



扫码查看解析

2021年湖北省鄂州市鄂城区、梁子湖区中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

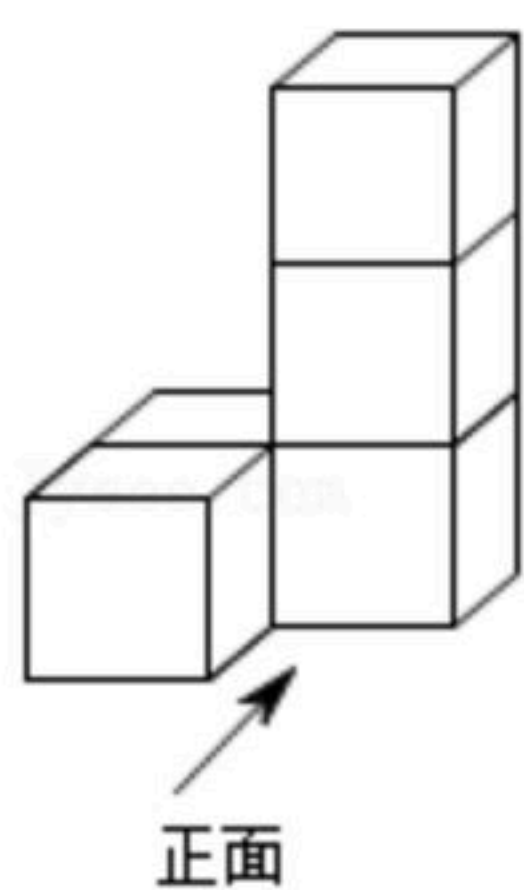
1. -2021的倒数()

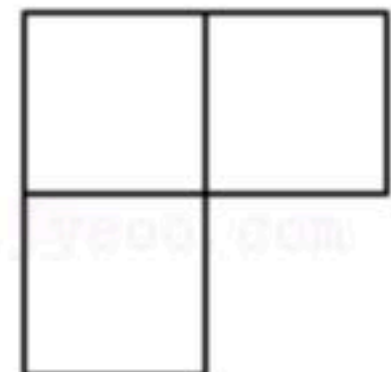

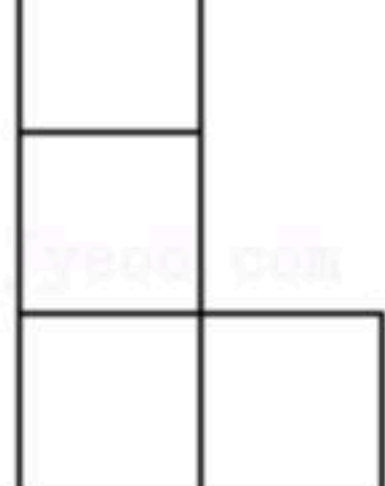

- A. -2021 B. 2021 C. $-\frac{1}{2021}$ D. $\frac{1}{2021}$

2. 下列计算正确的是()

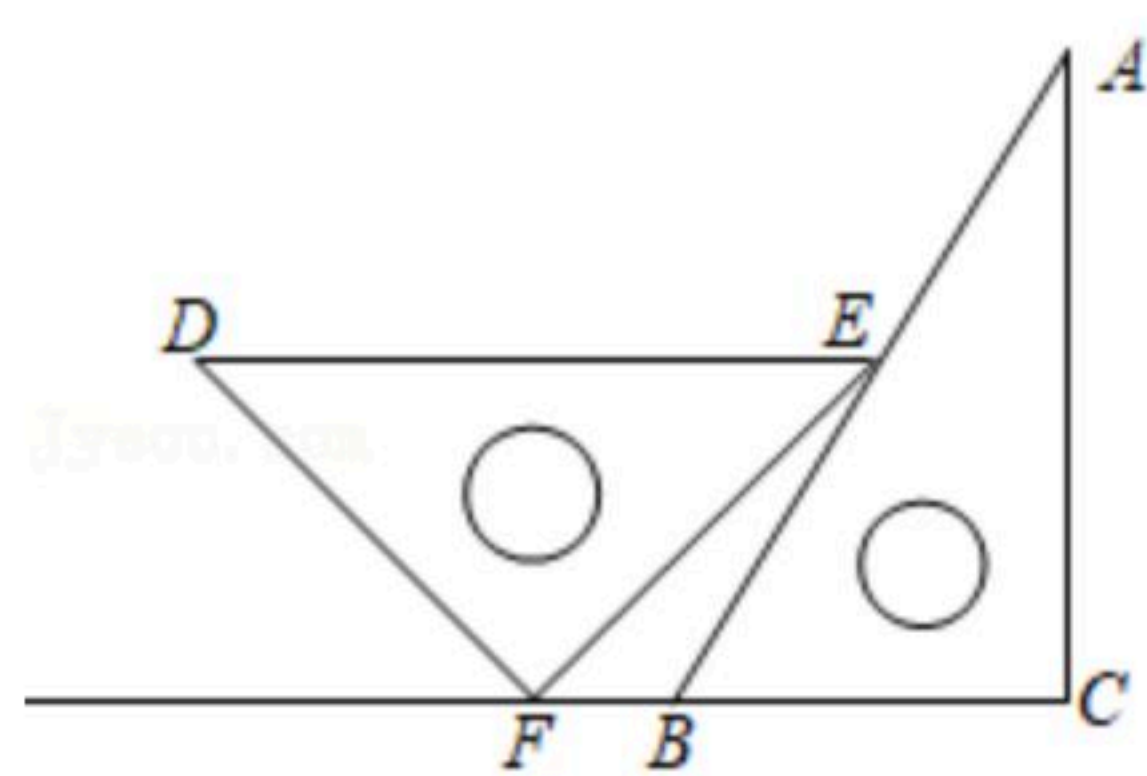
- A. $x^2 \cdot x^3 = x^6$ B. $(x-2)^2 = x^2 - 4$
C. $(-3ab^2)^2 = 9a^2b^4$ D. $3a^2 - a^2 = 3$

3. 如图是一个由5个相同的正方体组成的立体图形，它的左视图是()



- A.  B.  C.  D. 

4. 一副直角三角板如图摆放，点F在CB的延长线上， $\angle C = \angle DFE = 90^\circ$ ，若 $DE \parallel CF$ ，则 $\angle BEF$ 的度数为()



- A. 10° B. 15° C. 20° D. 25°

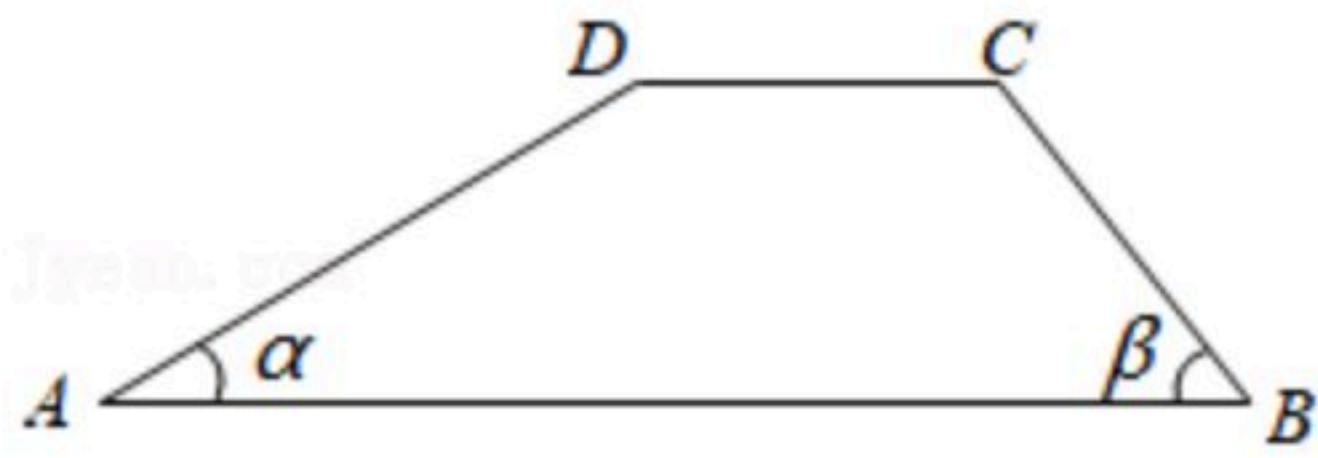
5. 下列五个说法：①近似数3.60万精确到百分位；②三角形的外心一定在三角形的外部；③内错角相等；④ 90° 的角所对的弦是直径；⑤函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x-1}$ 的自变量x的取值范围是 $x \geq -2$ 且 $x \neq 1$ 。其中正确的个数有()

- A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

6. 如图，我市在建的鄂咸高速太和新城段路基的横断面为梯形ABCD， $DC \parallel AB$ ，斜坡AD长为8米，坡角 α 为 30° ，斜坡BC的坡角 β 为 45° ，则斜坡BC的长为()



扫码查看解析

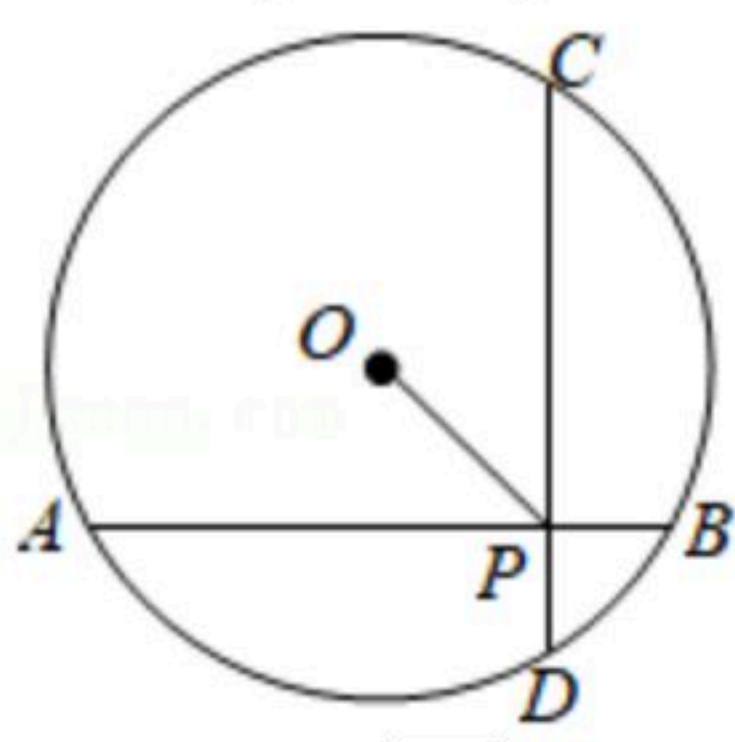


- A. 6米 B. $6\sqrt{2}$ 米 C. 4米 D. $4\sqrt{2}$ 米

7. 点A, B在反比例函数 $y=\frac{12}{x}(x>0)$ 的图象上, 且点A, B的纵坐标分别是2和6, O为坐标原点, 连接OA, OB, AB, 则 $\triangle OAB$ 的面积是()

- A. 9 B. 12 C. 16 D. 18

8. 如图, 在半径为 $2\sqrt{5}$ 的 $\odot O$ 中, 弦AB, CD互相垂直, 垂足为点P. 若 $AB=CD=8$, 则OP的长为()

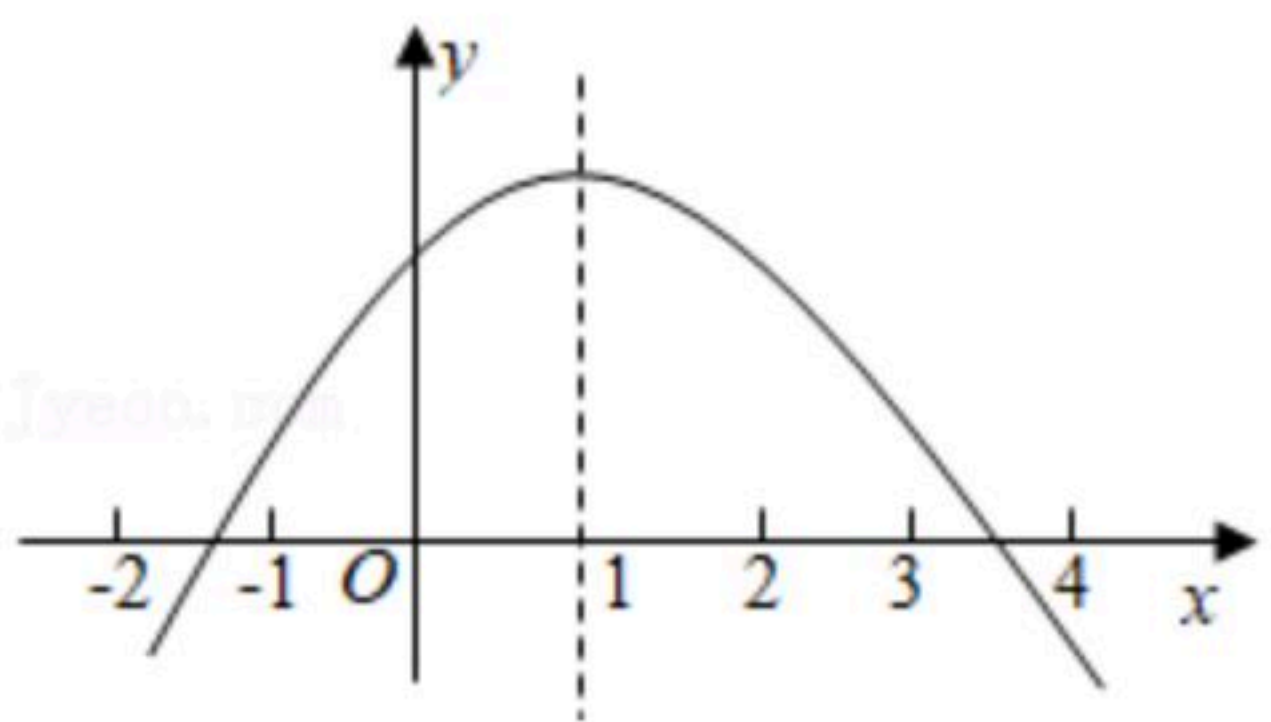


- A. $4\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}$ C. 4 D. 2

9. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴是直线 $x=1$. 下列结论:

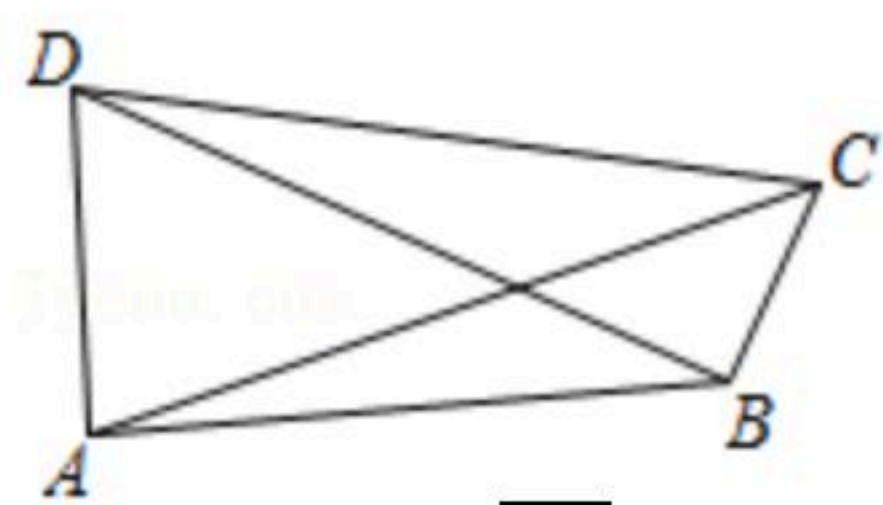
- ① $abc<0$; ② $b^2-4ac>0$; ③当 $x>0$ 时, y 随 x 的增大而减小; ④ $8a+c<0$; ⑤ $5a+b+2c>0$.

其中正确结论的个数是()



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

10. 如图, 四边形ABCD的两条对角线AC, BD所成的锐角为 45° , $AC+BD=10$, 则四边形ABCD面积的最大值为()



- A. $\frac{25\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{25}{4}$ C. $\frac{25}{2}$ D. $\frac{25\sqrt{3}}{4}$

二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

11. 分解因式: $a-ab^2=$ _____.

12. 若分式 $\frac{1-x^2}{x+1}$ 的值为0, 则 x 的值是_____.

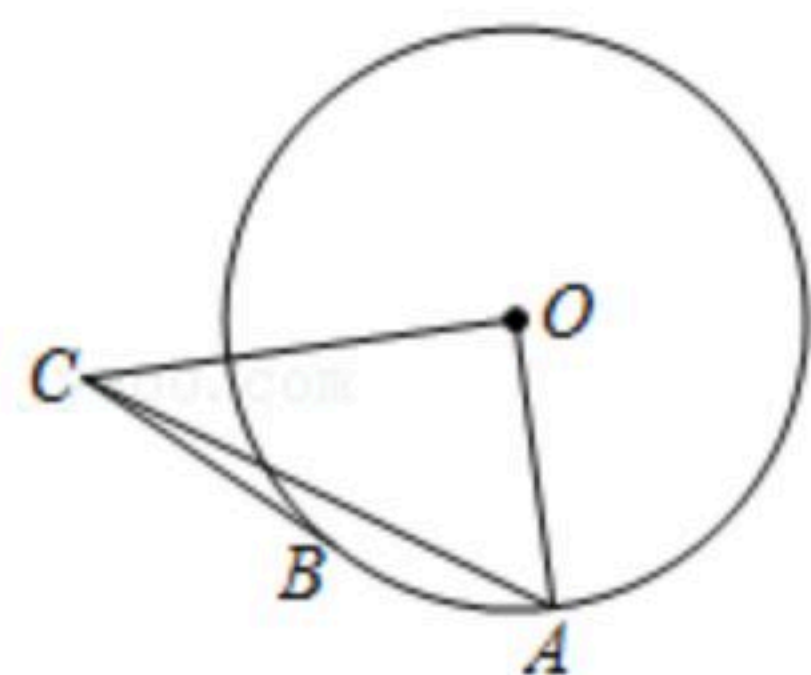
13. 函数 $y=2x+4$ 的图象与 x 、 y 轴的交点分别为A、B, 则 $AB=$ _____.



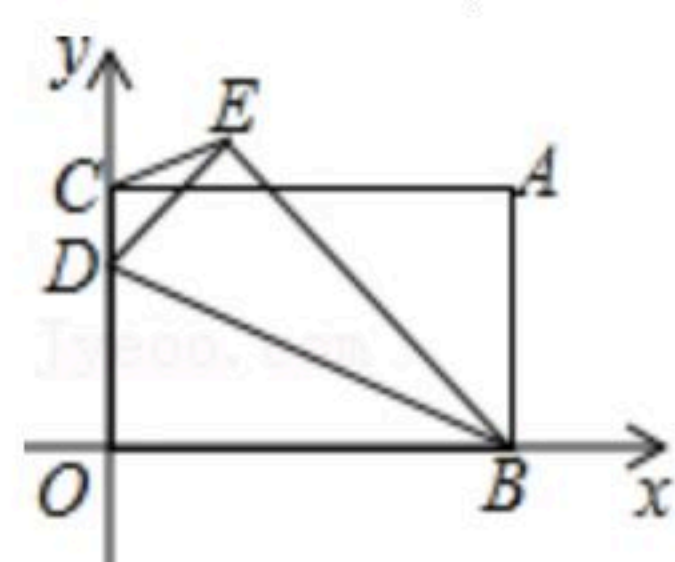
扫码查看解析

14. $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=3$, $BC=4$. 把它沿边 BC 所在的直线旋转一周, 所得到的几何体的全面积为 _____.

15. 如图, $\odot O$ 的半径 $OA=3$, 点 B 是 $\odot O$ 上的动点(不与点 A 重合), 过点 B 作 $\odot O$ 的切线 BC , 且 $BC=OA$, 连接 OC , AC . 当 $\triangle OAC$ 是直角三角形时, 其斜边长为 _____.



16. 如图, 将一矩形 $OBAC$ 放在平面直角坐标系中, O 为原点, 点 B , C 分别在 x 轴、 y 轴上, 点 A 为 $(8, 6)$, 点 D 为线段 OC 上一动点, 将 $\triangle BOD$ 沿 BD 翻折, 点 O 落在点 E 处, 连接 CE . 当 CE 的长最小时, 点 D 的坐标为 _____.



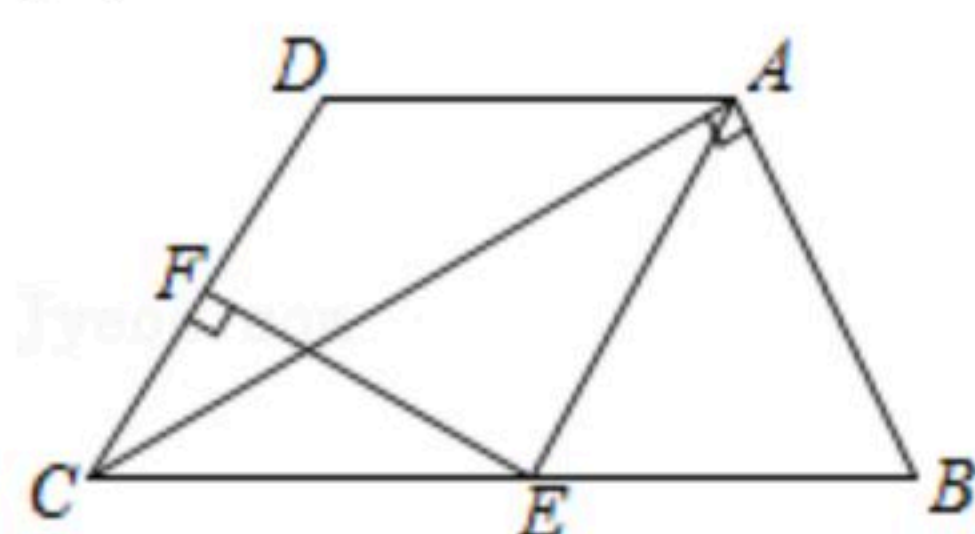
三、解答题 (本大题共8小题, 共72分)

17. 先化简, 再求值: $(\frac{a}{a+2} + \frac{1}{a^2-4}) \div \frac{a-1}{a+2}$, 其中 $a=2+\sqrt{2}$.

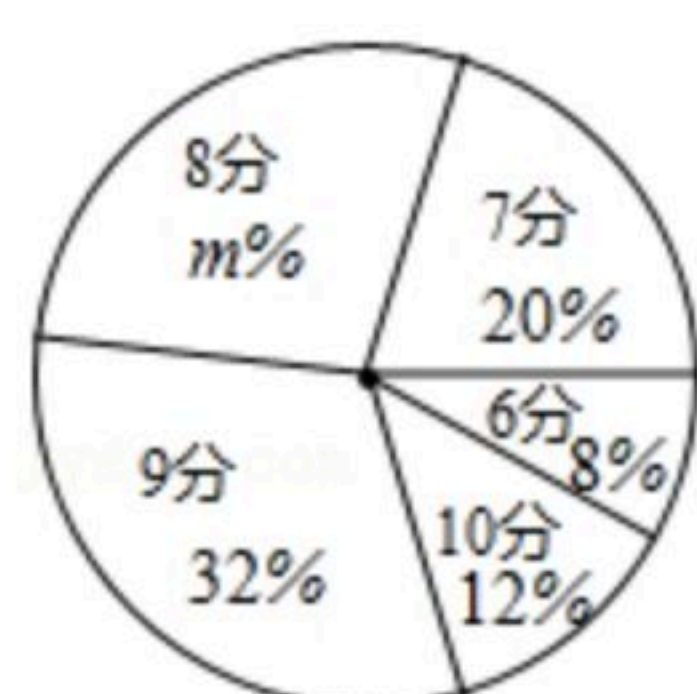
18. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, E 是 BC 的中点, $AD \parallel BC$, $AE \parallel DC$.

(1) 求证: 四边形 $AECD$ 是菱形;

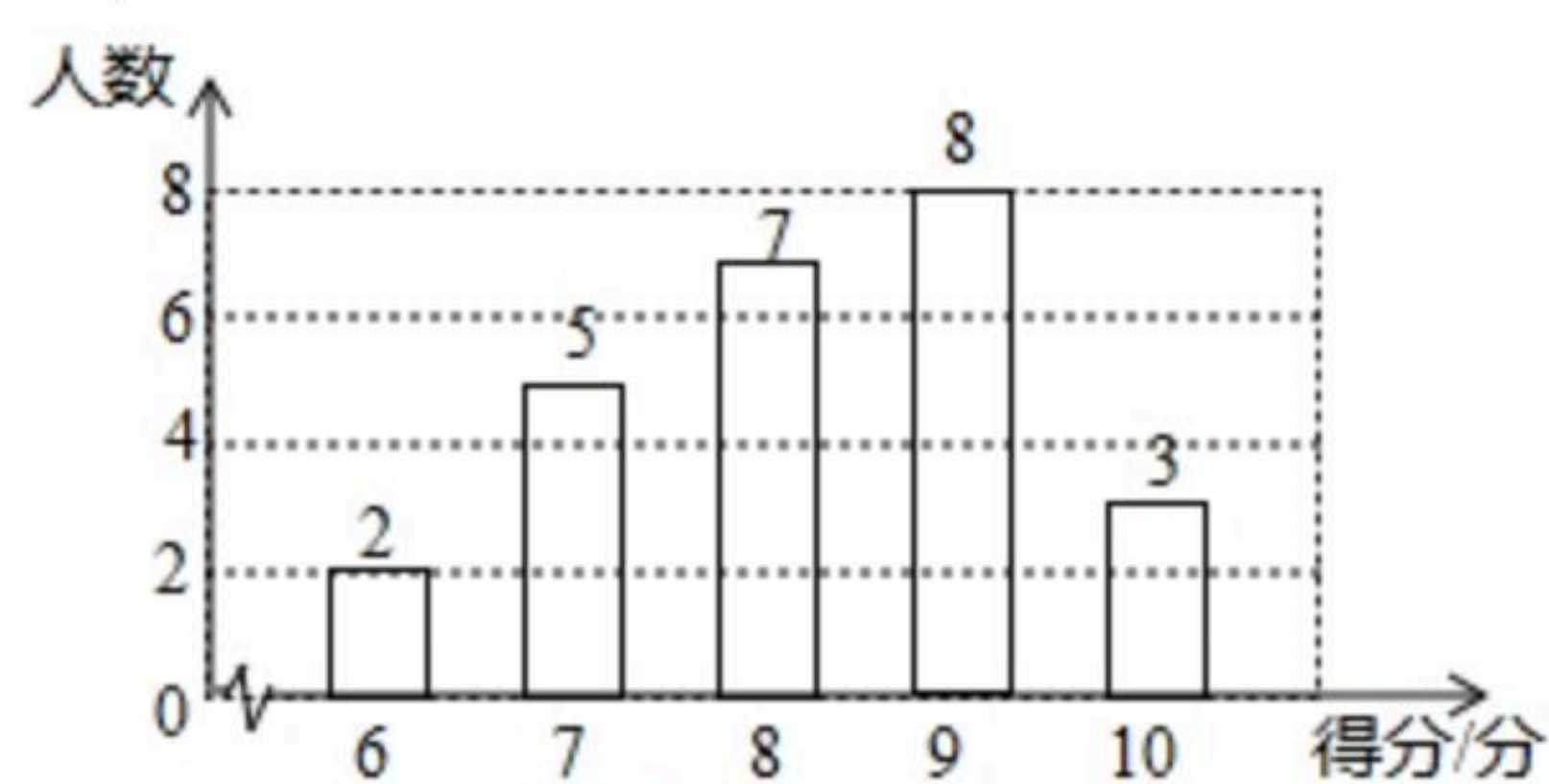
(2) 过点 E 作 $EF \perp CD$ 于点 F , 若 $AB=3$, $BC=5$, 求 EF 的长.



19. 为了庆祝建党100周年, 歌颂党的光辉历史, 育星中学举行了“童心向党·青春追梦”主题朗诵比赛. 比赛结束后对参赛学生的成绩进行了统计, 绘制出如下的统计图①和②. 请根据相关信息解答下列问题:



图①



图②

(1) 图①中 m 的值为 _____, 这组比赛成绩数据的平均数是 _____, 众数是 _____, 中位数是 _____;



扫码查看解析

(2)学校决定从获得10分的1名男生和2名女生中任选两名学生参加区级比赛, 请用列表法或画树状图法求选中一名男生一名女生的概率.

20. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x+4-k=0$ 有两个不相等的实数根 x_1, x_2 .

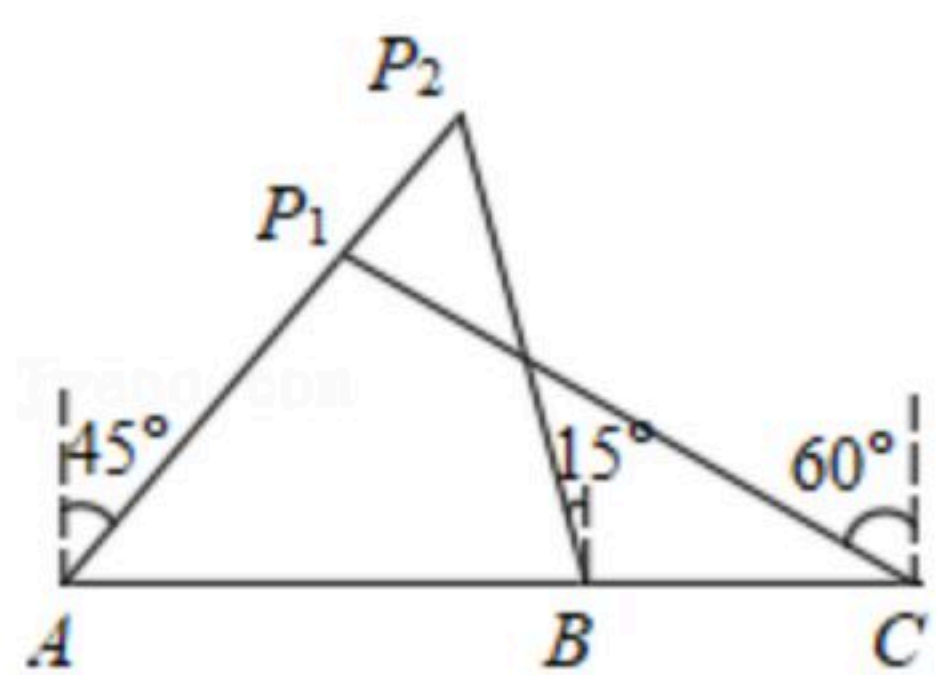
(1)求 k 的取值范围;

(2)若 $x_1^3x_2+x_1x_2^3=-48$, 求 k 的值.

21. 梁子湖是驰名中外的武昌鱼的故乡, “五一”期间游人络绎不绝. 现有一艘游艇载着游客在湖中游玩, 如图, 当游艇在 A 处时, 艇上游客发现 P_1 处的青山岛和 P_2 处的梁子岛都在东北方向; 当游艇向正东方向行驶 30km 到达 B 处时, 游客发现梁子岛在北偏西 15° 方向; 当游艇继续向正东方向行驶 20km 到达 C 处时, 游客发现青山岛在北偏西 60° 方向.

(1)求 A 处到青山岛 P_1 处的距离;

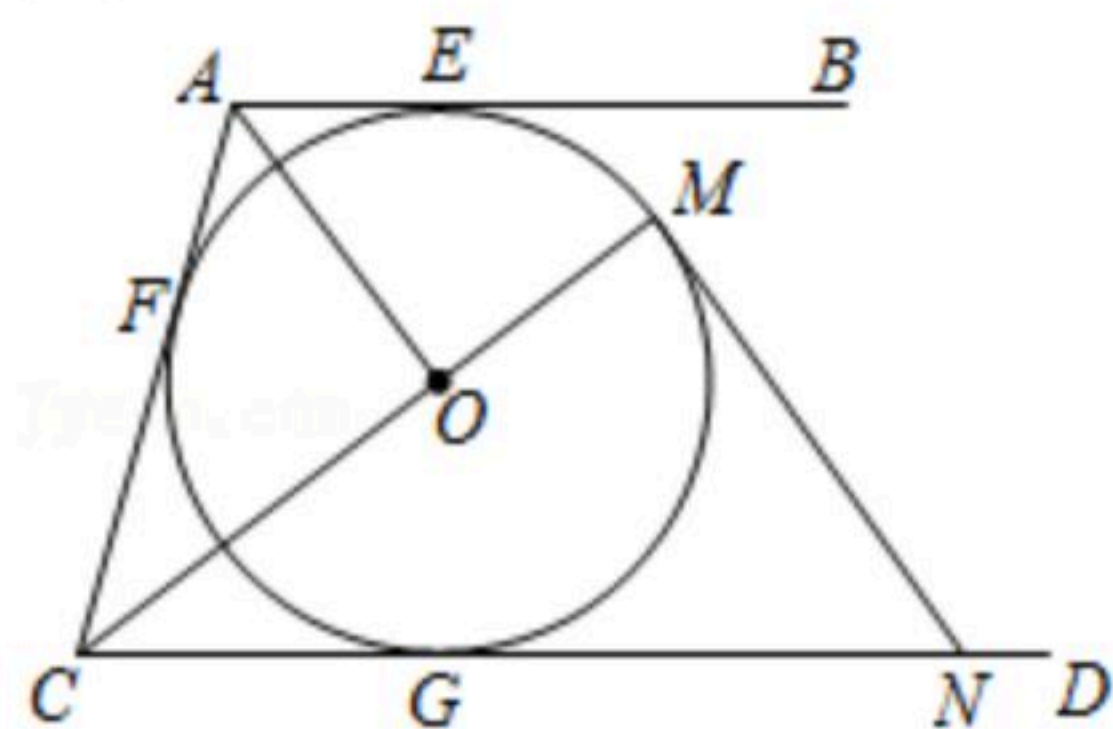
(2)求青山岛 P_1 处与梁子岛 P_2 处之间的距离. (计算结果均保留根号)



22. 如图, AB, AC, CD 分别切 $\odot O$ 于点 E, F, G , 且 $AB \parallel CD$, 连接 AO, CO , 延长 CO 交 $\odot O$ 于点 M , 过点 M 作 $MN \parallel AO$ 交 CD 于点 N .

(1)求证: MN 是 $\odot O$ 的切线;

(2)若 $OA=3\text{cm}, OC=4\text{cm}$, 求 $\odot O$ 的半径及 CN 的长.



23. 为了巩固脱贫攻坚成效, 助推乡村振兴, 最近市委市政府又出台了系列“惠农”政策, 农民收入大幅增加. 万秀村某农户生产经销一种农副产品, 已知这种产品的成本为 5 元/千克. 售价为 6 元/千克时, 当天的销售量为 100 千克. 在销售过程中发现: 售价每上涨 0.5 元, 当天的销售量就减少 5 千克. 设当天销售单价统一为 x 元/千克($x \geq 6$, 且 x 是按 0.5 元的整数倍上涨), 当天的销售利润为 y 元.



扫码查看解析

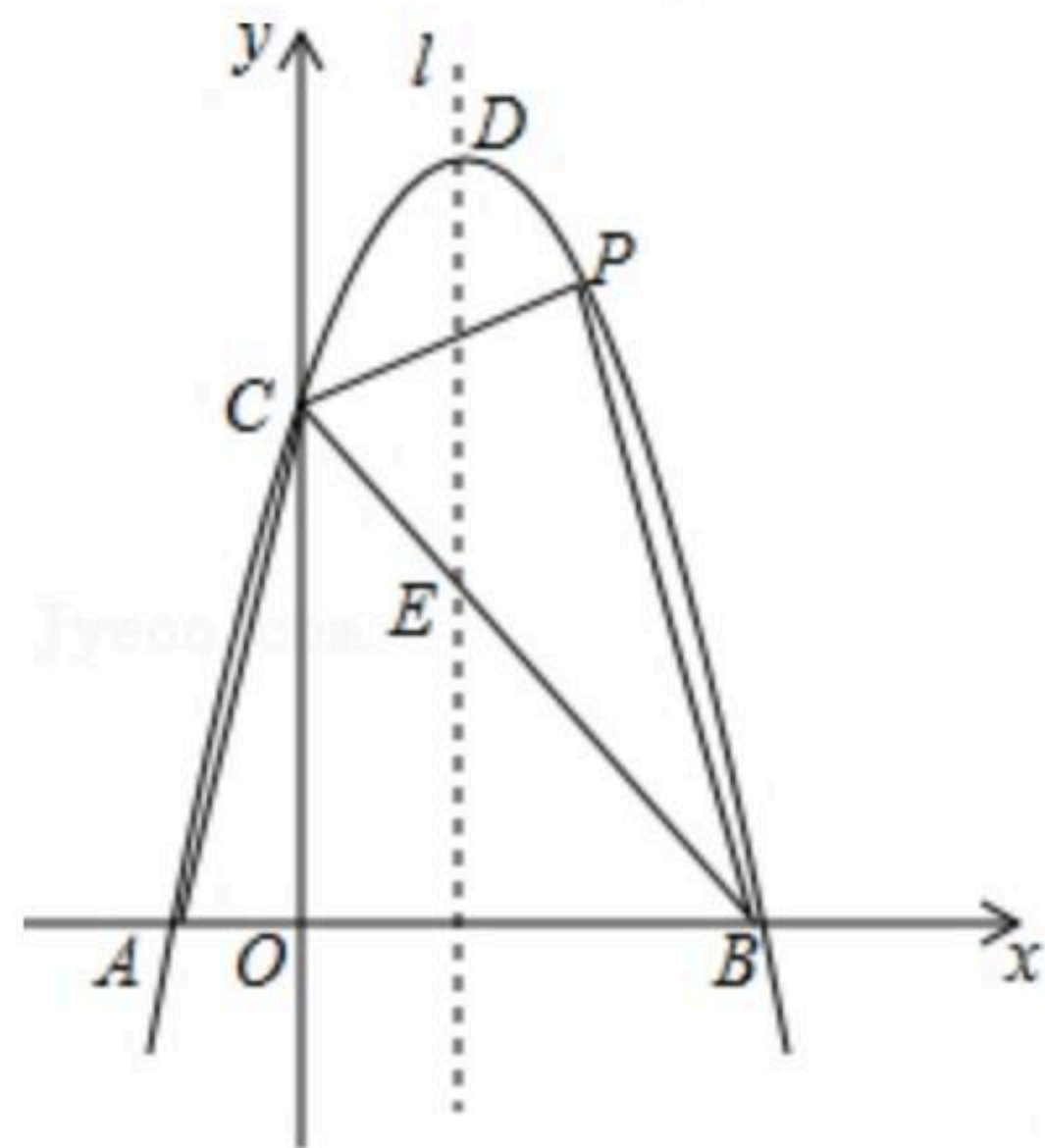
- (1)求 y 与 x 之间的函数关系式，不要求写出自变量 x 的取值范围；
- (2)若物价部门核定该产品的利润率不得超过80%，该产品的售价定为多少元时，才能使当天获得最大利润？最大利润是多少？
- (3)要使当天销售利润不低于240元，求当天销售单价所在的范围。

24. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx+8(a \neq 0)$ 与 x 轴交于点 $A(-2, 0)$ 和点 $B(8, 0)$ ，与 y 轴交于点 C ，顶点为 D ，连接 AC ， BC ， BC 与抛物线的对称轴 l 交于点 E 。

(1)求抛物线的表达式；

(2)点 P 是第一象限内抛物线上的动点，连接 PB ， PC ，当 $S_{\triangle PBC} = \frac{3}{5}S_{\triangle ABC}$ 时，求点 P 的坐标；

(3)点 N 是对称轴 l 右侧抛物线上的动点，在射线 ED 上是否存在点 M ，使得以点 M ， N ， E 为顶点的三角形与 $\triangle OBC$ 相似？若存在，求点 M 的坐标；若不存在，请说明理由。





扫码查看解析