

# 2020—2021 学年度第一学期期末考试

## 八年级数学试题参考答案及评分标准

### 一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8
答 案	B	B	D	D	A	C	A	A

### 二、填空题（每小题 3 分，共 30 分）

9. 3                      10. 22                      11. 20                      12. 8                      13. 1  
14. 1                      15. 15                      16. 90                      17. 80                      18. 15

### 三、解答题（本大题共有 9 小题，共 96 分）

#### 19. （本题共有 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

解：（1）原式  $= (\sqrt{3})^2 - 1^2$  .....2 分  
 $= 3 - 1$  .....4 分  
 $= 2$  .....5 分

（2）原式  $= 2 + (-2) - 3$  .....3 分  
 $= -3$  .....5 分

#### 20. （本题共 10 分）

解：∵  $x + y$  是 9 的算术平方根 .....3 分  
 $\therefore x + y = 3$   
 ∵  $x - y$  的立方根是 -2 .....6 分  
 $\therefore x - y = -8$

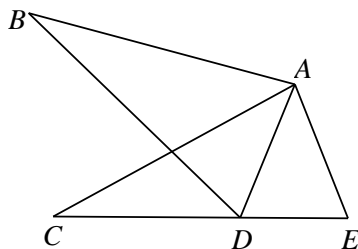
$\therefore x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$   
 $= 3 \times (-8)$  .....8 分  
 $= -24$  .....10 分

#### 21. （本题共 10 分）

证明：在  $\triangle ADB$  和  $\triangle AEC$  中，

$$\begin{cases} AB = AC \\ AD = AE \\ BD = CE \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADB \cong \triangle AEC$  (SSS) .....5 分



$$\therefore \angle BAD = \angle CAE \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle BAD - \angle DAC = \angle CAE - \angle DAC \quad \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$$\text{即 } \angle BAC = \angle DAE \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

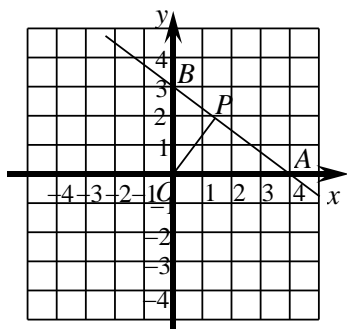
22. (本题共 10 分)

解: (1)  $\because$  一次函数  $y=kx+3$  的图象经过点  $(4, 0)$

$$\therefore 4k+3=0$$

$$\therefore k = -\frac{3}{4} \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 由函数  $y=kx+3$  可知直线与  $y$  轴的交点为  $(0, 3)$



$\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

(3) 作  $OP \perp AB$  于  $P$ , 此时  $OP$  是最小值

$$\because A(4, 0), B(0, 3)$$

$$\therefore AB=5$$

$$\because \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2} AB \cdot OP \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$\therefore 3 \times 4 = 5OP$$

$$\therefore OP = \frac{12}{5}$$

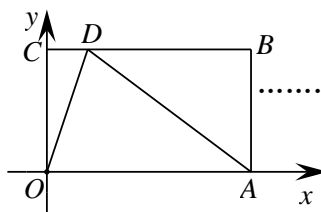
$$\therefore OP \text{ 的最小值是 } \frac{12}{5} \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

23. (本题共 10 分)

解: (1)  $\because BC \perp y$  轴

$$\therefore BC \parallel OA$$

$$\therefore \angle ODC = \angle AOD$$



$\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

$$\because AD=AO$$

$$\therefore \angle AOD = \angle ADO$$

$$\therefore \angle ODC = \angle ADO \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\therefore OD \text{ 平分 } \angle CDA \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$(2) \because A(10, 0), B(10, 6)$$

$$\therefore BC=OA=AD=10, AB=6 \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

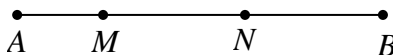
$$\therefore BD = \sqrt{AD^2 - AB^2} = 8$$

$$\therefore CD = BC - BD = 10 - 8 = 2 \quad \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$$\therefore D(2, 6) \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

24. (本题共 10 分)

解：分两种情况：



①当  $MN$  为最大线段时，

$\because$  点  $M$ 、 $N$  是线段  $AB$  的勾股分割点，

$$\therefore BN = \sqrt{MN^2 - AM^2} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5} \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

②当  $BN$  为最大线段时，

$\because$  点  $M$ 、 $N$  是线段  $AB$  的勾股分割点，

$$\therefore BN = \sqrt{MN^2 + AM^2} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

综上所述： $BN$  的长为  $\sqrt{5}$  或  $\sqrt{13}$  .  $\dots\dots\dots 10 \text{ 分}$

25. (本题共 12 分)

解：(1) 设  $A$  种树每棵  $x$  元， $B$  种树每棵  $y$  元

$$\text{依题意得：} \begin{cases} 2x + 5y = 600 \\ 3x + y = 380 \end{cases} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 100 \\ y = 80 \end{cases}$$

答： $A$  种树每棵 100 元， $B$  种树每棵 80 元  $\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

(2) 设购买  $A$  种树木为  $a$  棵，则购买  $B$  种树木为  $(100 - a)$  棵

解得  $a \geq 75$  ..... 8 分

即  $w=16a+6400$  .....10 分

$\because 16 > 0$ ,  $w$  随  $a$  的增大而增大

$\therefore$  当  $a=75$  时,  $w$  最小

即当  $a=75$  时,  $w_{\text{最小值}}=16 \times 75 + 6400 = 7600$  (元) ..... 12 分

答: 当购买 A 种树木 75 棵, B 种树木 25 棵时, 所需费用最少, 最少为 7600 元.

26. (本题共 12 分)

解: (1)  $\because$  直线  $l$  与直线  $y = -2x - 1$  平行

∴ 设直线  $l$  的解析式为  $y = -2x + b$  ..... 2 分

$\therefore$ 过点  $P(1, 4)$

$$\therefore 4 = -2 \times 1 + b$$

解得:  $b=6$  .....4 分

∴直线  $l$  的解析式为:  $y = -2x + 6$  .....5 分

(2) 令  $y = -2x - 1 = 0$ , 得  $x = -\frac{1}{2}$ , 令  $x = 0$ , 得  $y = -1$

$\therefore C$  点的坐标为  $(-\frac{1}{2}, 0)$ ,  $D$  点的坐标为  $(0, -1)$  .....7 分

令  $y = -2x + 6 = 0$ , 得  $x = 3$ ,

令  $x=0$ , 得  $y=6$ ,

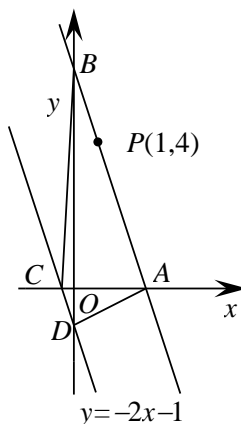
∴点 A 的坐标 (3, 0),

点  $B$  的坐标为  $(0, 6)$

$$\therefore S_{\text{四边形}ABCD} = S_{\triangle ABC} + S_{\triangle DCA}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times 6 + \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times 1$$

$$= \frac{49}{4}$$



.....9 分

.....12 分

27. (本题共 12 分)

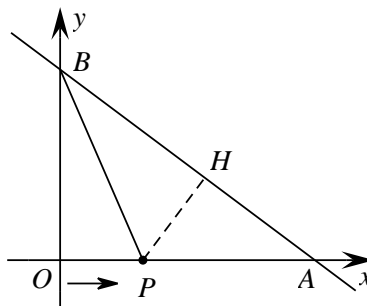
解: (1) (8, 0); (0, 6) .....2 分

(2) 作  $PH \perp AB$  于  $H$ ,

由勾股定理得,  $AB = \sqrt{OB^2 + OA^2} = 10$

在  $\triangle BOP$  和  $\triangle BHP$  中

$$\begin{cases} \angle BOP = \angle BHP \\ \angle OBP = \angle HBP \\ BP = BP \end{cases}$$



$\therefore \triangle BOP \cong \triangle BHP$  (AAS) .....4 分

$\therefore BH = OB = 6, OP = PH$

则  $AH = AB - BH = 4, AP = 8 - OP$

在  $\text{Rt}\triangle AHP$  中,  $AP^2 = PH^2 + AH^2$ , 即  $(8 - OP)^2 = OP^2 + 4^2$

解得,  $OP = 3$

则点  $P$  的坐标为 (3, 0) .....6 分

(3) ①当点  $P$  在  $OA$  上, 由点  $P$  的运动时间为  $t$  秒可知,  $OP = 2t$

$\therefore AP = 8 - 2t$

$\therefore \triangle BPA$  的面积  $S = \frac{1}{2} \times AP \times OB = \frac{1}{2} \times (8 - 2t) \times 6 = 24 - 6t$

则  $S$  与  $t$  之间的函数关系式为:  $S = 24 - 6t$  ( $0 \leq t \leq 4$ ) .....8 分

当  $S = 8$  时, 点  $P$  的坐标为  $(\frac{16}{3}, 0)$ . .....9 分

②当点  $P$  在  $OB$  上,

$\therefore BP = 2t - 18$

$\therefore \triangle BPA$  的面积  $S = \frac{1}{2} \times BP \times OA = \frac{1}{2} \times (2t - 18) \times 8 = 8t - 72$

则  $S$  与  $t$  之间的函数关系式为  $S = 8t - 72$  ( $9 \leq t \leq 12$ ) .....11 分

当  $S = 8$  时, 则点  $P$  的坐标为 (0, 4). .....12 分