



扫码查看解析

2021-2022学年四川省眉山市东坡区九年级（上）期末 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（每小题4分，共48分）

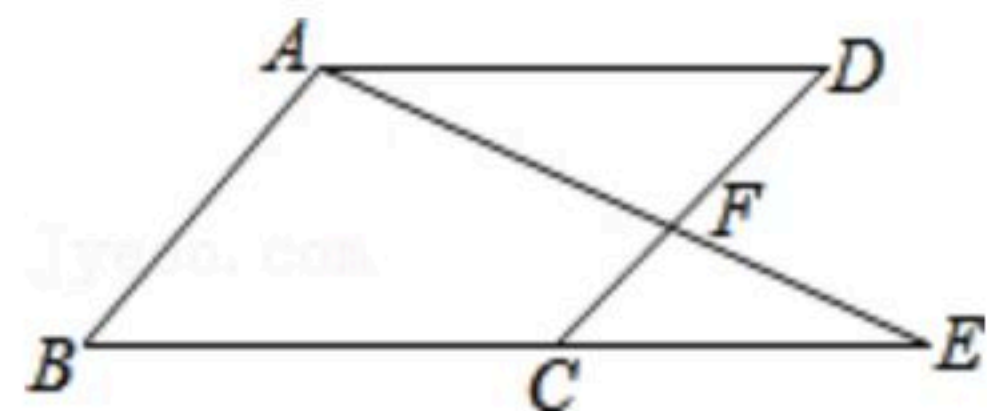
1. 计算： $\sqrt{12}-\sqrt{3}$ 的结果是()
A. $\sqrt{3}$ B. 3 C. $3\sqrt{3}$ D. 9
2. 某中学准备建一个面积为 $375m^2$ 的矩形游泳池，且游泳池的宽比长短 $10m$ 。设游泳池的长为 xm ，则可列方程()
A. $x(x-10)=375$ B. $x(x+10)=375$
C. $2x(2x-10)=375$ D. $2x(2x+10)=375$
3. 在 $\sqrt{16x^3}$ 、 $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ 、 $-\sqrt{0.5}$ 、 $\sqrt{\frac{a}{x}}$ 、 $\sqrt{25}$ 中，最简二次根式的个数是()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
4. 某人沿着坡度为 $1:\sqrt{3}$ 的山坡前进了 $1000m$ ，则这个人所在的位置升高了()
A. $1000m$ B. $500m$ C. $500\sqrt{3}m$ D. $\frac{1000\sqrt{3}}{3}m$
5. 如图， $DE\parallel BC$ ，则下列式子正确的是()
-
- A. $\frac{AB}{EC}=\frac{BD}{AE}$ B. $\frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}$ C. $\frac{AE}{EC}=\frac{AB}{AD}$ D. $\frac{DE}{BC}=\frac{AC}{AD}$
6. $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=10$ ， $BC=6$ ，则 $\tan A=()$
A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{4}{3}$
7. 如果关于 x 的一元二次方程 $k^2x^2-(2k+1)x+1=0$ 有两个不相等的实数根，那么 k 的取值范围是()
A. $k>-\frac{1}{4}$ B. $k>-\frac{1}{4}$ 且 $k\neq 0$ C. $k<-\frac{1}{4}$ D. $k\geq-\frac{1}{4}$ 且 $k\neq 0$
8. 从标有1, 2, 3, 4, 5的5个小球中任取2个，它们的和是偶数的概率是()



扫码查看解析

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. 以上均不对

9. 如图, E 是平行四边形 $ABCD$ 的边 BC 延长线上的一点, 连接 AE 交 CD 于 F , 则图中共有相似三角形()



- A. 1对 B. 2对 C. 3对 D. 4对

10. 下面两个图形中一定相似的是()

- A. 两个长方形
B. 两个等腰三角形
C. 有一个角都是 50° 的两个直角三角形
D. 两个菱形

11. 已知 x_1, x_2 是方程 $x^2-x-1=0$ 的根, 则 $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$ 的值是()

- A. 1 B. -1 C. ± 1 D. 0

12. 将抛物线 $y=3x^2$ 向上平移3个单位, 再向左平移2个单位, 那么得到的抛物线的解析式为()

- A. $y=3(x+2)^2+3$ B. $y=3(x-2)^2+3$
C. $y=3(x+2)^2-3$ D. $y=3(x-2)^2-3$

二、填空题 (每题4分, 共24分)

13. 关于 x 的方程 $(m-1)x^{|m|+1}+3x-2=0$ 是一元二次方程, 则 m 的值为_____.

14. 若代数式 $3x^2-2x+6$ 的值为8, 则代数式 $\frac{3}{2}x^2-x+2$ 的值为_____.

15. 若 D 为 $\triangle ABC$ 中 AB 边上一点, 且 $DE \parallel BC$ 交 AC 于 E , $AB=6$, $BC=8$, $AC=10$, 若 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 的相似比为 $\frac{1}{2}$, 则 $AE=$ _____.

16. 从分别写有数字-4、-3、-2、-1、0、1、2、3、4的九张一样的卡片中, 任意抽取一张卡片, 则所抽卡片上数字的绝对值小于2的概率是_____.

17. 某商店将某种DVD按进价提高35%, 然后打出“九折酬宾, 外送50元出租车费”的广告, 结果每台DVD仍获利208元, 那么每台DVD的进价是_____元.



扫码查看解析

18. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 为常数)的顶点为 P , 且抛物线经过点 $A(-1, 0), B(m, 0), C(-2, n)$ ($1 < m < 3, n < 0$), 下列结论:

- ① $abc > 0$,
- ② $3a+c < 0$,
- ③ $a(m-1)+2b > 0$,
- ④ $a=-1$ 时, 存在点 P 使 $\triangle PAB$ 为直角三角形.

其中正确结论的序号为_____.

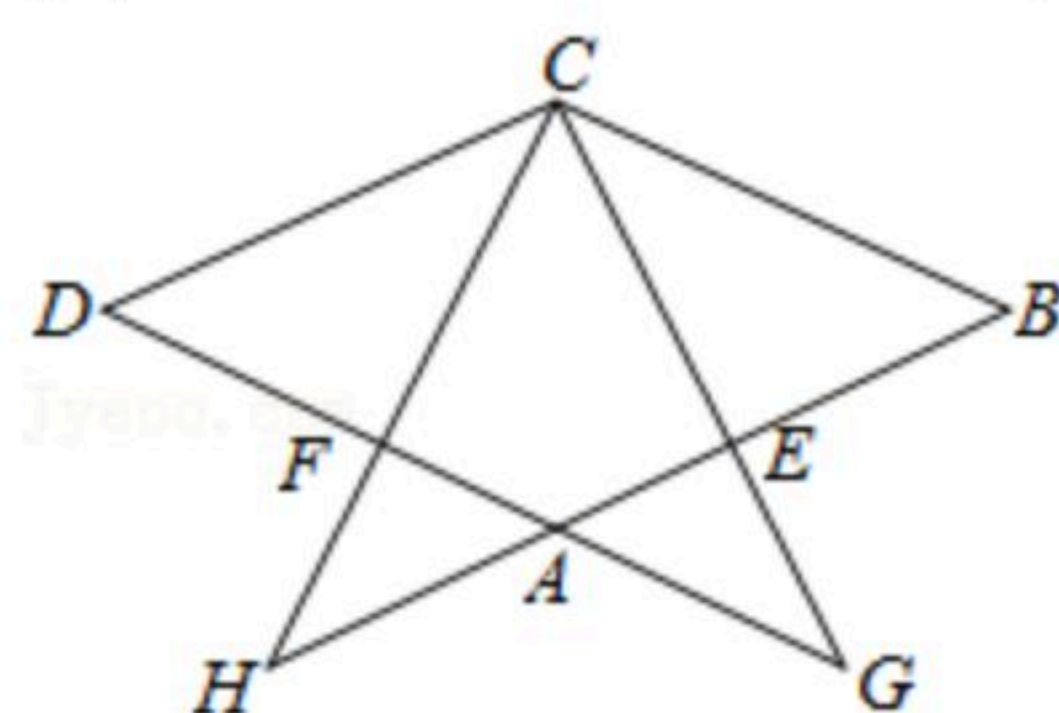
三、解答题 (19题每题8分, 共16分, 20-24每题10分, 25题12分)

19. (1)计算: $-(2-\sqrt{3})-(\pi-3.14)^0+(1-\cos 30^\circ)\times(\frac{1}{2})^{-2}$;

(2)解方程: $x(2x-5)=4x-10$.

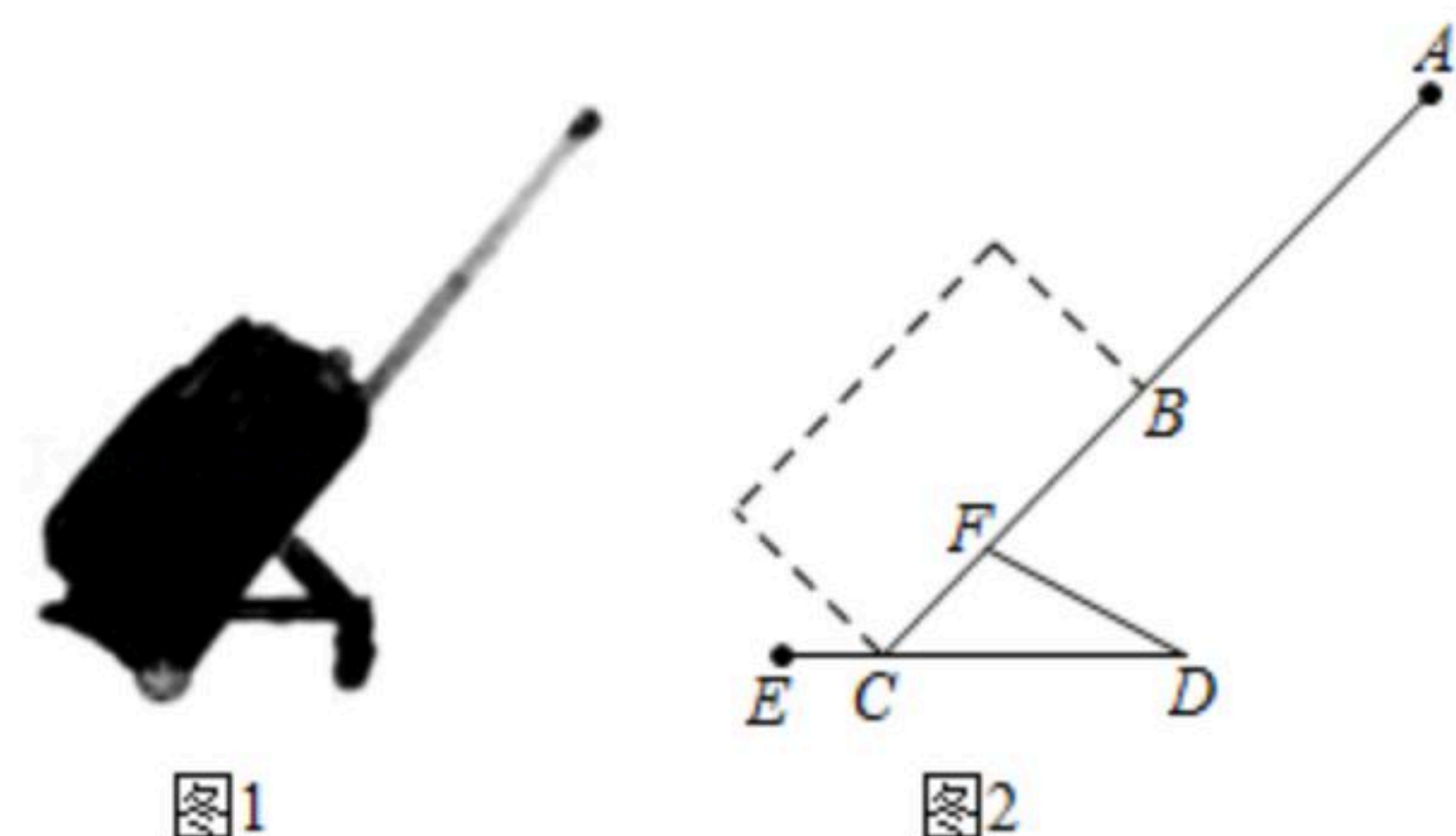
20. 已知: 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别在边 AB, AD 上, $BE=DF$, CE 的延长线交 DA 的延长线于点 G , CF 的延长线交 BA 的延长线于点 H .

- (1)求证: $\triangle BEC \sim \triangle BCH$;
- (2)如果 $BE^2=AB \cdot AE$, 求证: $AG=DF$.



21. 小李要外出参加“建国70周年”庆祝活动, 需网购一个拉杆箱, 图1, 2分别是她上网时看到的某种型号拉杆箱的实物图与示意图, 并获得了如下信息: 滑杆 DE , 箱长 BC , 拉杆 AB 的长度都相等, 即 $DE=BC=AB$, B, F 在 AC 上, C 在 DE 上, 支杆 $DF=30cm$, $CE:CD=1:3$, $\angle DCF=45^\circ$, $\angle CDF=30^\circ$, 请根据以上信息, 解决下列问题.

- (1)求 AC 的长度(结果保留根号);
- (2)求拉杆端点 A 到水平滑杆 ED 的距离(结果保留根号).



22. “阳光体育”运动关乎每个学生未来的幸福生活, 今年五月, 我市某校开展了以“阳光体育我是冠军”为主题的一分钟限时跳绳比赛, 要求每个班选2-3名选手参赛, 现将80

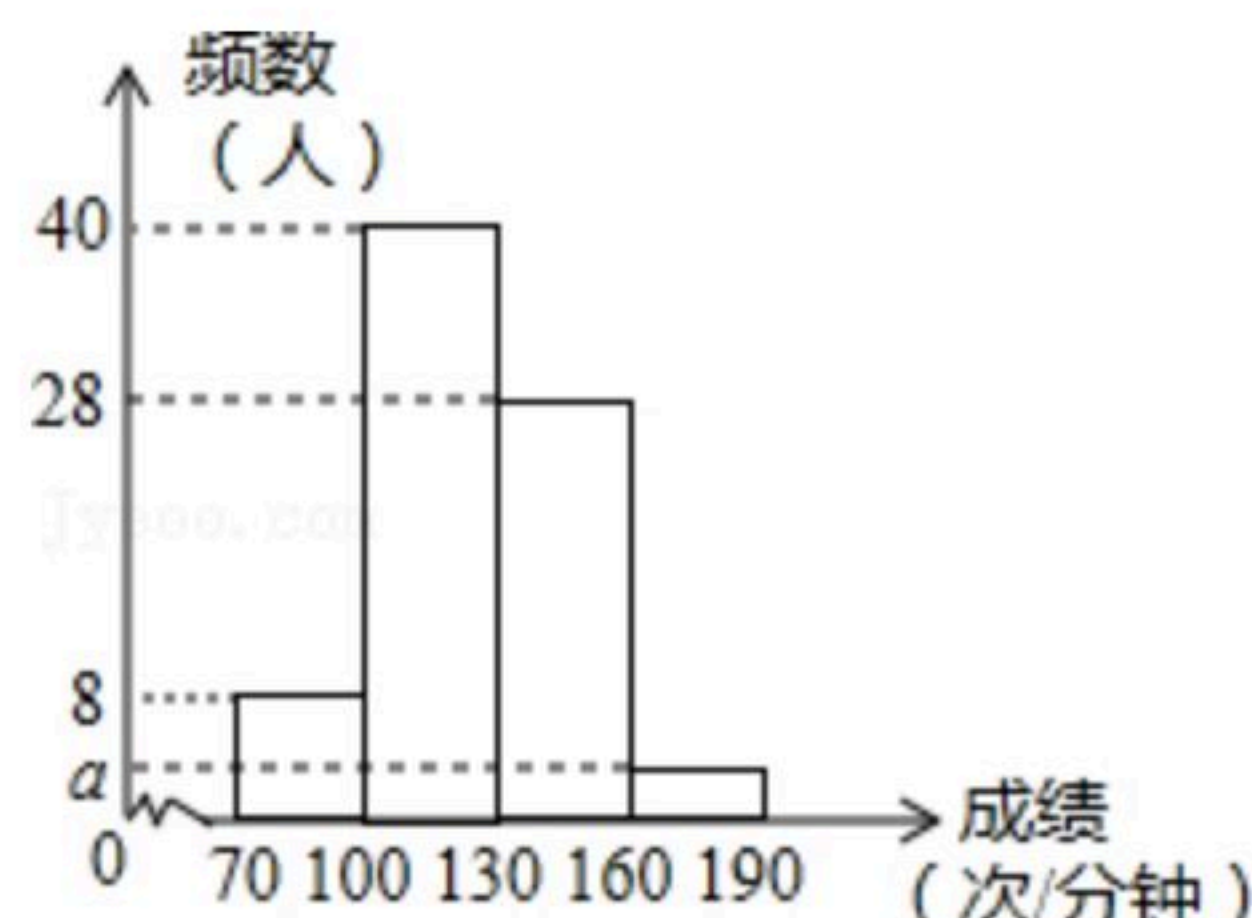


扫码查看解析

名选手比赛成绩(单位:次/分钟)进行统计. 绘制成频数分布直方图, 如图所示.

(1)图中 a 值为_____.

(2)将跳绳次数在160~190的选手依次记为 A_1 、 A_2 、 \dots 、 A_n , 从中随机抽取两名选手作经验交流, 请用树状图或列表法求恰好抽取到的选手 A_1 和 A_2 的概率.



23. 在“新冠”疫情期间, 全国人民“众志成城, 同心抗疫”, 某商家决定将一个月获得的利润全部捐赠给社区用于抗疫. 已知商家购进一批产品, 成本为10元/件, 拟采取线上和线下两种方式进行销售. 调查发现, 线下的月销量 y (单位: 件)与线下售价 x (单位: 元/件, $12 \leq x < 24$)满足一次函数的关系, 部分数据如下表:

x (元/件)	12	13	14	15	16
y (件)	1200	1100	1000	900	800

(1)求 y 与 x 的函数关系式;

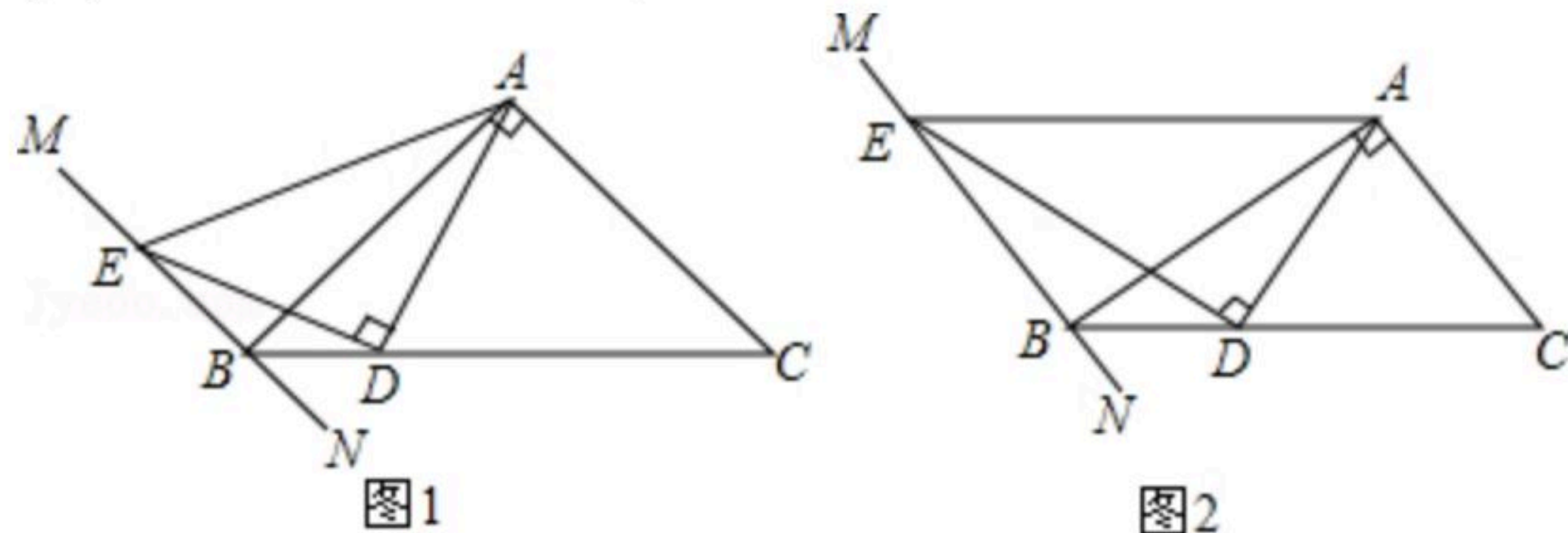
(2)若线上售价始终比线下每件便宜2元, 且线上的月销量固定为400件, 试问: 当 x 为多少时, 线上和线下月利润总和达到最大?

24. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, 过点 B 的直线 $MN \parallel AC$, D 为 BC 边上一点, 连接 AD , 作 $DE \perp AD$ 交 MN 于点 E , 连接 AE .

(1)如图①, 当 $\angle ABC=45^\circ$ 时, 求证: $AD=DE$;

(2)如图②, 当 $\angle ABC=30^\circ$ 时, 线段 AD 与 DE 有何数量关系? 并请说明理由;

(3)当 $\angle ABC=\alpha$ 时, 请直接写出线段 AD 与 DE 的数量关系. (用含 α 的三角函数表示)



25. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$, 点 $B(3, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 且过点



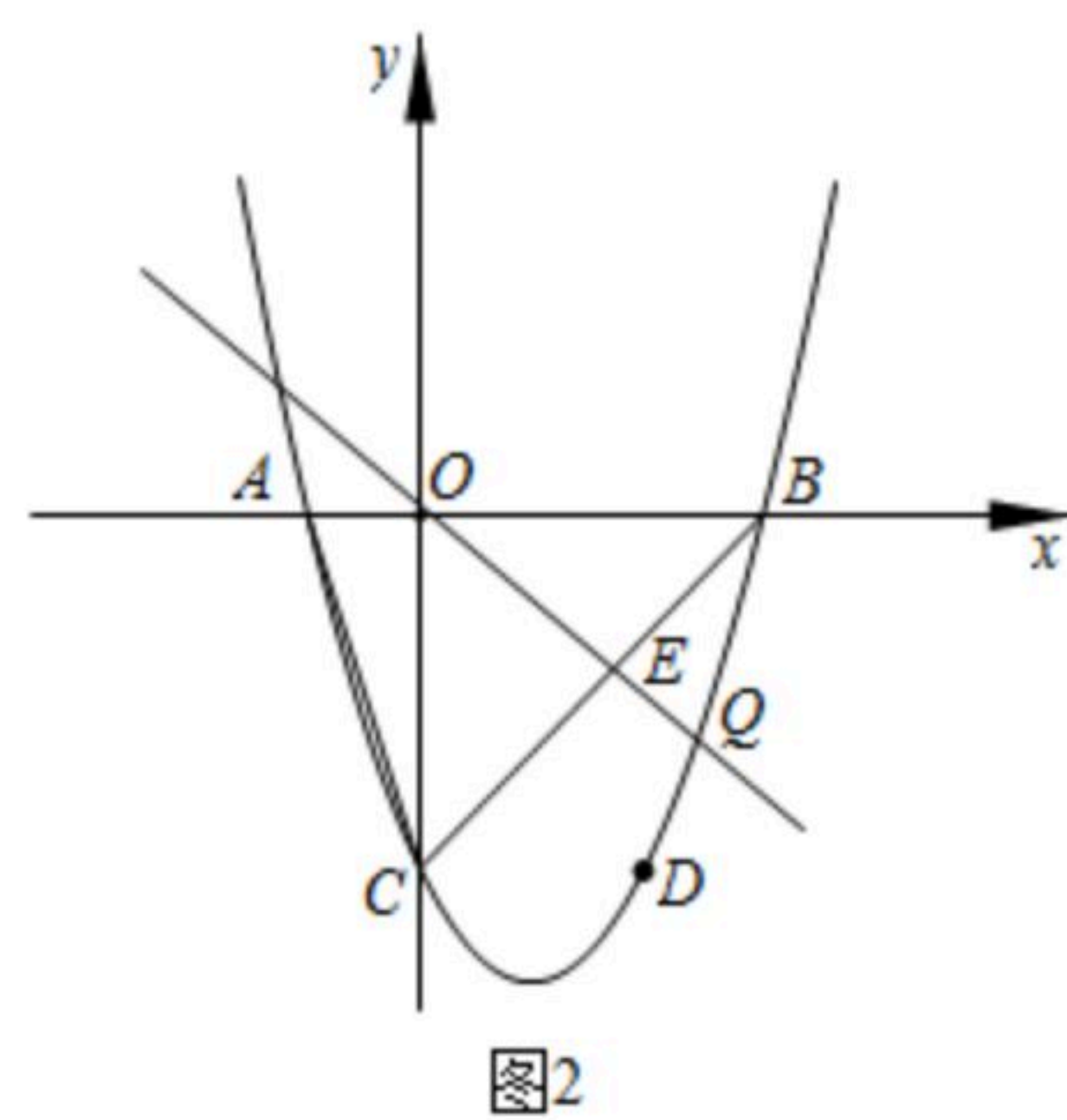
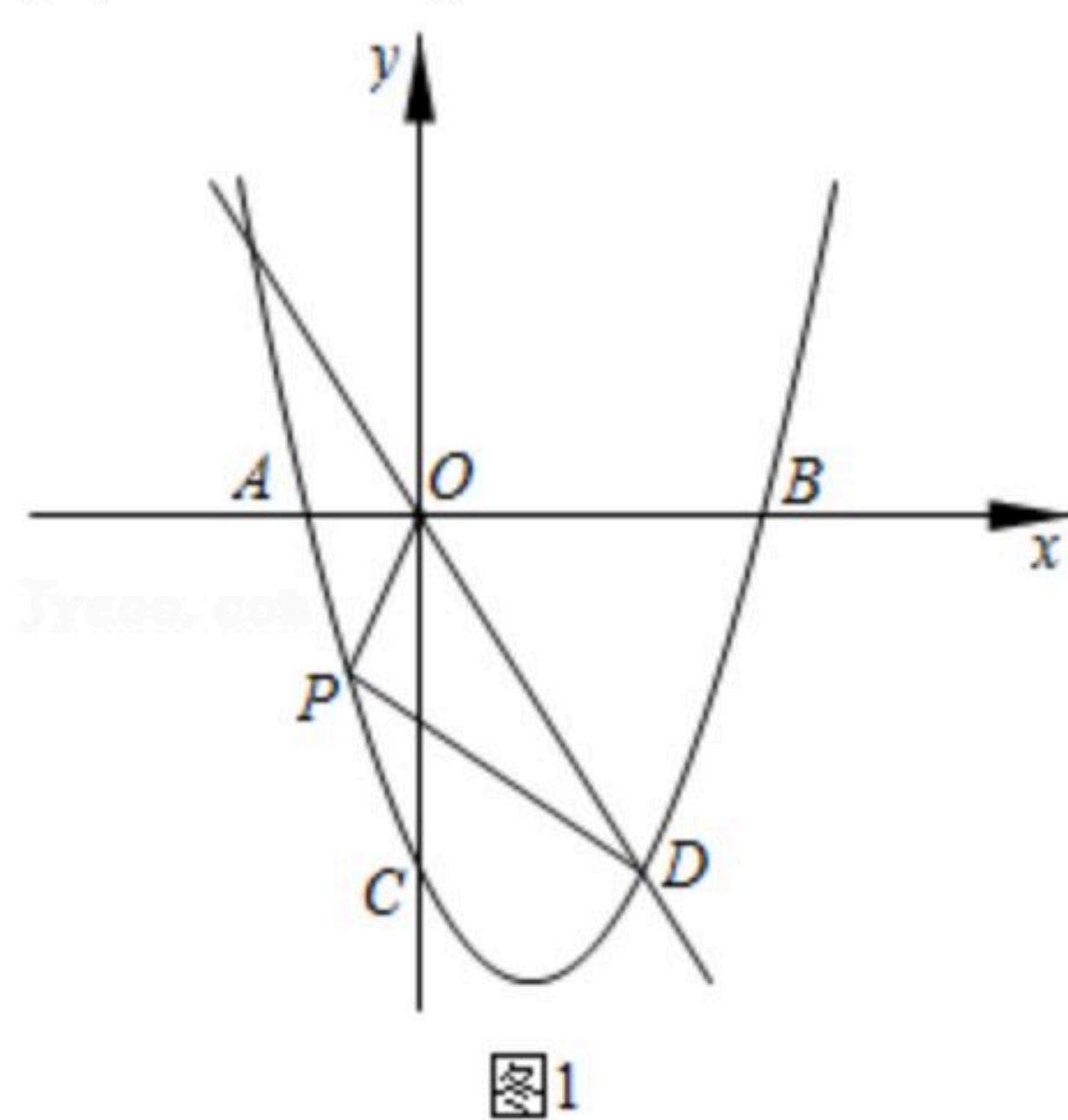
扫码查看解析

$D(2, -3)$. 点 P 、 Q 是抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 上的动点.

(1)求抛物线的解析式;

(2)当点 P 在直线 OD 下方时, 求 $\triangle POD$ 面积的最大值.

(3)直线 OQ 与线段 BC 相交于点 E , 当 $\triangle OBE$ 与 $\triangle ABC$ 相似时, 求点 Q 的坐标.





扫码查看解析