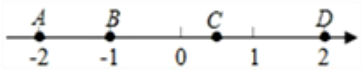


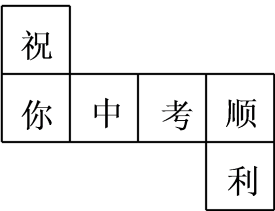
选择题（共12小题）

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. $(ab^2)^2 = a^2b^4$

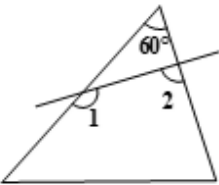
4. 下列图形中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是（ ）。

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

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

- A. 1.92×10^6
- B. 1.92×10^7
- C. 1.92×10^8
- D. 1.92×10^9

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



A. 120° B. 180° C. 240° D. 300°

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（ ）.

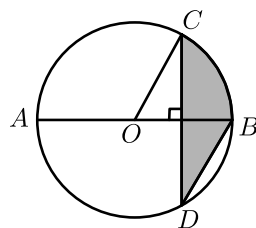
A. 4π

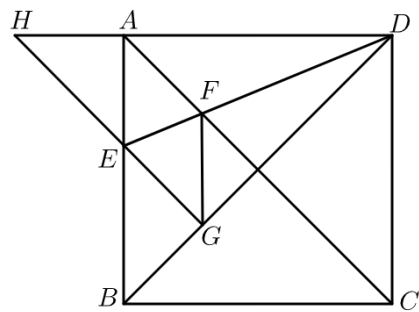
B. 2π

C. π

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° 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

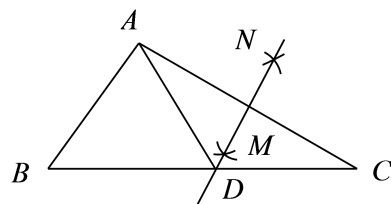
D. ①③④

填空题 (共4小题)

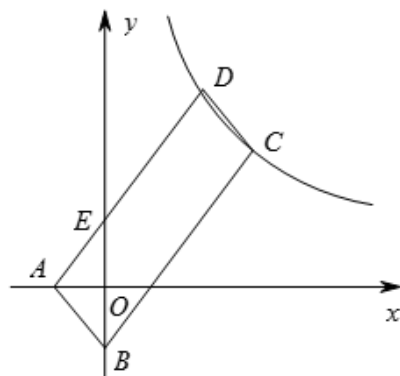
13. 已知 $a + b = 2$, $ab = 1$, 则 $a^2b + ab^2$ 的值为 _____ .

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 $k =$ _____ .

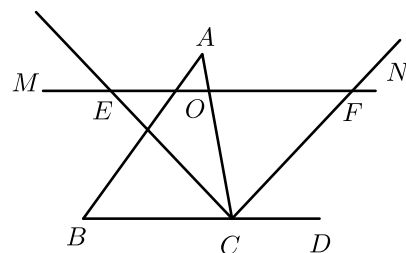


解答题 (共7小题)

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

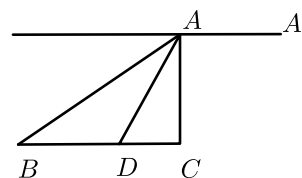
18. 解不等式组 $\begin{cases} 3(x-1) < 5x+1 \\ \frac{x-1}{2} \geq 2x-4 \end{cases}$, 并指出它的所有非负整数解.

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60m, 随后无人机从 A 处继续飞行 $30\sqrt{3}$ m到达 A' 处.

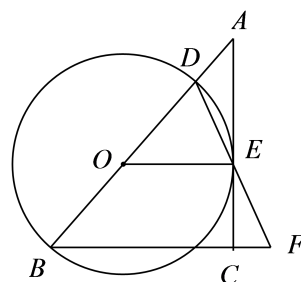


- (1) 求 A, B 之间的距离.
(2) 求从无人机 A' 上看目标 D 的俯角的正切值.

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.

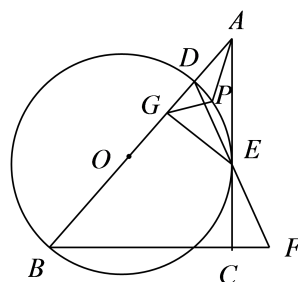
22. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 D 是 AB 边上一点, 以 BD 为直径的 $\odot O$ 与边 AC 相切于点 E , 连接 DE 并延长 DE 交 BC 的延长线于点 F .



- (1) 求证: $BD = BF$.

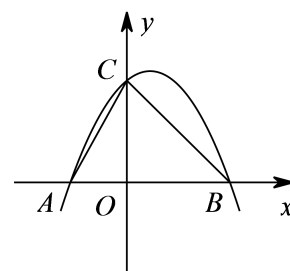
(2) 若 $CF = 1$, $\cos B = \frac{3}{5}$, 求 $\odot O$ 的半径.

(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	\dots	0	1	2	3	\dots
y	\dots	5	$\frac{16}{3}$	5	4	\dots



(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.