

## 定时练习（六）

### A 卷

#### 一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

1. 国产人工智能大模型 *DeepSeek* 横空出世，其低成本、高性能的特点，迅速吸引了全球投资者的目光。以下是四款常用的人工智能大模型的图标，其文字上方的图案是轴对称图形的是



A. DeepSeek



B. ChatGPT



C. 文心一言



D. 纳米AI

2. 以下列数据为三边长能构成三角形的是（ ）

A. 1, 2, 3

B. 2, 3, 4

C. 14, 4, 9

D. 7, 2, 4

3. 下列计算正确的是

A.  $4a^3 - a^2 = 3a$

B.  $a^6 \div a^2 = a^3$

C.  $(a - b)(-a + b) = b^2 - a^2$

D.  $(-2a)^3 = -8a^3$

4. 下列说法错误的是

A. 两直线平行，同位角相等

B. 三角形的一个外角大于任何一个内角

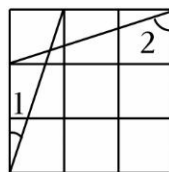
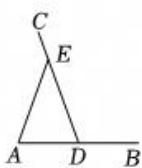
C. 锐角三角形的高一定在三角形的内部

D. 三角形三条角平分线的交点一定在三角形内部

5. 某平板电脑键盘支架如图所示，其中  $AB = CD$ ,  $EA = ED$ . 为了使用的舒适性，可调整  $\angle AEC$  的大小，若  $\angle AEC = 140^\circ$ ，则  $\angle BDE$  的度数为



第 5 题图



第 7 题图

A.  $70^\circ$

B.  $100^\circ$

C.  $110^\circ$

D.  $140^\circ$

6. 已知  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ,  $AB = 2$ ,  $AC = 6$ . 若  $EF$  为偶数，则  $\triangle DEF$  的周长是

A. 6

B. 13

C. 14

D. 15

7. 如图，在  $2 \times 2$  的正方形网格中， $\angle 1 + \angle 2 =$

A.  $60^\circ$

B.  $70^\circ$

C.  $80^\circ$

D.  $90^\circ$

8. 为筹备缤纷节“快乐易物”活动，甲乙两个小组计划分别制作一些个性书签。已知甲组比乙组多 2 人，若甲组每人制作 4 个书签，乙组每人制作 5 个书签，则两个小组制作书签的总数相同。设乙组有  $x$  人，



三、解答题（本题共 4 小题，15 题 16 分，16 题 8 分，17-18 各 10 分，共 44 分）

15. 计算：

(1)  $-a^2 \cdot (-a^2)^2 \div (-a^2)^3$

(2)  $8 - (-4)^{-2} - 2^3 \div (3.14 - \pi)^0$

(3)  $(5 - 2a)(2a + 5)$

(4)  $(2x + y)^2 + (x - y)(x + y) - 5x(x - y)$

16. 先化简，再求值： $[(3a - 2b)^2 + (5a + 2b)(5a - 2b) - 6a(4a - b)] \div (\frac{a}{2})$ ，其中  $a=2$ ， $b=1$ 。

17. 如图，已知  $AB \parallel CE$ ， $AD$  平分  $\angle BAC$ ，交  $CE$  于点  $D$ 。

(1) 用直尺和圆规完成以下基本作图，过点  $C$  作  $AD$  的垂线，交  $AD$  于点  $F$ ，交  $AB$  于点  $G$ ；（保留作图痕迹，不写作法和结论）

(2) 在 (1) 所作图形中，求证： $CD=AG$ 。（补全证明过程）

证明： $\because AD$  平分  $\angle BAC$ ，

$\therefore$  \_\_\_\_\_ ① .

$\because CF \perp AD$ ，

$\therefore \angle CFA = \angle GFA = 90^\circ$ ，

在  $\triangle AFC$  和  $\triangle AFG$  中，

$$\begin{cases} \angle BAD = \angle CAD \\ AF = AF \\ \angle CFA = \angle GFA \end{cases}$$

$\therefore \triangle AFC \cong \triangle AFG$  (ASA)，

$\therefore$  \_\_\_\_\_ ②，

$\because AB \parallel CE$ 。

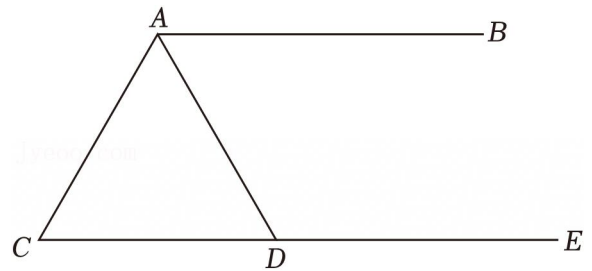
$\therefore$  \_\_\_\_\_ ③ .

$\because \angle BAD = \angle CAD$ ，

$\therefore \angle CDA = \angle CAD$ ，

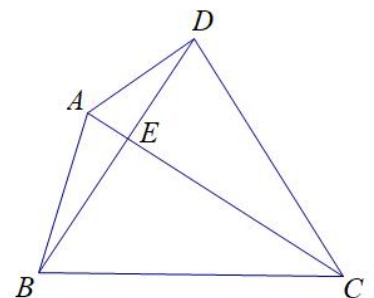
$\therefore$  \_\_\_\_\_ ④ .

$\therefore CD = AG$ 。



18. 如图，在四边形  $ABCD$  中， $AC = BC = BD$ ， $AC \perp BD$  于点  $E$ 。

(1) 求证： $\angle ACB = 2\angle ABD$ 。 (2) 若  $AB = 6$ ，求  $\triangle ABD$  的面积。

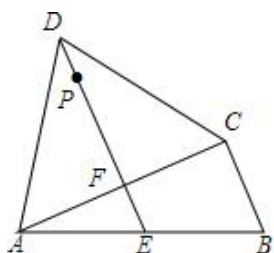


## B 卷

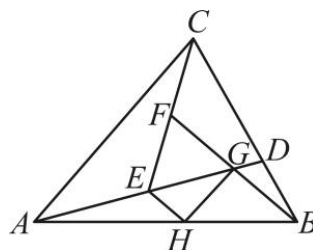
### 四、选择填空题（本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

19. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle ACB=90^\circ$ ，以  $AC$  为底边在  $\triangle ABC$  外作等腰  $\triangle ACD$ ，过点  $D$  作  $\angle ADC$  的平分线分别交  $AB$ ， $AC$  于点  $E$ ， $F$ 。若  $AC=12$ ， $BC=5$ ， $\triangle ABC$  的周长为 30，点  $P$  是直线  $DE$  上的一个动点，则  $\triangle PBC$  周长的最小值为

- A. 15                      B. 17                      C. 18                      D. 20



第 19 题图



第 20 题图

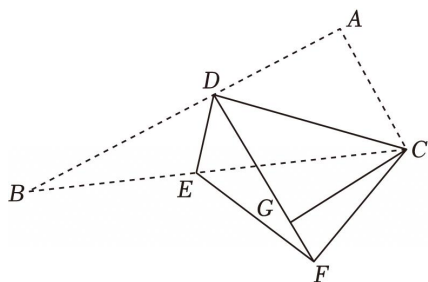
20. (多选) 如图，在  $\triangle ABC$  中，点  $D$  是  $BC$  边上一点， $BD:CD=1:2$ ，连接  $AD$ ，点  $E$  是线段  $AD$  的中点，连接  $CE$ ，点  $F$  是线段  $CE$  的中点，连接  $BF$  交线段  $AD$  于点  $G$ ，过点  $E$  作  $EH \parallel BF$  交  $AB$  于点  $H$ ，连接  $HG$ 。则下列结论正确的是

- A.  $S_{\triangle ACE} = S_{\triangle DCE}$ ；      B.  $S_{\triangle BCF} = \frac{1}{4}S_{\triangle ABC}$ ；      C.  $S_{\triangle EFG} = S_{\triangle GBH}$ ；      D.  $S_{\triangle EFG} + S_{\triangle DBG} = S_{\text{四边形}CFGD}$ 。

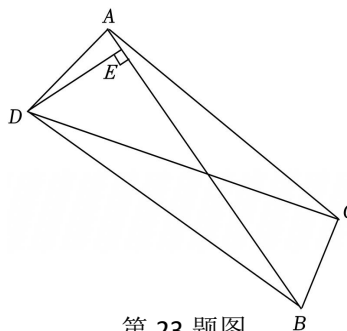
21. 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  为三角形  $ABC$  的三边，则  $|-a+b-c| - |a+b-c| =$  \_\_\_\_\_。

22. 如图，将直角三角形纸片  $ABC$  按如图方式折叠：折痕分别为  $DC$  和  $DE$ ，点  $A$  与点  $G$  重合，点  $B$  与  $DG$  延长线上的点  $F$  重合，连接  $CF$ 。若满足  $\angle ABC = \angle DCB = 20^\circ$ ， $\angle DCF = \angle DFC$ ，则  $\angle GCF$  的度数为 \_\_\_\_\_。

23. 如图，点  $D$  是  $\triangle ABC$  外一点， $DB = DC$ ，连接  $DA$ ， $\angle BDC = \angle BAC$ ，过点  $D$  作  $DE \perp AB$  于  $E$ ， $AB = 16$ ， $AE = 2$ ，则  $AC =$  \_\_\_\_\_。



第 22 题图

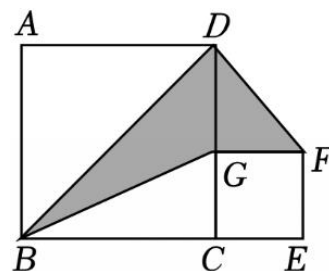


第 23 题图

五、解答题（本题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分）

24. 综合与实践：学校数学项目式学习小组在研究“两数和（差）的平方公式”的应用时，发现这两个公式的用处很大，变式应用也很灵活．请你试着帮他们解决以下问题：

- (1) 若  $a - b = 5$ ， $a^2 + b^2 = 33$ ，求  $ab$  的值；
- (2) 若  $a$ ， $b$  满足  $a^2 + ab = 28$ ， $b^2 + ab = 21$ ，求  $a - b$  的值；
- (3) 为美化校园环境，提升校园文化，学校在校园内开辟了种植基地．如图，校园内有两块相邻的正方形场地  $ABCD$ 、 $CEFG$ ，它们的面积和为  $261m^2$ ，边长和  $(BC + CE)$  为  $21m$ ， $DC > GC$ ， $B$ 、 $C$ 、 $E$  三点在一条直线上，边  $GC$  与边  $DC$  在一条直线上，学校计划在阴影部分 ( $\triangle DBG$  和  $\triangle DGF$ ) 处摆放花卉，其余地方分配给各班作为种植基地，请求出摆放花卉场地的面积．



25. 如图 1，长方形  $ABCD$  中， $AB = 6cm$ ， $AD = 10cm$ ，点  $P$  从  $B$  出发，沿  $BA$  方向运动，经过  $D$ ， $C$ ，到  $B$  停止，点  $P$  的速度为每秒  $2cm$ ， $a$  秒时点  $P$  改变速度，变为每秒  $kcm$ ，图 2 是点  $P$  出发  $t$  秒后  $\triangle ABP$  的面积  $S(cm^2)$  与  $t$ （秒）的关系图象．

- (1) 直接写出  $a = \underline{\quad}$ ， $b = \underline{\quad}$ ， $k = \underline{\quad}$ ；
- (2) 设点  $P$  离开点  $B$  的路程为  $y(cm)$ ，求出路程  $y$  与运动时间  $t$ （秒）的关系式；
- (3) 直接写出，当点  $P$  出发多少秒后， $S_{\triangle ABP} = 20cm^2$ ．

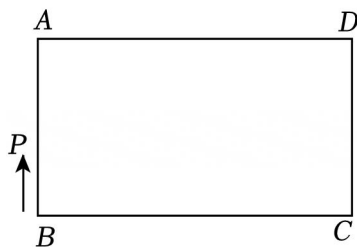


图1

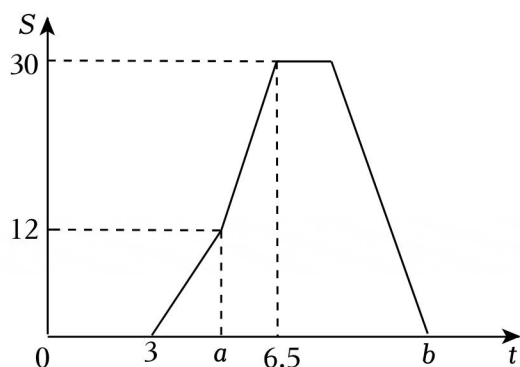


图2

26. (10分). 在 $\triangle ABC$ 中,  $AC=BC$ , 点 $D, E$ 是边 $BC$ 上的两点.

(1) 如图1, 若 $\angle B=60^\circ$ , 点 $N$ 在 $AB$ 边上, 点 $F$ 在 $AC$ 的延长线上, 且 $BN=CF$ , 连接 $NF$ 交 $BC$ 于点 $E$ , 过点 $N$ 作 $ND\parallel AF$ 交 $BC$ 于点 $D$ ,  $AC=4$ ,  $CF=1$ , 求 $CE$ 的值;

(2) 如图2, 若 $\angle B=60^\circ$ , 点 $F$ 在 $AC$ 的延长线上, 连接 $DF, AD, AE$ , 且 $AD=FD$ ,  $\angle CAE=\angle CDF$ , 求证:  $CE=CF$ ;

(3) 如图3, 连接 $AD, AE$ , 若 $AD\perp BC$ , 且 $BD:CD=1:4$ ,  $AE$ 平分 $\angle BAC$ ,  $BD=2$ ,  $\triangle ABC$ 的面积为30, 点 $M, N$ 分别是线段 $AB, AE$ 上的动点, 连接 $MN, DN$ , 直接写出 $MN+DN$ 的最小值.

