

2020 年广东省中考数学临考模拟预测卷 1

(本试卷满分 120 分, 考试时间 90 分钟)

一. 选择题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项符合题目要求的)

1. $-\frac{1}{3}$ 的绝对值是 ()

A. -3

B. 3

C. $-\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{3}$

2. 天津到上海的铁路里程约 1326000 米, 用科学记数法表示 1326000 的结果是 ()

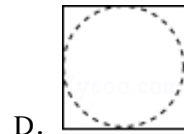
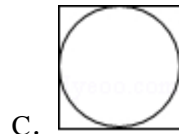
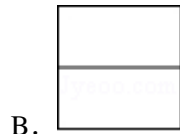
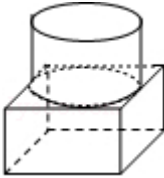
A. 0.1326×10^7

B. 1.326×10^6

C. 13.26×10^5

D. 1.326×10^7

3. 一个由圆柱和长方体组成的几何体如图水平放置, 它的俯视图是 ()



4. 下列二次根式中, 是最简二次根式的是 ()

A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

B. $\sqrt{11}$

C. $\sqrt{27}$

D. $\sqrt{a^3}$

5. 下列图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的个数是 ()



A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

6. 某兴趣小组为了解我市气温变化情况, 记录了今年 1 月份连续 6 天的最低气温(单位: $^{\circ}\text{C}$):

-7, -4, -2, 1, -2, 2. 关于这组数据, 下列结论不正确的是 ()

A. 平均数是 -2

B. 中位数是 -2

C. 众数是 -2

D. 方差是 7

7. 已知四个实数 a, b, c, d , 若 $a > b, c > d$, 则 ()

A. $a+c > b+d$

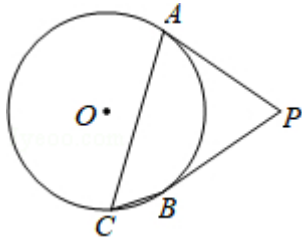
B. $a-c > b-d$

C. $ac > bd$

D. $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$

8. 如图, PA, PB 是 $\odot O$ 切线, A, B 为切点, 点 C 在 $\odot O$ 上, 且 $\angle ACB = 55^{\circ}$, 则 $\angle APB$

等于 ()

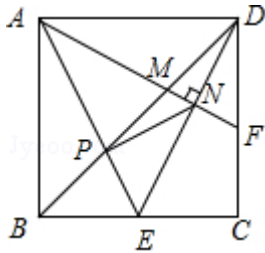


- A. 55° B. 70° C. 110° D. 125°

9. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2mx + m^2 + m = 0$ 的两个实数根的平方和为 12, 则 m 的值为 ()

- A. $m = -2$ B. $m = 3$ C. $m = 3$ 或 $m = -2$ D. $m = -3$ 或 $m = 2$

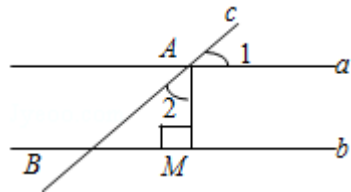
10. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 2, 点 E 是 BC 的中点, AE 与 BD 交于点 P , F 是 CD 上一点, 连接 AF 分别交 BD , DE 于点 M , N , 且 $AF \perp DE$, 连接 PN , 则以下结论中: ① $S_{\triangle ABM} = 4S_{\triangle FDM}$; ② $PN = \frac{2\sqrt{65}}{15}$; ③ $\tan \angle EAF = \frac{3}{4}$; ④ $\triangle PMN \sim \triangle DPE$, 正确的是 ()



- A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

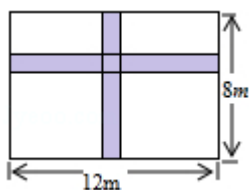
二. 填空题 (本大题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分, 请把答案填在题中的横线上)

11. 如图, 直线 $a \parallel b$. 直线 c 与直线 a , b 分别相交于点 A 、点 B , $AM \perp b$, 垂足为点 M , 若 $\angle 1 = 32^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____.

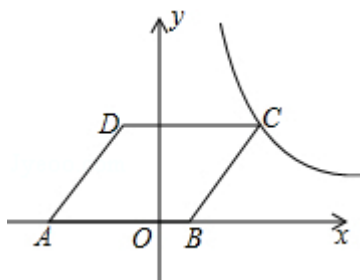


12. 如果一个正多边形的一个外角是 36° , 那么该正多边形的边数为 _____.

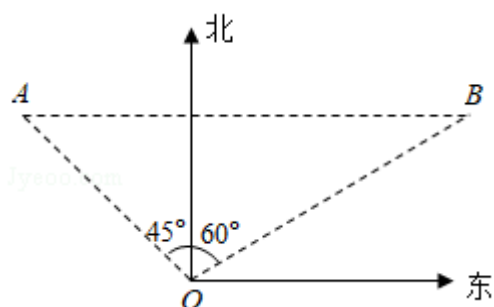
13. 如图, 在一块长 $12m$, 宽 $8m$ 的矩形空地上, 修建同样宽的两条互相垂直的道路 (两条道路各与矩形的一条边平行), 剩余部分栽种花草, 且栽种花草的面积为 $77m^2$, 设道路的宽为 xm , 则根据题意, 可列方程为 _____.



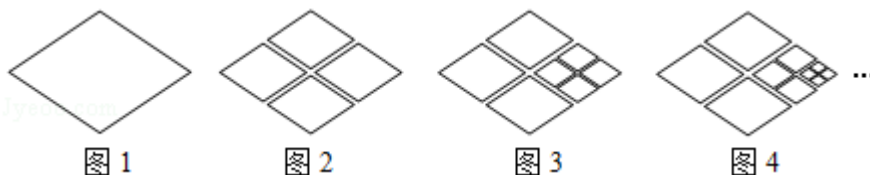
14. 如图，在平面直角坐标中，点 O 为坐标原点，菱形 $ABCD$ 的顶点 B 在 x 轴的正半轴上，点 A 坐标为 $(-4, 0)$ ，点 D 的坐标为 $(-1, 4)$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象恰好经过点 C ，则 k 的值为_____.



15. 如图，某海防哨所 O 发现在它的西北方向，距离哨所 400 米的 A 处有一艘船向正东方向航行，航行一段时间后到达哨所北偏东 60° 方向的 B 处，则此时这艘船与哨所的距离 OB 约为_____米. (精确到 1 米，参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)



16. 如图，将图 1 中的菱形剪开得到图 2，图中共有 4 个菱形；将图 2 中的一个菱形剪开得到图 3，图中共有 7 个菱形；如此剪下去，第 5 图中共有_____个菱形……，第 n 个图中共有_____个菱形.



17. 在精准扶贫的过程中，某驻村服务队结合当地高山地形，决定在该村种植中药材川香、贝母、黄连增加经济收入. 经过一段时间，该村已种植的川香、贝母、黄连面积之比 4: 3: 5，是根据中药材市场对川香、贝母、黄连的需求量，将在该村余下土地上继续种植

这三种中药材，经测算需将余下土地面积的 $\frac{9}{16}$ 种植黄连，则黄连种植总面积将达到这三种中药材种植总面积的 $\frac{19}{40}$ 。为使川香种植总面积与贝母种植总面积之比达到 3: 4，则该村还需种植贝母的面积与该村种植这三种中药材的总面积之比是_____。

三. 解答题（一）（本大题共 3 小题，共 18 分.解答题应写出必要的文字说明.证明过程或演算步骤）

18.（本小题满分 6 分）

解不等式组：
$$\begin{cases} 5x+6 > 2(x-3) \\ \frac{1-5x}{2} \geq \frac{3x+1}{3} - 1 \end{cases}$$

19.（本小题满分 6 分）

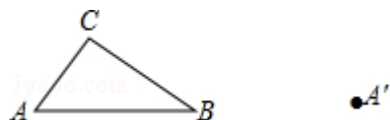
化简求值： $(\frac{3}{m+2} + m - 2) \div \frac{m^2 - 2m + 1}{m+2}$ ； 其中 $m = \sqrt{2} + 1$

20.（本小题满分 6 分）

已知 $\triangle ABC$ 和点 A' ，如图.

(1) 以点 A' 为一个顶点作 $\triangle A'B'C'$ ，使 $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$ ，且 $\triangle A'B'C'$ 的面积等于 $\triangle ABC$ 面积的 4 倍；（要求：尺规作图，不写作法，保留作图痕迹）

(2) 设 D 、 E 、 F 分别是 $\triangle ABC$ 三边 AB 、 BC 、 AC 的中点， D' 、 E' 、 F' 分别是你所作的 $\triangle A'B'C'$ 三边 $A'B'$ 、 $B'C'$ 、 $C'A'$ 的中点，求证： $\triangle DEF \sim \triangle D'E'F'$ 。



四.解答题(二)(本大题共 3 小题,共 24 分.解答题应写出必要的文字说明.证明过程或演算步骤)

21. (本小题满分 8 分)

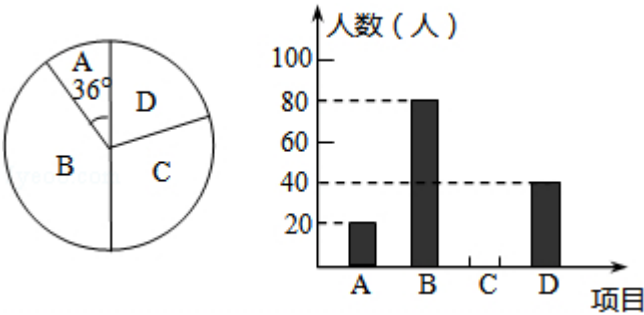
春平中学要为学校科技活动小组提供实验器材,计划购买 A 型、B 型两种型号的放大镜.若购买 8 个 A 型放大镜和 5 个 B 型放大镜需用 220 元;若购买 4 个 A 型放大镜和 6 个 B 型放大镜需用 152 元.

- (1) 求每个 A 型放大镜和每个 B 型放大镜各多少元;
- (2) 春平中学决定购买 A 型放大镜和 B 型放大镜共 75 个,总费用不超过 1180 元,那么最多可以购买多少个 A 型放大镜?

22. (本小题满分 8 分)

某学校“体育课外活动兴趣小组”,开设了以下体育课外活动项目:A. 足球 B. 乒乓球 C. 羽毛球 D. 篮球,为了解学生最喜欢哪一种活动项目,随机抽取了部分学生进行调查,并将调查结果绘制成了两幅不完整的统计图,请回答下列问题:

- (1) 这次被调查的学生共有_____人,在扇形统计图中“D”对应的圆心角的度数为_____;
- (2) 请你将条形统计图补充完整;
- (3) 在平时的乒乓球项目训练中,甲、乙、丙、丁四人表现优秀,现决定从这四名同学中任选两名参加市里组织的乒乓球比赛,求恰好选中甲、乙两位同学的概率(用树状图或列表法解答).

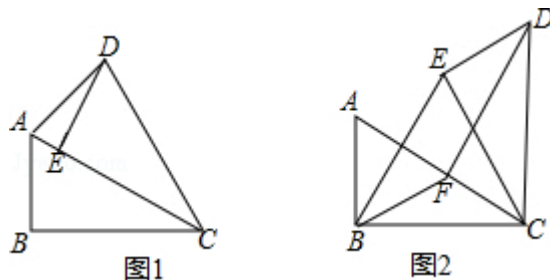


23. (本小题满分 8 分)

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $\angle ACB=30^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转一定的角度 α 得到 $\triangle DEC$, 点 A 、 B 的对应点分别是 D 、 E .

(1) 当点 E 恰好在 AC 上时, 如图 1, 求 $\angle ADE$ 的大小;

(2) 若 $\alpha=60^\circ$ 时, 点 F 是边 AC 中点, 如图 2, 求证: 四边形 $BEDF$ 是平行四边形.



四. 解答题 (三) (本大题共 2 小题, 共 20 分. 解答题应写出必要的文字说明. 证明过程或演算步骤)

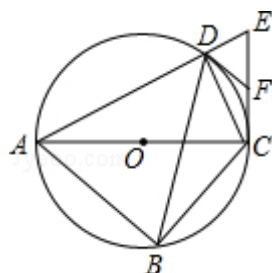
24. (本小题满分 8 分)

如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, 对角线 AC 为 $\odot O$ 的直径, 过点 C 作 $CE \perp AC$ 交 AD 的延长线于点 E , F 为 CE 的中点, 连结 DB , DF .

(1) 求 $\angle CDE$ 的度数.

(2) 求证: DF 是 $\odot O$ 的切线.

(3) 若 $\tan \angle ABD=3$ 时, 求 $\frac{AC}{DE}$ 的值.



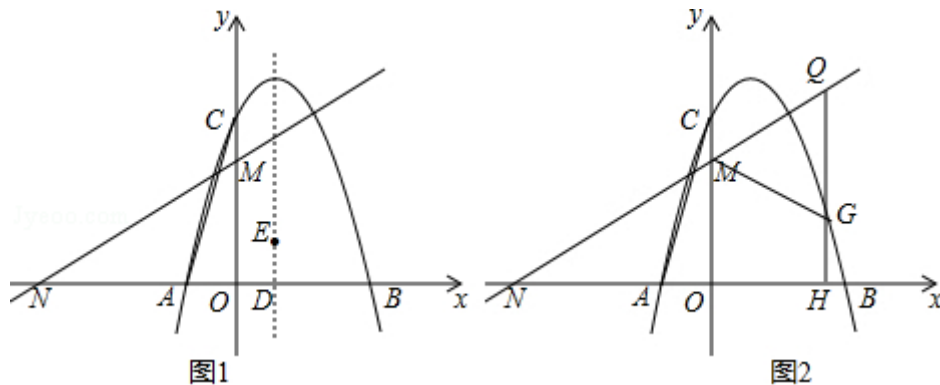
25 (本小题满分 8 分)

如图 1, 抛物线 $y_1 = -\frac{4}{3}x^2 - \frac{4}{3}tx - t + 2$ 与 x 轴交于点 A, B (点 A 在点 B 的左侧), 过 y 轴上的点 $C(0, 4)$, 直线 $y_2 = kx + 3$ 交 x 轴, y 轴于点 M, N , 且 $ON = OC$.

(1) 求出 t 与 k 的值;

(2) 抛物线的对称轴交 x 轴于点 D , 在 x 轴上方的对称轴上找一点 E , 使 $\triangle BDE$ 与 $\triangle AOC$ 相似, 求出 DE 的长;

(3) 如图 2, 过抛物线上动点 G 作 $GH \perp x$ 轴于点 H , 交直线 $y_2 = kx + 3$ 于点 Q , 若点 Q' 是点 Q 关于直线 MG 的对称点, 是否存在点 G (不与点 C 重合), 使点 Q' 落在 y 轴上? , 若存在, 请直接写出点 G 的横坐标; 若不存在, 请说明理由.



答案

一. 选择题 (共 10 小题)

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

二. 填空题 (共 7 小题)

11. 58° . 12. 10. 13. $(12-x)(8-x)=77$.
14. 16. 15. 566. 16. 3, $(3n-2)$. 17. 3: 20.

三. 解答题 (共 22 小题)

18. 【解答】解:
$$\begin{cases} 5x+6 > 2(x-3) \text{ ①} \\ \frac{1-5x}{2} \geq \frac{3x+1}{3} - 1 \text{ ②} \end{cases}$$

\therefore 解不等式①得: $x > -4$,

解不等式②得: $x \leq \frac{1}{3}$,

\therefore 不等式组的解集是 $-4 < x \leq \frac{1}{3}$.

19. 【解答】解: 原式 $= \left(\frac{3}{m+2} + \frac{m^2-4}{m+2} \right) \div \frac{(m-1)^2}{m+2}$

$$= \frac{(m+1)(m-1)}{m+2} \cdot \frac{m+2}{(m-1)^2}$$

$$= \frac{m+1}{m-1},$$

当 $m = \sqrt{2} + 1$ 时,

$$\text{原式} = \frac{\sqrt{2}+1+1}{\sqrt{2}+1-1} = \sqrt{2}+1.$$

20. 【解答】解: (1) 作线段 $A'C' = 2AC$ 、 $A'B' = 2AB$ 、 $B'C' = 2BC$, 得 $\triangle A'B'C'$ 即可所求.

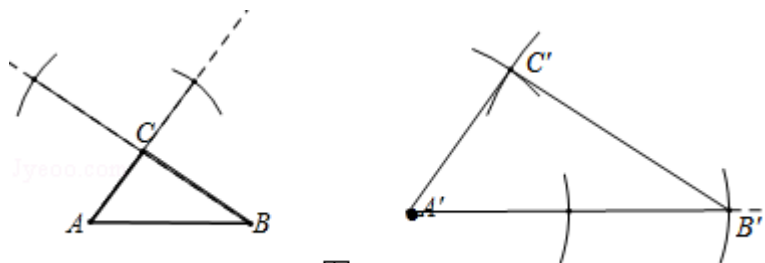


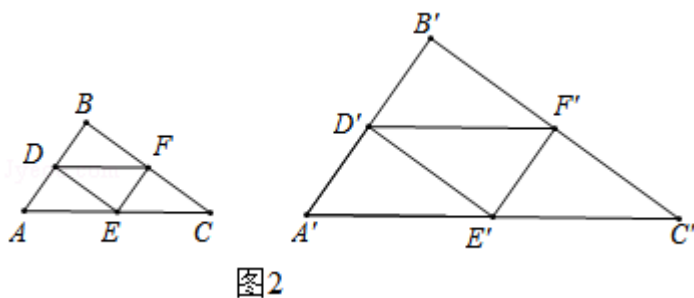
图1

证明: $\because A'C' = 2AC$ 、 $A'B' = 2AB$ 、 $B'C' = 2BC$,

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle A'B'C',$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle A'B'C'}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{A'B'}{AB} \right)^2 = 4$$

(2) 证明:



$\because D, E, F$ 分别是 $\triangle ABC$ 三边 AB, BC, AC 的中点,

$$\therefore DE = \frac{1}{2} BC, DF = \frac{1}{2} AC, EF = \frac{1}{2} AB,$$

$$\therefore \triangle DEF \sim \triangle ABC$$

同理: $\triangle D'E'F' \sim \triangle A'B'C'$,

由 (1) 可知: $\triangle ABC \sim \triangle A' B' C'$,

$$\therefore \triangle DEF \sim \triangle D'E'F'.$$

21. 【解答】解: (1) 设每个 A 型放大镜和每个 B 型放大镜分别为 x 元, y 元, 可得:
$$\begin{cases} 8x+5y=220 \\ 4x+6y=152 \end{cases}$$

$$\text{解得: } \begin{cases} x=20 \\ y=12 \end{cases}$$

答: 每个 A 型放大镜和每个 B 型放大镜分别为 20 元, 12 元;

(2) 设购买 A 型放大镜 a 个, 根据题意可得: $20a+12 \times (75-a) \leq 1180$,

解得: $a \leq 35$,

答: 最多可以购买 35 个 A 型放大镜.

22. 【解答】解: (1) $20 \div \frac{36^\circ}{360^\circ} = 200$,

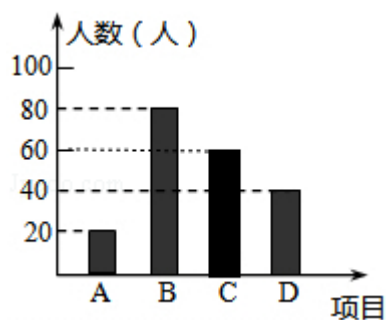
所以这次被调查的学生共有 200 人,

在扇形统计图中 “D” 对应的圆心角的度数 $= \frac{40}{200} \times 360^\circ = 72^\circ$;

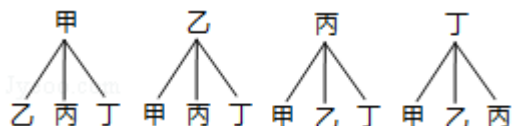
故答案为 200, 72° ;

(2) C 类人数为 $200 - 80 - 20 - 40 = 60$ (人),

完整条形统计图为:



(3) 画树状图如下：



由上图可知，共有 12 种等可能的结果，其中恰好选中甲、乙两位同学的结果有 2 种．

$$\text{所以 } P(\text{恰好选中甲、乙两位同学}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}.$$

23. 【解答】(1) 解：如图 1， $\because \triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 α 得到 $\triangle DEC$ ，点 E 恰好在 AC 上，

$$\therefore CA = CD, \angle ECD = \angle BCA = 30^\circ, \angle DEC = \angle ABC = 90^\circ,$$

$$\because CA = CD,$$

$$\therefore \angle CAD = \angle CDA = \frac{1}{2} (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ,$$

$$\therefore \angle ADE = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ;$$

(2) 证明：如图 2，

\because 点 F 是边 AC 中点，

$$\therefore BF = \frac{1}{2} AC,$$

$$\because \angle ACB = 30^\circ,$$

$$\therefore AB = \frac{1}{2} AC,$$

$$\therefore BF = AB,$$

$\because \triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 60° 得到 $\triangle DEC$ ，

$$\therefore \angle BCE = \angle ACD = 60^\circ, CB = CE, DE = AB,$$

$$\therefore DE = BF, \triangle ACD \text{ 和 } \triangle BCE \text{ 为等边三角形},$$

$$\therefore BE = CB,$$

\because 点 F 为 $\triangle ACD$ 的边 AC 的中点，

$$\therefore DF \perp AC,$$

易证得 $\triangle CFD \cong \triangle ABC$,

$$\therefore DF = BC,$$

$$\therefore DF = BE,$$

而 $BF = DE$,

\therefore 四边形 $BEDF$ 是平行四边形.

24. 【解答】解：(1) \because 对角线 AC 为 $\odot O$ 的直径，

$$\therefore \angle ADC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CDE = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ;$$

(2) 如图，连接 OD ，

$\because \angle CDE = 90^\circ$ ， F 为 CE 的中点，

$$\therefore DF = CF,$$

$$\therefore \angle FDC = \angle FCD,$$

$$\because OD = OC,$$

$$\therefore \angle ODC = \angle OCD,$$

$$\therefore \angle FDC + \angle ODC = \angle FCD + \angle OCD, \text{ 即 } \angle ODF = \angle OCF,$$

$$\because CE \perp AC,$$

$$\therefore \angle ODF = \angle OCF = 90^\circ, \text{ 即 } OD \perp DF,$$

$\therefore DF$ 是 $\odot O$ 的切线.

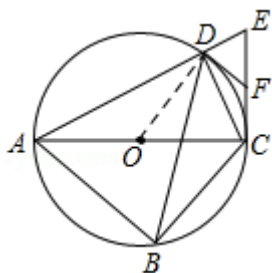
$$(3) \because \angle E = 90^\circ - \angle ECD = \angle DCA = \angle ABD,$$

$$\therefore \tan E = \tan \angle DCA = \tan \angle ABD = 3,$$

设 $DE = x$ ，则 $CD = 3x$ ， $AD = 9x$ ，

$$\therefore AC = \sqrt{(3x)^2 + (9x)^2} = 3\sqrt{10}x,$$

$$\therefore \frac{AC}{DE} = \frac{3\sqrt{10}x}{x} = 3\sqrt{10}.$$



25. 【解答】解：（1）将点 $C(0, 4)$ 代入抛物线 $y_1 = -\frac{4}{3}x^2 - \frac{4}{3}tx - t + 2$,

得, $-t + 2 = 4$,

$$\therefore t = -2,$$

$$\therefore \text{抛物线 } y_1 = -\frac{4}{3}x^2 + \frac{8}{3}x + 4,$$

$$\because C(0, 4), ON = OC,$$

$$\therefore N(-4, 0),$$

将 $N(-4, 0)$ 代入直线 $y_2 = kx + 3$,

$$\text{得, } -4k + 3 = 0,$$

$$\therefore k = \frac{3}{4},$$

$$\therefore \text{直线 } y_2 = \frac{3}{4}x + 3,$$

$$\therefore t \text{ 的值为 } -2, k \text{ 的值为 } \frac{3}{4};$$

（2）如图 1，连接 BE ,

$$\text{在 } y_1 = -\frac{4}{3}x^2 + \frac{8}{3}x + 4 \text{ 中,}$$

当 $y = 0$ 时,

$$x_1 = -1, x_2 = 3,$$

$$\therefore A(-1, 0), B(3, 0),$$

$$\text{对称轴为 } x = -\frac{b}{2a} = 1,$$

$$\therefore D(1, 0),$$

$$\therefore AO = 1, CO = 4, BD = 2,$$

$$\because \angle AOC = \angle EDB = 90^\circ,$$

① \therefore 当 $\triangle AOC \sim \triangle BDE$ 时,

$$\frac{AO}{BD} = \frac{OC}{DE},$$

$$\therefore \frac{1}{2} = \frac{4}{DE},$$

$$\therefore DE = 8,$$

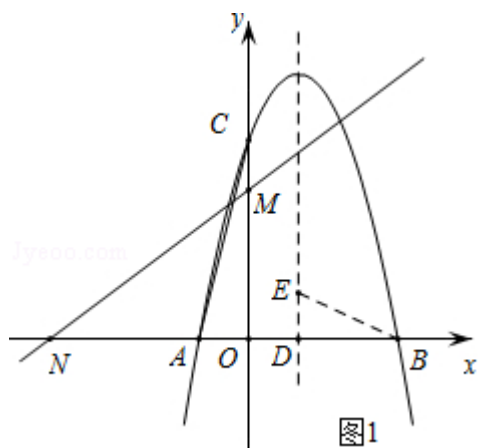
② 当 $\triangle AOC \sim \triangle EDB$ 时,

$$\frac{AO}{ED} = \frac{OC}{DB},$$

$$\therefore \frac{1}{DE} = \frac{4}{2},$$

$$\therefore DE = \frac{1}{2},$$

综上所述, DE 的长为 8 或 $\frac{1}{2}$;



(3) 如图 2 - 1, 点 Q' 是点 Q 关于直线 MG 的对称点, 且点 Q' 在 y 轴上时, 由轴对称的性质知, $QM = Q'M$, $QG = Q'G$, $\angle Q'MG = \angle QMG$,

$\because QG \perp x$ 轴,

$\therefore QG \parallel y$ 轴,

$\therefore \angle Q'MG = \angle QGM$,

$\therefore \angle QMG = \angle QGM$,

$\therefore QM = QG$,

$\therefore QM = Q'M = QG = Q'G$,

\therefore 四边形 $QM Q'G$ 为菱形,

设 $G(a, -\frac{4}{3}a^2 + \frac{8}{3}a + 4)$, 则 $Q(a, \frac{3}{4}a + 3)$,

过点 G 作 $GF \perp y$ 轴于点 F ,

$\because GQ' \parallel QN$,

$\therefore \angle GQ'F = \angle NMO$,

在 $Rt\triangle NMO$ 中,

$$NM = \sqrt{NO^2 + MO^2} = 5,$$

$$\therefore \sin \angle NMO = \frac{NO}{NM} = \frac{4}{5},$$

$$\therefore \sin \angle GQ'F = \frac{FG}{GQ'} = \frac{4}{5},$$

①当点 G 在直线 MN 下方时,

$$QG = Q'G = \frac{4}{3}a^2 - \frac{23}{12}a - 1,$$

$$\therefore \frac{a}{\frac{4}{3}a^2 - \frac{23}{12}a - 1} = \frac{4}{5},$$

$$\text{解得, } a_1 = \frac{19 + \sqrt{553}}{16}, a_2 = \frac{19 - \sqrt{553}}{16};$$

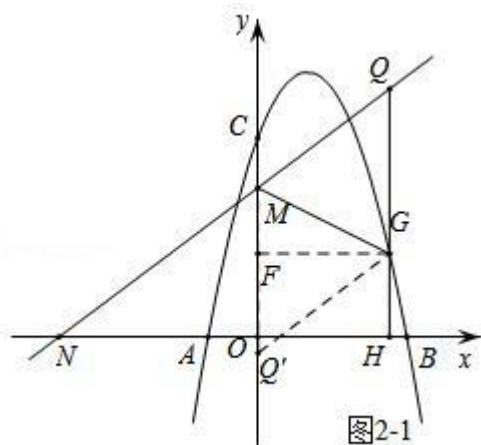


图2-1

②如图 2 - 2, 当点 G 在直线 MN 上方时,

$$QG = Q'G = - \left(\frac{4}{3}a^2 - \frac{23}{12}a - 1 \right),$$

$$\therefore - \frac{a}{\frac{4}{3}a^2 - \frac{23}{12}a - 1} = \frac{4}{5},$$

$$\text{解得, } a_1 = \frac{1 + \sqrt{13}}{4}, a_2 = \frac{1 - \sqrt{13}}{4},$$

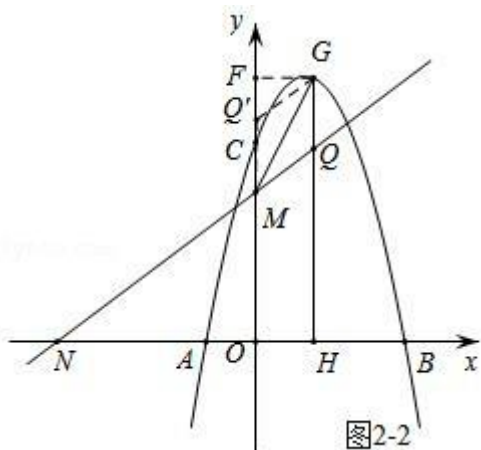


图2-2

综上所述, 点 G 的横坐标为 $\frac{19 + \sqrt{553}}{16}$, $\frac{19 - \sqrt{553}}{16}$, $\frac{1 + \sqrt{13}}{4}$ 或 $\frac{1 - \sqrt{13}}{4}$.