

2025 学年度第二学期期中考试六年级数学学科试卷

(时间: 90 分钟 满分: 100 分)

考生注意:

1. 本试卷共三个大题, 共 27 小题:
2. 答题时, 务必按答题要求写在答题纸规定位置, 在草稿纸、试卷上大题一律无效.

一、单选题 (每小题 2 分, 共 12 分)

1. 已知 $4a = 3b$, 下面的比例式只有 () 正确.

- A. $a:b = 4:3$ B. $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ C. $b:a = 3:4$ D. $\frac{b}{4} = \frac{3}{a}$

2. 一座城市地图中两地图上距离为 $10cm$, 表示实际距离 $30km$, 该幅地图的比例尺是 ().

- A. $1:3$ B. $1:300000$ C. $1:3000$ D. $1:30000$

3. 在下列事件中, 确定事件是 ()

- A. 买一张体育彩票, 中大奖
B. 抛掷一枚硬币, 落地后正面朝上
C. 在共装有 5 只红球的袋子里, 摸出一只白球
D. 小海在练习篮球投篮时 5 投全中

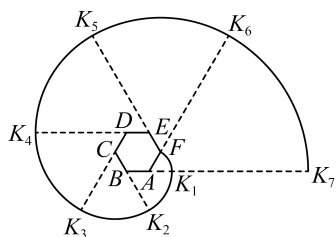
4. 已知 $x:y = 2:3$, 那么下列等式中一定正确的是 ()

- A. $\frac{x}{2y} = \frac{3}{4}$ B. $\frac{x+2}{y+2} = \frac{5}{4}$ C. $\frac{x^2}{y} = \frac{9}{4}$ D. $\frac{x+y}{x} = \frac{5}{2}$

5. 一张半圆形纸片的面积是 6.28 平方分米, 要剪成这样的半圆形, 所需一张长方形纸片的面积至少为 ()

- A. 8 平方分米 B. 9 平方分米 C. 10 平方分米 D. 12 平方分米

6. 如图, 六边形 $ABCDEF$ 是正六边形 (即六条边相等, 六个角都是 120°), 曲线 $FK_1K_2K_3K_4K_5K_6K_7 \cdots$ 叫做“正六边形的渐开线”, 其中弧 FK_1 , 弧 K_1K_2 , 弧 K_2K_3 , 弧 K_3K_4 , 弧 K_4K_5 , 弧 K_5K_6 , 的圆心依次按点 A, B, C, D, E, F 循环, 其弧长分别记为 $l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6, \cdots$. 当 $AB = 1$ 时, l_{2026} 等于 ()



A. $\frac{2026\pi}{2}$

B. $\frac{2026\pi}{3}$

C. $\frac{2026\pi}{4}$

D. $\frac{2026\pi}{6}$

二、填空题 (每小题 2 分, 共 24 分)

7. 求比值: $\frac{3}{5}:0.4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 如果 $a:b=2:3$, $b:c=3:5$, 那么 $a:b:c = \underline{\hspace{2cm}}$

9. 如果 6 是 2 和 x 的比例中项, 那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 一副扑克牌由 54 张牌组成, 从其中抽出一张, 对以下 3 个事件: ①抽到的牌是红桃②抽到的牌是 K③抽到的牌面是黑色, 按发生的可能性从小到大排列为_____.

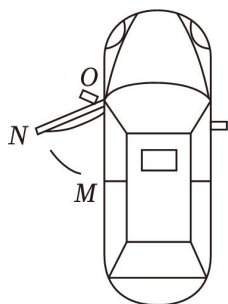
11. 小明爸爸把 20000 元按两年期定期存款, 年利率为 1.45%, 存满两年到期后取出可得利息_____元.

12. 六 (1) 班有 40 名同学, 某一天缺席 6 名, 这天的出勤率为_____.

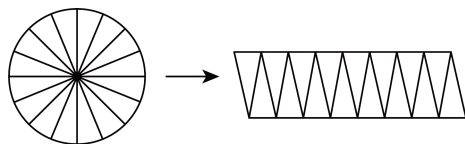
13. 在三个数 5, 8, 4 中再添上一个数, 使得这四个数可以组成比例, 这个数最大是_____

14. 一个圆的半径为 5 厘米, 那么它的周长是_____厘米 (π 取 3.14).

15. 如图, 某汽车车门的底边长为 1m, 车门侧开后的最大角度为 72° , 若将一扇车门侧开, 则这扇车门底边扫过区域的最大面积是_____ m^2 . (结果保留 π)



16. 如图, 把一个圆分成若干 (偶数) 等份, 剪开后, 用这些近似等腰三角形的小纸片拼成一个近似的平行四边形, 新图形的周长比圆的周长多 10 厘米, 则这个圆的周长是_____米 (π 取 3.14).

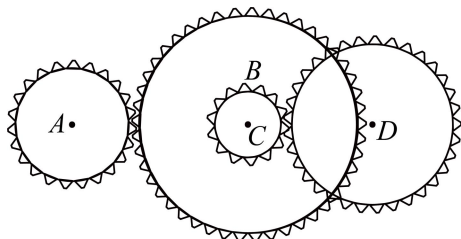


17. 某售楼中心对一商品房的标价是: 基价为 24000 元/平方米, 楼层差价如下表 (+ 表示上浮, - 表示下浮):

楼层	一	二	三	四	五	六
差价百分比	0%	+8%	+17%	+10%	+2%	-10%

某人买了面积为 80 平方米的三楼, 若他用同样的钱去买六楼, 可以买_____平方米.

18. 某一齿轮组合需要由齿轮 A 齿数 $(NG_A) = 35$ ；齿轮 D 齿数 $(NG_D) = 42$ ，拟定齿轮 A 与齿轮 D 的转速比要达到 $24:5$ ，先需要增加两个齿轮 (如图所示)，若设齿轮 B 齿数 $(NG_B) = a$ ；齿轮 C 齿数 $(NG_C) = b$ ，则 a 与 b 的比值为_____.



三、解答题 (共 9 题, 共 64 分)

19. 求 x 的值: $\frac{3}{5} : x = 1.5 : 0.25$.

20. 已知 $a:b = \frac{3}{4} : \frac{1}{3}$, $b:c = 6:5$.

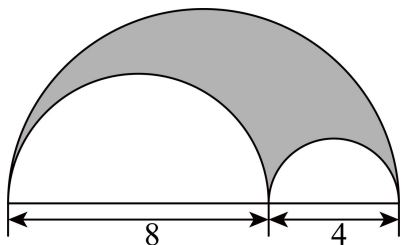
(1) 将 $a:b = \frac{3}{4} : \frac{1}{3}$ 化为最简整数比为_____;

(2) 求 $a:b:c$.

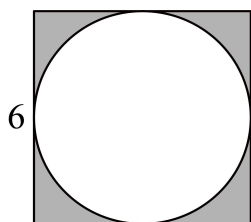
21. 已知 $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$, 求 $\frac{x+y+z}{2x+y-z}$ 的值, 且 $2x+y-z \neq 0$.

22. 按要求解答下列各题: π 取 3.14

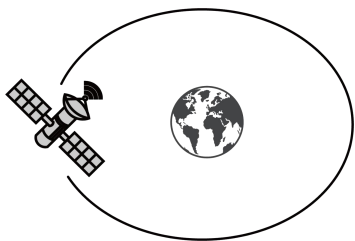
(1) 求下图阴影部分的周长;



(2) 求下图阴影部分的面积.

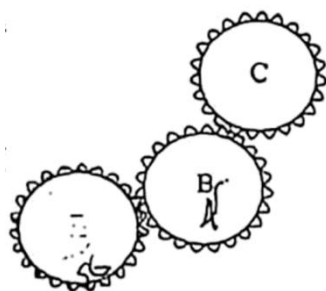


23. 已知中国空间站沿着地球同步卫星轨道飞行, 同步轨道近似为圆形、中国空间站在绕地球飞行一圈的时间、飞行速度和轨道高度等方面都与国际空间站相同, 绕地球一圈的时间为 90 分钟, 飞行速度每小时 27000 千米.

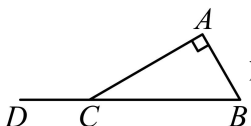


- (1) 地球的半径长约为 6371 千米，空间站距离地球表面多少千米？（ π 取 3，结果保留整数）
- (2) 有人说空间站运行一天（24 小时）相当于从地球往返月球一次，你觉得这种说法正确吗？请说明理由。（地球到月球的距离约为 38.4 万千米）

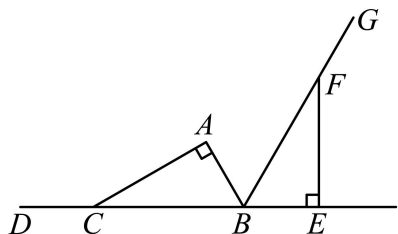
24. 旋转的齿轮.



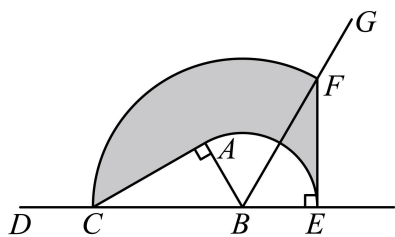
- (1) 齿数为 36 的齿轮 A 与齿数为 48 的齿轮 B 啮合，齿轮 A 与齿轮 B 的转速比为_____：
- (2) 如图是一个由三个齿轮组成的齿轮组，如果在转动过程中，齿轮 A 顺时针旋转，那么齿轮 C 旋转方向是_____。
- (3) 在三个齿轮组成的传动系统中，齿轮 A 与齿轮 B 啮合，齿轮 B 与齿轮 C 啮合，且齿轮 A 有 20 齿，齿轮 B 与齿轮 C 共有 70 齿，如果要将齿轮 A 的转速从 180 圈/分钟通过齿轮组使齿轮 C 的转速达到 120 圈/分钟，那么齿轮 B 的转速是_____圈/分钟。

25. 小明同学把一面小旗帜  放置在一个平面上，其中三角形 ABC 是一个直角三角形，角 ABC 等于 60° ，边 $AB = 10$ 厘米， $BC = 20$ 厘米，旗帜把手 $DC = 10$ 厘米。

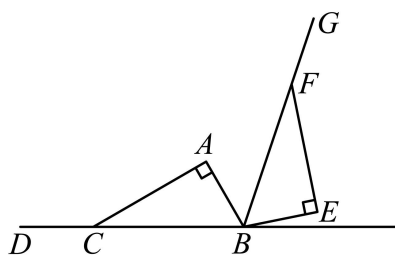
- (1) 如图，把它绕着点 B 沿着直线翻动，落到了右侧小旗帜的位置处。求点 A 经过的路程；（结果保留 π ）



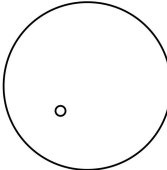
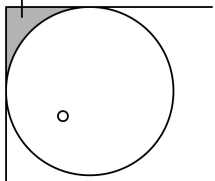
- (2) 求边 AC 扫过的阴影面积；（结果保留 π ）

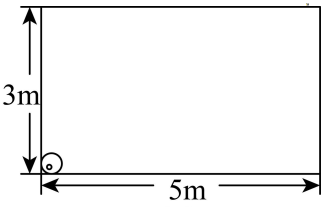
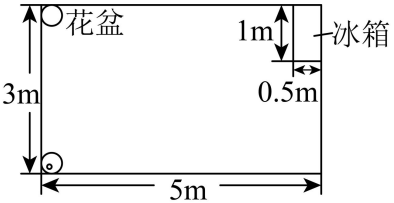


(3) 如图，当小旗帜翻动后的位置如图所示时，如果点 C 经过的路程是 a 厘米，那么点 D 经过的路程是 _____ 厘米。（结果用含有 a 的式子表示）



26. 请根据材料完成如下三个任务：

扫地机器人的清洁场景		
素材1	如图 1，某智能扫地机器人通过机身圆形底盘进行清扫，机身上凸起的圆形激光发射器可发射激光实现定位和避障。示意图如图 2，大圆代表扫地机器人，内部的小圆代表激光发射器。已知激光发射器的半径是 2 厘米，且机身圆型底盘面积是激光发射器面积的 100 倍。	  图1 图2
素材2	扫地机器人因圆形底盘设计，在一些转角处会产生一部分无法清扫区域，这一部分被称为物理清扫盲区，如图 3 中的阴影部分。	物理清扫盲区  图3
问题解决：		
	任务 1 计算该扫地机器人机身圆型底盘半径为 _____ 厘米。	

任务2	某空置房间尺寸如图 4，请计算此房间该扫地机器人的物理清扫盲区的面积共为_____平方厘米（结果保留 π ）.	 图4
任务3	如果在这个房间摆放一台冰箱和一个花盆，位置如图 5 所示，冰箱和花盆底部都是直接接触地面，扫地机器人无法进入。冰箱底面可看作是长为 1 米、宽为 0.8 米的长方形，花盆底面可看作是圆形，半径与扫地机器人底盘半径相同。请计算此时扫地机器人无法清扫到的面积是_____平方厘米（结果保留 π ）.	 图5

27. 三国时期，魏、蜀、吴三国混战。公元 208 年，魏王屯军赤壁，意图挥兵顺江南下，攻取蜀、吴两国。魏军势大，蜀、吴两国的士兵数量的总和仅为魏军士兵数量的 $\frac{3}{4}$ ，于是吴、蜀组成吴蜀联军，依托长江天险拒守。吴蜀联军之中，蜀、吴两国的士兵总数量之比为 1:2。士兵可分为水兵、步兵两类，蜀国的水兵、步兵数量之比为 1:1，吴国的水兵、步兵数量之比为 5:1，魏国水兵较少，仅占魏国士兵数量的 $\frac{1}{4}$ 。

- (1) 求吴蜀联军中的水兵数量之和与魏军中的水兵数量的比值是_____。
- (2) 吴国某水军将领甲见魏军势大，心中胆怯，带领手下 11 万水兵向曹操投降。此时，魏国水兵的数量比吴国水兵的数量多 $\frac{1}{3}$ ，问：魏军原本有水兵数量多少人？
- (3) 根据吴国水兵军制，每条船配备 10 名水兵；根据蜀国水兵军制，每条船配备 15 名水兵；根据魏国水兵军制，每条船配备 20 名水兵。求该吴国水军将领甲投降后，魏国、蜀国、吴国军队配备的船只数量之比。（假设该将领投降后，魏国、蜀国、吴国水兵的船只数量依旧严格按照军制进行配备）