



扫码查看解析

2021年湖南省怀化市中考仿真试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（每小题4分，共40分；每小题的四个选项中只有一项是正确的，请将正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上）

1. 五个数： -2 ， $\frac{22}{7}$ ， $\sqrt{4}$ ， π ， $\sqrt{7}$ ，其中无理数的个数为()

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

2. 下列运算中，正确的是()

- A. $x^3+x^2=x^5$
- B. $(x^3)^2=x^5$
- C. $(x+y)^2=x^2+y^2$
- D. $3x^2+2x^2=5x^2$

3. 为减轻生活垃圾对环境的污染，节约资源，我国多地出台生活垃圾管理条例，对生活垃圾实施分类管理，依据“四分类”标准，将生活垃圾分为厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其它垃圾，分别对应下面四个图形，那么这些图形中为中心对称图形的是()



4. 若甲、乙、丙、丁四人参加跳远比赛，经过几轮初赛，他们的平均成绩相同，方差分别是： $S_{甲}^2=0.34$ ， $S_{乙}^2=0.21$ ， $S_{丙}^2=0.4$ ， $S_{丁}^2=0.45$ 。你认为最应该派去的是()

- A. 甲
- B. 乙
- C. 丙
- D. 丁

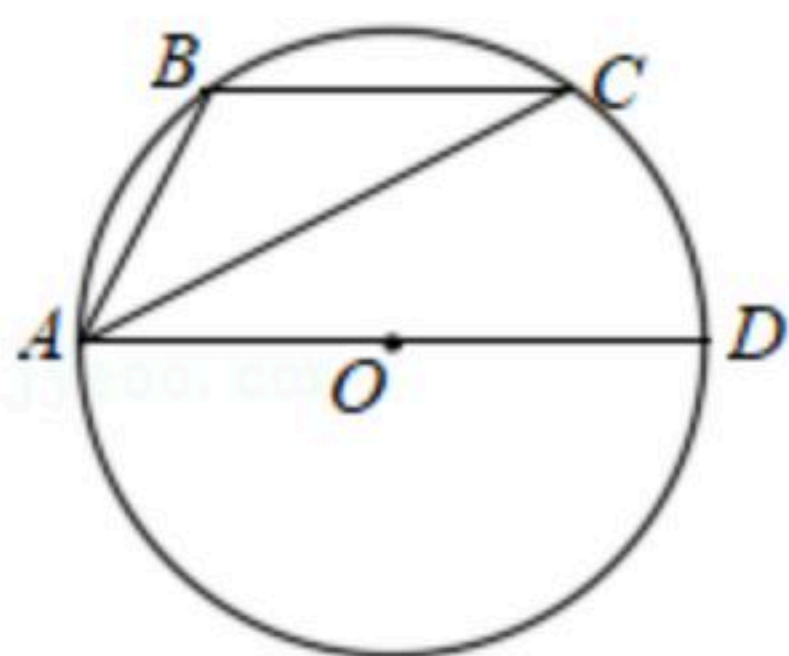
5. 若一次函数 $y=(k-2)x+1$ 的函数值 y 随 x 的增大而增大，则()

- A. $k < 2$
- B. $k > 2$
- C. $k > 0$
- D. $k < 0$

6. 古希腊时期，人们认为最美人体的头顶至肚脐的长度与肚脐到足底的长度之比是 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ，($\frac{\sqrt{5}-1}{2} \approx 0.618$)称为黄金分割比。著名的“断臂维纳斯”便是如此。若某人的身体满足上述黄金分割比，且身高为175cm，则此人的肚脐到足底的长度可能是()(精确到1cm)

- A. 107 cm
- B. 108 cm
- C. 109 cm
- D. 110 cm

7. 如图， $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形， $AB=BC=\sqrt{3}$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ，则 $\odot O$ 的半径长为()





扫码查看解析

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

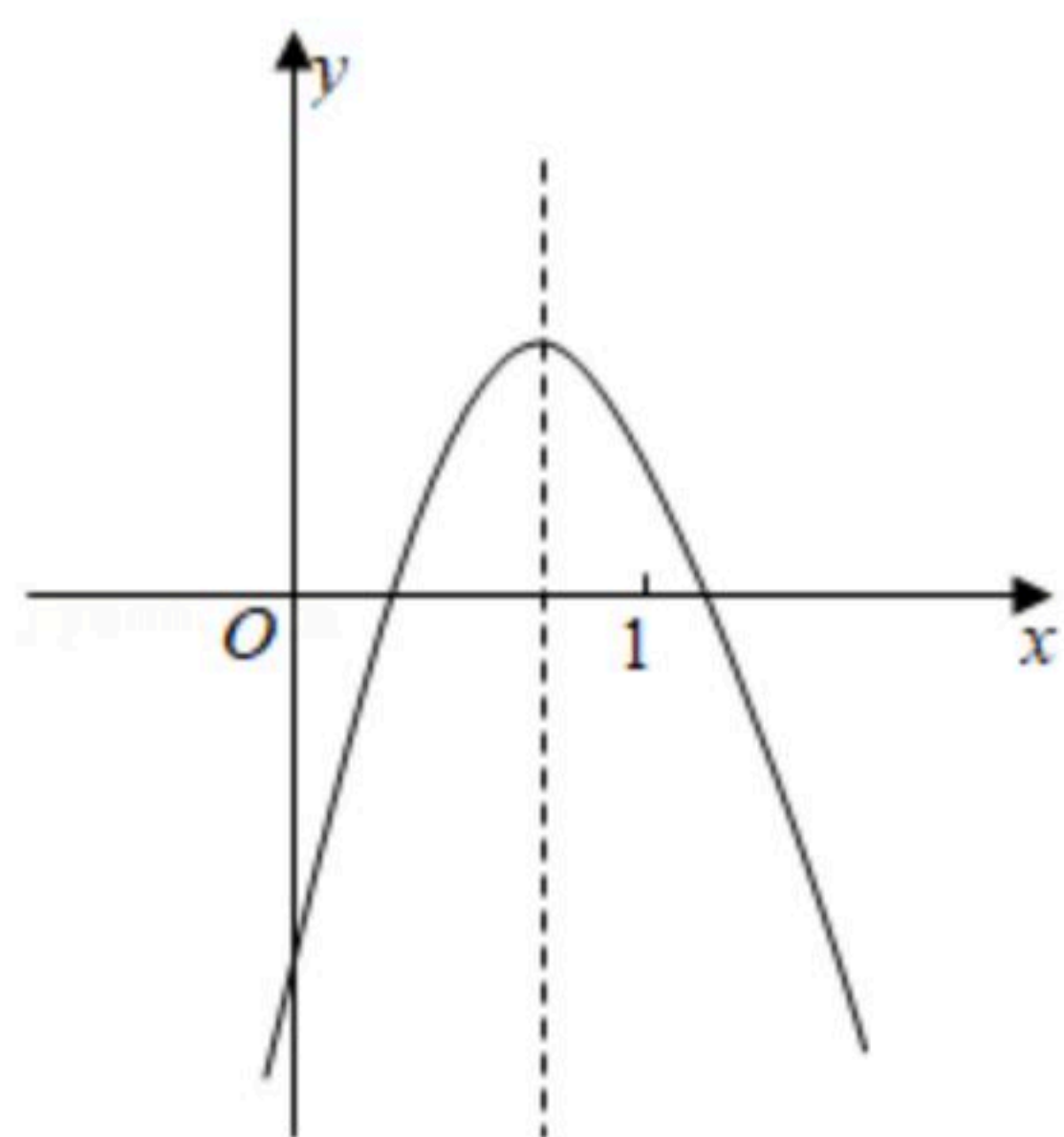
8. 已知关于 x 的方程 $x^2-6x+k-4=0$ 的两根分别是 x_1, x_2 , 且满足 $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=2$, 则 k 的值是()

- A. 3 B. -3 C. 7 D. 1

9. 一个圆锥的侧面展开图是一个面积为 $\frac{\pi}{2}$ 的半圆, 则该圆锥的高为()

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

10. 函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象的大致位置如图所示, 则这5个代数式① abc 、② b^2-4ac 、③ $2a+b$ 、④ $(a+c)^2-b^2$ 、⑤ b^2-a^2 中正数有()



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

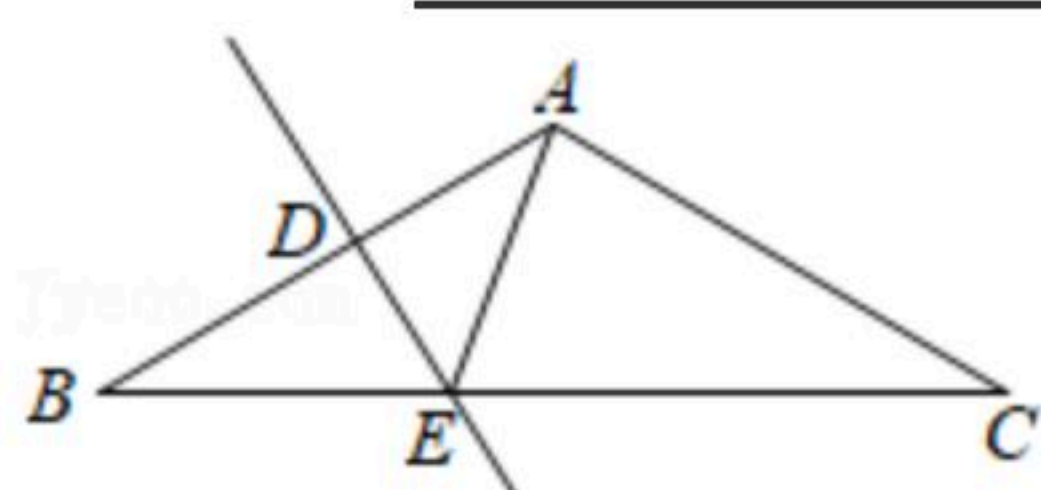
二、填空题 (每小题4分, 共24分; 请将答案直接填写在答题卡的相应位置上)

11. 分解因式: $2m^3-8m^2+8m=$ _____.

12. 使 $\frac{\sqrt{x+1}}{x^2-1}$ 有意义的 x 的取值范围为 _____.

13. 已知两个不透明的口袋内, 甲袋内放有分别写有-1、2的两张卡片, 乙袋内放有分别写有-3、1的两张卡片, 这些卡片质地形状完全相同. 现从甲袋内摸出一张卡片, 数字记为 k , 从乙袋内摸出一张卡片, 数字记为 b . 则对于函数 $y=kx+b$, 其图象不经过第一象限的概率为 _____.

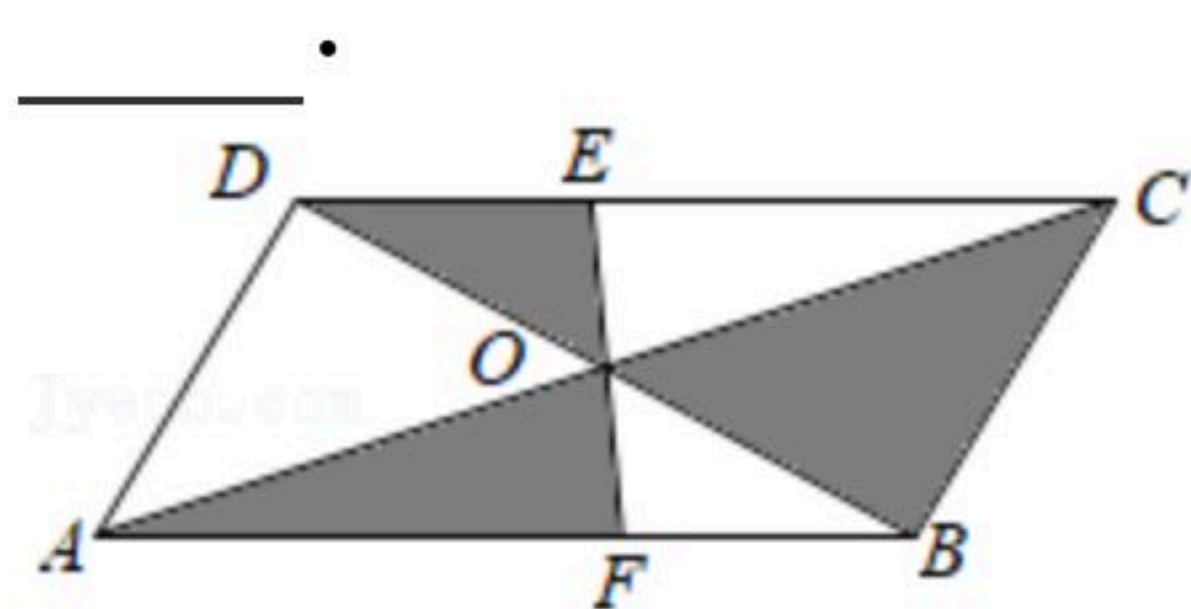
14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, DE 垂直平分 AB 交 AB 于点 D , 交 BC 于点 E , $\angle B=30^\circ$, 则 $\angle CAE=$ _____.



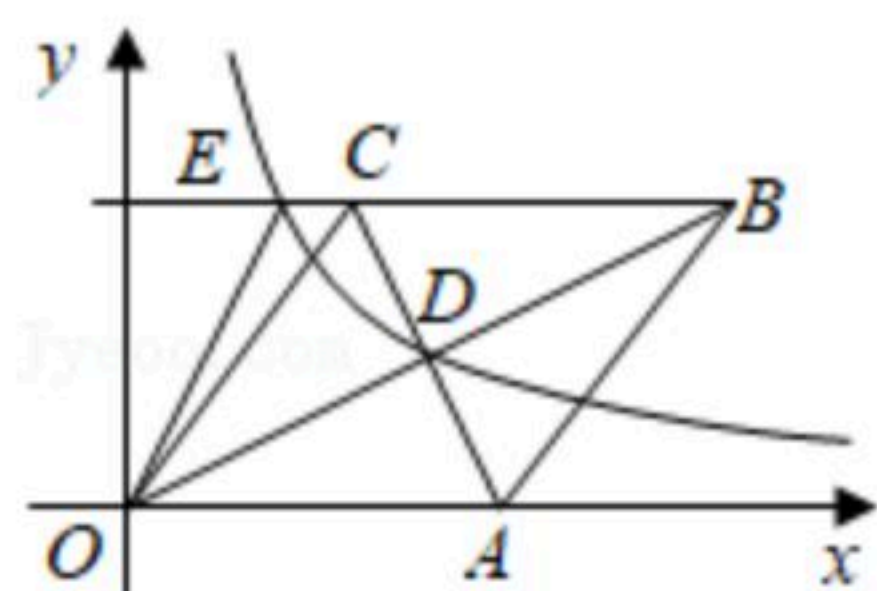
15. 如图, 已知平行四边形 $ABCD$ 中, $AD=6$, $AB=10$, $\angle DAB=60^\circ$, AC 、 BD 相交于点 O , 经过点 O 的直线 EF 分别交 CD 、 AB 于点 E 、 F , 则图中阴影部分的面积是 _____.



扫码查看解析



16. 如图，菱形 $OABC$ 中， OA 在 x 轴正半轴上， O 为坐标原点， $A(5, 0)$ ，点 B 在 A 的右侧。对角线 AC 、 OB 交于点 D ，且 $AC \times OB = 40$ ，若反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象过点 D 并交 BC 的延长线于点 E ，则 $S_{\triangle OCE} : S_{\triangle OAB} =$ _____。



三、解答题（本大题共8小题，共86分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。）

17. 计算： $4\sin 60^\circ + (\sqrt{27} - \sqrt{3})^0 + \sqrt{2}(\sqrt{2} - \sqrt{6}) - (\frac{1}{2})^{-1}$ 。

18. 先化简，再求值： $(\frac{2a+2}{a^2-1} - \frac{1}{a}) \div \frac{a^2+2a+1}{a^2+a}$ ，从方程 $x^2+2x-3=0$ 的解中选择一个适当的数作为 a 的值代入求值。

19. 在初三年级某班的一次体育模拟测试中，班长对全班同学的测试成绩进行了统计，并绘制了如下不完整的统计图表，请根据图表提供的信息完成以下问题：

组别	成绩	人数
A	$90 \leq x < 100$	4
B	$80 \leq x < 90$	15
C	$70 \leq x < 80$	m
D	$60 \leq x < 70$	10

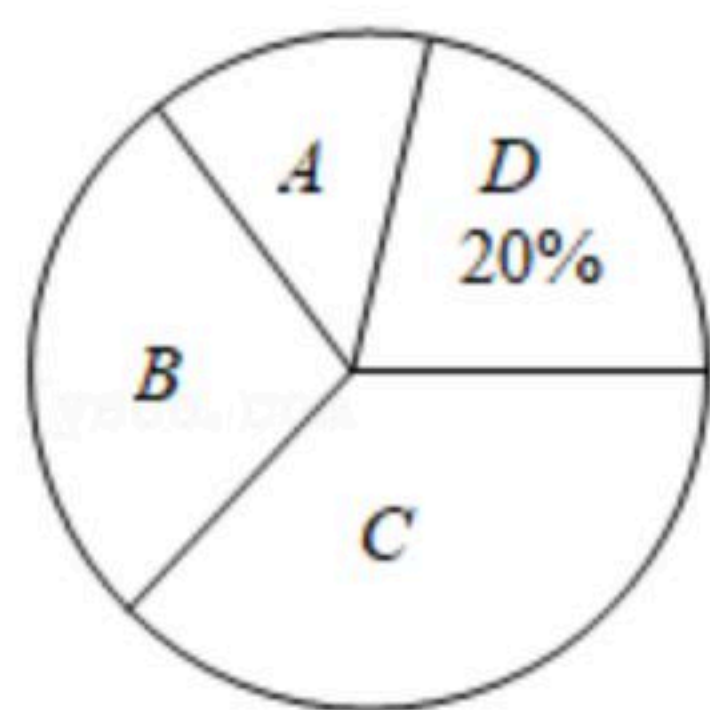
(1) 图表中： $m =$ _____；B组的圆心角为 _____ 度。

(2) A组4名同学中有2男2女，从中随机抽取两名同学参加市运会，请你用画树状图或列表法求：

- ① 被抽取的2名同学恰好是1男1女的概率；
- ② 至少1名男生被抽到的概率。



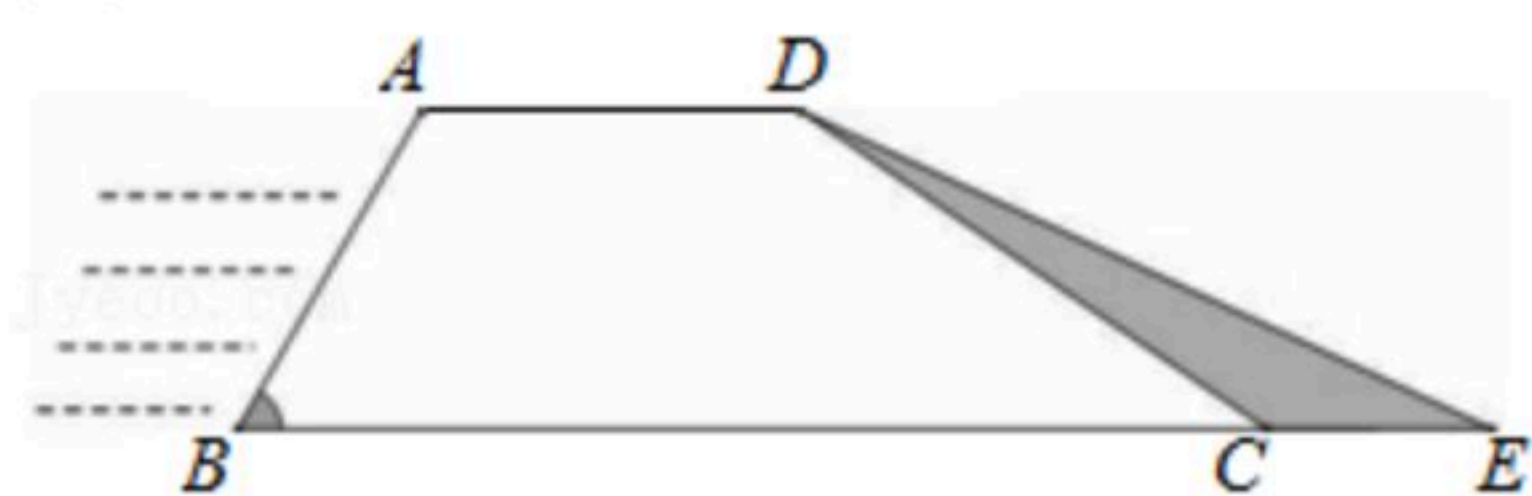
扫码查看解析



20. 为确保我市水库平安渡汛，水利部门决定对某水库大坝进行加固，加固前大坝的横截面是梯形 $ABCD$ ，如图所示，已知迎水坡面 AB 的长等于 $10\sqrt{3}$ 米，坡角 $\angle B=60^\circ$ ，背水坡面 CD 的坡度为1:1.5，加固后的大坝截面为梯形 $ABED$ ， DE 的坡度为1:2.

(1)求 CE 的长.

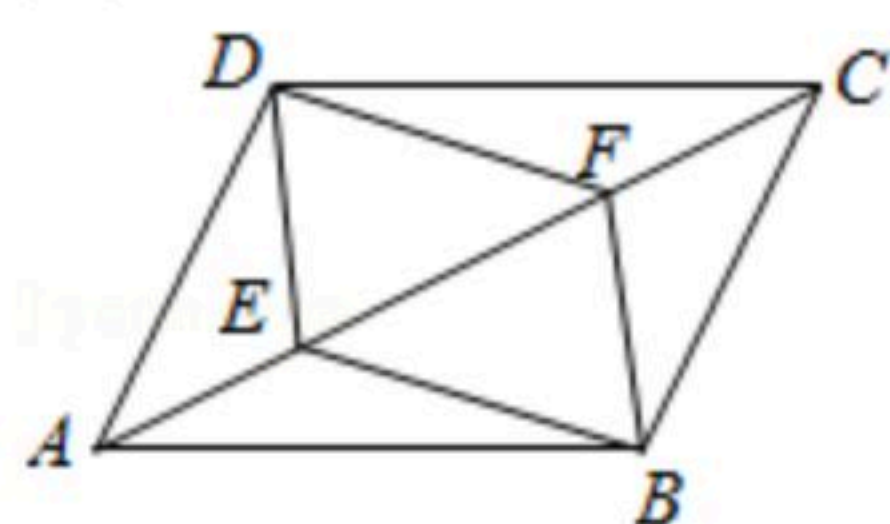
(2)已知被加固的大坝长为100米，求需要被填的土石方约为多少立方米?



21. 如图所示，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 、 F 是对角线 AC 上的两点，且 $AF=CE$.

(1)求证： $\triangle ADE \cong \triangle CBF$.

(2)求证：四边形 $DEBF$ 是平行四边形.



22. 某商场销售的甲电子产品去年2月份的销售总额为3.2万元，今年经过产品升级后甲电子产品每件销售价比去年增加400元，若今年2月份与去年2月份卖出的甲电子产品的数量相同，则今年2月份甲电子产品的销售总额比去年2月份的销售总额增加25%.

(1)求今年2月份甲电子产品每件销售价多少元?

(2)该商场计划今年6月份购进一批甲电子产品和乙电子产品共50件，甲电子产品的进货数量不少于乙电子产品进货数量的 $\frac{2}{3}$ ，乙电子产品的进货数量不少于10件. (由于销售前景广阔，这批产品可以销售一空)

甲、乙两种型号电子产品的进货和销售价格表如下:

	甲电子产品	乙电子产品
进货价格(元/件)	1100	1400
销售价格(元/件)	今年的销售价格	2400

①设甲电子产品进货 m 件，销售这批产品所获得的总利润为 y 元，求 y 关于 m 的函数关系式，并写出自变量 m 的取值范围;

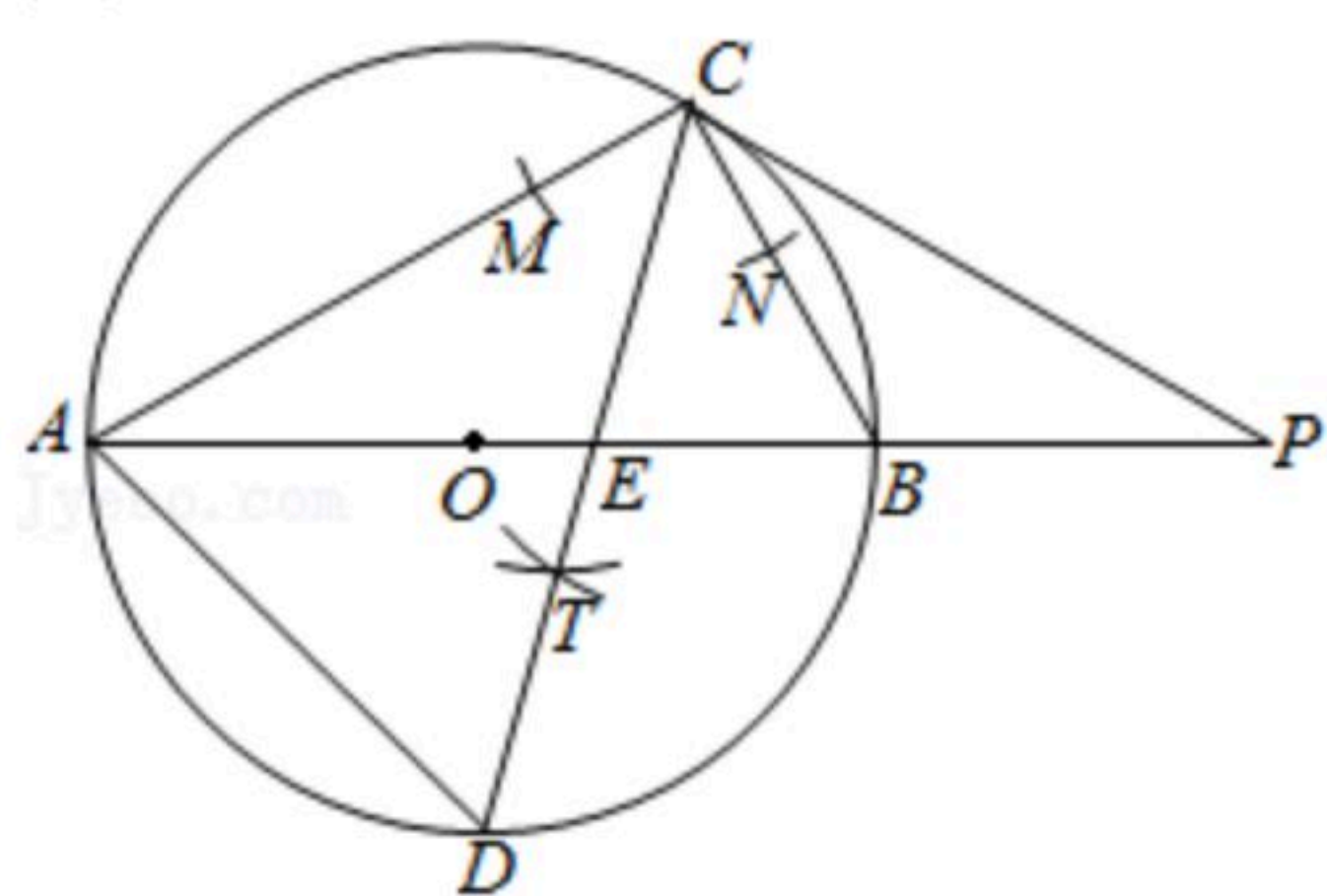


扫码查看解析

②该商场决定举办促销活动：每一件乙电子产品降价 a 元($50 \leq a \leq 200$)，如果要所获得的最大利润为46200元，求 a 的值。

23. 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C 在 $\odot O$ 上， $BC=2\text{cm}$ ， $\angle CAB=30^\circ$ ，延长 AB 至 P ，使 $BC=BP$ 。以点 C 为圆心任意长为半径作弧，与 CA 、 CB 分别交于 M 、 N 两点，再分别以这两点为圆心，大于 MN 的一半，长为半径作弧，两弧交于点 T ，连接 CT 并延长交 AB 于点 E ，交 $\odot O$ 于点 D 。

- (1) $\angle BCD =$ _____ 度。
- (2) 求证： PC 是 $\odot O$ 的切线；
- (3) 求 $DC \cdot DE$ 的值。

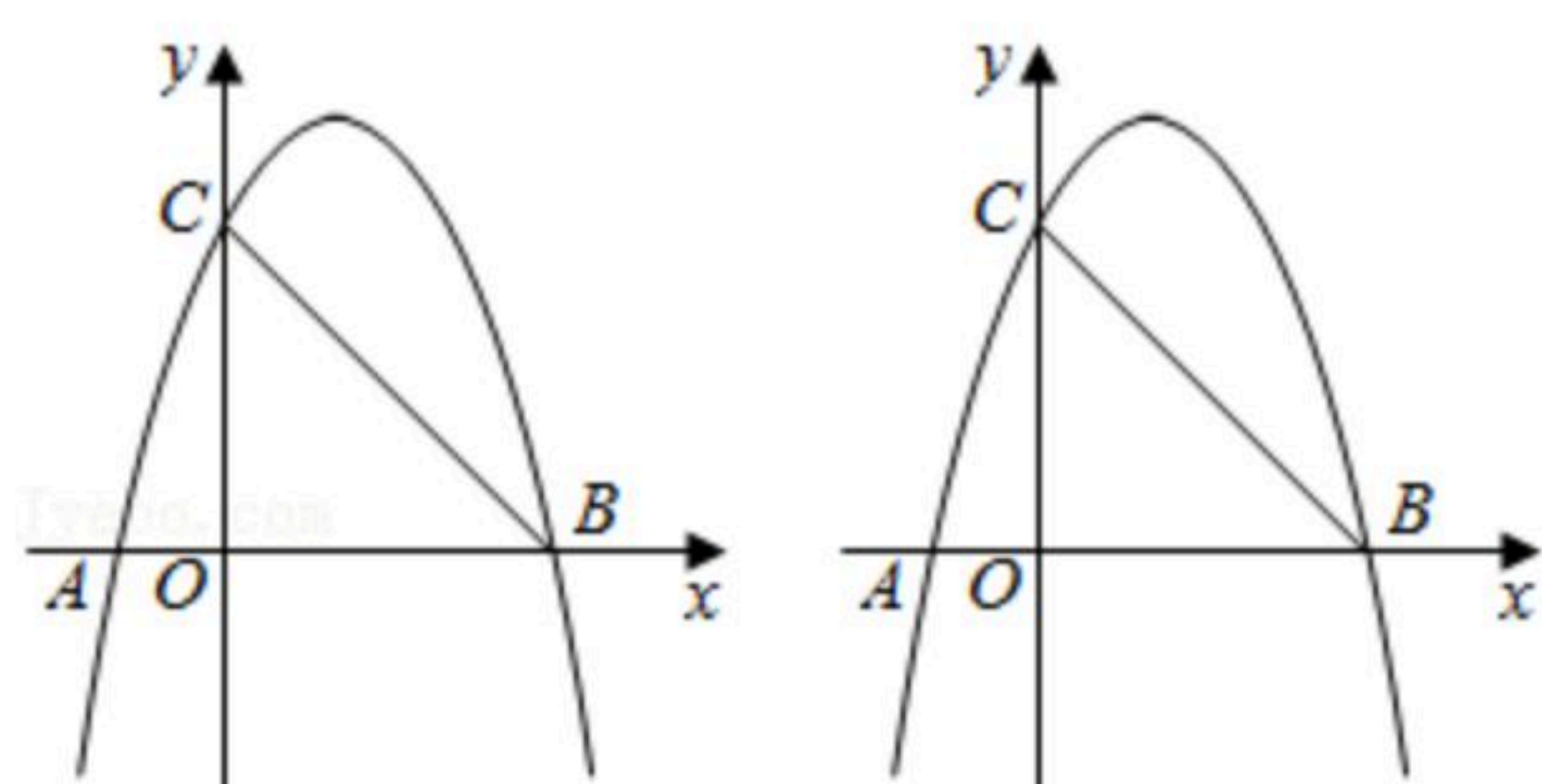


24. 如图，已知抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 的对称轴是直线 $x=1$ ，与 x 轴交于点 A 、 B ，与 y 轴交于点 C ，其中点 A 的坐标是 $(-1, 0)$ 。

- (1) 直接写出点 B 的坐标并求出抛物线的解析式；
- (2) 点 P 是抛物线上的一个动点。

①当 $\angle PCB = \frac{1}{3} \angle OCB$ 时，求点 P 的坐标；

②当点 P 在 B 、 C 两点之间运动时，连接 AP ，交 BC 于点 Q ，设 $t = \frac{PQ}{AQ}$ ，求当 t 值最大时点 P 的坐标。



备用图



扫码查看解析