

2020—2021 学年度第一学期期中考试

八年级数学试题参考答案

说明：解答题各小题只给出了一种解法及评分标准.其他解法，只要步骤合理，解答正确，均应给出相应的分数.

一、选择题：每小题 3 分，满分 30 分

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	C	D	A	A	B	C	D	A

二、填空题：本题共 5 小题，每题 3 分，共 15 分

11. 17cm; 12. (-2, -3); 13. PC=10; 14. ①③④; 15. 1 秒或 7 秒.

三、解答题：本题共 7 小题，共 55 分.要写出必要的文字说明或演算步骤.

16. (本小题 5 分)

解：∵ AD 为 $\triangle ABC$ 的高，

$$\therefore \angle D=90^\circ .$$

在 $\triangle ADC$ 中， $\angle D=90^\circ$ ， $\angle ACD=52^\circ$ ，

$$\begin{aligned} \therefore \angle CAD &= 90^\circ - \angle ACD \\ &= 90^\circ - 52^\circ = 38^\circ . \end{aligned} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

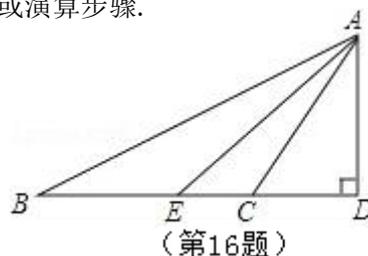
$$\therefore \angle ACD = \angle B + \angle BAC,$$

$$\therefore \angle BAC = \angle ACD - \angle B = 52^\circ - 28^\circ = 24^\circ . \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

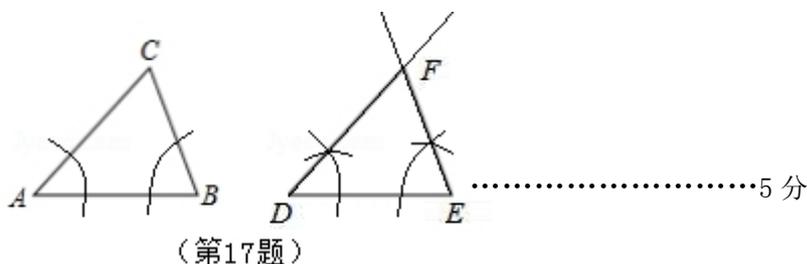
∵ AE 为 $\triangle ABC$ 的角平分线，

$$\therefore \angle EAC = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} \times 24^\circ = 12^\circ . \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle EAD = \angle EAC + \angle CAD = 12^\circ + 38^\circ = 50^\circ . \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$



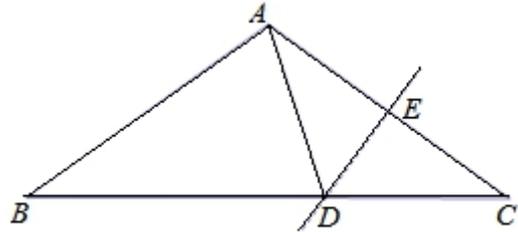
17. (本小题 7 分)



所以 $\triangle DEF$ 就是所求作的三角形. $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

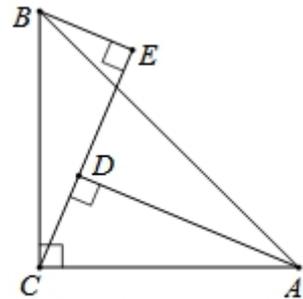
18. (本小题 7 分)

解: \because 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$,
 $\therefore \angle B=\angle C$. $\because DE$ 为 AC 的垂直平分线,
 $\therefore AD=CD$. $\therefore \angle DAC=\angle C$.
 $\therefore \angle ADB=\angle DAC+\angle C=2\angle C=2\angle B$4 分
 在 $\triangle ABD$ 中, $BD=BA$
 $\therefore \angle ADB=\angle DAB$.
 $\therefore \angle ADB=\angle DAB=2\angle B$.
 又 \because 在 $\triangle ABD$ 中, $\angle ADB+\angle DAB+\angle B=180^\circ$,
 $\therefore 2\angle B+2\angle B+\angle B=180^\circ$
 $\therefore \angle B=36^\circ$. $\therefore \angle C=36^\circ$.
 $\therefore \angle BAC=180^\circ - \angle B - \angle C=108^\circ$7 分 (第18题)



19. (本小题 8 分)

(1) 证明: $\because AD \perp CE, BE \perp CE$,
 $\therefore \angle ADC=\angle CEB=90^\circ$.
 又 $\because \angle ACB=90^\circ$,
 $\therefore \angle BCE+\angle ACD=\angle CAD+\angle ACD=90^\circ$.
 $\therefore \angle BCE=\angle CAD$ 3 分
 在 $\triangle ADC$ 与 $\triangle CEB$ 中,



(第19题)

$$\begin{cases} \angle ADC = \angle CEB \\ \angle CAD = \angle BCE \\ AC = BC \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADC \cong \triangle CEB$ (AAS); 5 分

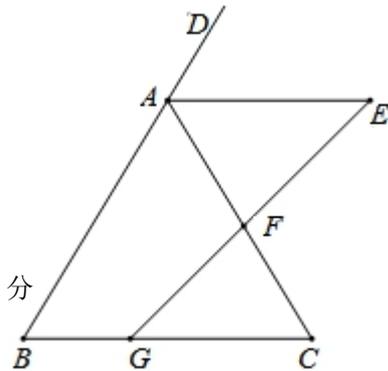
(2) 解: 由 (1) 知, $\triangle ADC \cong \triangle CEB$, 则 $AD=CE=5\text{cm}$, $CD=BE$.

$\because CD=CE-DE,$

$\therefore BE=AD-DE=5-3=2\text{cm}$, 即 BE 的长度是 2cm 8 分

20. (本小题 8 分)

(1) 证明: $\because AE \parallel BC, \therefore \angle B=\angle DAE, \angle C=\angle CAE$.
 $\because AE$ 平分 $\angle DAC$,
 $\therefore \angle DAE=\angle CAE$.
 $\therefore \angle B=\angle C$,
 $\therefore AB=AC$.
 $\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形.3 分



(第20题)

(2) 解: 由 (1) 知 $\angle C=\angle CAE, AC=AB=10$.

\because 点 F 是 AC 的中点, $\therefore AF=CF$.

在 $\triangle AEF$ 和 $\triangle CGF$ 中, $\begin{cases} \angle FAE = \angle C, \\ AF = CF, \\ \angle AFE = \angle CFG, \end{cases}$

$\therefore \triangle AEF \cong \triangle CGF$ (ASA).6分

$\therefore GC = AE = 8.$

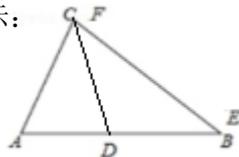
$\because GC = 2BG, \therefore BG = 4, \therefore BC = 12.$

$\therefore \triangle ABC$ 的周长为 $AB + AC + BC = 10 + 10 + 12 = 32.$ 8分

21. (本小题9分)

(1) 答: $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 不全等.1分

反例如图所示:



.....3分

(2) 答: $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 全等.4分

理由: 斜边和一条直角边分别相等的两个直角三角形全等.5分

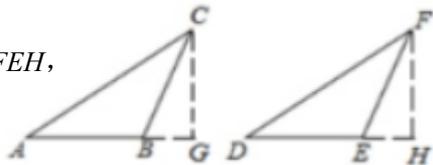
(3) 答: $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 全等.6分

证明: 如图, 过点 C 作 $CG \perp AB$ 交 AB 的延长线于 G , 过点 F 作 $FH \perp DE$ 交 DE 的延长线于 H ,

$\because \angle ABC = \angle DEF$, 且 $\angle ABC$ 、 $\angle DEF$ 都是钝角,

$\therefore 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - \angle DEF$, 即 $\angle CBG = \angle FEH$,

在 $\triangle CBG$ 和 $\triangle FEH$ 中, $\begin{cases} \angle CBG = \angle FEH \\ \angle G = \angle H \\ BC = EF \end{cases}$,



$\therefore \triangle CBG \cong \triangle FEH$ (AAS), $\therefore CG = FH$,7分

在 $\text{Rt}\triangle ACG$ 和 $\text{Rt}\triangle DFH$ 中, $\begin{cases} AC = DF \\ CG = FH \end{cases}$

$\therefore \text{Rt}\triangle ACG \cong \text{Rt}\triangle DFH$ (HL), $\therefore \angle A = \angle D$,8分

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, $\begin{cases} \angle A = \angle D \\ \angle ABC = \angle DEF \\ AC = DF \end{cases}$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$ (AAS).9分

22. (本小题 11 分)

(1) 解: 设 $AM=x$, 则 $BN=x$.

$\because \triangle ABC$ 是等边三角形,

$\therefore \angle A = \angle ABC = \angle C = 60^\circ$1 分

$\because \angle BND = 30^\circ$, $\angle C = 60^\circ$,

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

$\therefore NC = 2MC$2 分

$\therefore x + 12 = 2(12 - x)$.

解得 $x = 4$, 即 $AM = 4$3 分

(2) 证明: 过点 M 作 $MP \parallel BC$, 交 AB 于点 P ,

$\because MP \parallel BC$,

$\therefore \angle MPA = \angle PMA = \angle A = 60^\circ$,

$\angle NBP = \angle MPD$.

$\therefore PA = PM = AM$.

$\therefore PM = BN$.

$\because \angle NBP = \angle MPD$, $\angle NDB = \angle MDP$,

$\therefore \triangle NBD \cong \triangle MPD$6 分

$\therefore DN = DM$.

即 D 为 MN 中点.7 分

(3) 答: 线段 ED 的长为定值.

理由如下:

在 $\triangle PAM$ 中, $PA = PM = AM$, $ME \perp AB$ 于 E .

$\therefore AP = 2PE$9 分

$\because \triangle NBD \cong \triangle MPD$,

$\therefore BP = 2BD = 2PD$10 分

$\therefore AP + BP = AB = 2PE + 2PD = 2(PE + PD) = 2DE$.

又 $\because AB = 12$,

$\therefore DE = 6$.

所以线段 ED 的长为定值.11 分

