

# 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°;    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  $OD$ .

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

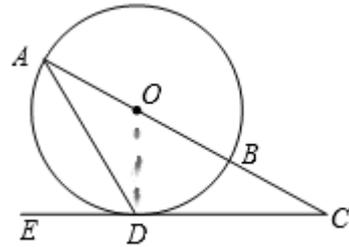
$\therefore \angle A = 30^\circ.$

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

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

$\therefore OD \perp CD.$

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



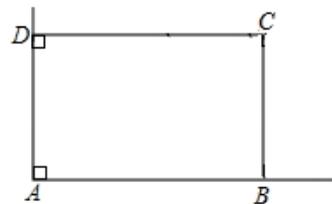
19. 解：设  $AD$  长为  $x$ ,

则  $AB$  长为  $(20 - x)$ ,

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

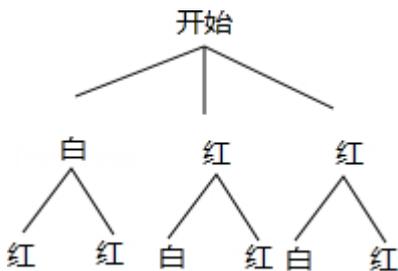
当  $x = 10$  时,  $S$  最大值为 100 .....9 分

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

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

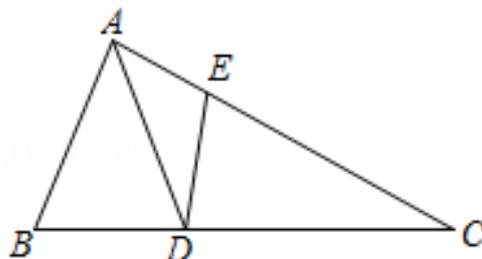
又  $\because \angle DAE = \angle CAD,$

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

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

又  $\because AD = AB$

$\therefore AB^2 = AE \cdot AC$  .....9分



22. 解: (1) 设每轮传染中平均一个人会传染  $x$  个人,

依题意, 得:  $1 + x + x(1 + x) = 81,$

解得:  $x_1 = 8, x_2 = -10$  (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)  $81 \times (1 + 8) = 729$  (人). ....10分

答: 三轮感染后, 共有 729 人患流感.

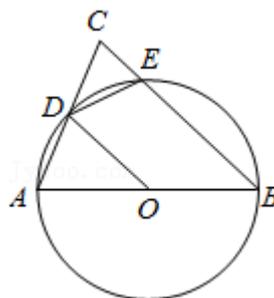
23. (1) 证明:  $\because$  四边形  $ABED$  内接于  $\odot O, \therefore \angle DEC = \angle A,$

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

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

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

$\therefore CD = DE;$  .....4分



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

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

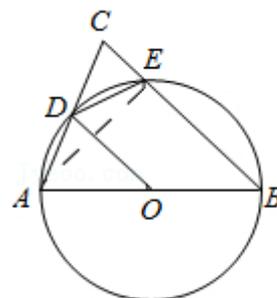
由 (1) 易得  $AB = BC = 12,$

设  $CE = x,$  则  $BE = 12 - x,$

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

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

解得:  $x = \frac{8}{3}, \therefore CE = \frac{8}{3}.$  .....10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)

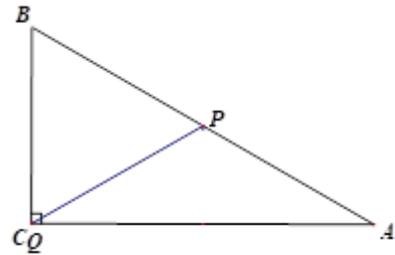
24. 解: (1)  $AB=4$  .....1 分;

(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,

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

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

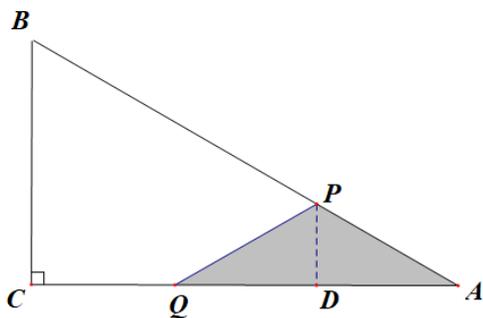


图 1

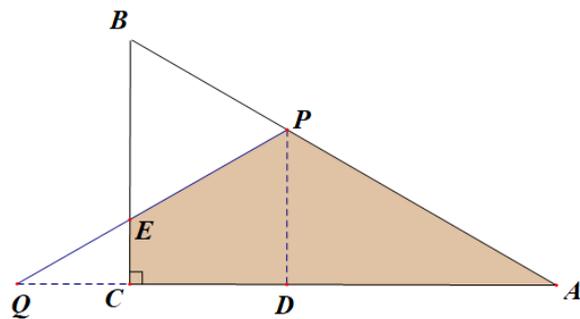


图 2

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  $a$ ,

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

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

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

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

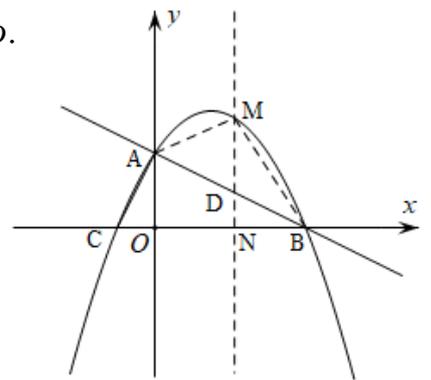


图 1

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

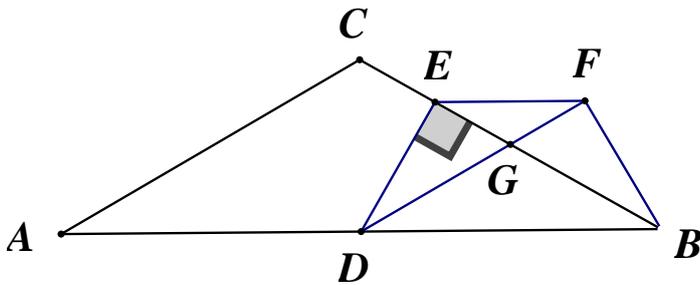
(3) ∵ 平移后的二次函数图象恰好与坐标轴有两个公共点,

∴ 抛物线顶点在 x 轴上或抛物线经过原点,

∴ 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

