

2024 学年第二学期 期末质量检测

六年级 数学学科

(时间 90 分钟, 满分 100 分 本卷如无特别说明, π 取 3.14)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 我们在解二元一次方程组 $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x = 2y \end{cases}$ 时, 可将 $x = 2y$ 代入 $2x + y = 10$ 中, 消去 x 从而求解, 这种解法体现的数学思想是 ()

- A. 分类讨论 B. 转化 C. 数形结合 D. 公理化

2. 下列调查中, 应当采用全面调查方式的是 ()

- A. 调查市场上牛奶的质量情况
B. 在某市调查中央电视台春节联欢晚会的收视率
C. 了解六年级 (2) 班学生的视力情况
D. 了解一批圆珠笔笔芯的使用寿命

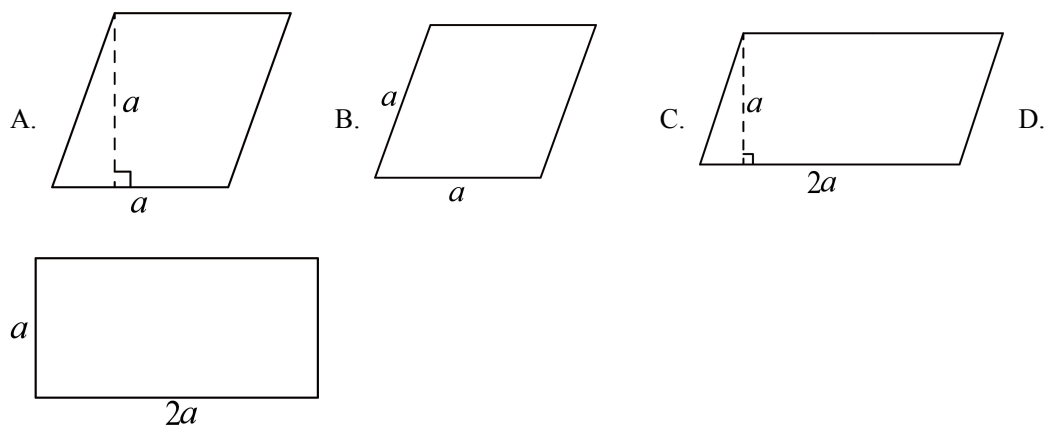
3. 下列说法错误的是 ()

- A. 周长相等的两个圆半径一定相等
B. 圆周长与该圆半径的比值是定值
C. 弧长相等的两条弧, 所对的圆心角也一定相等
D. 圆周率 π 的值与圆的大小无关

4. 要反映 2022 年某商场冰箱和电视机每月的销售变化情况, 最好绘制 () 统计图

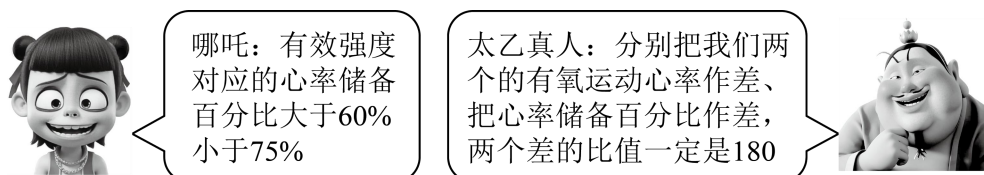
- A. 条形 B. 复式条形 C. 折线 D. 扇形

5. 一个圆柱的底面半径和高的比是 $1:2\pi$, 下面 () 图形是这个圆柱侧面的展开图.



6. 在《哪吒 2》中, 哪吒的台词充满了力量与智慧, 让人印象深刻. 如: “若前方无路, 我便踏出一条路.”

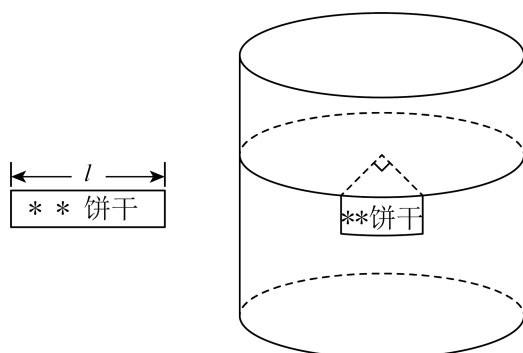
若哪吒和师父太乙真人决心通过有氧运动减肥，已知有氧运动心率的计算公式为：有氧运动心率=心率储备百分比 $\times 180 + 60$ ．当有氧运动心率数值大于 168 且小于 195 时，有氧运动为有效强度．根据哪吒和太乙真人的谈话，下面说法中，正确的是（ ）



- A. 哪吒的说法对正确，太乙真人不对
- B. 太乙真人的说法正确，哪吒不对
- C. 哪吒和太乙真人说法都不对
- D. 哪吒和太乙真人的说法都正确

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分）

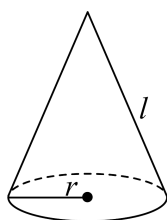
7. 已知 $x = 1$ ， $y = 2$ 是方程 $x + ky = 7$ 的解，则 $k =$ _____.
8. 小海在练习篮球投篮时 5 投全中是_____事件（填“确定”或“不确定”）.
9. 把一个圆剪成两个扇形，如果其中较小扇形的圆心角为 120 度，那么较小扇形的弧长与较大扇形的弧长的比为_____.
10. 小军和姐姐用抛掷骰子的方法决定谁打扫房间，姐姐规定，掷到比 3 大的数姐姐打扫，否则小军打扫. 你觉得姐姐的规定对小军_____。（填“公平”或“不公平”）
11. 小明烘焙了几款不同口味的饼干，分别装在同款的圆柱形盒子中．为区别口味，他打算制作“**饼干”字样的矩形标签粘贴在盒子侧面．为了获得较好的视觉效果，粘贴后标签上边缘所在弧所对的圆心角为 90° （如图）．已知该款圆柱形盘子底面半径为 6cm，则标签长度 l 应为_____ cm.



12. 图①是一种道路交通隔离警戒设施——交通锥，将其抽象成几何图形，近似地看成圆锥（如图②），测得底面半径 $r = 20\text{cm}$ ，母线 $l = 70\text{cm}$ ，则圆锥的侧面积是_____ cm^2 ．（结果保留 π ）



图①



图②

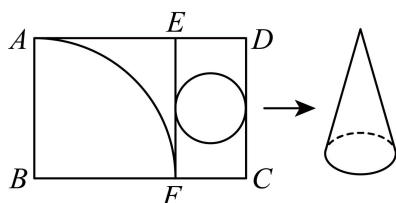
13. 明代《算法统宗》有一首饮酒诗：“醇酒一瓶醉三客，薄酒三瓶醉一人，共同饮了一十九，三十三客醉颜生，试问高明能算士，几多薄酒几多醇？”这首诗是说：“好酒一瓶，可以醉倒 3 位客人；薄酒三瓶，可以醉倒 1 位客人，如今 25 位客人醉倒了，他们总共饮 19 瓶酒．试问：其中好酒、薄酒分别是多少瓶？”设有好酒 x 瓶，薄酒 y 瓶．可列方程组为_____．

14. 已知方程组
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ y + z = 6 \\ z + x = 8 \end{cases}$$
，则 $x + y + z =$ _____．

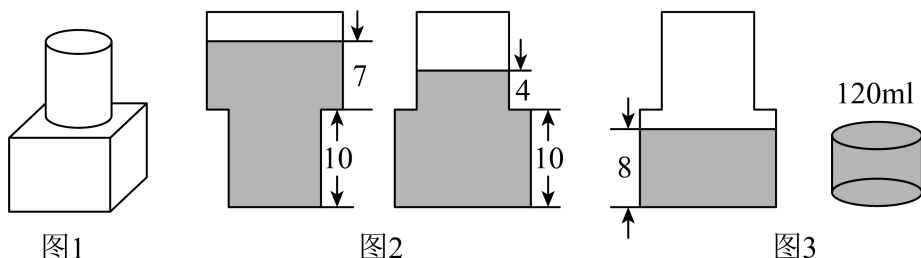
15. 一台压路机的前轮是圆柱形，轮宽 2 米，直径是 1 米，如果前轮每分钟转动 10 周，5 分钟压过的路面是_____平方米．

16. 等底等高的一个圆柱和一个圆锥，它们的体积之和是 24cm^3 ，这个圆锥的体积是_____ cm^3 ．

17. 如图所示，矩形纸片 $ABCD$ 中， $AB = 4\text{cm}$ ，把它分割成正方形纸片 $ABFE$ 和矩形纸片 $EFCD$ 后，分别裁出扇形 ABF 和半径最大的圆，恰好能作为一个圆锥的侧面和底面，则 AD 的长为_____．



18. 如图 1，一个饮料瓶子的上半部分为圆柱，下半部分为长方体，如图 2，瓶内装着一些饮料，当瓶子倒放时，液面的高度为 17cm，当瓶子正放时液面的高度为 14cm．如图 3，现将瓶内一部分饮料倒满一杯 120ml 的杯子，瓶子内剩余的饮料高 8cm，则该瓶子的容积为_____ mL ．



三、简答题（本大题共 4 小题，每小题 6 分，满分 24 分）

19. 求下列式子中 x 的值： $0.75 : x = 1\frac{1}{5} : 6$ ．

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

21. 解方程组
$$\begin{cases} 3x + 4y = 16 \text{①} \\ 5x - 6y = 33 \text{②} \end{cases}$$

22. 解三元一次方程组:
$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 3z = 1 \\ x + y + z = 7 \end{cases}$$

四、解答题（本大题共 4 题，满分 34 分）

23. 你知道动物学家是如何估计某自然保护区内黑叶猴的数量吗？动物学家是通过对局部情况的调查分析，来推断整体情况．比如在保护区内不同的地方，将 20 只黑叶猴背上涂一个色块做标记，再放归野外，一个月后如果在保护区内不同的地方观察到 60 只黑叶猴，发现其中 2 只黑叶猴有记号，那么我们就能粗略估计该自然保护区里黑叶猴的数量．这里假定有记号的黑叶猴在自然保护区里是均匀分布的，观察到的黑叶猴又是随机的．那么你能估算出该自然保护区内黑叶猴的总数吗？

24. 某学校为了调查学生对击剑、轮滑、跆拳道、跳花绳和篮球五个项目的喜爱程度随机抽取的部分学生中下发调查问卷（每位学生必选且只能选择一个选项），所有问卷全部收回且有效，调查过程及不完整的统计结果如下表：

调查目的	了解学生对五项课余训练活动的喜爱程度
调查方式	抽样调查
调查内容	你选择的课余训练活动（每名学生只能从下面五个选项选择一个） A. 击剑 B. 轮滑 C. 跆拳道 D. 跳花绳 E. 篮球
调查结果	学生课余训练活动喜爱程度调查结果统计图 人数/人 活动名称 学生课余训练活动喜爱程度调查结果统计图 人数/人 活动名称 学生课余训练活动喜爱程度调查结果统计图 人数/人 活动名称

- (1) 请将条形统计图补充完整;
- (2) 喜欢跳花绳的人数比喜欢跆拳道的人数少 ____ %;
- (3) 若该校共有预算 8000 元支持这五个课余训练活动, 有以下两种预算分配方案:

方案 A: 按调查结果呈现的人数比例分配预算

方案 B: 确保基础经费后再按调查结果呈现的人数比例分配 (每个社团先分配 800 元基础经费)

请通过计算比较两种方案的差异, 并谈一谈你认为哪种分配方案更合理 (说明理由)

25. 项目式学习

【项目主题】绿色校园, 资源再生

【项目背景】某校七年级为响应“低碳生活”号召, 开展“废品重生计划”实践活动, 号召学生将可回收物分类收集, 兑换学习用品和环保工具, 培养节约习惯. 某班 45 人全部参与, 活动持续三周.

【活动步骤】

第一步: 每周收集易拉罐和旧报纸;

第二步: 每周五根据兑换表将回收物兑换为笔记本或大环保袋;

第三步: 生活委员记录每周收集和兑换数据.

【统计数据】

数量	第一周	第二周	第三周
易拉罐/个	80		
旧报纸/张	120		
总数	200	164	
兑换表 5 个易拉罐或 4 张旧报纸换 1 本笔记本; 25 个易拉罐或 20 张旧报纸换 1 个大环保袋			

【解决问题】

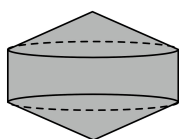
- (1) 若该班第一周将收集到的所有易拉罐和旧报纸全部兑换笔记本, 则可兑换多少本?
- (2) 若该班第二周将收集到的所有易拉罐和旧报纸全部兑换笔记本 (易拉罐和报纸总数可整除且无剩余), 共兑换了 36 本. 求第二周收集的易拉罐和旧报纸的数量.
- (3) 在 (1) 和 (2) 的基础上, 若该班第三周先用部分易拉罐兑换笔记本, 剩余回收物 (两种回收物都有)

恰好兑换了 5 个大环保袋，三周兑换的笔记本平均分给全班的同学，每人恰好分 2 本，求第三周收集的易拉罐和旧报纸的可能数量（直接写出所有整数解）.

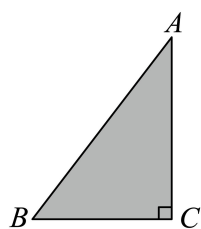
26 （本题结果保留 π ）

大家都知道圆柱和圆锥这两个立体图形可以看成由一个平面几何图形绕着某条直线旋转一定角度构造而成，学校“深度探索”小组在学完这一章后自然想到：如果改变平面几何图形或者改变直线的位置或者改变旋转的角度，会得到怎样有趣的立体图形呢？

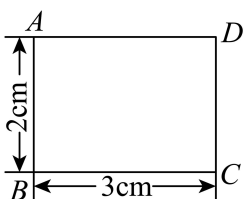
(1) 小张用一个平面几何图形绕着某条直线旋转一周发现了下面这个立体图形，请你把小张所用的平面几何图形和其所绕的直线画出来.



(2) 小查用下面的直角 ABC 绕着 AC 所在的直线旋转 180° ，已知 BC 长 3 cm， AC 长 4 cm， AB 的长度为 5 cm，求 ABC 扫过所形成的立体图形的表面积.



(3) 小戚用下面的长方形 $ABCD$ 绕着直线 m 旋转一周， CD 与直线 m 平行且相距 2 cm，已知 AB 长 2 cm， BC 长 3 cm，求长方形 $ABCD$ 扫过所形成的立体图形的表面积和体积.



(4) 请发挥你的想象力构造出一种不同于上面的立体图形，说出你的构造方法：是由什么平面图形绕着哪条直线（可画出示意图）旋转多少度所成，并求出你所构造的立体图形的体积或表面积.