



扫码查看解析

2020年山东省济宁市任城区中考一模试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（各小题的四个选项中，只有一项符合题意，每小题3分，共30分）

1. $-\frac{1}{2}$ 的绝对值为()

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

2. 目前世界上能制造的芯片最小工艺水平是5纳米，而我国能制造芯片的最小工艺水平是16纳米，已知1纳米= 10^{-9} 米，用科学记数法将16纳米表示为()

- A. 1.6×10^{-9} 米
- B. 1.6×10^{-7} 米
- C. 1.6×10^{-8} 米
- D. 16×10^{-7} 米

3. 如图是由6个大小相同的小正方体组成的几何体，它的主视图是()



- A.
- B.
- C.
- D.

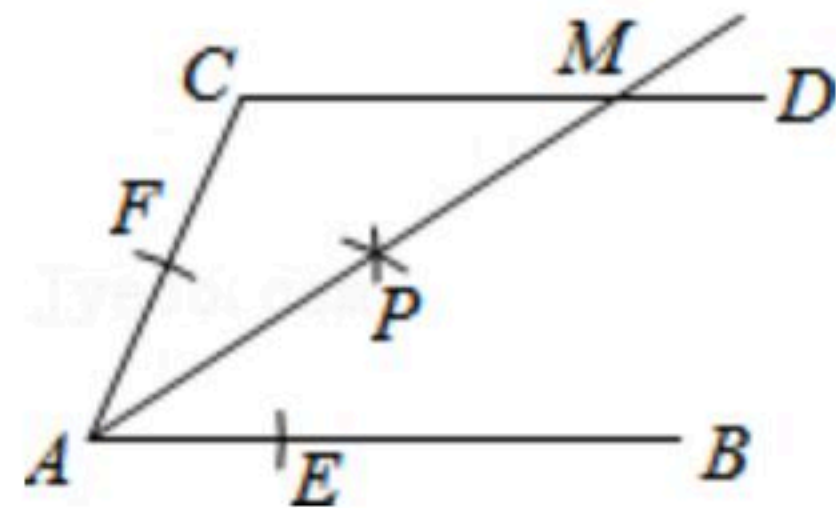
4. 下列计算正确的是()

- A. $5ab - 3a = 2b$
- B. $(-3a^2b)^2 = 6a^4b^2$
- C. $(a-1)^2 = a^2 - 1$
- D. $2a^2b \div b = 2a^2$

5. 下列二次根式中属于最简二次根式的是()

- A. $2\sqrt{xy}$
- B. $\sqrt{\frac{ab}{2}}$
- C. $\sqrt{0.5}$
- D. $\sqrt{2x^2}$

6. 如图， $AB \parallel CD$ ，以点A为圆心，小于AC长为半径作圆弧，分别交AB，AC于点E、F，再分别以E、F为圆心，大于 $\frac{1}{2}EF$ 的同样长为半径作圆弧，两弧交于点P，作射线AP，交CD于点M，若 $\angle ACD = 110^\circ$ ，则 $\angle CMA$ 的度数为()



- A. 30°
- B. 35°
- C. 70°
- D. 45°

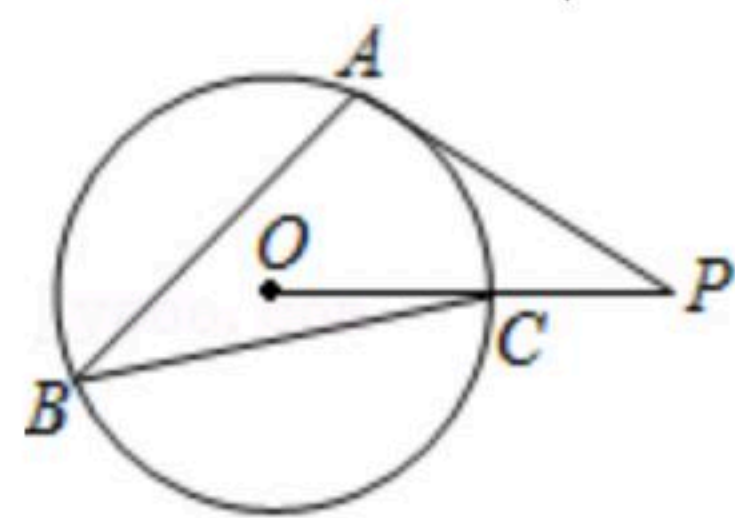
7. 关于x的一元一次不等式 $\frac{m-2x}{3} \leq -2$ 的解集为 $x \geq 4$ ，则m的值为()

- A. 14
- B. 7
- C. -2
- D. 2



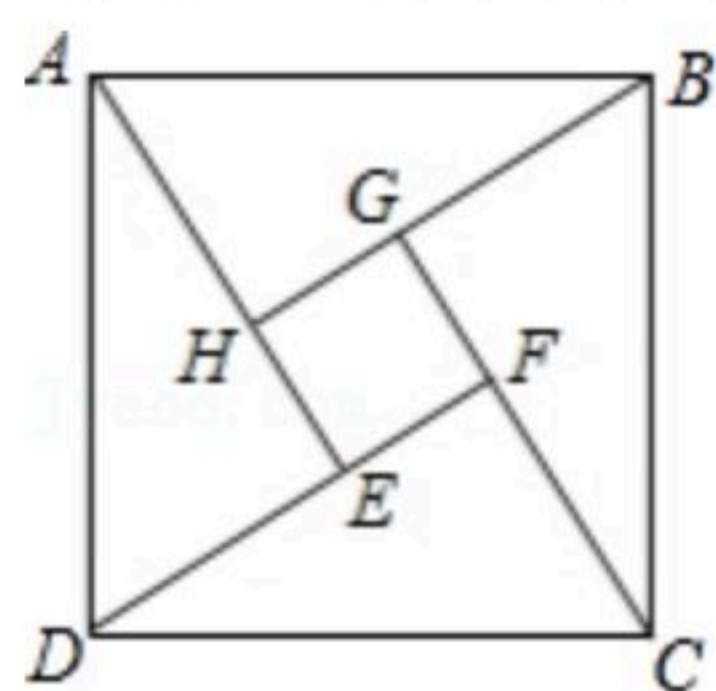
扫码查看解析

8. 如图, 已知 $\odot O$ 上三点 A, B, C , 半径 $OC=1$, $\angle ABC=30^\circ$, 切线 PA 交 OC 延长线于点 P , 则 PA 的长为()



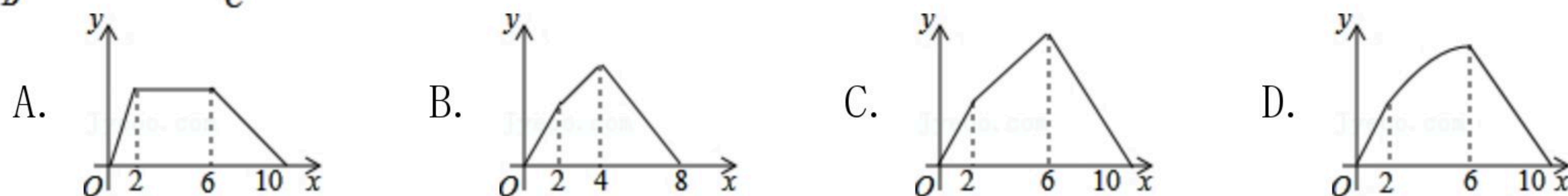
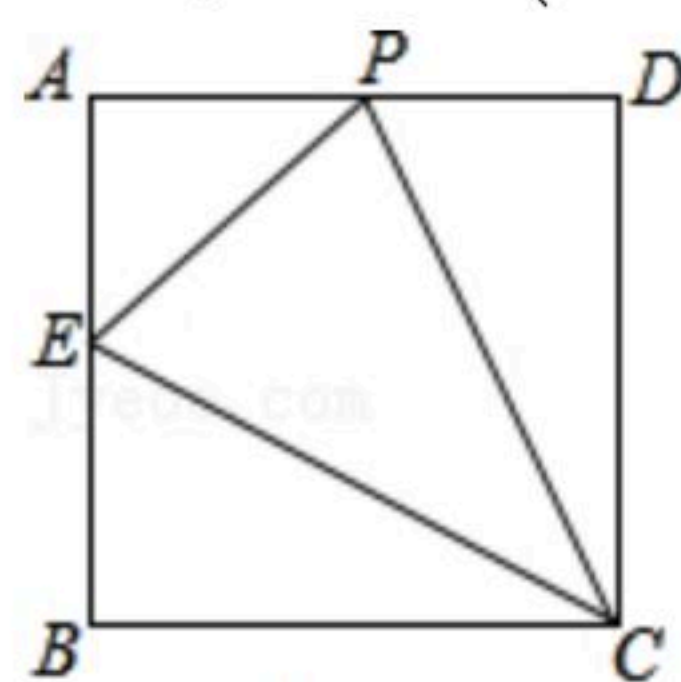
- A. 2 B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{1}{2}$

9. 如图, 由四个直角边分别是6和8的全等直角三角形拼成的“赵爽弦图”, 随机往大正方形区域内投针一次, 则针扎在小正方形 $GHEF$ 部分的概率是()



- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{24}$ D. $\frac{1}{25}$

10. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为4, 点 E 是 AB 的中点, 点 P 从点 E 出发, 沿 $E \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$ 移动至终点 C . 设 P 点经过的路径长为 x , $\triangle CPE$ 的面积为 y , 则下列图象能大致反映 y 与 x 函数关系的是()

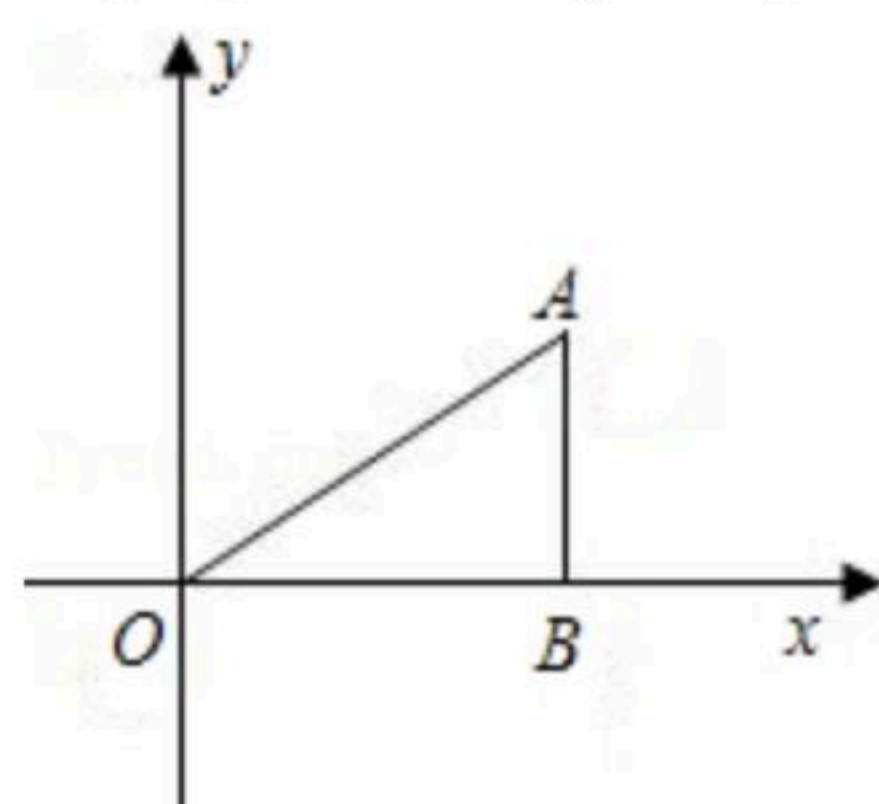


二、填空题 (每小题3分, 共15分)

11. 分解因式: $x^3y - 2x^2y + xy =$ _____.

12. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-2} + \frac{2m}{2-x} = 2m$ 有增根, 则 m 的值为 _____.

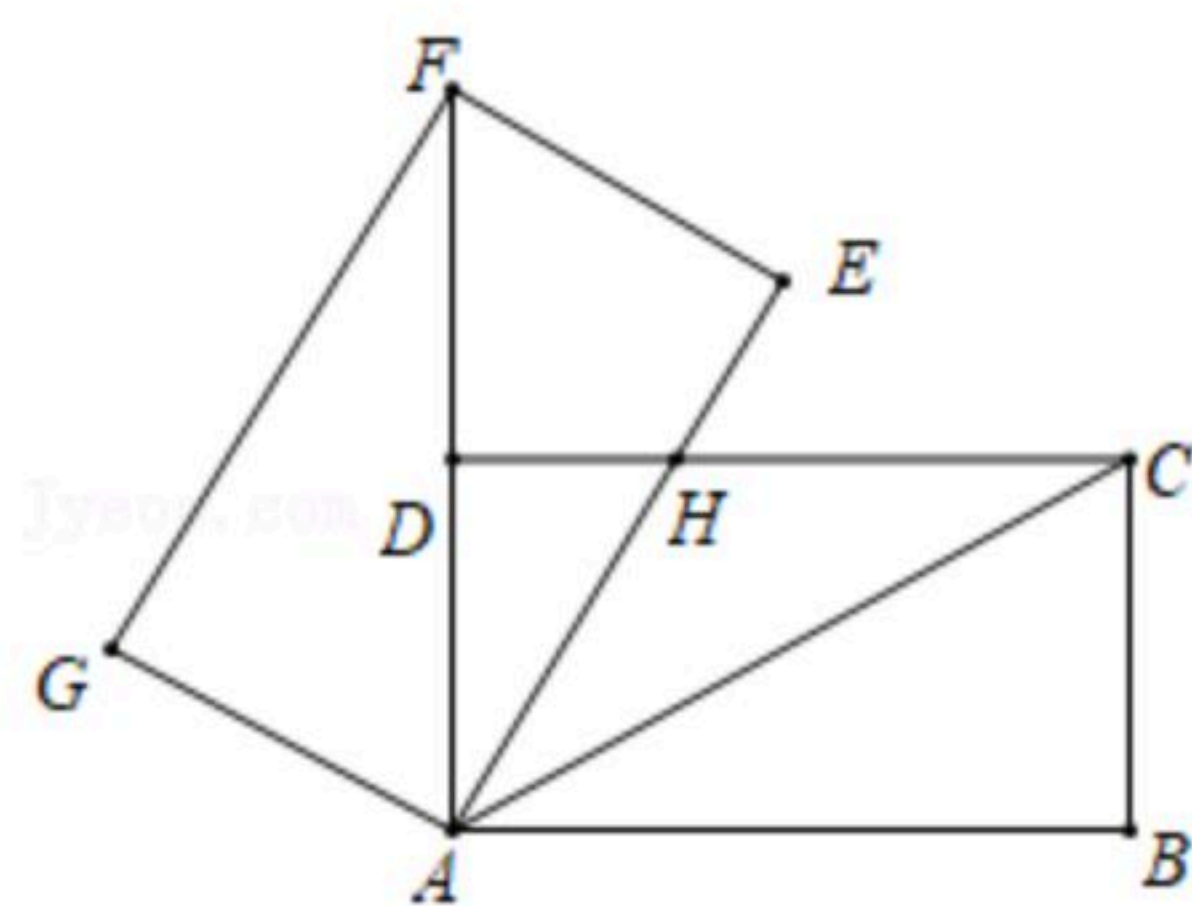
13. 在平面直角坐标系中, $Rt\triangle OAB$ 的顶点 A 的坐标为 $(\sqrt{3}, 1)$, 若将 $\triangle OAB$ 绕 O 点, 逆时针旋转 60° 后, B 点到达 B' 点, 则点 B' 的坐标是 _____.



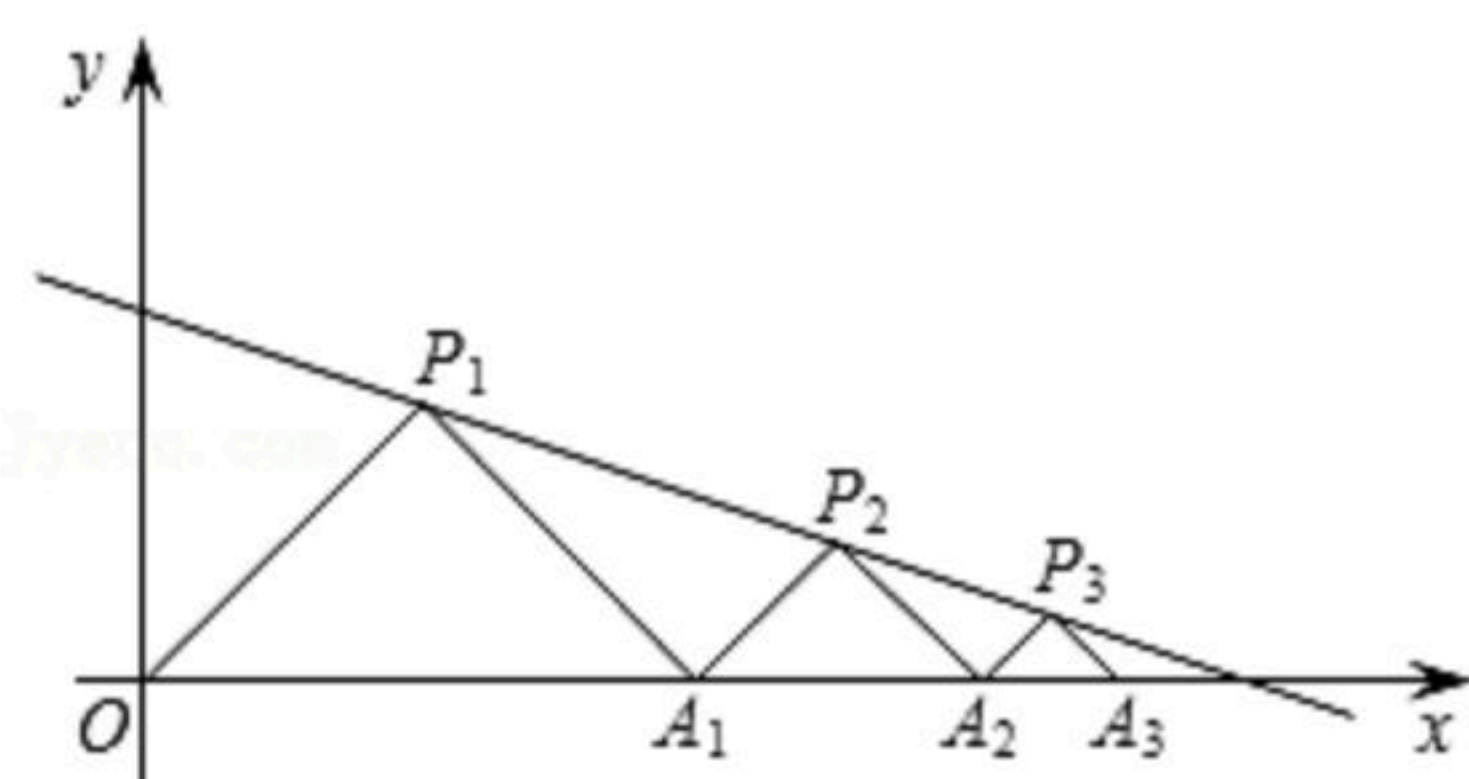
14. 如图, 将矩形 $ABCD$ 绕点 A 旋转至矩形 $AEFG$ 的位置, 此时点 D 恰好与 AF 的中点重合, AE 交 CD 于点 H , 若 $BC=2\sqrt{3}$, 则 HC 的长为 _____.



扫码查看解析



15. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle P_1OA_1$ ， $\triangle P_2A_1A_2$ ， $\triangle P_3A_2A_3$ ， \dots 都是等腰直角三角形，其直角顶点 $P_1(3, 3)$ ， P_2 ， P_3 ， \dots 均在直线 $y = -\frac{1}{3}x + 4$ 上，设 $\triangle P_1OA_1$ ， $\triangle P_2A_1A_2$ ， $\triangle P_3A_2A_3$ ， \dots 的面积分别为 S_1 ， S_2 ， S_3 ， \dots 依据图形所反映的规律， $S_{2020} =$ _____.



三、解答题（共55分，解答应写出文字说明、证明过程或推演步骤）

16. 先化简，再求值 $(1 - \frac{4}{x+3}) \div \frac{x^2 - 2x + 1}{2x + 6}$ ，其中 $x = \sqrt{2} + 1$.

17. 某市明年的初中毕业升学考试，拟将“引体向上”作为男生体育考试的一个必考项目，满分为10分。有关部门为提前了解明年参加初中毕业升学考试的男生的“引体向上”水平，在全市八年级男生中随机抽取了部分男生，对他们的“引体向上”水平进行测试，并将测试结果绘制成如下统计图表(部分信息未给出)：

请你根据统计图表中的信息，解答下列问题：

抽取的男生“引体向上”成绩统计表

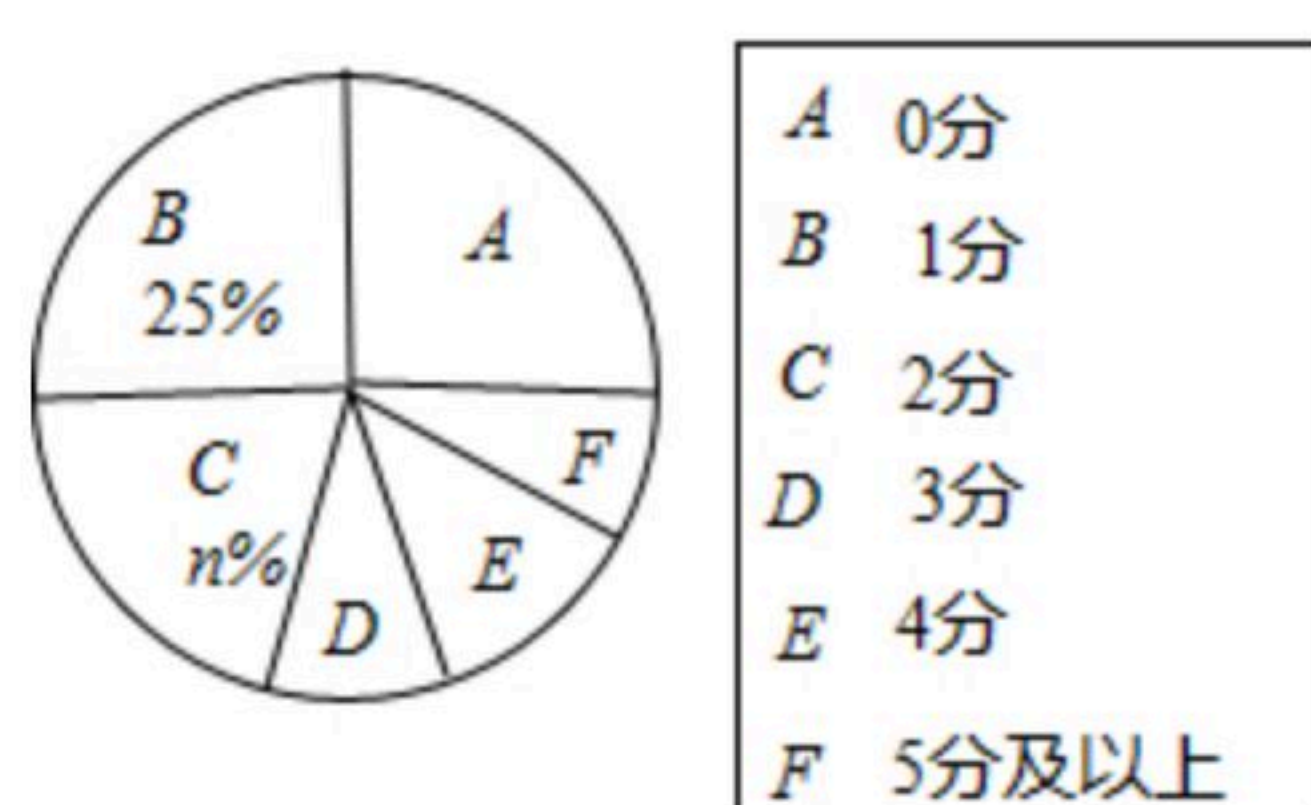
成绩	人数
0分	32
1分	30
2分	24
3分	11
4分	15
5分及以上	m

- (1) 填空： $m =$ _____， $n =$ _____。
 (2) 求扇形统计图中D组的扇形圆心角的度数；
 (3) 目前该市八年级有男生3600名，请估计其中“引体向上”得零分的人数。

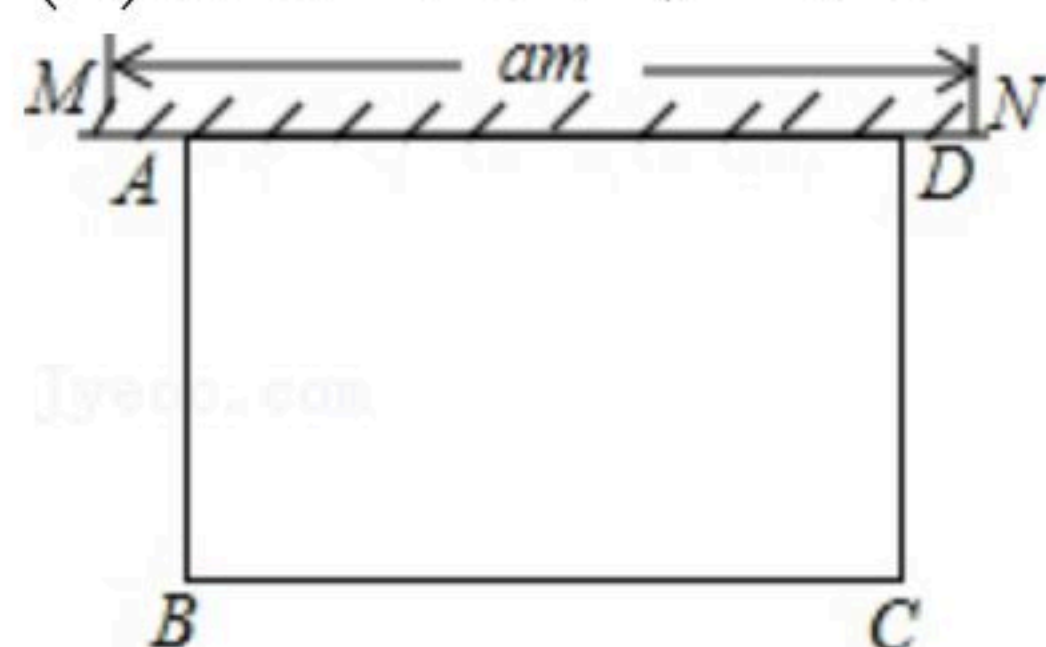


扫码查看解析

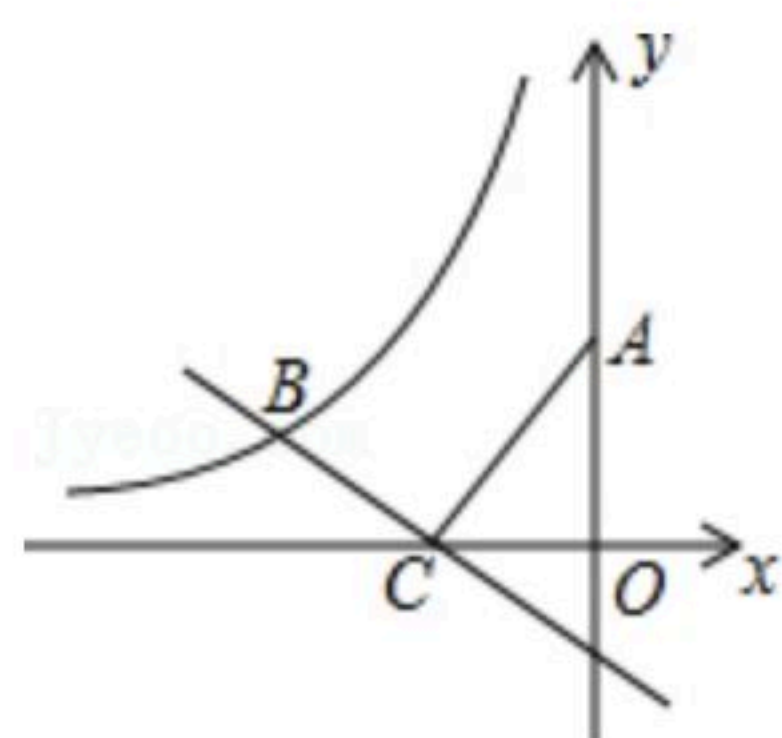
抽取的男生“引体向上”成绩扇形统计图



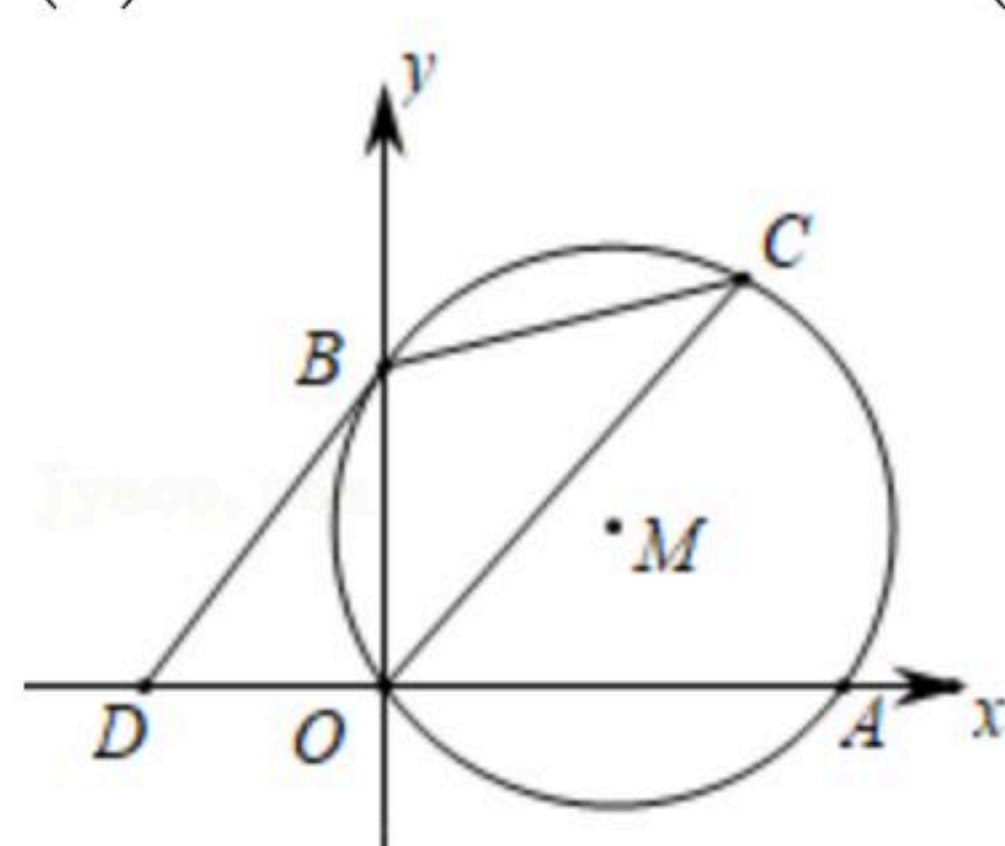
18. 如图，在足够大的空地上有一段长为 a 米的旧墙 MN ，某人利用旧墙和木栏围成一个矩形菜园 $ABCD$ ，其中 $AD \leq MN$ ，已知矩形菜园的一边靠墙，另三边一共用了100米木栏。
- (1)若 $a=20$ 米，所围成的矩形菜园的面积为450平方米，求所利用旧墙 AD 的长；
- (2)若 $a=70$ 米，求矩形菜园 $ABCD$ 面积的最大值。



19. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象在第二象限交于点 B ，与 x 轴交于点 C ，点 A 在 y 轴上，满足条件： $CA \perp CB$ ，且 $CA=CB$ ，点 C 的坐标为 $(-3, 0)$ ， $\cos \angle ACO = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 。
- (1)求反比例函数的表达式；
- (2)直接写出当 $x < 0$ 时， $kx+b < \frac{m}{x}$ 的解集。



20. 在平面直角坐标系中， $\odot M$ 过坐标原点 O 且分别交 x 轴、 y 轴于点 A 、 B ，点 C 为第一象限内 $\odot M$ 上一点。若点 $A(6, 0)$ ， $\angle BCO=30^\circ$ 。
- (1)求点 B 的坐标；
- (2)若点 D 的坐标为 $(-2, 0)$ ，试猜想直线 DB 与 $\odot M$ 的位置关系，并说明理由。





扫码查看解析

21. (1)某学校“智慧方园”数学社团遇到这样一个题目:

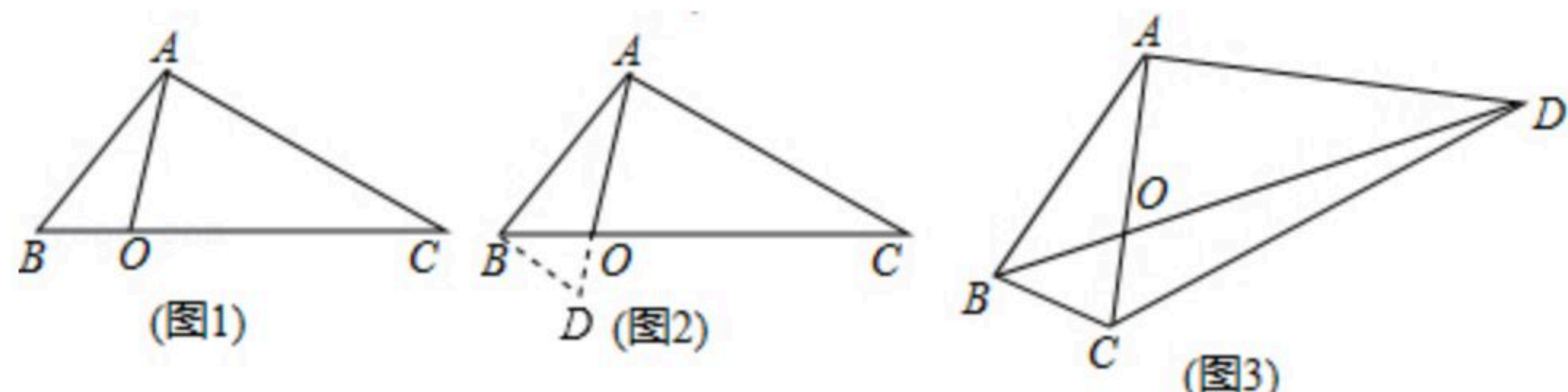
如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 O 在线段 BC 上, $\angle BAO=30^\circ$, $\angle OAC=75^\circ$, $AO=3\sqrt{3}$, $BO:CO=1:3$, 求 AB 的长.

经过社团成员讨论发现, 过点 B 作 $BD \parallel AC$, 交 AO 的延长线于点 D , 通过构造 $\triangle ABD$ 就可以解决问题(如图2).

请回答: $\angle ADB=$ _____ $^\circ$, $AB=$ _____.

(2)请参考以上解决思路, 解决问题:

如图3, 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AC \perp AD$, $AO=3\sqrt{3}$, $\angle ABC=\angle ACB=75^\circ$, $BO:OD=1:3$, 求 DC 的长.

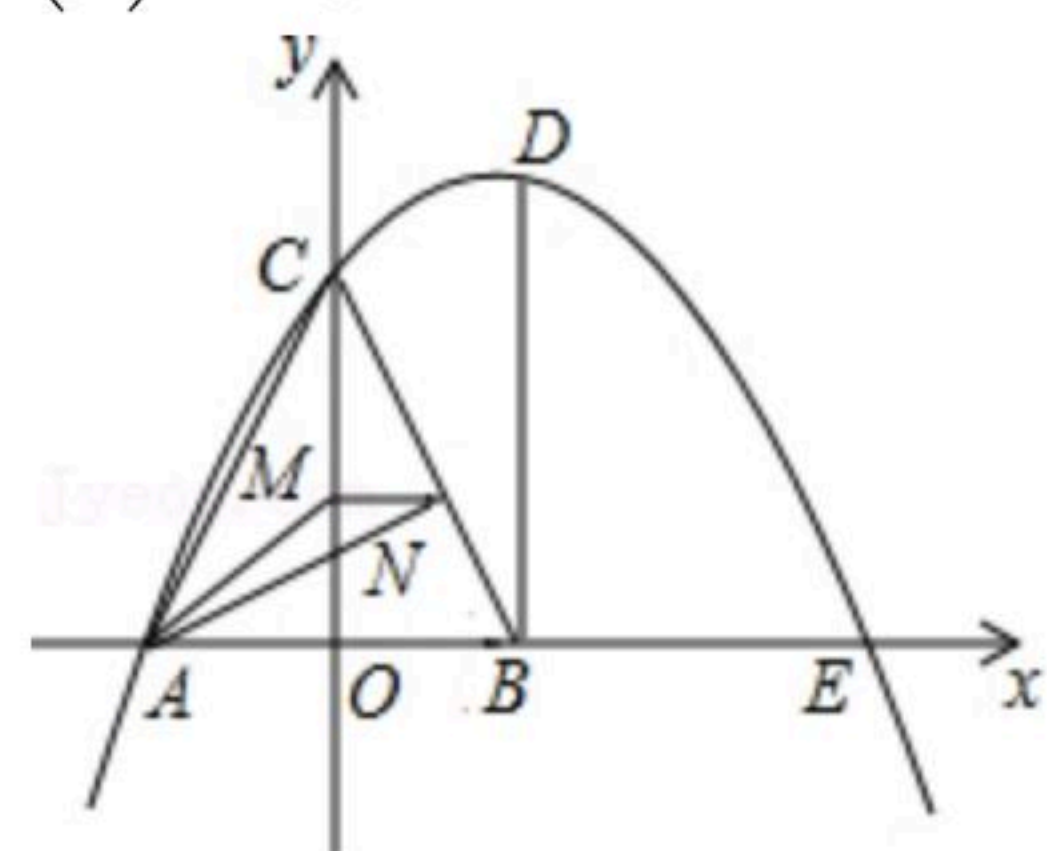


22. 如图, 抛物线 $y=ax^2-5ax+c$ 与坐标轴分别交于点 A , C , E 三点, 其中 $A(-3, 0)$, $C(0, 4)$, 点 B 在 x 轴上, $AC=BC$, 过点 B 作 $BD \perp x$ 轴交抛物线于点 D , 点 M , N 分别是线段 CO , BC 上的动点, 且 $CM=BN$, 连接 MN , AM , AN .

(1)求抛物线的解析式及点 D 的坐标;

(2)当 $\triangle CMN$ 是直角三角形时, 求点 M 的坐标;

(3)试求出 $AM+AN$ 的最小值.





扫码查看解析