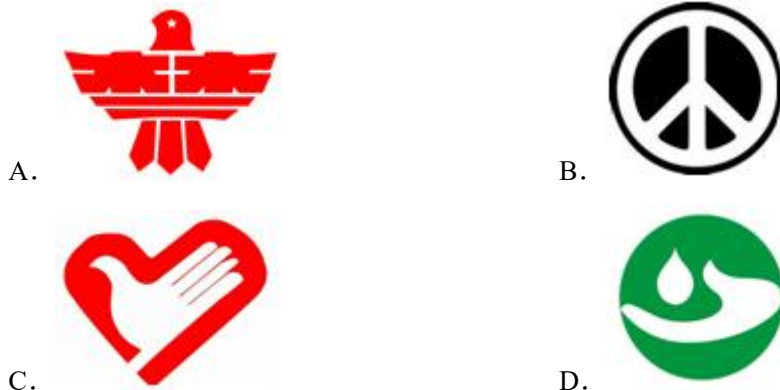


## 2024-2025 学年江苏省苏州市姑苏区振华中学八年级（上）期中数学试卷

### 一. 选择题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

1. (2 分) 在下列“禁毒”、“和平”、“志愿者”、“节水”这四个标志中，属于轴对称图形的是 ( )



2. (2 分) 下列根式中，不是最简二次根式的是 ( )

- A.  $\sqrt{10}$       B.  $\sqrt{8}$       C.  $\sqrt{6}$       D.  $\sqrt{2}$

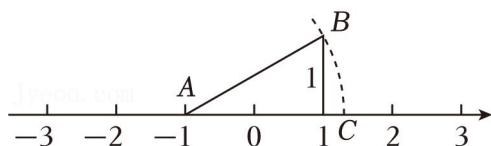
3. (2 分) 下列计算正确的是 ( )

- A.  $\sqrt{3} \times \sqrt{4} = \sqrt{7}$       B.  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$
- C.  $\sqrt{18} - \sqrt{8} = \sqrt{10}$       D.  $(\sqrt{2})^2 = 2$

4. (2 分)  $\triangle ABC$  中， $\angle A$ ， $\angle B$ ， $b$ ， $c$ ，由下列条件不能判定  $\triangle ABC$  为直角三角形的是 ( )

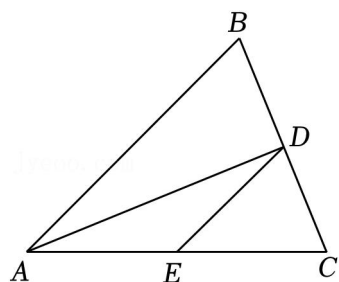
- A.  $\angle A + \angle B = \angle C$       B.  $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$
- C.  $a^2 = c^2 - b^2$       D.  $a : b : c = 3 : 4 : 6$

5. (2 分) 如图，以点  $A$  为圆心， $AB$  的长为半径画弧，则点  $C$  表示的数为 ( )



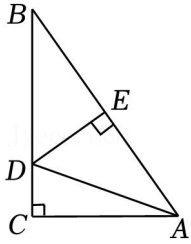
- A.  $\sqrt{5} + 1$       B.  $\sqrt{5} - 1$       C.  $-\sqrt{5} + 1$       D.  $-\sqrt{5} - 1$

6. (2 分) 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB = AC = 5$ ， $AD$  平分  $\angle BAC$  交  $BC$  于点  $D$ ，点  $E$  为  $AC$  的中点，则  $\triangle CDE$  的周长为 ( )



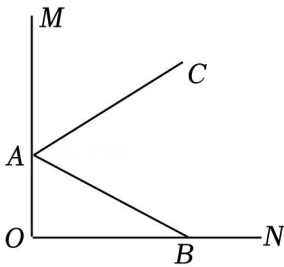
- A. 10                      B. 9                      C. 8                      D. 7

7. (2分) 如图,  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AD$  交  $BC$  于点  $D$ , 连接  $AD$ , 则  $\angle CAD$  的度数为 ( )



- A.  $20^\circ$                       B.  $25^\circ$                       C.  $30^\circ$                       D.  $35^\circ$

8. (2分) 如图,  $\angle MON=90^\circ$ , 点  $A$ 、 $B$  分别在射线  $OM$ , 将线段  $AB$  绕点  $A$  逆时针方向旋转  $60^\circ$  得到线段  $AC$ , 若  $AB=2$  ( )



- A. 2.4                      B.  $\sqrt{5}$                       C.  $\sqrt{3}+1$                       D.  $\frac{5}{2}$

二. 填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

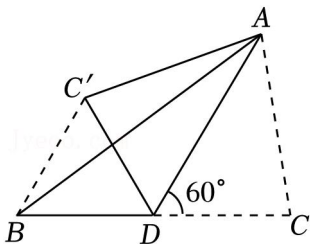
9. (2分)  $\sqrt{81}$  的平方根是\_\_\_\_\_.

10. (2分) 下列各数:  $\frac{22}{7}$ ,  $\sqrt[3]{9}$ , 5.12, 0,  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ , 2.181181118... (两个 8 之间 1 的个数逐次多 1) 个.

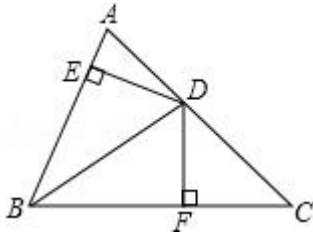
11. (2分) 等腰三角形的两条边长分别为 4 和 9, 那么它的周长为\_\_\_\_\_.

12. (2分) 月球沿着一定的轨道围绕地球运动, 它的半长轴约为 385000 千米, 这个数据用科学记数法精确到万位表示\_\_\_\_\_千米.

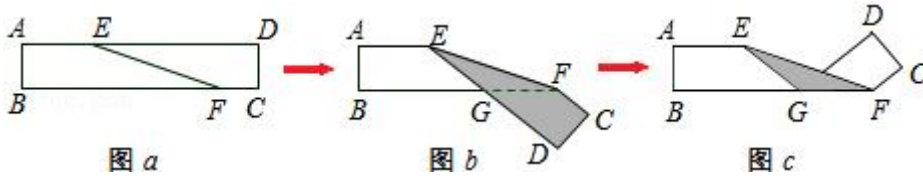
13. (2分) 如图,  $AD$  是  $\triangle ABC$  的中线,  $\angle ADC=60^\circ$ , 把  $\triangle ADC$  沿直线  $AD$  折叠后, 点  $C$  落在  $C'$  的位置上\_\_\_\_\_.



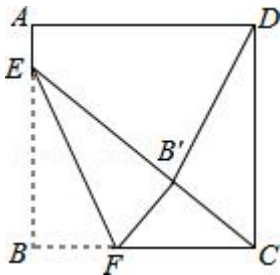
14. (2分) 如图,  $BD$  平分  $\angle ABC$ ,  $DE \perp AB$  于  $E$ ,  $AB=6$ ,  $BC=8$ ,  $S_{\triangle ABC}=21$ , 则  $DE=$ \_\_\_\_\_.



15. (2分) 如图 *a* 是长方形纸带,  $\angle DEF=20^\circ$ , 将纸带沿 *EF* 折叠成图 *b*, 则图 *c* 中的  $\angle CFE$  的度数是度.



16. (2分) 如图, 正方形 *ABCD* 的边长是 16, 点 *E* 在边 *AB* 上, 点 *F* 是边 *BC* 上不与点 *B*, *C* 重合的一个动点, 点 *B* 落在 *B'* 处. 若  $\triangle CDB'$  恰为等腰三角形, 则 *DB'* 的长为\_\_\_\_\_.



### 三. 解答题 (本大题共 10 小题, 共 68 分)

17. (6分) 解方程:

(1)  $x^3+125=0$ ;

(2)  $3(x+1)^2=27$ .

18. (6分) 计算:

(1)  $(3+\sqrt{10})(\sqrt{2}-\sqrt{5})$ ;

(2)  $\sqrt{4x}+\sqrt{2x}-2\sqrt{\frac{x}{2}}(x\geq 0)$ .

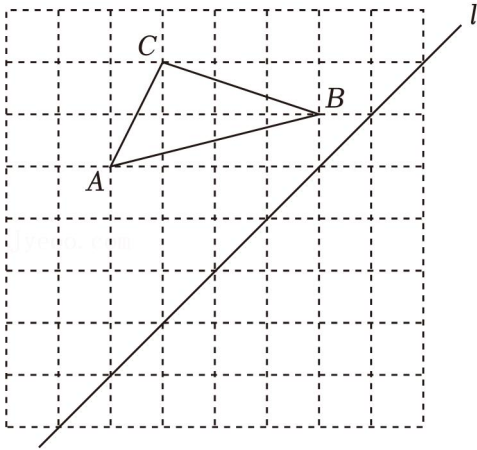
19. (5分) 已知  $2a-1$  的算术平方根是 3,  $3a+b-9$  的立方根是 2,  $c$  是  $\sqrt{10}$ , 求  $3a+2b-c$  的平方根.

20. (6分) 如图, 在  $8\times 8$  的正方形网格中, 每个小正方形的边长都是 1

(1) 画出  $\triangle ABC$  关于直线 *l* 对称的  $\triangle A_1B_1C_1$ ;

(2) 在直线 *l* 上找一点 *P*, 使  $PA+PB$  的长最短;

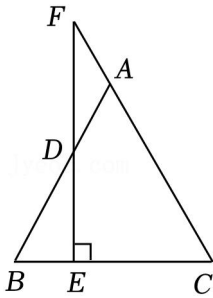
(3) 求  $\triangle A_1B_1C_1$  的面积.



21. (6分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ , 过点 $D$ 作 $DE \perp BC$ 于点 $E$ , 延长 $ED$ 和 $CA$

(1) 求证:  $\triangle ADF$ 是等腰三角形;

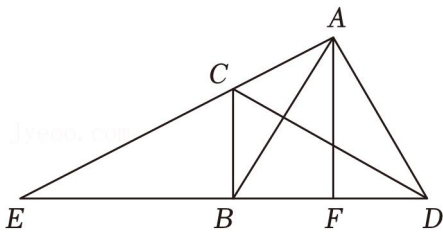
(2) 若 $\angle F=30^\circ$ ,  $BD=4$ ,  $EC=6$



22. (6分) 如图,  $C, D$ 是 $AB$ 的垂直平分线上两点, 延长 $AC$ ,  $AF \parallel BC$ 交 $DE$ 于点 $F$ .

求证: (1)  $AB$ 是 $\angle CAF$ 的角平分线;

(2)  $\angle FAD = \angle E$ .

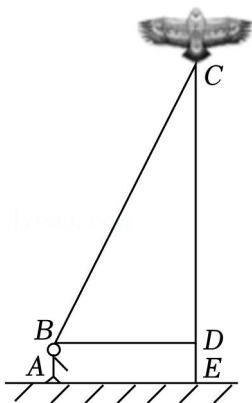


23. (6分) 某校八年(1)班的小华和小轩学习了“勾股定理”之后, 为了测得风筝的垂直高度 $CE$ ; ②

根据手中剩余线的长度计算出风筝线 $BC$ 的长为20米; ③牵线放风筝的小明的身高为1.5米.

(1) 求风筝的垂直高度 $CE$ ;

(2) 如果小明想风筝沿 $CD$ 方向再下降4米, 则他应该再收回多少米线?



24. (7分) 规律探索题: 细心观察如图, 认真分析各式, 然后解答题:  $OA_2^2 = (\sqrt{1})^2 + 1 = 2$ ;  $S_1 = \frac{\sqrt{1}}{2}$  ( $S_1$  是  $\triangle OA_1A_2$  的面积);

$$OA_3^2 = (\sqrt{2})^2 + 1 = 3; \quad S_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (S_2 \text{ 是 } \triangle OA_2A_3 \text{ 的面积});$$

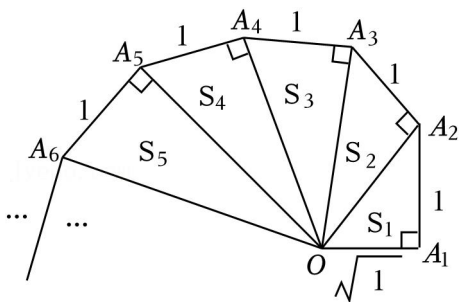
$$OA_4^2 = (\sqrt{3})^2 + 1 = 4; \quad S_3 = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (S_3 \text{ 是 } \triangle OA_3A_4 \text{ 的面积});$$

...

(1) 推算出  $OA_6^2 =$  \_\_\_\_\_,  $S_5 =$  \_\_\_\_\_;

(2) 用含有  $n$  ( $n$  为正整数) 的等式  $S_n =$  \_\_\_\_\_;

(3) 求出  $\frac{1}{S_1+S_2} + \frac{1}{S_2+S_3} + \frac{1}{S_3+S_4} + \dots + \frac{1}{S_{99}+S_{100}}$  的值.



25. (10分) 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $BC = 12\text{cm}$ ,  $P, Q$  是  $\triangle ABC$  边上的两个动点, 且速度为每秒  $1\text{cm}$ , 点  $Q$  从点  $B$  开始沿  $BC \rightarrow CA$  方向运动,  $P, Q$  两点同时出发, 当点  $P$  运动到点  $B$  时两点停止运动

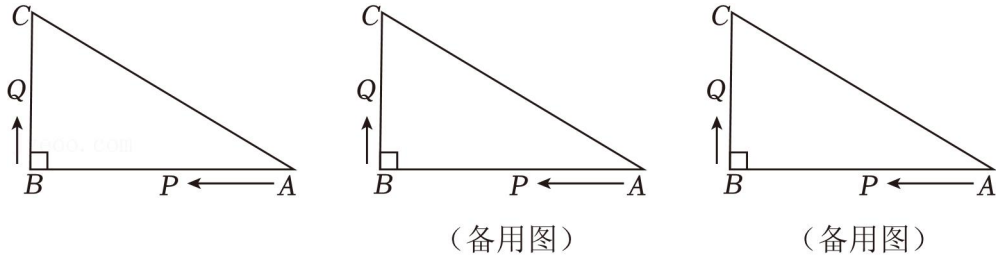
(1)  $BP =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}$  (用含  $t$  的代数式表示);

(2) 当点  $Q$  在边  $BC$  上运动时.

① 出发几秒后,  $\triangle PQB$  是等腰三角形?

②  $PQ$  能否把  $\triangle ABC$  的周长平分? 若能, 求出  $t$  的值; 若不能

(3) 当点  $Q$  在边  $CA$  上运动时, 若  $\triangle BCQ$  是等腰三角形, 求满足条件的  $t$  的值.



26. (10分)【背景呈现】数学兴趣小组发现以下图形折叠方式：如图①，在 $\triangle ABC$ 中，点 $D$ 是边 $AB$ 上任意一点，点 $M$ 、 $N$ 分别在线段 $AC$ 、 $BC$ 上. 将 $\triangle ABC$ 折叠，使点 $A$ 落在点 $E$ 处，点 $E$ 、 $F$ 均在射线 $DC$ 上，折痕分别为 $DM$ 和 $DN$ . 设 $\angle CME = \alpha$

【问题探究】当点 $E$ 、 $F$ 均在线段 $DC$ 上时，试求 $\alpha$ 、 $\beta$ 与 $\angle ACB$ 之间的数量关系. (不必作答)

【问题解决】

(1) 经过讨论. 小组同学想利用“从特殊到一般”的思想方法解决问题，某同学做如下尝试：如图②，令 $\angle ADC = \angle BDC = 90^\circ$ ，此时 $\angle A =$ \_\_\_\_\_°，若点 $F$ 在线段 $DC$ 上，当 $\angle B = 65^\circ$ 时\_\_\_\_\_°.

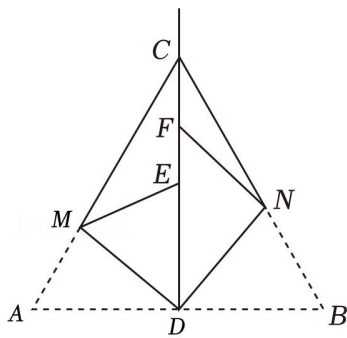
(2) 合作交流后，该小组同学认为可以利用三角形和轴对称图形的知识解决该问题，如图①. 当点 $E$ ，试证明： $\alpha + \beta = 180^\circ - 2\angle ACB$ .

【迁移应用】

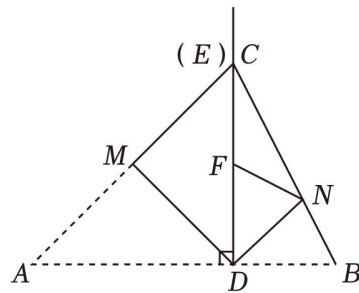
(3) 在背景呈现的条件下，解答下列问题：

①如图③，当点 $E$ 、 $F$ 均在线段 $DC$ 的延长线上时，试求 $\alpha$ 、 $\beta$ 与 $\angle ACB$ 之间的数量关系；

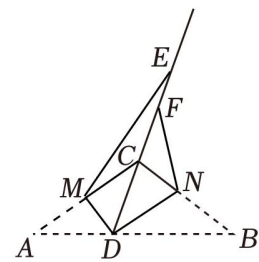
②若 $\angle ADC = \angle BDC = 90^\circ$ ，点 $E$ 、 $F$ 在射线 $DC$ 上，当 $\alpha = \beta$ 时， $\angle ACB =$ \_\_\_\_\_.



图①



图②



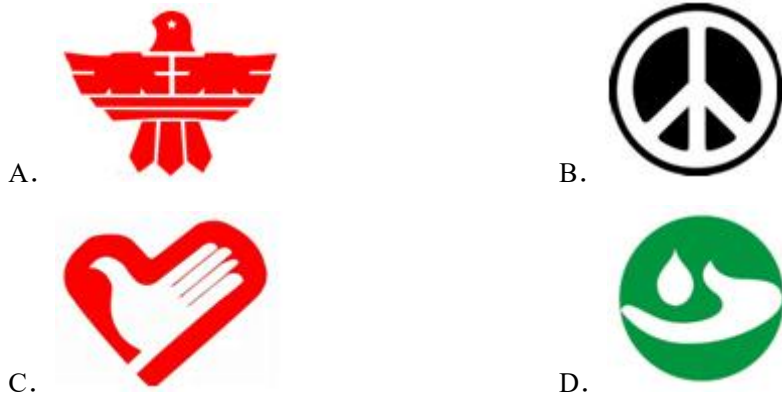
图③

# 2024-2025 学年江苏省苏州市姑苏区振华中学八年级（上）期中数学试卷

## 参考答案与试题解析

### 一. 选择题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

1. (2 分) 在下列“禁毒”、“和平”、“志愿者”、“节水”这四个标志中，属于轴对称图形的是（ ）



【解答】解：A、不是轴对称图形；

B、是轴对称图形；

C、不是轴对称图形；

D、不是轴对称图形.

故选：B.

2. (2 分) 下列根式中，不是最简二次根式的是（ ）

- A.  $\sqrt{10}$       B.  $\sqrt{8}$       C.  $\sqrt{6}$       D.  $\sqrt{2}$

【解答】解：因为  $\sqrt{8} = \sqrt{2 \times 4} = 2\sqrt{2}$  不是最简二次根式.

故选：B.

3. (2 分) 下列计算正确的是（ ）

- A.  $\sqrt{3} \times \sqrt{4} = \sqrt{7}$       B.  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$   
C.  $\sqrt{18} - \sqrt{8} = \sqrt{10}$       D.  $(\sqrt{2})^2 = 2$

【解答】解：A、 $\sqrt{3} \times \sqrt{4} = 2\sqrt{3}$ ，原选项运算错误；

B、 $\sqrt{2}$ 与 $\sqrt{3}$ 不可以进行合并；

C、 $\sqrt{18} - \sqrt{8} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$ ，原选项运算错误；

D、 $(\sqrt{2})^2 = 2$ ，原选项运算正确；

故选：D.

4. (2 分)  $\triangle ABC$  中， $\angle A$ ， $\angle B$ ， $b$ ， $c$ ，由下列条件不能判定  $\triangle ABC$  为直角三角形的是（ ）

A.  $\angle A + \angle B = \angle C$

B.  $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$

C.  $a^2 = c^2 - b^2$

D.  $a : b : c = 3 : 4 : 6$

【解答】解：A、 $\angle A + \angle B = \angle C$ ，则 $\angle C = 90^\circ$ ；

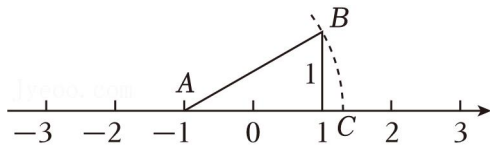
B、 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 2$ ，则 $\angle C = 90^\circ$ ；

C、由 $a^2 = c^2 - b^2$ ，得 $a^2 + b^2 = c^2$ ，符合勾股定理的逆定理，是直角三角形；

D、 $3^2 + 2^2 \neq 6^2$ ，不符合勾股定理的逆定理，不是直角三角形。

故选：D。

5. (2分) 如图，以点A为圆心，AB的长为半径画弧，则点C表示的数为( )



A.  $\sqrt{5} + 1$

B.  $\sqrt{5} - 1$

C.  $-\sqrt{5} + 1$

D.  $-\sqrt{5} - 1$

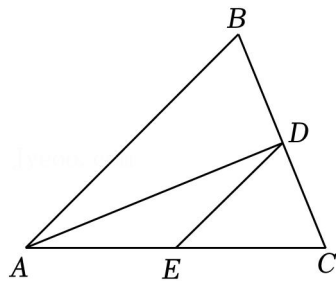
【解答】解：由图可知两条直角边的长为2和1，根据勾股定理得：

$$AC = AB = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5},$$

$$\therefore \text{点 } C \text{ 表示的数为 } \sqrt{5} - 1,$$

故选：B。

6. (2分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 5$ ，AD平分 $\angle BAC$ 交BC于点D，点E为AC的中点，则 $\triangle CDE$ 的周长为( )



A. 10

B. 9

C. 8

D. 7

【解答】解： $\because AB = AC$ ，AD平分 $\angle BAC$ ，

$$\therefore AD \perp BC, CD = BD = \frac{1}{2} BC,$$

$\because$ 点E为AC的中点，

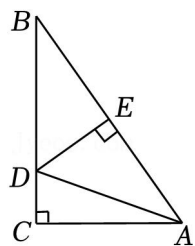
$$\therefore DE = CE = \frac{1}{2} AC = 2.5,$$

$$\therefore \triangle CDE \text{ 的周长} = CD + DE + CE = 2 + 2.5 + 2.5 = 7.$$



故选：D.

7. (2分) 如图,  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $DE$  交  $BC$  于点  $D$ , 连接  $AD$ , 则  $\angle CAD$  的度数为 ( )



- A.  $20^\circ$                       B.  $25^\circ$                       C.  $30^\circ$                       D.  $35^\circ$

【解答】解:  $\because DE$  是  $AB$  的垂直平分线,

$$\therefore DA = DB,$$

$$\therefore \angle DAB = \angle B = 35^\circ,$$

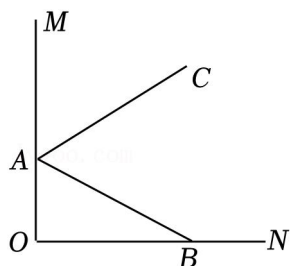
$$\because \angle C = 90^\circ, \angle B = 35^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC = 55^\circ,$$

$$\therefore \angle CAD = \angle BAC - \angle BAD = 20^\circ,$$

故选: A.

8. (2分) 如图,  $\angle MON=90^\circ$ , 点  $A$ 、 $B$  分别在射线  $OM$ , 将线段  $AB$  绕点  $A$  逆时针方向旋转  $60^\circ$  得到线段  $AC$ , 若  $AB=2$  ( )



- A. 2.4                      B.  $\sqrt{5}$                       C.  $\sqrt{3}+1$                       D.  $\frac{5}{2}$

【解答】解: 连接  $BC$ , 取  $AB$  的中点  $H$ 、 $OH$ ,

$\because$  将线段  $AB$  绕点  $A$  逆时针方向旋转  $60^\circ$  得到线段  $AC$ ,  $AB=2$ ,

$$\therefore AC = AB = 2, \angle BAC = 60^\circ \quad \frac{5}{2}AB = 1,$$

$\therefore \triangle ABC$  是等边三角形,

$$\therefore CH \perp AB,$$

$$\therefore \angle AHC = 90^\circ,$$

$$\therefore CH = \sqrt{AC^2 - AH^2} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3},$$

∵  $\angle MON = 90^\circ$ ，点  $A$ ， $ON$  上运动，

∴  $\angle AOB = 90^\circ$ ，

∴  $OH = \frac{1}{2}AB = 2$ ，

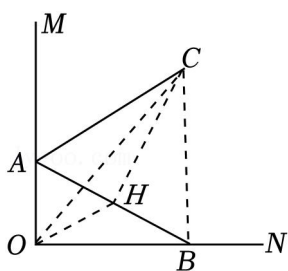
∴  $OC \leq CH + OH$ ，

∴  $OC \leq \sqrt{3} + 1$ ，

∴  $OC$  的最大值为  $\sqrt{8} + 1$ ，

∴ 点  $C$  到点  $O$  的最大距离为  $\sqrt{3} + 5$ ，

故选：C.



## 二. 填空题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

9. (2 分)  $\sqrt{81}$  的平方根是  $\pm 3$ .

**【解答】**解：∵  $\sqrt{81} = 9$ ，

∴  $\sqrt{81}$  的平方根是  $\pm 3$ .

故答案为  $\pm 2$ .

10. (2 分) 下列各数： $\frac{22}{7}$ ， $\sqrt[3]{9}$ ，5.12，0， $\frac{\pi}{2}$ ， $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，2.181181118...（两个 8 之间 1 的个数逐次多 1）  
4 个.

**【解答】**解：在实数  $\frac{22}{7}$ ， $\sqrt[3]{9}$ ，5.12，0， $\frac{\pi}{5}$ ， $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，无理数有  $\sqrt[8]{9}$ ， $\frac{\pi}{2}$ ， $\frac{\sqrt{4}}{2}$ ，共 4 个.

故答案为：6.

11. (2 分) 等腰三角形的两条边长分别为 4 和 9，那么它的周长为 22.

**【解答】**解：① 4 是腰长时，三角形的三边分别为 4、4、9，

∵  $4 + 4 < 9$ ，

∴ 不能组成三角形，

② 4 是底边时，三角形的三边分别为 7、9、9，

周长 =  $4 + 9 + 9 = 22$ .

综上所述，它的周长为 22.

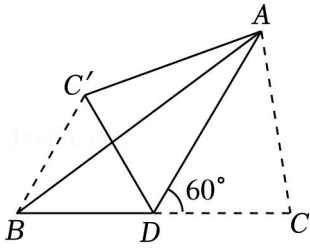
故答案为：22.

12. (2分) 月球沿着一定的轨道围绕地球运动，它的半长轴约为 385000 千米，这个数据用科学记数法精确到万位表示  $3.9 \times 10^5$  千米.

【解答】解：将 385000 千米用科学记数法精确到万位表示，应记为  $3.9 \times 10^5$ .

故答案为：  $3.9 \times 10^5$ .

13. (2分) 如图，AD 是  $\triangle ABC$  的中线， $\angle ADC = 60^\circ$ ，把  $\triangle ADC$  沿直线 AD 折叠后，点 C 落在  $C'$  的位置上 5.



【解答】解： $\because$  AD 是  $\triangle ABC$  的中线， $BC = 10$ ,

$$\therefore BD = CD = \frac{1}{2}BC = 5,$$

由折叠的性质可知， $C'D = CD = BD = 5$ ,

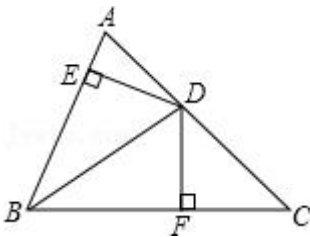
$$\therefore \angle BDC' = 180^\circ - \angle C'DA - \angle ADC = 60^\circ,$$

$\therefore \triangle BDC'$  是等边三角形，

$$\therefore BC' = BD = 5,$$

故答案为：5.

14. (2分) 如图，BD 平分  $\angle ABC$ ， $DE \perp AB$  于 E， $AB = 6$ ， $BC = 8$ ， $S_{\triangle ABC} = 21$ ，则  $DE =$  3.



【解答】解： $\because$  BD 平分  $\angle ABC$ ， $DE \perp AB$ ，

$$\therefore DE = DF,$$

$$\because AB = 6, BC = 8,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot DE + \frac{1}{2}BC \cdot DF = \frac{1}{2} \times 6 \cdot DE + \frac{1}{2} \times 8 \cdot DE = 21,$$

$$\text{即 } 3DE + 4DE = 21,$$

解得  $DE = 3$ .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/888112000035007004>