



扫码查看解析

2019-2020学年安徽省蚌埠市九年级（上）期末试卷

数 学

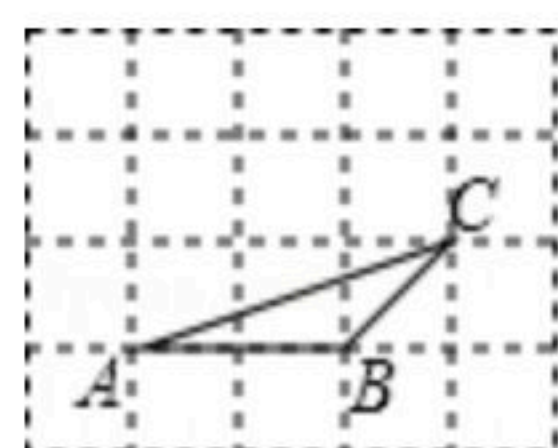
注：满分为140分。

一、选择题（本题满分30分，共有10道小题，每小题3分）

1. 计算： $2\sin 30^\circ =$ ()
A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. $2\sqrt{2}$
2. 若双曲线 $y = \frac{k-1}{x}$ 的图象的一支位于第三象限，则 k 的取值范围是()
A. $k < 1$ B. $k > 1$ C. $0 < k < 1$ D. $k \leq 1$
3. 抛物线 $y = (x-3)^2 - 2$ 经过平移得到抛物线 $y = x^2$ ，平移过程正确的是()
A. 先向下平移2个单位，再向左平移3个单位
B. 先向上平移2个单位，再向右平移3个单位
C. 先向下平移2个单位，再向右平移3个单位
D. 先向上平移2个单位，再向左平移3个单位
4. 若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A_1B_1C_1$ 相似且对应中线之比为2:5，则周长之比和面积比分别是()
A. 2:5, 4:5 B. 2:5, 4:25 C. 4:25, 4:25 D. 4:25, 2:5
5. 关于二次函数 $y = 2x^2 + 4x - 1$ ，下列说法正确的是()
A. 图象与 y 轴的交点坐标为(0, 1)
B. y 的最小值为-3
C. 当 $x < 0$ 时， y 的值随 x 值的大而减小
D. 图象的对称轴在 y 轴的右侧
6. 已知某函数的图象 P 与函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象关于直线 $x = 2$ 对称，则以下各点一定在图象 P 上的
是()
A. (2, -1) B. (1, -2) C. (0, -1) D. (-2, -1)
7. 已知二次函数 $y = kx^2 - 7x - 7$ 的图象和 x 轴有交点，则 k 的取值范围是()
A. $k > -\frac{7}{4}$ B. $k \geq -\frac{7}{4}$ C. $k \geq -\frac{7}{4}$ 且 $k \neq 0$ D. $k > -\frac{7}{4}$ 且 $k \neq 0$
8. 如图，在正方形网格中，已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点均在格点上，则 $\angle ACB$ 的正切值为()

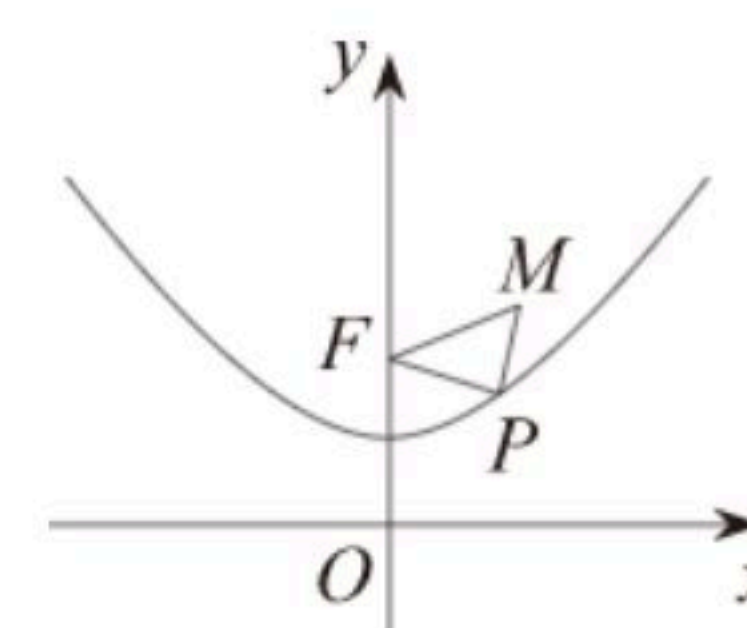


扫码查看解析



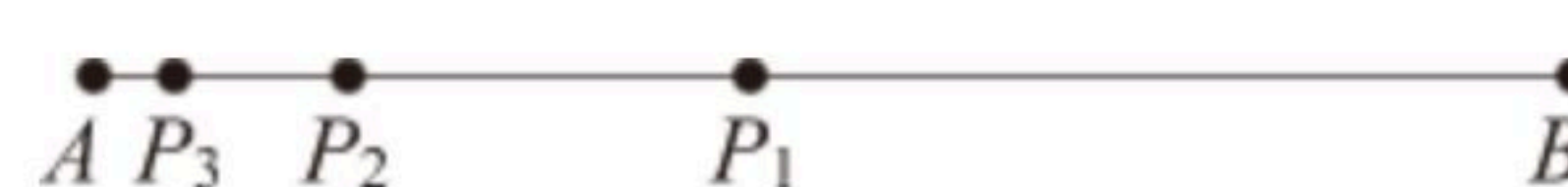
- A. 2 B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{1}{2}$

9. 已知抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2 + 1$ 具有如下性质：抛物线上任意一点到定点 $F(0, 2)$ 的距离与到 x 轴的距离相等，点 M 的坐标为 $(3, 6)$ ， P 是抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2 + 1$ 上一动点，则 $\triangle PMF$ 周长的最小值是()



- A. 5 B. 9 C. 11 D. 13

10. 如图，线段 $AB=1$ ，点 P_1 是线段 AB 的黄金分割点(且 $AP_1 < BP_1$ ，即 $P_1B^2 = AP_1 \cdot AB$)，点 P_2 是线段 AP_1 的黄金分割点 ($AP_2 < P_1P_2$)，点 P_3 是线段 AP_2 的黄金分割点 ($AP_3 < P_2P_3$)， \dots ，依此类推，则线段 AP_{2020} 的长度是()

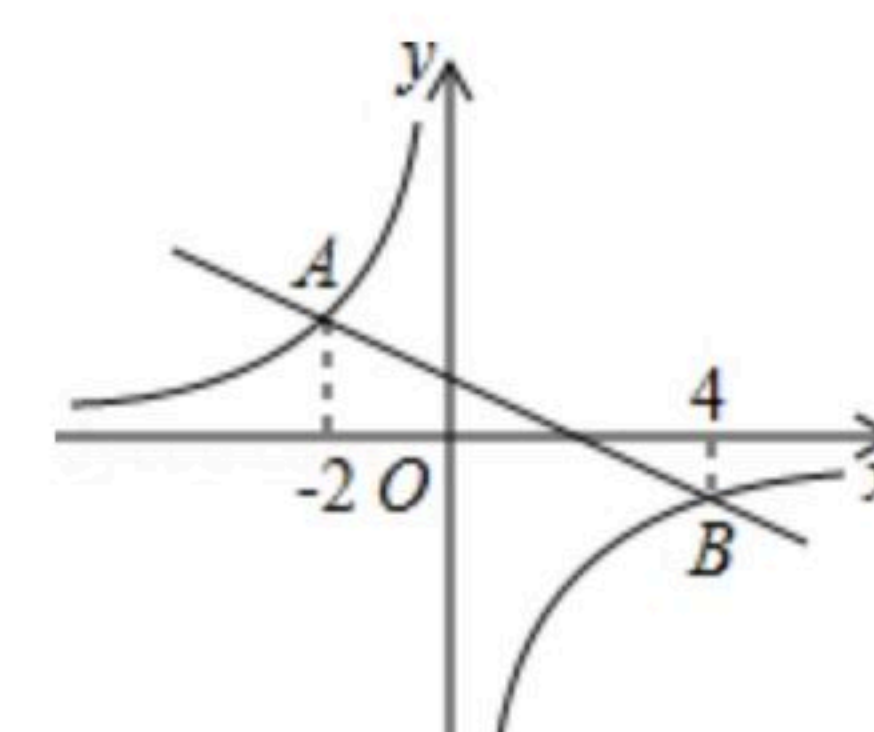


- A. $(\frac{3-\sqrt{5}}{2})^{2020}$ B. $(\frac{\sqrt{5}-1}{2})^{2020}$ C. $(\frac{1}{2})^{2020}$
D. $(\sqrt{5}-2)^{1010}$

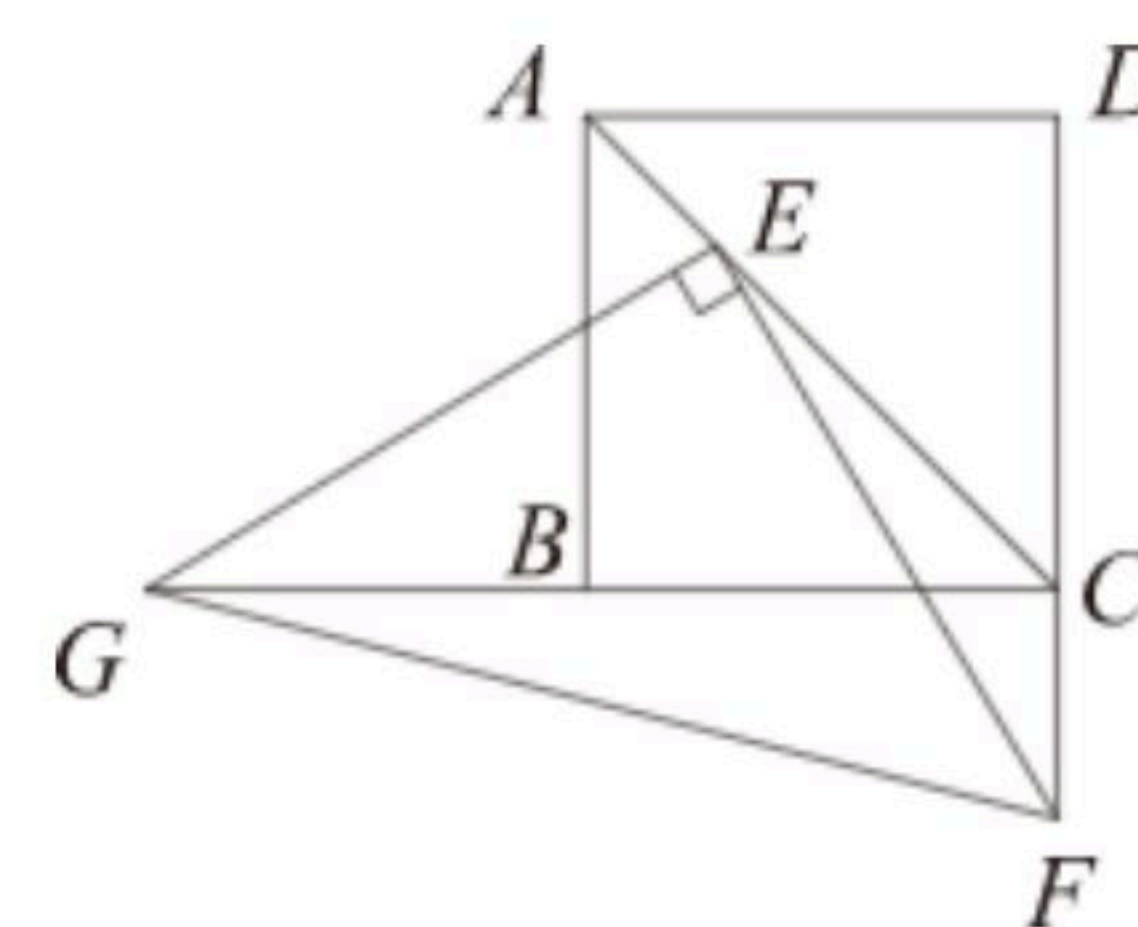
二、填空题 (本题共4个小题，每小题5分，共20分，请将答案直接填在题中的横线上)

11. 已知 $\frac{a}{6} = \frac{b}{5} = \frac{c}{4}$ ，且 $a+b-2c=6$ ，则 a 的值为 _____.

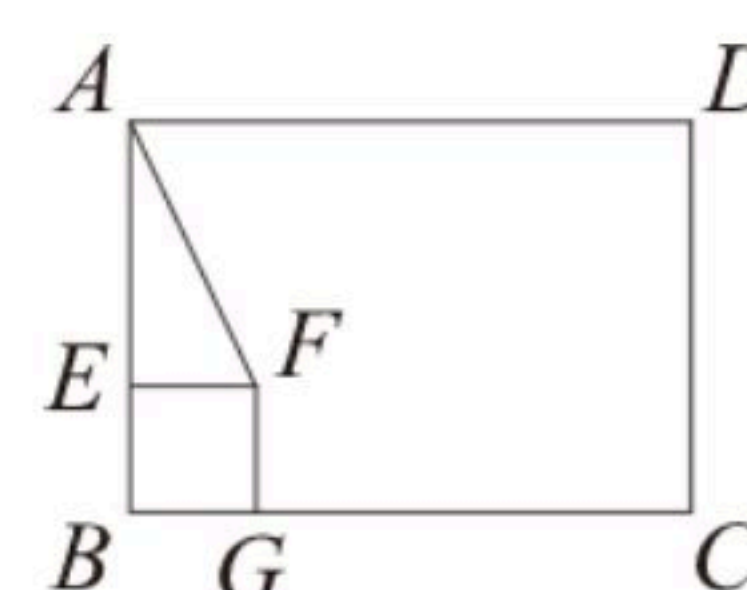
12. 如图，一次函数 $y_1 = ax + b$ 和反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x}$ 的图象相交于 A 、 B 两点，则使 $y_1 > y_2$ 成立的 x 取值范围是 _____.



13. 如图，正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 上有一点 E ，且 $CE = 4AE$ ，点 F 在 DC 的延长线上，连接 EF ，过点 E 作 $EG \perp EF$ ，交 CB 的延长线于点 G ，若 $AB = 5$ ， $CF = 2$ ，则线段 BG 的长是 _____.



14. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， E 在 AB 上，在矩形 $ABCD$ 的内部作正方形 $BEFG$ 。当 $AB = 6$ ， $BC = 8$ 时，若直线 AF 将矩形 $ABCD$ 的面积分成 $1:3$ 两部分，则 BE 的长为 _____.



三、解答题 (本题共9小题，共70分)

15. 计算： $2\cos 30^\circ - \tan 45^\circ - \sqrt{(1 - \tan 60^\circ)^2}$.



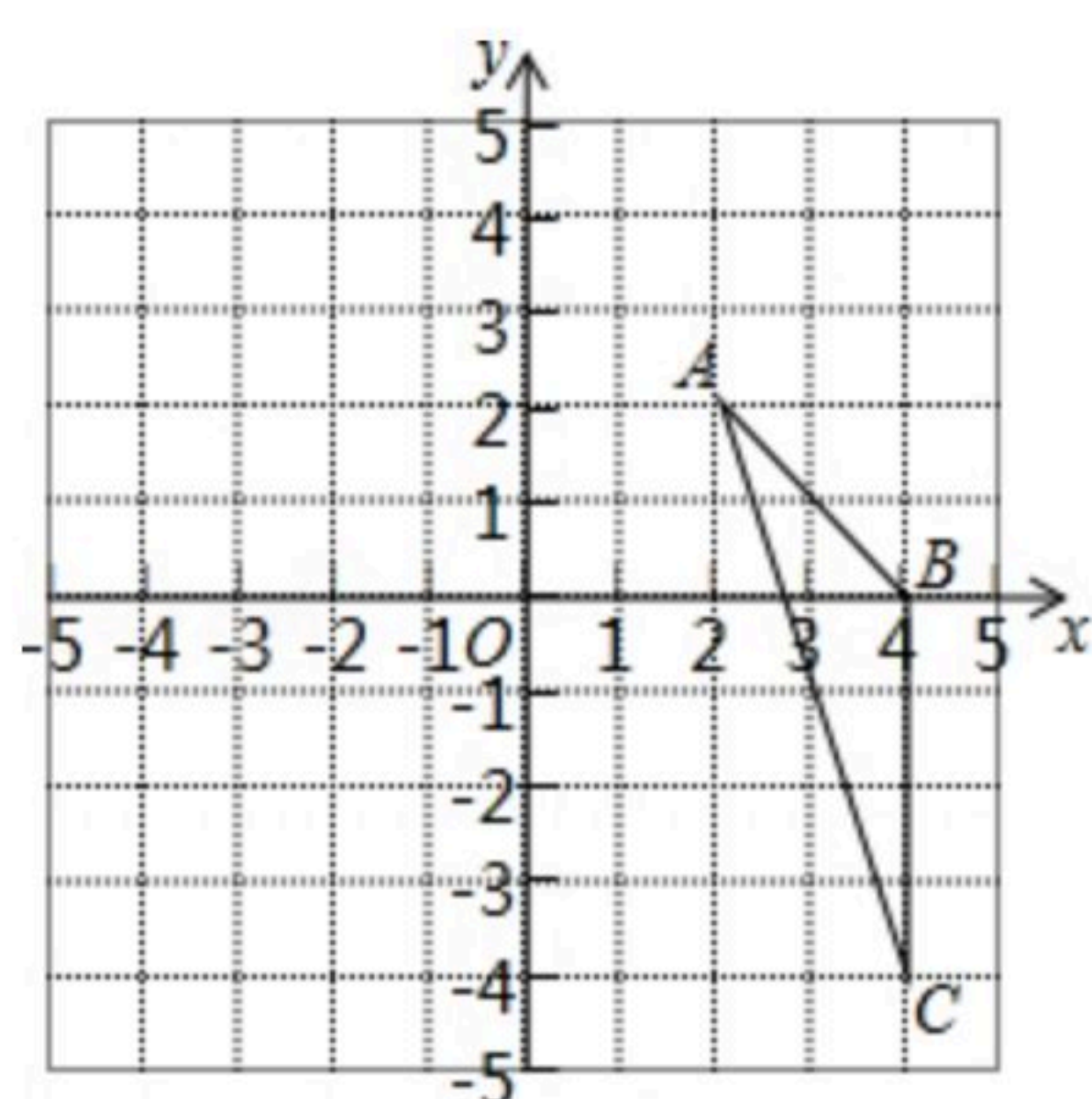
扫码查看解析

16. 在锐角三角形 ABC 中, 已知 $AB=8$, $AC=10$, $\triangle ABC$ 的面积为 $20\sqrt{3}$, 求 $\angle A$ 的余弦值.

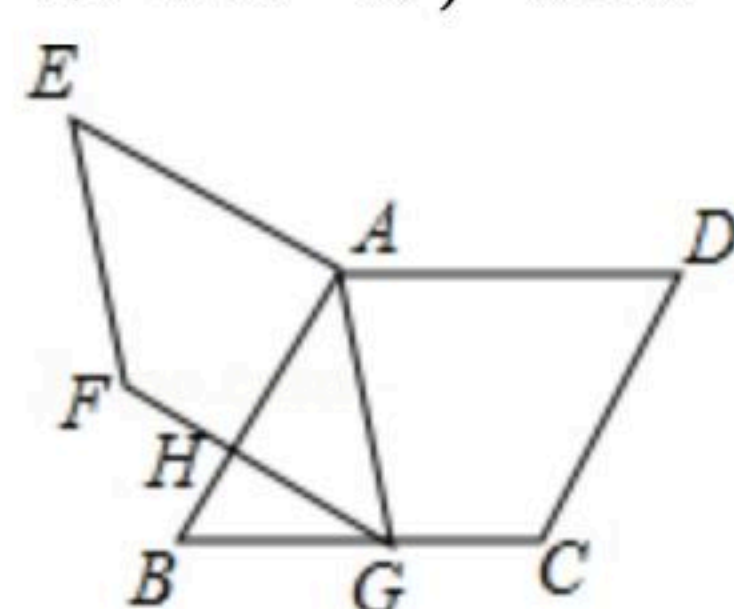
17. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别是 $A(2, 2)$ 、 $B(4, 0)$ 、 $C(4, -4)$.

(1)以点 O 为位似中心, 将 $\triangle ABC$ 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$, 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 请在方格纸中画出 $\triangle A_1B_1C_1$.

(2)求出 $\angle A_1C_1B_1$ 的正弦值.



18. 如图, 菱形 $AEFG$ 的顶点 G 在菱形 $ABCD$ 的 BC 边上, GF 与 AB 相交于点 H , $\angle E = \angle B = 60^\circ$, 若 $CG=3$, $AH=7$, 求菱形 $ABCD$ 的边长.



19. 2019年某市猪肉售价逐月上涨, 每千克猪肉的售价 y_1 (元)与月份 $x(2 \leq x \leq 12, \text{且} x \text{为整数})$ 之间满足一次函数关系: $y_1=2x-6$, 每千克猪肉的成本 y_2 (元)与月份 $x(2 \leq x \leq 12, \text{且} x \text{为整数})$ 之间满足二次函数关系, 且3月份每千克猪肉的成本全年最低, 为9元, 5月份成本为10元.

(1)求 y_2 与 x 之间的函数关系式;

(2)设销售每千克猪肉所获得的利润为 w (元), 求 w 与 x 之间的函数关系式, 哪个月份销售每千克猪肉所获得的利润最大? 最大利润是多少元?

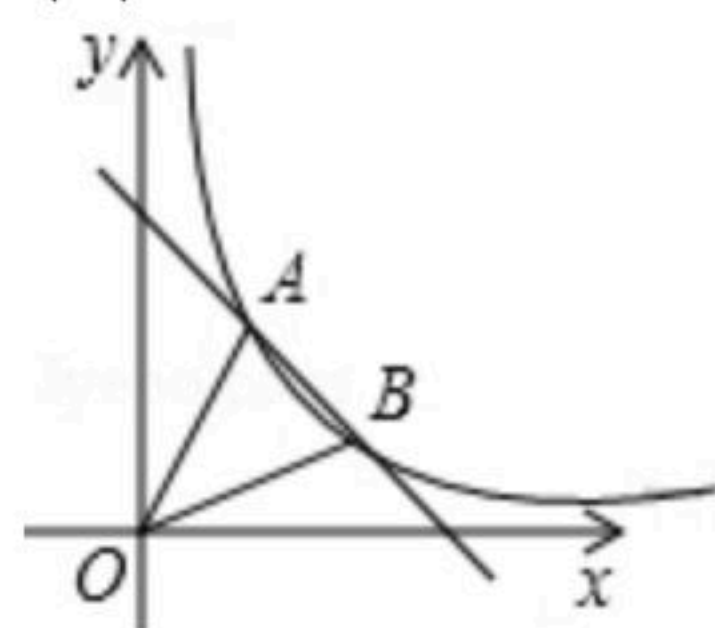
20. 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y=-x+m$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象交于



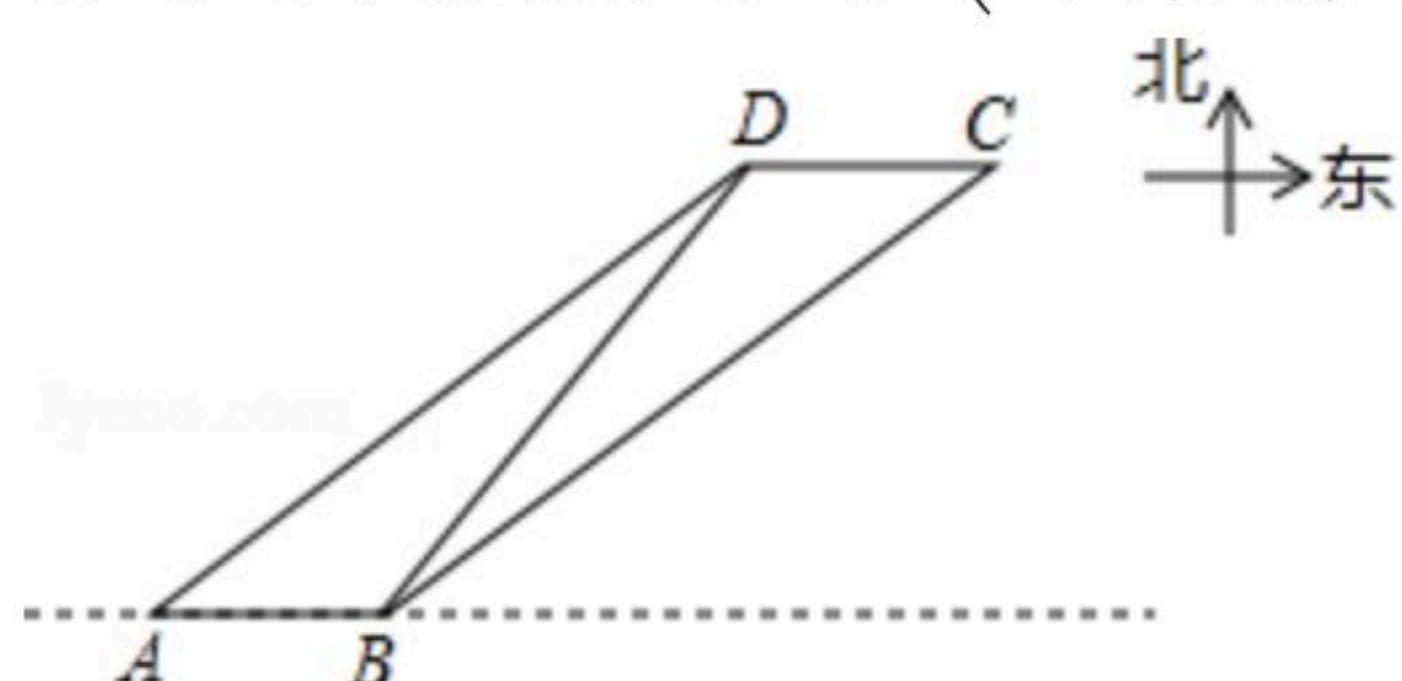
扫码查看解析

A 、 B 两点，已知 $A(2, 4)$

- (1)求一次函数和反比例函数的解析式；
- (2)求 B 点的坐标；
- (3)连接 AO 、 BO ，求 $\triangle AOB$ 的面积。

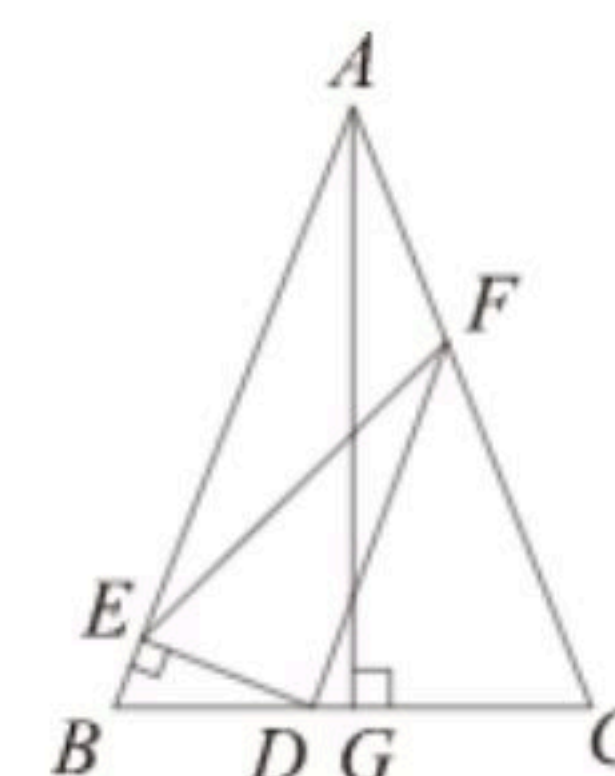


21. 如图为某海域示意图，其中灯塔 D 的正东方向有一岛屿 C 。一艘快艇以每小时 20nmile 的速度向正东方向航行，到达 A 处时得灯塔 D 在东北方向上，继续航行 0.3h ，到达 B 处时测得灯塔 D 在北偏东 30° 方向上，同时测得岛屿 C 恰好在 B 处的东北方向上，此时快艇与岛屿 C 的距离是多少？(结果精确到 1nmile 。参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.41$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sqrt{6} \approx 2.45$)



22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=13$ ， $BC=10$ ， $AG \perp BC$ 于 G 点， D 是 BC 上的点， $DE \perp AB$ 于 E 点， $DF \parallel AB$ ，交 AC 于点 F 。

- (1)求证： $\triangle DBE \sim \triangle ABG$ ；
- (2)当 $\triangle DEF$ 的面积最大时，求 BD 的长。



23. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=a$ ， $BC=b$ ，点 M 、 N 分别在边 AB 、 CD 上，点 E 、 F 分别在边 BC 、 AD 上， MN 、 EF 交于点 P ，记 $k=MN:EF$ 。

- (1)若 $a:b$ 的值为 1 ，当 $MN \perp EF$ 时，求 k 的值；
- (2)若 $a:b$ 的值为 $\frac{1}{2}$ ，求 k 的最大值和最小值；
- (3)若 k 的值为 3 ，当点 N 是矩形的顶点， $\angle MPE=60^\circ$ ， $MP=EF=3PE$ 时，求 $a:b$ 的值。

