



扫码查看解析

2019年山东省枣庄市中考试卷

数 学

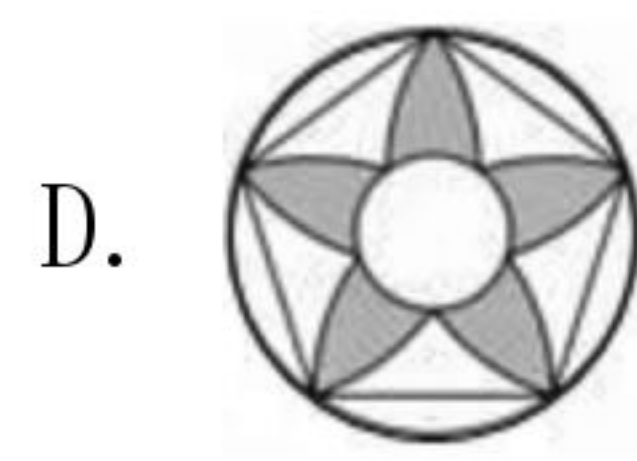
注：满分为120分。

一、选择题：本大题共12小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确的选项选出来。每小题选对得3分，选错、不选或选出的答案超过一个均计零分。

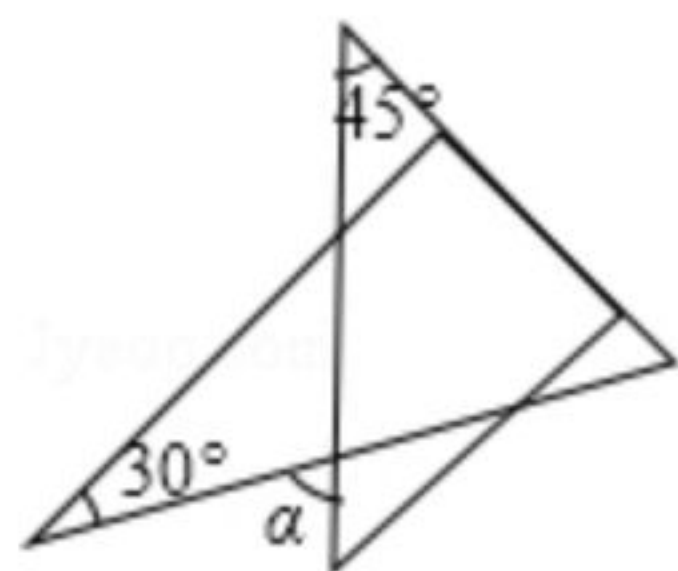
1. 下列运算，正确的是()

- A. $2x+3y=5xy$ B. $(x-3)^2=x^2-9$ C. $(xy^2)^2=x^2y^4$ D. $x^6 \div x^3=x^2$

2. 下列图形，可以看作中心对称图形的是()

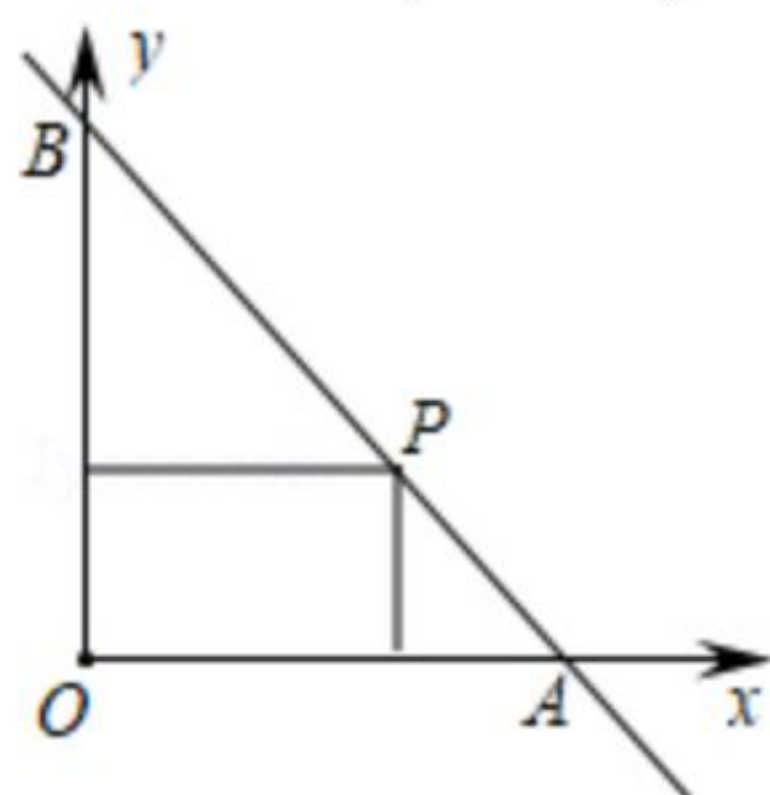


3. 将一副直角三角板按如图所示的位置放置，使含 30° 角的三角板的一条直角边和含 45° 角的三角板的一条直角边放在同一条直线上，则 $\angle\alpha$ 的度数是()



- A. 45° B. 60° C. 75° D. 85°

4. 如图，一直线与两坐标轴的正半轴分别交于 A 、 B 两点， P 是线段 AB 上任意一点(不包括端点)，过点 P 分别作两坐标轴的垂线与两坐标轴围成的矩形的周长为8，则该直线的函数表达式是()



- A. $y=-x+4$ B. $y=x+4$ C. $y=x+8$ D. $y=-x+8$

5. 从-1、2、3、-6这四个数中任取两数，分别记为 m 、 n ，那么点 (m, n) 在函数 $y=\frac{6}{x}$ 图象的概率是()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

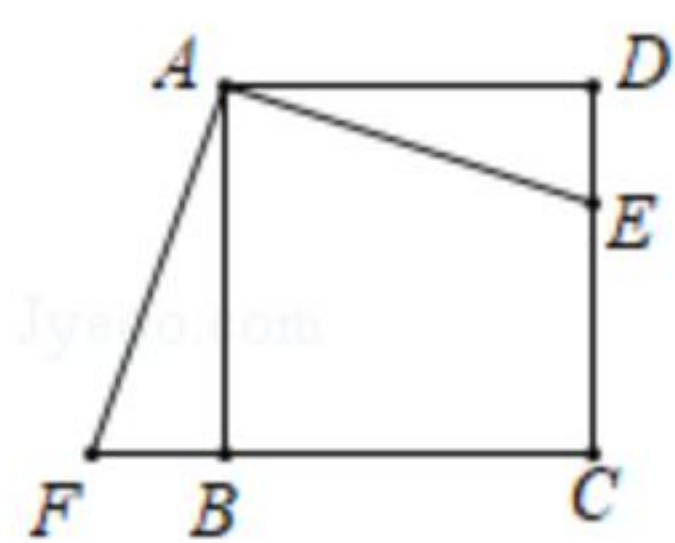
6. 在平面直角坐标系中，将点 $A(1, -2)$ 向上平移3个单位长度，再向左平移2个单位长度，得到点 A' ，则点 A' 的坐标是()

- A. $(-1, 1)$ B. $(-1, -2)$ C. $(-1, 2)$ D. $(1, 2)$



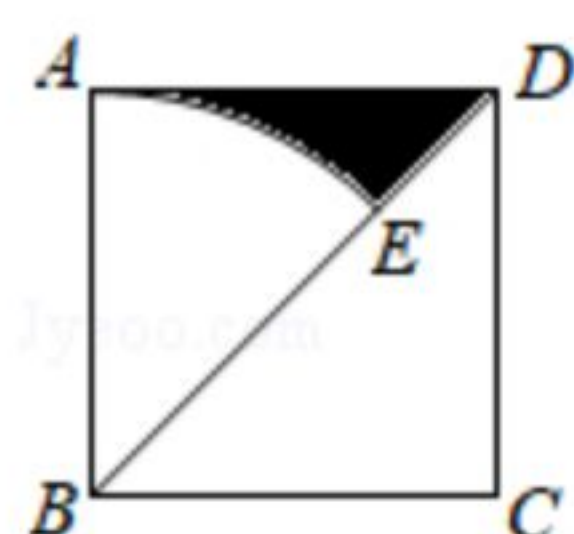
扫码查看解析

7. 如图，点 E 是正方形 $ABCD$ 的边 DC 上一点，把 $\triangle ADE$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 到 $\triangle ABF$ 的位置．若四边形 $AECF$ 的面积为20， $DE=2$ ，则 AE 的长为()



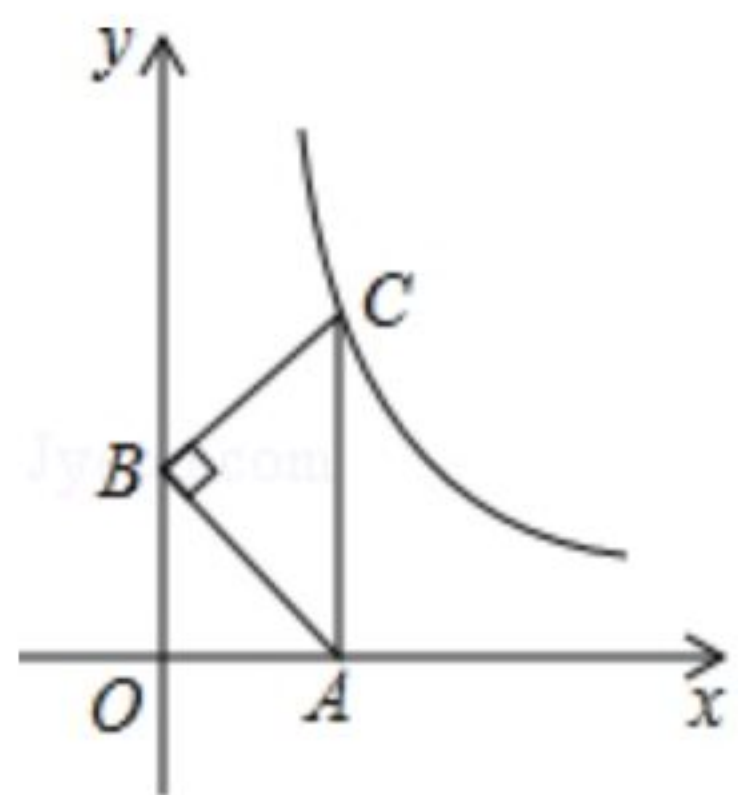
- A. 4 B. $2\sqrt{5}$ C. 6 D. $2\sqrt{6}$

8. 如图，在边长为4的正方形 $ABCD$ 中，以点 B 为圆心， AB 为半径画弧，交对角线 BD 于点 E ，则图中阴影部分的面积是(结果保留 π)()



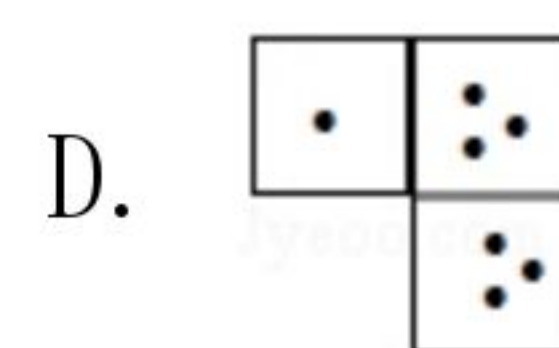
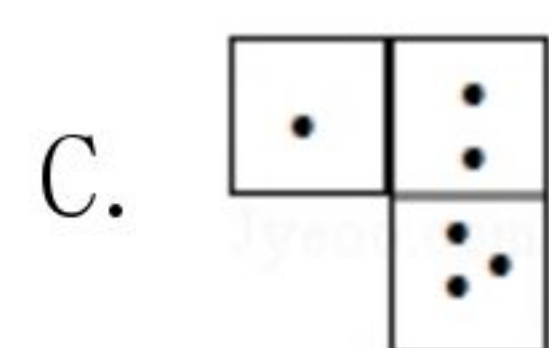
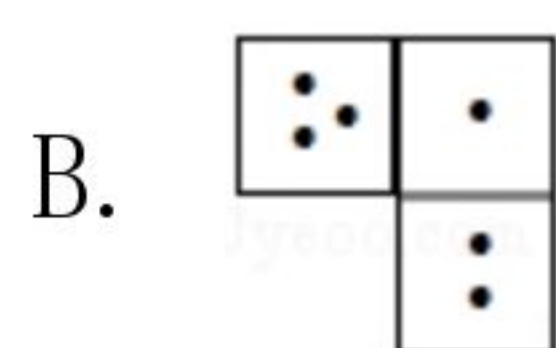
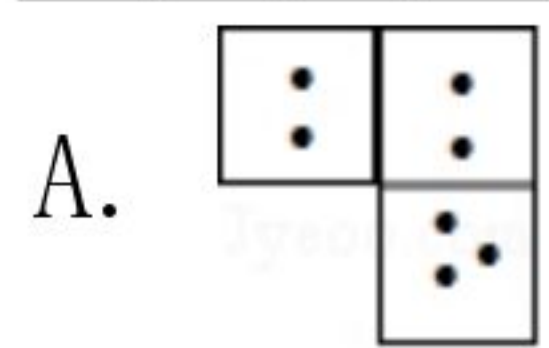
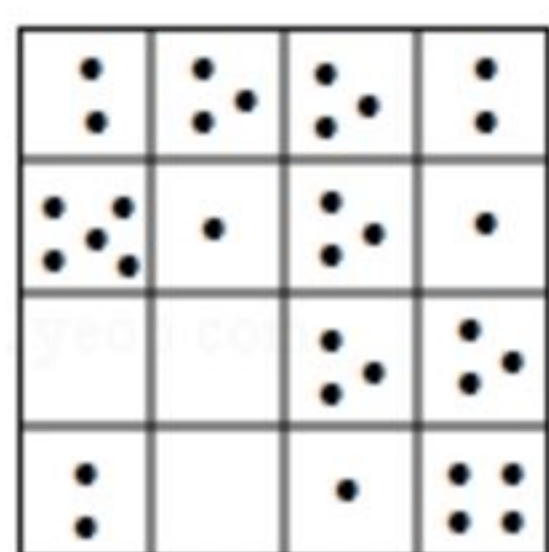
- A. $8-\pi$ B. $16-2\pi$ C. $8-2\pi$ D. $8-\frac{1}{2}\pi$

9. 如图，在平面直角坐标系中，等腰直角三角形 ABC 的顶点 A 、 B 分别在 x 轴、 y 轴的正半轴上， $\angle ABC=90^\circ$ ， $CA \perp x$ 轴，点 C 在函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象上，若 $AB=1$ ，则 k 的值为()

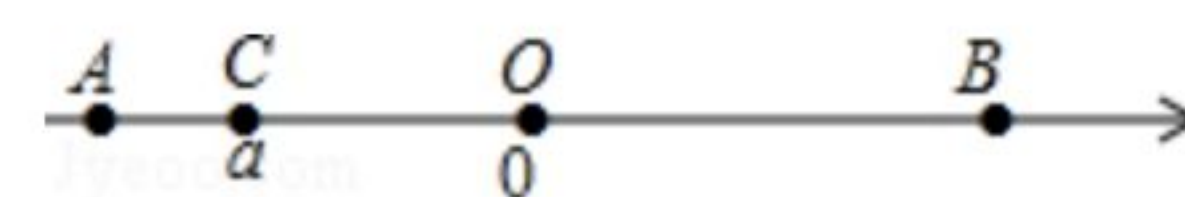


- A. 1 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. 2

10. 如图，小正方形是按一定规律摆放的，下面四个选项中的图片，适合填补图中空白处的是()



11. 点 O ， A ， B ， C 在数轴上的位置如图所示， O 为原点， $AC=1$ ， $OA=OB$ ．若点 C 所表示的数为 a ，则点 B 所表示的数为()

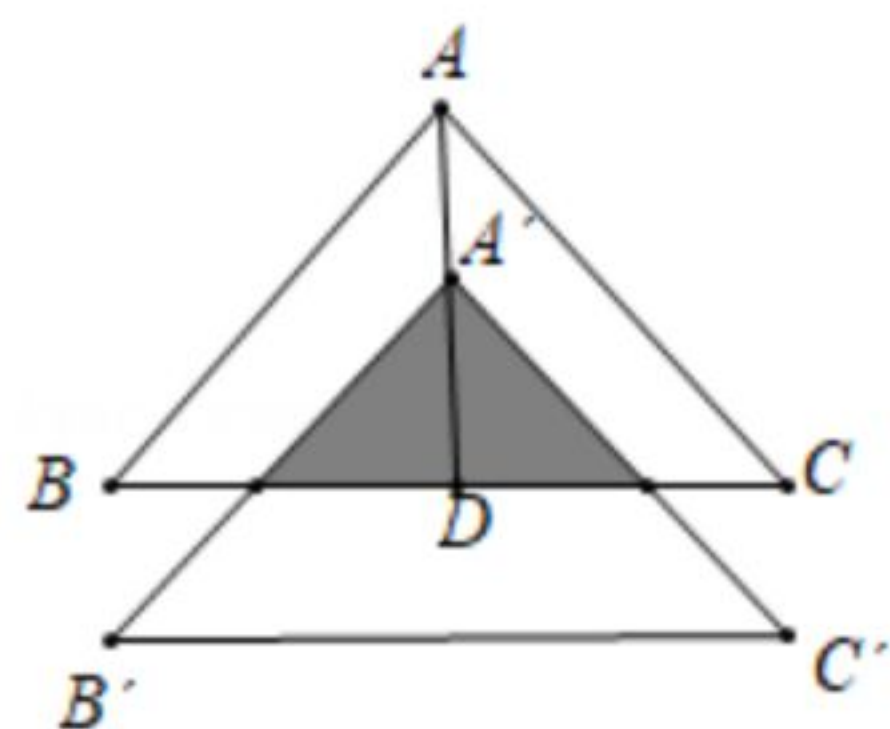


- A. $-(a+1)$ B. $-(a-1)$ C. $a+1$ D. $a-1$

12. 如图，将 $\triangle ABC$ 沿 BC 边上的中线 AD 平移到 $\triangle A'B'C'$ 的位置．已知 $\triangle ABC$ 的面积为16，阴影部分三角形的面积9．若 $AA'=1$ ，则 $A'D$ 等于()



扫码查看解析



A. 2

B. 3

C. 4

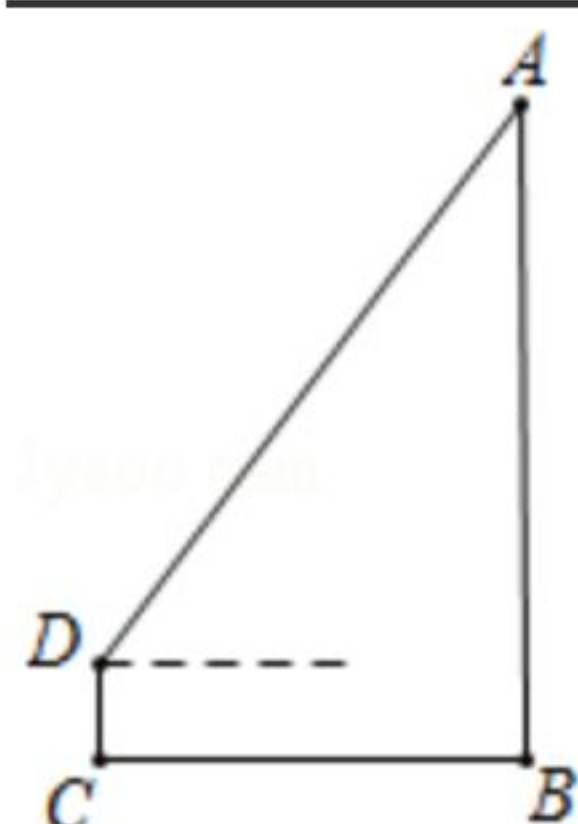
D. $\frac{3}{2}$

二、填空题：本大题共6小题，满分24分。只填写最后结果，每小题填对得4分。

13. 若 $m - \frac{1}{m} = 3$ ，则 $m^2 + \frac{1}{m^2} =$ _____.

14. 已知关于 x 的方程 $ax^2 + 2x - 3 = 0$ 有两个不相等的实数根，则 a 的取值范围是 _____.

15. 如图，小明为了测量校园里旗杆 AB 的高度，将测角仪 CD 竖直放在距旗杆底部 B 点 $6m$ 的位置，在 D 处测得旗杆顶端 A 的仰角为 53° ，若测角仪的高度是 $1.5m$ ，则旗杆 AB 的高度约为 _____ m . (精确到 $0.1m$. 参考数据： $\sin 53^\circ \approx 0.80$, $\cos 53^\circ \approx 0.60$, $\tan 53^\circ \approx 1.33$)



16. 用一条宽度相等的足够长的纸条打一个结(如图1所示)，然后轻轻拉紧、压平就可以得到如图2所示的正五边形 $ABCDE$. 图中， $\angle BAC =$ _____ 度.



图1

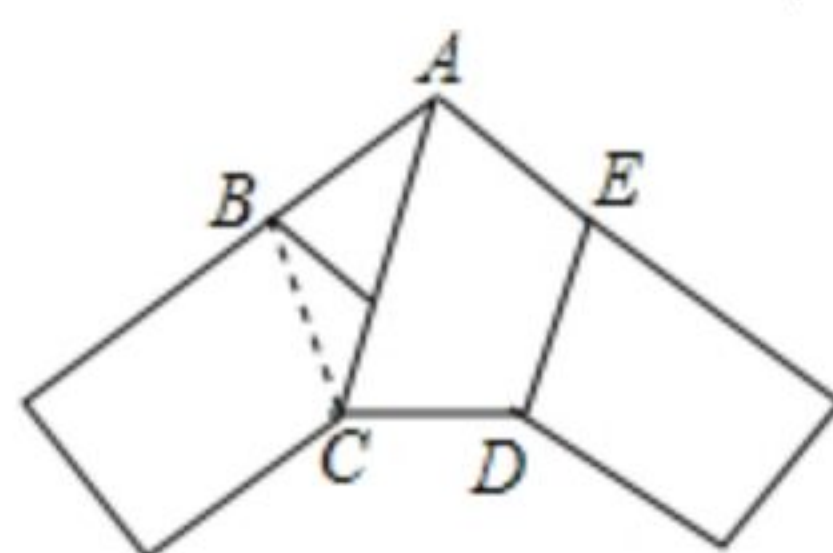
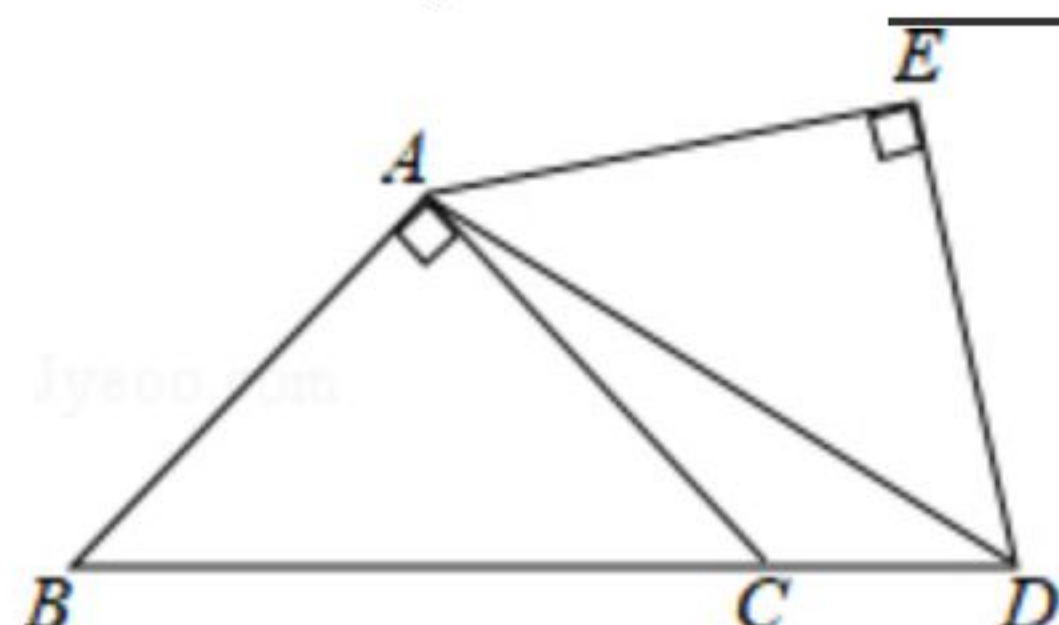


图2

17. 把两个同样大小含 45° 角的三角尺按如图所示的方式放置，其中一个三角尺的锐角顶点与另一个三角尺的直角顶点重合于点 A ，且另外三个锐角顶点 B, C, D 在同一直线上. 若 $AB = 2$ ，则 $CD =$ _____.



18. 观察下列各式：



扫码查看解析

$$\begin{aligned}\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}} &= 1+\frac{1}{1 \times 2}=1+(1-\frac{1}{2}), \\ \sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}} &= 1+\frac{1}{2 \times 3}=1+(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}), \\ \sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}} &= 1+\frac{1}{3 \times 4}=1+(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}), \\ &\dots\end{aligned}$$

请利用你发现的规律，计算：

$$\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}}+\dots+\sqrt{1+\frac{1}{2018^2}+\frac{1}{2019^2}}, \text{ 其结果为}$$

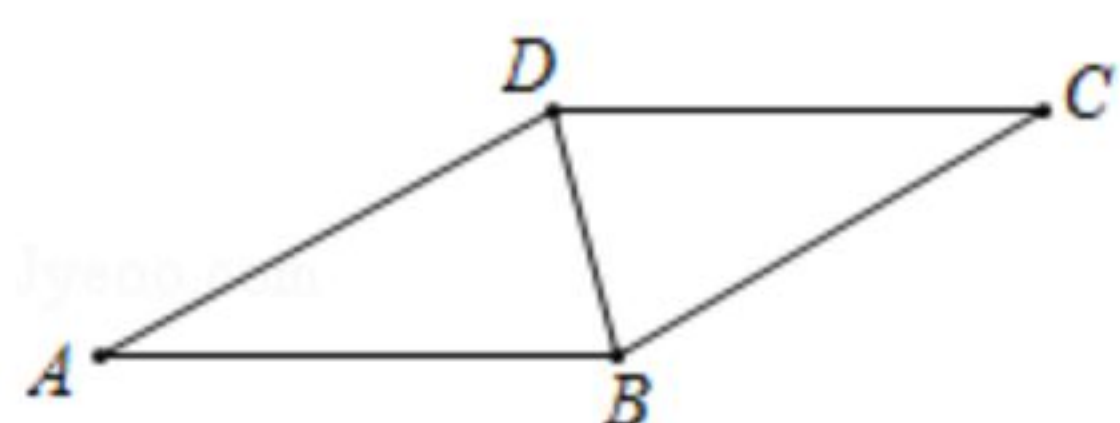
三、解答题：本大题共7小题，满分60分。解答时，要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。

19. 先化简，再求值： $\frac{x^2}{x^2-1} \div (\frac{1}{x-1}+1)$ ，其中 x 为整数且满足不等式组 $\begin{cases} x-1>1, \\ 5-2x \geq -2. \end{cases}$

20. 如图， BD 是菱形 $ABCD$ 的对角线， $\angle CBD=75^\circ$ ，

(1)请用尺规作图法，作 AB 的垂直平分线 EF ，垂足为 E ，交 AD 于 F ；(不要求写作法，保留作图痕迹)

(2)在(1)条件下，连接 BF ，求 $\angle DBF$ 的度数.



21. 对于实数 a 、 b ，定义关于" $\otimes$ "的一种运算： $a \otimes b=2a+b$ ，例如 $3 \otimes 4=2 \times 3+4=10$.

(1)求 $4 \otimes (-3)$ 的值；

(2)若 $x \otimes (-y)=2$ ， $(2y) \otimes x=-1$ ，求 $x+y$ 的值.

22. 4月23日是世界读书日，习近平总书记说："读书可以让人保持思想活力，让人得到智慧启发，让人滋养浩然之气。"某校响应号召，鼓励师生利用课余时间广泛阅读，该校文学社为了解学生课外阅读情况，抽样调查了部分学生每周用于课外阅读的时间，过程如下：

一、数据收集，从全校随机抽取20学生，进行每周用于课外阅读时间的调查，数据如下(单位： min):



扫码查看解析

30	60	81	50	44	110	130	146	80	100
60	80	120	140	75	81	10	30	81	92

二、整理数据，按如下分段整理样本数据并补全表格：

课外阅读时间 $x(\text{min})$	$0 \leq x < 40$	$40 \leq x < 80$	$80 \leq x < 120$	$120 \leq x < 160$
等级	D	C	B	A
人数	3	a	8	b

三、分析数据，补全下列表格中的统计量：

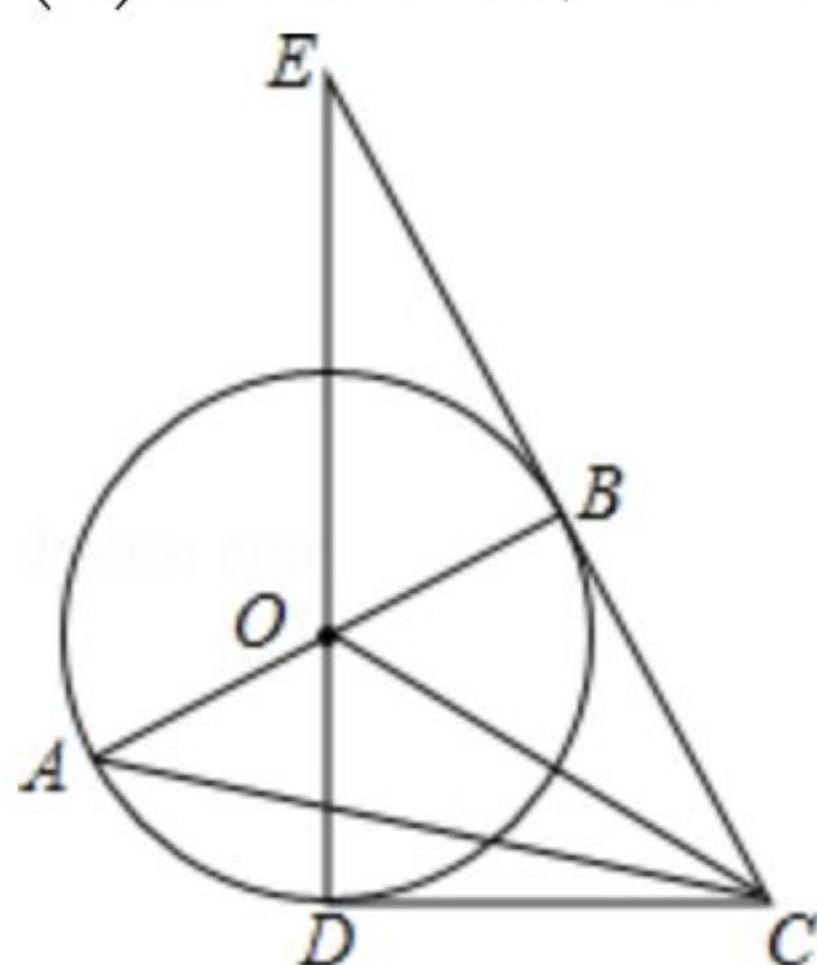
平均数	中位数	众数
80	c	81

四、得出结论：

- (1)表格中的数据： $a=$ _____， $b=$ _____， $c=$ _____；
- (2)用样本中的统计量估计该校学生每周用于课外阅读时间的等级为_____；
- (3)如果该校现有学生400人，估计等级为“B”的学生有_____；
- (4)假设平均阅读一本课外书的时间为320分钟，请你用样本平均数估计该校学生每人一年(按52周计算)平均阅读_____本课外书。

23. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ，以 AB 为直径作 $\odot O$ ，点 D 为 $\odot O$ 上一点，且 $CD=CB$ ，连接 DO 并延长交 CB 的延长线于点 E 。

- (1)判断直线 CD 与 $\odot O$ 的位置关系，并说明理由；
- (2)若 $BE=2$ ， $DE=4$ ，求圆的半径及 AC 的长。



24. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=AC$ ， $AD \perp BC$ 于点 D 。

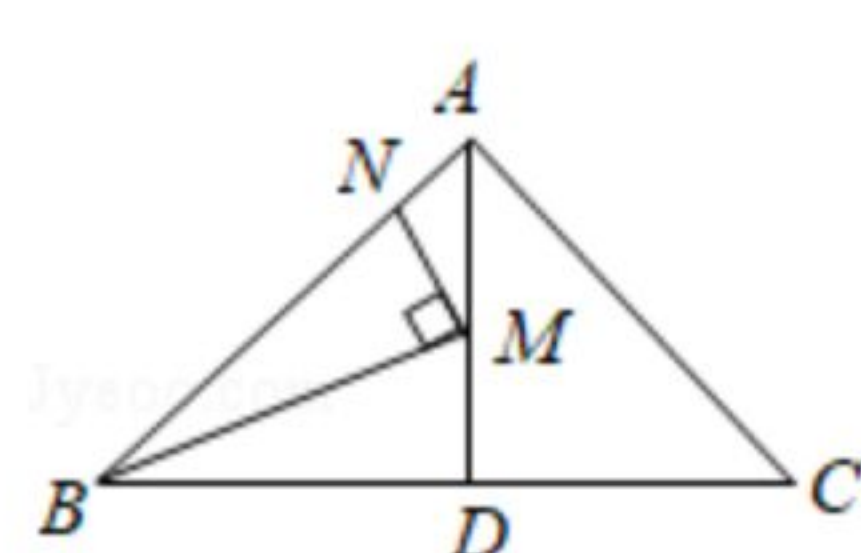


图 1

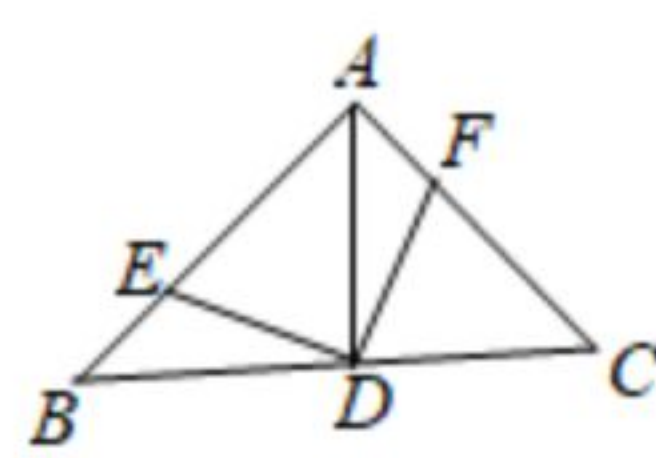


图 2

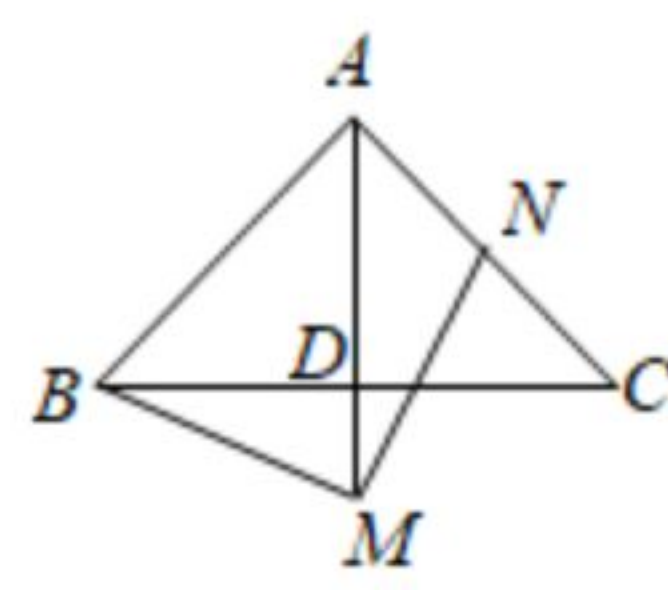


图 3

- (1)如图1，点 M ， N 分别在 AD ， AB 上，且 $\angle BMN=90^\circ$ ，当 $\angle AMN=30^\circ$ ， $AB=2$ 时，求线段



扫码查看解析

AM 的长;

(2)如图2, 点 E, F 分别在 AB, AC 上, 且 $\angle EDF=90^\circ$, 求证: $BE=AF$;

(3)如图3, 点 M 在 AD 的延长线上, 点 N 在 AC 上, 且 $\angle BMN=90^\circ$, 求证: $AB+AN=\sqrt{2}AM$.

25. 已知抛物线 $y=ax^2+\frac{3}{2}x+4$ 的对称轴是直线 $x=3$, 与 x 轴相交于 A, B 两点(点 B 在点 A 右侧), 与 y 轴交于点 C .

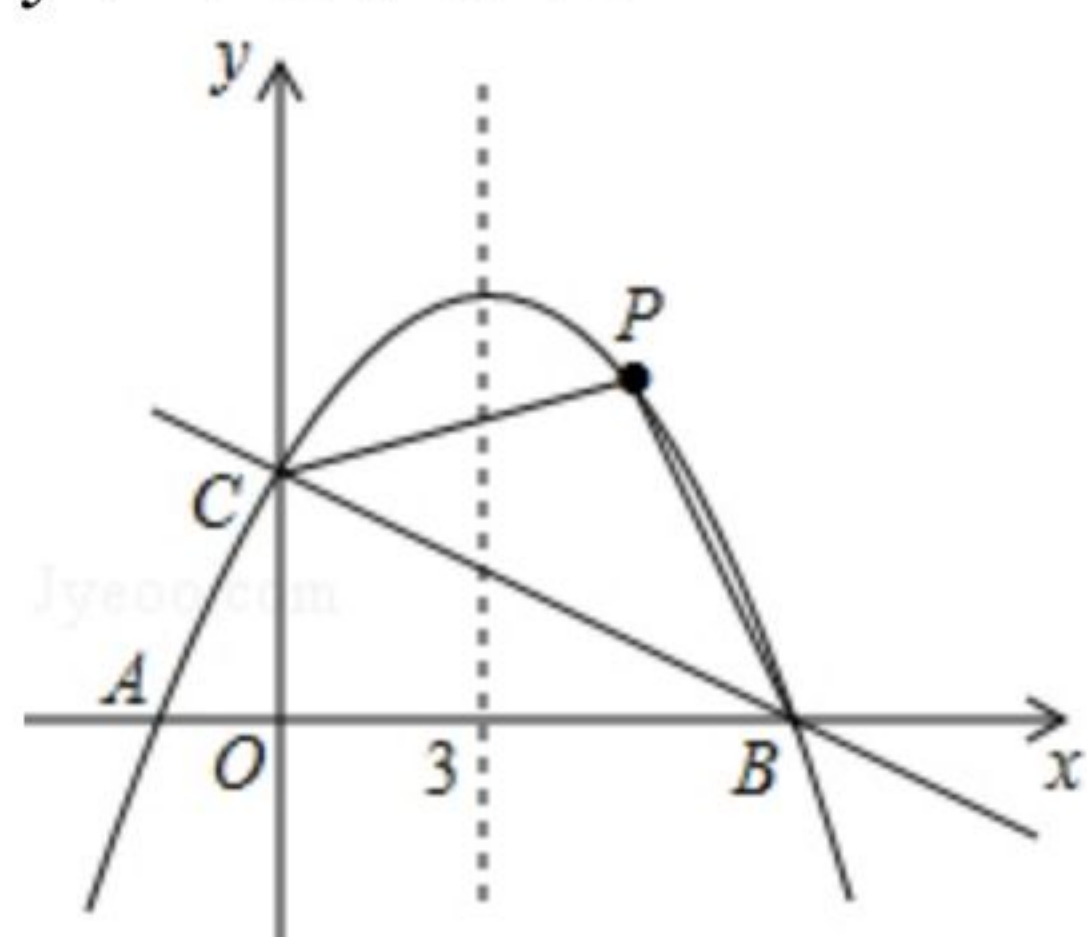


图1

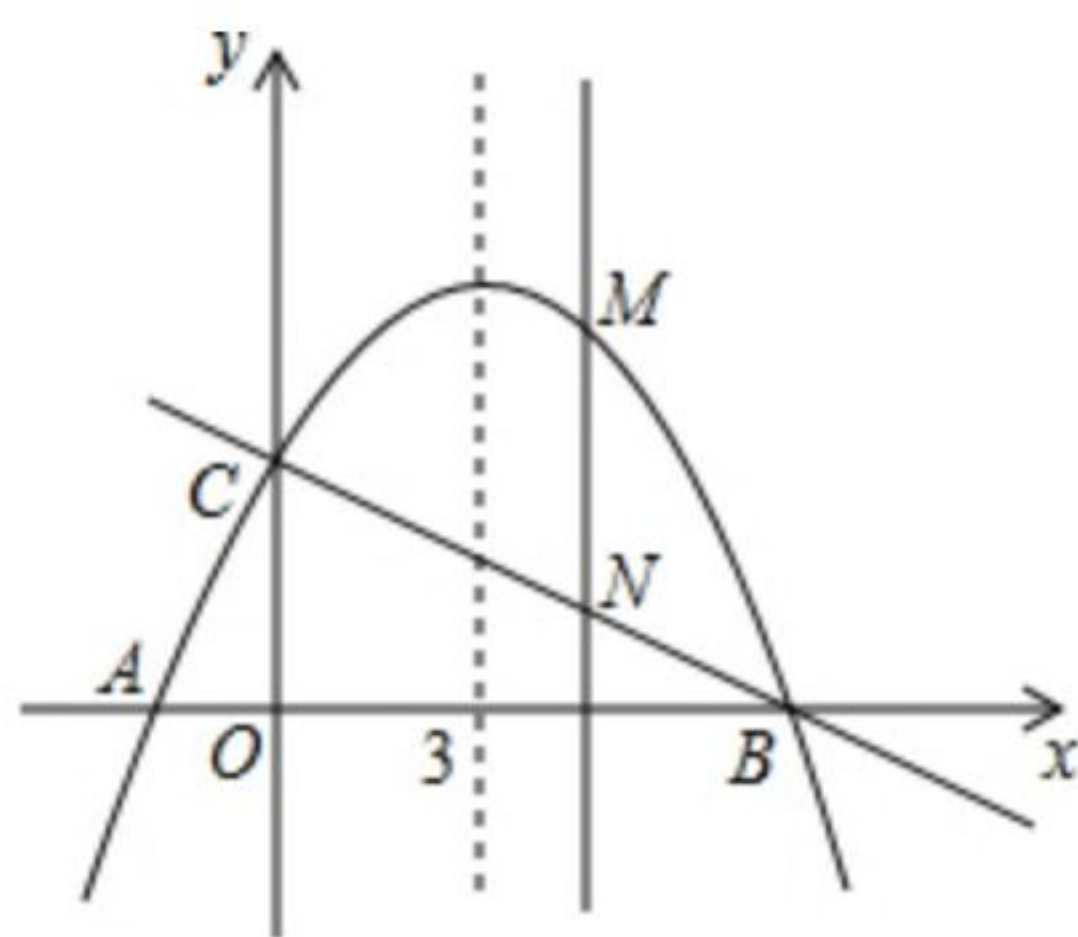


图2

(1)求抛物线的解析式和 A, B 两点的坐标;

(2)如图1, 若点 P 是抛物线上 B, C 两点之间的一个动点(不与 B, C 重合), 是否存在点 P , 使四边形 $PBOC$ 的面积最大? 若存在, 求点 P 的坐标及四边形 $PBOC$ 面积的最大值; 若不存在, 请说明理由;

(3)如图2, 若点 M 是抛物线上任意一点, 过点 M 作 y 轴的平行线, 交直线 BC 于点 N , 当 $MN=3$ 时, 求点 M 的坐标.