

# 2021 学年第二学期九年级数学学科五月联考测试卷

## 答案及评分标准

### 一. 选择题（每题 4 分，共 40 分）

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

### 二. 填空题（每题 5 分，共 30 分）

11	12	13	14	15	16
-2	-1	甲	$12\pi$	2或 $2\sqrt{3}$	-4,1

备注：第 15, 16 题对一个得 3，错或多余的答案每一个扣 1 分

### 三. 解答题（共 80 分）

17. (8 分) (1) 解：原式= $x^2 + 2xy + y^2 + 3xy - y^2$  .....3 分

$$= x^2 + 5xy \quad \text{.....4 分}$$

(2) 由 (1) 得  $x < 5$  .....1 分

由 (1) 得  $x \geq -1$  .....2 分

$$\therefore -1 \leq x < 5 \quad \text{.....4 分}$$

18. (8 分) 解：(1) 73, 74. (4 分)

(2) 4. (2 分)

(3) 小聪同学甲课程的成绩更靠前，理由如下：

甲课程的中位数为 74 分，而他甲课程的成绩为 75 分，排名中等偏上；乙课程的中位数在 79 分以上，而他乙课程的成绩为 78 分，排名中等偏下，所以说他甲课程的成绩更靠前. (2 分)

注：第 (2) 小题写 80~90 也对，第 (3) 小题言之有据即给分.

19. (8 分) 解：(1) 如下图，画出一个即可. (4 分)

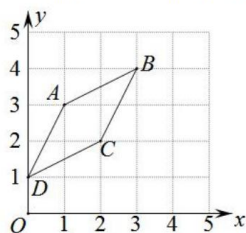
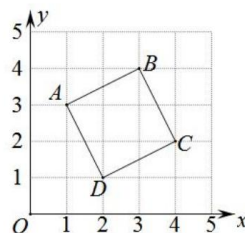


图 1



(2) 如下图，画出一个即可. (4 分)

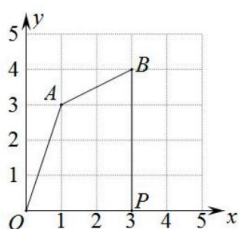
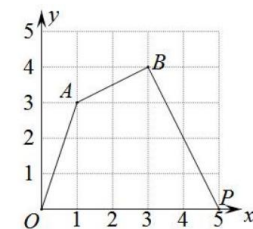


图 2



20. (8分) 解: (1) 代入得  $a=-3$  .....3分  
 (2) 对称轴为直线  $x=1$  .....5分  
 (3)  $-2 < m < 4$  .....8分

21. (10分) (1)  $0.6+3.3=3.9$  .....4分  
 (2)  $3.9-2.55-0.65=0.7$  .....6分

$$\frac{7}{10} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 0.4 \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$3.3+0.4=3.7>3.5 \quad \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$\therefore$  货车能安全通过 .....10分

22. (10分) (1)  $y = -\frac{1}{40}x + 80$  .....3分

- (2) 由题意, 得:  $(-\frac{1}{40}x + 80)x = 28000$  .....4分

解得:  $x_1=2800$  (舍去),  $x_2=400$  .....6分

- (3) 由题意, 得:  $W = 50(1000 - x) + (-\frac{1}{40}x + 80 - m) \cdot x$   
 $= -\frac{1}{40}x^2 + (30 - m)x + 50000$  .....8分

$$\because a < 0$$

$$\therefore \text{当 } x=20(30-m) \text{ 时, } W_{\max} = 56250$$

$$\text{代入, 得: } 10(30 - m)^2 + 50000 = 56250$$

$$\text{解得 } m_1=55 \text{ (舍去), } m_2=5 \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

23. (12分) (1)  $AP=CE$ ; .....2分  
 $90^\circ$  .....4分

- (2) ① 当点 P 在线段 AC 上时, 有  $CE+CP=\sqrt{2}DC$

$\because$  四边形 ABCD 和四边形 DPFCE 均为正方形,

$\therefore AD=DC$ ,  $DP=DE$ , 且  $\angle ADC=\angle PDE=90^\circ$

$\therefore \angle ADC - \angle PDC = \angle PDE - \angle PDC$ , 即  $\angle ADP = \angle CDE$ ;

在  $\triangle ADP$  和  $\triangle CDE$  中,

$$\begin{cases} AD = DC \\ \angle ADP = \angle CDE \\ DP = DE \end{cases}$$

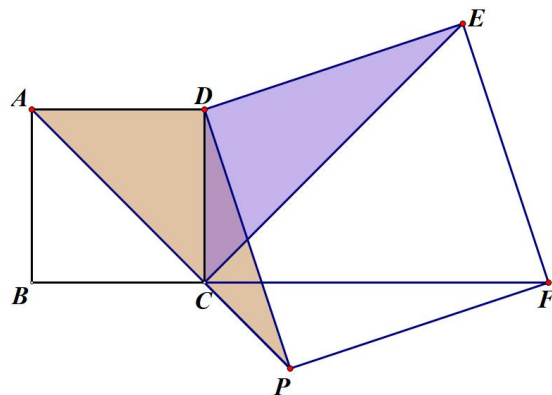
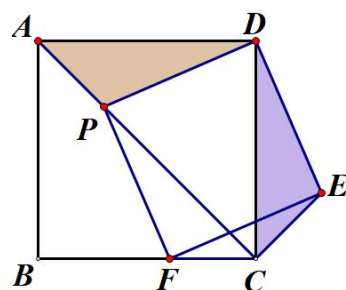
$\therefore \triangle ADP \cong \triangle CDE$  (SAS)  $\therefore AP=CE$

$\because AC$  为正方形 ABCD 的对角线,  $\therefore AC = \sqrt{2}DC$

$\because AP+CP=AC \therefore CE+CP = \sqrt{2}DC$  .....6分

- ② 当点 P 在线段 AC 的延长线上时, 有  $CE-CP = \sqrt{2}DC$

同理可证:  $\triangle ADP \cong \triangle CDE$  (SAS)  $\therefore AP=CE$



$$\because AP-CP=AC, \text{ 且 } \because AC=\sqrt{2}DC \quad \therefore CE-CP=\sqrt{2}DC \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

(3)连接 CE

由 (1) (2) 得, 有  $\triangle ADP \cong \triangle CDE$  (SAS)

$$\therefore AP=CE, \angle DEC=\angle APD, \text{ 且 } S_{\triangle ADP}=S_{\triangle CDE}$$

$$\therefore \angle ECP=\angle PDE=90^\circ, \text{ 即 } EC \perp AP$$

$$\text{在 } RT\triangle ACE \text{ 中, } AC=\sqrt{2}AB=4, AE=2\sqrt{13}$$

$$\therefore CE=\sqrt{AE^2-AC^2}=6; \text{ 所以 } AP=CE=6, \therefore CP=AP-AC=2; \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

过点 D 作  $DH \perp AC$ , 可求  $DH=2$

$$\therefore S_{\text{四边形 } DCPE}=S_{\triangle CDE}+S_{\triangle CEP}=S_{\triangle ADP}+S_{\triangle CEP}=\frac{1}{2} \times AP \times DH + \frac{1}{2} \times CP \times CE = 6+6=12 \dots\dots\dots 12 \text{ 分}$$

24. (14 分)

$$\begin{aligned} (1) \because \widehat{AD}=\widehat{BC}=\frac{1}{2}\widehat{AmB}, \quad \therefore \widehat{AD}+\widehat{AmB}=\widehat{BC}+\widehat{AmB} \\ \therefore \widehat{DAB}=\widehat{CBA} \quad \therefore AC=BD \dots\dots\dots 2 \text{ 分} \end{aligned}$$

(2)易证  $BC=BE=AE=1, AC=BD=x$

$$\text{由 } \triangle CBE \sim \triangle CAB \text{ 得 } BC^2=CE \cdot AC, \text{ 即 } 1=(x-1)x,$$

$$\text{解得 } BD=x=\frac{\sqrt{5}+1}{2} \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

(3)①连接 OA, 作  $OG \perp AB$  于点 G, 作  $BF \perp AC$  于点 F,

$$\text{由 } \triangle BCF \sim \triangle AOG \text{ 得 } CF:BF:BC=3:4:5, \text{ 即 } CF=EF=3x, BF=4x, BC=BE=AE=5x,$$

$$\text{在 } Rt\triangle ABF \text{ 中, 由勾股定理得 } (4x)^2+(8x)^2=8^2, \therefore x=\frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$$\therefore S_{\triangle ABC}=\frac{88}{5} \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

② 设  $BC=BE=AE=a, AC=BD=ax,$

$$\text{则 } CF=EF=\frac{x-1}{2}a, y=a^2x$$

$$\text{由 } AB^2-(\frac{x+1}{2}a)^2=a^2-(\frac{x-1}{2}a)^2 \text{ 得 } AB^2=a^2(x+1),$$

$$\text{由 } \triangle BCF \sim \triangle AOG \text{ 得 } OG=\frac{5(x-1)}{2}, \therefore \frac{a^2(x+1)}{4}+\frac{25(x-1)^2}{4}=25$$

$$\therefore a^2=-25(x-3) \quad \therefore y=-25x(x-3) \dots\dots\dots 12 \text{ 分}$$

当圆心 O 在 AB 边上时, C,D,E 重合, 此时  $\frac{BD}{BE}=x=1;$

当圆心 O 在 AC 边上时, 此时  $\frac{BD}{BE}=x=2;$

$$\therefore 1 < x < 2 \quad \therefore 50 < y < \frac{225}{4} \dots\dots\dots 14 \text{ 分}$$

