

# 盐城市亭湖初级中学八年级数学练习 20220914

命题人：黄学生

审核人：孙东

班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_得分\_\_\_\_\_

## 一、选择题（共8小题，每题3分，共24分）

1. 下列标志中，可以看作是轴对称图形的是（A）



2. 下列实数中：0.2020020002...,  $\sqrt{5}$ ,  $\frac{22}{7}$ ,  $0.\dot{8}$ ,  $-\frac{\pi}{2}$ ,  $\sqrt[3]{9}$ , 无理数个数是（C）

A. 2个

B. 3个

C. 4个

D. 5个

3. 数 3.26 万精确到（D）

A. 十分位

B. 百分位

C. 个位

D. 百位

4. 下列各式中计算正确的是（B）

A.  $\sqrt{(-4)^2} = -4$

B.  $\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$

C.  $\sqrt{36} = \pm 6$

D.  $(-\sqrt{5})^2 = -5$

5. 若  $k < \sqrt{80} < k+1$  ( $k$  是整数), 则  $k$  的值为（C）

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

6. 一个直角三角形两直角边长为 6 和 8, 三角形内一点到各边距离相等, 这个距离为（B）

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

7. 如图, 矩形  $ABCD$  中,  $AB = 6$ , 如果将该矩形沿对角线  $BD$  折叠, 那么图中阴影部分  $\triangle BED$  的面积 22.5, 则  $BC =$ （C）

A. 16

B. 10

C. 12

D. 14

8. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AD$  平分  $\angle BAC$ ,  $DE \perp AB$  于  $E$ , 下列结论: ①  $CD = ED$ ; ②  $AC + BE = AB$ ; ③  $\angle BDE = \angle BAC$ ; ④  $BE = DE$ ; ⑤  $S_{\triangle BDE} : S_{\triangle ACD} = BE : AC$ , 正确的个数为（B）

A. 5个

B. 4个

C. 3个

D. 2个

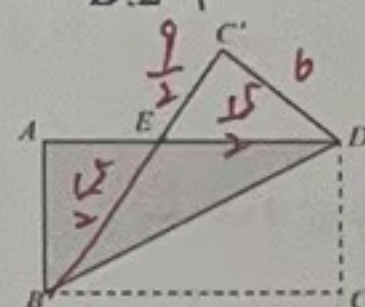
## 二、填空题（每小题3分，共30分）

9. 若  $\frac{\sqrt{x+2}}{2}$  有意义, 则  $x$  满足的条件是  $x \geq -2$

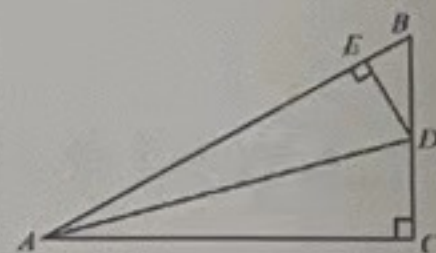
10. 已知一个等腰三角形的两边分别为 4 和 10, 则它的周长为 24

11. 若一个正数的两个不同的平方根为  $2m-5$  与  $m+2$ , 则这个正数为 9

12.  $\sqrt{64}$  的立方根是 2



第7题



第8题

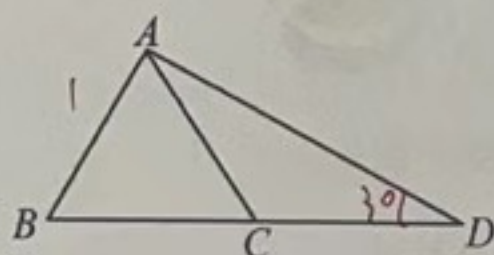


$$x = \frac{5}{2} \quad y = -3$$

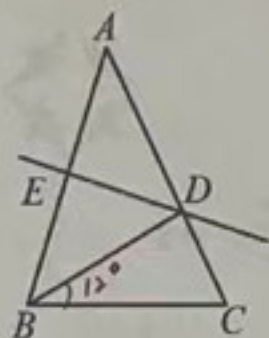
13. 已知  $y = \sqrt{2x-5} + \sqrt{5-2x} - 3$ , 则  $2xy$  的值为 -15.

14. 如图,  $\triangle ABC$  是等边三角形, 延长  $BC$  到点  $D$ , 使  $CD = AC$ , 连接  $AD$ . 若  $AB = 1$ , 则  $AD$  的长为  $\sqrt{3}$ .

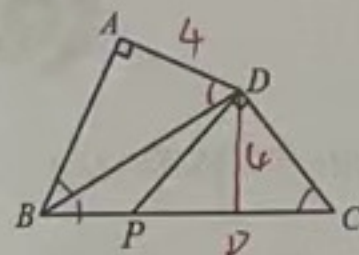
15. 如图, 已知在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $AB$  的垂直平分线分别交  $AC$  于点  $D$ , 交  $AB$  于点  $E$ . 若  $\angle DBC = 120^\circ$ , 则  $\angle C =$   $64^\circ$ .



第14题



第15题

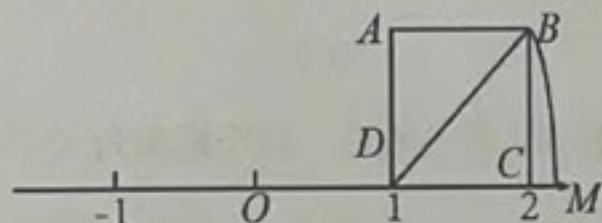


第16题

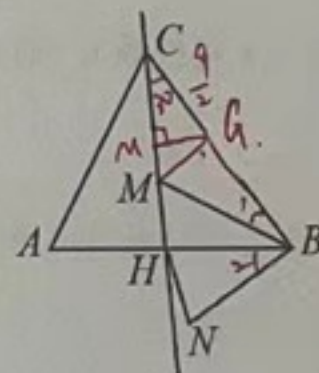
16. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AD = 4$ , 连接  $BD$ ,  $BD \perp CD$ ,  $\angle ADB = \angle C$ . 若  $P$  是  $BC$  边上一动点, 则  $DP$  长的最小值为 4.

17. 如图, 正方形  $ABCD$  的边长为 1, 且  $DB = DM$ , 则数轴上的点  $M$  表示的数是  $\sqrt{2} + 1$ .

18. 如图, 边长为 9 的等边三角形  $ABC$  中,  $M$  是高  $CH$  所在直线上的一个动点, 连接  $MB$ , 将线段  $BM$  绕点  $B$  逆时针旋转  $60^\circ$  得到  $BN$ , 连接  $HN$ . 则在点  $M$  运动过程中, 线段  $HN$  长度的最小值是  $\frac{9}{4}$ .



第17题



第18题

取  $BC$  中点  $G$ .

$$BG = BH$$

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$BM = BN$$

$$\therefore \triangle BMG \cong \triangle BNH$$

$$\therefore HN = MG$$

则  $MG$  最小时  $HN$  最小.

当  $MG \perp CH$  时  $MG$  最小.

### 三、解答题 (共 66 分)

19. (4 分) 计算:  $\sqrt{(-3)^2} + \sqrt[3]{-8} + |\sqrt{3} - 2| + (\pi + 1)^0 - \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2}$   
 $3 - 2 + 2 - \sqrt{3} + 1 - 9 = -5 - \sqrt{3}$

20. (8 分) 求下列各式中的  $x$ :

(1)  $9x^2 = 25$ ;

$$x = \pm \frac{5}{3}$$

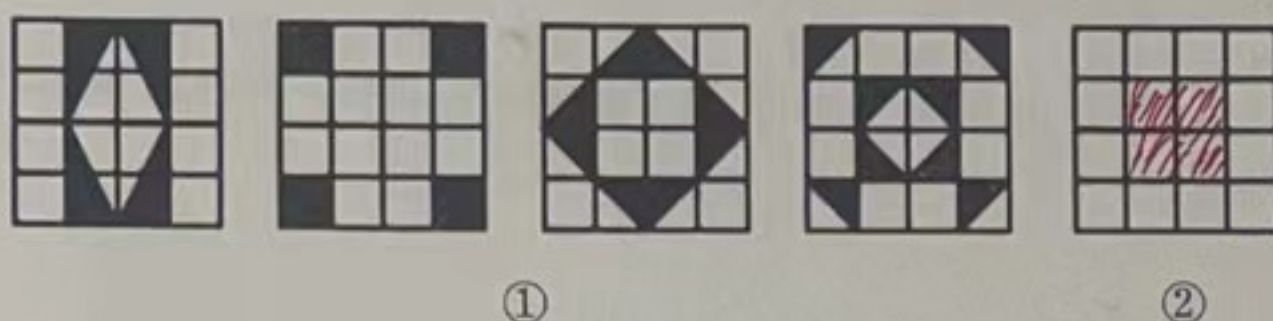
(2)  $(x+2)^3 = 512$ .

$$x+2 = 8$$

$$x = 6$$



21. (6 分) 认真观察图①中的四个图中阴影部分构成的图案, 其中每个小正方形的边长为 1, 回答下列问题:



(1) 请写出这四个图案都具有的两个特征.

特征 1: 轴对称图形

特征 2: 阴影面积都为 4

(2) 请在图②中设计一个你心中最美丽的图案, 使它也具备你所写出的上述特征.

22. (8 分) 已知  $5a-2$  的立方根是  $-3$ ,  $2a+b-1$  的算术平方根是  $4$ ,  $c$  是  $\sqrt{14}$  的整数部分, 求  $3a+b+c$  的平方根.

$$\begin{aligned} 5a-2 &= -27 \\ a &= -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2a+b-1 &= 16 \\ b &= 27 \end{aligned}$$

$$c = 3$$

$$3a+b+c = 15, \therefore 3a+b+c \text{ 的平方根为 } \pm\sqrt{15}$$

23. (8 分) 如图,  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle A = \angle B$ ,  $AE = BE$ , 点  $D$  在边  $AC$  上,  $AE$  与  $BD$  相交于点  $O$ .

(1) 求证  $\triangle AEC \cong \triangle BED$ ;

(2) 若  $\angle 2 = 40^\circ$ , 求  $\angle C$  的度数.

$$(1) \triangle AEC \cong \triangle BED$$

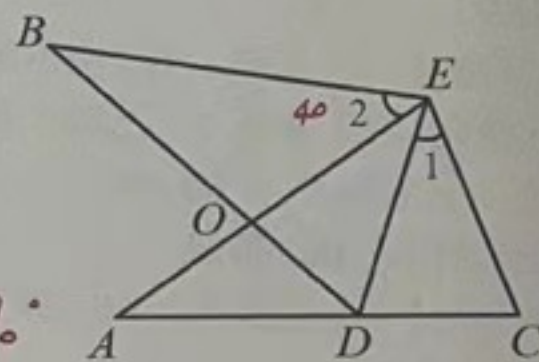
$$(2) \therefore \triangle AEC \cong \triangle BED$$

$$\therefore ED = EC$$

$$\therefore \angle 2 = 40^\circ$$

$$\therefore \angle 1 = 40^\circ$$

$$\therefore \angle C = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$$



24. (8 分) 如图,  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ , 点  $D$  为  $\triangle ABC$  外一点,  $DC$  与  $AB$  交于点  $O$ , 且  $\angle BDC = \angle BAC$ .

(1) 求证:  $\angle ABD = \angle ACD$ ;

(2) 过点  $A$  作  $AM \perp CD$  于  $M$ , 求证:  $BD + DM = CM$ .

(1) 8字型易证  $\angle ABD = \angle ACD$

(2) 在  $CM$  上截取  $CE = BD$

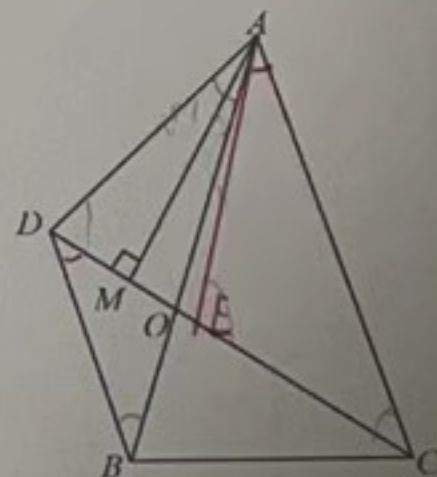
易证  $\triangle ADB \cong \triangle AEC$

$$\therefore AD = AE$$

$$\therefore AM \perp DE$$

$$\therefore DM = EM$$

$$\therefore CM = CE + ME, \therefore CM = BD + DM$$





25. (12分) 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ ,  $AB = CD = 10$ ,  $BC = AD = 8$ .

(1)  $P$  为  $BC$  上一点, 将  $\triangle ABP$  沿直线  $AP$  翻折至  $\triangle AEP$  的位置 (点  $B$  落在点  $E$  处).

①如图 1, 当点  $B$  落在边  $CD$  上时, 利用尺规作图, 在图 1 中作出满足条件的图形 (即  $\triangle AEP$  的位置, 不写作法, 保留作图痕迹), 并直接写出此时  $DE = \underline{6}$ .

②如图 2,  $PB$  与  $CD$  相交于点  $F$ ,  $AB$  与  $CD$  相交于点  $G$ , 且  $FC = FE$ , 求  $BP$  的长.

(2) 如图 3, 已知点  $Q$  为射线  $BA$  上的一个动点, 将  $\triangle BCQ$  沿  $CQ$  翻折, 点  $B$  恰好落在直线  $DQ$  上的点  $B'$  处, 求  $BQ$  的长.

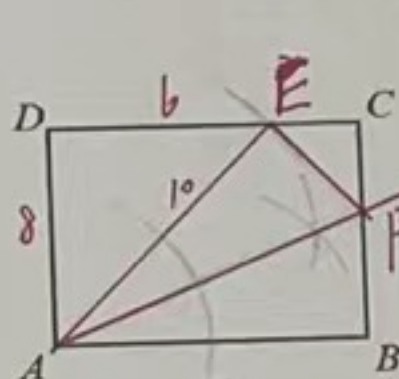


图1

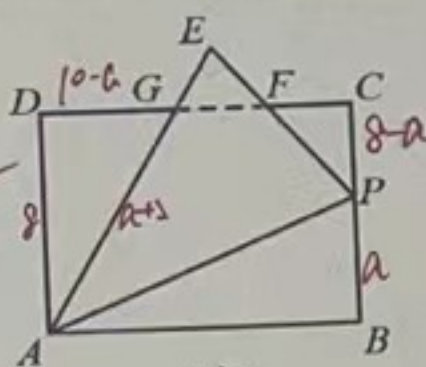


图2

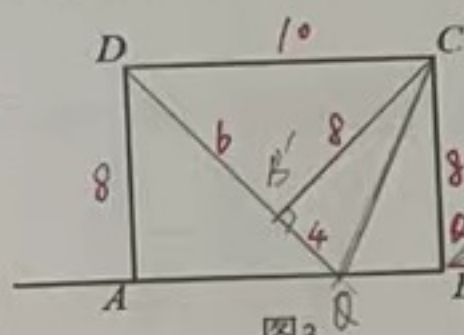


图3

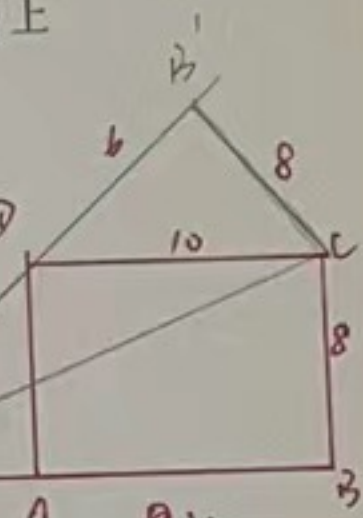


图4

① 易证

$$\triangle EFG \cong \triangle CFP$$

$$\Rightarrow EP = CG, EF = CF, EG = CP$$

$$\text{令 } EP = a, \text{ 则 } CG = EP = a, EG = CP = 8 - a$$

$$\therefore DG = 10 - a, AG = AE - EG = 10 - (8 - a) = a + 2$$

$$AG^2 = DG^2 + AD^2 \quad (2) \text{ 如图 3}$$

$$(a+2)^2 = (10-a)^2 + 8^2$$

$$a = \frac{20}{3}$$

$$\therefore BP = \frac{20}{3}$$

$$\triangle ADQ \cong \triangle B'CQ$$

$$\therefore DQ = CQ = 10$$

$$B'Q = DQ - B'D = 10 - 6 = 4$$

$$\therefore BQ = 4$$

$$\triangle ADQ \cong \triangle B'CQ$$

$$DQ = CQ = 10$$

$$B'Q = B'D + DQ = 6 + 10 = 16$$

$$\therefore BQ = B'Q = 16$$

26. (12分) 【阅读材料】小明同学发现这样一个规律: 两个顶角相等的等腰三角形, 如果具有公共的顶角的顶点, 并把它们的底角顶点连接起来则形成一组全等的三角形, 小明把具有这个规律的图形称为“手拉手”图形. 如图 1, 在“手拉手”图形中, 小明发现若  $\angle BAC = \angle DAE$ ,  $AB = AC$ ,  $AD = AE$ , 则  $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ .

【材料理解】(1) 在图 1 中证明小明的发现.

【深入探究】(2) 如图 2,  $\triangle ABC$  和  $\triangle AED$  是等边三角形, 连接  $BD$ ,  $EC$  交于点  $O$ , 连接  $AO$ , 下列结论: ①  $BD = EC$ ; ②  $\angle BOC = 60^\circ$ ; ③  $\angle AOE = 60^\circ$ ; ④  $EO = CO$ , 其中正确的有 ①②③ (将所有正确的序号填在横线上).

【延伸应用】(3) 如图 3,  $AB = BC$ ,  $\angle ABC = \angle BDC = 60^\circ$ , 试探究  $\angle A$  与  $\angle C$  的数量关系.

$$(1) \because \angle 1 = \angle 2$$

$$\therefore \angle H \angle 3 = \angle 2 + \angle 3$$

$$\text{即 } \angle BAD = \angle CAE$$

在  $\triangle ABD$  和  $\triangle ACE$  中

$$\begin{cases} AB = AC \\ \angle BAD = \angle CAE \\ AD = AE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$$

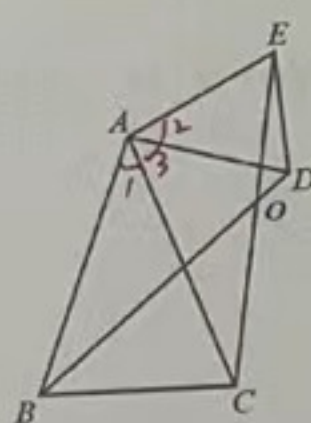


图1

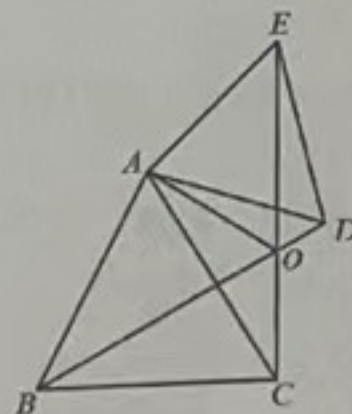


图2

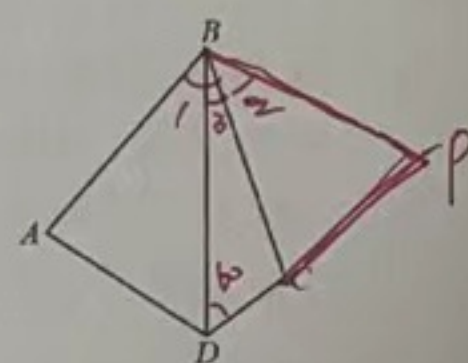


图3

$$(2) \angle A + \angle C = 180^\circ$$

理由如下: 延长  $DC$  到  $P$  使  $CP = BD$  连接  $BP$

$$\because \angle BDC = 60^\circ, CP = BD$$

$$\therefore \triangle BCP \text{ 为等边三角形}$$

$$\therefore \angle DBP = 60^\circ, BP = BD$$

$$\because \angle ABC = 60^\circ$$

$$\therefore \angle ABC - \angle 3 = \angle DBP - \angle 2$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2$$

在  $\triangle ABD$  和  $\triangle CBP$  中

$$\begin{cases} AB = CB \\ \angle 1 = \angle 2 \\ BD = BP \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle CBP$$

$$\therefore \angle A = \angle BCP$$

$$\therefore \angle BCP + \angle BCD = 180^\circ$$

$$\therefore \angle A + \angle BCD = 180^\circ$$