



扫码查看解析

2020-2021学年安徽省安庆市九年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为150分。

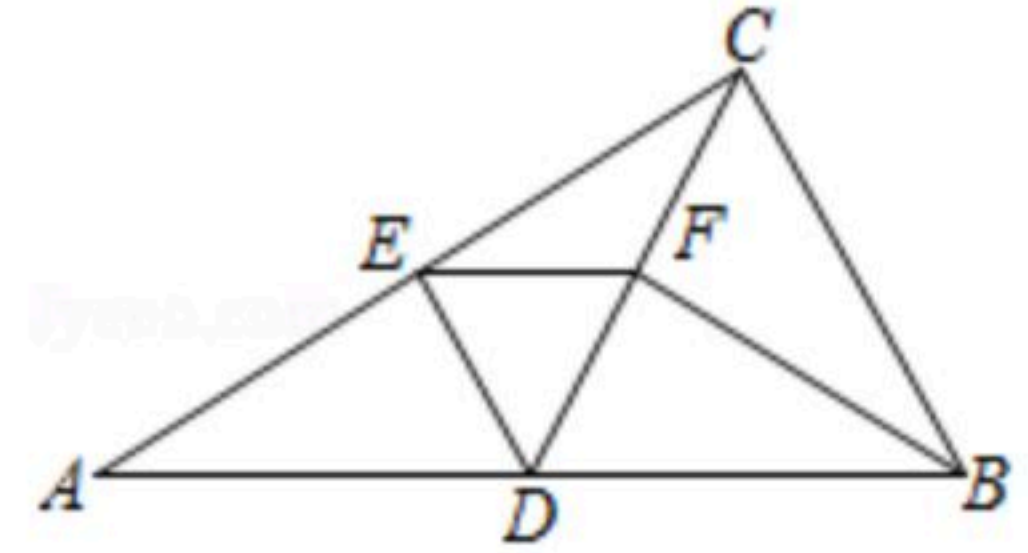
一、选择题：每小题给出的四个选项中，其中只有一个是正确的，请把正确选项填涂在答题卷上。（本大题共10小题，每小题4分，共40分）

- 下列函数中是二次函数的是()
A. $S=2t-3$ B. $y=\frac{2}{x}$ C. $y=x^2$ D. $y=ax^2+bx+c$
- 抛物线 $y=2(x-1)^2+4$ 的对称轴和顶点坐标分别是()
A. 直线 $x=1$, (1, -4) B. 直线 $x=1$, (1, 4)
C. 直线 $x=-1$, (-1, 4) D. 直线 $x=-1$, (-1, -4)
- 抛物线 $y=x^2-9$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点，则 A 、 B 两点的距离是()
A. 3 B. 6 C. 9 D. 18
- 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k<0$)的图象上有两点 $P_1(2, y_1)$ 和 $P_2(3, y_2)$ ，那么()
A. $y_1<y_2<0$ B. $y_1>y_2>0$ C. $y_2<y_1<0$ D. $y_2>y_1>0$
- 已知点 C 是 AB 上的黄金分割点($AC>BC$)，若 $AB=2$ ，则 AC 等于()
A. $\sqrt{5}+1$ B. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ C. $\sqrt{5}-1$ D. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$
- $A(\cos 60^\circ, -\tan 30^\circ)$ 关于原点对称的点 A_1 的坐标是()
A. $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{3})$ B. $(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{3})$
C. $(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{3})$ D. $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$
- 下列条件中，能使 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 成立的是()
A. $\angle C=98^\circ$, $\angle E=98^\circ$, $\frac{AC}{BC}=\frac{DE}{DF}$
B. $AB=1$, $AC=1.5$, $BC=2$, $EF=8$, $DE=10$, $FD=6$
C. $\angle A=\angle F=90^\circ$, $AC=5$, $BC=13$, $DF=10$, $EF=26$
D. $\angle B=35^\circ$, $BC=10$, BC 上的高 $AG=7$, $\angle E=35^\circ$, $EF=5$, EF 上的高 $DH=3.5$



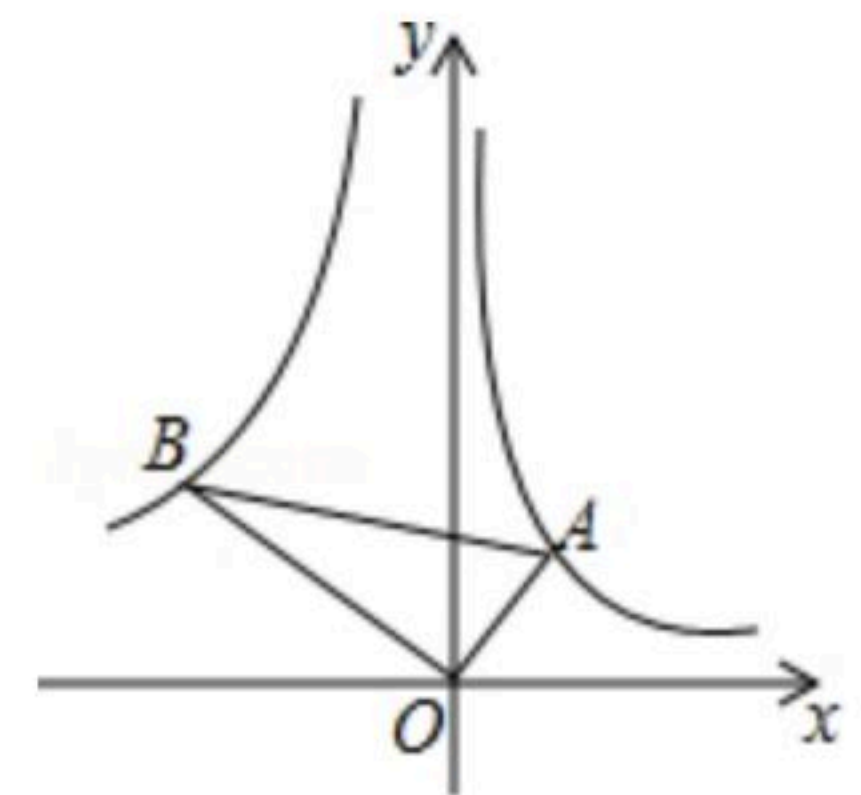
扫码查看解析

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, D 是 AB 的中点, 且 $\angle ACD=30^\circ$, $DE\parallel BC$ 交 AC 于点 E , $BF\perp CD$ 于点 F , 连接 EF . 若 $AC=2\sqrt{3}$, 则 EF 的长是()



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

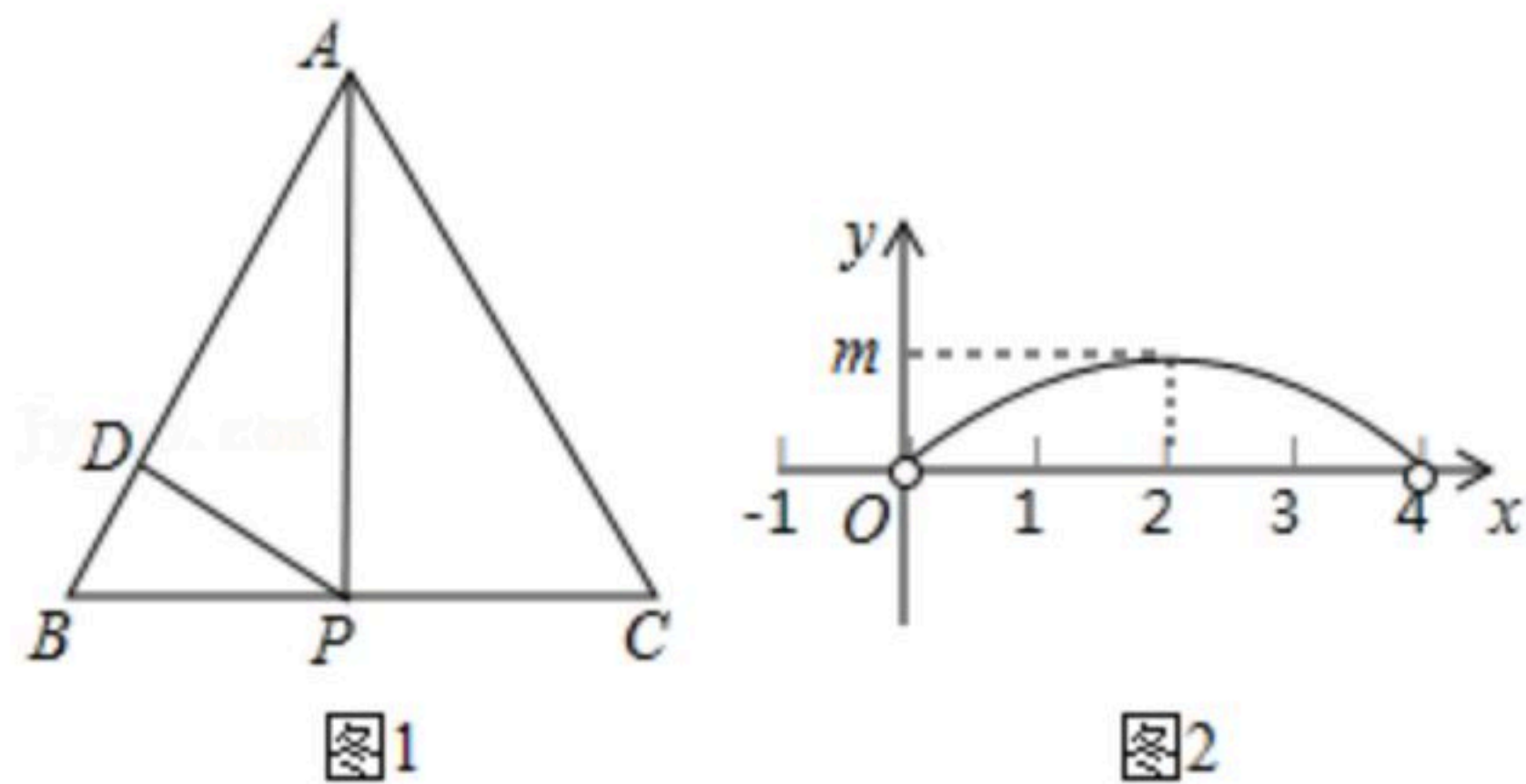
9. 如图, 点 A, B 分别在反比例函数 $y=\frac{1}{x}(x>0)$, $y=\frac{a}{x}(x<0)$ 的图象上. 若 $OA\perp OB$, $\frac{OB}{OA}=2$, 则 a 的值为()



- A. -4 B. 4 C. -2 D. 2

10. 如图1, 正 $\triangle ABC$ 中, 点 P 为 BC 边上的任意一点(不与点 B, C 重合), 且 $\angle APD=60^\circ$, PD 交边 AB 于点 D . 设 $BP=x$, $BD=y$, 图2为 y 关于 x 的函数大致图象, 下列判断中正确的是()

- ①正 $\triangle ABC$ 中边长为4;
②图象的函数表达式是 $y=-\frac{1}{2}x(x-4)$, 其中 $0<x<4$;
③ $m=1$.

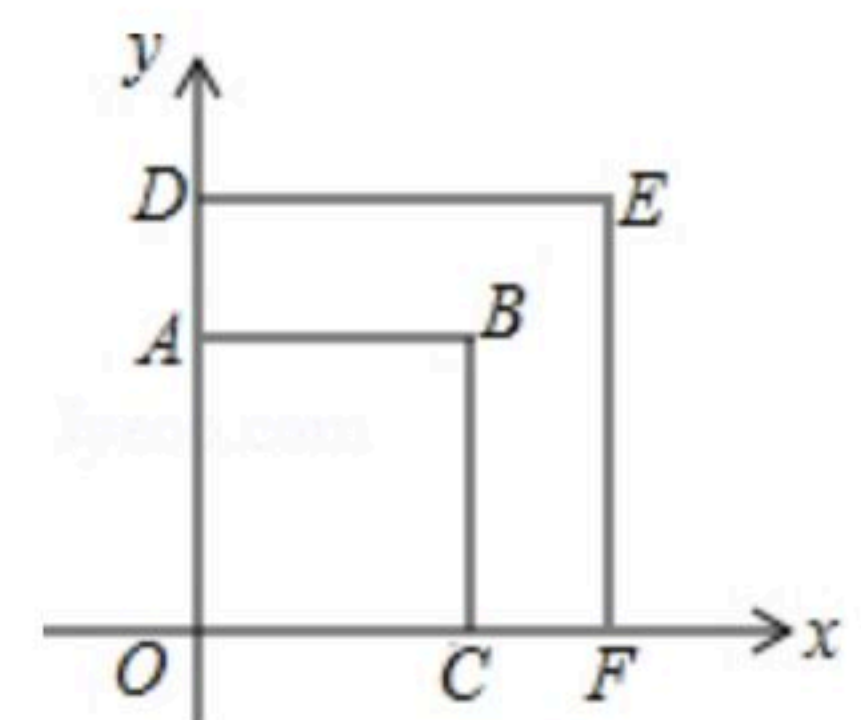


- A. ①②③ B. ①② C. ②③ D. ①③

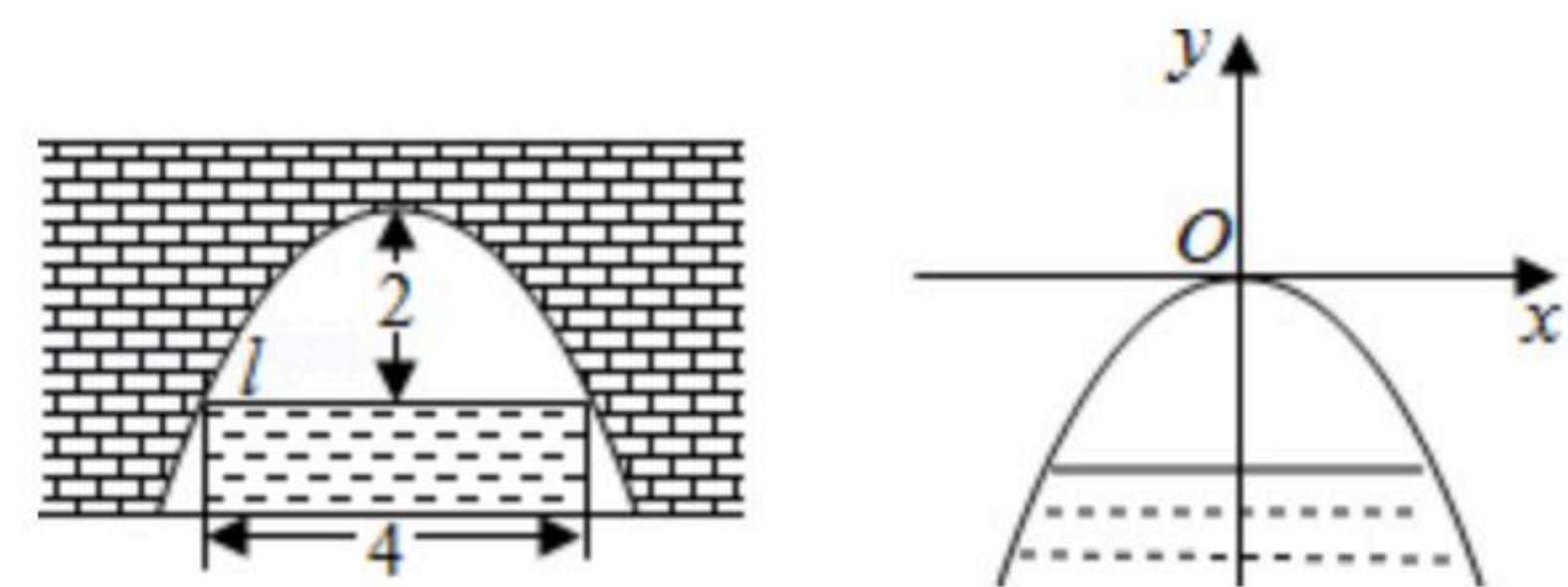
二、填空题 (本大题共4小题, 每小题5分, 共20分)

11. 在平面直角坐标系中, 将二次函数 $y=2x^2$ 的图象向下平移3个单位长度, 再向左平移2个单位长度, 所得抛物线的解析式为_____.

12. 如图, 正方形 $OABC$ 与正方形 $ODEF$ 是位似图形, 点 O 为位似中心, 位似比为2:3, 点 A 的坐标为 $(0, 2)$, 则点 E 的坐标是_____.



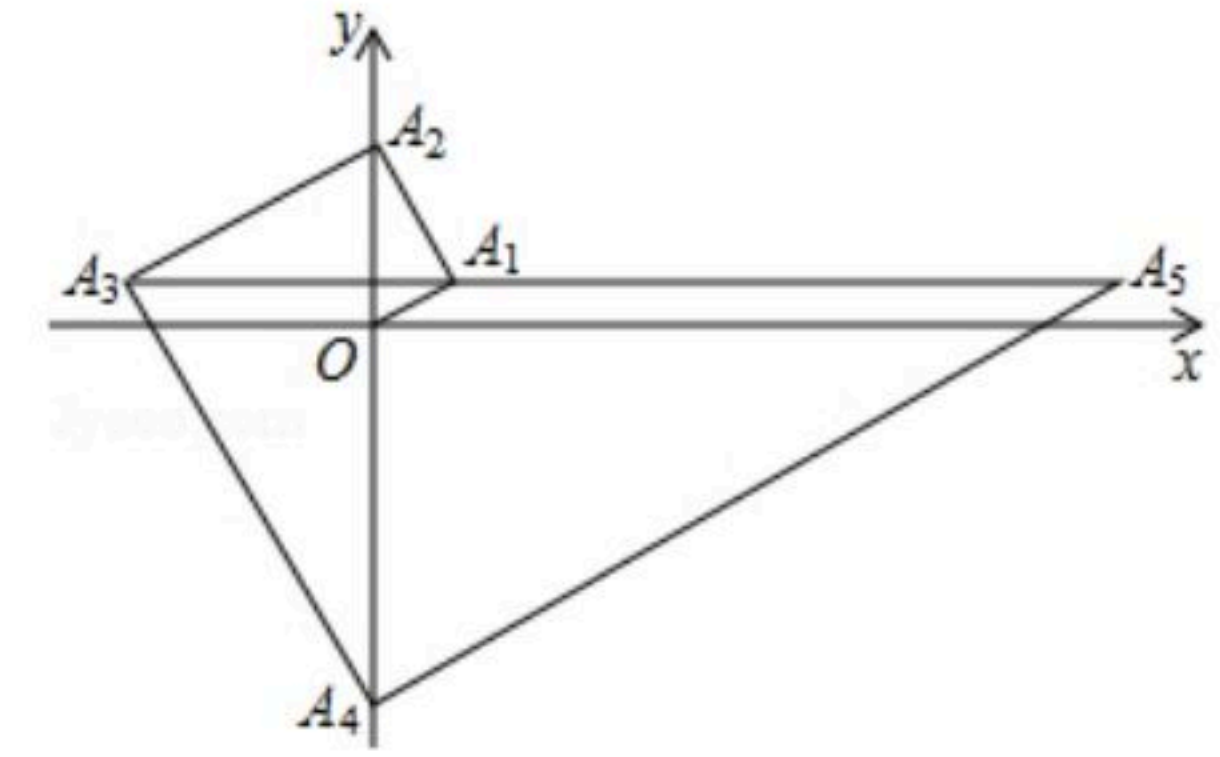
13. 如图, 一个横断面为抛物线形的拱桥, 当水面宽 $4m$ 时, 拱顶离水面 $2m$. 以桥孔的最高点为原点, 过原点的水平线为 x 轴, 建立平面直角坐标系. 当水面下降 $1m$ 时, 此时水面的宽度增加了_____ m (结果保留根号).





扫码查看解析

14. 如图，在平面直角坐标系中， $OA_1=2$ ， $\angle A_1Ox=30^\circ$ ，以 OA_1 为直角边作 $Rt\triangle OA_1A_2$ ，并使 $\angle A_1OA_2=60^\circ$ ，再以 A_1A_2 为直角边作 $Rt\triangle A_1A_2A_3$ ，并使 $\angle A_2A_1A_3=60^\circ$ ，再以 A_2A_3 为直角边作 $Rt\triangle A_2A_3A_4$ ，并使 $\angle A_3A_2A_4=60^\circ$ ， \dots ，按此规律进行下去，则 A_{2020} 的坐标是_____.



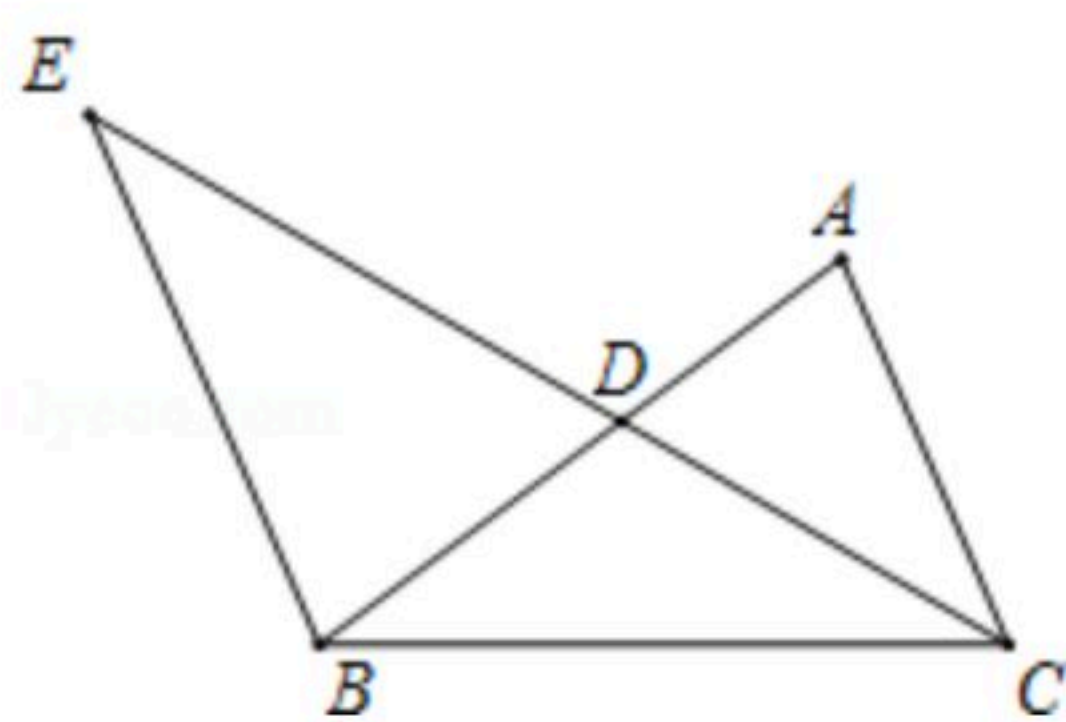
三、(本大题共2小题，每小题8分，满分16分)

15. 计算： $\frac{1}{2}\sin 30^\circ + \frac{\sqrt{2}}{2}\cos 45^\circ - 3\sin 60^\circ - \tan 60^\circ$.

16. 已知 $a:b:c=2:3:4$ ，且 $a-2b+3c=16$ ，求 $2a+3b-2c$ 的值.

四、(本大题共2小题，每小题8分，满分16分)

17. 如图，已知点 D 为 $\triangle ABC$ 的边 AB 上一点，过点 B 作 $BE\parallel AC$ ， BE 交 CD 的延长线于点 E ，且 $\angle ACD=\angle ABC$ ， $S_{\triangle ABC}:S_{\triangle BED}=4:9$ ， $AC=10$ ，求 AD 的长.



18. 如图，一农户要建一矩形猪舍，猪舍的一边利用长为 $12m$ 的住房墙，另外三边用 $27m$ 长的建筑材料围成，为了方便进出，在垂直于住房墙的一边留一个 $1m$ 宽的门. 所围成矩形猪舍的长、宽分别为多少时，猪舍的面积最大，最大面积是多少？

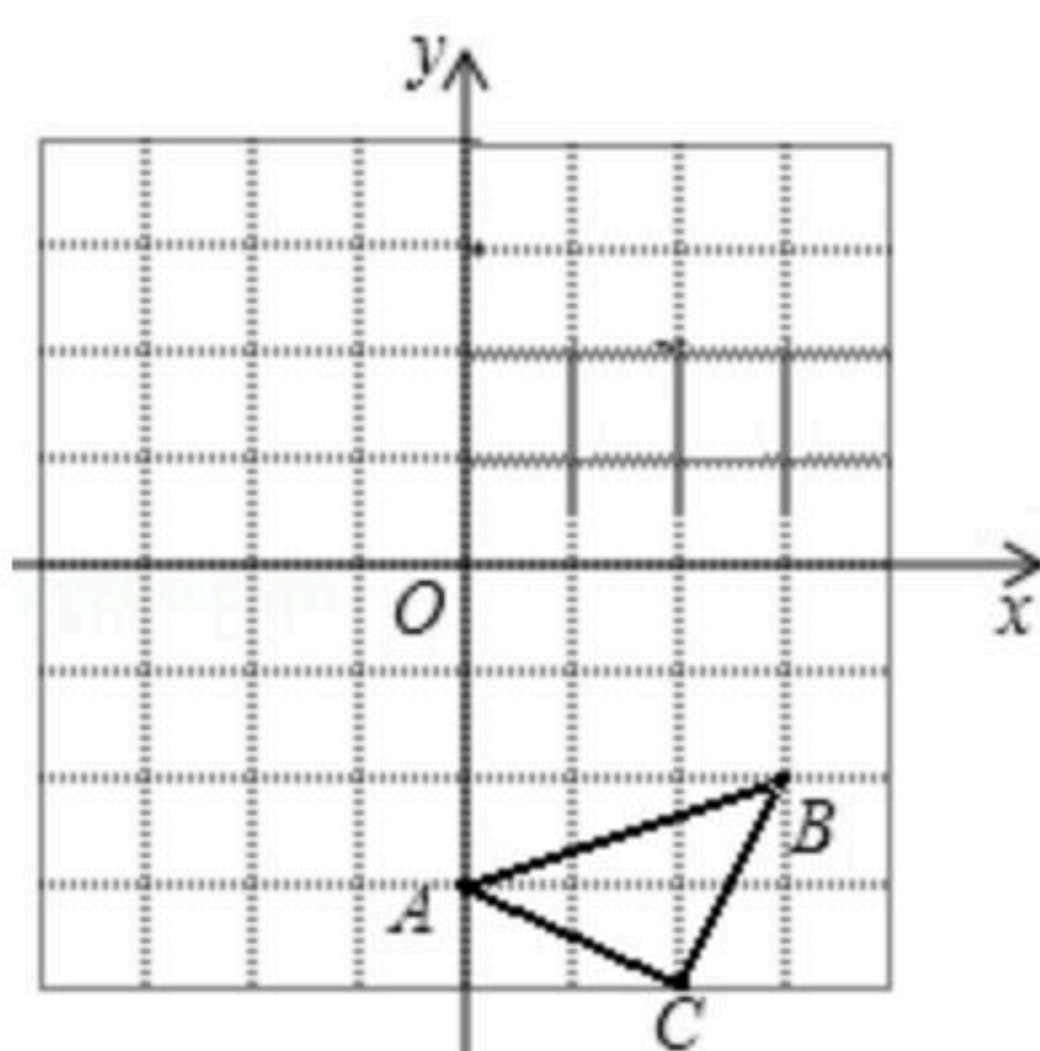


五、(本大题共2小题，每小题10分，满分20)

19. 已知：如图 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(0, -3)$ 、 $B(3, -2)$ 、 $C(2, -4)$ ，正方形网格中，每个小正方形的边长是1个单位长度.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 向上平移6个单位得到的 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

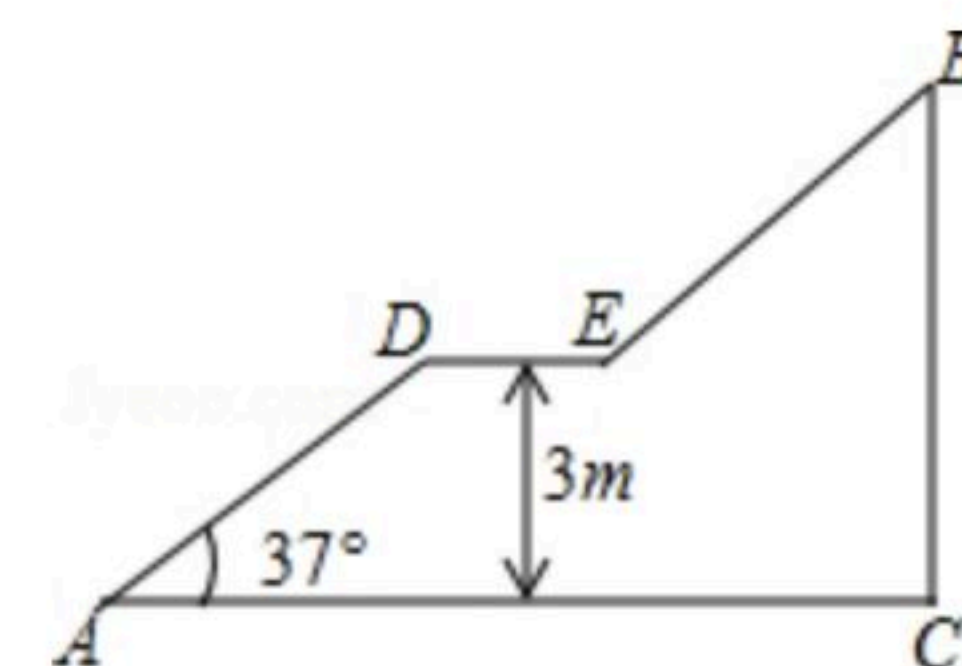
(2) 以点 C 为位似中心，在网格中画出 $\triangle A_2B_2C_2$ ，使 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 位似，且 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 的位似比为 $2:1$ ，并直接写出点 A_2 的坐标.





扫码查看解析

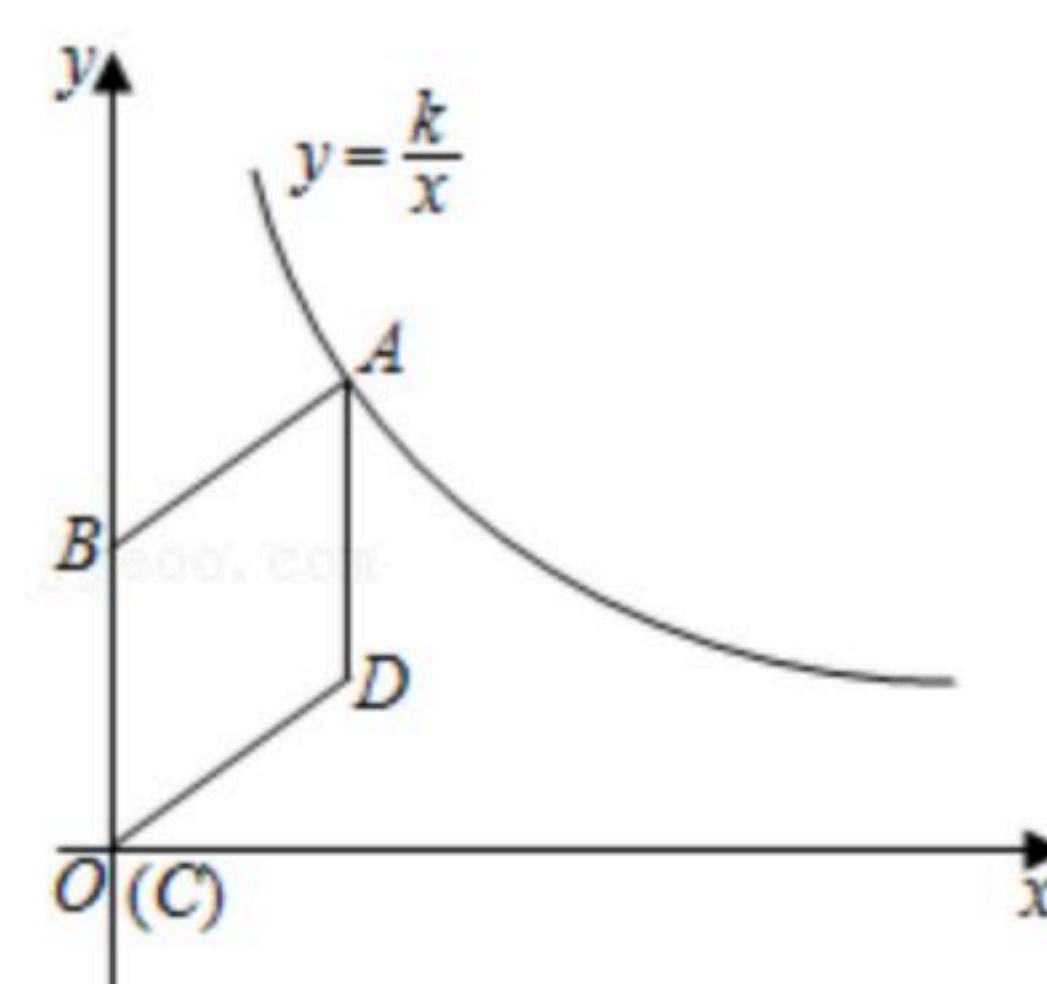
20. 如图是一座人行天桥的引桥部分的示意图，梯面 AD 、 BE 相互平行，且与地面成 37° 的夹角， DE 是一段水平歇台，离地面高度3米. 已知天桥高度 BC 为4.8米，引桥水平跨度 AC 为8米，求梯面 AD 、 BE 及歇台 DE 的长.



(参考数据: $\sin 37^\circ = 0.60$, $\cos 37^\circ = 0.80$, $\tan 37^\circ = 0.75$, 结果保留两位小数)

六、(本题满分12分)

21. 如图，在平面直角坐标系中，菱形 $ABCD$ 的顶点 C 与原点 O 重合，点 B 在 y 轴的正半轴上，点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0, x > 0$)的图象上，点 D 的坐标为 $(4, 3)$ ，设 AB 所在直线解析式为 $y = ax + b$ ($a \neq 0$).



- (1) 求 k 的值，并根据图象直接写出关于 x 的不等式 $ax + b > \frac{k}{x}$ 的解集；
- (2) 若将菱形 $ABCD$ 沿 x 轴正方向平移 m 个单位在平移中，若反比例函数图象与菱形的边 AD 始终有交点，求 m 的取值范围.

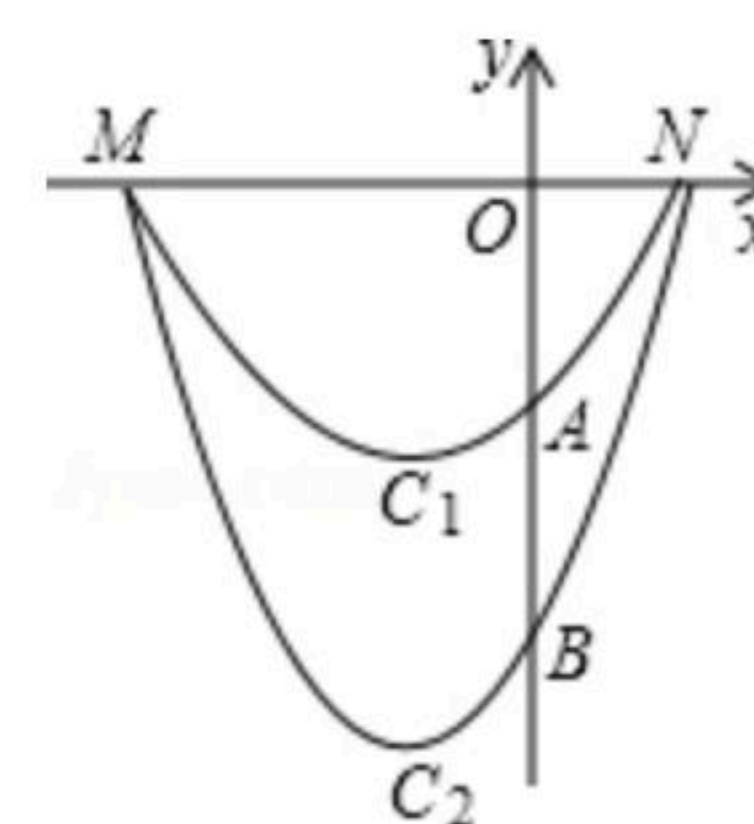
七、(本题满分12分)

22. 突如其来的新冠疫情影响了某商场经济效益，在复工复产时对某商品价格进行了调整，每件的售价比进价多8元，8件的进价相当于6件的售价，每天可售出200件，经市场调查发现，如果每件商品涨价1元，每天就会少卖5件.

- (1) 该商品的售价和进价分别是多少元？
- (2) 在进价不变的条件下，若每天所得的销售利润为2160元时，且销量尽可能大，该商品应涨价多少元？
- (3) 在进价不变的条件下，商场的营销部在调控价格方面，提出了每件商品的利润至少为25元的方案. 则在此方案下，涨价多少元时每天的利润最大？最大利润是多少？

八、(本题满分14分)

23. 定义：由两条与 x 轴有着相同的交点，并且开口方向相同的抛物线所围成的封闭曲线称为“月牙线”. 如图，抛物线 C_1 与抛物线 C_2 组成一个开口向上的“月牙线”，抛物线 C_1 与抛物线 C_2 与 x 轴有相同的交点 M, N (点 M 在点 N 的左侧)，与 y 轴的交点分别为 A, B 且点 A 的坐标为 $(0, -3)$ ，抛物线 C_2 的解析式为 $y = mx^2 + 4mx - 12m$, ($m > 0$).



- (1) 请你根据“月牙线”的定义，设计一个开口向下的“月牙线”，直接写出两条抛物线的解析式；
- (2) 求 M, N 两点的坐标；
- (3) 在第三象限内的抛物线 C_1 上是否存在一点 P ，使得 $\triangle PAM$ 的面积最大？若存在，求出 $\triangle PAM$ 的面积的最大值；若不存在，说明理由.