



扫码查看解析

2020年山东省德州市德城区中考一模试卷

数 学

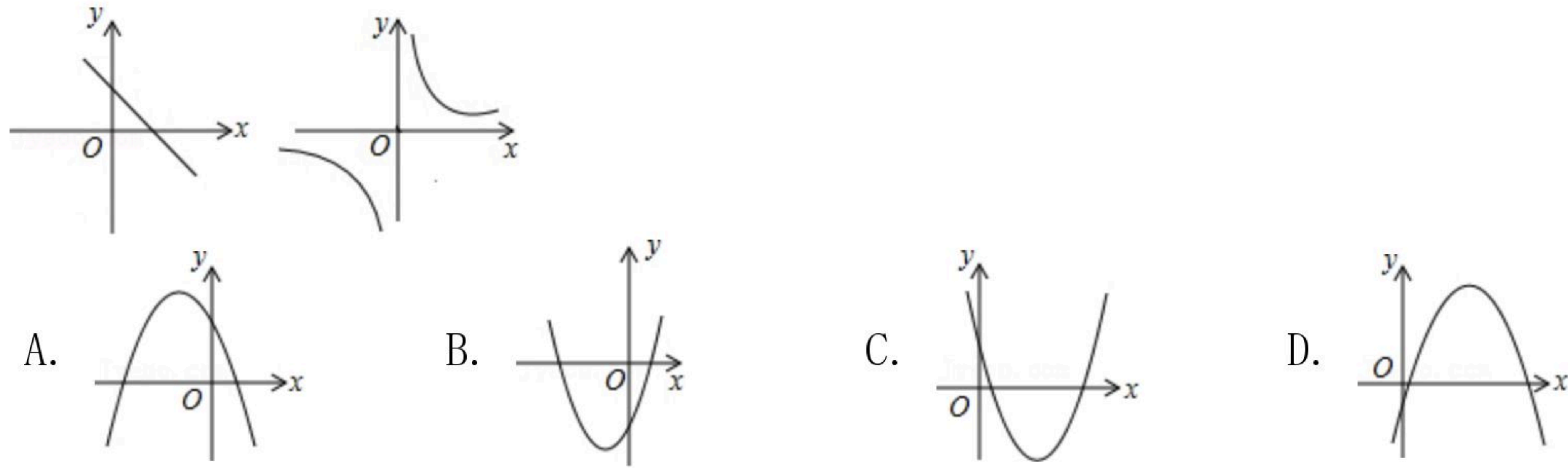
注：满分为130分。

一、选择题（本大题共12小题，共48分）

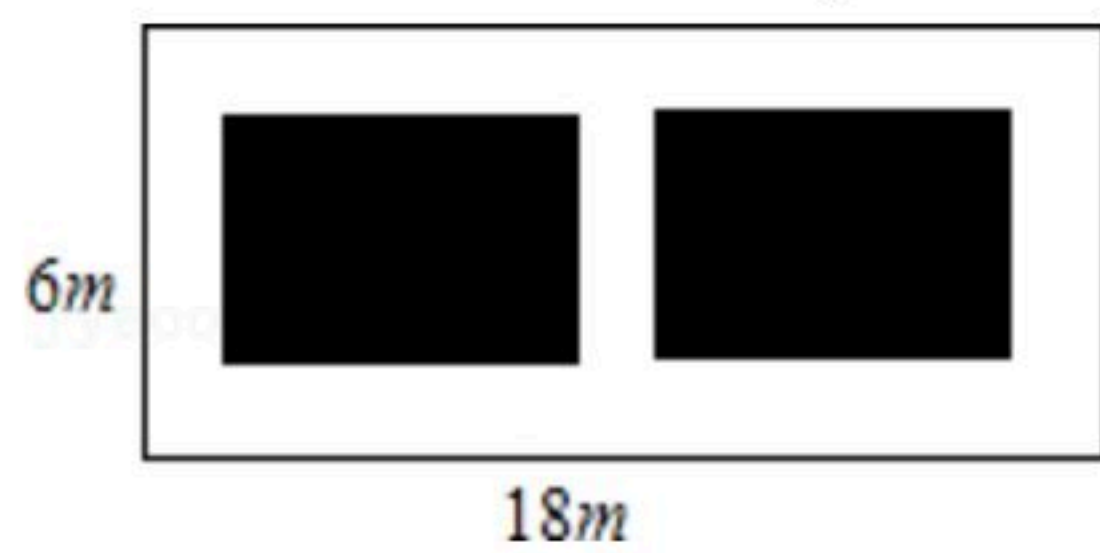
1. 中国人最早使用负数，下列各数中是负数的是()
A. $-|-1|$ B. $-(-1)$ C. $(-\pi)^0$ D. $(-1)^2$
2. 下列运算正确的是()
A. $2a-a=2$ B. $a^6 \div a^2=a^3$ C. $(a^2)^3=a^6$ D. $(-a)-1=a+1$
3. 一个几何体的主视图和左视图都是正方形，俯视图是一个圆，那么这个几何体是()
A. 长方体 B. 正方体 C. 圆锥 D. 圆柱
4. 2019年政府工作报告中指出，5年来我国有约8001万农业转移人口成为城镇居民。用科学记数法表示数据8001万，其结果是()
A. 80.01×10^6 B. 0.8001×10^8 C. 8.001×10^7 D. 8.001×10^8
5. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A$ 、 $\angle B$ 都是锐角， $|\sin A - \frac{1}{2}| + (1 - \tan B)^2 = 0$ ，那么 $\angle C$ 的度数为()
A. 75° B. 90° C. 105° D. 120°
6. 不等式组 $\begin{cases} 2x+1 \geq -1 \\ \frac{1+x}{3} > x-1 \end{cases}$ 所有整数解的和为()
A. 1 B. -1 C. 0 D. 2
7. 下列命题为假命题的是()
A. 若 $a=b$ ，则 $a-2019=b-2019$ B. 若 $a=b$ ，则 $\frac{a}{c^2+1} = \frac{b}{c^2+1}$
C. 若 $a>b$ ，则 $a^2>ab$ D. 若 $a<b$ ，则 $a-2c<b-2c$
8. 已知函数 $y=ax-b$ 与 $y=\frac{c}{x}$ 的图象如图所示，则二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 在平面直角坐标系中的图象可能是()



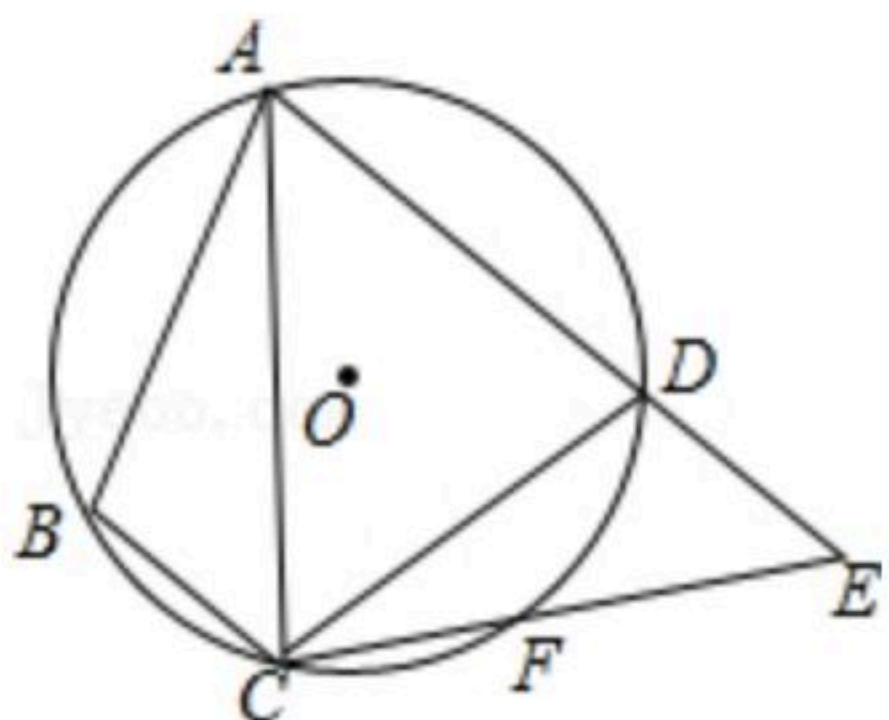
扫码查看解析



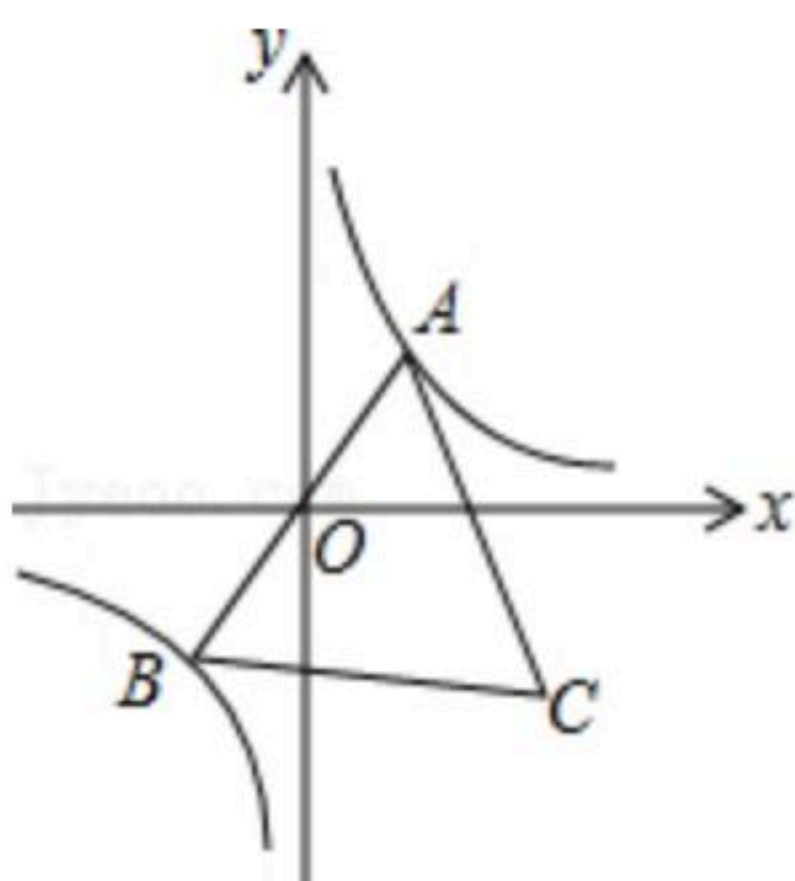
9. 如图，某小区有一块长为18米，宽为6米的矩形空地，计划在其中修建两块相同的矩形绿地，它们的面积之和为60米²，两块绿地之间及周边留有宽度相等的人行通道。若设人行道的宽度为 x 米，则可以列出关于 x 的方程是()



- A. $x^2+9x-8=0$ B. $x^2-9x-8=0$ C. $x^2-9x+8=0$ D. $2x^2-9x+8=0$
10. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， F 是 \widehat{CD} 上一点，且 $\widehat{DF}=\widehat{BC}$ ，连接 CF 并延长交 AD 的延长线于点 E ，连接 AC 。若 $\angle ABC=105^\circ$ ， $\angle BAC=25^\circ$ ，则 $\angle E$ 的度数为()



- A. 45° B. 50° C. 55° D. 60°
11. 已知点 A 是双曲线 $y=\frac{1}{x}$ 在第一象限分支上的一个动点，连接 AO 并延长交另一分支于点 B ，以 AB 为边作等边三角形 ABC ，点 C 在第四象限内，随着点 A 的运动，点 C 的位置也不断变化，但点 C 始终在双曲线 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 上运动，则 k 的值是()

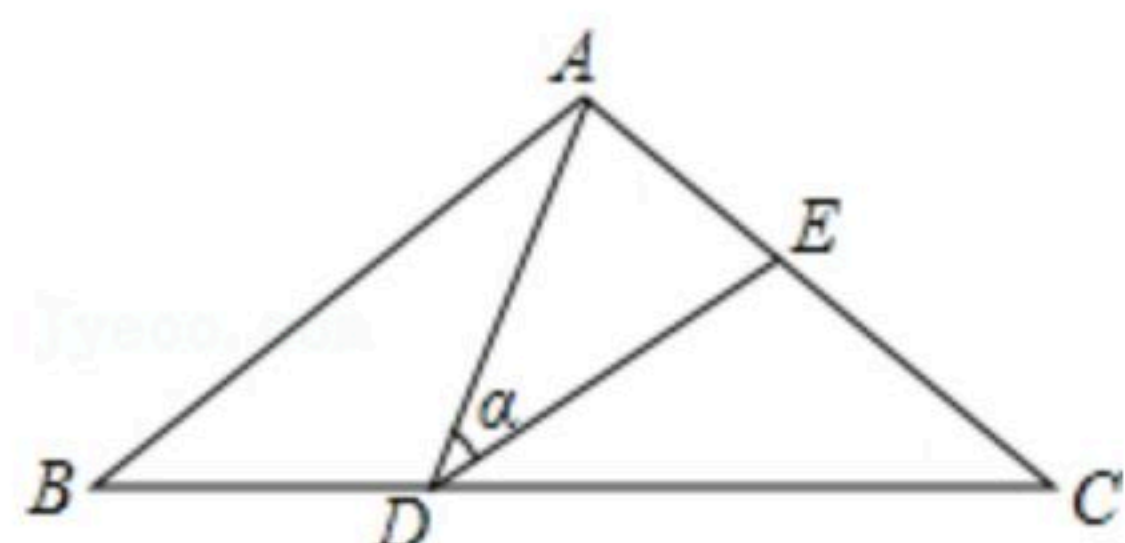


- A. 3 B. $\sqrt{3}$ C. -3 D. $-\sqrt{3}$
12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=10$ ，点 D 是边 BC 上一动点(不与 B ， C 重合)， $\angle ADE=\angle B=\alpha$ ， DE 交 AC 于点 E ，且 $\cos\alpha=\frac{4}{5}$ 。下列给出的结论中，正确的有()

- ① $\triangle ADE \sim \triangle ACD$;
- ② 当 $BD=6$ 时， $\triangle ABD$ 与 $\triangle DCE$ 全等;
- ③ $\triangle DCE$ 为直角三角形时， BD 为8或12.5;
- ④ $0 < CE \leq 6.4$.



扫码查看解析

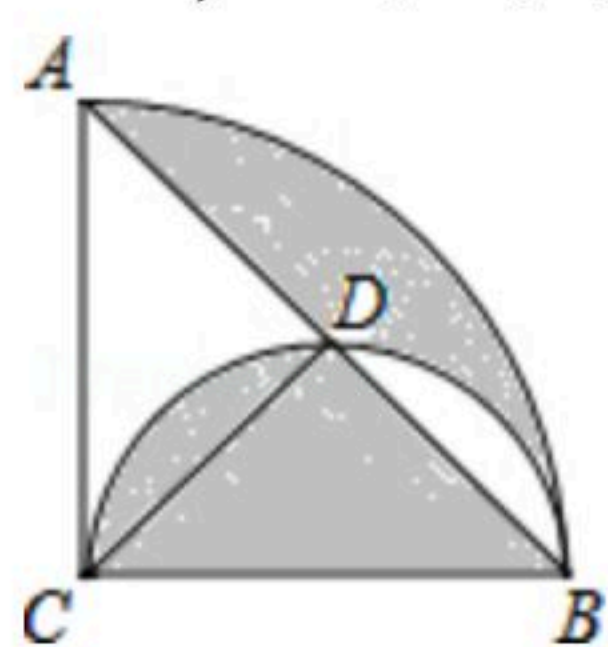


- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

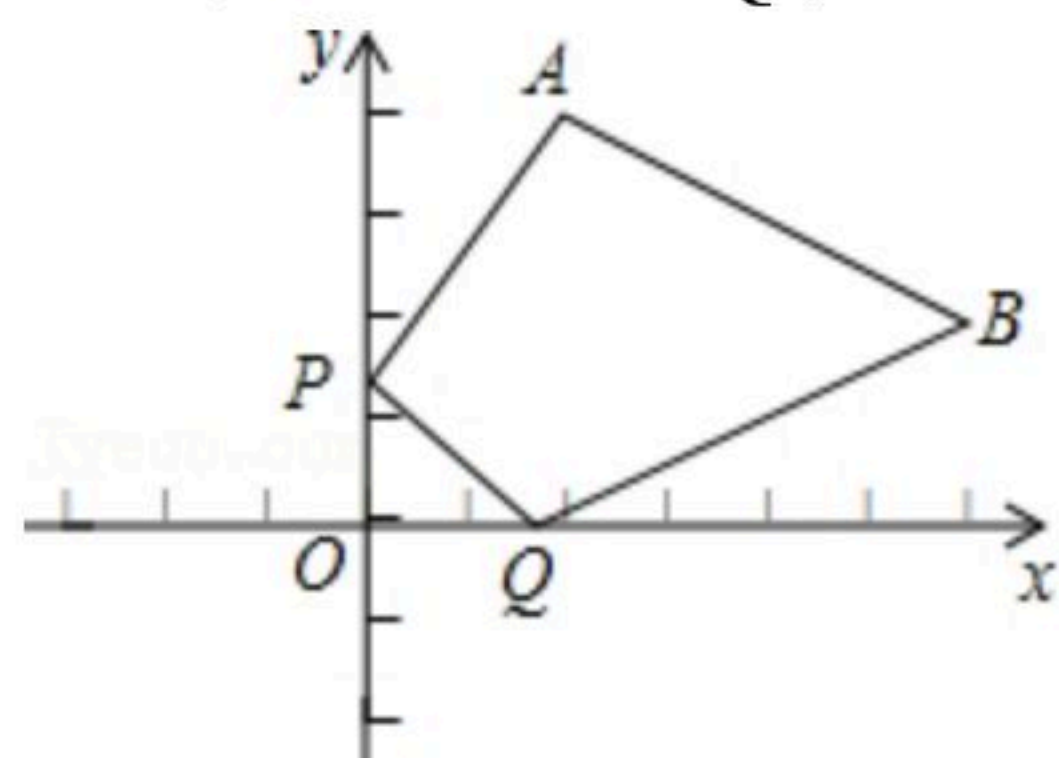
二、填空题（本大题共6小题，共24分）

13. 关于 x 的方程 $ax^2-x+1=0$ 有实根，则实数 a 的范围为 _____ .

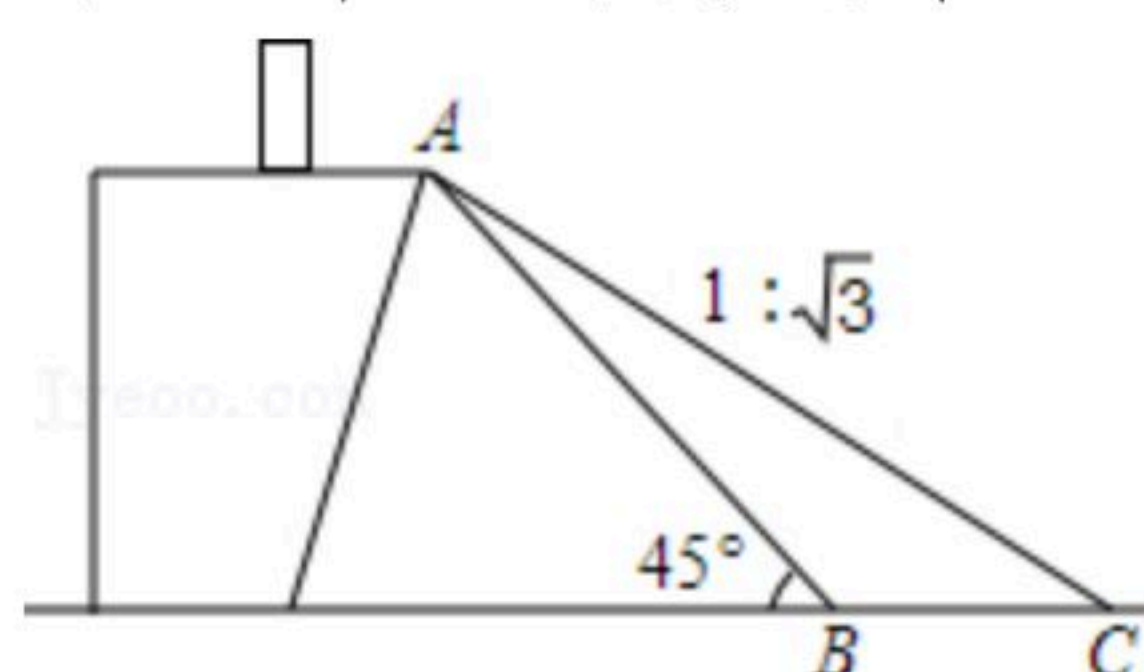
14. 如图，在半径 AC 为2，圆心角为 90° 的扇形内，以 BC 为直径作半圆，交弦 AB 于点 D ，连接 CD ，则图中阴影部分的面积是 _____ .



15. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 的坐标是 $(2, 4)$ ，点 B 的坐标是 $(6, 2)$ ，在 y 轴和 x 轴上分别有两点 P 、 Q ，则 A, B, P, Q 四点组成的四边形的最小周长为 _____ .



16. 某货站用传送带传送货物，为了提高传送过程的安全性，工人师傅将原坡角为 45° 的传送带 AB ，调整为坡度 $i=1:\sqrt{3}$ 的新传送带 AC (如图所示). 已知原传送带 AB 的长是 $4\sqrt{2}$ 米. 那么新传送带 AC 的长是 _____ 米.

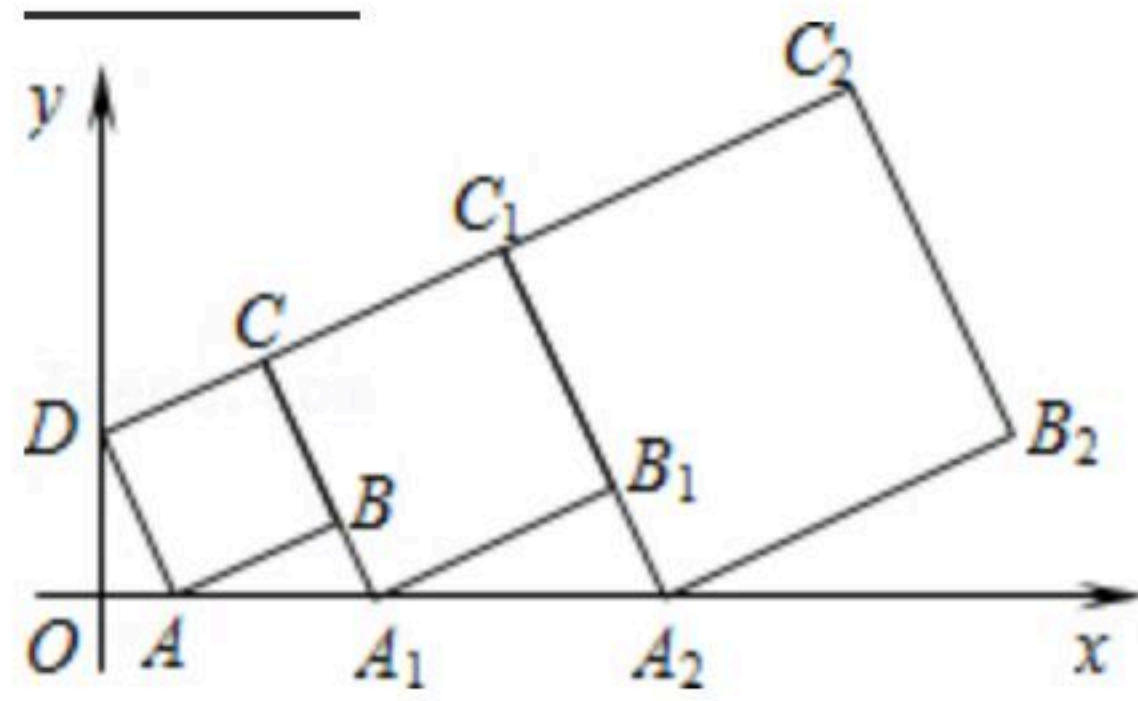


17. 对于 X, Y 定义一种新运算“ $*$ ”： $X*Y=aX+bY$ ，其中 a, b 为常数，等式右边是通常的加法和乘法的运算. 已知： $3*5=15$ ， $4*7=28$ ，那么 $2*3=$ _____ .

18. 在平面坐标系中，正方形 $ABCD$ 的位置如图所示，点 A 的坐标为 $(1, 0)$ ，点 D 的坐标为 $(0, 2)$ ，延长 CB 交 x 轴于点 A_1 ，作第2个正方形 $A_1B_1C_1C$ ，延长 C_1B_1 交 x 轴于点 A_2 ，作第3个正方形 $A_2B_2C_2C_1$ ，……按这样的规律进行下去，第2020个正方形的面积为 _____ .



扫码查看解析



三、解答题 (本大题共7小题, 共78分)

19. 先化简, $\frac{x+1}{x^2-2x+1} \div (1+\frac{2}{x-1})$, 然后从1, 0, -1中选取一个你认为合适的数作为x的值代入求值.

20. 中华文明, 源远流长: 中华汉字, 寓意深广, 为了传承优秀传统文化, 某校团委组织了一次全校3000名学生参加的“汉字听写”大赛, 赛后发现所有参赛学生的成绩均不低于50分. 为了更好地了解本次大赛的成绩分布情况, 随机抽取了其中200名学生的成绩(成绩x取整数, 总分100分)作为样本进行整理, 得到下列不完整的统计图表:

成绩x/分	频数	频率
$50 \leq x < 60$	10	0.05
$60 \leq x < 70$	20	0.10
$70 \leq x < 80$	30	b
$80 \leq x < 90$	a	0.30
$90 \leq x \leq 100$	80	0.40

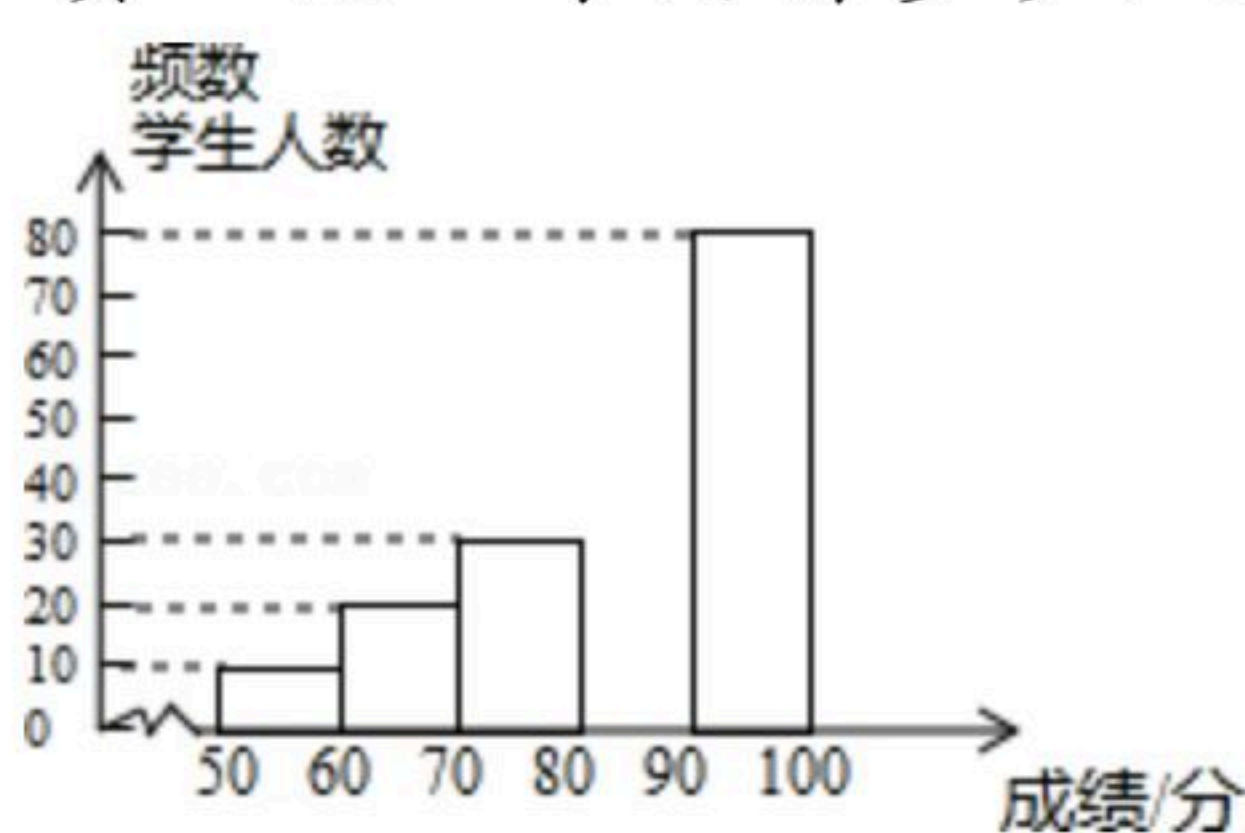
请根据所给信息, 解答下列问题:

(1) $a =$ _____, $b =$ _____;

(2)请补全频数分布直方图;

(3)这次比赛成绩的中位数会落在 _____ 分数段;

(4)若成绩在90分以上(包括90分)的为“优”等, 则该校参加这次比赛的3000名学生中成绩“优”等约有多少人?



21. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$.

求作: 在AD上求作点E, 使得点E到AB的距离EF等于DE.

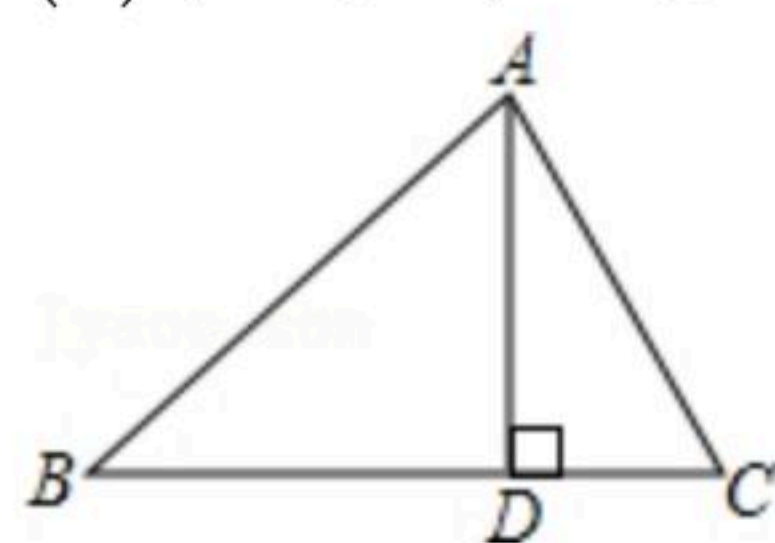
(要求: 尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹.)

(1)作图的依据是 _____;



扫码查看解析

(2)在作图的基础上,若 $\angle ABC=45^\circ$, $AB \perp AC$, $DE=1$, 求 CD 的长.



22. “世界那么大,我想去看看”一句话红遍网络,骑自行车旅行越来越受到人们的喜爱,各种品牌的山地自行车相继投放市场.顺风车行经营的A型车去年6月份销售总额为3.2万元,今年经过改造升级后A型车每辆销售价比去年增加400元,若今年6月份与去年6月份卖出的A型车数量相同,则今年6月份A型车销售总额将比去年6月份销售总额增加25%.

(1)求今年6月份A型车每辆销售价多少元(用列方程的方法解答);

(2)该车行计划7月份新进一批A型车和B型车共50辆,且B型车的进货数量不超过A型车数量的两倍,应如何进货才能使这批车获利最多?

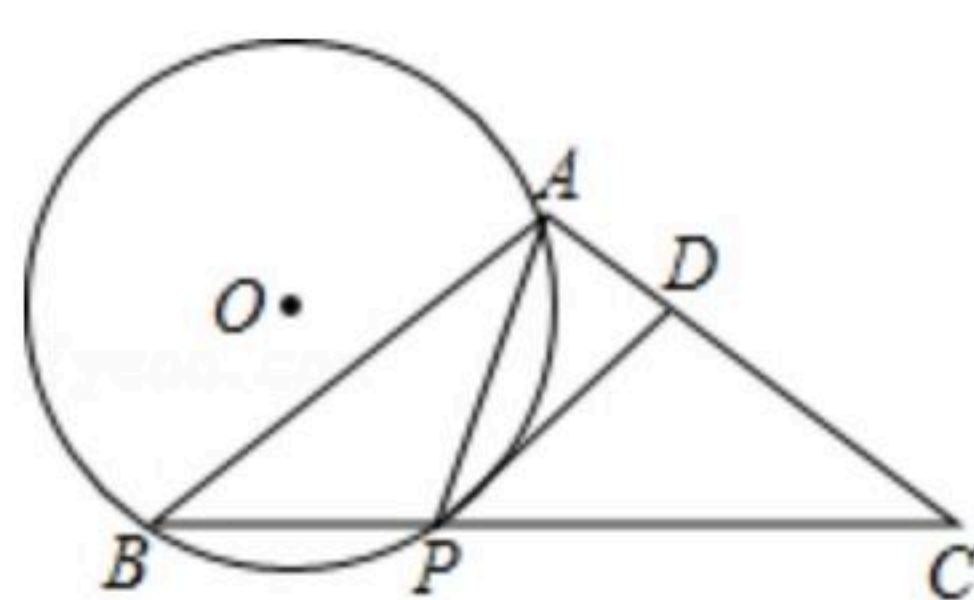
A、B两种型号车的进货和销售价格如表:

	A型车	B型车
进货价格(元/辆)	1100	1400
销售价格(元/辆)	今年的销售价格	2400

23. 已知:如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 P 是底边 BC 上一点且满足 $PA=PB$, $\odot O$ 是 $\triangle PAB$ 的外接圆, 过点 P 作 $PD \parallel AB$ 交 AC 于点 D .

(1)求证: PD 是 $\odot O$ 的切线;

(2)若 $BC=8$, $\tan \angle ABC = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 求 $\odot O$ 的半径.



24. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, E 是 AB 边的中点,沿 EC 对折矩形 $ABCD$,使 B 点落在点 P 处,折痕为 EC ,连接 AP 并延长 AP 交 CD 于 F 点,

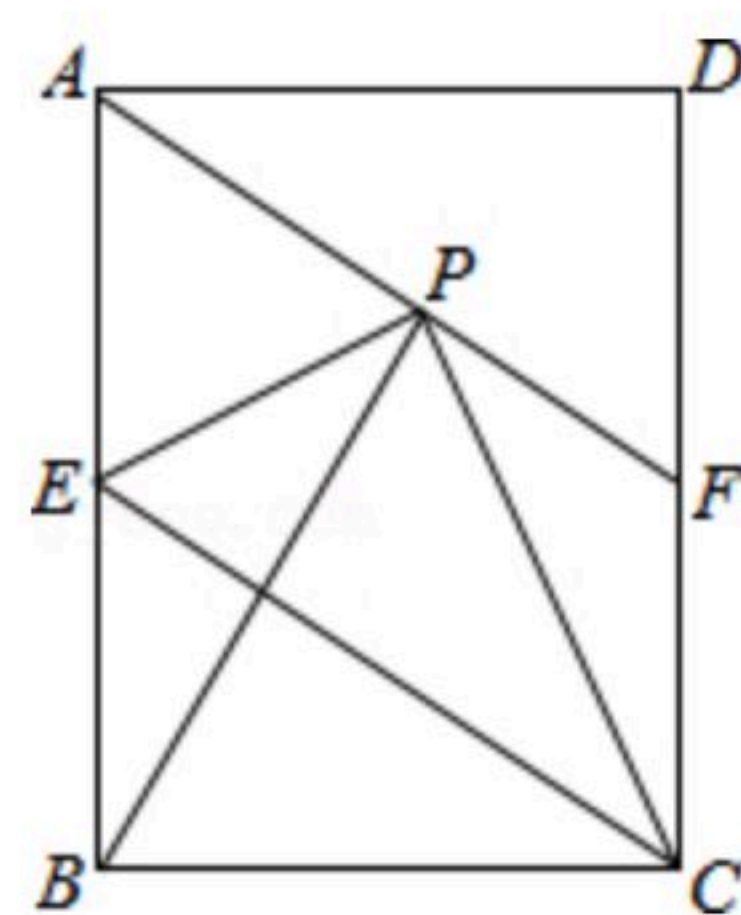
(1)求证: 四边形 $AECF$ 为平行四边形;

(2)若 $\triangle AEP$ 是等边三角形,连接 BP ,求证: $\triangle APB \cong \triangle EPC$;

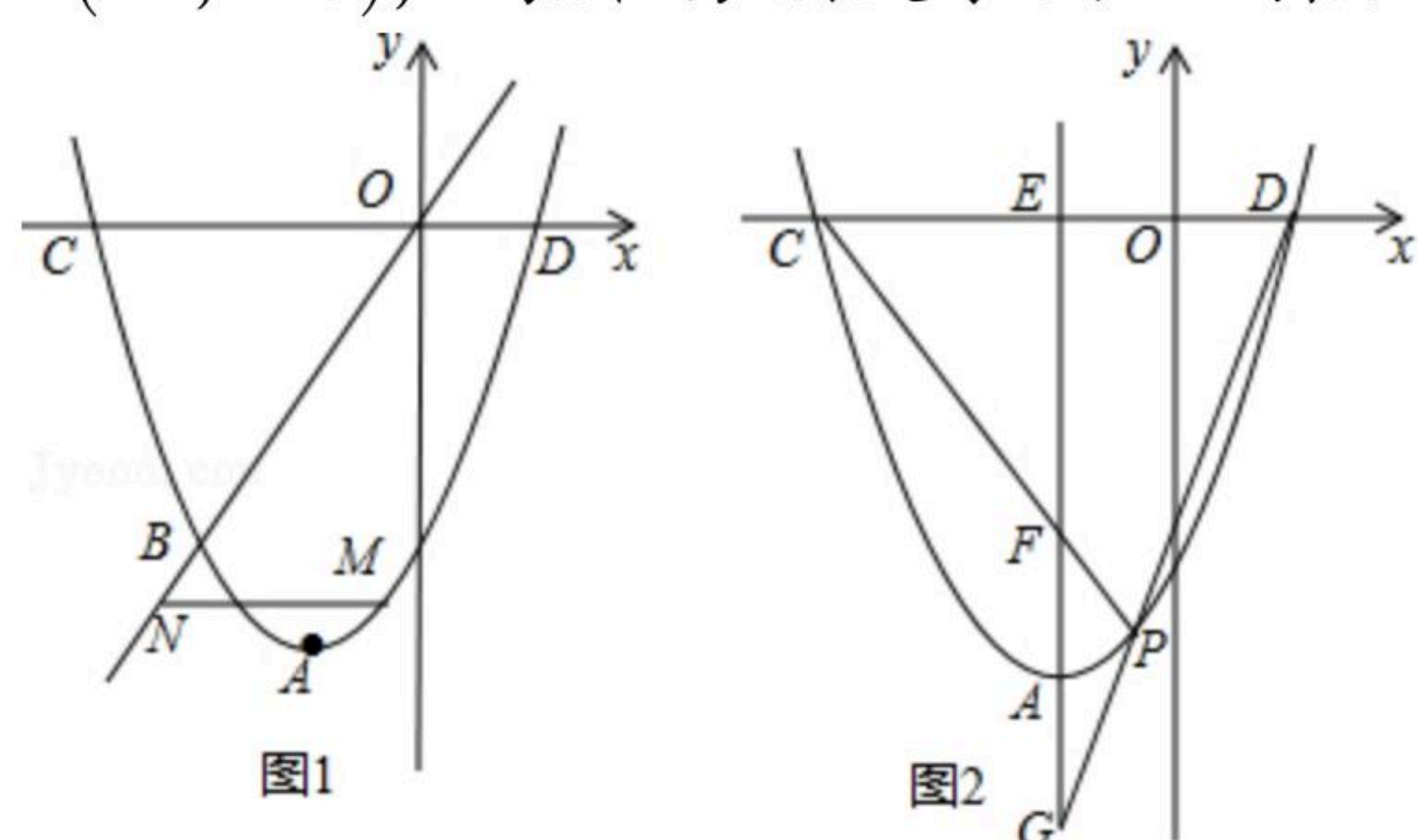
(3)若矩形 $ABCD$ 的边 $AB=6$, $BC=4$,求 $\triangle CPF$ 的面积.



扫码查看解析



25. 已知，在以 O 为原点的直角坐标系中，抛物线的顶点为 $A(-1, -4)$ ，且经过点 $B(-2, -3)$ ，与 x 轴分别交于 C 、 D 两点.



- (1) 求直线 OB 以及该抛物线相应的函数表达式；
- (2) 如图1，点 M 是抛物线上的一个动点，且在直线 OB 的下方，过点 M 作 x 轴的平行线与直线 OB 交于点 N ，求 MN 的最大值；
- (3) 如图2，过点 A 的直线交 x 轴于点 E ，且 $AE \parallel y$ 轴，点 P 是抛物线上 A 、 D 之间的一个动点，直线 PC 、 PD 与 AE 分别交于 F 、 G 两点. 当点 P 运动时， $EF+EG$ 是否为定值？若是，试求出该定值；若不是，请说明理由.