

# 2020 学年第一学期期末考试参考答案及评分标准

## (九年级数学)

### 一、选择题 (每小题 4 分, 共 40 分)

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

### 二、填空题 (每小题 5 分, 共 30 分)

题号	11	12	13	14	15	16
答案	$\frac{4}{5}$	②	$y_2 < y_1 < y_3$	$45^\circ$	$\frac{24}{5}$	$S_1 + S_3 = 2S_2; \frac{2S_1S_3}{S_1 + S_3}$

(注: 第 16 题第一空 3 分, 第二空 2 分) .

### 三、解答题 (第 17、18、19 题各 8 分, 第 20、21、22 题各 10 分, 第 23 题 12 分, 第 24 题 14 分, 共 80 分)

注: 1. 阅卷时应按步计分, 每步只设整分;

2. 如有其它解法, 只要正确, 都可参照评分标准, 各步相应给分.

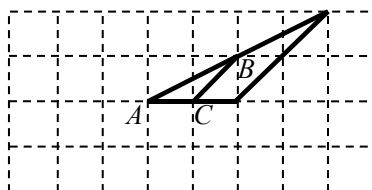
17. 解: (1) 设  $a = 3k$ ,  $b = 4k$  ..... 1 分

$$\text{则 } \frac{a-b}{a} = \frac{3k-4k}{3k} = -\frac{1}{3} \quad \text{..... 4 分}$$

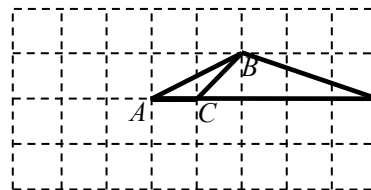
$$(2) \text{ 原式} = 2 \times \frac{1}{2} - \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{..... 3 分}$$

$$= -\frac{1}{2} \quad \text{..... 4 分}$$

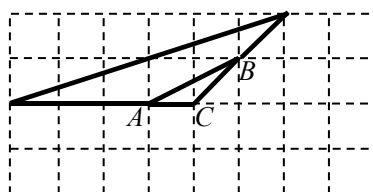
18. 答案不唯一, 画对一个得 4 分.



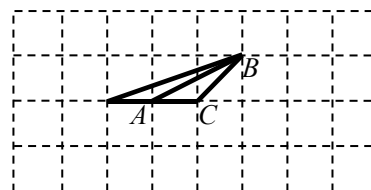
(图 1)



(图 2)



(图 3)



(图 4)

19. 解: (1)  $P(A) = \frac{1}{3}$ , .....3 分

(2) 树状图或列表 (略) .....5 分

$P_{(\text{不同通道})} = \frac{2}{3}$  .....8 分

20. 解: (1)  $\because BO=DO=80\text{cm}, \alpha=56^\circ$ ,

$\therefore \angle ABE=62^\circ$  .....1 分

$\because AO=70\text{cm}, BO=80\text{cm},$

$\therefore AB=150\text{cm},$

在  $\text{Rt}\triangle ABE$  中,  $\sin \angle ABE = \frac{AE}{AB}$ , .....2 分

$\therefore AE = AB \cdot \sin \angle ABE = 150 \times 0.88 = 132 (\text{cm})$  .....5 分

(2)  $\because BO=DO,$

$\therefore \angle ABE = \angle CDF,$

由题意知,  $\angle AEB = \angle CFD = 90^\circ$ ,

$\therefore \triangle ABE \sim \triangle CDF$ , .....7 分

$\therefore \frac{CF}{AE} = \frac{CD}{AB},$

$\therefore CF = AE \cdot \frac{CD}{AB} = 100 (\text{cm})$  .....10 分

21. 解: (1) 设养鸡场平行于墙壁的一边长为  $x$  米, 养鸡场的面积为  $S$  平方米, .....1 分

则有  $S = \frac{24-x}{2} \cdot x$

$\therefore S = -\frac{1}{2}(x-12)^2 + 72$  .....2 分

①  $\because a=15, \therefore 0 < x \leq 15$

$\therefore$  当  $x=12$  时, 养鸡场的面积最大为  $S=72$  平方米; .....4 分

②  $\because a=10, \therefore 0 < x \leq 10$

$\therefore$  当  $x=10$  时, 养鸡场的面积最大为  $S=70$  平方米; .....6 分

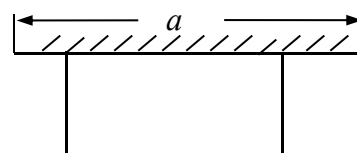
(2)  $\because 67.5 < 72, \therefore a < 12$

$\therefore$  当  $x=a$  时,  $S_{\text{最大}} = 67.5$ ,

$\therefore \frac{24-a}{2} \cdot a = 67.5$ , .....8 分

解得  $a_1=9, a_2=15$  (不合题意, 舍去) .....9 分

$\therefore a=9$ . .....10 分





② 直线  $BC$  的函数表达式为  $y = -\frac{1}{2}x + 2$ ,

由①得,  $\triangle PQM \sim \triangle COA$

$$\therefore \frac{PQ}{PM} = \frac{OC}{AC} = \frac{2\sqrt{5}}{5}, \quad \therefore PQ = \frac{2\sqrt{5}}{5} PM$$

设  $P$  的坐标为  $(m, -\frac{1}{2}m^2 + \frac{3}{2}m + 2)$ , 则  $M(m, -\frac{1}{2}m + 2)$

$$\therefore PQ = \frac{2\sqrt{5}}{5} PM = \frac{2\sqrt{5}}{5} (-\frac{1}{2}m^2 + 2m) = -\frac{\sqrt{5}}{5} (m-2)^2 + \frac{4\sqrt{5}}{5}$$

$\therefore$  当  $m=2$  时, 线段  $PQ$  的长度的最大值为  $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ . .....12 分

24. (1) ①证明:  $\because$  四边形  $APBC$  内接于  $\odot O$ ,

$$\therefore \angle PAC + \angle PBC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle PAF + \angle PAC = 180^\circ,$$

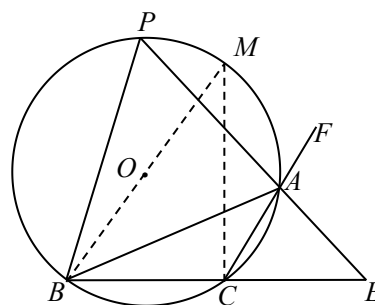
$$\therefore \angle PAF = \angle PBC,$$

$\because AP$  是  $\triangle ABC$  的外角平分线,

$$\therefore \angle PAB = \angle PBC,$$

$$\therefore \widehat{BP} = \widehat{CP},$$

即点  $P$  为  $\widehat{BAC}$  的中点. ....3 分



(图 1)

②连结  $BO$  并延长交  $\odot O$  于  $M$ , 连结  $MC$ ,

$\because \odot O$  的半径为 5,  $\therefore BM=10$ ,  $\angle BCM=90^\circ$ ,

$$\because BC=6, \therefore \sin \angle BMC = \frac{BC}{BM} = \frac{3}{5},$$

$$\because \angle BMC = \angle BAC, \therefore \sin \angle BAC = \frac{3}{5}. \quad \dots\dots 6 \text{ 分}$$

(2) 由 (1) 得  $\angle PBC = \angle PCB$ ,

$\because$  点  $A$  为  $\widehat{BC}$  的中点,

$$\therefore \angle PBA = \angle ABC, \text{ 设 } \angle PBA = \alpha$$

$$\therefore \angle PAF = \angle PAB = 2\alpha, \therefore \angle PCB = 2\alpha,$$

$$\therefore \angle CPA = \angle ABC = \alpha,$$

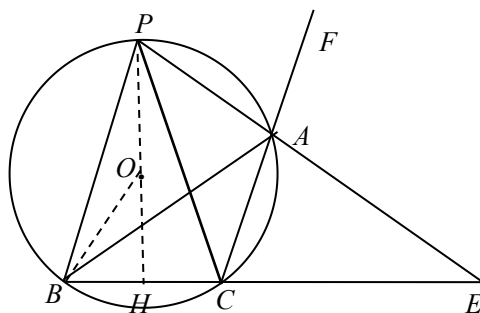
$$\therefore \angle E = \alpha, \therefore \angle E = \angle CPA,$$

$$\therefore CE = CP = PB,$$

过  $P$  作  $PH \perp BC$  于  $H$ , 连结  $OB$ , 由对称性可知  $PH$  过点  $O$ ,

$$\therefore BH = HC = 3, \because OB = 5, \therefore OH = 4,$$

$$\therefore PH = 9, \therefore CE = CP = PB = 3\sqrt{10}. \quad \dots\dots 10 \text{ 分}$$



(图 2)

