

九年级数学试题答案

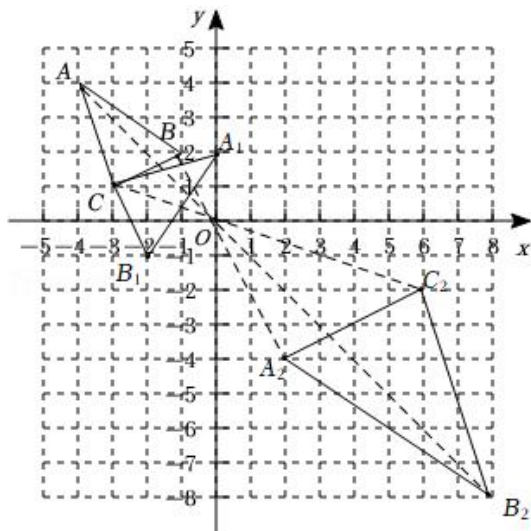
一、选择题（每题 3 分，共 36 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	D	D	D	A	C	C	C	D	C	D	D

二、填空题（每题 3 分，共 15 分）

13. 2:3 14. $\frac{4}{3}$ 15. 2 16. 1:4 17. 2 或 5

三、解答题（共 69 分）

18. (1) $\sqrt{3}$ (2) 1 （每题 4 分）19. 解：(1) 如图所示 $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求；..... 3 分(2) 如图所示 $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求，..... 6 分点 C_2 坐标 (6, -2); 7 分20. (1) 证明：∵ $\angle ABC = \angle ACD$, $\angle BAC = \angle CAD$,∴ $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ 3 分(2) 解：∵ $\triangle ABC \sim \triangle ACD$,

$$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{AC}{AD}, \quad \text{即} \frac{AB}{3} = \frac{3}{2},$$

$$\therefore AB = \frac{9}{2}, \quad \therefore AB \text{ 的长为 } \frac{9}{2}. \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

21. 解：(1) 过点 A 作 $AD \perp BC$, 垂足为 D .

$$\therefore \angle ADC = \angle ADB = 90^\circ$$

∵ $\angle C$ 为锐角且 $\tan C = 1$,

$$\therefore \angle C = 45^\circ = \angle DAC. \quad \therefore AD = DC.$$

$$\therefore \sin C = \frac{AD}{AC}, \quad AC = 4\sqrt{2},$$

$$\therefore DC = AD = \sin 45^\circ \times AC = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 4\sqrt{2} = 4. \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\therefore BD = BC - DC = 2.$$

在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中,

$$AB = \sqrt{AD^2 + BD^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}. \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

(2) 在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中,

$$\cos \angle ABC = \frac{BD}{AB} = \frac{2}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}. \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

22. 解：过点 C 作 $CD \perp BA$ 的延长线于点 D , 如图.由题意可得： $\angle CAD = 60^\circ$, $\angle CBD = 30^\circ = \angle DCA$,

$$\therefore \angle BCA = \angle CAD - \angle CBD = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ. \quad \text{即} \angle BCA = \angle CBD,$$

$$\therefore AC = AB = 200 \text{ (海里)}. \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle CDA \text{ 中, } CD = \sin \angle CAD \times AC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 200 = 100\sqrt{3} \text{ (海里)}.$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle CDB \text{ 中, } CB = 2CD = 200\sqrt{3} \text{ (海里)}. \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore \text{位于 } A \text{ 处的距 } C \text{ 处的距离 } 200 \text{ 海里, 位于 } B \text{ 处的舰距 } C \text{ 处的距离 } 200\sqrt{3} \text{ 海里}. \quad \dots\dots 8 \text{ 分}$$

23. (1) 证明：∵ DB 平分 $\angle ADC$,

$$\therefore \angle ADB = \angle CDB, \text{ 且 } \angle ABD = \angle BCD = 90^\circ, \therefore \triangle ABD \sim \triangle BCD,$$

$$\therefore \frac{AD}{BD} = \frac{BD}{CD}, \therefore BD^2 = AD \cdot CD. \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 证明: $\because BD^2 = AD \cdot CD \quad \therefore BD = 4\sqrt{3}$ 4 分

$\because BM \parallel CD, \quad \therefore \angle MBD = \angle BDC,$

$\because \angle ADB = \angle CDB, \quad \therefore \angle ADB = \angle MBD,$ 且 $\angle ABD = 90^\circ,$

$\therefore BM = MD, \quad \angle MAB = \angle MBA,$

$\therefore BM = MD = AM. \quad \therefore MB = \frac{1}{2}AD = 4,$

$\because BM \parallel CD, \quad \therefore \angle MBD = \angle BDC, \quad \angle BMC = \angle MCD$

$\therefore \triangle MNB \sim \triangle CND,$ 6 分

$\therefore \frac{BM}{DC} = \frac{BN}{DN},$

$\therefore \frac{2}{3} = \frac{BN}{DN} \quad \therefore \frac{DN}{DB} = \frac{3}{5}$

$\because BD = 4\sqrt{3},$

$\therefore DN = \frac{2}{5}DB = \frac{3}{5} \times 4\sqrt{3} = \frac{12\sqrt{3}}{5}$

即 DN 的长是 $\frac{12\sqrt{3}}{5}$ 8 分

24. 解: 作 $PE \perp OB$ 于点 $E, PF \perp CO$ 于点 $F,$

在 $\text{Rt}\triangle AOC$ 中, $AO = 100, \angle CAO = 60^\circ$

$CO = AO \cdot \tan 60^\circ = 100\sqrt{3}$ (米) 2 分

设 $PE = x$ 米,

$\because \tan \angle PAB = \frac{PE}{AE} = \frac{1}{2}, \quad \therefore AE = 2x.$

在 $\text{Rt}\triangle PCF$ 中,

$\angle CPF = 45^\circ, \quad CF = 100\sqrt{3} - x$

$PF = OA + AE = 100 + 2x,$

$\because PF = CF \quad \therefore 100 + 2x = 100\sqrt{3} - x,$ 5 分

解得 $x = \frac{100(\sqrt{3}-1)}{3}.$

\therefore 此人所在位置的 P 的垂直高度为 $\frac{100(\sqrt{3}-1)}{3}$ 米. 8 分

25. (1) 证明: $\because PQ \perp AQ, \quad \therefore \angle AQP = 90^\circ = \angle ABC,$

在 $\triangle APQ$ 与 $\triangle ABC$ 中,

$\because \angle AQP = 90^\circ = \angle ABC, \quad \angle A = \angle A,$

$\therefore \triangle AQP \sim \triangle ABC.$ 3 分

(2) 解: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB = 3, BC = 4,$ 由勾股定理得: $AC = 5.$

$\because \angle QPB$ 为钝角,

\therefore 当 $\triangle PQB$ 为等腰三角形时,

① 当点 P 在线段 AB 上时, 如题图 1 所示.

$\because \angle QPB$ 为钝角,

\therefore 当 $\triangle PQB$ 为等腰三角形时, 只可能是 $PB = PQ,$

由 (1) 可知, $\triangle AQP \sim \triangle ABC,$

$\therefore \frac{PA}{AC} = \frac{PQ}{BC},$ 即 $\frac{3-PB}{5} = \frac{PB}{4},$ 解得: $PB = \frac{4}{3},$

$\therefore AP = AB - PB = 3 - \frac{4}{3} = \frac{5}{3};$ 7 分

(II) 当点 P 在线段 AB 的延长线上时, 如题图 2 所示.

$\because \angle QBP$ 为钝角,

\therefore 当 $\triangle PQB$ 为等腰三角形时, 只可能是 $PB = BQ.$

$\because BP = BQ, \quad \therefore \angle BQP = \angle P,$

$\because \angle BQP + \angle AQB = 90^\circ, \quad \angle A + \angle P = 90^\circ,$

$\therefore \angle AQB = \angle A, \quad \therefore BQ = AB,$

$\therefore AB = BP,$ 点 B 为线段 AP 中点,

$\therefore AP = 2AB = 2 \times 3 = 6.$

综上所述, 当 $\triangle PQB$ 为等腰三角形时, AP 的长为 $\frac{5}{3}$ 或 6. 12 分