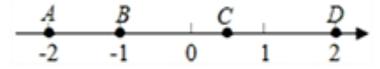


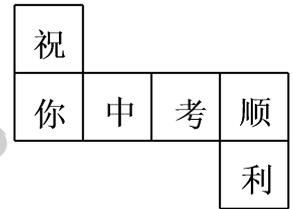
选择题 (共12小题)

1. 如图, 数轴上有  $A, B, C, D$  四个点, 其中表示互为相反数的点是 ( ) .



- A. 点  $A$  与点  $C$
- B. 点  $B$  与点  $C$
- C. 点  $A$  与点  $D$
- D. 点  $B$  与点  $D$

2. 把下列图形折成一个正方体的盒子, 折好后与“中”相对的字是 ( ) .



- A. 祝
- B. 你
- C. 顺
- D. 利

3. 下列计算正确的是 ( ) .

- A.  $-(a-b) = -a-b$
- B.  $a^2 + a^2 = a^4$
- C.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$
- D.  $(ab^2)^2 = a^2b^4$

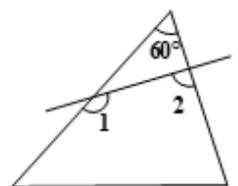
4. 下列图形中, 是轴对称图形但不是中心对称图形的是 ( ) .

- A.
- B.
- C.
- D.

5. 太阳的温度很高, 其表面温度大概有  $6000^{\circ}\text{C}$ , 而太阳中心的温度达到了  $19200000^{\circ}\text{C}$ , 用科学记数法可将  $19200000$  表示为 ( ) .

- A.  $1.92 \times 10^6$
- B.  $1.92 \times 10^7$
- C.  $1.92 \times 10^8$
- D.  $1.92 \times 10^9$

6. 如图所示, 一个  $60^{\circ}$  角的三角形纸片, 剪去这个  $60^{\circ}$  角后, 得到一个四边形, 则  $\angle 1 + \angle 2$  的度数为 ( )



A.  $120^\circ$

B.  $180^\circ$

C.  $240^\circ$

D.  $300^\circ$

7. 袋子中装有4个黑球和2个白球，这些球的形状、大小、质地等完全相同，在看不到球的条件下，随机地从袋子中摸出三个球。下列事件是必然事件的是（ ）。

A. 摸出的三个球中至少有一个球是黑球

B. 摸出的三个球中至少有一个球是白球

C. 摸出的三个球中至少有两个球是黑球

D. 摸出的三个球中至少有两个球是白球

8. 下列命题中，正确的是（ ）。

A. 过一点作已知直线的平行线有一条且只有一条

B. 对角线相等的四边形是矩形

C. 任意三点可以确定一个圆

D. 等腰三角形底边上的中线平分顶角

9. 炎炎夏日，甲安装队为A小区安装66台空调，乙安装队为B小区安装60台空调，两队同时开工且恰好同时完工，甲队比乙队每天多安装2台，设乙队每天安装 $x$ 台空调，根据题意，下面所列方程正确的是（ ）。

A.  $\frac{66}{x} = \frac{60}{x-2}$

B.  $\frac{66}{x-2} = \frac{60}{x}$

C.  $\frac{66}{x} = \frac{60}{x+2}$

D.  $\frac{66}{x+2} = \frac{60}{x}$

10. 对于非零的实数 $a$ 、 $b$ ，规定 $a \oplus b = \frac{1}{b} - \frac{1}{a}$ 。若 $2 \oplus (2x - 1) = 1$ ，则 $x =$ （ ）。

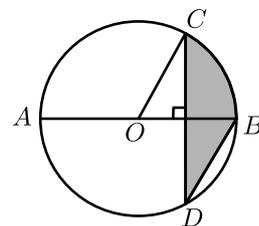
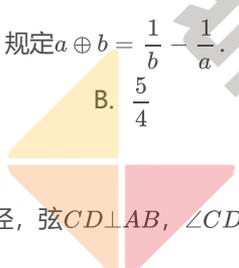
A.  $\frac{5}{6}$

B.  $\frac{5}{4}$

C.  $\frac{3}{2}$

D.  $-\frac{1}{6}$

11. 如图， $AB$ 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ ， $\angle CDB = 30^\circ$ ， $CD = 2\sqrt{3}$ ，则阴影部分图形的面积为（ ）。



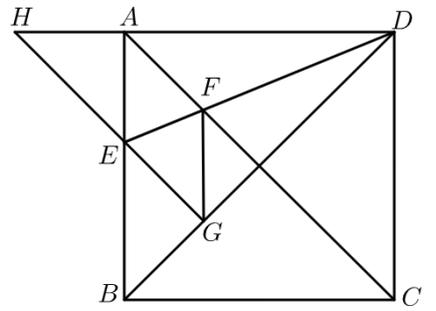
A.  $4\pi$

B.  $2\pi$

C.  $\pi$

D.  $\frac{2\pi}{3}$

12. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为1， $AC$ ， $BD$ 是对角线。将 $\triangle DCB$ 绕着点 $D$ 顺时针旋转 $45^\circ$ 得到 $\triangle DGH$ ， $HG$ 交 $AB$ 于点 $E$ ，连接 $DE$ 交 $AC$ 于点 $F$ ，连接 $FG$ 。则下列结论：① $\triangle AED \cong \triangle GED$ ；②四边形 $AEGF$ 是菱形；③ $\angle DFG = 112.5^\circ$ ；④ $BC + FG = 1.5$ ，其中正确的结论是（ ）。



A. ①②

B. ①②③

C. ②③④

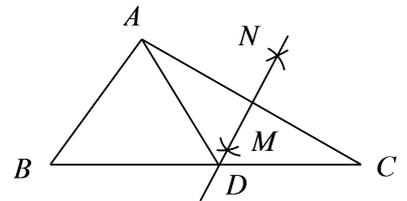
D. ①③④

### 填空题 (共4小题)

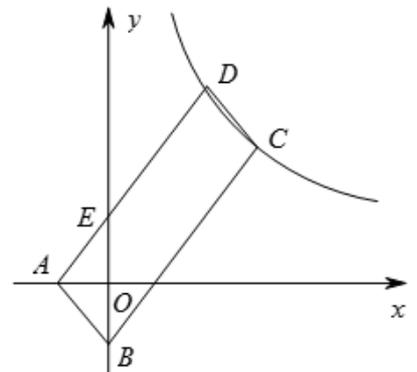
13. 已知  $a + b = 2$ ,  $ab = 1$ , 则  $a^2b + ab^2$  的值为 \_\_\_\_\_ .

14. 已知一组数据  $x_1, x_2, x_3, x_4$  的平均数是 5, 则数据  $x_1 + 3, x_2 + 3, x_3 + 3, x_4 + 3$  的平均数是 \_\_\_\_\_ .

15. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle B = 55^\circ$ ,  $\angle C = 30^\circ$ , 分别以点  $A$  和点  $C$  为圆心, 大于  $\frac{1}{2}AC$  的同样长为半径画弧, 两弧分别交于点  $M, N$ , 作直线  $MN$ , 交  $BC$  于点  $D$ , 连接  $AD$ , 则  $\angle BAD$  的度数为 \_\_\_\_\_ .



16. 如图, 平行四边形  $ABCD$  的顶点  $A, B$  的坐标分别是  $A(-1, 0)$ ,  $B(0, -2)$ , 顶点  $C, D$  在双曲线  $y = \frac{k}{x}$  上, 边  $AD$  交  $y$  轴于点  $E$ , 且四边形  $BCDE$  是  $\triangle ABE$  面积的 7 倍, 则  $k =$  \_\_\_\_\_ .

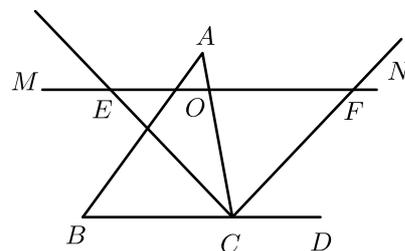


### 解答题 (共7小题)

17. 计算:  $|-1| - \frac{1}{2}\sqrt{8} - (5 - \pi)^0 + 4\cos 45^\circ$ .

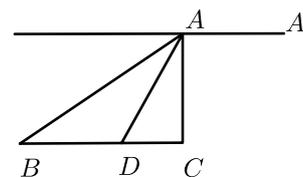
18. 解不等式组  $\begin{cases} 3(x-1) < 5x+1 \\ \frac{x-1}{2} \geq 2x-4 \end{cases}$ , 并指出它的所有非负整数解.

19. 如图,  $\triangle ABC$ 中, 点 $O$ 是边 $AC$ 上一个动点, 过点 $O$ 作直线 $MN \parallel BC$ . 设 $MN$ 交 $\angle ACB$ 的平分线与点 $E$ , 交 $\angle ACB$ 的外平分线于点 $F$ .



- (1) 求证:  $OE = OF$ .  
 (2) 若 $CE = 12$ ,  $CF = 5$ , 求 $OC$ 的长.

20. 如图, 某无人机于空中 $A$ 处探测到目标 $B, D$ , 从无人机 $A$ 上看目标 $B, D$ 的俯角分别为 $30^\circ, 60^\circ$ , 此时无人机的飞行高度 $AC$ 为 $60\text{m}$ , 随后无人机从 $A$ 处继续飞行 $30\sqrt{3}\text{m}$ 到达 $A'$ 处.

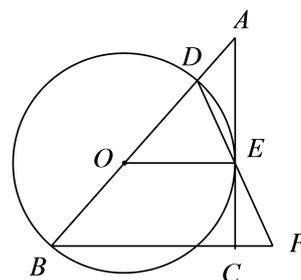


- (1) 求 $A, B$ 之间的距离.  
 (2) 求从无人机 $A'$ 上看目标 $D$ 的俯角的正切值.

21. 学校准备购进一批节能灯, 已知1只 $A$ 型节能灯和3只 $B$ 型节能灯共需26元; 3只 $A$ 型节能灯和2只 $B$ 型节能灯共需29元.

- (1) 求一只 $A$ 型节能灯和一只 $B$ 型节能灯的售价各是多少元.  
 (2) 学校准备购进这两种型号的节能灯共50只, 并且 $A$ 型节能灯的数量不多于 $B$ 型节能灯数量的3倍, 请设计出最省钱的购买方案, 并说明理由.

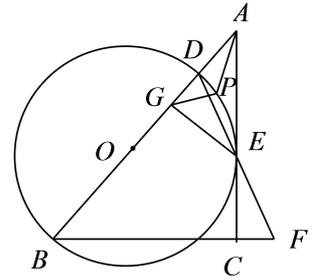
22. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB = 90^\circ$ , 点 $D$ 是 $AB$ 边上一点, 以 $BD$ 为直径的 $\odot O$ 与边 $AC$ 相切于点 $E$ , 连接 $DE$ 并延长 $DE$ 交 $BC$ 的延长线于点 $F$ .



- (1) 求证:  $BD = BF$ .

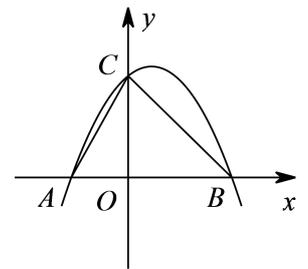
(2) 若  $CF = 1$ ,  $\cos B = \frac{3}{5}$ , 求  $\odot O$  的半径.

(3) 如图, 在 (2) 的条件下, 作  $EG \perp AO$  于  $G$ , 点  $P$  为弧  $DE$  上的一动点, 连  $PA$ 、 $PG$ , 请探究  $\frac{PG}{PA}$  是否为定值? 如果是, 求出该定值. 如果不是, 请说明理由.



23. 如图, 已知抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 与  $y$  轴交于点  $C$ , 与  $x$  轴交于  $A$ ,  $B$  两点 (点  $A$  在左边), 抛物线上部分点的横坐标对应的纵坐标如下表所示:

|     |     |   |                |   |   |     |
|-----|-----|---|----------------|---|---|-----|
| $x$ | ... | 0 | 1              | 2 | 3 | ... |
| $y$ | ... | 5 | $\frac{16}{3}$ | 5 | 4 | ... |



(1) 抛物线的解析式为 \_\_\_\_\_ .

(2) 若把抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 向下平移  $\frac{13}{3}$  个单位长度, 再向右平移  $n$  ( $n > 0$ ) 个单位长度得到新抛物线, 若新抛物线的顶点  $M$  在  $\triangle ABC$  内, 求  $n$  的取值范围 \_\_\_\_\_. 设新抛物线与  $x$  轴的交点分别为  $E$ 、 $F$  ( $E$  在左边), 那么  $\frac{ME^2 + MF^2}{EF^2}$  的值为 \_\_\_\_\_ .

(3) 在 (2) 的条件下, 设点  $P$  在  $y$  轴上, 且满足  $\angle OPA + \angle OCA = \frac{1}{2} \angle EMF$ , 求  $CP$  的长.