



扫码查看解析

2020年湖南省岳阳市中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，满分24分）

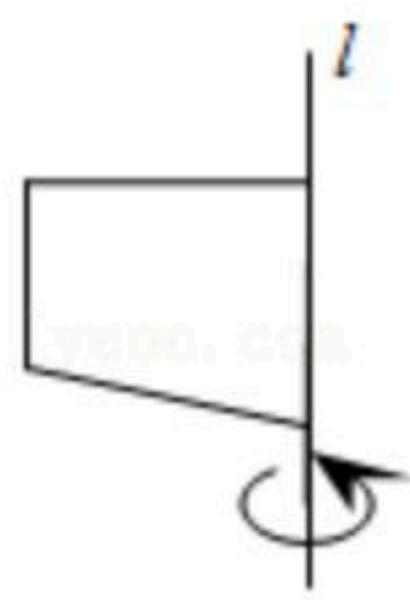
1. $-\frac{1}{2}$ 的倒数是()

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

2. 下列计算正确的是()

- A. $a^3+a^2=a^5$ B. $a^3 \cdot a^2=a^6$ C. $(a^2)^3=a^5$ D. $a^6 \div a^2=a^4$

3. 如图，将下面的平面图形绕直线*l*旋转一周，得到的立体图形是()



- A. B. C. D.

4. 不等式组 $\begin{cases} x-1 > 0, \\ 5-2x \geq 1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是()

- A. B. C. D.

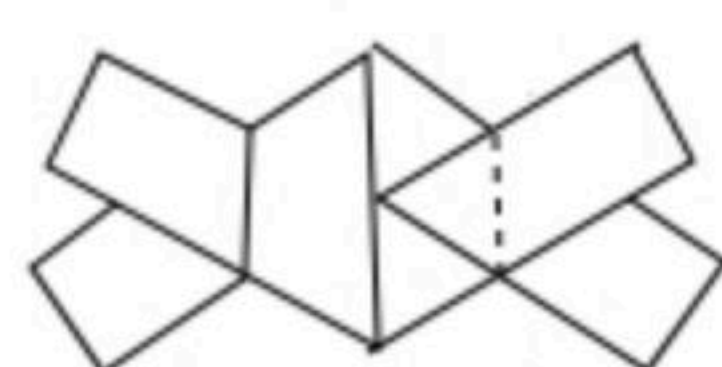
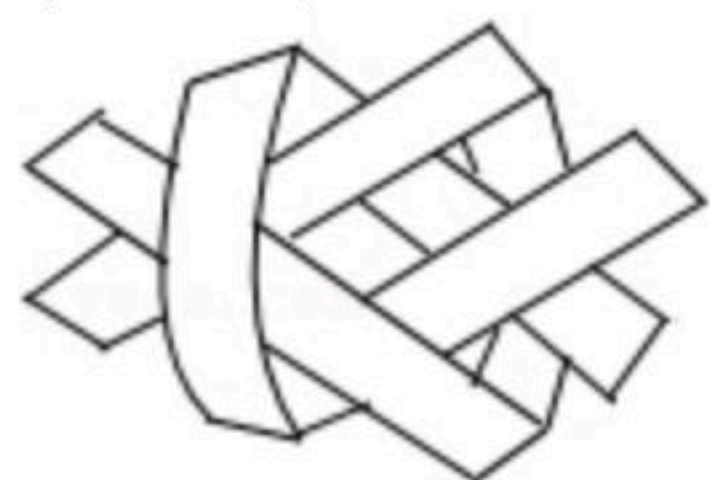
5. 已知一组数据：66，66，62，67，63，这组数据的众数和中位数分别是()

- A. 66，62 B. 66，66 C. 67，62 D. 67，66

6. 下列命题是假命题的是()

- A. n 边形($n \geq 3$)的外角和是 360°
 B. 线段垂直平分线上的点到线段两个端点的距离相等
 C. 相等的角是对顶角
 D. 矩形的对角线互相平分且相等

7. 如图，取两根等宽的纸条折叠穿插，拉紧，可得边长为2的正六边形。则原来的纸带宽为()



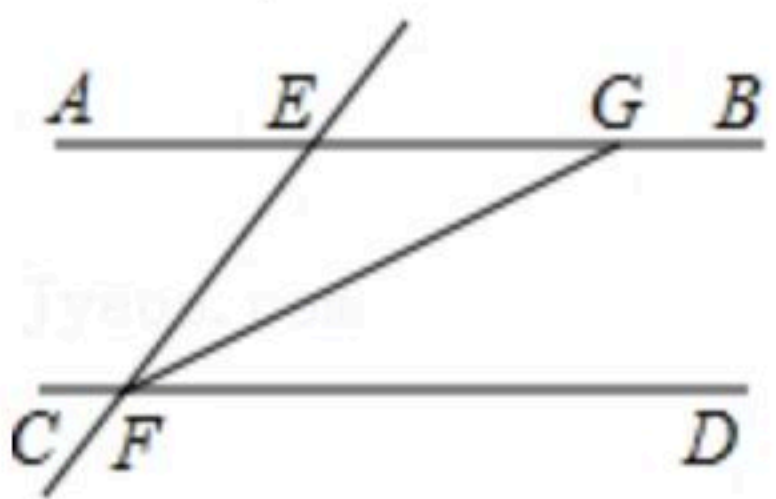
- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2



扫码查看解析

8. 已知有理数 $a \neq 1$ ，我们把 $\frac{1}{1-a}$ 称为 a 的差倒数，如：2的差倒数是 $\frac{1}{1-2}=-1$ ，-1的差倒数是 $\frac{1}{1-(-1)}=\frac{1}{2}$ 。如果 $a_1=-2$ ， a_2 是 a_1 的差倒数， a_3 是 a_2 的差倒数， a_4 是 a_3 的差倒数……依此类推，那么 $a_1+a_2+\dots+a_{100}$ 的值是()
- A. -7.5 B. 7.5 C. 5.5 D. -5.5

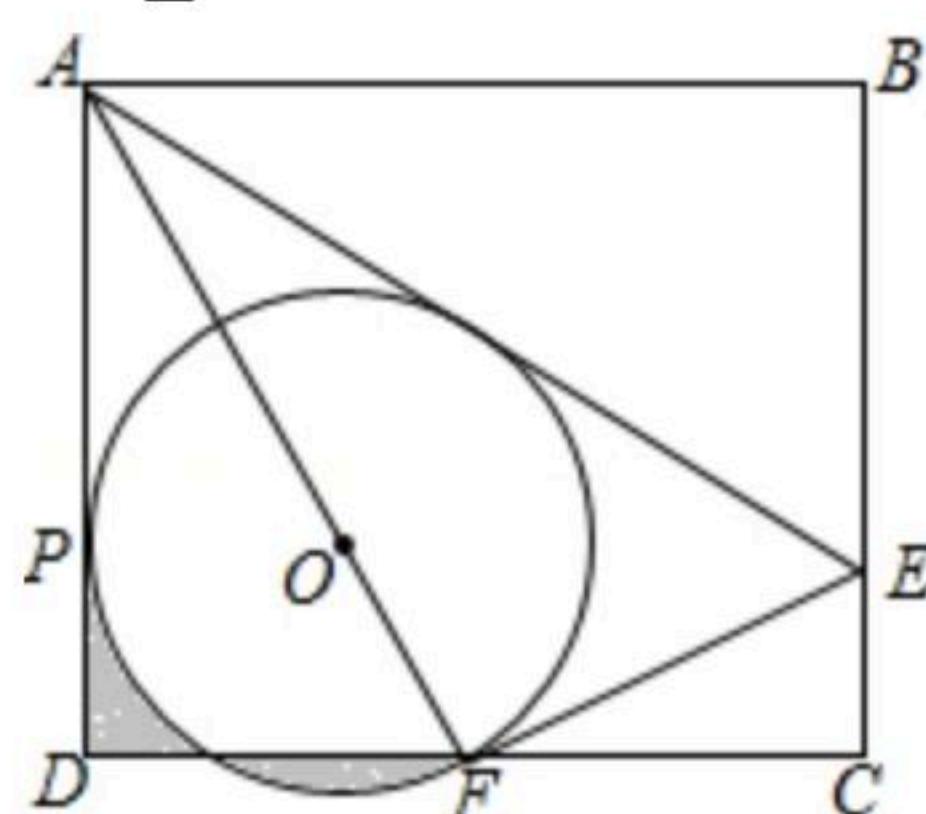
二、填空题（本大题共8小题，每小题4分，满分32分）

9. 分解因式： $2x^2-2y^2=$ _____.
10. 若代数式 $\sqrt{x-4}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是_____.
11. 国家发改委2月7日紧急下达第二批中央预算内投资2亿元人民币，专项补助承担重症感染患者救治任务的湖北多家医院重症治疗病区建设，其中数据2亿用科学记数法表示为_____元.
12. 如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle FGB=154^\circ$ ， FG 平分 $\angle EFD$ ，则 $\angle AEF$ 的度数等于_____.
- 
13. 平行四边形中， AC 、 BD 是两条对角线，现从以下四个关系中
(1) $AB=BC$ (2) $AC=BD$ (3) $AC \perp BD$ (4) $AB \perp BC$ 中任取一个作为条件，即可推出平行四边形 $ABCD$ 是菱形的概率为_____.
14. 已知关于 x 的方程 $ax^2+2x-3=0$ 有两个不相等的实数根，则 a 的取值范围是_____.
15. 《九章算术》是我国古代一部著名的数学专著，其中记载了一个“折竹抵地”问题：今有竹高一丈，未折抵地，去本三尺，问折者高几何？其意思是：有一根与地面垂直且高一丈的竹子(1丈=10尺)，现被大风折断成两截，尖端落在地面上，竹尖与竹根的距离为三尺，问折断处离地面的距离为_____.
16. 如图，矩形 $ABCD$ 中， E 是 BC 上一点，连接 AE ，将矩形沿 AE 翻折，使点 B 落在 CD 边 F 处，连接 AF ，在 AF 上取点 O ，以 O 为圆心， OF 长为半径作 $\odot O$ 与 AD 相切于点 P 。若 $AB=6$,



扫码查看解析

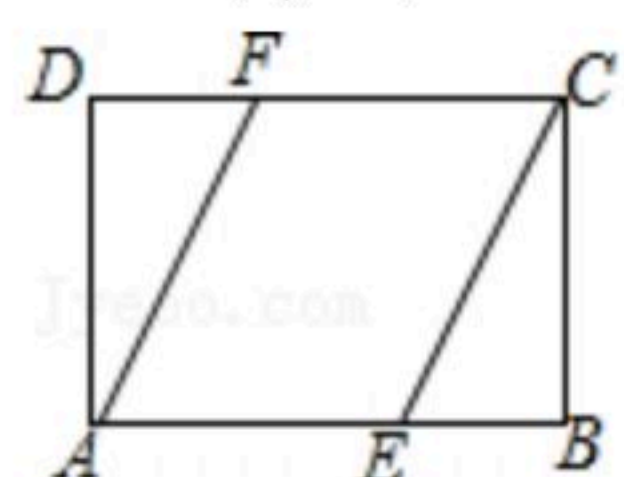
$BC=3\sqrt{3}$, 则下列结论: ① F 是 CD 的中点; ② $\odot O$ 的半径是 2; ③ $AE=\frac{9}{2}CE$; ④ $S_{\text{阴影}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$. 其中正确结论的序号是_____.



三、解答题 (本大题共8小题, 满分64分)

17. 计算: $6\sin 60^\circ - \sqrt{12} + (\frac{1}{2})^0 + |\sqrt{3} - 2019|$.

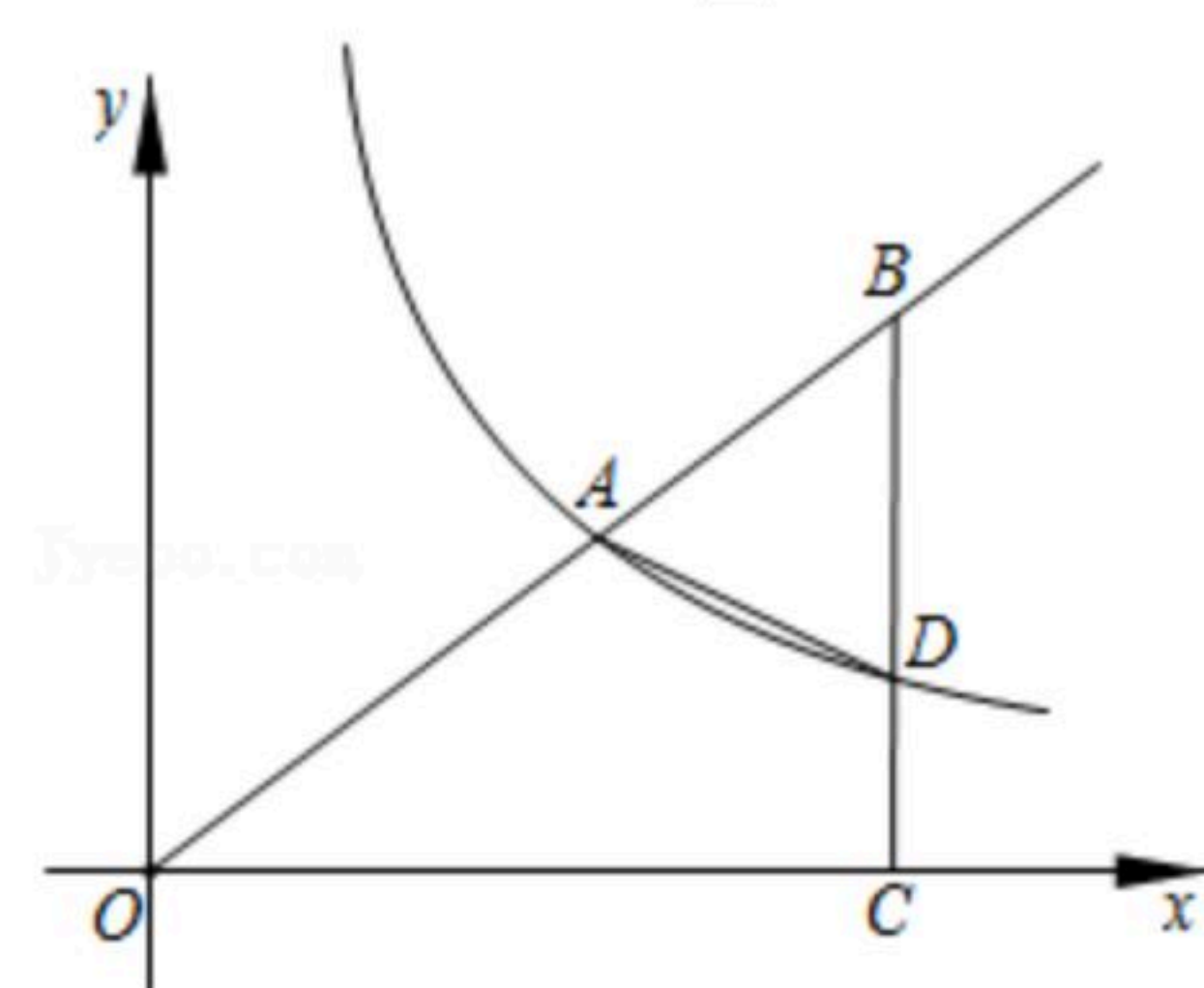
18. 如图, 点 E 、 F 分别是矩形 $ABCD$ 的边 AB 、 CD 上的一点, 且 $DF=BE$. 求证: $AF=CE$.



19. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(3, 2)$ 在反比例函数 $y=\frac{k}{x} (x>0)$ 的图象上, 点 B 在 OA 的延长线上, $BC \perp x$ 轴, 垂足为 C , BC 与反比例函数的图象相交于点 D , 连接 AC , AD .

(1) 求该反比例函数的解析式;

(2) 若 $S_{\triangle ACD}=\frac{3}{2}$, 设点 C 的坐标为 $(a, 0)$, 求线段 BD 的长.



20. 端午节前后, 张阿姨两次到超市购买同一种粽子. 节前, 按标价购买, 用了 96 元; 节后, 按标价的 6 折购买, 用了 72 元, 两次一共购买了 27 个. 这种粽子的标价是多少?

21. 某市少年宫为小学生开设了绘画、音乐、舞蹈和跆拳道四类兴趣班, 为了解学生对这四类兴趣班的喜爱情况, 对学生进行了随机问卷调查(问卷调查表如下表所示), 将调查结



扫码查看解析

果整理后绘制了一幅不完整的统计表：

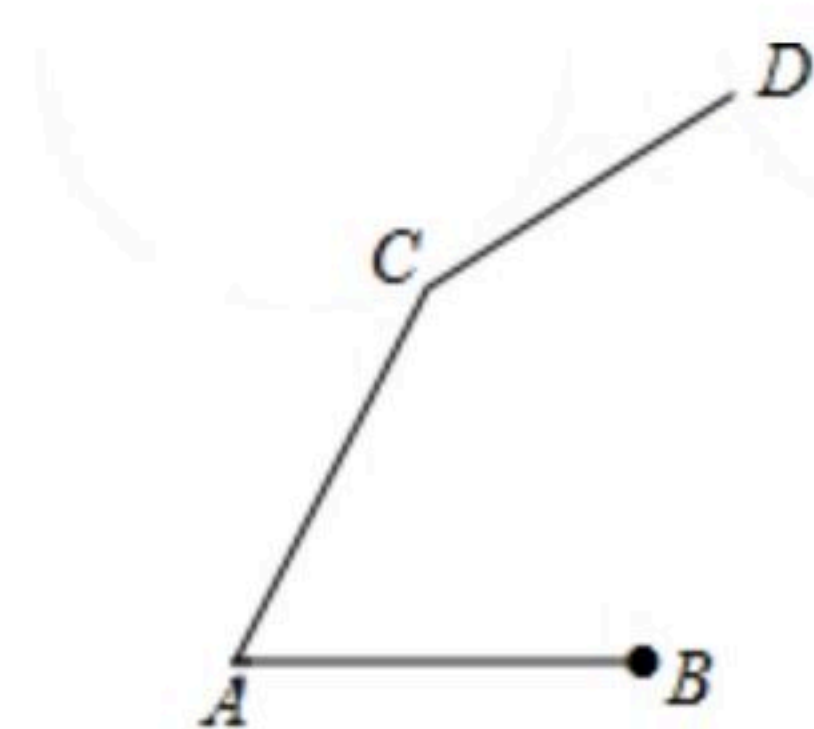
最受欢迎兴趣班调查问卷			统计表		
选项	兴趣班	请选择	兴趣班	频数	频率
A	绘画		A		0.35
B	音乐		B	18	0.30
C	舞蹈		C	15	b
D	跆拳道		D	6	
你好!请选择一个(只能选一个)你最喜欢的兴趣班, 在其后空格内打“√”, 谢谢你的合作			合计	a	1

- (1) 统计表中的 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 根据调查结果, 请你估计该市2000名小学生中最喜欢“绘画”兴趣班的人数;
- (3) 王妹和李要选择参加兴趣班, 若他们每人从A、B、C、D四类兴趣班中随机选取一类, 请用画树状图或列表格的方法, 求两人恰好选中同一类的概率.

22. 图①是放置在水平面上的台灯, 图②是其侧面示意图(台灯底座高度忽略不计), 其中灯臂 $AC = 40\text{cm}$, 灯罩 $CD = 30\text{cm}$, 灯臂与底座构成的 $\angle CAB = 60^\circ$. CD 可以绕点 C 上下调节一定的角度. 使用发现: 当 CD 与水平线所成的角为 30° 时, 台灯光线最佳. 现测得点 D 到桌面的距离为 49.6cm . 请通过计算说明此时台灯光线是否为最佳? (参考数据: $\sqrt{3}$ 取 1.73).



图①



图②

23. (1) 证明推断: 如图(1), 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E, Q 分别在边 BC, AB 上, $DQ \perp AE$ 于点 O , 点 G, F 分别在边 CD, AB 上, $GF \perp AE$.

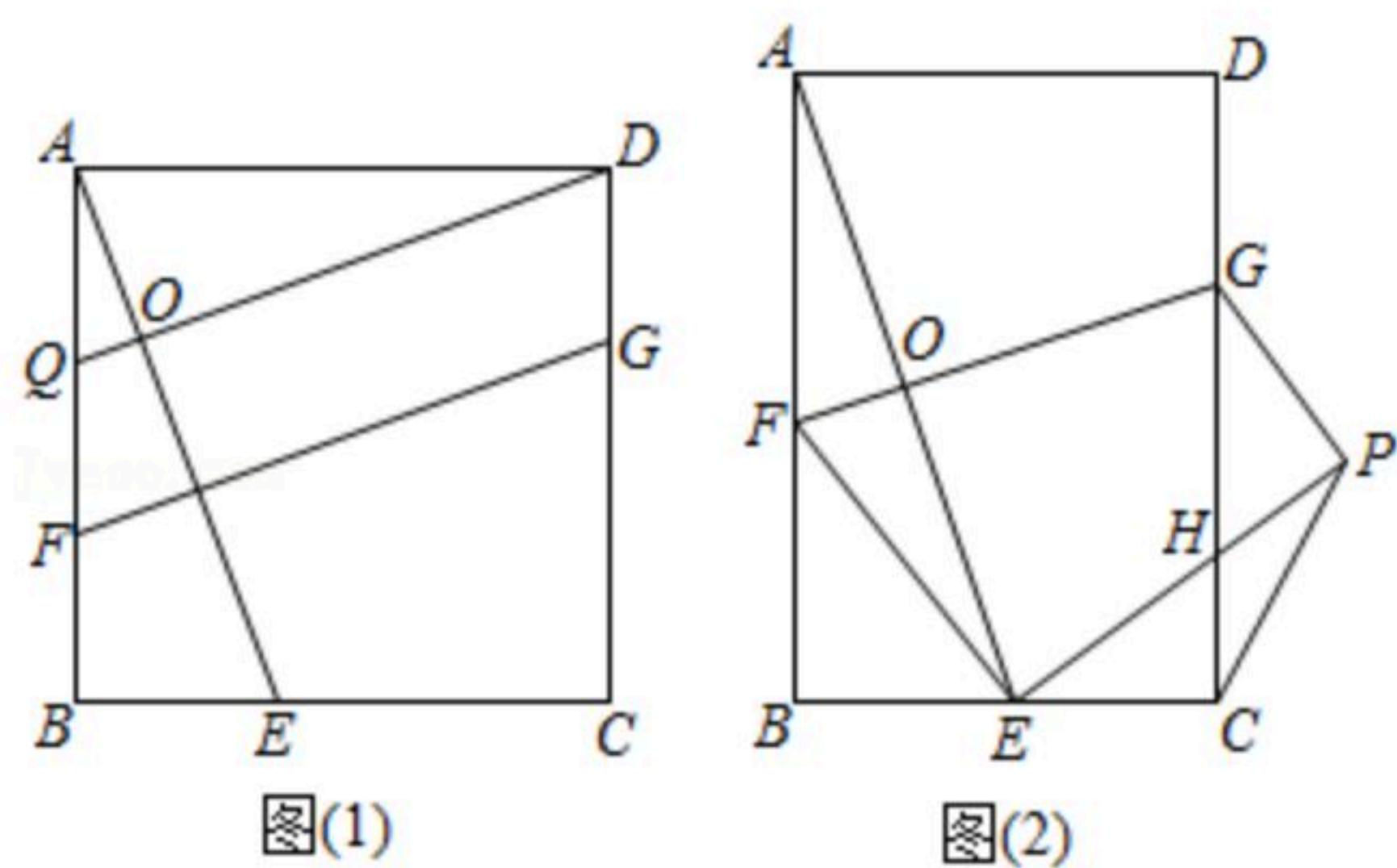
① 求证: $DQ = AE$;

② 推断: $\frac{GF}{AE}$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 类比探究: 如图(2), 在矩形 $ABCD$ 中, $\frac{BC}{AB} = k$ (k 为常数). 将矩形 $ABCD$ 沿 GF 折叠, 使点 A 落在 BC 边上的点 E 处, 得到四边形 $FEFG$, EP 交 CD 于点 H , 连接 AE 交 GF 于点 O . 试探究 GF 与 AE 之间的数量关系, 并说明理由;



(3)拓展应用：在(2)的条件下，连接 CP ，当 $k=\frac{2}{3}$ 时，若 $\tan \angle CGP=\frac{3}{4}$ ， $GF=2\sqrt{10}$ ，求 CP 的长。

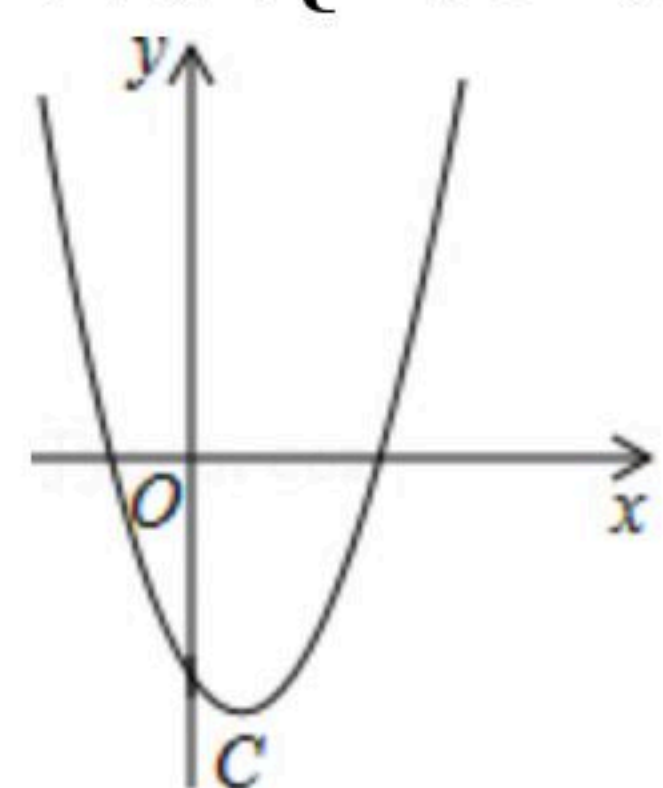


24. 两条抛物线 $C_1: y_1=3x^2-6x-1$ 与 $C_2: y_2=x^2-mx+n$ 的顶点相同.

(1)求抛物线 C_2 的解析式;

(2)点 A 是抛物线 C_2 在第四象限内图象上的一动点，过点 A 作 $AP \perp x$ 轴， P 为垂足，求 $AP+OP$ 的最大值;

(3)设抛物线 C_2 的顶点为点 C ，点 B 的坐标为 $(-1, -4)$ ，问在 C_2 的对称轴上是否存在点 Q ，使线段 QB 绕点 Q 顺时针旋转 90° 得到线段 QB' ，且点 B' 恰好落在抛物线 C_2 上？若存在，求出点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由.





扫码查看解析