



扫码查看解析

2021年贵州省黔东南州中考试卷

数 学

注：满分为147分。

一、选择题（每小题4分，10个小题共40分。）

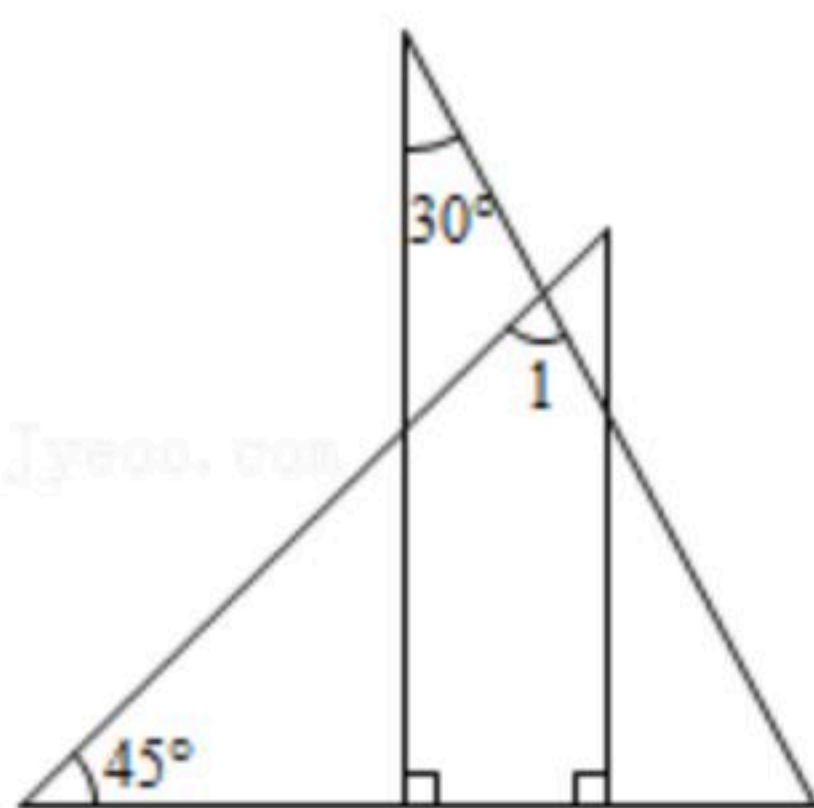
1. 2021的相反数是()

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

2. 下列运算正确的是()

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$
- B. $a^3 \cdot a^2 = a^6$
- C. $(a^3)^2 = a^6$
- D. $a^2 - b^2 = (a-b)^2$

3. 将一副直角三角板按如图所示的方式放置，使用30°角的三角板的直角边和含45°角的三角板的直角边垂直，则∠1的度数为()

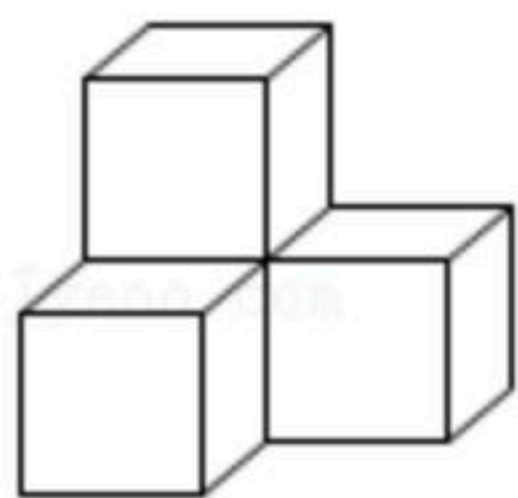


- A. 45°
- B. 60°
- C. 70°
- D. 75°

4. 一个不透明的袋子中装有2个白球和3个黑球，这些球除了颜色外无其他差别，从中摸出3个球，下列事件属于必然事件的是()

- A. 至少有1个球是白色球
- B. 至少有1个球是黑色球
- C. 至少有2个球是白球
- D. 至少有2个球是黑色球

5. 由4个棱长均为1的小正方形组成如图所示的几何体，这个几何体的表面积为()



- A. 18
- B. 15
- C. 12
- D. 6

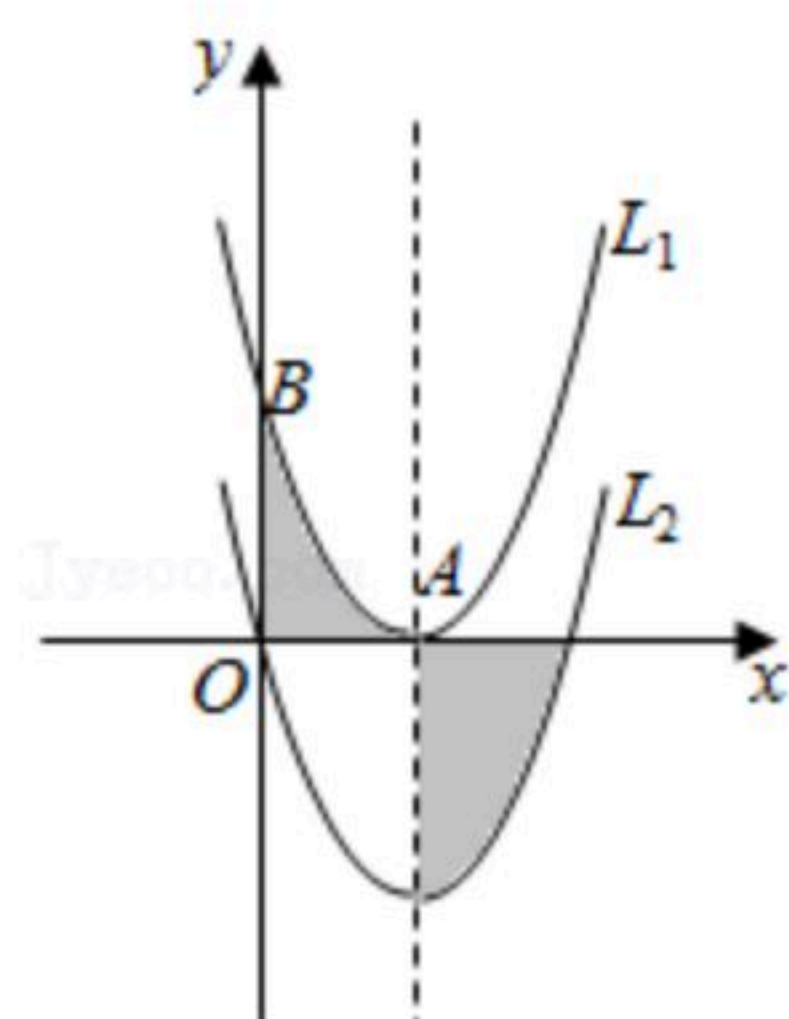
6. 若关于x的一元二次方程 $x^2 - ax + 6 = 0$ 的一个根是2，则a的值为()

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

7. 如图，抛物线 $L_1: y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 与x轴只有一个公共点A(1, 0)，与y轴交于点B(0, 2)，虚线为其对称轴，若将抛物线向下平移两个单位长度得抛物线 L_2 ，则图中两个阴影部分的面积和为()

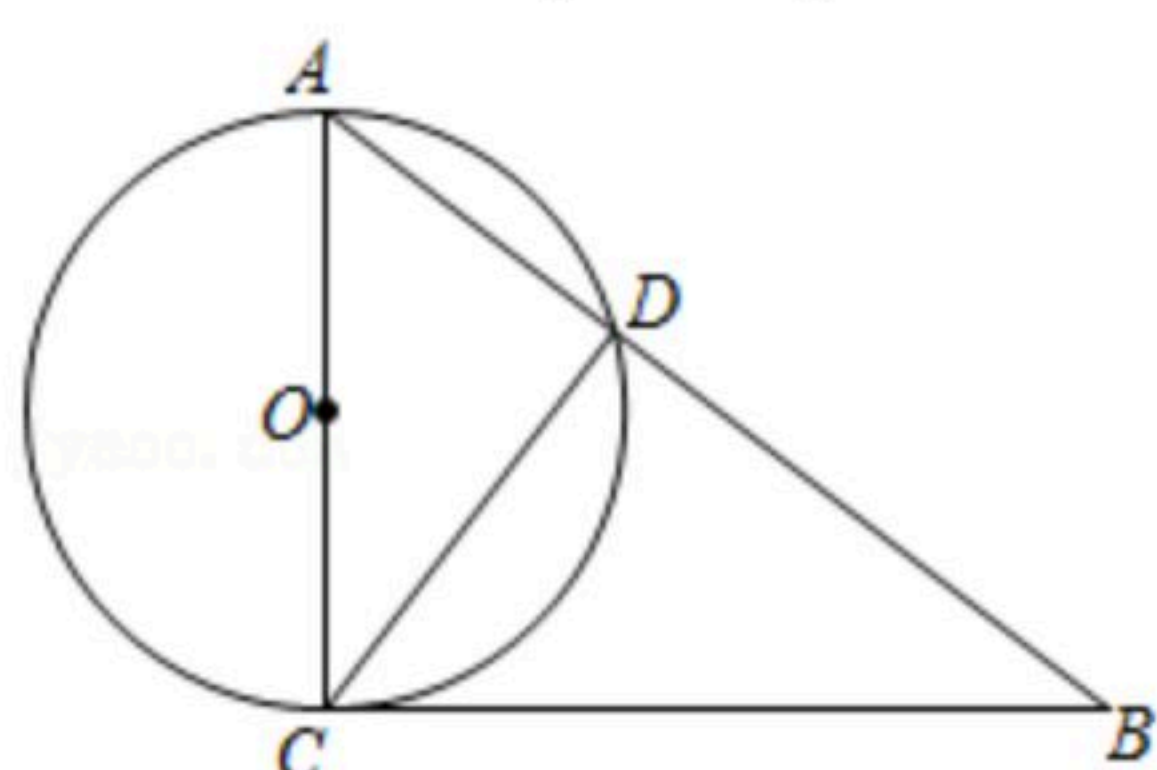


扫码查看解析



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

8. 如图，在 $Rt\triangle ACB$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=6$ ， $BC=8$ ，若以 AC 为直径的 $\odot O$ 交 AB 于点 D ，则 CD 的长为()

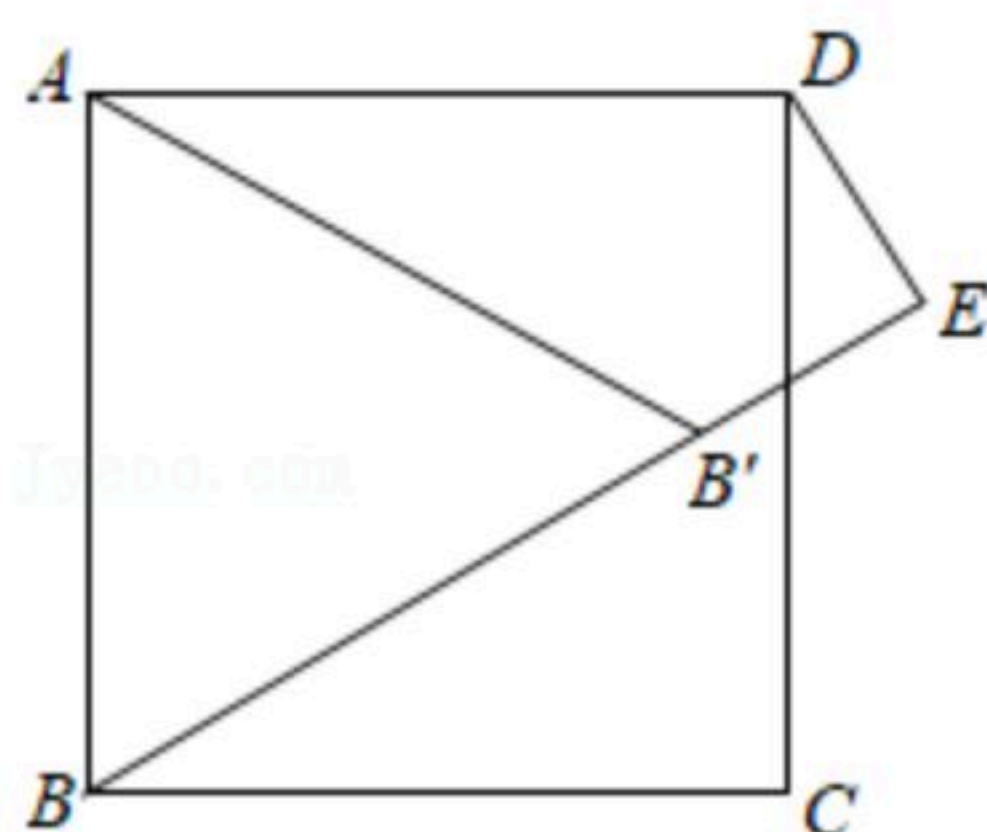


- A. $\frac{12}{5}$ B. $\frac{13}{5}$ C. $\frac{24}{5}$ D. 5

9. 已知直线 $y=-x+1$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点，点 P 是第一象限内的点，若 $\triangle PAB$ 为等腰直角三角形，则点 P 的坐标为()

- A. (1, 1)
 B. (1, 1)或(1, 2)
 C. (1, 1)或(1, 2)或(2, 1)
 D. (0, 0)或(1, 1)或(1, 2)或(2, 1)

10. 如图，在边长为2的正方形 $ABCD$ 中，若将 AB 绕点 A 逆时针旋转 60° ，使点 B 落在点 B' 的位置，连接 BB' ，过点 D 作 $DE \perp BB'$ ，交 BB' 的延长线于点 E ，则 $B'E$ 的长为()



- A. $\sqrt{3}-1$ B. $2\sqrt{3}-2$ C. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ D. $\frac{4}{3}\sqrt{3}$

二、填空题（每个小题3分，10个小题共30分）

11. 目前我国建成世界上规模最大的社会保障体系，截止2020年12月底，基本医疗保险覆盖超过13亿人，覆盖94.6%以上的人口。在这里，1300000000用科学记数法表示为

_____.

12. 分解因式： $4ax^2-4ay^2=$ _____.

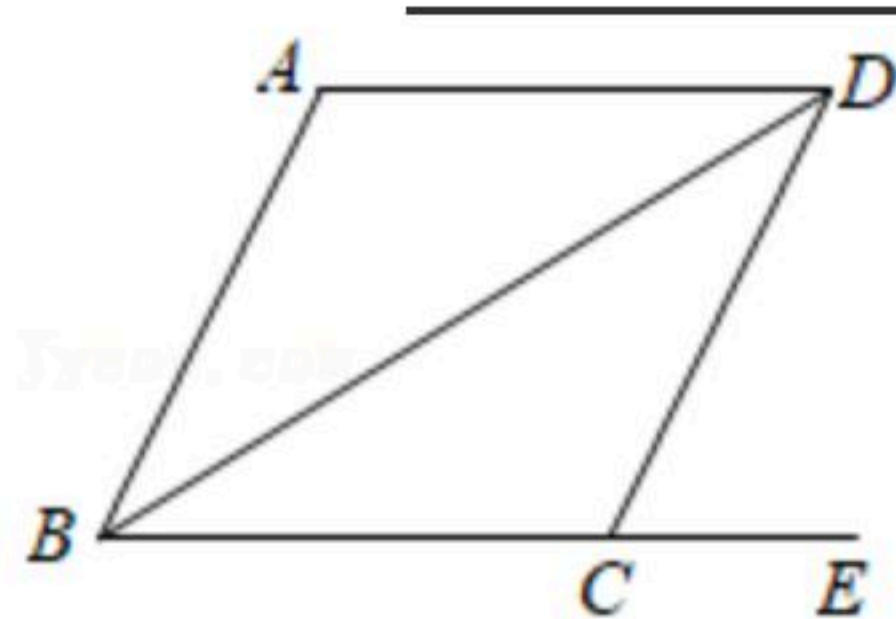
13. 黔东南州某校今年春季开展体操活动，小聪收集、整理了成绩突出的甲、乙两队队员(各



扫码查看解析

50名)的身高得到：平均身高(单位： cm)分别为： $\bar{x}_甲=160$ ， $\bar{x}_乙=162$ 。方差分别为： $S^2_甲=1.5$ ， $S^2_乙=2.8$ 。现要从甲、乙两队中选出身高比较整齐的一个队参加上一级的体操比赛，根据上述数据，应该选择_____。(填写“甲队”或“乙队”)

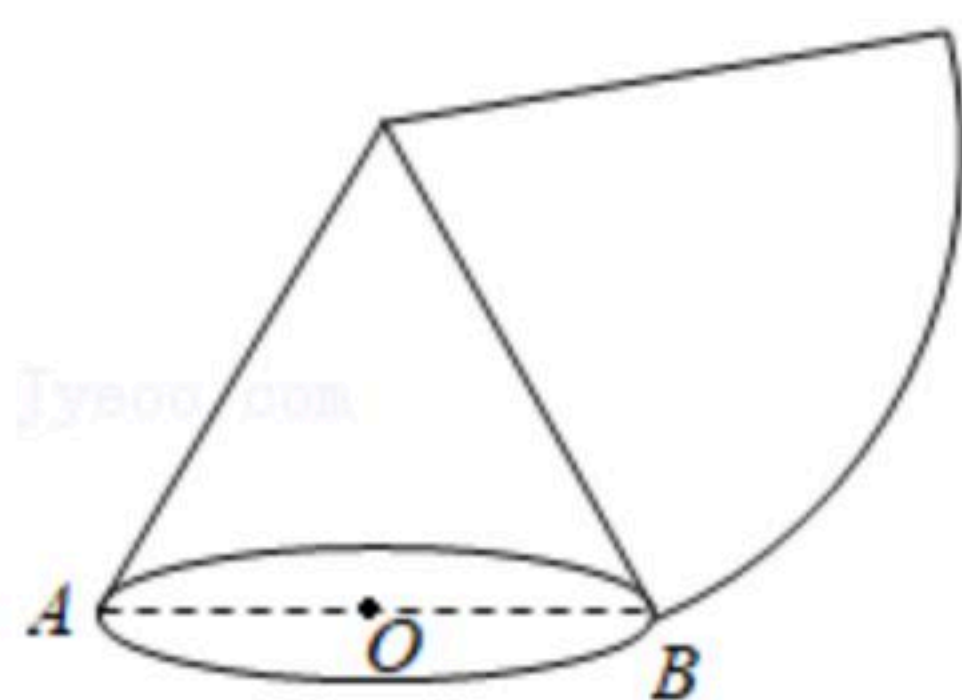
14. 如图， BD 是菱形 $ABCD$ 的一条对角线，点 E 在 BC 的延长线上，若 $\angle ADB=32^\circ$ ，则 $\angle DCE$ 的度数为_____度。



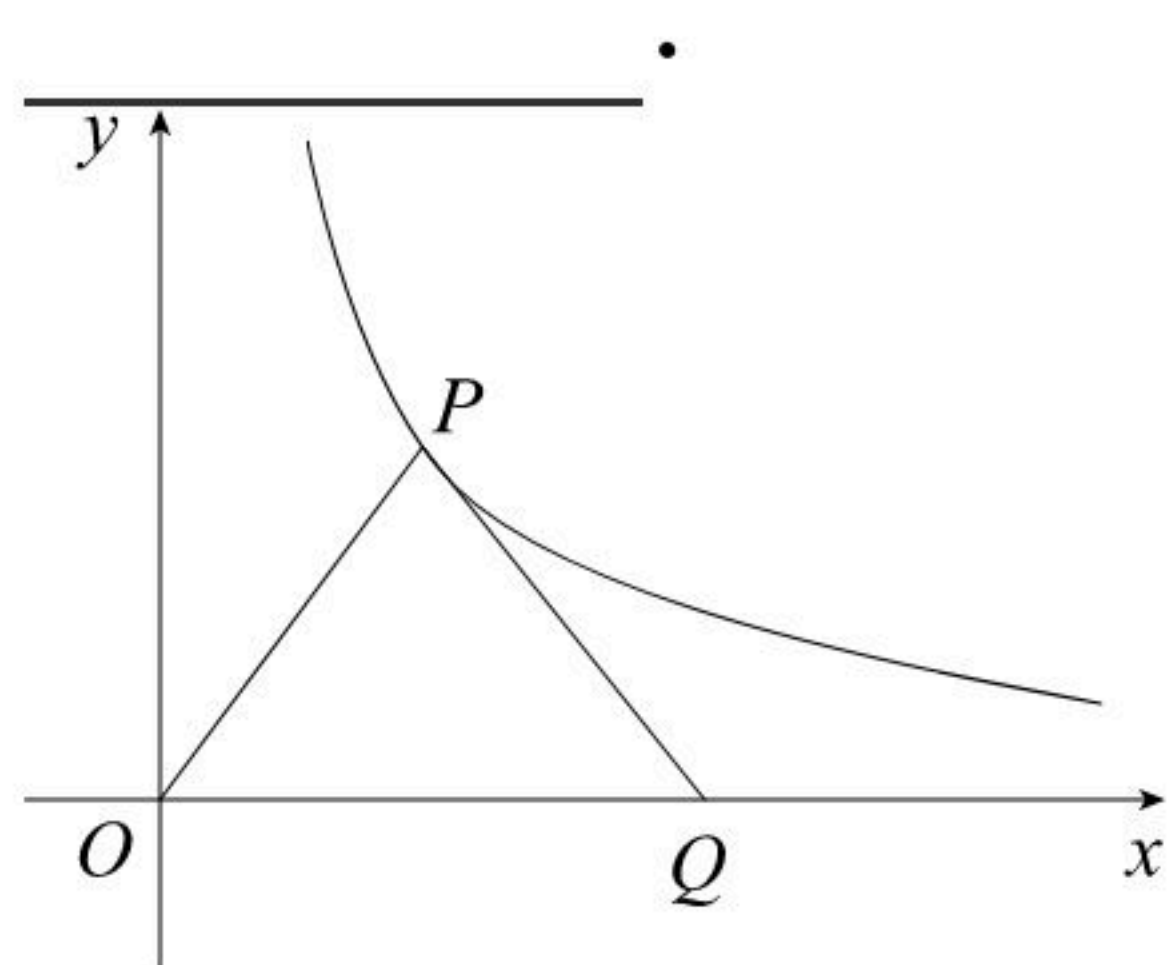
15. 已知在平面直角坐标系中， $\triangle AOB$ 的顶点分别为点 $A(2, 1)$ 、点 $B(2, 0)$ 、点 $O(0, 0)$ ，若以原点 O 为位似中心，相似比为2，将 $\triangle AOB$ 放大，则点 A 的对应点的坐标为_____。

16. 不等式组 $\begin{cases} 5x+2 > 3(x-1) \\ \frac{1}{2}x-1 \leq 7-\frac{3}{2}x \end{cases}$ 的解集是_____。

17. 如图，要用一个扇形纸片围成一个无底盖的圆锥(接缝处忽略不计)，若该圆锥的底面圆周长为 $20\pi cm$ ，侧面积为 $240\pi cm^2$ ，则这个扇形的圆心角的度数是_____度。



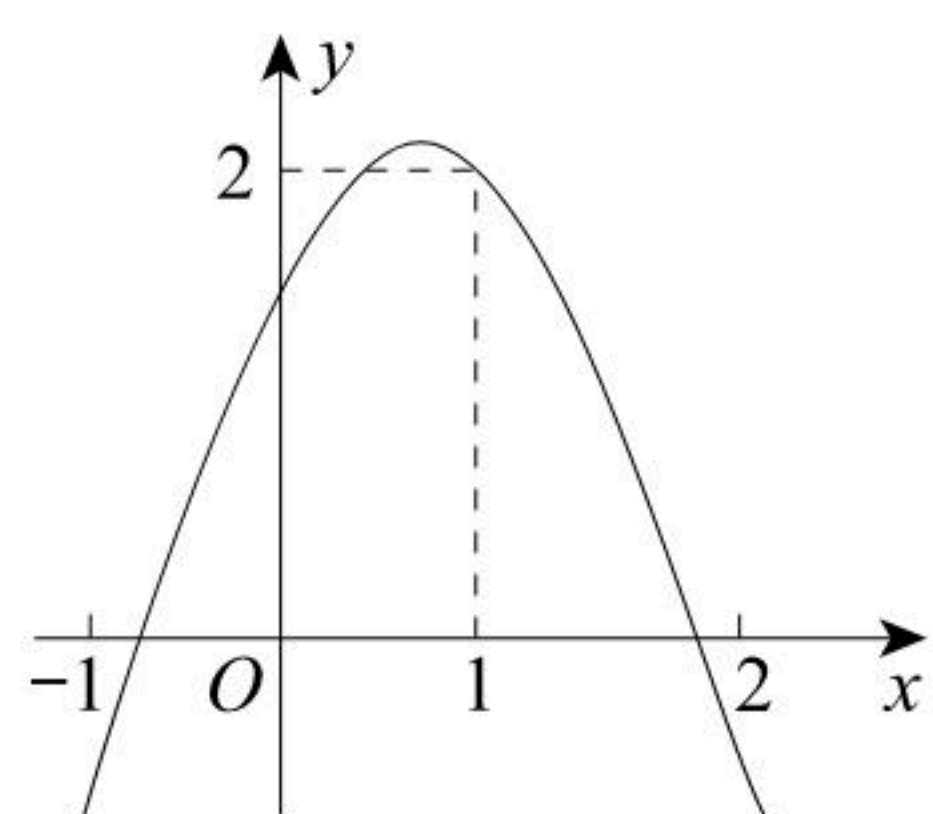
18. 如图，若反比例函数 $y=\frac{\sqrt{3}}{x}$ 的图象经过等边三角形 POQ 的顶点 P ，则 $\triangle POQ$ 的边长为_____。



19. 如图，二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的函数图象经过点 $(1, 2)$ ，且与 x 轴交点的横坐标分别为 x_1 、 x_2 ，其中 $-1 < x_1 < 0$ ， $1 < x_2 < 2$ ，下列结论：① $abc > 0$ ；② $2a+b < 0$ ；③ $4a-2b+c > 0$ ；④当 $x=m(1 < m < 2)$ 时， $am^2+bm < 2-c$ ；⑤ $b > 1$ ，其中正确的有_____。(填写正确的序号)



扫码查看解析



三、解答题 (6个小题, 共80分)

20. (1)计算: $2\cos 30^\circ - 2^{-1} - \sqrt{12} - |\sqrt{3} - 2| + (3.14 - \pi)^0$;

(2)先化简: $\frac{x^2+3x}{x^2-4x+4} \div \frac{x+3}{x-2} \cdot \frac{x^2-4}{x}$, 然后 x 从 0、1、2 三个数中选一个你认为合适的数代

入求值.

21. 为庆祝中国共产党建党100周年, 某校开展了“党在我心中”党史知识竞赛, 竞赛得分为整数, 王老师为了解竞赛情况, 随机抽取了部分参赛学生的得分并进行整理, 绘制成不完整的统计图表.

组别	成绩 x (分)	频数
A	$75.5 \leq x < 80.5$	6
B	$80.5 \leq x < 85.5$	14
C	$85.5 \leq x < 90.5$	m
D	$90.5 \leq x < 95.5$	n
E	$95.5 \leq x < 100.5$	p

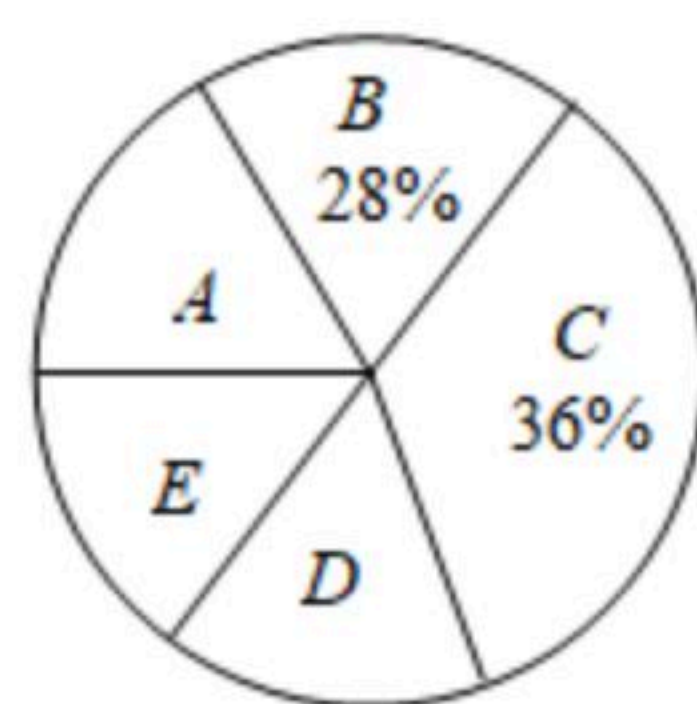
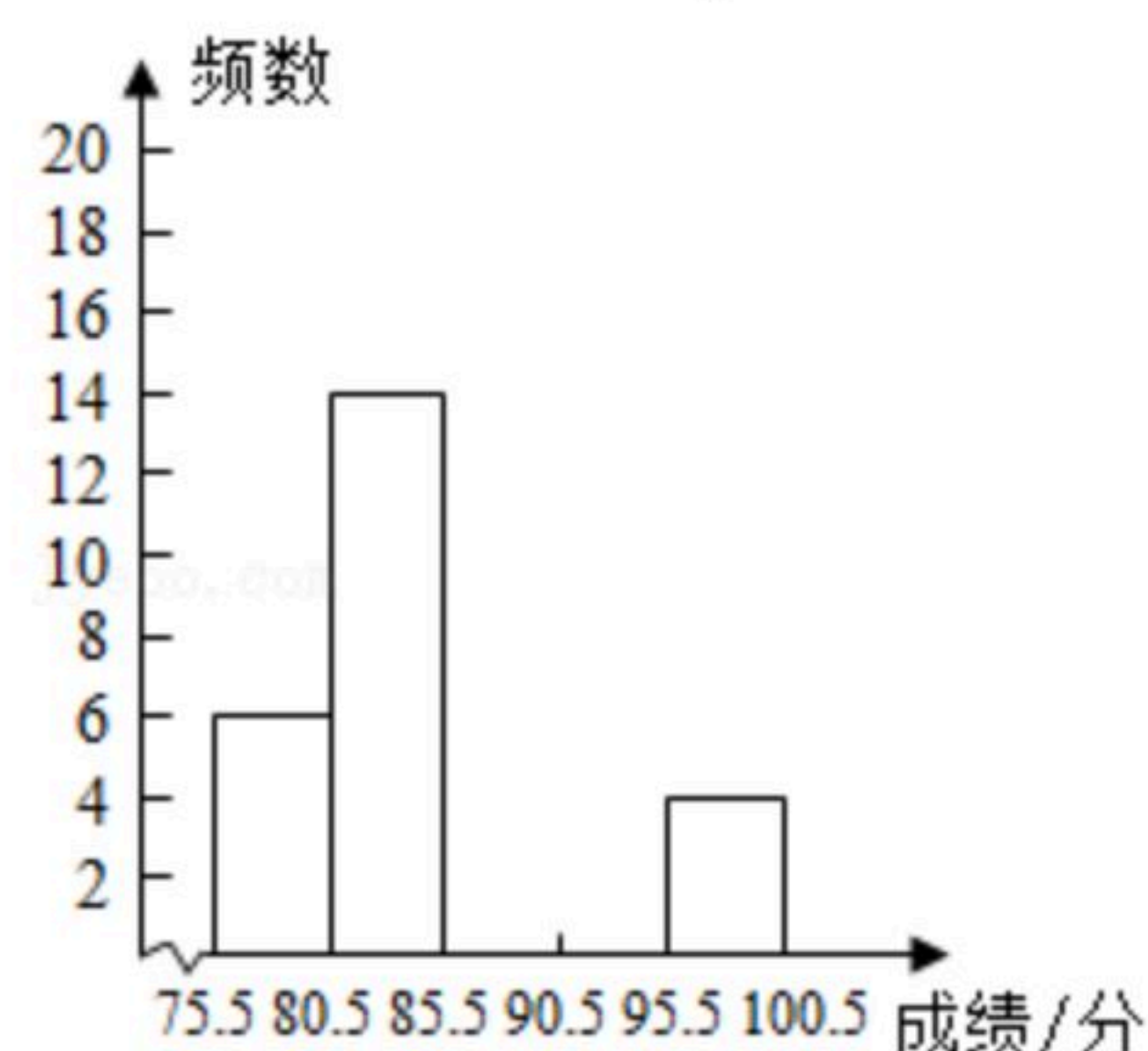
请你根据统计图表提供的信息解答下列问题:

(1)上表中的 $m =$ _____, $n =$ _____, $p =$ _____.

(2)这次抽样调查的成绩的中位数落在哪个组? 请补全频数分布直方图.

(3)已知该校有1000名学生参赛, 请估计竞赛成绩在90分以上的学生有多少人?

(4)现要从E组随机抽取两名学生参加上级部门组织的党史知识竞赛, E组中的小丽和小洁是一对好朋友, 请用列表或画树状图的方法求出恰好抽到小丽和小洁的概率.



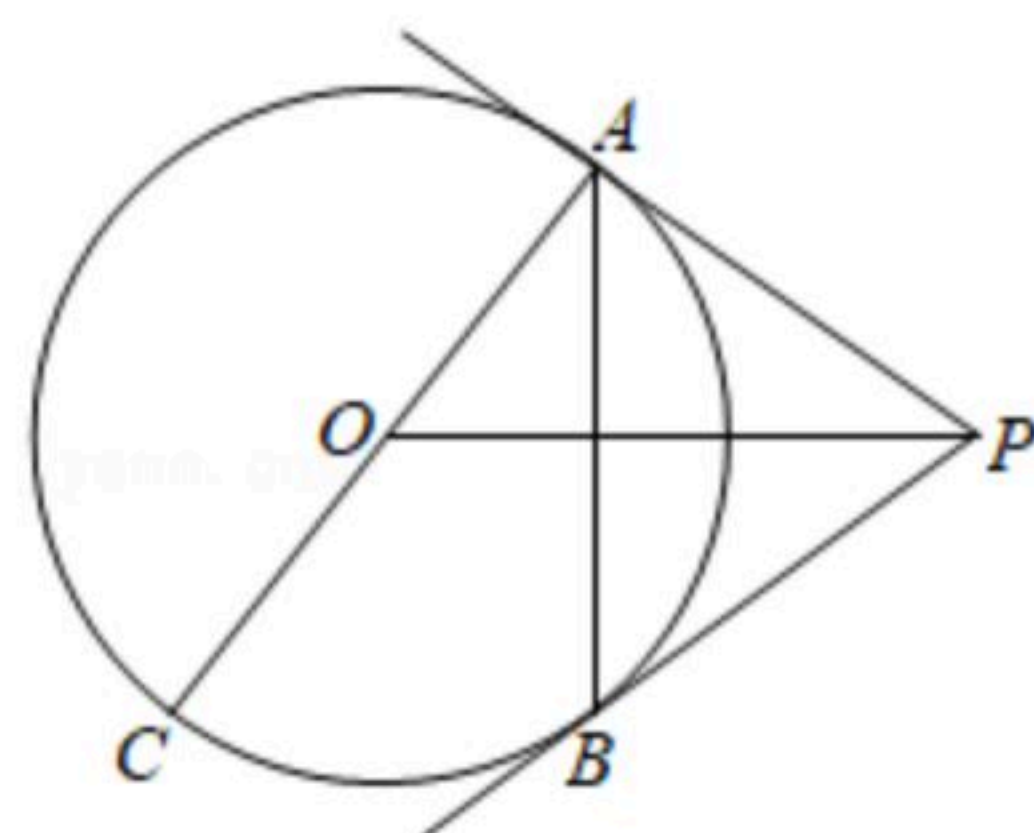


扫码查看解析

22. 如图, PA 是以 AC 为直径的 $\odot O$ 的切线, 切点为 A , 过点 A 作 $AB \perp OP$, 交 $\odot O$ 于点 B .

(1) 求证: PB 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $AB=6$, $\cos \angle PAB = \frac{3}{5}$, 求 PO 的长.



23. 黔东南州某销售公司准备购进 A 、 B 两种商品, 已知购进3件 A 商品和2件 B 商品, 需要1100元; 购进5件 A 商品和3件 B 商品, 需要1750元.

(1) 求 A 、 B 两种商品的进货单价分别是多少元?

(2) 若该公司购进 A 商品200件, B 商品300件, 准备把这些商品全部运往甲、乙两地销售. 已知每件 A 商品运往甲、乙两地的运费分别为20元和25元; 每件 B 商品运往甲、乙两地的运费分别为15元和24元. 若运往甲地的商品共240件, 运往乙地的商品共260件.

① 设运往甲地的 A 商品为 x (件), 投资总运费为 y (元), 请写出 y 与 x 的函数关系式;

② 怎样调运 A 、 B 两种商品可使投资总费用最少? 最少费用是多少元? (投资总费用=购进商品的费用+运费)

24. 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 平分 $\angle BAD$.

【探究发现】

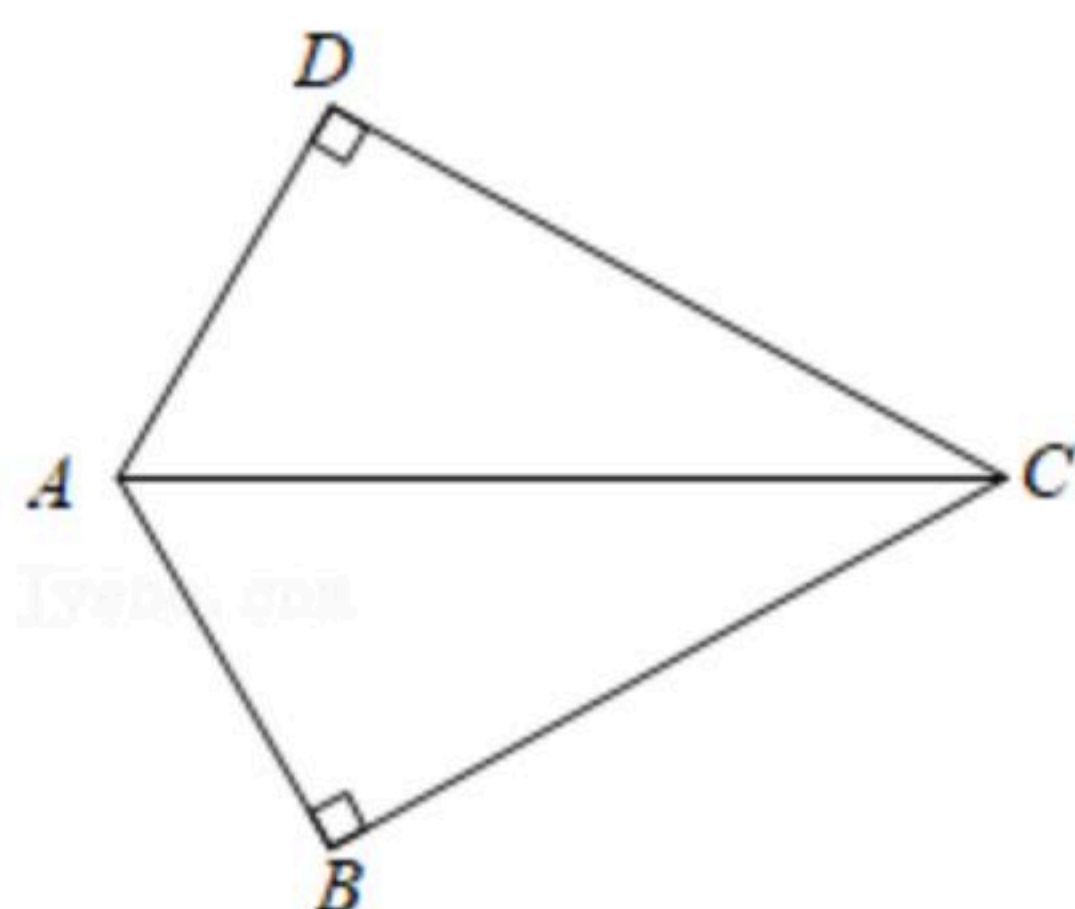
(1) 如图①, 若 $\angle BAD=120^\circ$, $\angle ABC=\angle ADC=90^\circ$. 求证: $AD+AB=AC$;

【拓展迁移】

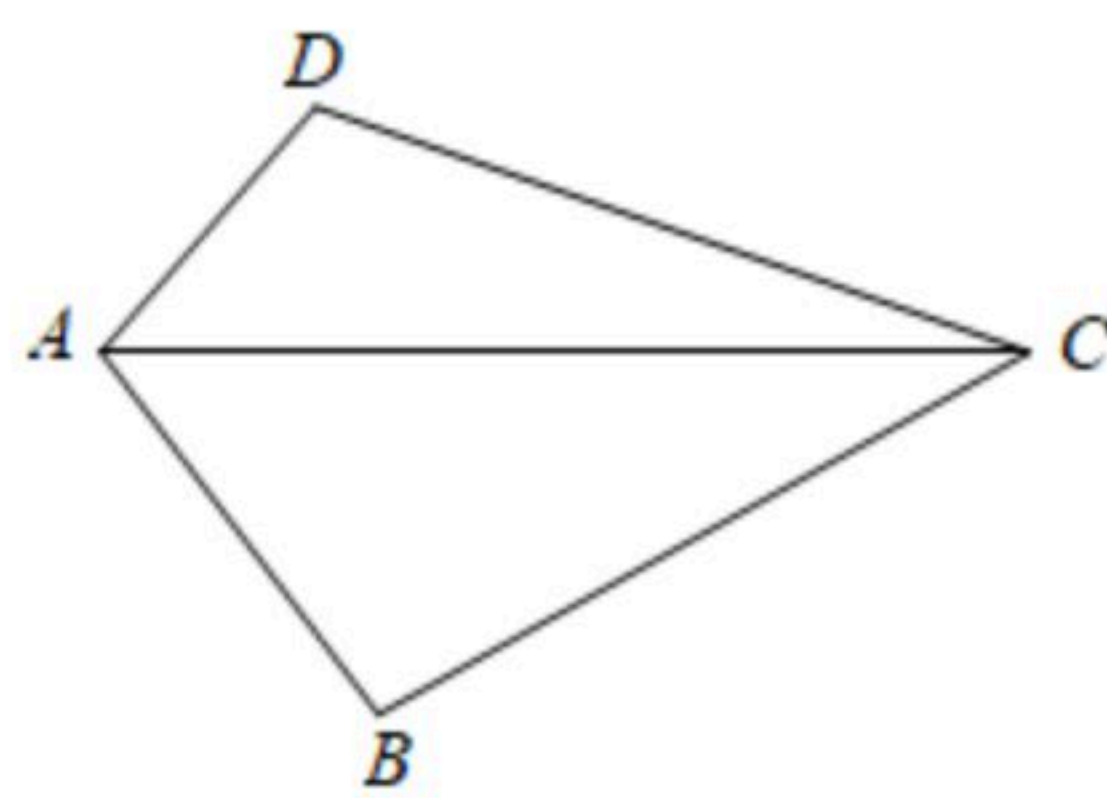
(2) 如图②, 若 $\angle BAD=120^\circ$, $\angle ABC+\angle ADC=180^\circ$.

① 猜想 AB 、 AD 、 AC 三条线段的数量关系, 并说明理由;

② 若 $AC=10$, 求四边形 $ABCD$ 的面积.



图①



图②



扫码查看解析

25. 如图，抛物线 $y=ax^2-2x+c(a\neq 0)$ 与 x 轴交于 A 、 $B(3, 0)$ 两点，与 y 轴交于点 $C(0, -3)$ ，抛物线的顶点为 D .

(1)求抛物线的解析式；

(2)点 P 在抛物线的对称轴上，点 Q 在 x 轴上，若以点 P 、 Q 、 B 、 C 为顶点， BC 为边的四边形为平行四边形，请直接写出点 P 、 Q 的坐标；

(3)已知点 M 是 x 轴上的动点，过点 M 作 x 的垂线交抛物线于点 G ，是否存在这样的点 M ，使得以点 A 、 M 、 G 为顶点的三角形与 $\triangle BCD$ 相似，若存在，请求出点 M 的坐标；若不存在，请说明理由.

