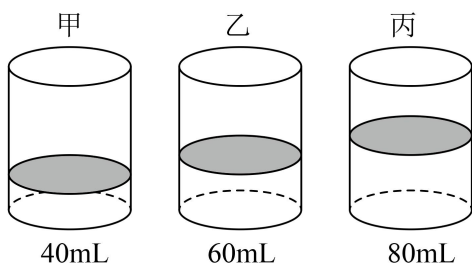


静教院附校 2025 学年第二学期六年级数学期中考试

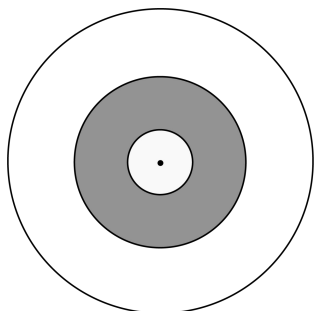
(卷面总分: 100 分 考试时间: 80 分钟)

一、填空题: (每题 2 分, 共 28 分)

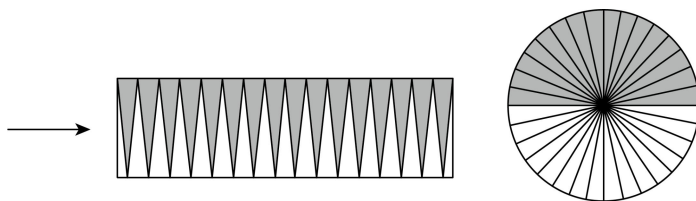
1. 求比值: $7.5\text{cm} : 40\text{mm} =$ _____.
2. 在一幅地图上, 图上距离是 6 厘米, 表示实际距离 300 千米, 这幅地图的比例尺是 (_____).
3. 已知 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ 是方程 $ax - by = 2$ 的解, 则 $2a + 4b + 6 =$ _____.
4. 若某个扇形的圆心角是 72° , 则这个扇形的面积等于这个扇形所在圆面积的 _____ . (填百分数)
5. 萧老师编写一本儿童读物, 出版后稿费是 4000 元. 按规定, 稿费超过 800 元的部分应缴纳 14% 的个人所得税. 萧老师应缴纳个人所得税 _____ 元.
6. 学校合唱团有 24 名男生, 比女生少 25%, 合唱团一共有 _____ 名学生.
7. 在 $1\frac{2}{3}$ 、30%、0.5 这三个数中添加一个数 x , 使得这四个数能组成比例, 则 x 的最小值是 _____.
8. 李老师把 30000 元存入银行, 存期 3 年, 该银行 3 年定期存款年利率为 1.75%, 那么该笔存款到期后可以从银行取出 _____ 元.
9. 一种商品, 第一次降价 10%, 第二次又降价 10%, 两次一共降价 _____ %.
10. 白居易的《府西池》中“柳无气力枝先动, 池有波纹冰尽开”描述了雨点打在水面上荡开层层波纹. 已知水池是一个长 6m、宽 5m 的长方形, 那么当波纹到池边时, 所形成的最大整圆的周长是 _____ cm. (π 取 3.14)
11. 已知方程组 $\begin{cases} x + y = 4 \\ ax + by = 2 \end{cases}$ 与 $\begin{cases} x - y = 6 \\ bx + ay = -4 \end{cases}$ 有相同的解, 则 $a + b$ 的值为 _____.
12. 如图, 有三杯水, 现将 90 克的糖全部放入这三个盛有水的杯子中, 要使三杯水的甜度相同, 甲杯中应放入 _____ 克糖.



13. 三个圆的周长比为 $2:5:9$ ，三个圆的圆心在同一点上，如图所示，那么阴影部分的面积是最大圆面积的 _____ (填几分之几).



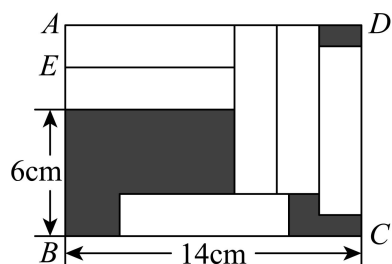
14. 如图，把一个圆形纸片剪开后，拼成一个近似的长方形，这个长方形的周长是 24.84 厘米，圆形纸片的面积是 _____ 平方厘米. (π 取 3.14)



二、单项选择题: (每题 2 分, 共 8 分)

15. 圆的周长是直径的 ()
- A. 3.14159 倍 B. 3.14 倍 C. 3 倍 D. π 倍
16. 某工地用水泥、黄沙和石子按 $2:3:5$ 配制一种混凝土，现在这三种材料各有 30 吨，配制这种混凝土，下列说法正确的是 ()
- A. 如果黄沙全部用完，那么水泥、石子也正好用完
- B. 如果黄沙全部用完，那么水泥有剩余，石子将缺一些
- C. 如果黄沙全部用完，那么石子有剩余，水泥将缺一些
- D. 如果黄沙全部用完，那么水泥、石子都将缺一些
17. 一个圆形花坛，周长是 9.42m，在距花坛边 0.5m 的外面围上一圈栏杆，栏杆的长 (π 取 3.14) ()
- A. 9.42m B. 10.42m C. 12.56m D. 15.7m
18. 如图，在大长方形中放入 6 个形状、大小相同的小长方形，所标尺寸如图所示，则图中阴影部分的面积

之和为 ()



- A. 48cm^2 B. 44cm^2 C. 36cm^2 D. 24cm^2

三、简答题: (每题 4 分, 共 20 分)

19. 计算: $1\frac{1}{9} \div \left[32\frac{2}{5} - \left(32.4 + \frac{1}{3} \times 25\% \right) \right] \times 12$.

20. 已知 $x:y = \frac{9}{8}:0.75$, $2x = 5z$, 求 $x:y:z$ 的最简整数比.

21. 解方程组:
$$\begin{cases} 3x - 4y = 14 \\ 5x + 6y = 17 \end{cases}$$

22. 对于有理数, 规定新运算: $x \square y = ax + by + xy$, 其中 a 、 b 是常数, 已知 $2 \square 1 = 7$, $(-3) \square 3 = 3$, 求 $a:b$ 的比值.

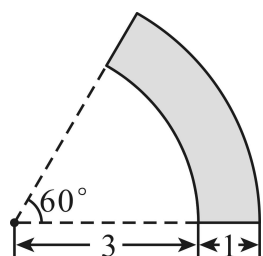
23. 王师傅 1.5 小时加工 1350 个零件, 照这样的速度, 王师傅 40 分钟可以加工多少个零件?

四、解答题 (第 24 题 8 分, 25-27 每题 6 分, 28 题 8 分, 29 题 10 分, 共 44 分)

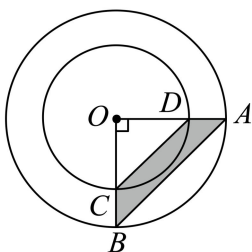
24. 五一将至, 商家为了促销某种商品, 在现在零售价的基础上打了七五折, 接着又打了八折, 此时零售价为 360 元, 按这一价格出售, 商家还有 20% 的利润, 若这种商品按原价出售, 盈利率是多少?

$$(\text{盈利率} = \frac{\text{售价} - \text{进价}}{\text{进价}} \times 100\%)$$

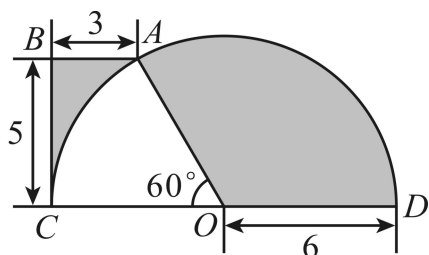
25. 已知数据如图中标识, 求图中阴影部分的周长. (结果保留 π)



26. 已知图中阴影部分面积是 35 平方厘米, 求圆环的面积是多少平方厘米? (π 取 3.14)



27. 已知数据如图中标识, 点 C 、 O 、 D 在同一条直线上, O 是 CD 中点, 以 O 为圆心, OD 为半径作 $\odot O$, AB 与 OC 平行, BC 与 CO 垂直. (π 取 3.14)



(1) 求阴影部分的周长;

(2) 求阴影部分的面积.

28. 阅读材料: 如图 1, 中国古建筑中经常能看到“外方内圆”的设计, 其中蕴藏了许多方圆之间的奥秘. (π 取 3.14)



图1

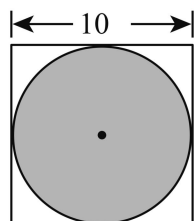


图2

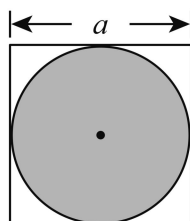


图3

(1) 特殊发现 (周长关系): 如图 2, 在一张边长是 10 厘米的正方形纸上, 剪下一个最大的圆, 这个圆的直径等于正方形的边长.

正方形周长: $10 \times 4 = 40$ 厘米.

最大圆周长: $3.14 \times 10 = 31.4$ 厘米.

最大圆周长占正方形周长的百分比: $31.4 \div 40 \times 100\% = 78.5\%$.

猜想验证 (面积关系): 小丽猜想, 在图 2 这个“外方内圆”图形中, 最大圆的面积占正方形面积的百分比也会是 78.5%. 请你帮助完成验证, 补全过程:

正方形的面积: _____

最大圆的面积: _____

最大圆面积占正方形面积的百分比: _____

(2) 一般性推导: 小丽认为在任何“外方内圆”图形中, 最大圆的面积占正方形面积的百分比总是不变

的. 如图 3, 设正方形的边长为 a 厘米, 请通过计算解释这个结论的正确性.

(3) 迁移应用: 工人师傅在一块质地均匀的正方形钢板上切割一个最大的圆形零件. 切割后, 剩下的边角料 (除了圆的部分) 重 8.6 千克. 已知这种钢板每平方米重 20 千克, 求割下来的最大圆形零件的面积是多少平方米?

29. 一个扇形的元素有: 半径 (r)、圆心角 (n)、弧长 (l)、面积 ($S_{\text{扇}}$). 它们之间存在相关的数量关系. 我们分别进行探究:

- (1) 填空: $l = \frac{n}{360} \times \underline{\hspace{2cm}}$; $S_{\text{扇}} = \frac{n}{360} \times \underline{\hspace{2cm}}$. 根据这两个公式推导出 $S_{\text{扇}} = \frac{1}{2}lr$.
- (2) 当扇形面积不变, 圆心角减少 36% 时, 求它的半径增加了百分之几.
- (3) 当扇形周长为 40 厘米时, 请用含圆心角 n 的代数式表示半径 r . (结果保留 π)
- (4) 当一个扇形圆心角增大 25% 所对应的弧长减小 20% 时, 它的面积增大还是减小? 如果增大, 求出增大了百分之几; 如果减小, 求出减小了百分之几.

荣誉题:

30. 现有材质均匀的一块木板, 制作成了周长相等的等边三角形、正方形、半圆形、圆. 请设计两种不同的方案, 说明这些图形中面积最大的是圆. 具体要求如下:

设计方案包括但不限于以下要素: (1) 使用工具; (2) 测量的数据用字母表示; (3) 具体解决步骤, 每一步包括需要计算的公式等.

	方案一	方案二
使用的工具		
具体解决步骤		

