



扫码查看解析

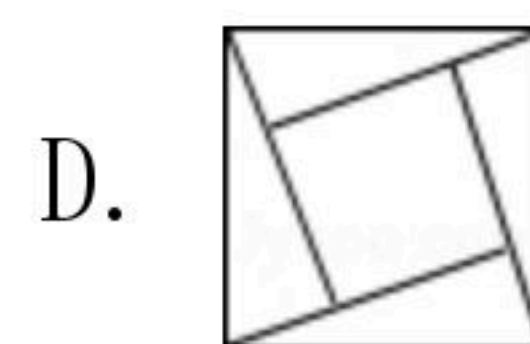
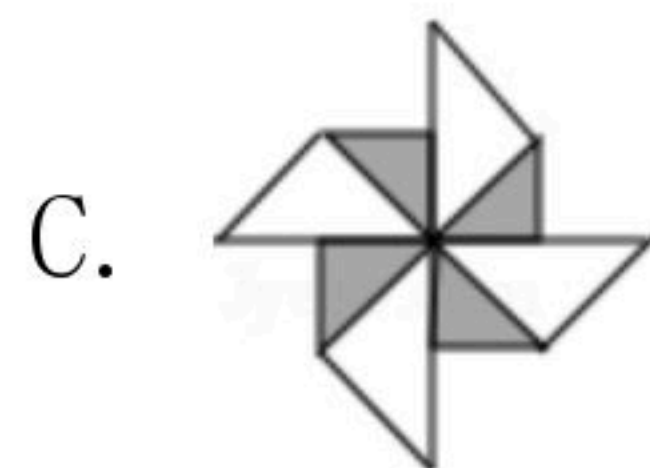
2019-2020学年湖北省咸宁市咸安区九年级（上）期末 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、精心选一选（本大题共8小题，每小题3分，共24分，每小题给出的4个选项中只有一个符合题意，请将所选项的字母代号写在题后的括号里）

1. 下列图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是()



2. 下列说法错误的是()

- A. 必然事件发生的概率是1
- B. 通过大量重复试验，可以用频率估计概率
- C. 概率很小的事件不可能发生
- D. 投一枚图钉，“钉尖朝上”的概率不能用列举法求得

3. 对于二次函数 $y=(x-1)^2+2$ 的图象，下列说法正确的是()

- A. 开口向下
- B. 对称轴是直线 $x=-1$
- C. 顶点坐标是 $(-1, 2)$
- D. 与 x 轴没有交点

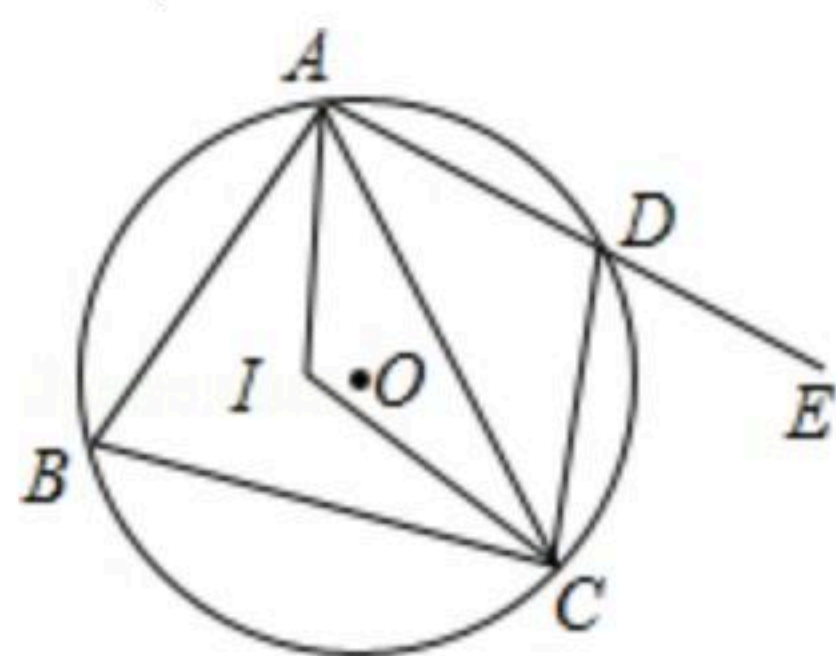
4. “凤鸣”文学社在学校举行的图书共享仪式上互赠图书，每个同学都把自己的图书向本组其他成员赠送一本，某组共互赠了210本图书，如果设该组共有 x 名同学，那么依题意，可列出的方程是()

- A. $x(x+1)=210$
- B. $x(x-1)=210$
- C. $2x(x-1)=210$
- D. $\frac{1}{2}x(x-1)=210$

5. 已知 $\odot O$ 半径为3， M 为直线 AB 上一点，若 $MO=3$ ，则直线 AB 与 $\odot O$ 的位置关系为()

- A. 相切
- B. 相交
- C. 相切或相离
- D. 相切或相交

6. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ，点 I 是 $\triangle ABC$ 的内心， $\angle AIC=124^\circ$ ，点 E 在 AD 的延长线上，则 $\angle CDE$ 的度数为()



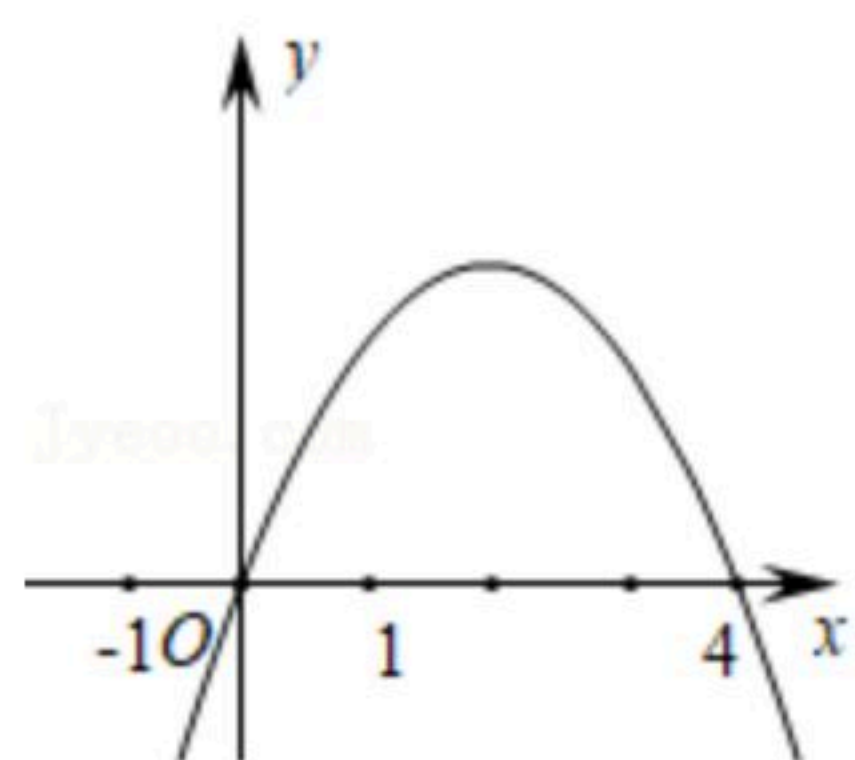
- A. 56°
- B. 62°
- C. 68°
- D. 78°



扫码查看解析

7. 等腰三角形一边长为2，它的另外两条边的长度是关于 x 的一元二次方程 $x^2-6x+k=0$ 的两个实数根，则 k 的值是()
- A. 8 B. 9 C. 8或9 D. 12

8. 如图，抛物线 $y=-x^2+mx$ 的对称轴为直线 $x=2$ ，若关于 x 的一元二次方程 $-x^2+mx-t=0$ (t 为实数)在 $1<x<3$ 的范围内有解，则 t 的取值范围是()



- A. $-5 < t \leq 4$ B. $3 < t \leq 4$ C. $-5 < t < 3$ D. $t > -5$

二、细心填一填 (本大题共8小题，每小题3分，满分24分，请把答案直接写在题中的横线上)

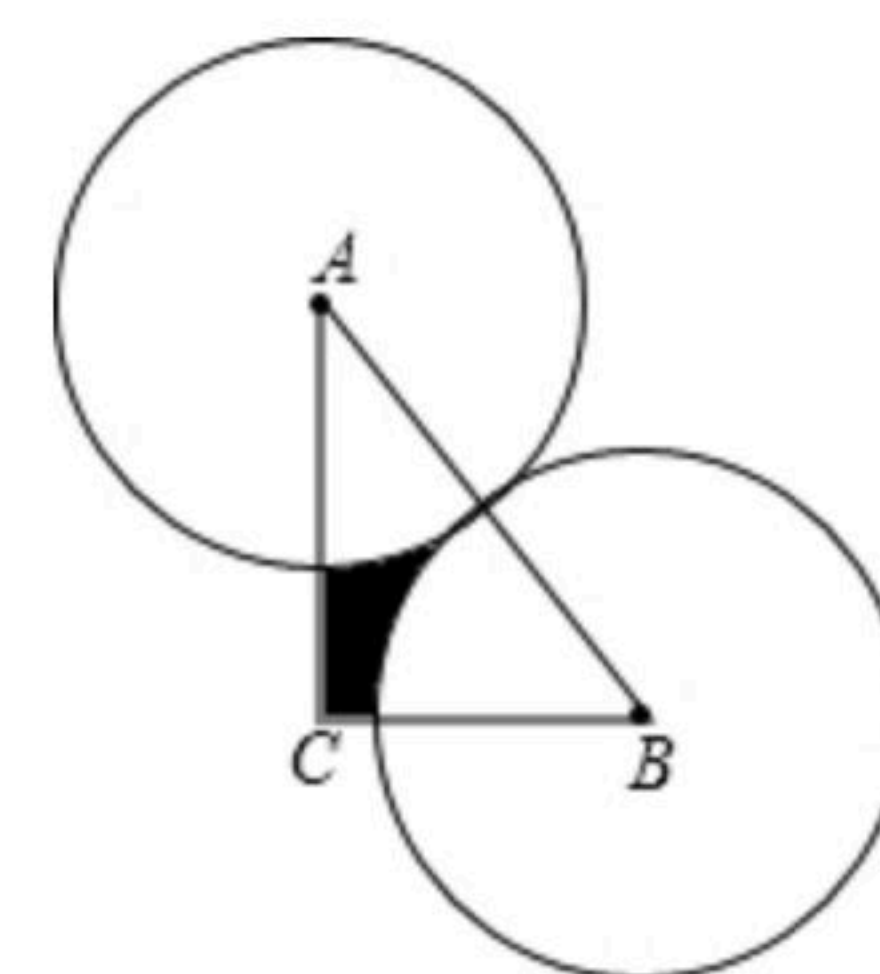
9. 若反比例函数 $y = \frac{m-1}{x}$ 的图象在每一个象限中， y 随着 x 的增大而减小，则 m 的取值范围是_____.

10. 在一个不透明的袋子中装有6个白球和若干个红球，这些球除颜色外无其他差别. 每次从袋子中随机摸出一个球，记下颜色后再放回袋中，通过多次重复试验发现摸出红球的频率稳定在0.7附近，则袋子中红球约有_____个.

11. 将抛物线 $C_1: y = x^2 - 4x + 1$ 先向左平移3个单位，再向下平移2个单位得到将抛物线 C_2 ，则抛物线 C_2 的解析式为: _____.

12. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则实数 a 的取值范围是_____.

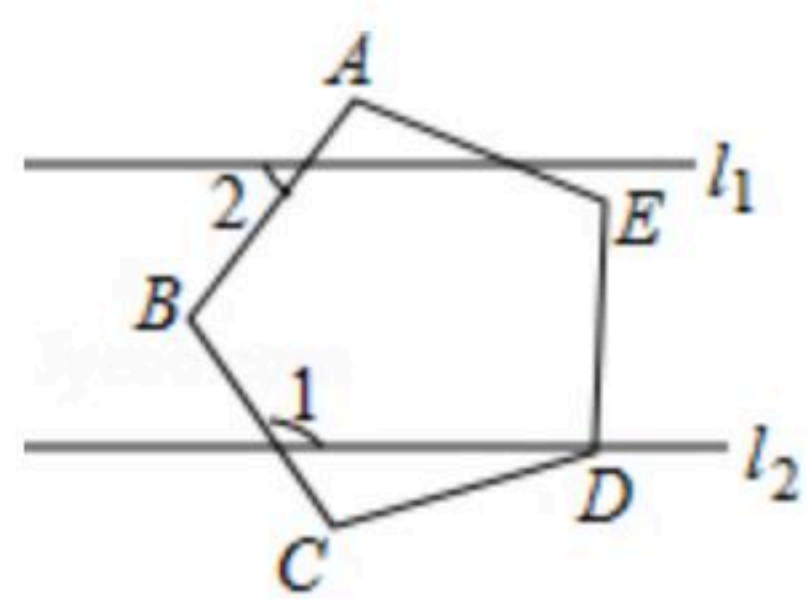
13. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 3$ ，分别以 A ， B 为圆心，以 $\frac{AB}{2}$ 的长为半径作圆，将 $Rt\triangle ABC$ 截去两个扇形，则剩余(阴影)部分的面积为_____.



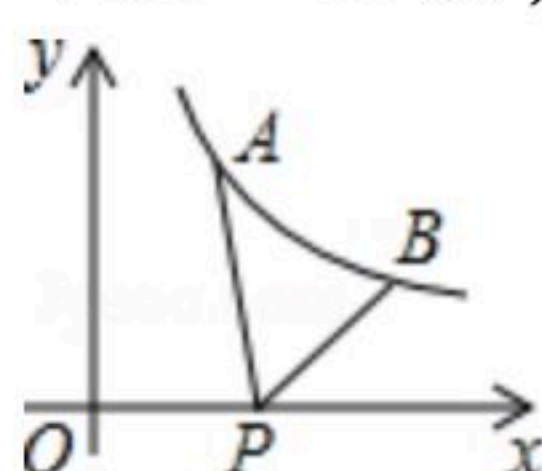


扫码查看解析

14. 如图, 五边形 $ABCDE$ 是正五边形. 若 $l_1 \parallel l_2$, 则 $\angle 1 - \angle 2 =$ _____ $^\circ$.



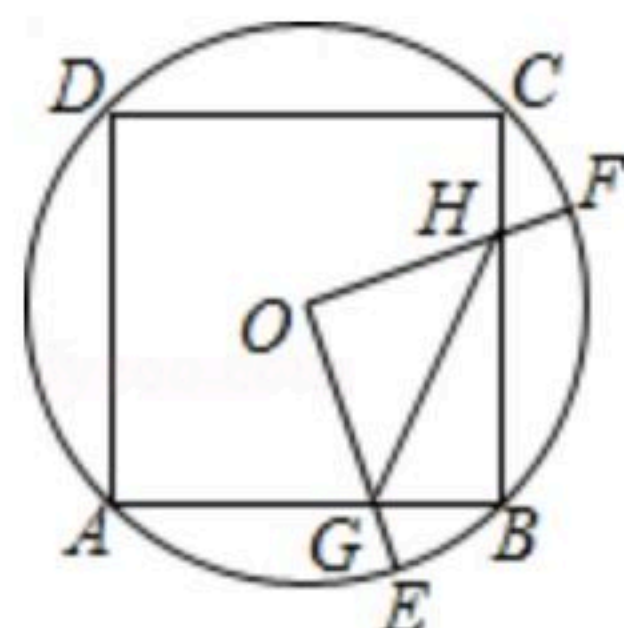
15. 如图, 已知 $A(\frac{1}{2}, y_1)$, $B(2, y_2)$ 为反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 图象上的两点, 动点 $P(x, 0)$ 在 x 轴正半轴上运动, 当线段 AP 与线段 BP 之差达到最大时, 点 P 的坐标是 _____.



16. 如图, 边长为4的正方形 $ABCD$ 内接于圆 O , 点 E 是 \widehat{AB} 上的一动点(不与 A 、 B 重合), 点 F 是 \widehat{BC} 上的一点, 连接 OE 、 OF , 分别与 AB 、 BC 交于点 G 、 H , 且 $\angle EOF = 90^\circ$, 有以下结论:

- ① $\widehat{AE} = \widehat{BF}$;
- ② $\triangle OGH$ 是等腰三角形;
- ③ 四边形 $OGBH$ 的面积随着点 E 位置的变化而变化;
- ④ $\triangle GBH$ 周长的最小值为 $4 + \sqrt{2}$.

其中正确的是 _____ (把你认为正确结论的序号都填上).



三、专心解一解 (本大题共8小题, 满分72分, 请认真读题, 冷静思考, 解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. 随着国家“惠民政策”的陆续出台, 为了切实让老百姓得到实惠, 国家卫计委通过严打药品销售环节中的不正当行为, 某种药品原价200元/瓶, 经过连续两次降价后, 现在仅卖98元/瓶, 现假定两次降价的百分率相同, 求该种药品平均每次降价的百分率.

18. 小晗家客厅里装有一种三位单极开关, 分别控制着 A (楼梯)、 B (客厅)、 C (走廊)三盏电灯, 在正常情况下, 小晗按下任意一个开关均可打开对应的一盏电灯, 既可三盏、两盏齐开, 也可分别单盏开. 因刚搬进新房不久, 不熟悉情况.

- (1) 若小晗任意按下一个开关, 正好楼梯灯亮的概率是多少?
- (2) 若任意按下一个开关后, 再按下另两个开关中的一个, 则正好客厅灯和走廊灯同时亮的概率是多少? 请用树状图法或列表法加以说明.

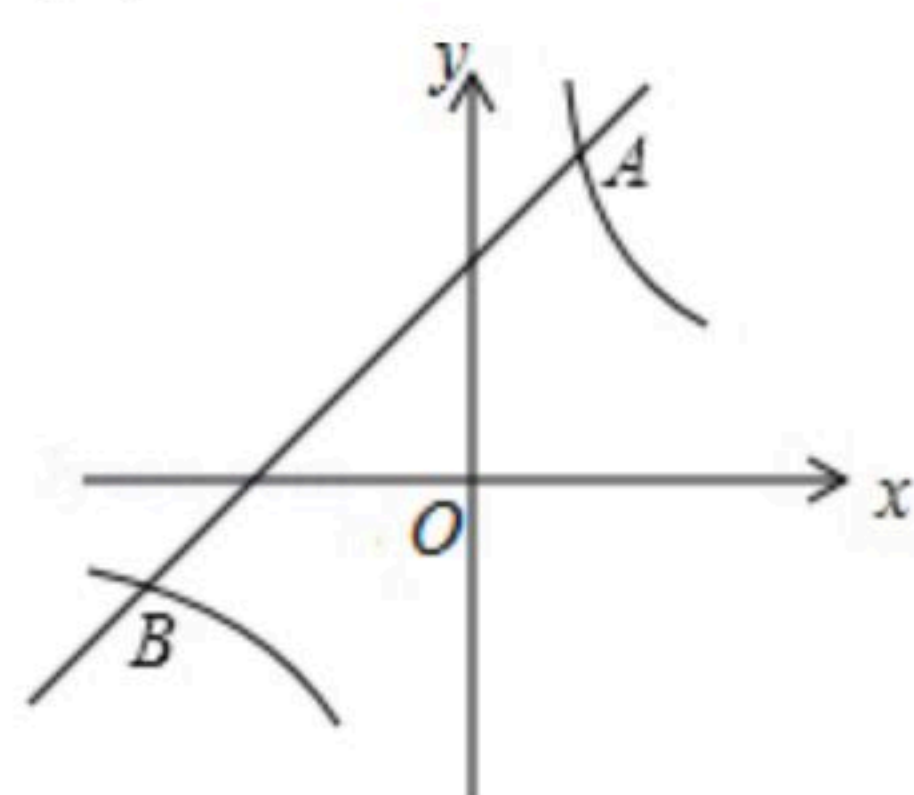


扫码查看解析



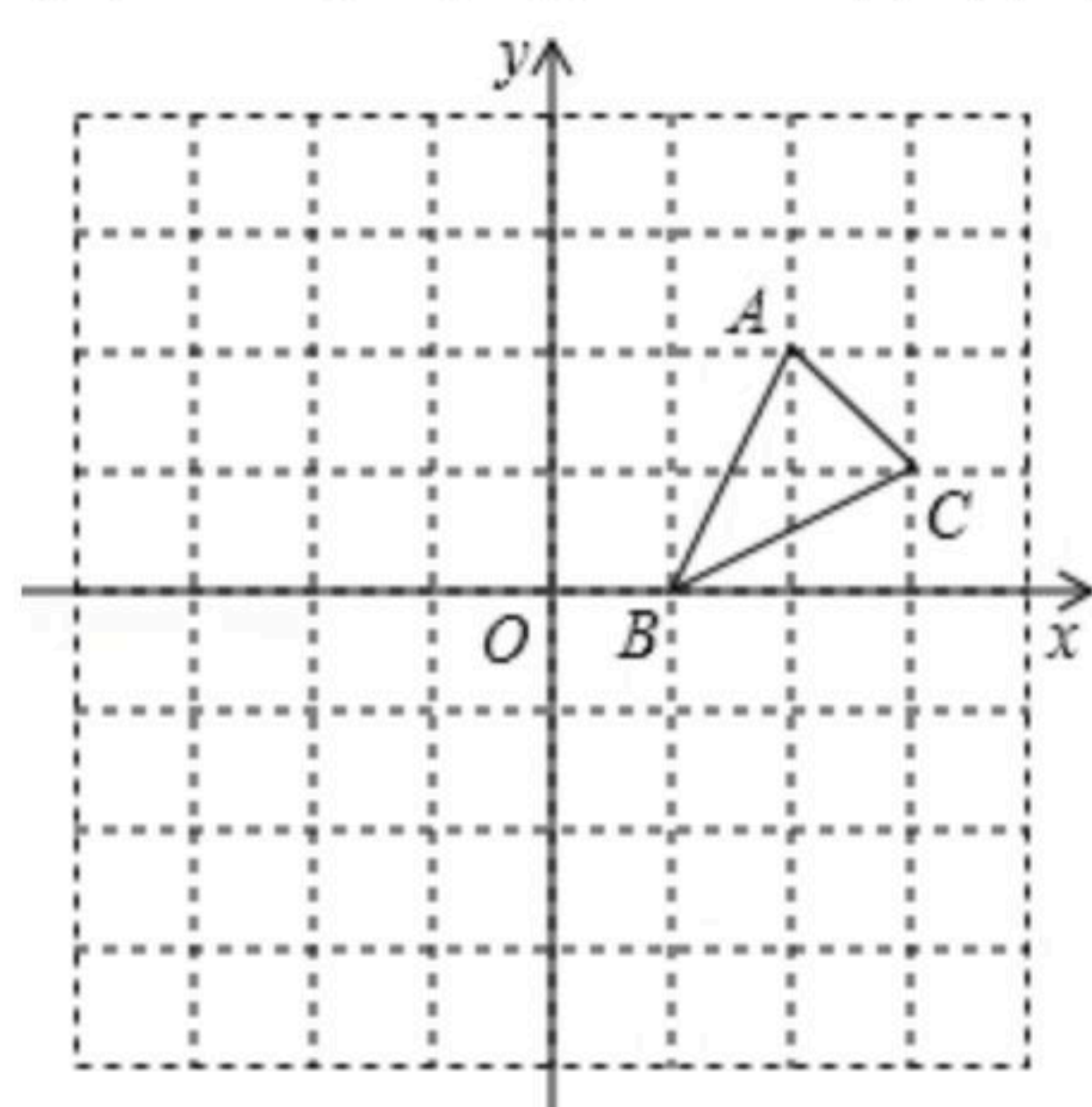
19. 如图，一次函数 $y_1=x+2$ 的图象与反比例函数 $y_2=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)的图象交于 A 、 B 两点，且点 A 的坐标为 $(1, m)$.

- (1)求反比例函数的表达式及点 B 的坐标；
- (2)根据图象直接写出当 $y_1 > y_2$ 时 x 的取值范围.



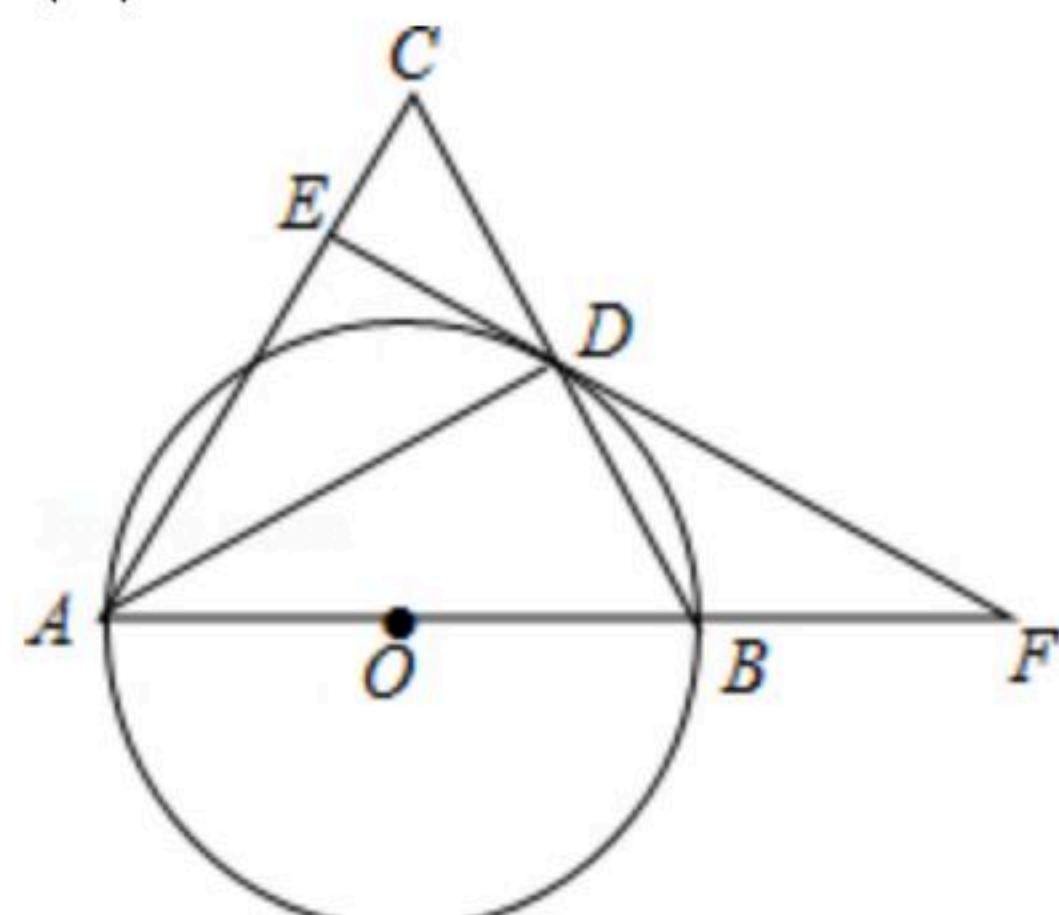
20. 如图，方格纸中的每个小方格都是边长为1个单位的正方形，在建立平面直角坐标系后， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上，点 B 的坐标为 $(1, 0)$.

- (1)画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
- (2)画出将 $\triangle ABC$ 绕原点 O 按逆时针旋转 90° 所得的 $\triangle A_2B_2C_2$ ，并写出点 C_2 的坐标；
- (3) $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle A_2B_2C_2$ 成中心对称吗？若成中心对称，写出对称中心的坐标.



21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，以 AB 为直径作 $\odot O$ 交 BC 于点 D ，过点 D 作 AC 的垂线交 AC 于点 E ，交 AB 的延长线于点 F .

- (1)求证： DE 与 $\odot O$ 相切；
- (2)若 $CD=BF$ ， $AE=3$ ，求 DF 的长.





扫码查看解析

22. 如图①, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=3$, $\angle BAC=100^\circ$, D 是 BC 的中点. 小明对图①进行了如下探究: 在线段 AD 上任取一点 P , 连接 PB . 将线段 PB 绕点 P 按逆时针方向旋转 80° , 点 B 的对应点是点 E , 连接 BE , 得到 $\triangle BPE$. 小明发现, 随着点 P 在线段 AD 上位置的变化, 点 E 的位置也在变化, 点 E 可能在直线 AD 的左侧, 也可能在直线 AD 上, 还可能在直线 AD 的右侧.

请你帮助小明继续探究, 并解答下列问题:

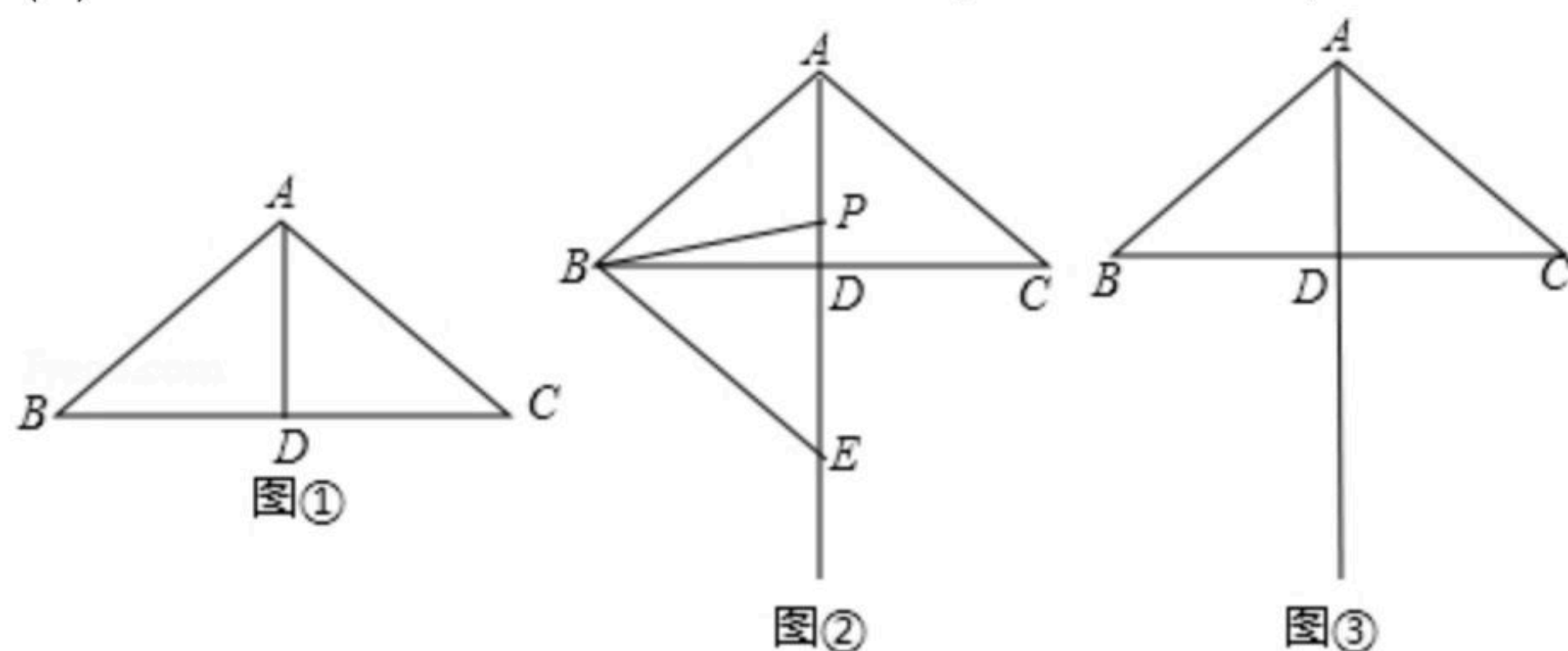
(1) 当点 E 在直线 AD 上时, 如图②所示.

① $\angle BEP =$ _____ $^\circ$;

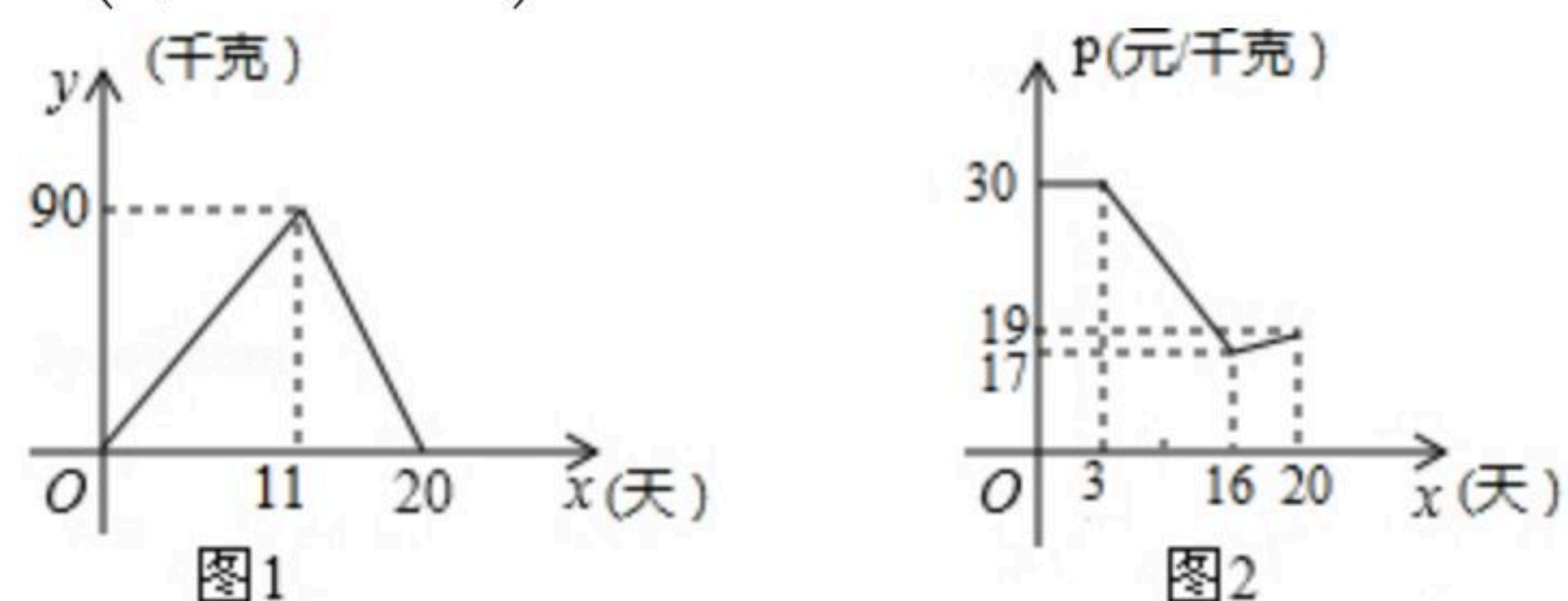
② 连接 CE , 直线 CE 与直线 AB 的位置关系是 _____.

(2) 请在图③中画出 $\triangle BPE$, 使点 E 在直线 AD 的右侧, 连接 CE . 试判断直线 CE 与直线 AB 的位置关系, 并说明理由.

(3) 当点 P 在线段 AD 上运动时, 求 AE 的最小值.



23. 小明家今年种植的草莓喜获丰收, 采摘上市20天全部销售完, 爸爸让他对今年的销售情况进行跟踪记录, 小明利用所学的数学知识将记录情况绘成图象(所得图象均为线段), 日销售量 y (单位: 千克)与上市时间 x (单位: 天)的函数关系如图(1)所示, 草莓的销售价 p (单位: 元/千克)与上市时间 x (单位: 天)的函数关系如图(2)所示. 设第 x 天的日销售额为 w (单位: 元)



(1) 第11天的日销售额 w 为 _____ 元;

(2) 观察图象, 求当 $16 \leq x \leq 20$ 时, 日销售额 w 与上市时间 x 之间的函数关系式及 w 的最大值;

(3) 若上市第15天时, 爸爸把当天能销售的草莓批发给了邻居马叔叔, 批发价为每千克15元, 马叔叔到市场按照当日的销售价 p 元/千克将批发来的草莓全部售完, 他在销售的过程中, 草莓总质量损耗了2%. 那么, 马叔叔支付完来回车费20元后, 当天能赚到多少



扫码查看解析

元?

24. 如图, 抛物线 $y=x^2+bx+c$ 与直线 $y=x-1$ 交于 A 、 B 两点. 点 A 的横坐标为 -3 , 点 B 在 y 轴上, 点 P 是 y 轴左侧抛物线上的一动点, 横坐标为 m , 过点 P 作 $PC \perp x$ 轴于 C , 交直线 AB 于 D .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 当 m 为何值时, $S_{\text{四边形}OBDC} = 2S_{\triangle BPD}$;

(3) 是否存在点 P , 使 $\triangle PAD$ 是直角三角形? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 说明理由.

