



扫码查看解析

2020-2021学年安徽省阜阳市九年级（上）期末试卷

数 学

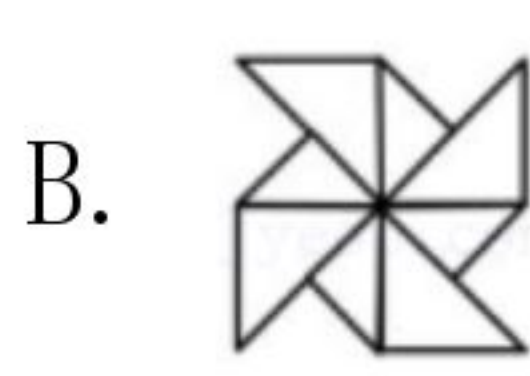
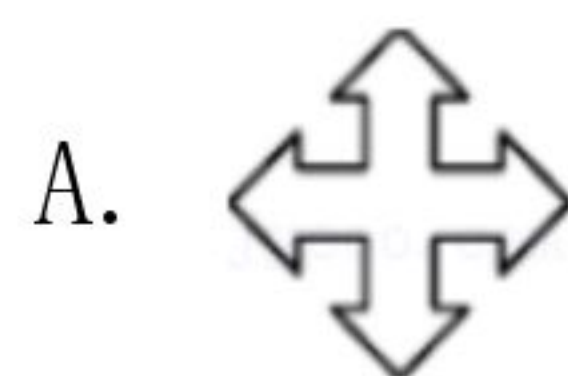
注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）

1. 抛物线 $y=(x-1)^2+2$ 的顶点坐标是()

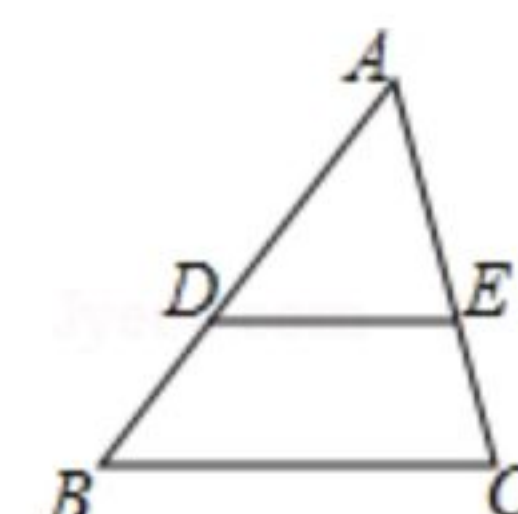
- A. $(-1, 2)$ B. $(-1, -2)$ C. $(1, -2)$ D. $(1, 2)$

2. 下列图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



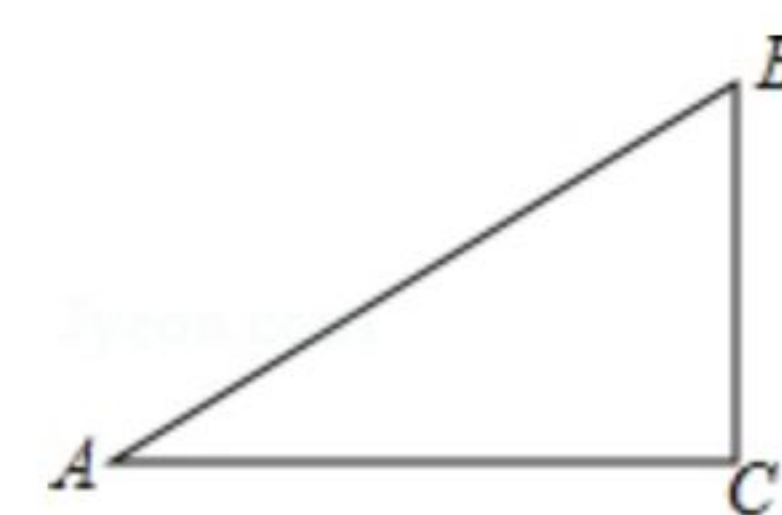
3. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $AD=6$ ， $DB=3$ ， $AE=4$ ，则 AC 的长为()

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8



4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\cos A=\frac{4}{5}$ ，则 $\sin B=()$

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{3}{5}$



5. 若 $\frac{x}{2}=\frac{y}{7}=\frac{z}{5}$ ，则 $\frac{x+y-z}{2x+z}$ 的值是()

- A. $\frac{6}{7}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. 4

6. 将抛物线 $y=x^2+2x$ 先向左平移2个长度单位，再向上平移3个长度单位，所得到的抛物线是()

- A. $y=(x+1)^2+3$ B. $y=(x+3)^2+2$ C. $y=(x-1)^2-4$ D. $y=(x-3)^2+1$

7. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 中 y 与 x 的部分对应值如下表，下列说法正确的是：()

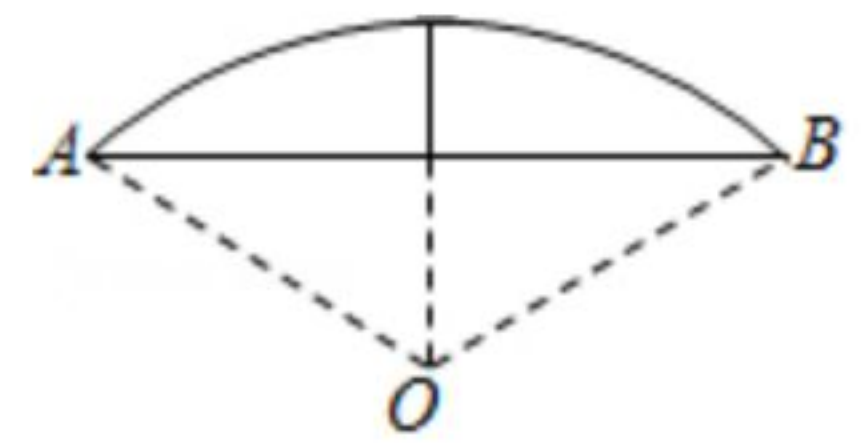
x	-1	0	1	3
y	-3	1	3	1

- A. 抛物线开口向上
B. 其图象的对称轴为直线 $x=1$
C. 当 $x<1$ 时， y 随 x 的增大而增大
D. 方程 $ax^2+bx+c=0$ 必有一个根大于4



扫码查看解析

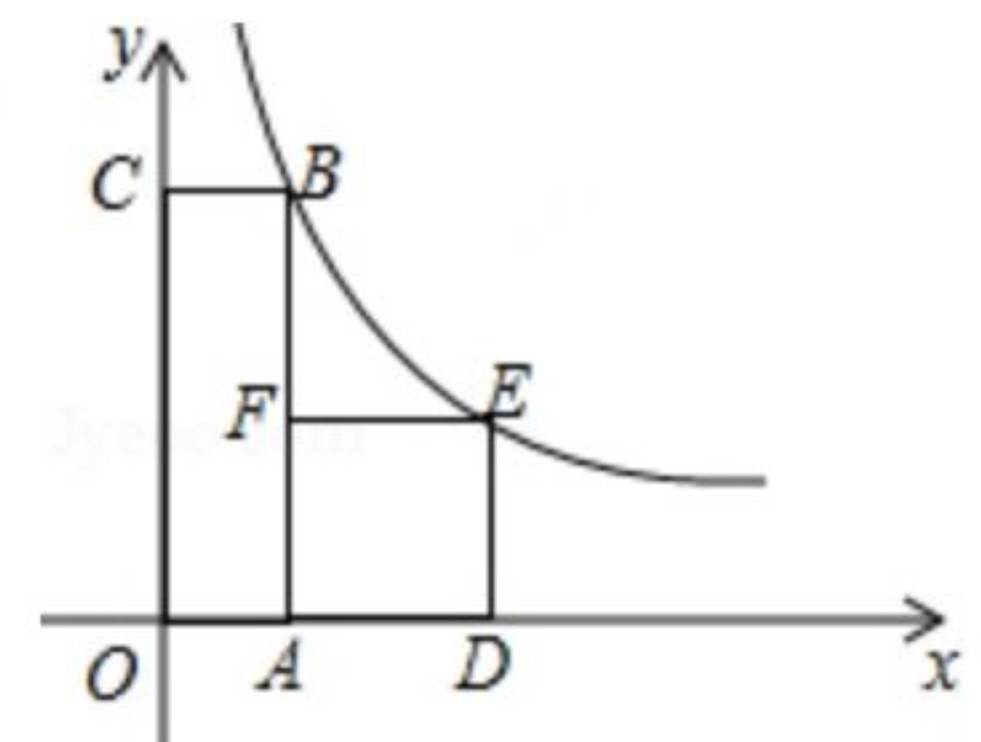
8. 《九章算术》是我国古代数学成就的杰出代表，其中《方田》章给出计算弧田面积所用公式为：弧田面积 $=\frac{1}{2}(\text{弦} \times \text{矢} + \text{矢}^2)$ ，弧田(如图)是由圆弧和其所对的弦所围成，公式中“弦”指圆弧所对弦长 AB ，“矢”等于半径长与圆心 O 到弦的距离之差. 在如图所示的弧田中，“弦”为



8, “矢”为3, 则 $\cos \angle OAB =$ ()

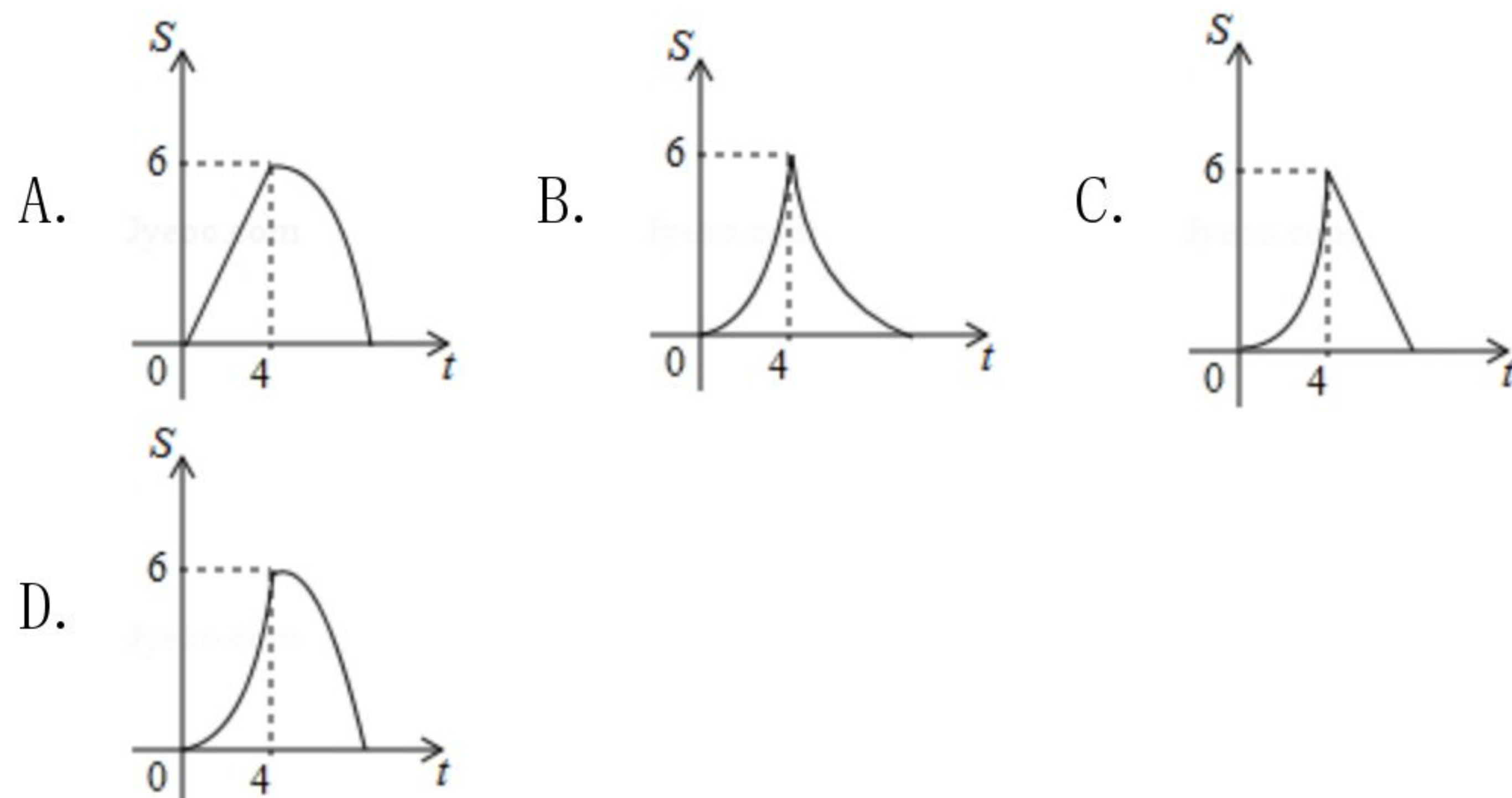
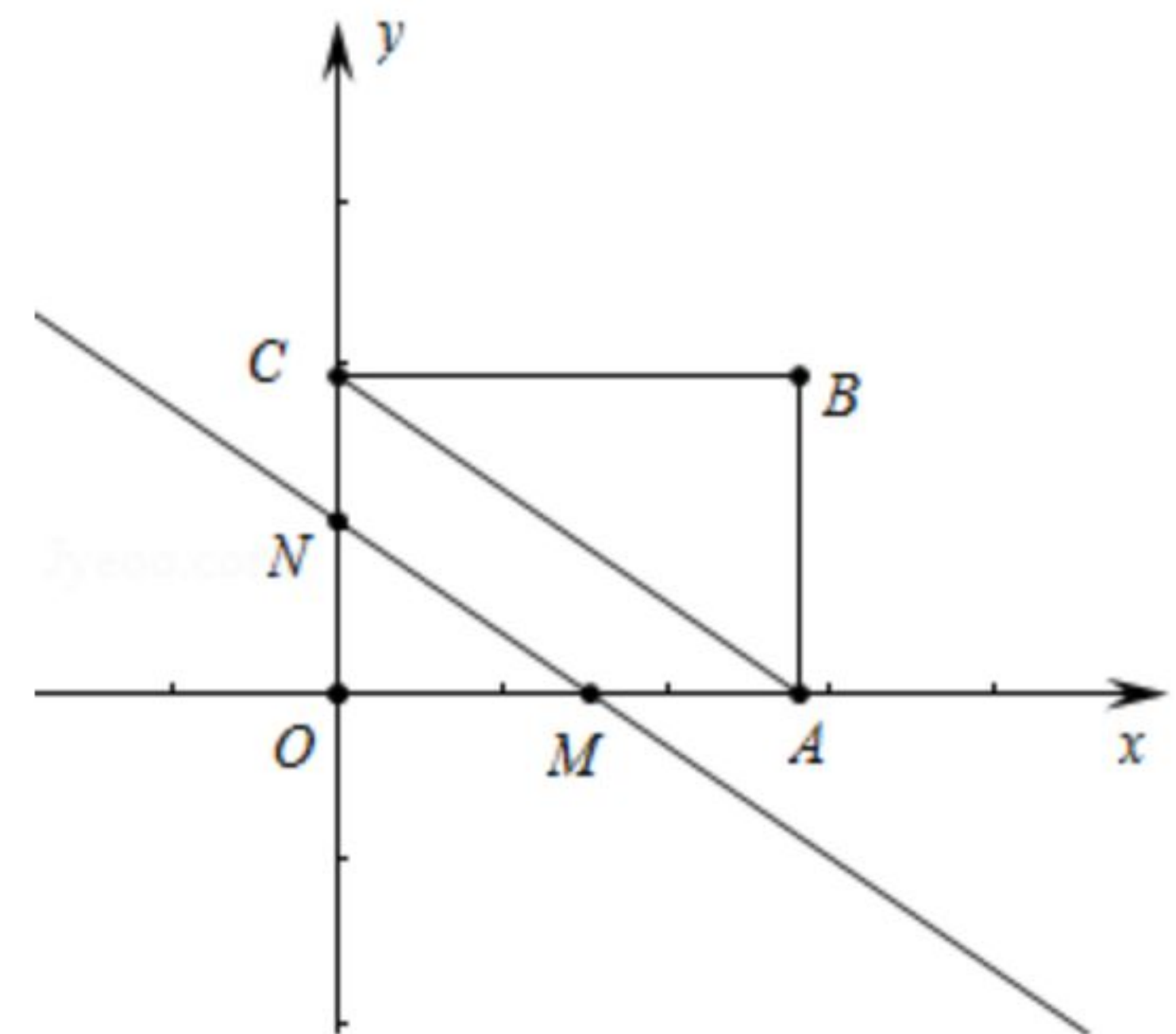
- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{24}{25}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{12}{25}$

9. 如图，四边形 $OABC$ 是矩形，四边形 $ADEF$ 是边长为3的正方形，点 A 、 D 在 x 轴的正半轴上，点 C 在 y 轴的正半轴上，点 F 在 AB 上，点 B 、 E 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上，且 $BF = 5$ ，则 k 值为()



- A. 15 B. $\frac{71}{4}$ C. $\frac{72}{5}$ D. 17

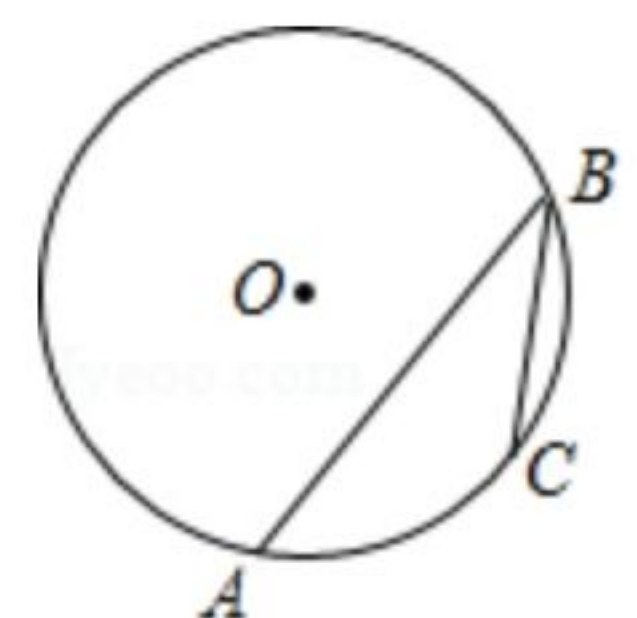
10. 如图，矩形 $OABC$ 的顶点 A 、 C 分别在 x 轴、 y 轴上， $OA = 4$ ， $OC = 3$ ，直线 $m: y = -\frac{3}{4}x$ 从原点 O 出发，沿 x 轴正方向以每秒1个单位长度的速度运动，设直线 m 与矩形 $OABC$ 的两边分别交于点 M 、 N ，直线 m 运动的时间为 t (秒)，设 $\triangle OMN$ 的面积为 S ，则能反映 S 与 t 之间函数关系的大致图象是()



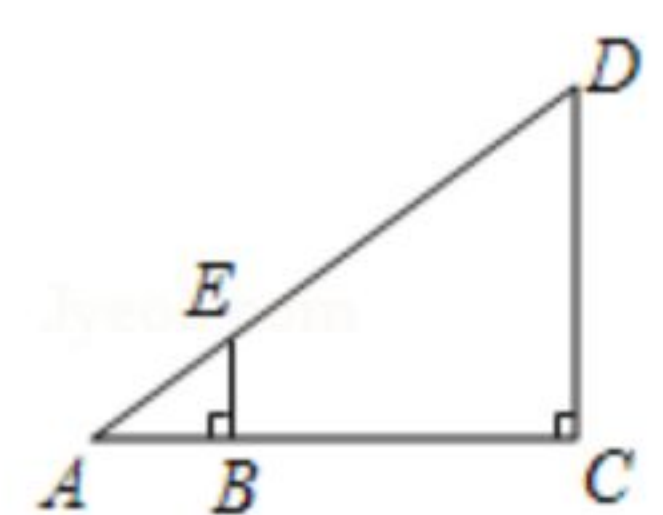
二、填空题 (本大题共4小题，每小题5分，满分20分)

11. 若函数 $y = x^{2m-1}$ 为反比例函数，则 m 的值是_____.

12. 如图， $\odot O$ 的半径为5， AB 为弦，点 C 为 $\widehat{AB}$ 的中点，若 $\angle ABC = 30^\circ$ ，则弦 AB 的长为_____.



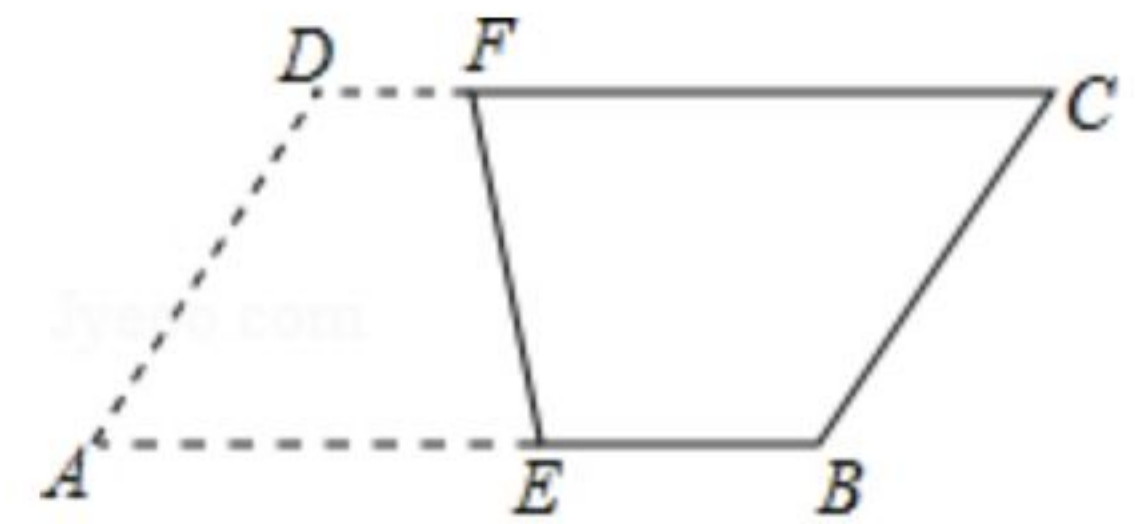
13. 如图，利用标杆 BE 测量楼房 CD 的高度，如果标杆 BE 长为2.4米，若 $\tan A = \frac{3}{4}$ ， $BC = 16.8$ 米，则楼高是_____.





扫码查看解析

14. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $\angle A=60^\circ$ ， $AB=8$ ， $AD=6$ ，点 E 、 F 分别是边 AB 、 CD 上的动点，将该四边形沿折痕 EF 翻折，使点 A 落在边 BC 的三等分点处，则 AE 的长为_____.



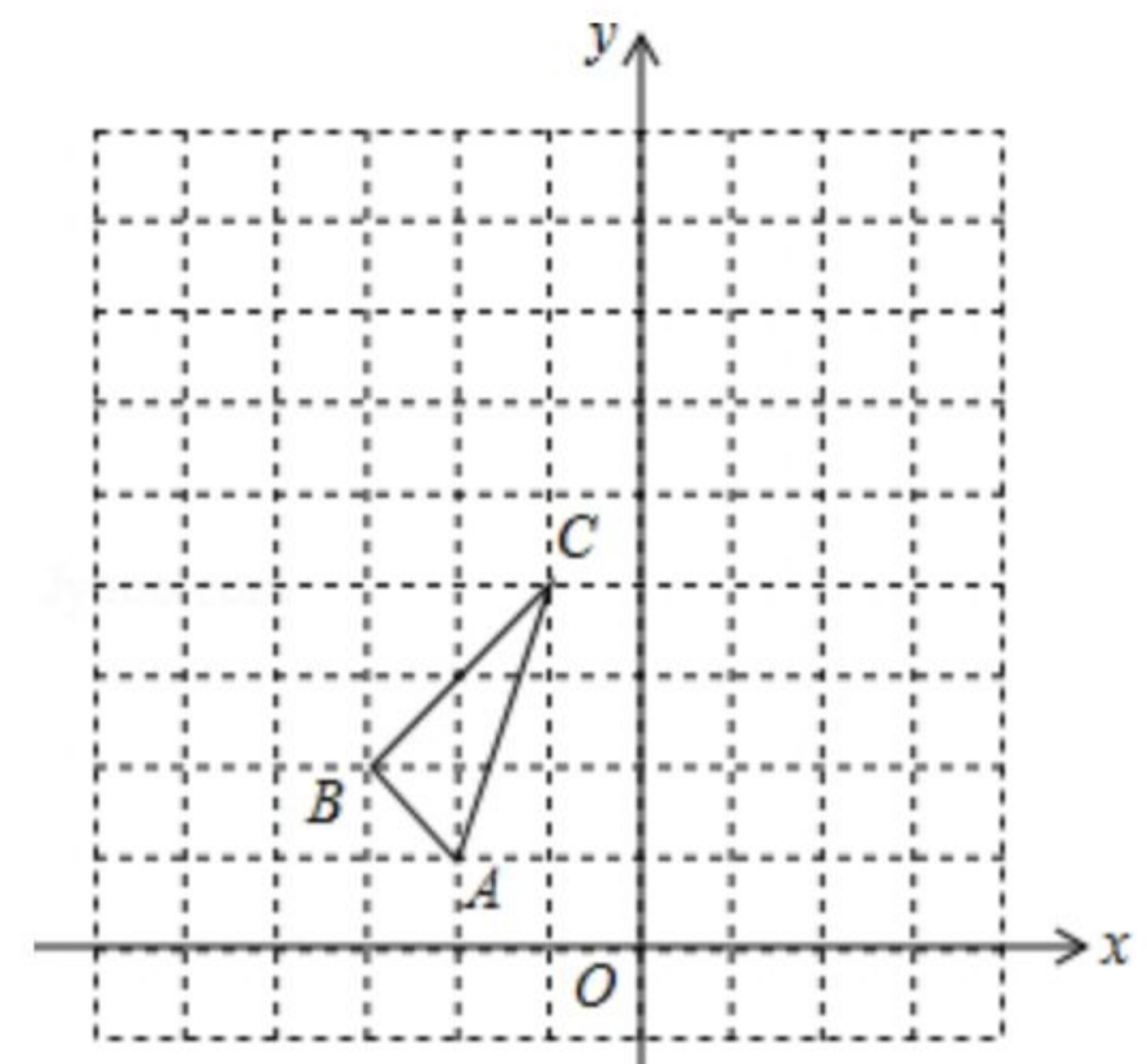
三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）

15. 求值： $\sin^2 45^\circ + 3\tan 30^\circ \tan 60^\circ - 2\cos 60^\circ$

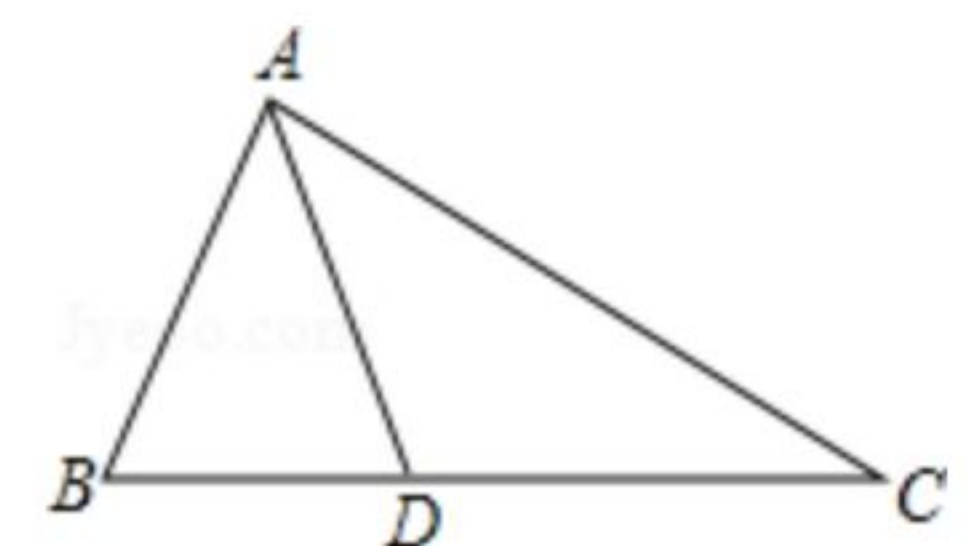
16. 已知一抛物线 $y=ax^2+bx$ 和抛物线 $y=-2x^2$ 的形状及开口方向完全相同，且经过点 $(1, 6)$
- (1)求此抛物线解析式；
 - (2)用配方法求此抛物线的顶点坐标.

四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）

17. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为 $A(-2, 1)$ 、 $B(-3, 2)$ 、 $C(-1, 4)$.
- (1)以原点 O 为位似中心，在第二象限内画出将 $\triangle ABC$ 放大为原来的2倍后的 $\triangle A_1B_1C_1$.
 - (2)画出 $\triangle ABC$ 绕 C 点逆时针旋转 90° 后得到的 $\triangle A_2B_2C$.

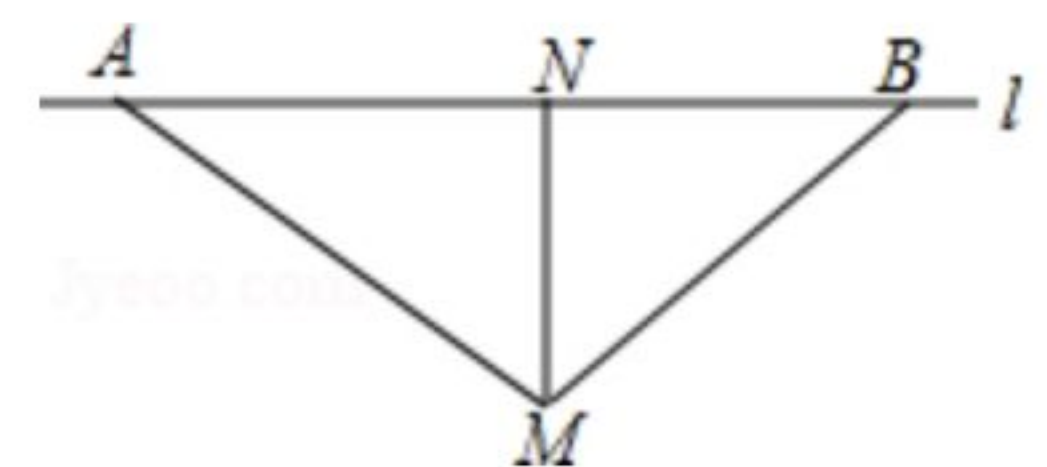


18. 如图， $\triangle ABC$ 中， D 为 BC 上一点， $\angle BAD = \angle C$ ， $AB=6$ ， $BD=4$ ，求 CD 的长.



五、（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）

19. 如图，根据道路管理规定，直线 l 的路段上行驶的车辆，限速60千米/时，已知测速站点 M 距离直线 l 的距离 MN 为30米(如图所示)，现有一辆汽车匀速行驶，测得此车从 A 点行驶到 B 点所用时间为6秒， $\angle AMN=60^\circ$ ， $\angle BMN=45^\circ$.



- (1)计算 AB 的长；
- (2)通过计算判断此车是否超速. ($\sqrt{2} \approx 1.4$ ， $\sqrt{3} \approx 1.7$)

20. 水果种植大户小芳，为了吸引更多的顾客，组织了观光采摘游活动，每一位来采摘水果的顾客都有一次抽奖机会，在一只不透明的盒子里有 A (苹果)、 B (梨子)、 C (葡萄)、 D (葡萄)四张外形完全相同的卡片，抽奖时先随机抽取一张卡片，再从盒子中剩下的3张中随



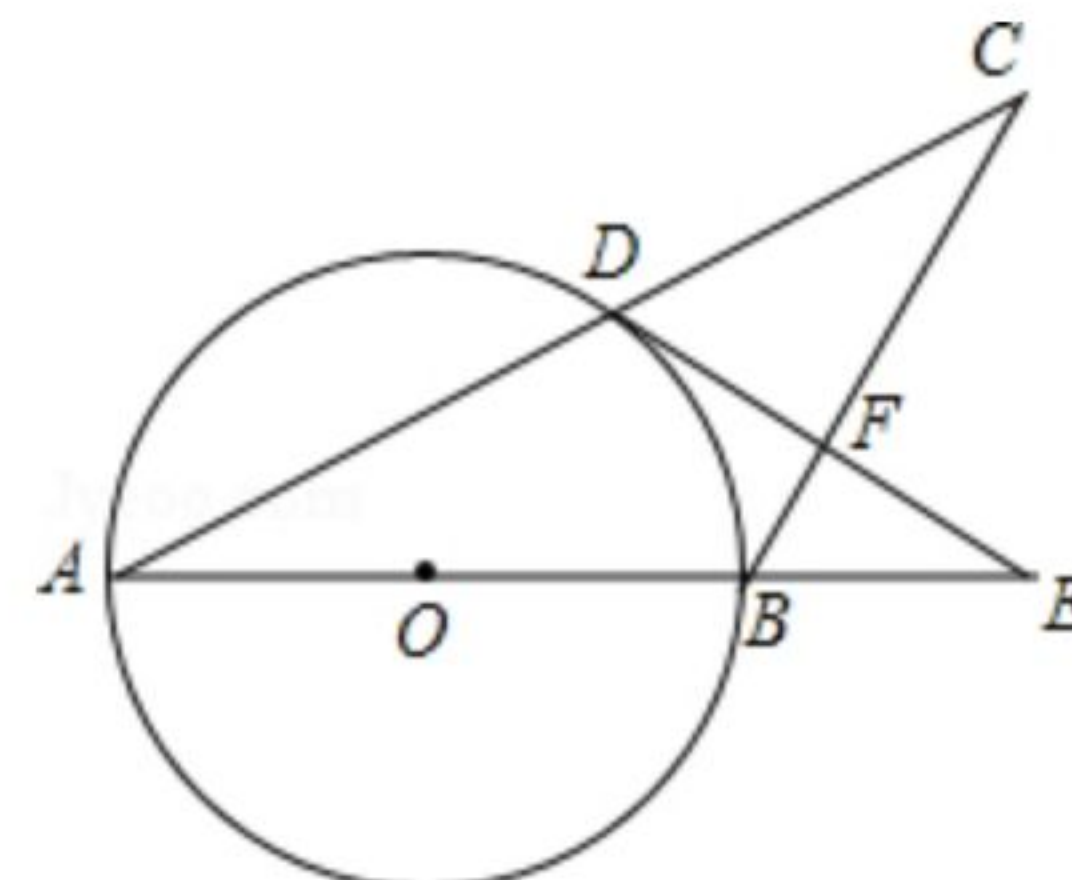
扫码查看解析

机抽取第二张.

- (1)请利用树状图或列表的方法,表示前后两次抽得的卡片所有可能的情况;
- (2)如果抽得的两张卡片是同一种水果图片就可获得奖励,那么得到奖励的概率是多少?

六、(本题满分12分)

21. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=BC$,以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 AC 交于点 D ,过 D 作 $\odot O$ 的切线交 AB 的延长线于 E ,交 BC 于 F .



- (1)求证: $DF \perp BC$;
- (2)求证: $DE^2 = AE \cdot BE$.

七、(本题满分12分)

22. 某公司生产一种成本为20元/件的新产品,在2018年1月1日投放市场,前3个月是试销售,3个月后,正常销售.
- (1)试销售期间,该产品的销售价格不低于20元/件,且不能超过80元/件,销售价格 x (元/件)与月销售量 y (万件)满足函数关系式 $y = \frac{200}{x}$,前3个月每件产品的定价多少元时,每月可获得最大利润?最大利润为多少?
 - (2)正常销售后,该种产品销售价格统一为 $(80-m)$ 元/件,公司每月可销售 $(10+0.2m)$ 万件,从第4个月开始,每月可获得的最大利润是多少万元?

八、(本题满分14分)

23. 某班“手拉手”数学学习互助小组对矩形内两条互相垂直的线段与矩形两邻边的数量关系进行探究时,遇到以下问题,请你逐一加以解答:
- (1)如图1,正方形 $ABCD$ 中, $EF \perp GH$, EF 分别交 AB 、 CD 于点 E 、 F , GH 分别交 AD 、 BC 于点 G 、 H ,则 EF _____ GH ; (填“ $>$ ”“ $=$ ”或“ $<$ ”)
 - (2)如图2,矩形 $ABCD$ 中, $EF \perp GH$, EF 分别交 AB 、 CD 于点 E 、 F , GH 分别交 AD 、 BC 于点 G 、 H ,求证: $\frac{EF}{GH} = \frac{AD}{AB}$;
 - (3)如图3,四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, $BC=3$, $CD=5$, $AD=7.5$, $AM \perp DN$,点 M 、 N 分别在边 BC 、 AB 上,求 $\frac{DN}{AM}$ 的值.

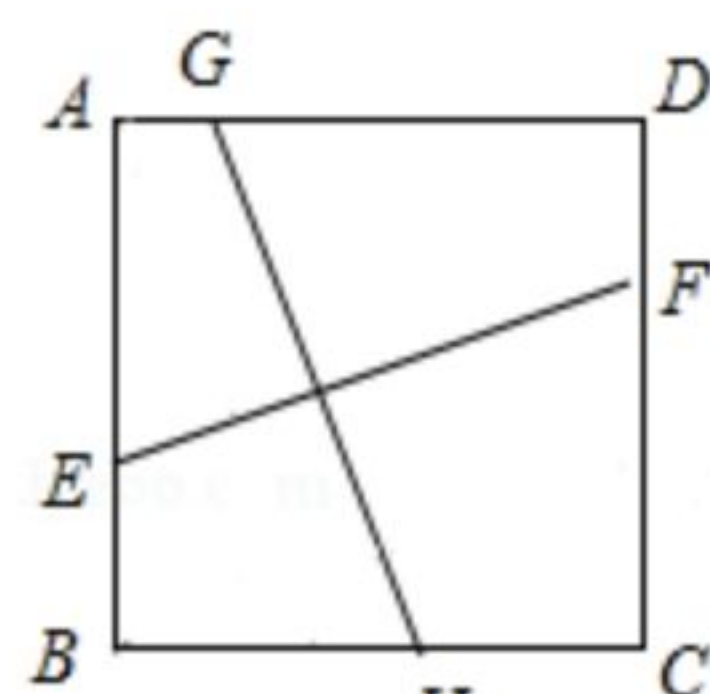


图1

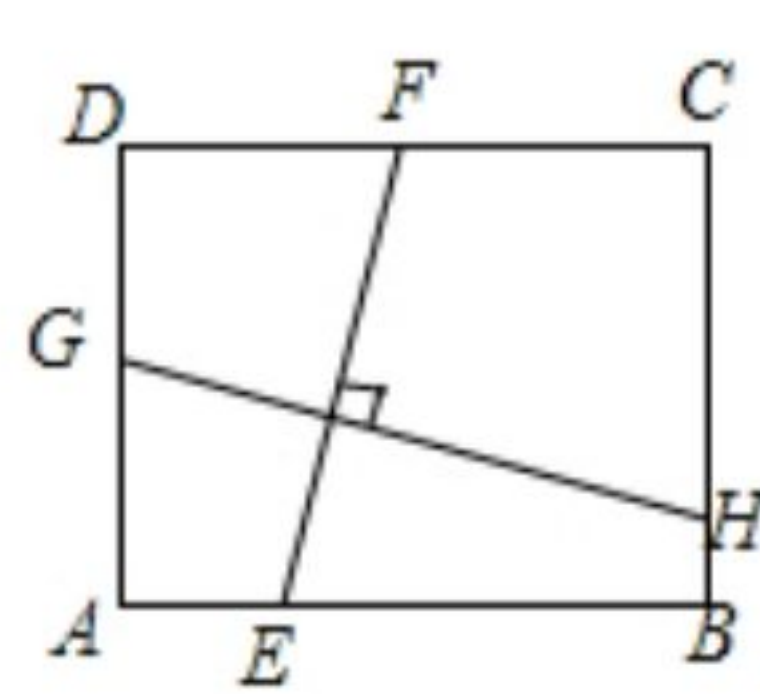


图2

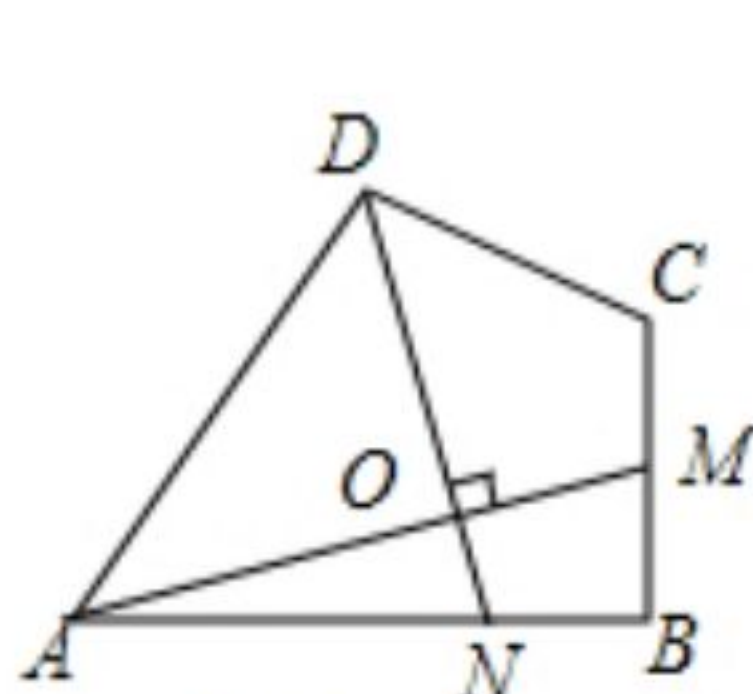


图3