

厦门大学附属科技中学

2023 年高中创新班招生考试数学答案

一. 填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分)

1. $c < b < a$

2. $\frac{2}{3}$

3. 二

4. 0.72π

5. $(-\sqrt{3}, 1)$

6. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

7. $25\sqrt{6}$

8. $-\frac{3}{2}$

9. 2.5

10. 5

11. 2

12. $3\sqrt{2} + 1$

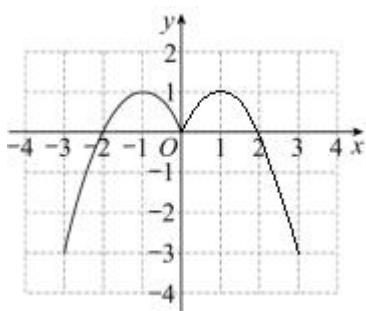
三. 解答题 (本大题有 3 小题, 共 40 分)

13. (本题满分 10 分)

(1)

x	...	-3	$-\frac{5}{2}$	-2	-1	0	1	2	$\frac{5}{2}$	3	...
y	...	-3	$-\frac{5}{4}$	0	1	0	1	0	$-\frac{5}{4}$	-3	...

1 分



3 分

(2) $-1 < x < 0$ 或 $x > 1$ 5 分

(3) ① 3 7 分

② $n = 1$ 或 $n < 0$ 10 分

14. (本题满分 15 分)

(1) 过 C 作 $CD \perp x$ 轴于点 D,

又 $\because x$ 轴 $\perp y$ 轴 $\therefore \angle 4 = \angle 5 = 90^\circ$

又 $\because \angle BAC = 90^\circ \therefore \angle 1 + \angle 3 = \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$

$\therefore \angle 1 = \angle 2$

又 $\because \angle 4 = \angle 5, AB = AC \therefore \triangle ABO \cong \triangle CAD$ 2 分

$\therefore CD = AO = 4, AD = BO = 3,$

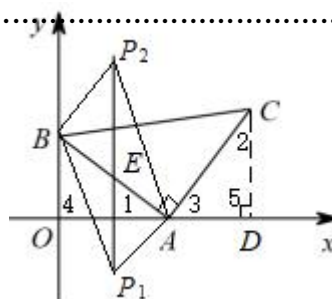
$\therefore C(7, 4)$ 4 分

(2) ① $\because A(4, 0) B(0, 3) \therefore AB$ 中点 E 为 $(2, 1.5)$ 5 分

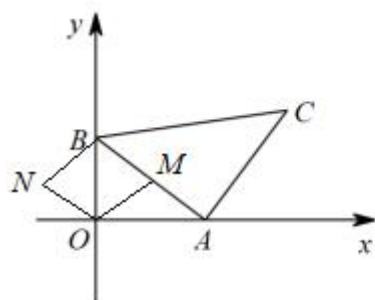
$\because S_{\triangle ABP} = 8 = \frac{1}{2} PE \cdot |x_A - x_B|$

$\therefore PE = 4$ 7 分

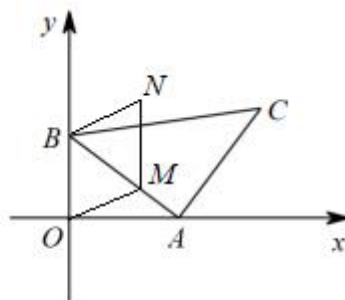
$\therefore P(2, -2.5)$ 或 $(2, 5.5)$ 9 分



②如图 (1) (2), 点 N 的坐标为 $(-2, \frac{3}{2})$ 或 $(\frac{72}{25}, \frac{96}{25})$ 15 分



(1)



(2)

15. (本题满分 15 分)

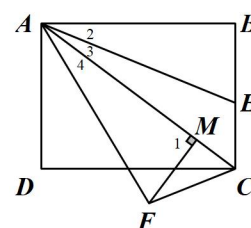
(1) (本小题满分 3 分)

证明: $\because \angle BAC = \angle EAF \therefore \angle BAC - \angle 3 = \angle EAF - \angle 3$

$\therefore \angle 2 = \angle 4$

又 $\because \angle B = \angle 1 = 90^\circ$, $AE = AF \therefore \triangle ABE \cong \triangle AMF$ 2 分

$\therefore AM = AB$ 3 分



(2) (本小题满分 6 分)

①当 E 在 BC 上时, $BE = \sqrt{AE^2 - AB^2} = 2\sqrt{2}$

由 $\triangle ABE \cong \triangle AMF$ 得: $AM = AB = 8$, $FM = BE = 2\sqrt{2}$,

$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 10$

$\therefore MC = 2$

$\therefore CF = \sqrt{FM^2 + MC^2} = 2\sqrt{3}$ 5 分

②当 E 在 CD 上时, 过 A 作 $AD' \perp AC$, 且 $AD' = AD$, 连接 $D'F$,

$DE = \sqrt{AE^2 - AD^2} = 6$

$\because \angle BAC = \angle EAF$

$\therefore \angle BAE = \angle CAF$

$\therefore \angle DAE = \angle D'AF$

又 $\because AE = AF$, $AD = AD'$

$\therefore \triangle DAE \cong \triangle D'AF$ 7 分

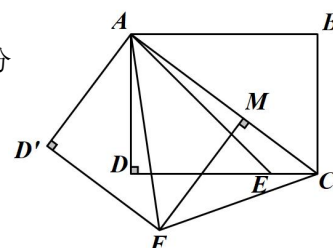
$\therefore D'F = DE = 6$

易证四边形 $AMFD'$ 是矩形, 则 $AM = D'F = 6$, $FM = AD' = 6$

$\therefore MC = 4$

$\therefore CF = \sqrt{FM^2 + MC^2} = 2\sqrt{13}$

综上所述, CF 的长为 $2\sqrt{3}$ 或 $2\sqrt{13}$9 分



(3) (本小题满分 6 分)

将矩形 $ABCD$ 绕点 A 顺时针旋转 $\angle BAC$, 得到矩形 $AB'C'D'$, 过点 D 分别作 $B'C'$, $C'D'$ 的垂线, 垂足分别为 N, G,

①当 E 从 B 运动到 C 时, 点 F 从 B' 运动到 C'

此时, DF 的最小值为 $DN = 4.4$ 12 分

②当 E 从 C 运动到 D 时, 点 F 从 C' 运动到 D'

此时, DF 的最小值为 $DG = 1.2$

综上所述, DF 的最小值为 1.2.15 分

