



扫码查看解析

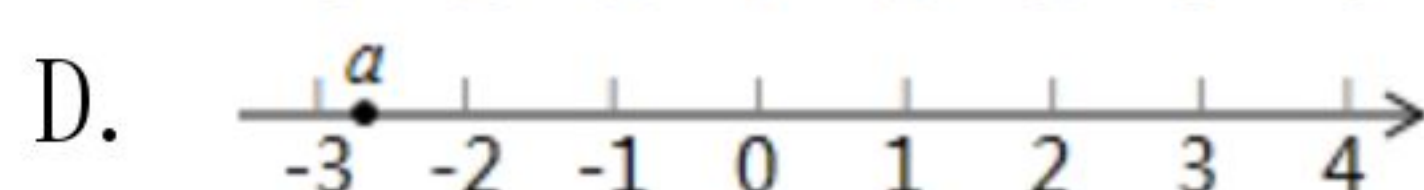
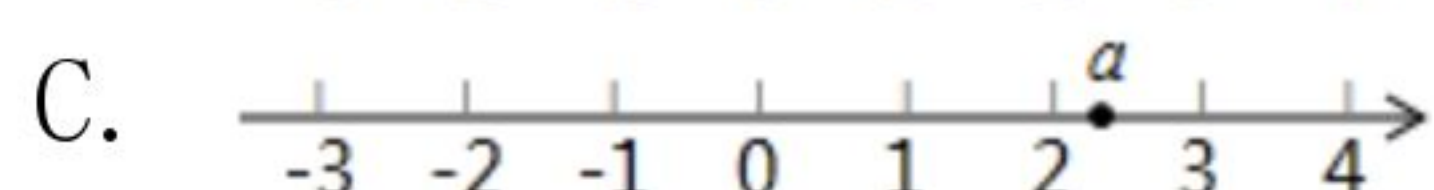
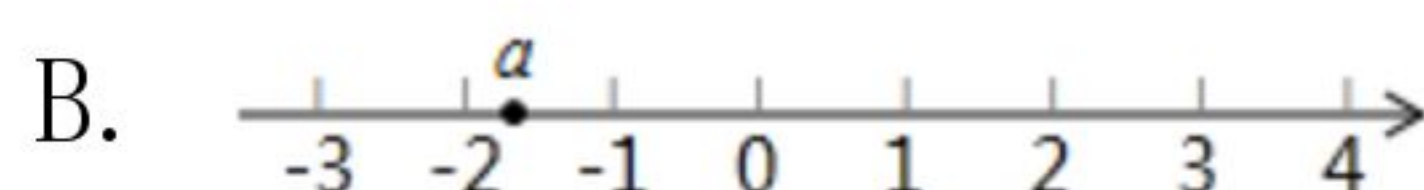
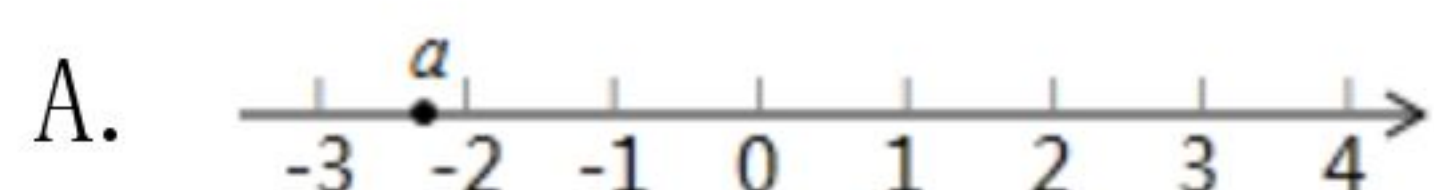
2021年青海省中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的）

1. 若 $a=-2\frac{1}{3}$ ，则实数 a 在数轴上对应的点的位置是()



2. 一个两位数，它的十位数字是 x ，个位数字是 y ，那么这个两位数是()

A. $x+y$

B. $10xy$

C. $10(x+y)$

D. $10x+y$

3. 已知 a, b 是等腰三角形的两边长，且 a, b 满足 $\sqrt{2a-3b+5}+(2a+3b-13)^2=0$ ，则此等腰三角形的周长为()

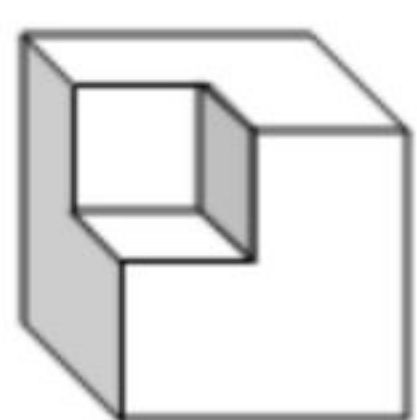
A. 8

B. 6或8

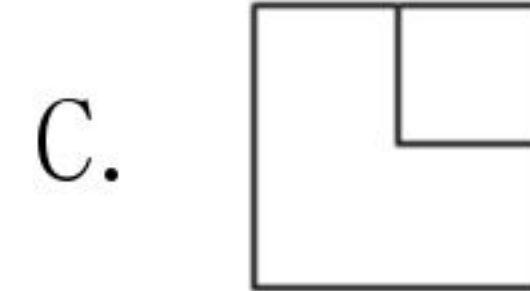
C. 7

D. 7或8

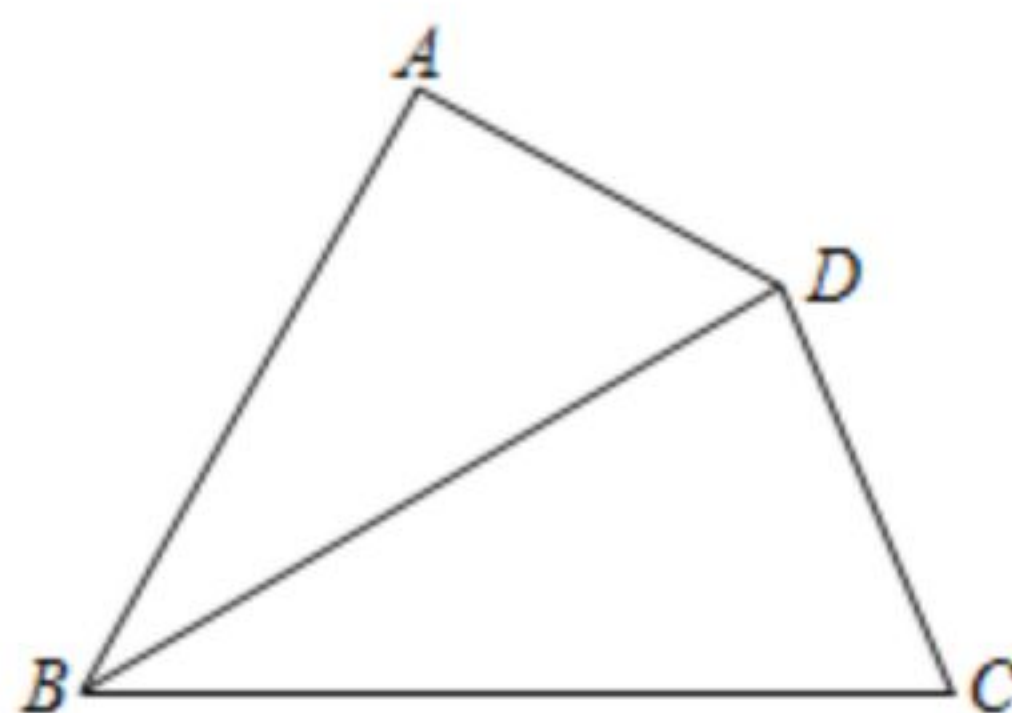
4. 如图所示的几何体的左视图是()



正面



5. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle A=90^\circ$ ， $AD=3$ ， $BC=5$ ，对角线 BD 平分 $\angle ABC$ ，则 $\triangle BCD$ 的面积为()



A. 8

B. 7.5

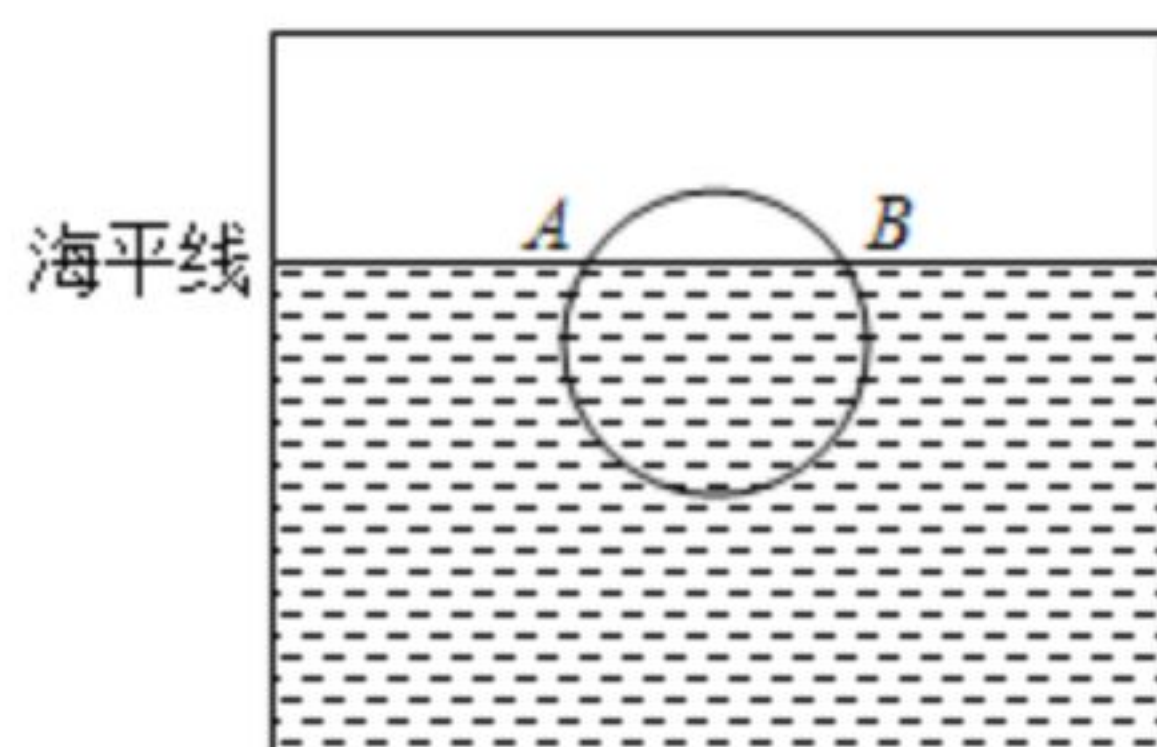
C. 15

D. 无法确定

6. 如图是一位同学从照片上剪切下来的海上日出时的画面，“图上”太阳与海平线交于 A, B 两点，他测得“图上”圆的半径为10厘米， $AB=16$ 厘米. 若从目前太阳所处位置到太阳完全跳出海平面的时间为16分钟，则“图上”太阳升起的速度为()

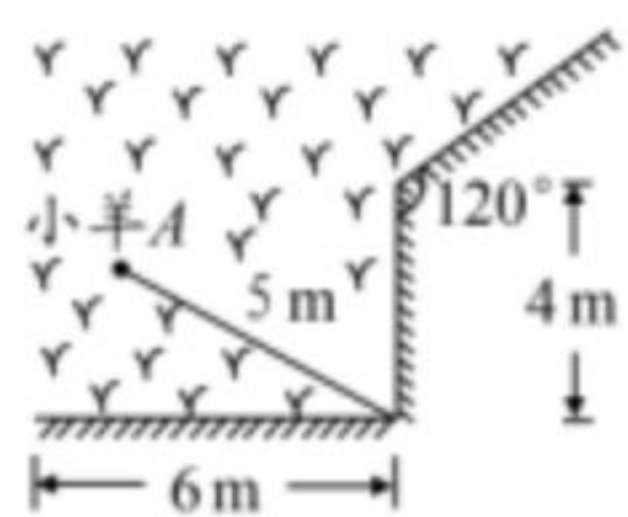


扫码查看解析



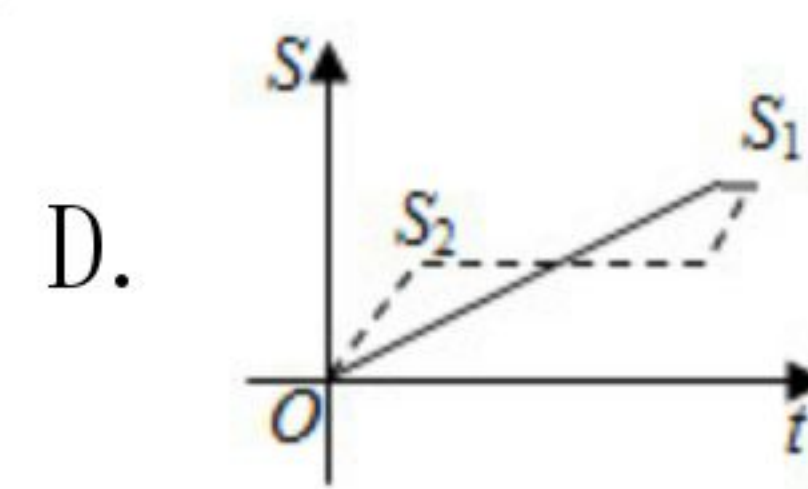
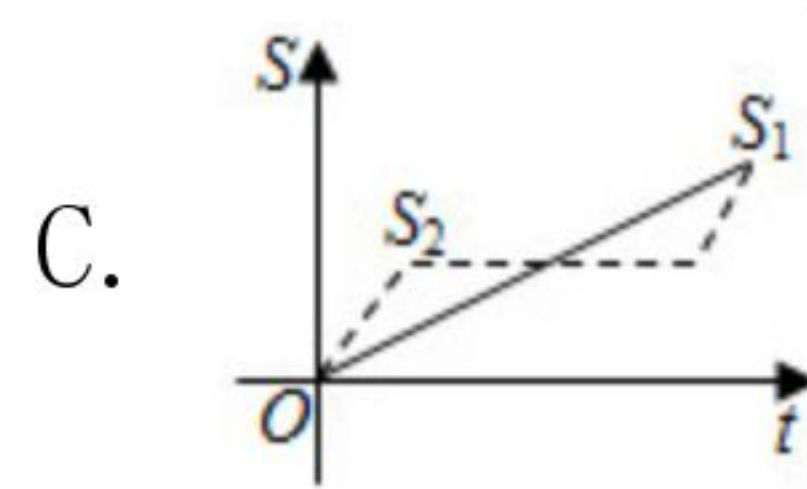
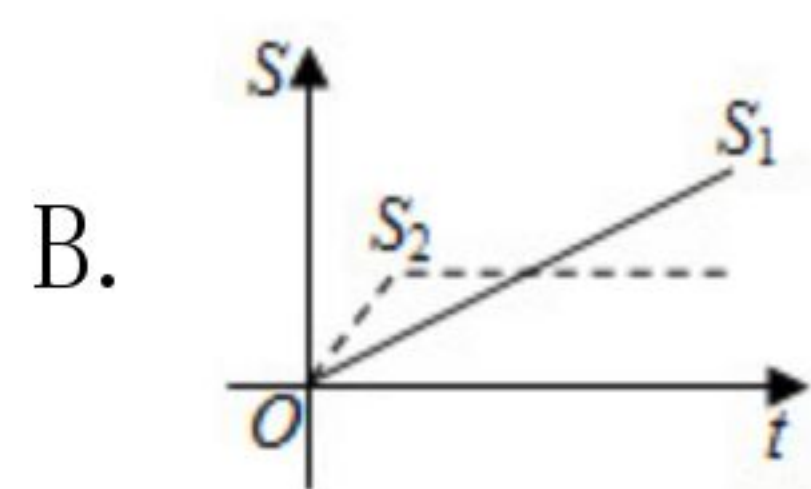
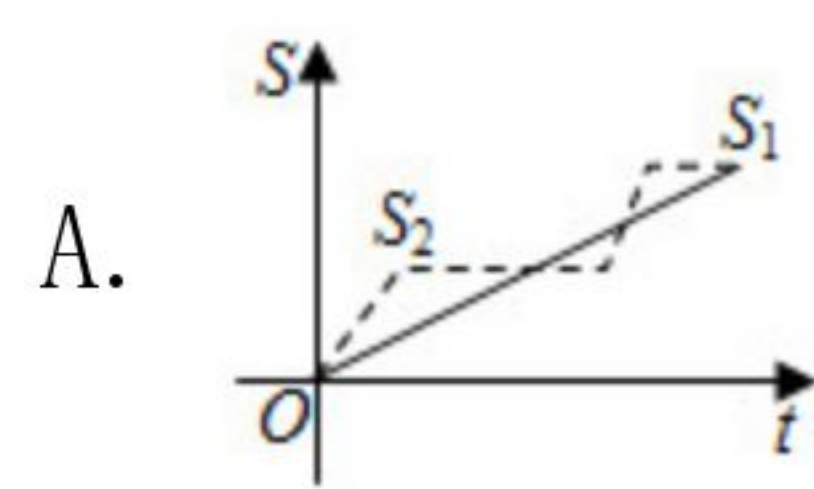
- A. 1.0厘米/分 B. 0.8厘米/分 C. 1.2厘米/分 D. 1.4厘米/分

7. 如图，一根5m长的绳子，一端拴在围墙墙角的柱子上，另一端拴着一只小羊A(羊只能在草地上活动)那么小羊A在草地上的最大活动区域面积是()



- A. $\frac{17}{12}\pi m^2$ B. $\frac{77}{12}\pi m^2$ C. $\frac{25}{4}\pi m^2$ D. $\frac{17}{6}\pi m^2$

8. 新龟兔赛跑的故事：龟兔从同一地点同时出发后，兔子很快把乌龟远远甩在后头。骄傲自满的兔子觉得自己遥遥领先，就躺在路边呼呼大睡起来。当它一觉醒来，发现乌龟已经超过它，于是奋力直追，最后同时到达终点。用 S_1 、 S_2 分别表示乌龟和兔子赛跑的路程， t 为赛跑时间，则下列图象中与故事情节相吻合的是()



二、填空题（本大题共12小题，每小题2分，共24分）

9. 已知 m 是一元二次方程 $x^2+x-6=0$ 的一个根，则代数式 m^2+m 的值等于_____.

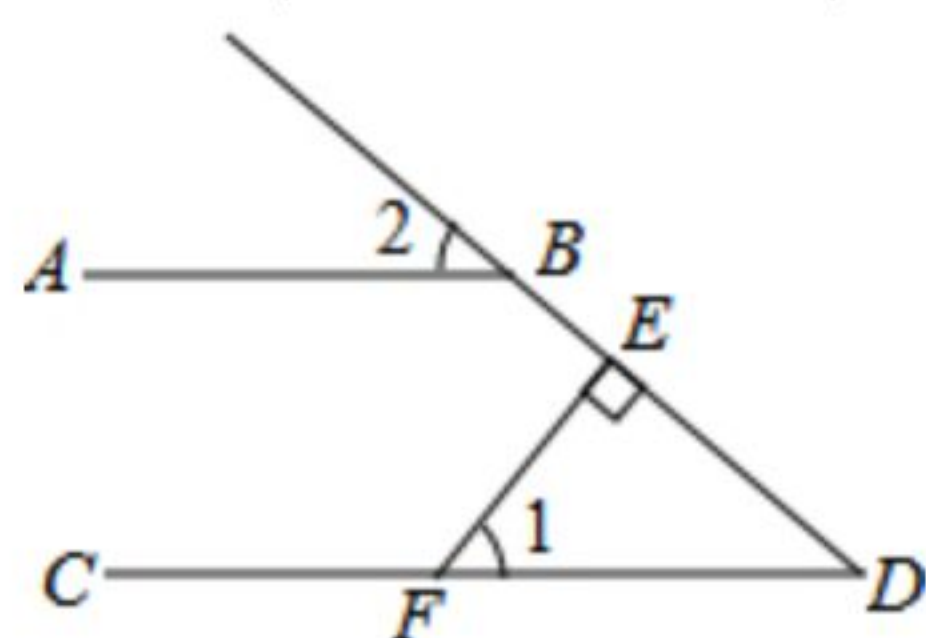
10. 5月11日，第七次人口普查结果发布。数据显示，全国人口共14.1178亿人，同2010年第六次全国人口普查数据相比，我国人口10年来继续保持低速增长态势。其中数据“14.1178亿”用科学记数法表示为_____.

11. 已知单项式 $2a^4b^{-2m+7}$ 与 $3a^{2m}b^{n+2}$ 是同类项，则 $m+n=$ _____.

12. 已知点 $A(2m-5, 6-2m)$ 在第四象限，则 m 的取值范围是_____.

13. 已知点 $A(-1, y_1)$ 和点 $B(-4, y_2)$ 在反比例函数 $y=\frac{6}{x}$ 的图象上，则 y_1 与 y_2 的大小关系是_____.

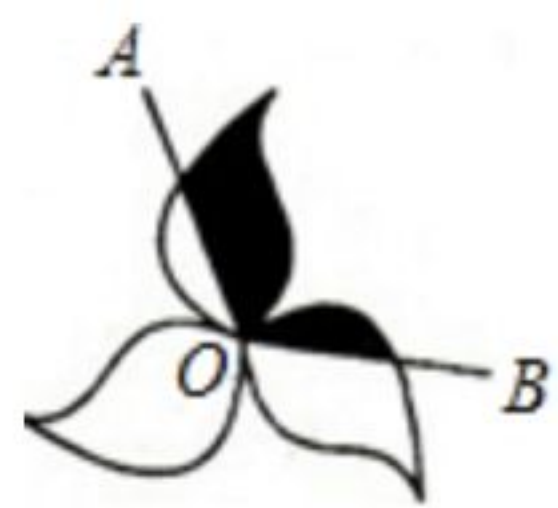
14. 如图， $AB \parallel CD$ ， $EF \perp DB$ ，垂足为点 E ， $\angle 1=50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是_____.





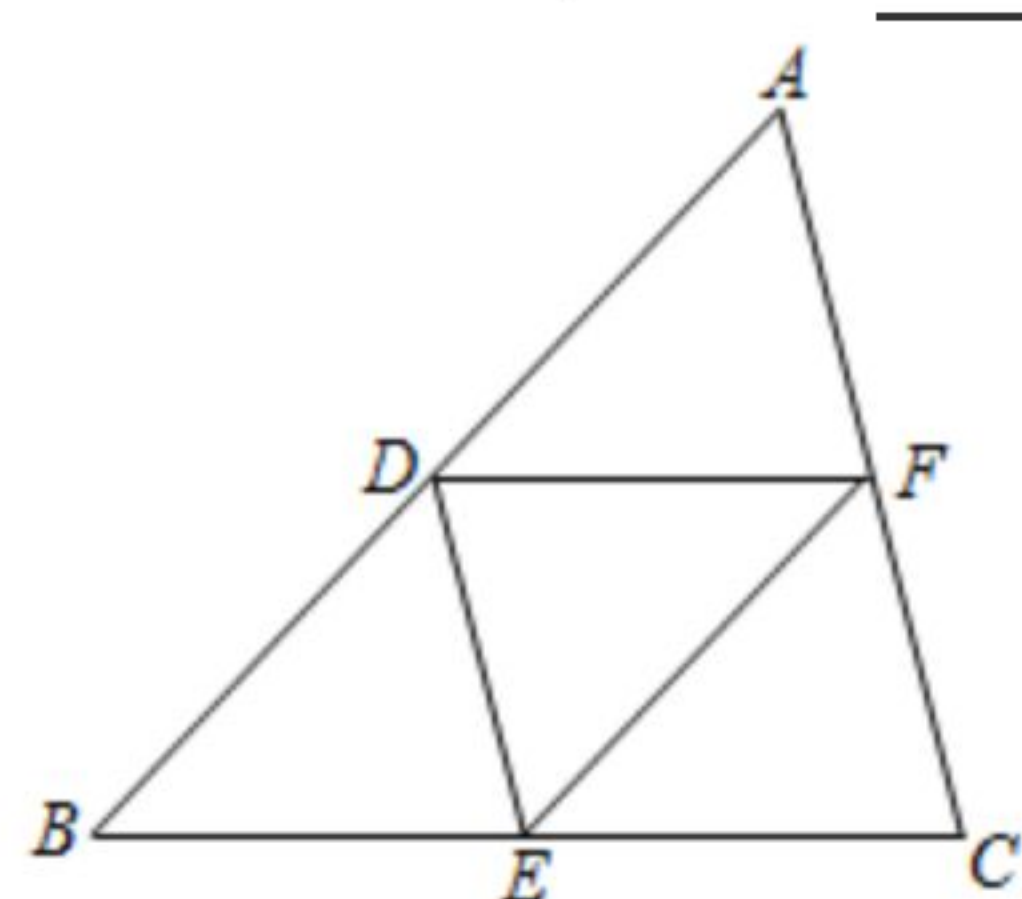
扫码查看解析

15. 如图所示的图案由三个叶片组成，绕点 O 旋转 120° 后可以和自身重合. 若每个叶片的面积为 4cm^2 ， $\angle AOB$ 为 120° ，则图中阴影部分的面积之和为 _____ cm^2 .

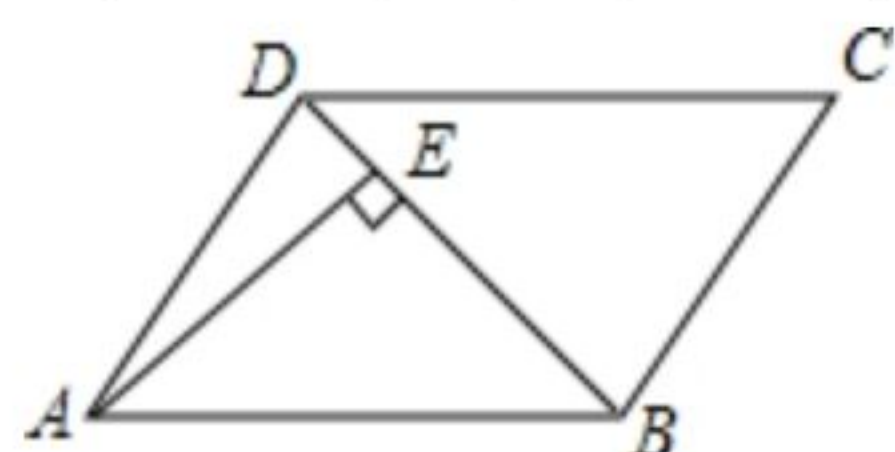


16. 点 P 是非圆上一点，若点 P 到 $\odot O$ 上的点的最小距离是 4cm ，最大距离是 9cm ，则 $\odot$ 的半径是 _____.

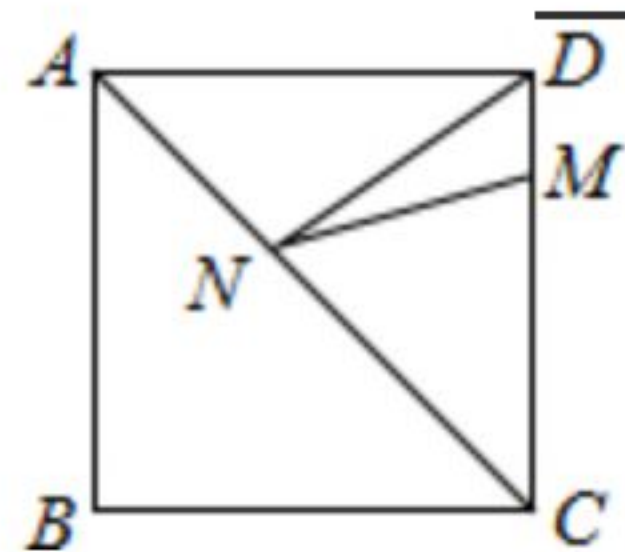
17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D ， E ， F 分别是边 AB ， BC ， CA 的中点，若 $\triangle DEF$ 的周长为 10 ，则 $\triangle ABC$ 的周长为 _____.



18. 如图，在 $\square ABCD$ 中，对角线 $BD=8\text{cm}$ ， $AE \perp BD$ ，垂足为 E ，且 $AE=3\text{cm}$ ， $BC=4\text{cm}$ ，则 AD 与 BC 之间的距离为 _____.



19. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 8 ，点 M 在 DC 上且 $DM=2$ ， N 是 AC 上的一动点，则 $DN+MN$ 的最小值是 _____.



20. 观察下列各等式：

$$\textcircled{1} 2\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{2 + \frac{2}{3}};$$

$$\textcircled{2} 3\sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{3 + \frac{3}{8}};$$

$$\textcircled{3} 4\sqrt{\frac{4}{15}} = \sqrt{4 + \frac{4}{15}};$$

...

根据以上规律，请写出第5个等式： _____.

三、解答题（本大题共7小题，共72分. 解答应写出必要的文字说明证明过程或演算步骤）

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

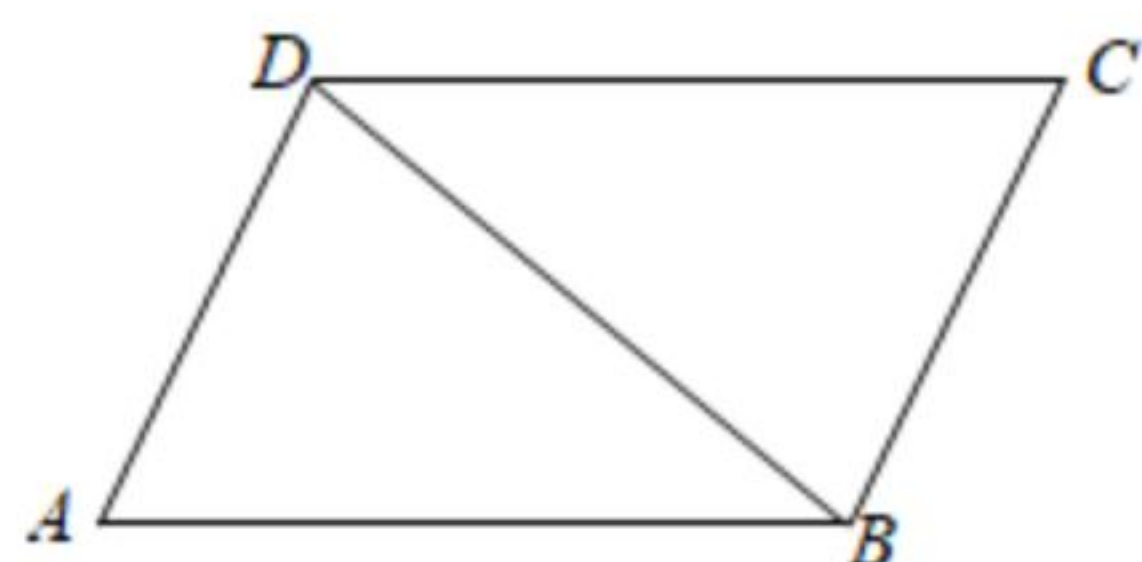


扫码查看解析

22. 如图, DB 是 $\square ABCD$ 的对角线.

(1) 尺规作图(请用2B铅笔): 作线段 BD 的垂直平分线 EF , 交 AB , DB , DC 分别于 E , O , F , 连接 DE , BF (保留作图痕迹, 不写作法).

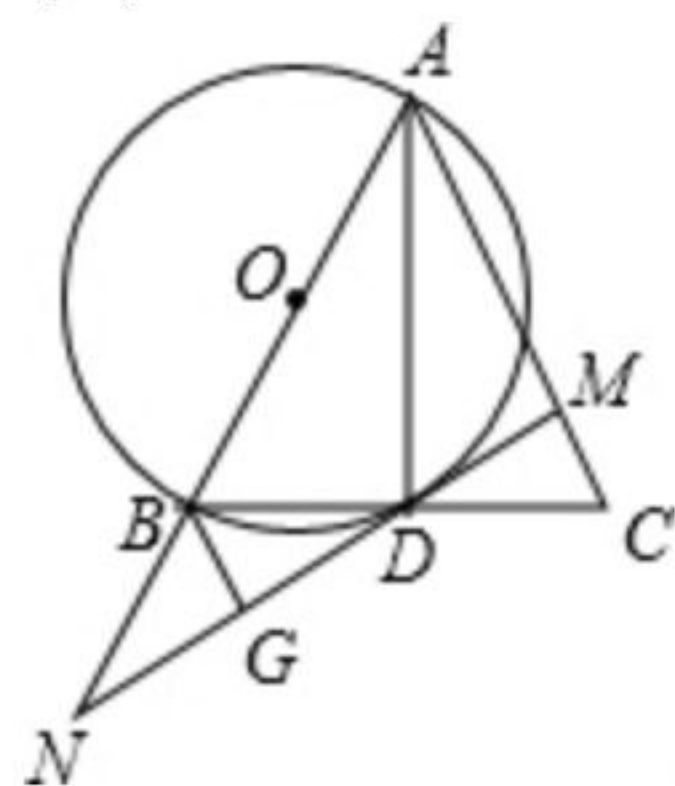
(2) 试判断四边形 $DEBF$ 的形状并说明理由.



23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 BC 边上的中线, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D , 过 D 作 $MN \perp AC$ 于点 M , 交 AB 的延长线于点 N , 过点 B 作 $BG \perp MN$ 于 G .

(1) 求证: $\triangle BGD \sim \triangle DMA$;

(2) 求证: 直线 MN 是 $\odot O$ 的切线.



24. 如图1是某中学教学楼的推拉门, 已知门的宽度 $AD=2$ 米, 且两扇门的大小相同(即 $AB=CD$), 将左边的门 ABB_1A_1 绕门轴 AA_1 向里面旋转 35° , 将右边的门 CDD_1C_1 绕门轴 DD_1 向外面旋转 45° , 其示意图如图2, 求此时 B 与 C 之间的距离(结果保留一位小数). (参考数据: $\sin 35^\circ \approx 0.6$, $\cos 35^\circ \approx 0.8$, $\sqrt{2} \approx 1.4$)



图1

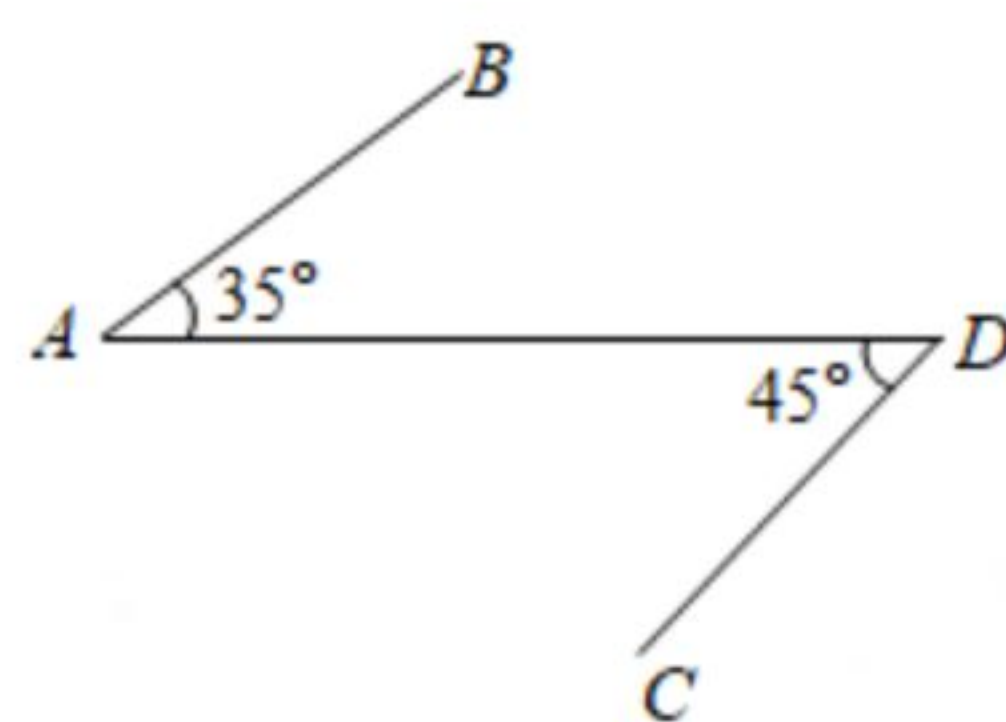


图2

25. 为了倡导“节约用水, 从我做起”, 某市政府决定对该市直属机关200户家庭用水情况进行调查. 市政府调查小组随机抽查了其中部分家庭一年的月平均用水量(单位: 吨), 调查中发现, 每户家庭月平均用水量在3~7吨范围内, 并将调查结果制成了如下尚不完整的统计表:



扫码查看解析

月平均用水量(吨)	3	4	5	6	7
频数(户数)	4	a	9	10	7
频率	0.08	0.40	b	c	0.14

请根据统计表中提供的信息解答下列问题：

- (1) 填空： $a=$ _____， $b=$ _____， $c=$ _____.
- (2) 这些家庭中月平均用水量数据的平均数是_____，众数是_____，中位数是_____.
- (3) 根据样本数据，估计该市直属机关200户家庭中月平均用水量不超过5吨的约有多少户？
- (4) 市政府决定从月平均用水量最省的甲、乙、丙、丁四户家庭中，选取两户进行“节水”经验分享. 请用列表或画树状图的方法，求出恰好选到甲、丙两户的概率，并列出所有等可能的结果.

26. 在我们学习过的数学教科书中，有一个数学活动，若身旁没有量角器或三角尺，又需要作 60° ， 30° ， 15° 等大小的角，可以采用如下方法：

操作感知：

第一步：对折矩形纸片 $ABCD$ ，使 AD 与 BC 重合，得到折痕 EF ，把纸片展开(如图1).

第二步：再一次折叠纸片，使点 A 落在 EF 上，并使折痕经过点 B ，得到折痕 BM ，同时得到线段 BN (如图2).

猜想论证：

- (1) 若延长 MN 交 BC 于点 P ，如图3所示，试判定 $\triangle BMP$ 的形状，并证明你的结论.

拓展探究：

- (2) 在图3中，若 $AB=a$ ， $BC=b$ ，当 a ， b 满足什么关系时，才能在矩形纸片 $ABCD$ 中剪出符合(1)中结论的三角形纸片 BMP ？

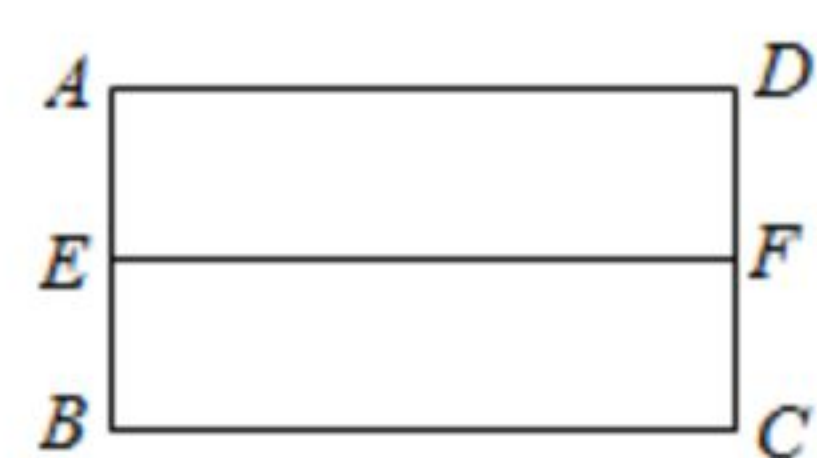


图1

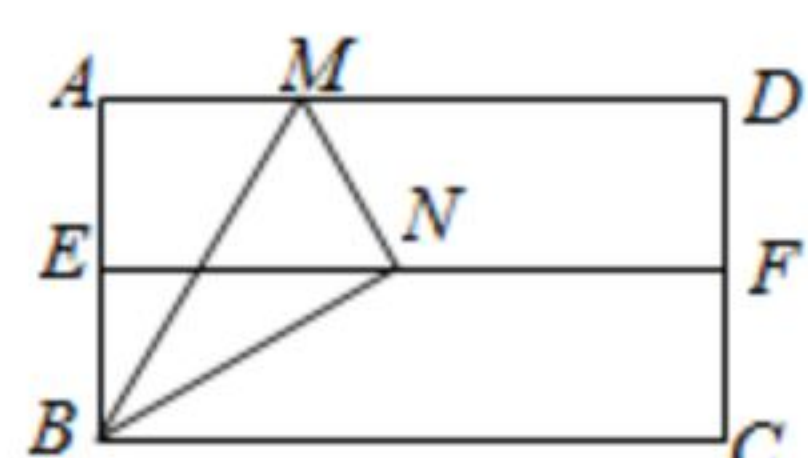


图2

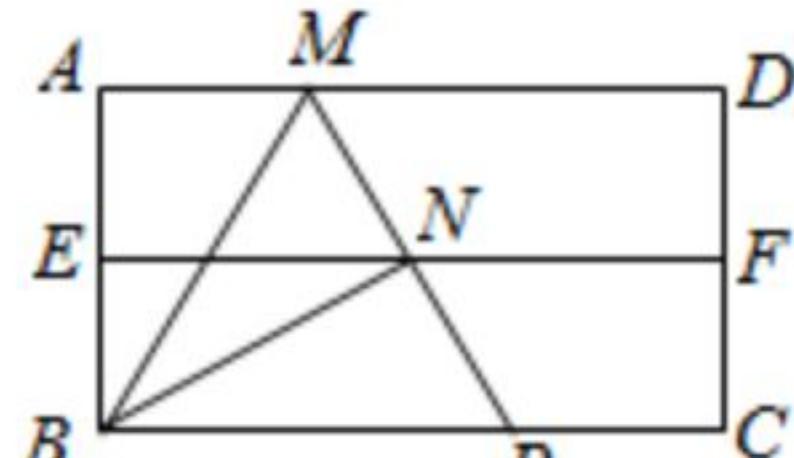
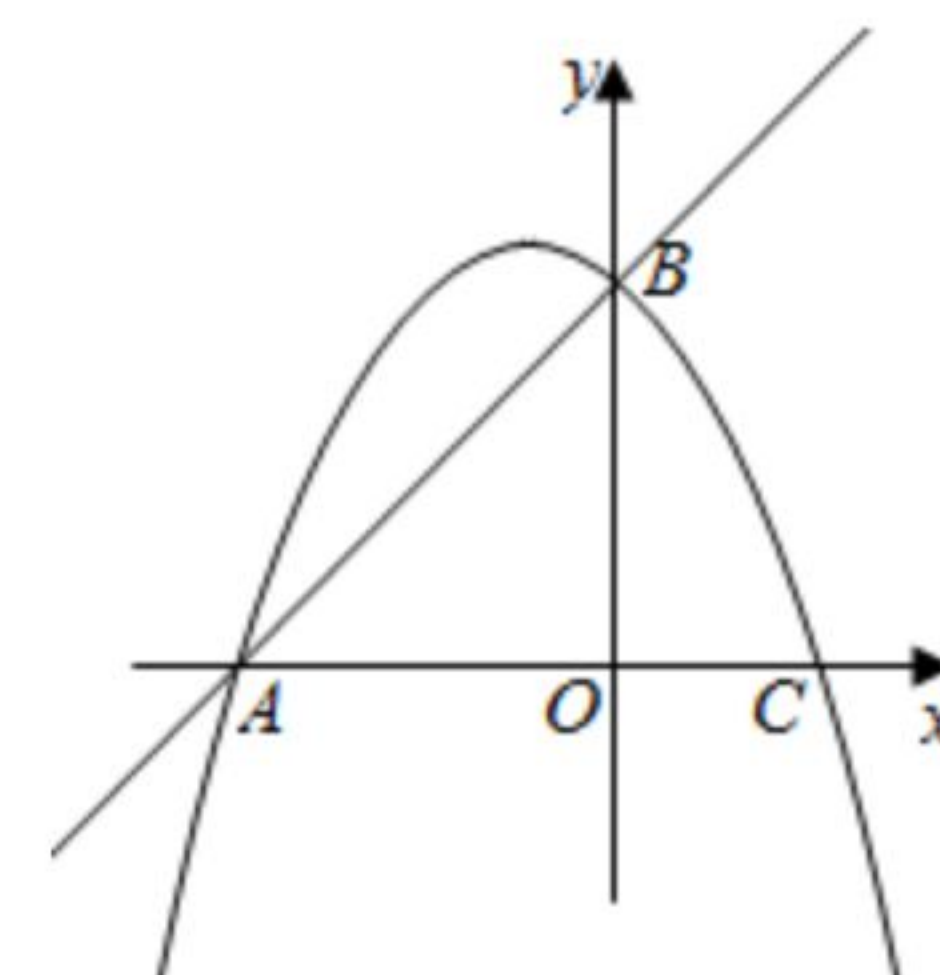


图3

27. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=x+2$ 与坐标轴交于 A ， B 两点，点 A 在 x 轴上，点 B 在 y 轴上， C 点的坐标为 $(1, 0)$ ，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点 A ， B ， C .



- (1) 求抛物线的解析式；
- (2) 根据图象写出不等式 $ax^2+(b-1)x+c>2$ 的解集；
- (3) 点 P 是抛物线上的一动点，过点 P 作直线 AB 的垂线段，垂足为 Q 点.



扫码查看解析

当 $PQ=\frac{\sqrt{2}}{2}$ 时，求 P 点的坐标.