

# 华二附初 2024 学年第二学期六年级数学学科一起作业

(时间: 90 分钟)

## 一、选择题 (本大题共有 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列说法错误的是 ( )

- A. 圆周率  $\pi$  的值等于 3.14;  
B. 圆周率  $\pi$  的值是圆周长与直径的比;  
C. 圆周率  $\pi$  的值与圆的大小无关;  
D. 圆周率  $\pi$  是一个无限不循环小数.

2. 在下列代数式中, 次数为 3 的单项式是 ( )

- A.  $xy^2$                       B.  $x^3+y^3$                       C.  $x^3y$                       D.  $3xy$

3. 下列多项式中是三次三项式的是 ( )

- A.  $3x^2$ ;                      B.  $x^2y-3y-1$ ;                      C.  $xy-3+2xy$ ;                      D.  $x+xy-3y$ .

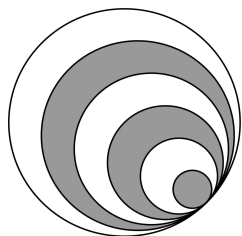
4. 一件商品按“八折”销售, 下面说法错误的是 ( )

- A. 按原价的 80% 销售;  
B. 比原价降低了  $(1-80\%)$ ;  
C. 比原价降低了  $\frac{1}{5}$ ;  
D. 该商品的利润率为 20%.

5. 已知三个数为 2、4、8, 如果再添加一个数, 使这四个数能组成一个比例, 那么这个数可以是 ( )

- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

6. 如图所示, 6 个圆形纸片由大到小堆叠在一起, 圆弧共同交于同一点. 已知最小的圆半径为 2 厘米且每个圆形纸片的半径依次增加 2 厘米. 那么黑色图案约占整个图案的百分之 ( ) ?



- A. 40;                      B. 42;                      C. 44;                      D. 46.

## 二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分共 24 分)

7.  $\frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$ . (用百分数表示)

8. 求比值: 12 时:5 天 =  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

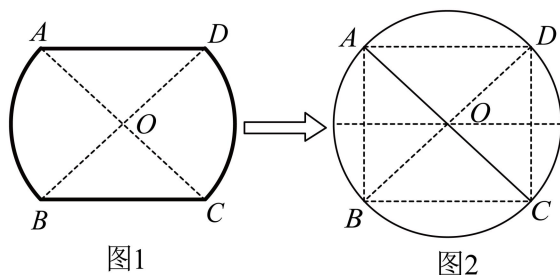
9. 如果 4 是 8 和  $a$  的比例中项, 那么  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ .

10. 一幢大楼的高是 30 米, 画在图上为 15 厘米, 图纸上的尺寸与实际的尺寸的比是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

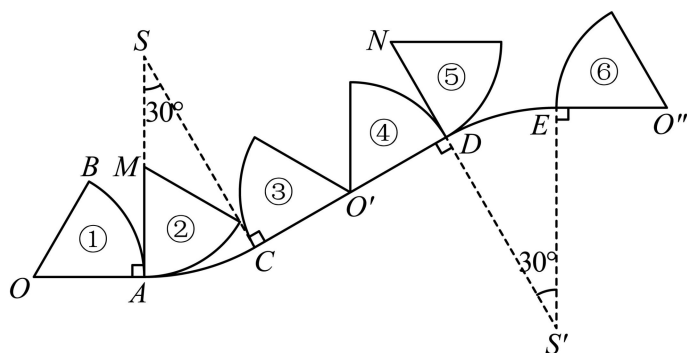
11. 将多项式  $2x^2 - y^2 + xy - 4x^3y^3$  按字母  $x$  降幂排列  $\underline{\hspace{4cm}}$ .

12. 如果  $3x^{m-1}y^2$  与  $-2x^3y^{n+1}$  是同类项, 那么  $m+n = \underline{\hspace{2cm}}$

13. 检验小组检查了一批产品, 共检查了 750 件, 其中合格产品为 720 件, 那么这批产品的合格率为\_\_\_\_\_.
14. 小红的爸爸将 1000 元存入银行, 定期半年, 年利率是 2.2%, 到期后, 小红的爸爸可以取回本息和共\_\_\_\_\_元.
15. 已知  $36^\circ$  的圆心角所对的弧长为  $2\pi$  厘米, 那么这条弧所在的半径等于\_\_\_\_\_厘米.
16. 一个圆的半径增加 1 厘米, 那么它的周长增加\_\_\_\_\_厘米(结果保留  $\pi$ ).
17. 现在很多家庭都使用折叠型桌来节省空间, 两边翻开后成圆形桌面. 如图 1 为餐桌的未翻开的形状, 直径  $AC$ 、 $BD$  相交于圆心  $O$ ,  $\angle AOD = 90^\circ$ , 小华用皮尺量出圆桌的直径为 8 分米. 如果桌面翻成圆桌 (如图 2) 后, 那么桌子面积会增加\_\_\_\_\_平方分米 (结果保留  $\pi$ ).



18. 如图, 某曲线  $m$  由线段  $OA$ 、 $\widehat{AC}$ , 线段  $CD$ 、 $\widehat{DE}$  及线段  $EO''$  依次相连而成, 点  $S$  为  $\widehat{AC}$  对应圆心, 点  $S'$  为  $\widehat{DE}$  对应圆心. 扇形  $OAB$  在曲线  $m$  上进行滚动, 运动全过程无滑动. 扇形  $OAB$  首先从图①绕着点  $A$  旋转到图② ( $\angle OAM = 90^\circ$ ) 的位置, 再由图②紧贴  $\widehat{AC}$  运动到图③ ( $\angle SCO' = 90^\circ$ ), 再绕着线段  $CD$  的中点  $O'$  旋转到图④的位置, 再绕着点  $D$  旋转到图⑤ ( $\angle O'DN = 90^\circ$ ) 的位置, 再由图⑤紧贴  $\widehat{DE}$  运动到图⑥ ( $\angle S'E O'' = 90^\circ$ ) 的位置. 已知:  $\angle O = 60^\circ$ ,  $\angle S = \angle S' = 30^\circ$ ,  $OA = 2$ ,  $SA = S'D = 4$ , 那么点  $O$  由图①到图⑥, 所运动的路径长为\_\_\_\_\_.



### 三、简答题 (本大题共 5 题, 每题 4 分, 满分 20 分)

19. 化简比:  $1.25:2\frac{1}{2}$ .
20. 已知  $6:x=1\frac{1}{3}:1$ , 求  $x$  的值.
21. 已知:  $a:b=3:4$ ,  $b:c=3:5$ , 求  $a:b:c$ .

22. 已知  $A = -x^2 - 1$ ,  $A - B = -x^3 + 2x^2 - 5$ , 求 B 的值

23. 化简求值:  $\frac{1}{2}x - (x^2 + 2y^2) - (\frac{1}{2}x - 3) + 2x^2 + y^2 + 4$ , 其中  $x = -\frac{1}{2}$ ,  $y = -1$ .

#### 四、解答题 (本大题共 4 题, 每题 7 分, 满分 28 分)

24. 运用比例的知识解决下列问题:

修一条公路, 总长 12 千米, 开工三天修了 1.5 千米, 照这样计算, 修完这条路还要多少天?

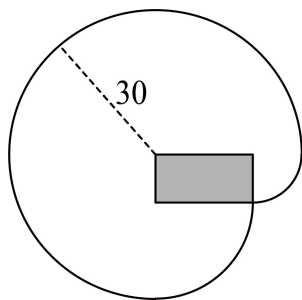
25. 一商场 2024 年的全年销售额为 210 万元, 比 2023 年增长了 5%, 该商场计划 2025 年的全年销售额的增长率比上年提高一个百分点.

(1) 求这个商场 2023 年的全年销售额;

(2) 求这个商场 2025 年计划的全年销售额.

26. 某商品按照 20% 的利润率定价, 然后再以八折出售, 结果亏损了 64 元, 则这一商品原来的定价是多少元?

27. 草场上有一个长 20 米、宽 10 米的关闭着的羊圈, 在羊圈的一角用绳子拴着一只羊 (如图).



(1) 当绳长为 10 米时, 求这只羊能够活动的范围大小.

(2) 当绳长为 30 米时, 求这只羊能够活动的范围大小. (结果保留  $\pi$ )

#### 五、综合题 (满分 10 分)

28. 综合实践题: 变速自行车中的数学奥秘

请阅读材料, 并完成下列问题:

材料一: 如今, 骑自行车作为一种广受欢迎的健身方式变得越来越流行. 你知道吗, 自行车一般通过链条带动, 链条连接前后齿轮. 前齿轮与脚踏相连, 骑行者踩动脚踏一圈, 前齿轮随其一并转动一圈; 后齿轮与后轮相连, 后齿轮转动一周, 后轮也将转动一周, 并通过后轮转动带动自行车前进. 变速自行车在前齿轮盘和后齿轮盘上往往具有多个齿数不同的齿轮, 通过前后齿轮的不同组合改变骑行效果.

材料二: “传动比”指前齿轮齿数与后齿轮齿数的比值 (传动比 = 前齿轮齿数  $\div$  后齿轮齿数). 传动比越大, 脚踏每蹬 1 圈, 后轮转动圈数越多, 速度越快但费力; 传动比越小越省力.



已知小明的自行车前齿轮齿数为 48、36，后齿轮齿数为 16、20、24、28、32，后轮直径 60 厘米。

- (1) ① 计算传送比：前齿轮 36 齿：后齿轮 32 齿 = \_\_\_\_\_。
- ② 若要使传动比为 1.5:1，请找出所有可能的齿轮组合，并用比例式验证。
- (2) ① 小明想在上坡时更省力，应选择前齿轮齿数为 \_\_\_\_\_，后齿轮齿数为 \_\_\_\_\_；并计算此时踏脚蹬一圈，后轮转动 \_\_\_\_\_ 圈。
- ② 小明以每分钟 60 圈的速度蹬踏脚，使用不同的齿轮组合时，自行车每小时行驶的最大距离和最小距离分别是多少千米？（结果保留  $\pi$ ）
- (3) 若想保持时速 14.13 千米，使用传动比 2:1 时，小明需每分钟蹬多少圈？