较大扇形的弧长的比为_____.

16. 一个圆锥的母线长为 4, 其侧面展开图扇形的圆心角的度数是 270° , 则圆锥的底面圆半径为_____.

17. (圆柱、圆锥的体积) 用一个高是 30 厘米的圆锥形容器盛满水, 倒入和它等底等高的圆柱形容器中, 水面的高度是_____厘米.

18. 我们知道要计算圆的周长和面积, 总要用到 π , 是不是所有的曲线的长度以及它们围起来的面积都是与 π 有关呢? 不一定. 例如计算图 (1) 所示的图形的阴影部分的面积就不需要 π 帮忙, 只要把图形中右边的半圆移到左边, 这样阴影部分的面积就等于一个长方形的面积. 已知图 (2) 中四个圆的半径为 $\frac{1}{2}$, 若用上面的方法可以求得图中阴影部分的面积是_____.



图(1)

图(2)

三、解答题 (共 58 分)

19. 已知 $x:y=0.5:0.3$, $x:z=\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$, 求最简整数比 $x:y:z$.

20. (1) 解方程组:
$$\begin{cases} y-3x=-5 \text{ ①} \\ 4x+2y=11 \text{ ②} \end{cases}$$

(2) 解方程组:
$$\begin{cases} x+y=22 \\ x+z=-27 \\ y+z=13 \end{cases}$$

21. 先化简, 再求值: $\frac{1}{3}y^2 - 4x^2y - [4y^2 + (-6yx^2 + xy - y^2) - xy]$, 其中 $x = -\frac{1}{2}$, $y = -1$.

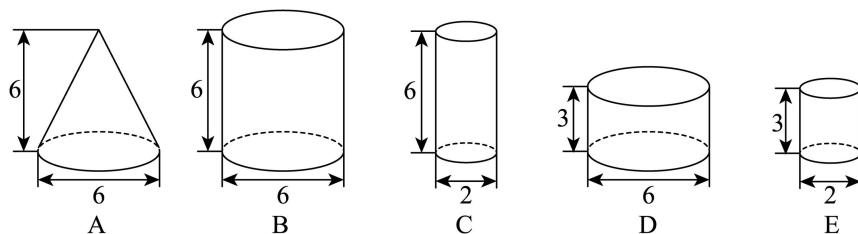
22. 某商店批进衬衫 500 件, 每件进价为 30 元, 准备加价 30% 出售, 预计可盈利多少元? 当这批衬衫售出 90% 后, 决定将余下的按八折继续出售, 这样, 这批衬衫全部售出实际盈利多少元?

23. 综合与实践

提出问题:

小华在探究“圆锥的体积”时, 想通过实验发现“圆锥的体积与同它等底等高的圆柱的体积之间的关系”, 推导出圆锥的体积计算公式. (单位: cm)

操作探究:



(1) 根据 A 号圆锥, 小华应选_____号圆柱与其进行实验; (从 B, C, D, E 号中选一个)

(2) 实验时发现, 把 A 号圆锥装满水, 倒入所选的圆柱, 3 次正好倒满, 从而推导出圆锥的体积是与它等底、等高圆柱体积的_____;

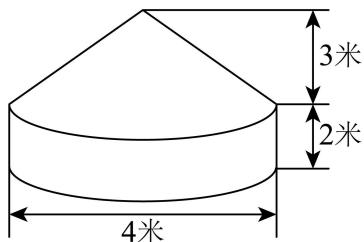
(3) 形成结论: 若一个圆锥的底面半径为 r , 高度为 h , 则这个圆锥的体积 V 为_____. ($V_{\text{圆柱}} = \pi r^2 h$)

(4) 生活应用: 蒙古包是草原上一道风景线, 它是由一个近似的圆柱和一个近似的圆锥组成 (如图).

①这个蒙古包的占地面积有多大?

②这个蒙古包的内部空间有多大?

(材料厚度忽略不计，结果保留 π)



24. 数学活动：探究不定方程

小川，小渝两位同学在学习方程过程中发现，三元一次方程组 $\begin{cases} 3x + 2y + z = 9 \text{①} \\ 2x + 3y + 4z = 11 \text{②} \end{cases}$ ，虽然解不出 x 、 y 、 z

具体数值，但可以解出， $x + y + z$ 的值.

(1) 小川的方法：② $\times 3$ - ① $\times 2$ 整理可得： $y =$ _____ ；

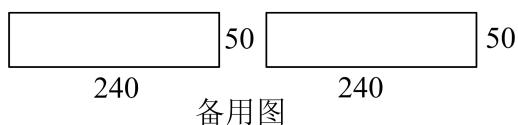
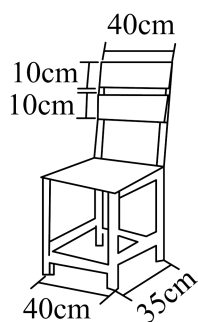
① $\times 3$ - ② $\times 2$ 整理可得： $x =$ _____ ； $\therefore x + y + z = 4$

小渝的方法：① + ②： _____ ； $\therefore x + y + z = 4$.

(2) 已知 $\begin{cases} 3x + y + 2z = 9 \text{①} \\ x - 3y - z = 3 \text{②} \end{cases}$ ，试求解 $x + y + z$ 的值.

25. 图中是一把学生椅，主要由靠背、座板及铁架组成，经测量，该款学生椅的座板尺寸为 $40\text{cm} \times 35\text{cm}$ ，靠背由两块相同的靠背板组成，其尺寸均为 $40\text{cm} \times 10\text{cm}$.

因学校需要，某工厂配合制作该款式学生椅，清点库存时发现，工厂仓库已有大量的学生椅铁架，故只需在市场上购进某型号板材加工制作该款式学生椅的靠背与座板，如下图，该型号板材长为 240cm ，宽为 50cm . (裁切时不计损耗)



【任务一】拟定裁切方案

(1) 在不造成板材浪费的前提下，若将一张该板材全部用来裁切靠背板，则可裁切靠背板_____块.

(2) 在不造成板材浪费的前提下，若将一张该板材同时裁切出靠背板和座板，请你设计出所有符合要求的裁切方案:

方案一: 裁切靠背板_____块和座板_____块.

方案二: 裁切靠背板_____块和座板_____块.

方案三: 裁切靠背板_____块和座板_____块.

【任务二】确定搭配数量

(3) 现需要制作 700 张学生椅，该工厂仓库现有 10 块靠背板，没有座板，请问还需要购买该型号板材多少张（恰好全部用完）？为方便加工，需在上述裁切方案中选定两种，并说出你选定的两种裁切方案分别需要多少块板材.