

# 九年级数学参考答案及评分标准 2023.1

说明：试题解法不唯一，其它方法备课组统一意见酌情给分。未尽事宜电话、微信（15898126835）联系。

## 一、选择题（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. D;    2. B;    3. C;    4. D;    5. A;    6. B;    7. A;    8. C;    9. D;    10. C.

## 二、填空题（本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

11.  $(-3,1)$ ;    12.  $-1$ ;    13.  $\frac{1}{4}$ ;    14.  $50^\circ$ ;    15.  $-\frac{1}{4}$ ;    16.  $y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x$ .

## 三、解答题（本题共 4 小题，其中 17、18、19 题各 9 分，20 题 12 分，共 39 分）

17. 解：（1）图略 .....6 分

（2） $\frac{17\pi}{4}$  .....9 分

18. 证明：连接  $OD$ .

$$\because \angle ADE = 60^\circ, \angle C = 30^\circ,$$

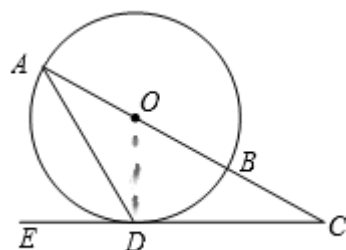
$$\therefore \angle A = 30^\circ.$$

$$\because OA = OD, \therefore \angle ODA = \angle A = 30^\circ.$$

$$\therefore \angle ODE = \angle ODA + \angle ADE = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ,$$

$$\therefore OD \perp CD.$$

$\therefore CD$  是  $\odot O$  的切线. ....9 分



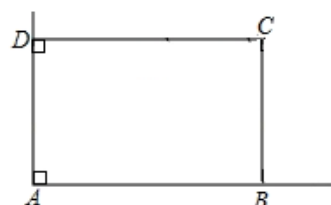
19. 解：设  $AD$  长为  $x$ ,

则  $AB$  长为  $(20 - x)$ ,

$$\therefore S = x(20 - x) = -x^2 + 20x = -(x - 10)^2 + 100,$$

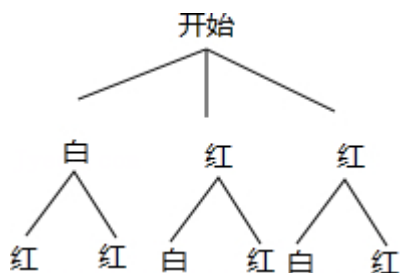
当  $x=10$  时,  $S$  最大值为 100 .....9 分

答：该储料场  $ABCD$  的最大面积为 100.



20. 解：（1） $\frac{2}{3}$  .....3 分

（2）根据题意画图如下：（列表法略）



.....9 分

由树状图可以看出，所以可能的结果共有 6 种，即：白红，白红，红白，红白，红白，红红，并且这些

结果出现的可能性相等. ....10 分

其中两个球都是红色小球的有 2 种, ....11 分

则两个球都是红色小球的概率是  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ . ....12 分

#### 四、解答题 (本题共 3 小题, 其中 21 题 9 分, 22、23 题各 10 分, 共 29 分)

21. 证明:  $\because \angle DEC = \angle DAE + \angle ADE$ ,  $\angle ADB = \angle DAE + \angle C$ ,  $\angle DEC = \angle ADB$ ,

$$\therefore \angle ADE = \angle C.$$

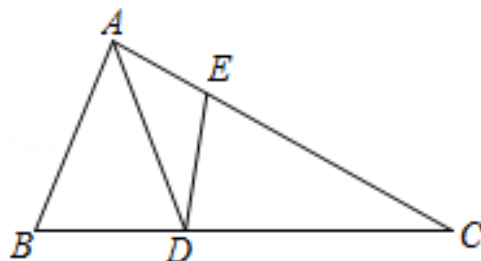
$$\text{又} \because \angle DAE = \angle CAD,$$

$$\therefore \triangle AED \sim \triangle ADC.$$

$$\therefore AD^2 = AE \cdot AC$$

$$\text{又} \because AD = AB$$

$$\therefore AB^2 = AE \cdot AC \quad \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$



22. 解: (1) 设每轮传染中平均一个人会传染  $x$  个人,

$$\text{依题意, 得: } 1 + x + x(1 + x) = 81,$$

$$\text{解得: } x_1 = 8, x_2 = -10 \text{ (不合题意, 舍去).}$$

答: 每轮感染中平均一个人会感染 8 个人. ....8 分

$$(2) 81 \times (1 + 8) = 729 \text{ (人)}. \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

答: 三轮感染后, 共有 729 人患流感.

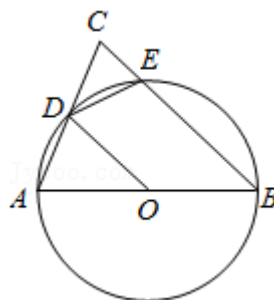
23. (1) 证明:  $\because$  四边形  $ABED$  内接于  $\odot O$ ,  $\therefore \angle DEC = \angle A$ ,

$$OD \parallel BC \quad \therefore \angle C = \angle ADO,$$

$$\because OA = OD \quad \therefore \angle A = \angle ADO,$$

$$\therefore \angle C = \angle DEC,$$

$$\therefore CD = DE; \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$



(2) 解: 连接  $AE$ ,  $AB$  为直径,  $\therefore \angle AEB = 90^\circ$

$$\text{由 (1) } CD = DE \therefore AD = DC, \therefore AC = 2AD = 8,$$

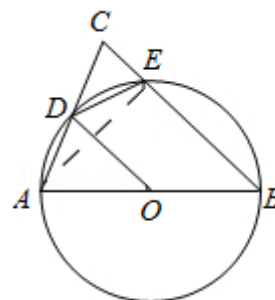
$$\text{由 (1) 易得 } AB = BC = 12,$$

$$\text{设 } CE = x, \text{ 则 } BE = 12 - x,$$

$$\therefore AC^2 - CE^2 = AB^2 - BE^2,$$

$$\therefore 8^2 - x^2 = 12^2 - (12 - x)^2,$$

$$\text{解得: } x = \frac{8}{3}, \therefore CE = \frac{8}{3}. \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$



五. 解答题 (本题共 3 小题, 其中 24、25 题各 11 分, 26 题 12 分, 共 34 分)

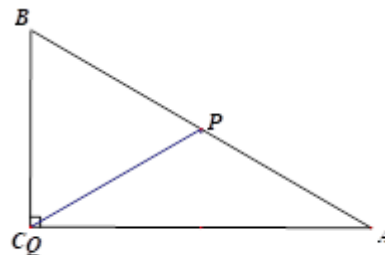
24. 解: (1)  $AB=4$  .....1 分;

(2) 当点  $Q$  与点  $C$  重合时,  $\therefore \angle APC = 120^\circ$ ,  $\therefore \angle PCA = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ = \angle A$ ,

$$\therefore PA = PQ,$$

$$\therefore \angle PQB = 60^\circ = \angle B, \therefore PQ = PB$$

$$\therefore AP = \frac{1}{2}AB, \therefore 2t = 2, \therefore t = 1;$$



(3) 如图 1, 过  $P$  作  $PD \perp AC$ , 垂足为  $D$ ,

$$\therefore \angle APQ = 120^\circ, \therefore \angle PQD = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ = \angle A, \therefore AP = PQ, \therefore AD = DQ$$

$$\text{当 } 0 < t \leq 1 \text{ 时, } S = S_{\triangle MPQ} = \frac{1}{2}AQ \times DP = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3}t \times t = \sqrt{3}t^2;$$

当  $1 < t < 2$  时, 如图 2,

$$\therefore S = S_{\triangle MPQ} - S_{\triangle ECQ} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3}t \times t - \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3}(t-1) \times 2(t-1) = -\sqrt{3}t^2 + 4\sqrt{3}t - 2\sqrt{3},$$

$$\therefore S = \begin{cases} \sqrt{3}t^2 (0 < t \leq 1) \\ -\sqrt{3}t^2 + 4\sqrt{3}t - 2\sqrt{3} (1 < t < 2) \end{cases}; \dots\dots\dots 11 \text{ 分}$$

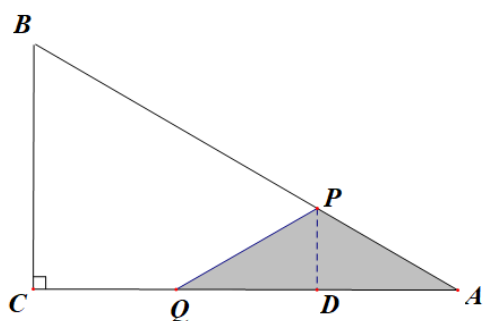


图 1

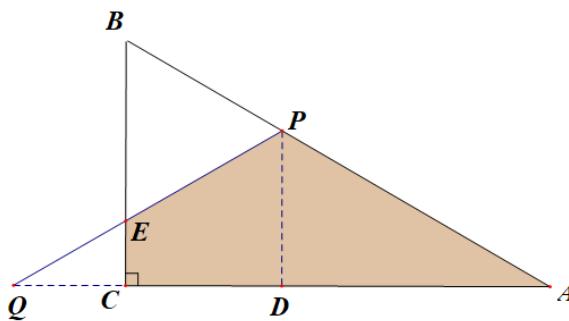


图 2

25. 解: (1)  $\therefore A(0, 2)$ 、 $B(4, 0)$

$$\text{直线 } AB: y = -\frac{1}{2}x + 2; \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(2) 如图 1, 过点  $M$  作  $MN \perp x$  轴, 垂足为  $N$ ,  $MN$  交直线  $AB$  与点  $D$ .

设  $M$  点横坐标为  $a$ ,

$$\text{则 } M(a, -\frac{1}{2}a^2 + \frac{3}{2}a + 2), D(a, -\frac{1}{2}a + 2)$$

$$\therefore MD = -\frac{1}{2}a^2 + \frac{3}{2}a + 2 - (-\frac{1}{2}a + 2) = -\frac{1}{2}a^2 + 2a$$

$$\therefore S_{\triangle ABM} = \frac{1}{2}MD \cdot BO = \frac{1}{2}(-\frac{1}{2}a^2 + 2a) \cdot 4 = -a^2 + 4a$$

$$\therefore S_{\text{四边形 } AOBM} = -a^2 + 4a + \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = -(a-2)^2 + 8$$

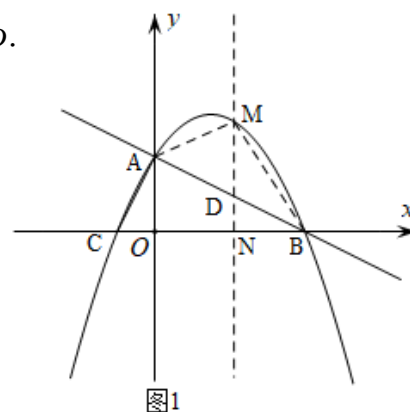


图1

故当  $a=2$  时,  $S_{\text{四边形 } AOBM}$  的面积最大, 为 8; .....7 分

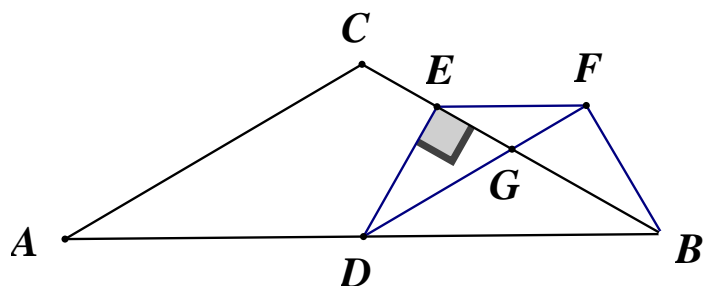
(3)  $\because$  平移后的二次函数图象恰好与坐标轴有两个公共点,

$\therefore$  抛物线顶点在  $x$  轴上或抛物线经过原点,

$\therefore$  平移距离为  $\frac{25}{8}$  .....9 分

或 平移距离为 2 .....11 分

26. 解: (1) ①图形正确 .....2 分;



②  $BG=1$ ; .....4 分;

(2) 证明: 过点  $E$  作  $EH \parallel AC$  交  $AB$  于  $H$  ,

$\angle DHE = \angle A = \angle DBE = 30^\circ$  ,  $\therefore HE = BE$  ,

过点  $H$  作  $HM \perp AB$  于  $M$  ,

过点  $C$  作  $CN \perp EH$  于  $N$  ,

则四边形  $CMHN$  是矩形,  $\therefore MH = CN$  ,  $\therefore \angle ACN = 90^\circ$   $\therefore \angle ECN = 30^\circ$

$\angle HEB = \angle ACB = 120^\circ$  ,  $\therefore \angle HED = \angle BEF$  , 又  $DE = EF$  ,

$\therefore \triangle HED \cong \triangle BEF (SAS)$  ,  $\therefore DH = BF$  , .....6 分

在  $Rt\triangle AMH$  中,  $AH = 2MH = 2CN$

在  $Rt\triangle CEN$  中, 由勾股定理得:  $CN = \sqrt{CE^2 - EN^2} = \sqrt{CE^2 - (\frac{1}{2}CE)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}CE$  ,

$\therefore AH = \sqrt{3}CE$  ,

$\therefore AD = DH + AH = BF + \sqrt{3}CE$  ,  $\therefore AD = BF + \sqrt{3}CE$  . .....9 分

(3)  $\therefore AD = \sqrt{3}CE - BF$  . .....12 分

