



扫码查看解析

2019-2020学年河南省洛阳市九年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每小题3分，共30分）.

1. 下列图形是中心对称图形的是()



2. 一元二次方程 $x(x-2)=2-x$ 的根是()

A. -1

B. 2

C. 1和2

D. -1和2

3. 下列事件中，是随机事件的是()

A. 两条直线被第三条直线所截，同位角相等

B. 任意一个四边形的外角和等于 360°

C. 早上太阳从西方升起

D. 平行四边形是中心对称图形

4. 二次函数图象上部分点的坐标对应值列表如下：则该函数图象的对称轴是()

x		-3	-2	-1	0	1	
y		-17	-17	-15	-11	-5	

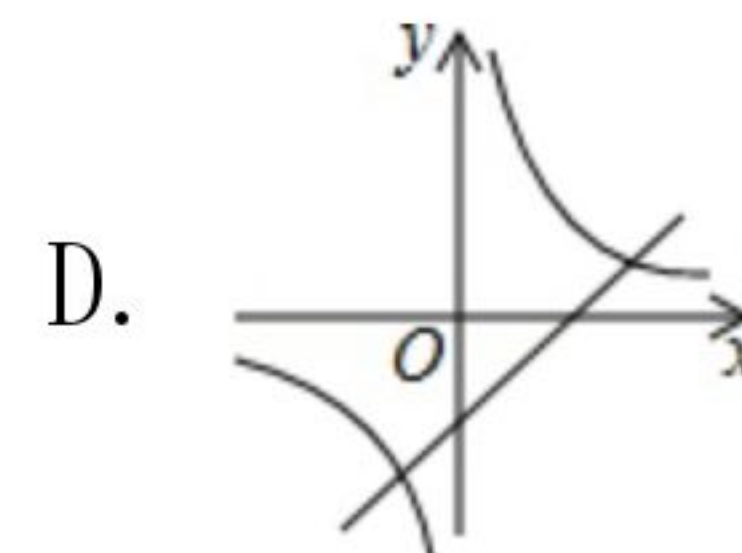
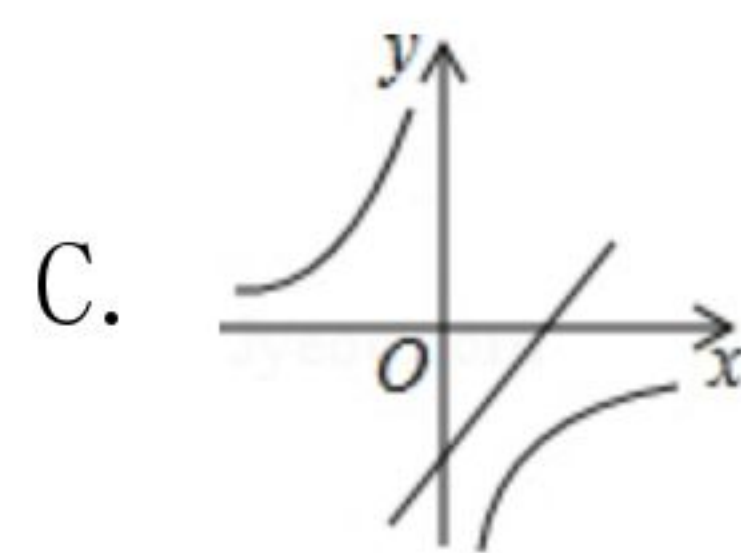
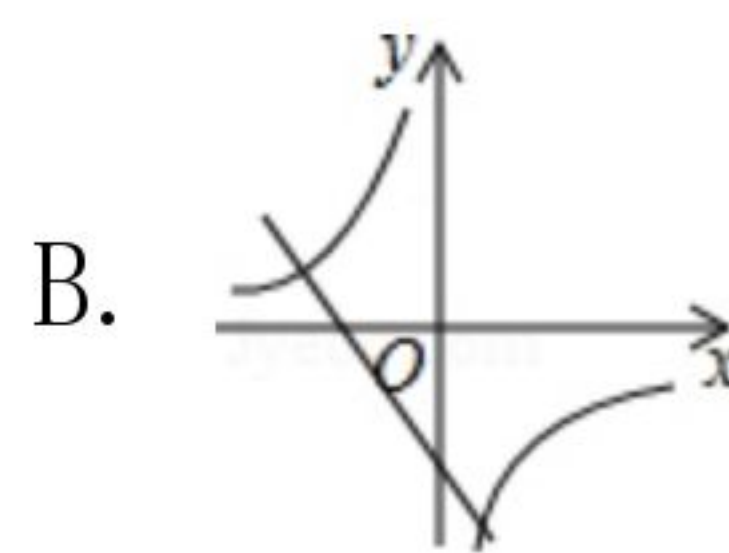
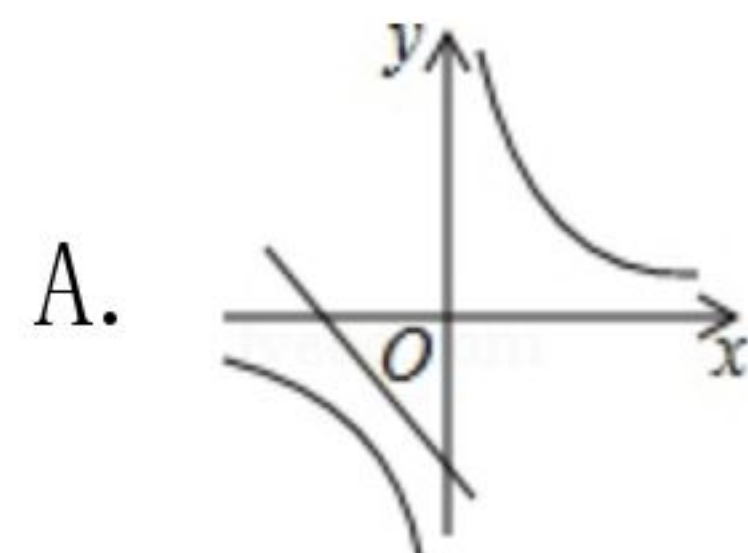
A. $x=-3$

B. $x=-2.5$

C. $x=-2$

D. $x=0$

5. 在同平面直角坐标系中，函数 $y=x-1$ 与函数 $y=\frac{1}{x}$ 的图象大致是()



6. 某果园2017年水果产量为100吨，2019年水果产量为144吨，则该果园水果产量的年平均增长率为()

A. 10%

B. 20%

C. 25%

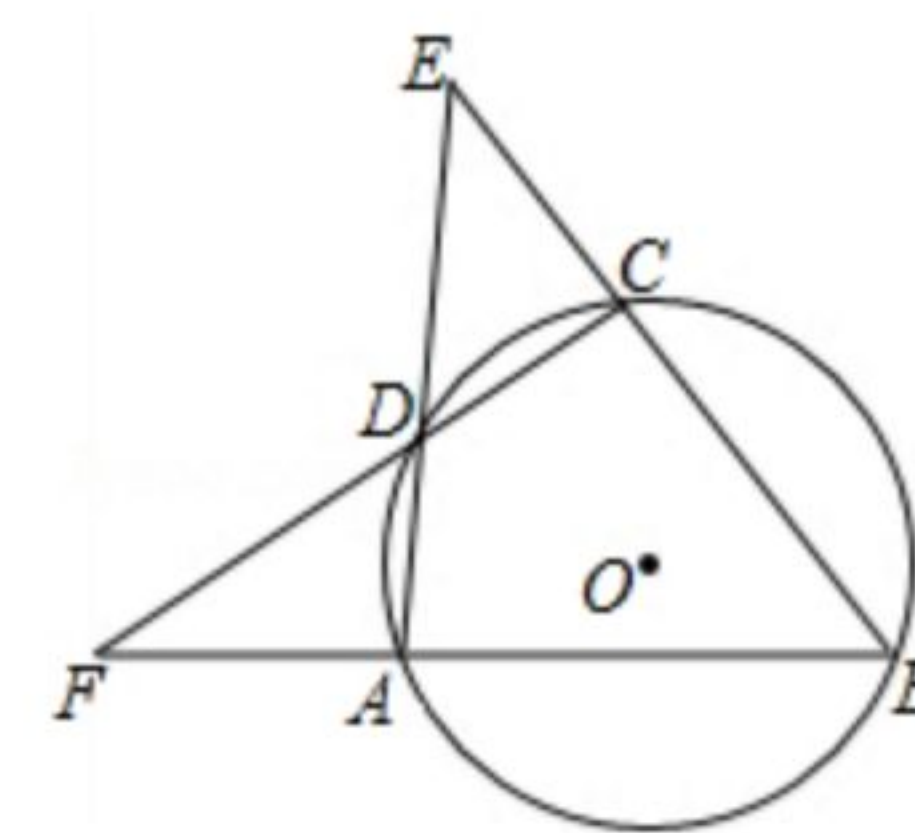
D. 40%



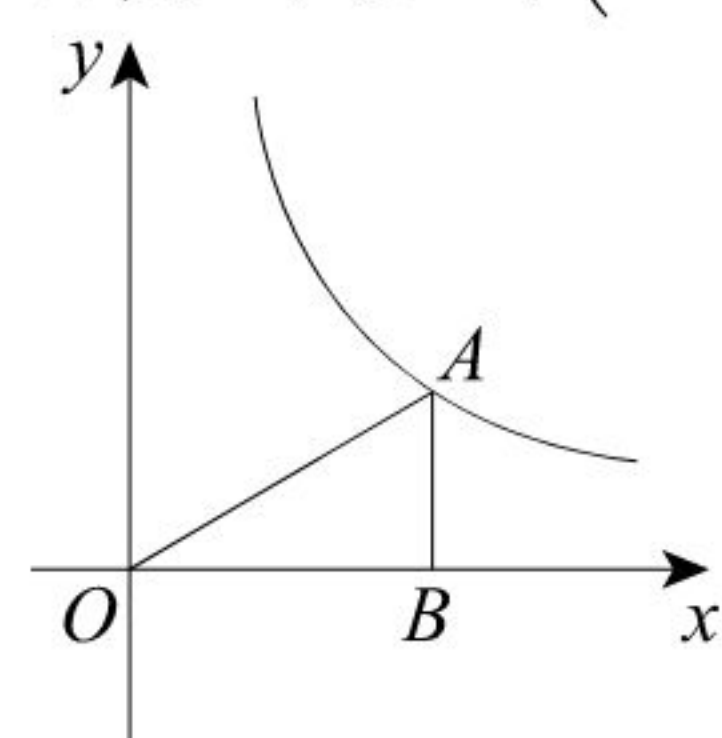
扫码查看解析

7. 如图, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, AD 与 BC 的延长线交于点 E , BA 与 CD 的延长线交于点 F , $\angle DCE=85^\circ$, $\angle F=28^\circ$, 则 $\angle E$ 的度数为()

A. 38° B. 48° C. 58° D. 68°

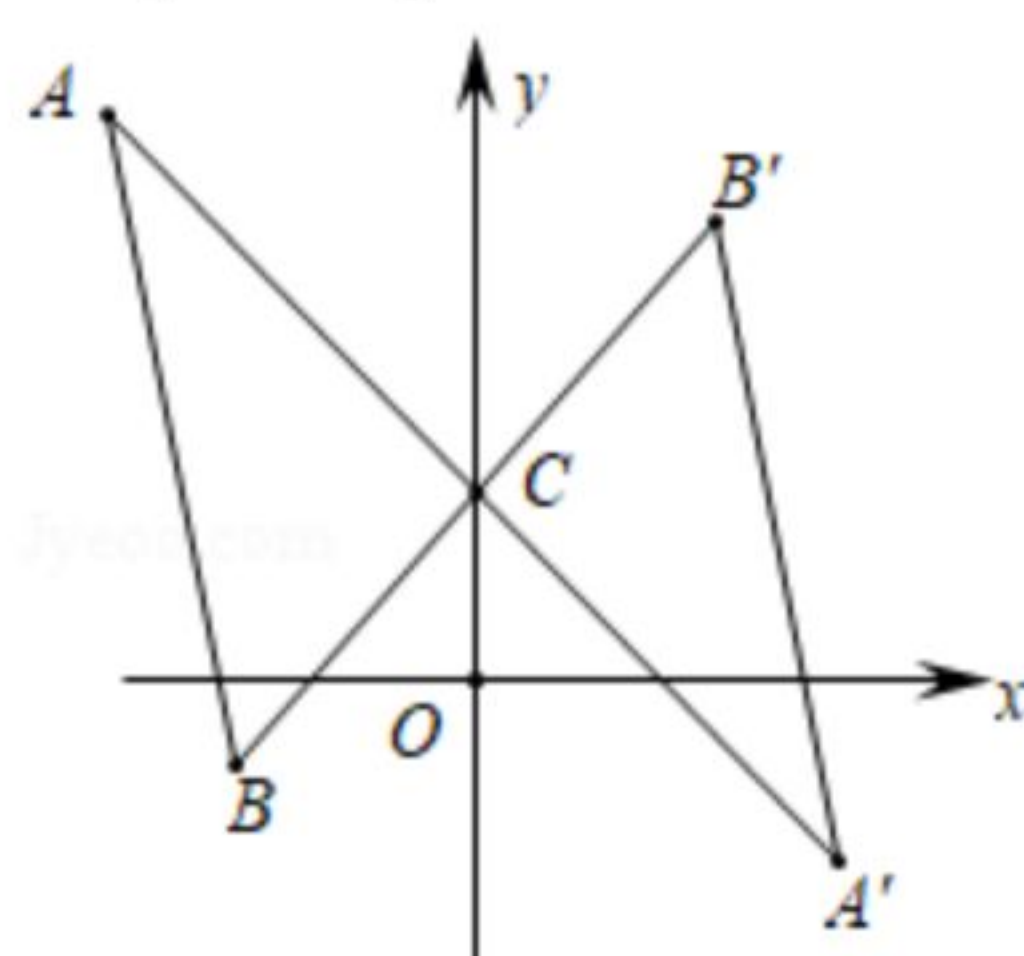


8. 如图, 过反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象上一点 A 作 $AB\perp x$ 轴于点 B , 连接 AO , 若 $S_{\triangle AOB}=2$, 则 k 的值为()



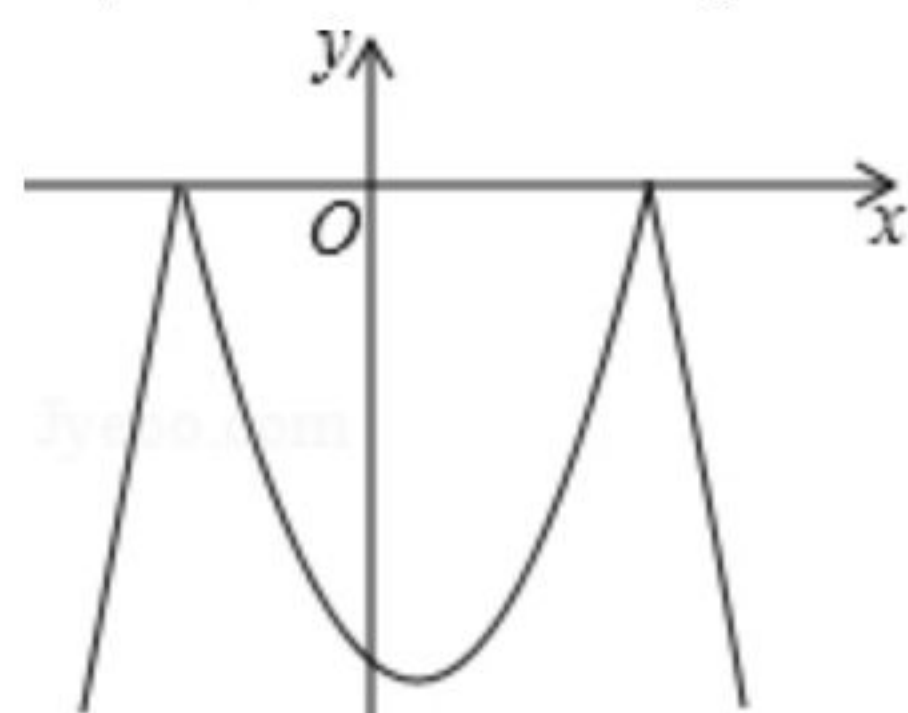
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

9. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 $C(0, \sqrt{2})$ 旋转 180° 得到 $\triangle A'B'C$, 设点 A 的坐标为 (a, b) , 则点 A' 的坐标为()



A. $(-a, -b)$ B. $(-a, -b - \sqrt{2})$
C. $(-a, -b + \sqrt{2})$ D. $(-a, -b + 2\sqrt{2})$

10. 已知二次函数 $y=-x^2+x+6$ 及一次函数 $y=-x+m$, 将该二次函数在 x 轴上方的图象沿 x 轴翻折到 x 轴下方, 图象的其余部分不变, 得到一个新函数(如图所示), 当直线 $y=-x+m$ 与新图象有4个交点时, m 的取值范围是()



A. $-\frac{25}{4} < m < 3$ B. $-\frac{25}{4} < m < 2$ C. $-2 < m < 3$ D. $-6 < m < -2$

二、填空题 (每小题3分, 满分15分, 将答案填在答题纸上)

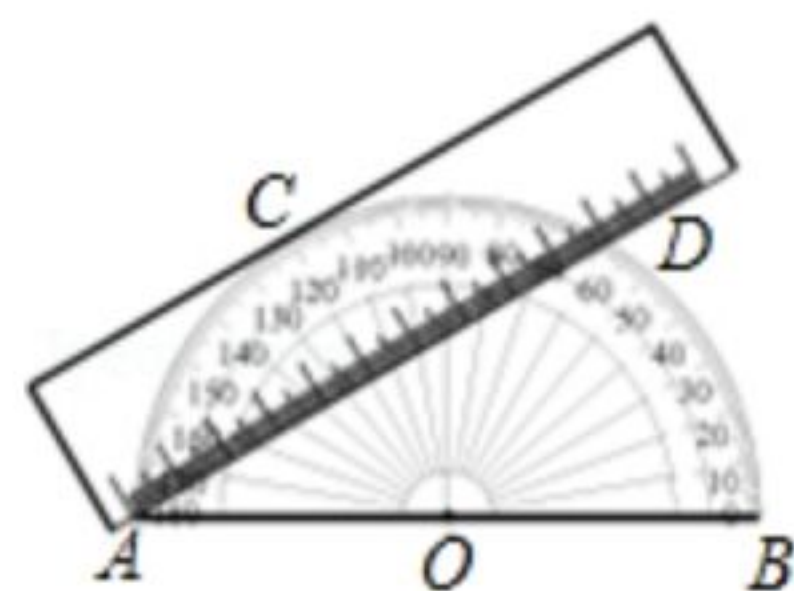
11. 关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2+x+a^2-1=0$ 的一个根0, 则 a 值为_____.

12. 在一个不透明的口袋中, 装有除颜色外完全相同的15个小球, 任意摸出一个小球, 从中摸到红球的概率为 $\frac{1}{3}$, 则袋中红球的个数为_____.

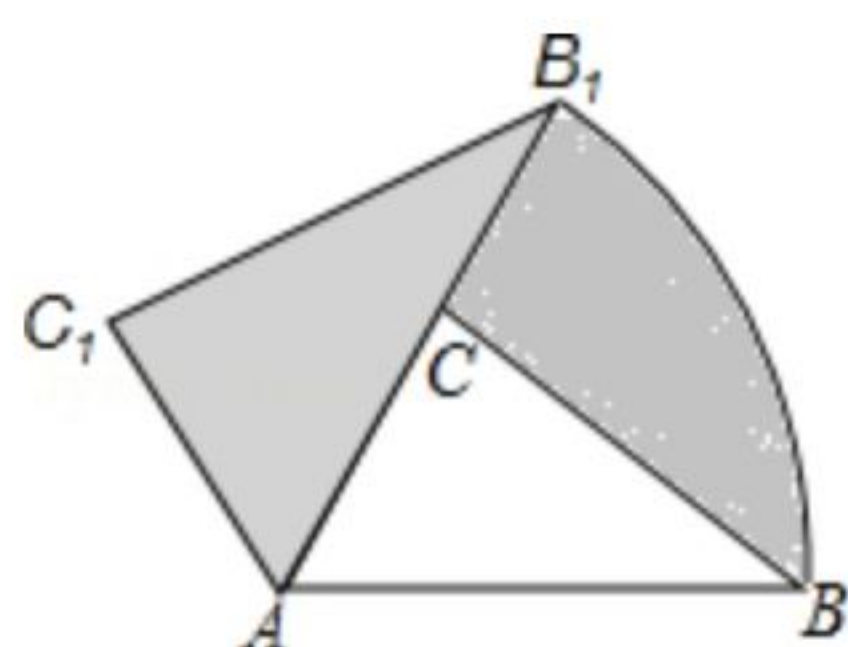
13. 如图, 量角器的0度刻度线为 AB , 将一矩形直尺与量角器部分重叠, 使直尺一边与量角



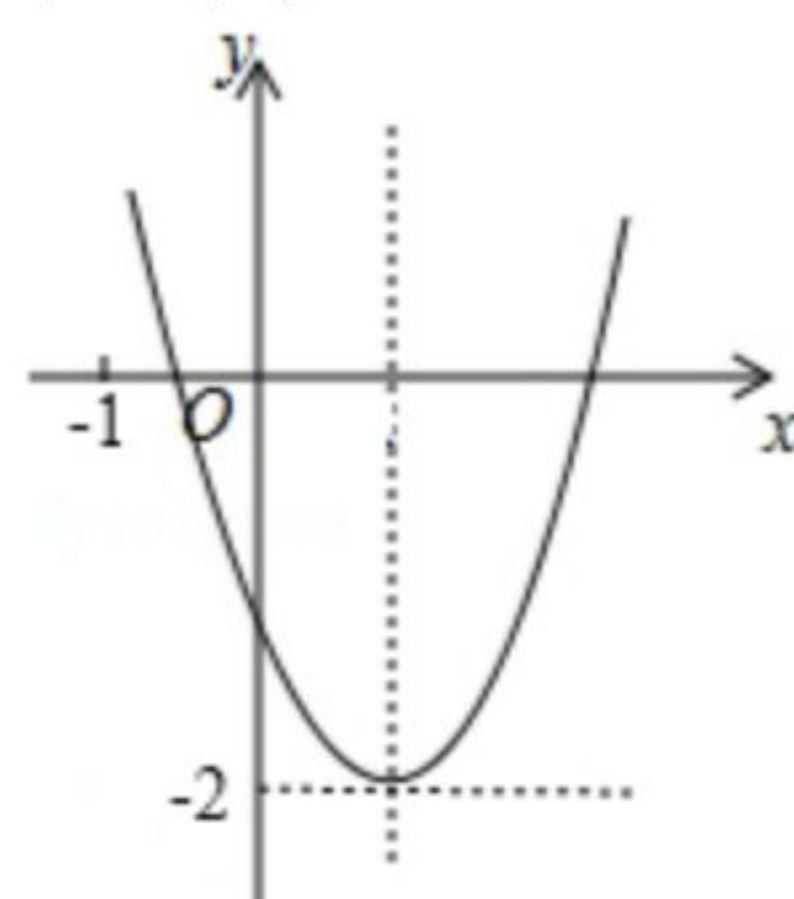
器相切于点 C ，直尺另一边交量角器于点 A, D ，量得 $AD=8\text{cm}$ ，点 D 在量角器上的读数为 60° ，则该直尺的宽度为 _____ cm .



14. 如图，在 $\triangle ACB$ 中， $\angle BAC=50^\circ$ ， $AC=2$ ， $AB=3$ ，现将 $\triangle ACB$ 绕点 A 逆时针旋转 50° 得到 $\triangle AC_1B_1$ ，则阴影部分的面积为 _____.



15. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示，并且关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c-m=0$ 有两个不相等的实数根，下列结论：① $b^2-4ac<0$ ；② $abc>0$ ；③ $a-b+c<0$ ；④ $m>-2$ ，其中，正确的个数 _____.



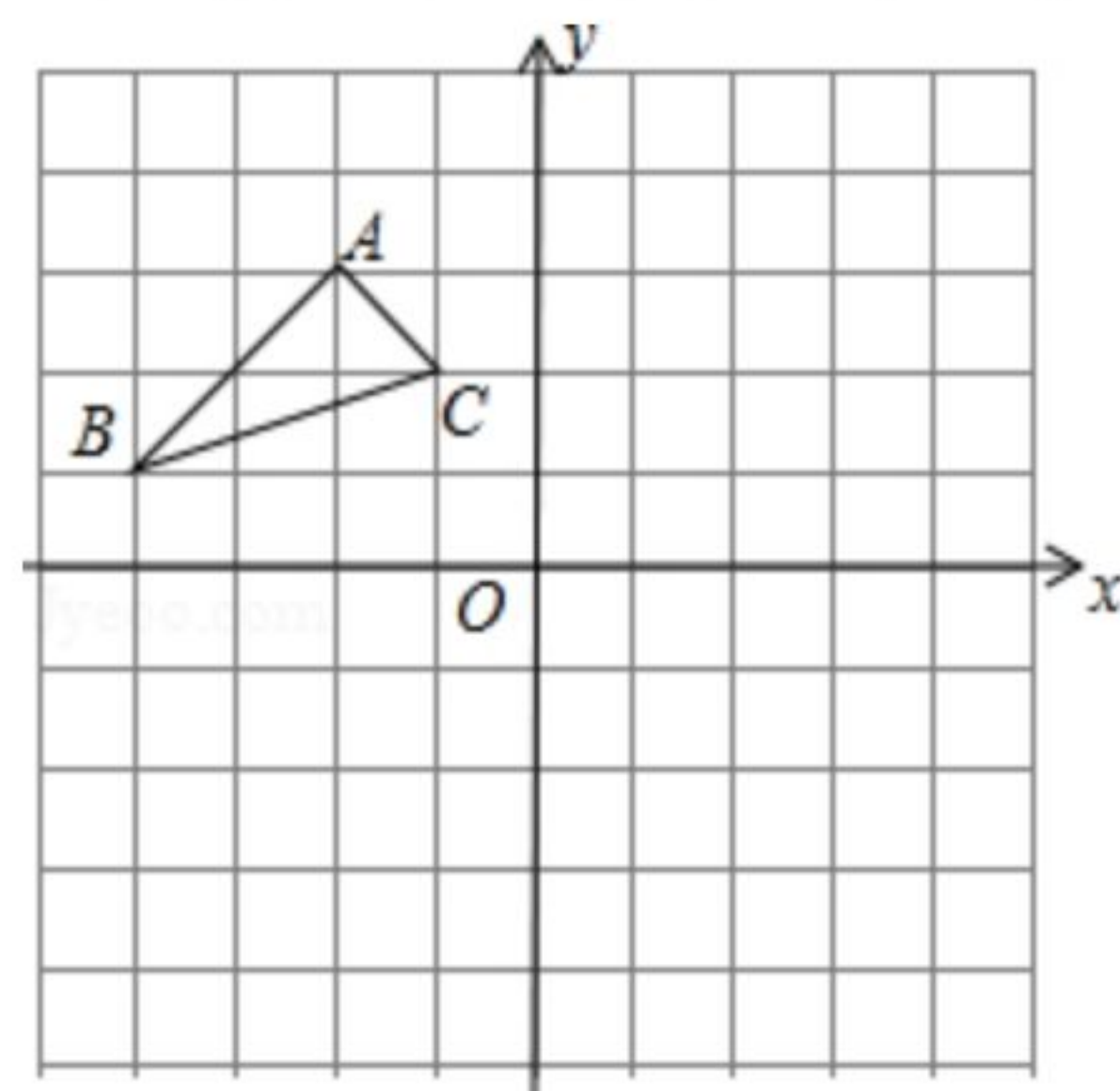
三、解答题：共75分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

16. 已知关于 x 的一元二次方程 $(x+4)(x+5)=2k^2$.

- (1) 求证：对于任意实数 k ，方程总有两个不相等的实数根；
- (2) 若方程的一个根是1，求 k 的值及方程的另一个根.

17. 如图，在平面直角坐标系中，网格中每一个小正方形的边长为1个单位长度.

- ① 画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
- ② 将 $\triangle ABC$ 以 C 为旋转中心顺时针旋转 90° 得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，画出旋转后的图形，并求出旋转过程中线段 BC 扫过的扇形面积.





扫码查看解析

18. 为进一步深化基础教育课程改革，构建符合素质教育要求的学校课程体系，某学校自主开发了A书法、B阅读，C足球，D器乐四门校本选修课程供学生选择，每门课程被选到的机会均等.

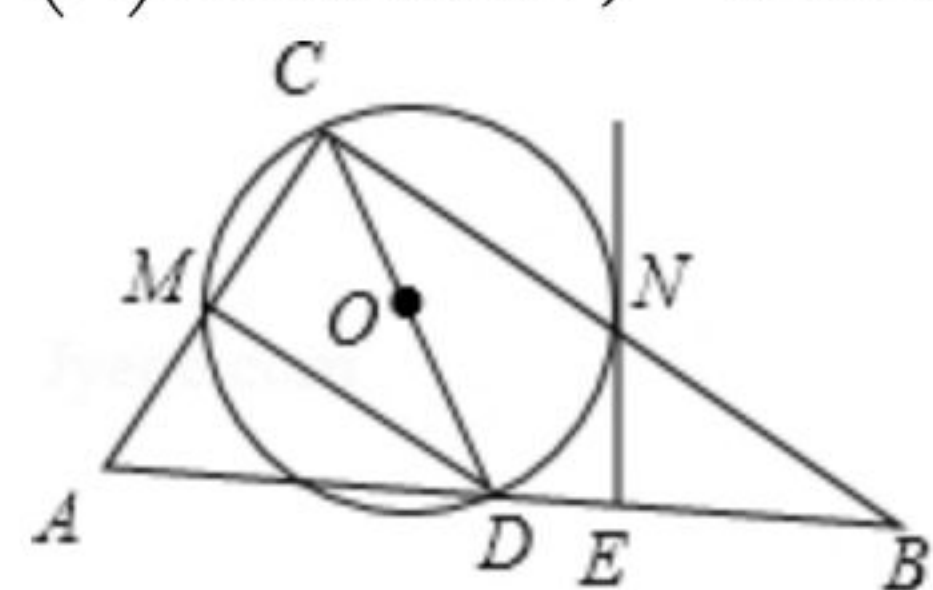
- (1)学生小红计划选修两门课程，请写出她所有可能的选法；
- (2)若学生小明和小刚各计划选修一门课程，则他们两人恰好选修同一门课程的概率为多少？

19. 在平面直角坐标系内，点O为坐标原点，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象交于A，B两点，若A(4, 1)，点B的横坐标为-2.

- (1)求反比例函数及一次函数的解析式；
- (2)若一次函数 $y=kx+b$ 的图象交x轴于点C，过C作x轴的垂线交反比例函数图象于点D，连接OA，OD，AD，求 $\triangle AOD$ 的面积.

20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，以斜边AB上的中线CD为直径作 $\odot O$ ，分别与AC、BC交于点M、N.

- (1)过点N作 $NE \perp AB$ 于点E，求证：NE是 $\odot O$ 的切线；
- (2)连接MD，若 $MD=5$ ， $BE=4$ ，求DE的长.



21. 我市某公司用800万元购得某种产品的生产技术后，进一步投入资金1550万元购买生产设备，进行该产品的生产加工，已知生产这种产品每件还需成本费40元. 经过市场调研发现：该产品的销售单价需要定在200元到300元之间较为合理. 销售单价 x (元)与年销售量 y (万件)之间的变化可近似的看作是如下表所反应的一次函数：

销售单价 x (元)	200	230	250
年销售量 y (万件)	14	11	9

- (1)请求出 y 与 x 之间的函数关系式，并直接写出自变量 x 的取值范围；
- (2)请说明投资的第一年，该公司是盈利还是亏损？若盈利，最大利润是多少？若亏损，最少亏损是多少？



扫码查看解析

22. 如图1, 正方形 $ABCD$ 的边 CD 在正方形 $ECGF$ 的边 CE 上, 连接 BE 、 DG .

(1) BE 和 DG 的数量关系是 _____, BE 和 DG 的位置关系是 _____;

(2) 把正方形 $ECGF$ 绕点 C 旋转, 如图2, (1)中的结论是否还成立? 若成立, 写出证明过程, 若不成立, 请说明理由;

(3) 设正方形 $ABCD$ 的边长为4, 正方形 $ECGF$ 的边长为 $3\sqrt{2}$, 正方形 $ECGF$ 绕点 C 旋转过程中, 若 A 、 C 、 E 三点共线, 直接写出 DG 的长.

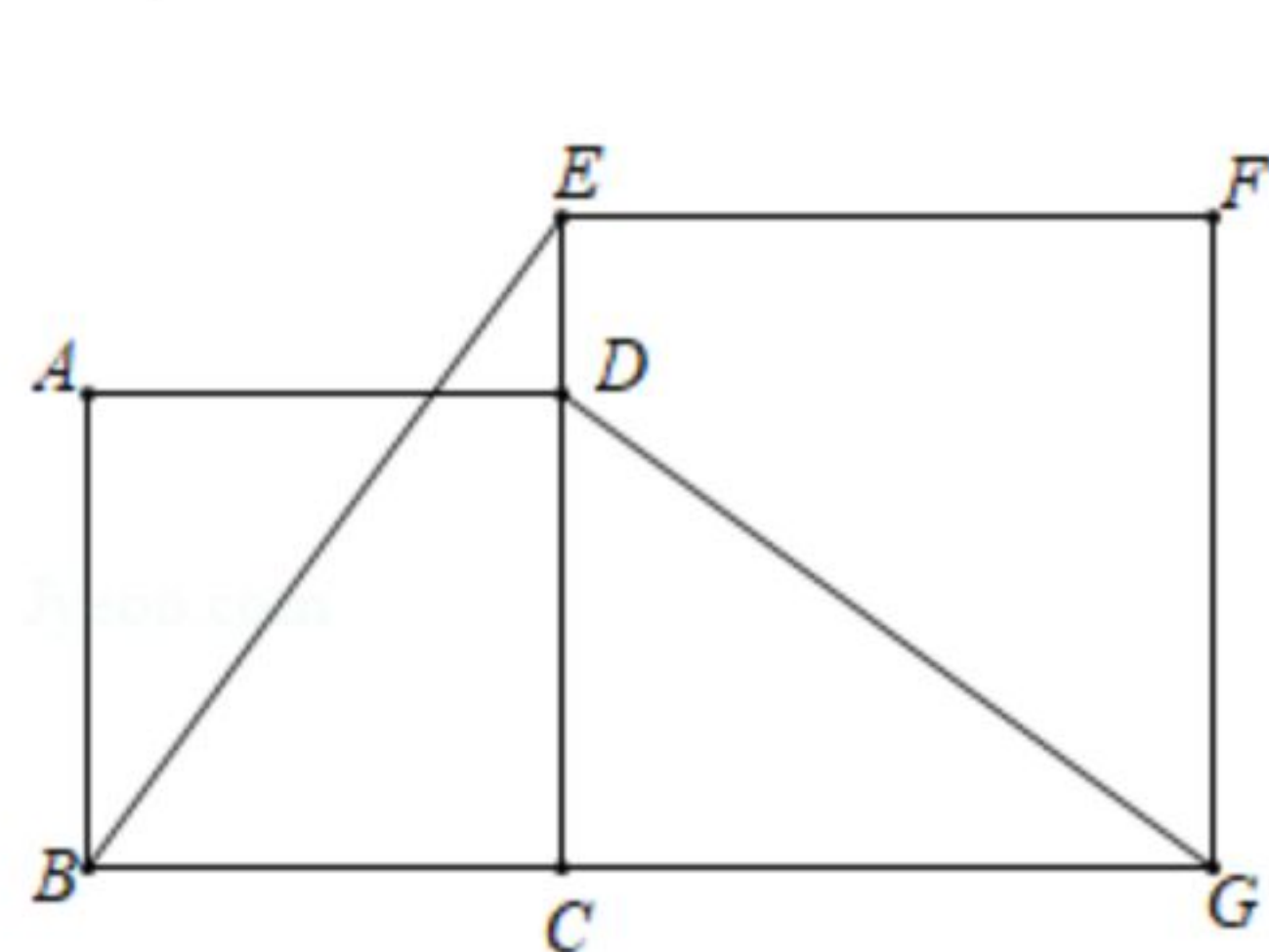


图1

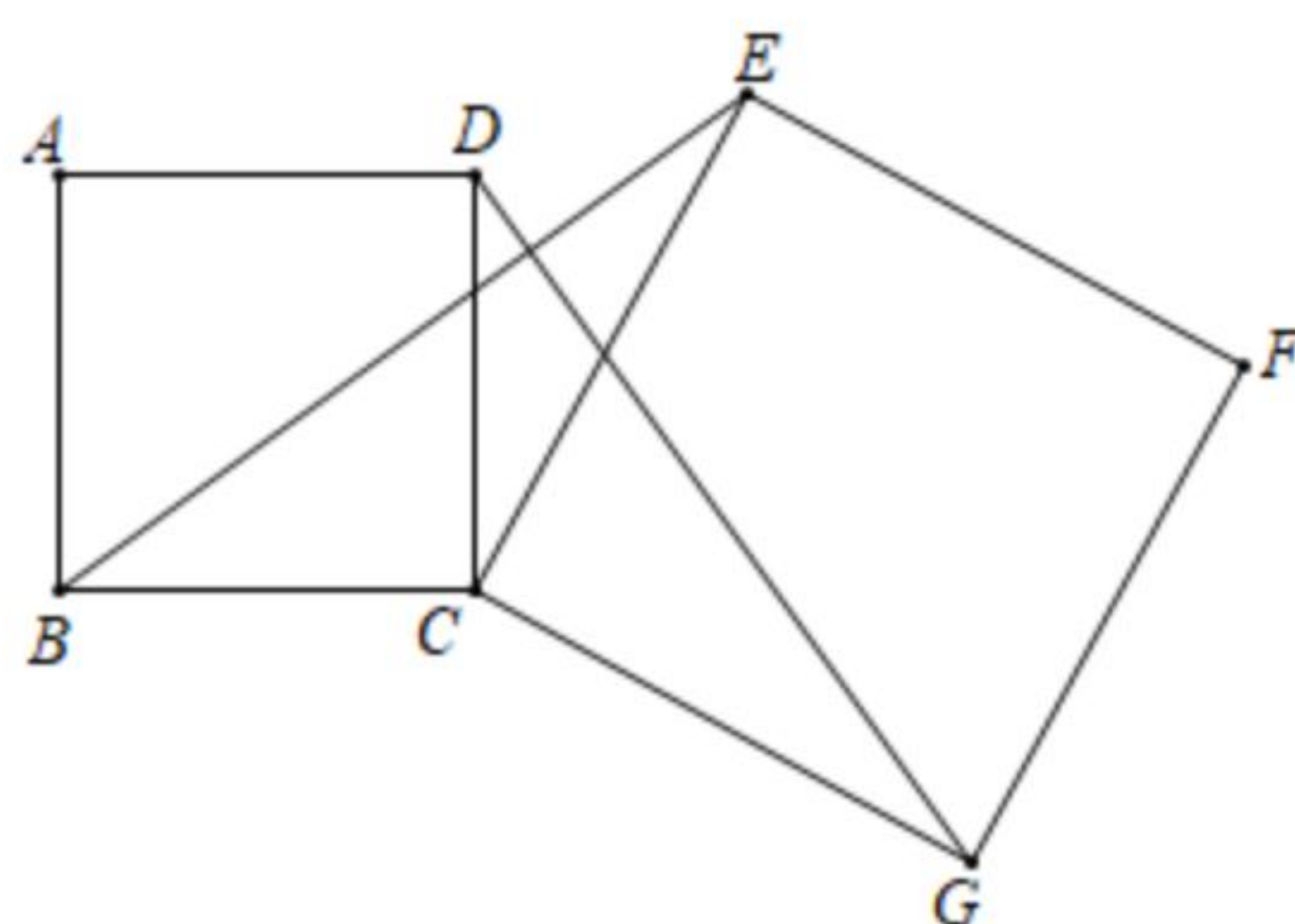


图2

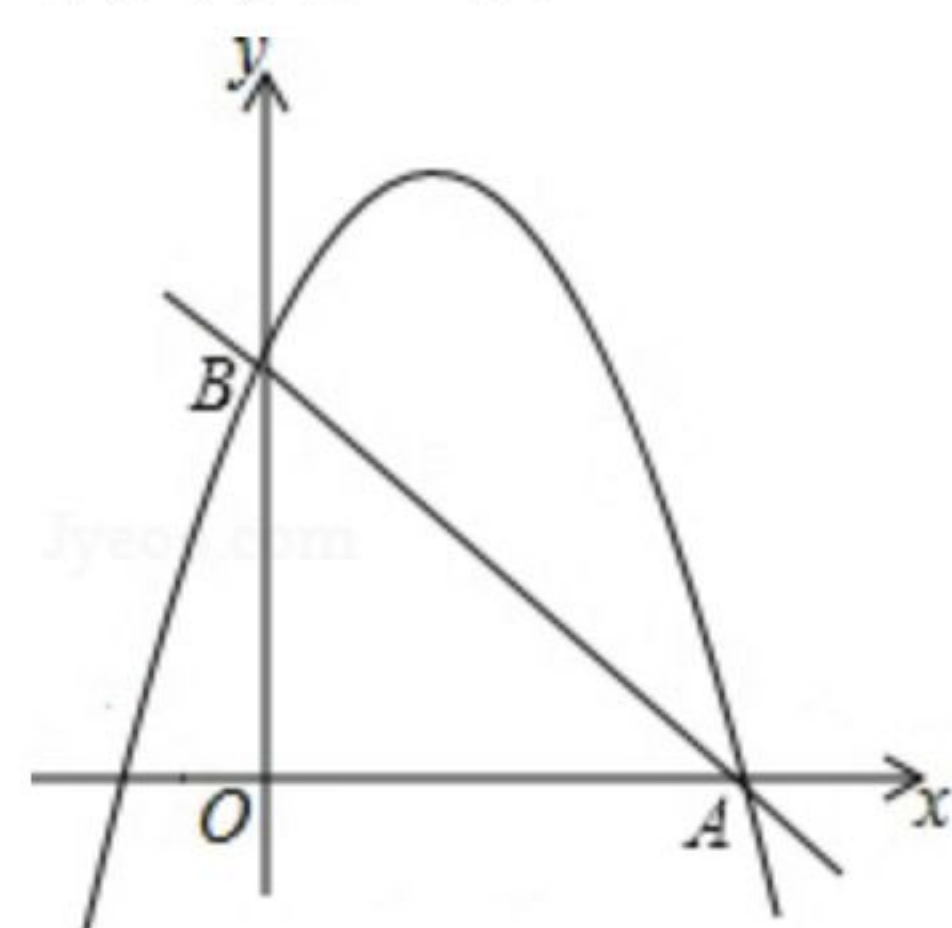
23. 直线 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过 A 、 B 两点.

(1) 求这个二次函数的表达式;

(2) 若 P 是直线 AB 上方抛物线上一点;

① 当 $\triangle PBA$ 的面积最大时, 求点 P 的坐标;

② 在①的条件下, 点 P 关于抛物线对称轴的对称点为 Q , 在直线 AB 上是否存在点 M , 使得直线 QM 与直线 BA 的夹角是 $\angle QAB$ 的两倍? 若存在, 直接写出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.





扫码查看解析



扫码查看解析