

2018~2019 学年湖州中考数学真题

一、选择题(本题有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

下面每小题给出的四个选项中, 只有一个是正确的. 请选出各题中一个最符合题意的选项, 并在答题卷上将相应题次中对应字母的方框涂黑, 不选、多选、错选均不给分.

1. 数 2 的倒数是

- A. -2 B. 2 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

【答案】D

【解析】因为互为倒数的两个数之积为 1, 所以 2 的倒数是 $\frac{1}{2}$, 故选 D.

2. 据统计, 龙之梦动物世界在 2019 年“五一”小长假期间共接待游客约 238000 人次用科学记数法可将 238000 表示为

- A. 238×10^3 B. 23.8×10^4 C. 2.38×10^5 D. 0.238×10^6

【答案】C

【解析】 $238000 = 2.38 \times 10^5$, 故选 C.

3. 计算 $\frac{a-1}{a} + \frac{1}{a}$, 正确的结果是

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. a D. $\frac{1}{a}$

【答案】A

【解析】 $\frac{a-1}{a} + \frac{1}{a} = \frac{a-1+1}{a} = \frac{a}{a} = 1$, 故选 A.

4. 已知 $\angle \alpha = 60^\circ 32'$, 则 $\angle \alpha$ 的余角是

- A. $29^\circ 28'$ B. $29^\circ 68'$ C. $119^\circ 28'$
D. $119^\circ 68'$

【答案】A

【解析】解： $\angle \alpha$ 的余角为 $90^\circ - 60^\circ 32' = 29^\circ 28'$ ，故选：A.

5. 已知圆锥的底面半径为 5cm ，母线长为 13cm ，则这个圆锥的侧面积是

- A. $60\pi\text{cm}^2$ B. $65\pi\text{cm}^2$ C. $120\pi\text{cm}^2$ D. $130\pi\text{cm}^2$

【答案】B

【解析】圆锥的侧面积 $= \frac{1}{2} \times 13 \times 2 \times \pi \times 5 = 65\pi\text{cm}^2$.

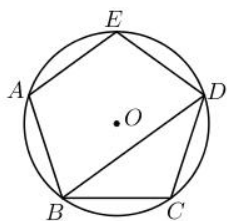
6. 已知现有的 10 瓶饮料中有 2 瓶已过了保质期，从这 10 瓶饮料中任取 1 瓶，恰好取到已过了保质期的饮料的概率是

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{9}{10}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

【答案】C

【解析】 $\because$ 10 瓶饮料中有 2 瓶已过了保质期， $\therefore$ 从这 10 瓶饮料中任取 1 瓶，恰好取到已过了保质期的饮料的概率是 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$. 故选 C.

7. 如图，已知正五边形 $ABCDE$ 内接于 $\odot O$ ，连结 BD ，则 $\angle ABD$ 的度数是



(第 7 题图)

- A. 60° B. 70° C. 72° D. 144°

【答案】C

【解析】 $\because$ 五边形 $ABCDE$ 为正五边形，

$$\therefore \angle ABC = \angle C = \frac{1}{5}(5-2) \times 180^\circ = 108^\circ,$$

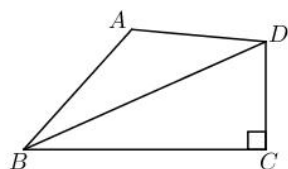
$$\therefore CD = CB,$$

$$\therefore \angle CBD = \frac{1}{2}(180^\circ - 108^\circ) = 36^\circ,$$

$$\therefore \angle ABD = \angle ABC - \angle CBD = 72^\circ,$$

故选: C.

8.如图, 已知在四边形 $ABCD$ 中, $\angle BCD = 90^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, $AB = 6$, $BC = 9$, $CD = 4$, 则四边形 $ABCD$ 的面积是



(第 8 题图)

A. 24

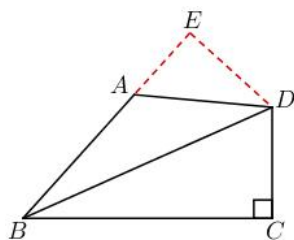
B. 30

C. 36

D. 42

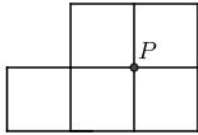
【答案】 B

【解析】 如图, 过点 D 作 $DE \perp AB$ 于 E , 由 BD 平分 $\angle ABC$ 可知, $DC = DE$, $BC = BE$,



$$\therefore \text{四边形 } ABCD \text{ 的面积 } BC \cdot CD - \frac{1}{2}(BE - AB) \cdot DE = 36 - 6 = 30. \text{ 故选 B.}$$

9.在数学拓展课上, 小明发现: 若一条直线经过平行四边形对角线的交点, 则这条直线平分该平行四边形的面积. 如图是由 5 个边长为 1 的小正方形拼成的图形, P 是其中 4 个小正方形的公共顶点, 小强在小明的启发下, 将该图形沿着过点 P 的某条直线剪一刀, 把它剪成了面积相等的两部分, 则剪痕的长度是

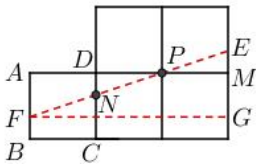


(第9题图)

- A. $2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ D. $\sqrt{10}$

【答案】D

【解答】如下图， EF 为剪痕，过点 F 作 $FG \perp EM$ 于 G .



$\because EF$ 将该图形分成了面积相等的两部分， $\therefore EF$ 经过正方形 $ABCD$ 对角线的交点，

$\therefore AF=CN$, $BF=DN$.

易证 $\triangle PME \cong \triangle PDN$, $\therefore EM=DN$,

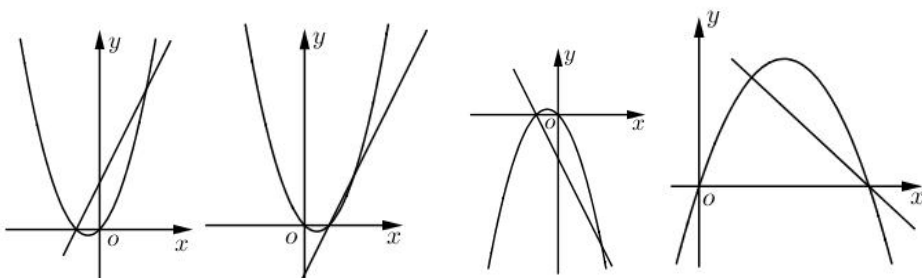
而 $AF=MG$,

$\therefore EG=EM+MG=DN+AF=DN+CN=DC=1$.

在 $\text{Rt}\triangle FGE$ 中， $EF=\sqrt{FG^2+EG^2}=\sqrt{3^2+1^2}=\sqrt{10}$.

故选：D.

10.已知 a, b 是非零实数， $|a| > |b|$ ，在同一平面直角坐标系中，二次函数 $y_1 = ax^2 + bx$ 与一次函数 $y_2 = ax + b$ 的大致图象不可能是



A.

B.

C.

D.

【答案】D

【解析】解答本题可采用赋值法. 取 $a=2$, $b=1$, 可知 A 选项是可能的; 取 $a=2$, $b=-1$, 可知 B 选项是可能的; 取 $a=-2$, $b=-1$, 可知 C 选项是可能的, 那么根据排除法, 可知 D 选项是不可能的. 故选 D.

二、填空题(本题有 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

11. 分解因式: $x^2-9=$ _____.

【答案】 $(x+3)(x-3)$

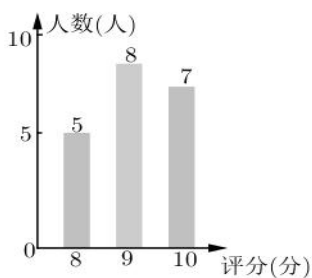
【解析】根据平方差公式, 有 $x^2-9=(x+3)(x-3)$.

12. 已知一条弧所对的圆周角的度数是 15° , 则它所对的圆心角的度数是_____.

【答案】 30°

【解析】根据圆周角定理: 一条弧所对圆周角等于它所对圆心角的一半, 可知它所对的圆心角的度数是 30° .

13. 学校进行广播操比赛, 如图是 20 位评委给某班的评分情况统计图, 则该班的平均得分是_____分.



【答案】9.1

【解析】该班的平均得分 = $\frac{5 \times 8 + 8 \times 9 + 7 \times 10}{5+8+7} = 9.1$.

14. 有一种落地晾衣架如图 1 所示, 其原理是通过改变两根支撑杆夹角的度数来调整晾衣杆的高度. 图 2 是支撑杆的平面示意图, AB 和 CD 分别是两根不同长度的支撑杆, 夹角 $\angle BOD = \alpha$. 若 $AO =$

85cm, $BO=DO=65\text{cm}$.问:当 $\alpha = 74^\circ$, 较长支撑杆的端点 A 离地面的高度 h 约为_____cm. (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.6$, $\cos 37^\circ \approx 0.8$, $\sin 53^\circ \approx 0.8$, $\cos 53^\circ \approx 0.6$.)



图 1

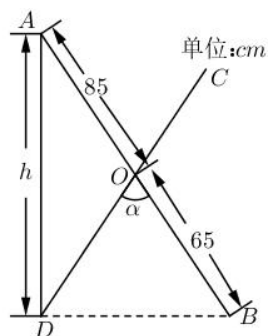
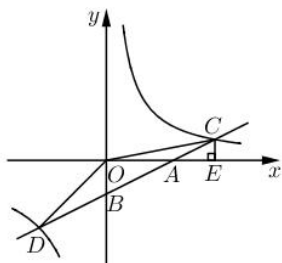


图 2

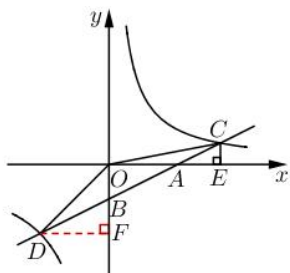
【答案】 120

15.如图, 已知在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 分别交 x 轴, y 轴于点 A 和点 B , 分别交反比例函数 $y_1 = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$, $y_2 = \frac{2k}{x} (x < 0)$ 的图象于点 C 和点 D , 过点 C 作 $CE \perp x$ 轴于点 E , 连结 OC , OD .若 $\triangle COE$ 的面积与 $\triangle DOB$ 的面积相等, 则 k 的值是_____.



【答案】 2

【解答】 如下图, 过点 D 作 $DF \perp y$ 轴于 F .



由反比例函数比例系数的几何意义, 可得 $S_{\triangle COE} = \frac{1}{2}k$,

$$S_{\triangle DOF}=k.$$

$$\because S_{\triangle DOB}=S_{\triangle COE}=\frac{1}{2}k, \quad \therefore S_{\triangle DBF}=S_{\triangle DOF}-S_{\triangle DOB}=\frac{1}{2}k=S_{\triangle DOB},$$

$$\therefore OB=FB.$$

易证 $\triangle DBF \cong \triangle ABO$, 从而 $DF=AO=2$, 即 D 的横坐标为 -2 , 而 D 在直线 AC 上,

$$\therefore D(-2, -2), \quad \therefore k=\frac{1}{2}(-2) \cdot (-2)=2.$$

16. 七巧板是我国祖先的一项卓越创造, 被誉为“东方魔板”. 由边长为 $4\sqrt{2}$ 的正方形 $ABCD$ 可以制作一副如图 1 所示的七巧板, 现将这副七巧板在正方形 $EFGH$ 内拼成如图 2 所示的“拼搏兔”造型 (其中点 Q 、 R 分别与图 2 中的点 E 、 G 重合, 点 P 在边 EH 上), 则“拼搏兔”所在正方形 $EFGH$ 的边长是_____.

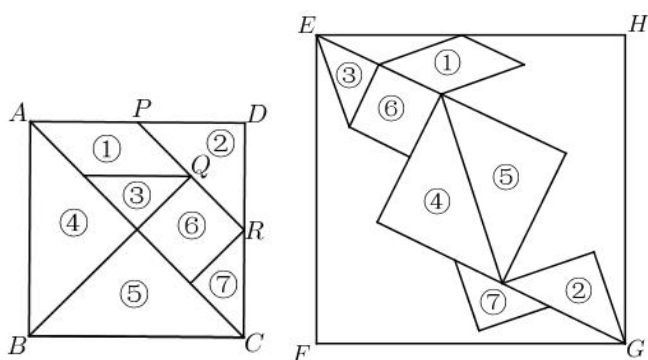


图 1 图 2

【答案】 $4\sqrt{5}$

【解析】 如图 3, 连结 CE 交 MN 于 O .

观察图 1、图 2 可知, $EN=MN=4$, $CM=8$, $\angle ENM=\angle CMN=90^\circ$.

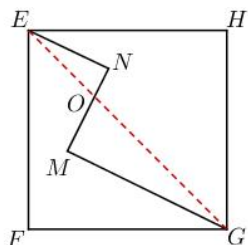


图 3

$$\therefore \triangle EON \sim \triangle COM,$$

$$\therefore \frac{EN}{CN} = \frac{ON}{OM} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore ON = \frac{1}{3}MN = \frac{4}{3}, \quad OM = \frac{2}{3}MN = \frac{8}{3}.$$

$$\text{在 } Rt\triangle ENO \text{ 中, } OE = \sqrt{ON^2 + EN^2} = \frac{4\sqrt{10}}{3}, \text{ 同理可求得 } OG = \frac{8\sqrt{10}}{3},$$

$$\therefore GF = \frac{\sqrt{2}}{2}(OE + OG) = \sqrt{2}, \text{ 即“拼搏兔”所在正方形 } EFGH \text{ 的边长是 } 4\sqrt{5}.$$

三、解答题(本题有 8 小题共 66 分)

17.(本小题 6 分)计算: $(-2)^3 + \frac{1}{2} \times 8$.

【答案】8

【解答】原式 $= -8 + 4 = -4$.

18.(本小题 6 分)化简: $(a+b)^2 - b(2a+b)$.

【答案】 a^2

【解答】原式 $= a^2 + 2ab + b^2 - 2ab - b^2 = a^2$.

19.(本小题 6 分)已知抛物线 $y = 2x^2 - 4x + c$ 与 x 轴有两个不同的交点.

(1)求 c 的取值范围;

(2)若抛物线 $y = 2x^2 - 4x + c$ 经过点 $A(2, m)$ 和点 $B(3, n)$, 试比较 m 与 n 的大小, 并说明理由.

【答案】略

【解答】(1) $b^2 - 4ac = (-4)^2 - 8c = 16 - 8c$.

由题意, 得 $b^2 - 4ac > 0$, $\therefore 16 - 8c > 0$

$\therefore c$ 的取值范围是 $c < 2$.

(2) $m < n$. 理由如下:

$\therefore$ 抛物线的对称轴为直线 $x = 1$,

又 $\because a=2>0$, $\therefore$ 当 $x \geq 1$ 时, y 随 x 的增大而增大.

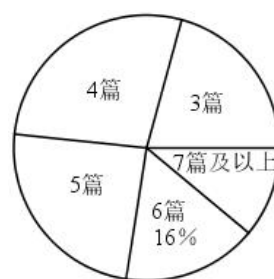
$\because 2 < 3$, $\therefore m < n$.

20.(本小题 8 分)我市自开展“学习新思想, 做好接班人”主题阅读活动以来, 受到各校的广泛关注和同学们的积极响应, 某校为了解全校学生主题阅读的情况, 随机抽查了部分学生在某一周主题阅读文章的篇数, 并制成下列统计图表.

某校抽查的学生文章阅读的篇数统计表某校抽查的学生文章阅读的篇数

文章阅读的篇数(篇)	3	4	5	6	7 及以上
人数(人)	20	28	m	16	12

情况统计图



请根据统计图表中的信息, 解答下列问题:

(1)求被抽查的学生人数和 m 的值;

(2)求本次抽查的学生文章阅读篇数的中位数和众数;

(3)若该校共有 800 名学生, 根据抽查结果估计该校学生在这一周内文章阅读的篇数为 4 篇的人数.

【答案】略

【解答】(1) 被抽查的学生人数是 $16 \div 16\% = 100$ (人), $m = 100 - 20 - 28 - 16 - 12 = 24$ (人).

(2) 中位数是 5(篇), 众数是 4(篇).

(3) $\because$ 被抽查的 100 人中, 文章阅读篇数为 4 篇的人数是 28 人,

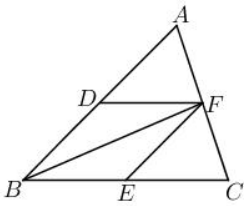
$$\therefore 800 \times \frac{28}{100} = 224 \text{ (人)},$$

$\therefore$ 估计该校学生在这一周内文章阅读的篇数为 4 篇的人数是 224 人.

21.(本小题 8 分)如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, D , E , F 分别是 AB , BC , AC 的中点, 连结 DF , EF , BF .

(1)求证: 四边形 $BEFD$ 是平行四边形;

(2)若 $\angle AFB = 90^\circ$, $AB = 6$, 求四边形 $BEFD$ 的周长.



(1)证明: $\because D, E, F$ 分别是 AB, BC, AC 的中点,

$\therefore DF \parallel BC, FE \parallel AB, \therefore$ 四边形 $BEFD$ 是平行四边形.

(2)解: $\because \angle AFB = 90^\circ, D$ 是 AB 的中点, $AB = 6, \therefore DF = DB = DA = \frac{1}{2}AB = 3$.

$\therefore$ 四边形 $BEFD$ 是菱形.

$\therefore DB = 3, \therefore$ 四边形 $BEFD$ 的周长为 12.

22. (本小题 10 分) 某校的甲、乙两位老师同住一小区, 该小区与学校相距 2400 米. 甲从小区步行去学校, 出发 10 分钟后乙再出发, 乙从小区先骑公共自行车, 途经学校又骑行若干米到达还车点后, 立即步行走回学校. 已知甲步行的速度比乙步行的速度每分钟快 5 米. 设甲步行的时间为 x (分), 图 1 中线段 OA 和折线 $B-C-D$ 分别表示甲、乙离开小区的路程 y (米) 与甲步行时间 x (分) 的函数关系的图象; 图 2 表示甲、乙两人之间的距离 s (米) 与甲步行时间 x (分) 的函数关系的图象 (不完整). 根据图 1 和图 2 中所给信息, 解答下列问题:

(1)求甲步行的速度和乙出发时甲离开小区的路程;

(2)求乙骑自行车的速度和乙到达还车点时甲、乙两人之间的距离;

(3)在图 2 中, 画出当 $25 \leq x \leq 30$ 时 s 关于 x 的函数的大致图象. (温馨提示: 请画在答题卷相对应的图上)

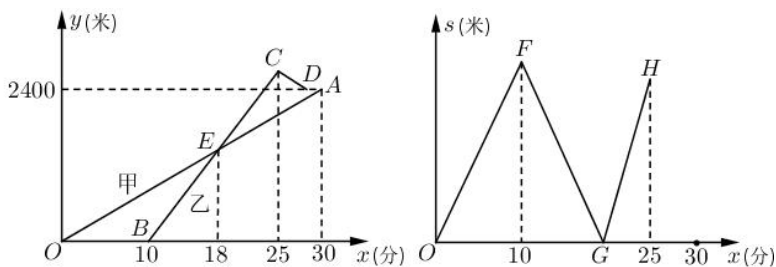


图 1 图 2

【答案】略

【解答】(1)由题意, 得: 甲步行的速度是 $2400 \div 30 = 80$ (米/分),

$\therefore$ 乙出发时甲离开小区的路程是 $80 \times 10 = 800$ (米).

(2)设直线 OA 的解析式为: $y = kx$ ($k \neq 0$),

$\because$ 直线 OA 过点 $A(30, 2400)$,

$\therefore 30k = 2400$,

解得 $k = 80$,

$\therefore$ 直线 OA 的解析式为: $y = 80x$.

$\therefore$ 当 $x = 18$ 时, $y = 80 \times 18 = 1440$,

$\therefore$ 乙骑自行车的速度是 $1440 \div (18 - 10) = 180$ (米/分).

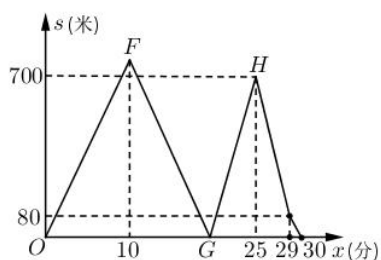
$\therefore$ 乙骑自行车的时间为 $25 - 10 = 15$ (分),

$\therefore$ 乙骑自行车的路程为 $180 \times 15 = 2700$ (米).

当 $x = 25$ 时, 甲走过的路程是 $y = 80x = 80 \times 25 = 2000$ (米),

$\therefore$ 乙到达还车点时, 甲、乙两人之间的距离是 $2700 - 2000 = 700$ (米).

(3)图象如图所示:



23.(本小题 10 分)

已知在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 l_1 分别交 x 轴和 y 轴于点 $A(-3, 0)$, $B(0, 3)$.

(1)如图 1, 已知 $\odot P$ 经过点 O , 且与直线 l_1 相切于点 B , 求 $\odot P$ 的直径长;

(2)如图 2, 已知直线 $l_2: y = 3x - 3$ 分别交 x 轴和 y 轴于点 C 和点 D , 点 Q 是直线 l_2 上的一个动点, 以 Q 为圆心, $2\sqrt{2}$ 为半径画圆.

①当点 Q 与点 C 重合时, 求证: 直线 l_1 与 $\odot Q$ 相切;

②设 $\odot Q$ 与直线 l_1 相交于 M, N 两点, 连结 QM, QN . 问: 是否存在这样的点 Q , 使得 $\triangle QMN$ 是等腰直角三角形, 若存在, 求出点 Q 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

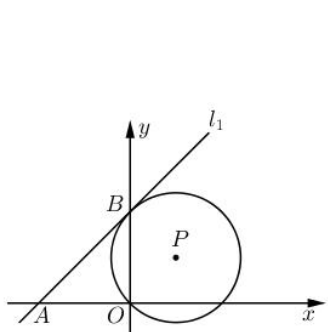


图 1

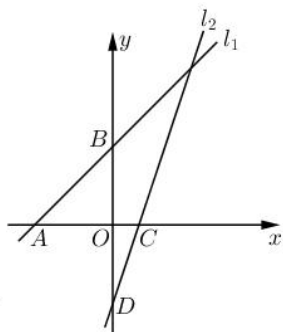


图 2

【答案】略

【解答】(1)如图 1, 连结 BP , 过点 P 作 $PH \perp OB$ 于点 H ,

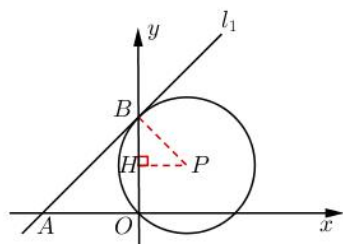


图 3

则 $BH = OH$.

$\because AO = BO = 3$,

$\therefore \angle ABO = 45^\circ$, $BH = \frac{1}{2}OB = 2$,

$\because \odot P$ 与直线 l_1 相切于点 B ,

$\therefore BP \perp AB$,

$\therefore \angle PBH = 90^\circ - \angle ABO = 45^\circ$.

$\therefore PB = \sqrt{2}BH = \frac{3\sqrt{2}}{2}$, 从而 $\odot P$ 的直径长为 $3\sqrt{2}$.

(2)证明: 如图 4 过点 C 作 $CE \perp AB$ 于点 E ,

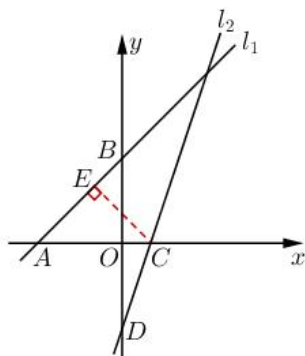


图 4

将 $y=0$ 代入 $y=3x-3$, 得 $x=1$,

$\therefore$ 点 C 的坐标为 $(1, 0)$.

$\therefore AC=4$,

$\because \angle CAE=45^\circ$,

$\therefore CE=\frac{\sqrt{2}}{2}AC=2\sqrt{2}$.

$\therefore$ 点 Q 与点 C 重合,

又 $\odot Q$ 的半径为 $2\sqrt{2}$,

$\therefore$ 直线 l_1 与 $\odot Q$ 相切.

②解: 假设存在这样的点 Q , 使得 $\triangle QMN$ 是等腰直角三角形,

$\therefore$ 直线 l_1 经过点 $A(-3, 0)$, $B(0, 3)$,

$\therefore l_1$ 的函数解析式为 $y=x+3$.

记直线 l_2 与 l_1 的交点为 F ,

情况一:

如图 5, 当点 Q 在线段 CF 上时,

由题意, 得 $\angle MNQ=45^\circ$.

如图, 延长 NQ 交 x 轴于点 G ,

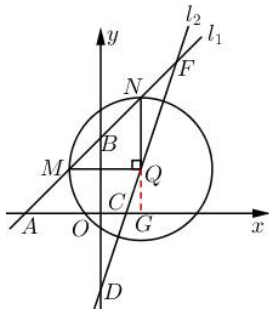


图 5

$$\therefore \angle BAO = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle NGA = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ,$$

即 $NG \perp x$ 轴,

$\therefore$ 点 Q 与 N 有相同的横坐标,

设 $Q(m, 3m-3)$, 则 $N(m, m+3)$,

$$\therefore QN = m + 3 - (3m - 3).$$

$$\therefore \odot Q \text{ 的半径为 } 2\sqrt{2},$$

$$\therefore m + 3 - (3m - 3) = 2\sqrt{2},$$

$$\text{解得 } m = 3 - \sqrt{2},$$

$$\therefore 3m - 3 = 6 - 2\sqrt{2},$$

$$\therefore Q \text{ 的坐标为 } (3 - \sqrt{2}, 6 - 2\sqrt{2}).$$

情况二:

当点 Q 在线段 CF 的延长线上时, 同理可得 $m = 3 + \sqrt{2}$, Q 的坐标为 $(3 + \sqrt{2}, 6 + 3\sqrt{2})$.

$\therefore$ 存在这样的点 $Q_1(3 - \sqrt{2}, 6 - 2\sqrt{2})$ 和 $Q_2(3 + \sqrt{2}, 6 + 3\sqrt{2})$, 使得 $\triangle QMN$ 是等腰直角三角形.

24.(本小题 12 分)

如图 1, 已知在平面直角坐标系 xOy 中, 四边形 $OABC$ 是矩形点 A, C 分别在 x 轴和 y 轴的正半轴上, 连结 AC , $OA = 3$, $\tan \angle OAC = \frac{1}{3}$, D 是 BC 的中点.

(1) 求 C 的长和点 D 的坐标;

(2)如图 2, M 是线段 OC 上的点, $OM=OC$, 点 P 是线段 OM 上的一个动点, 经过 P, D, B 三点的抛物线交 x 轴的正半轴于点 E , 连结 DE 交 AB 于点 F

①将 $\triangle DBF$ 沿 DE 所在的直线翻折, 若点 B 恰好落在 AC 上, 求此时 BF 的长和点 E 的坐标;

②以线段 DF 为边, 在 DF 所在直线的右上方作等边 $\triangle DFG$, 当动点 P 从点 O 运动到点 M 时, 点 G 也随之运动, 请直接写出点 G 运动路径的长.

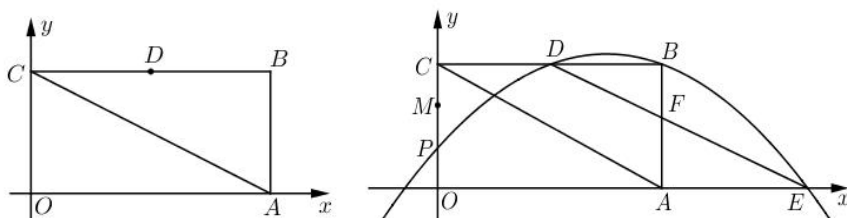


图 1 图 2

【答案】略

【解答】(1)解: $\because A=3, \tan \angle OAC = \frac{OC}{OA} = \frac{\sqrt{3}}{3},$

$$\therefore OC = \sqrt{3}.$$

$\because$ 四边形 $OABC$ 是矩形,

$$\therefore BC = AO = 3.$$

$\because D$ 是 BC 的中点,

$$\therefore CD = \frac{1}{2}BC = \frac{3}{2},$$

$$\therefore \text{点 } D \text{ 的坐标为 } \left(\frac{3}{2}, \sqrt{3}\right).$$

$$(2) \text{ ① } \because \tan \angle OAC = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\therefore \angle OAC = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle ACB = \angle OAC = 30^\circ.$$

设将 $\triangle DBF$ 翻折后, 点 B 落在 AC 上的 B' 处,

$$\text{则 } DB' = DB = DC, \angle BDF = \angle BD'F,$$

$$\therefore \angle DB'C = \angle ACB = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BDB = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle BDF = \angle B'DF = 30^\circ.$$

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

$$\therefore BF = BD \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\therefore AB = \sqrt{3},$$

$$\therefore AF = BF = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\therefore \angle BFD = \angle AFE, \quad \angle B = \angle FAE = 90^\circ,$$

$$\therefore \triangle BFD \cong \triangle AFE.$$

$$\therefore AE = BD = \frac{3}{2}.$$

$$\therefore OE = OA + AE = \frac{9}{2}, \quad \therefore \text{点 } E \text{ 的坐标为 } \left(\frac{9}{2}, 0\right).$$

$$\textcircled{2} \frac{\sqrt{3}}{6}.$$



会员升级服务第一拨 · 清北季



神马，有清华北大学霸方法论课；还有清华学霸向所有的父母亲述自己求学之路；

衡水名校试卷悄悄的上线了；

扫qq领取官网不首发课程，很多人我没告诉他啊！

会员qq专享等你来撩.....