



扫码查看解析

2020年江苏省无锡市中考考试卷

数 学

注：满分为130分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共计30分。在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请用2B铅笔把答题卷上相应的答案涂黑。）

1. -7的倒数是()

- A. 7 B. $\frac{1}{7}$ C. $-\frac{1}{7}$ D. -7

2. 函数 $y=2+\sqrt{3x-1}$ 中自变量 x 的取值范围是()

- A. $x \geq 2$ B. $x \geq \frac{1}{3}$ C. $x \leq \frac{1}{3}$ D. $x \neq \frac{1}{3}$

3. 已知一组数据：21，23，25，25，26，这组数据的平均数和中位数分别是()

- A. 24，25 B. 24，24 C. 25，24 D. 25，25

4. 若 $x+y=2$ ， $z-y=-3$ ，则 $x+z$ 的值等于()

- A. 5 B. 1 C. -1 D. -5

5. 正十边形的每一个外角的度数为()

- A. 36° B. 30° C. 144° D. 150°

6. 下列图形中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是()

- A. 圆 B. 等腰三角形 C. 平行四边形 D. 菱形

7. 下列选项错误的是()

- A. $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ B. $a^2 \cdot a^3 = a^5$
C. $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $2(x-2y) = 2x-2y$

8. 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 与一次函数 $y = \frac{8}{15}x + \frac{16}{15}$ 的图象有一个交点 $B(\frac{1}{2}, m)$ ，则 k 的值为()

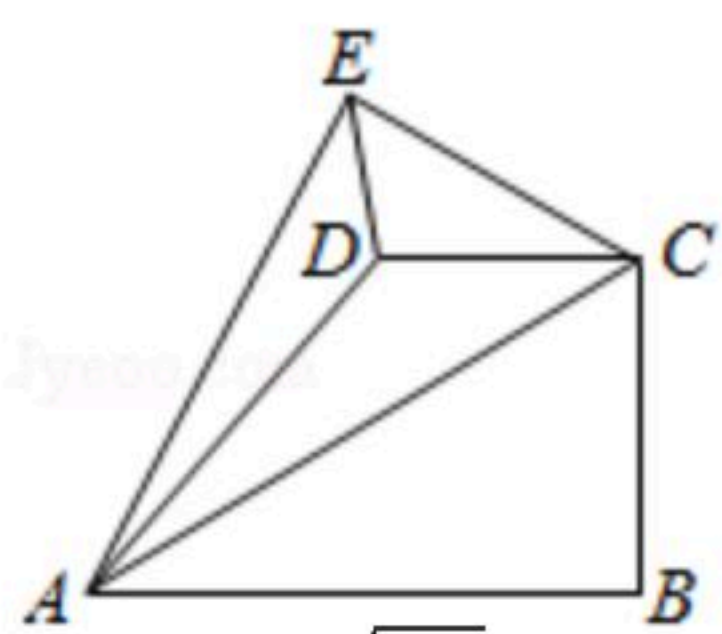
- A. 1 B. 2 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

9. 如图，在四边形 $ABCD$ 中($AB > CD$)， $\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $BC = \sqrt{3}$ ，把 $Rt\triangle ABC$ 沿



扫码查看解析

着AC翻折得到 $Rt\triangle AEC$, 若 $\tan \angle AED = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 则线段DE的长度()



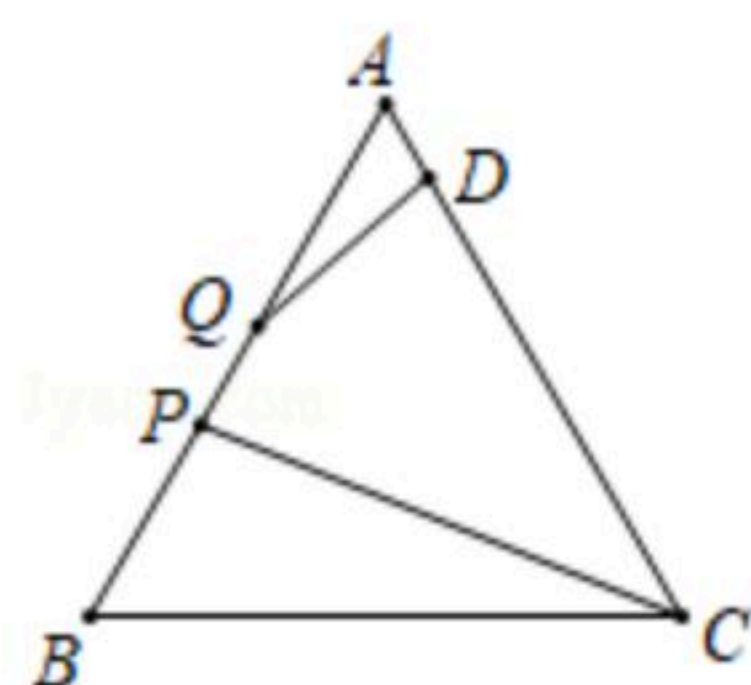
- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{7}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{2\sqrt{7}}{5}$

10. 如图, 等边 $\triangle ABC$ 的边长为3, 点D在边AC上, $AD = \frac{1}{2}$, 线段PQ在边BA上运动, $PQ = \frac{1}{2}$

, 有下列结论:

- ①CP与QD可能相等;
 ② $\triangle AQD$ 与 $\triangle BCP$ 可能相似;
 ③四边形PCDQ面积的最大值为 $\frac{31\sqrt{3}}{16}$;
 ④四边形PCDQ周长的最小值为 $3 + \frac{\sqrt{37}}{2}$.

其中, 正确结论的序号为()



- A. ①④ B. ②④ C. ①③ D. ②③

二、填空题 (本大题共8小题, 每小题2分, 共计16分. 不需要写出解答过程, 只需把答案直接填写在答题卷相应的位置)

11. 因式分解: $ab^2 - 2ab + a =$ _____.

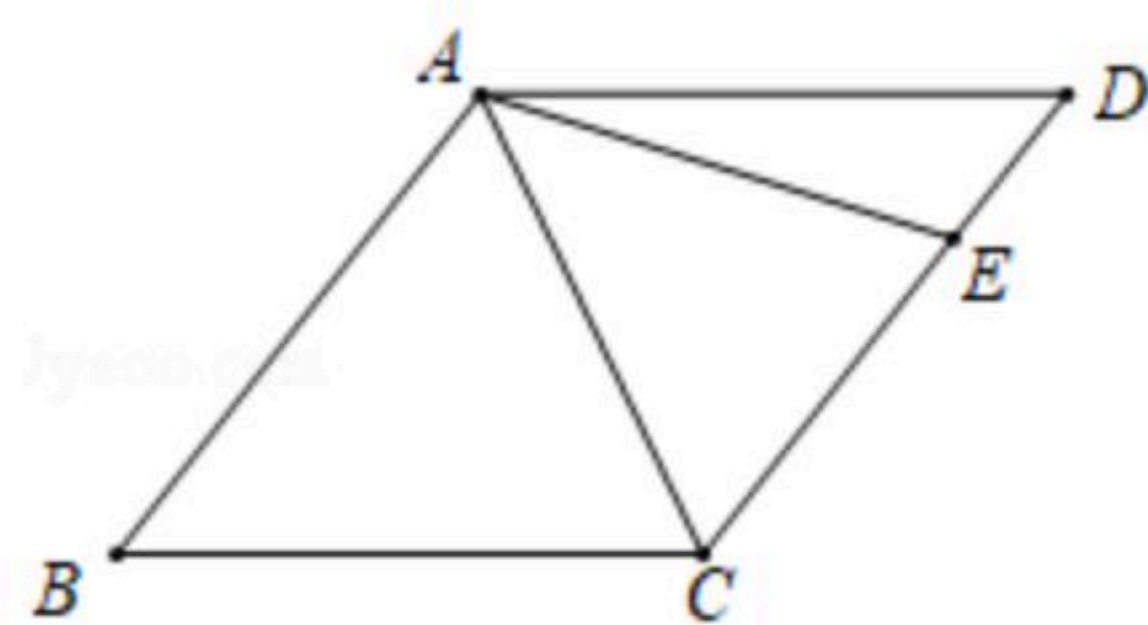
12. 2019年我市地区生产总值逼近12000亿元, 用科学记数法表示12000是

_____.

13. 已知圆锥的底面半径为1cm, 高为 $\sqrt{3}$ cm, 则它的侧面展开图的面积为

= _____ cm^2 .

14. 如图, 在菱形ABCD中, $\angle B = 50^\circ$, 点E在CD上, 若 $AE = AC$, 则 $\angle BAE =$ _____ $^\circ$.



15. 请写出一个函数表达式, 使其图象的对称轴为y轴: _____.

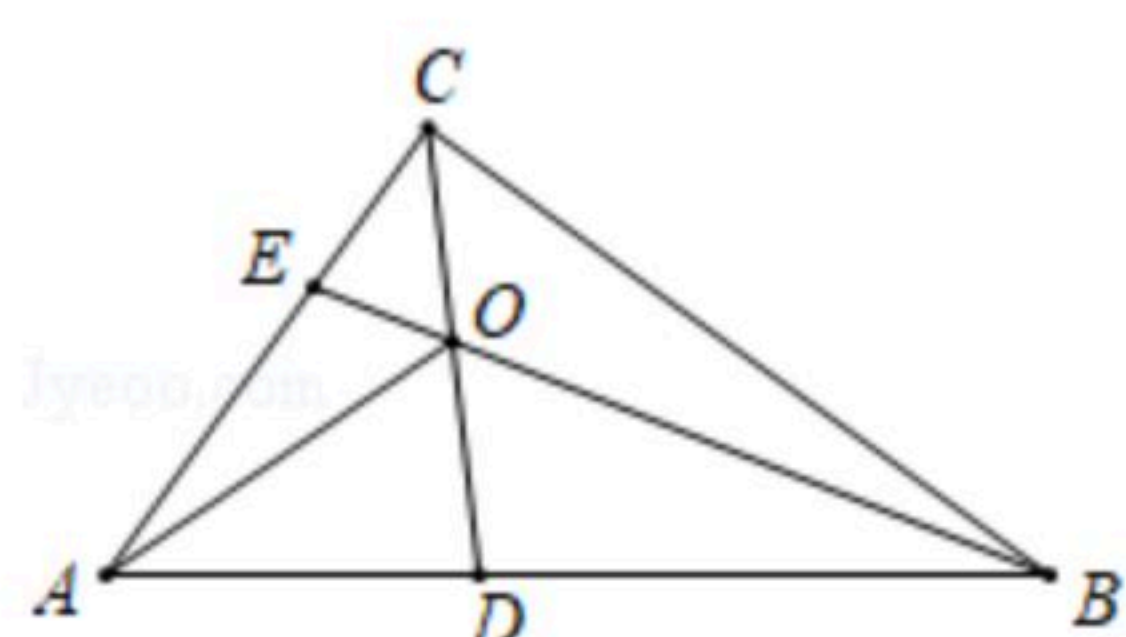
16. 我国古代问题: 以绳测井, 若将绳三折测之, 绳多四尺, 若将绳四折测之, 绳多一尺,



井深几何？这段话的意思是：用绳子量井深，把绳三折来量，井外余绳四尺，把绳四折来量，井外余绳一尺，井深几尺？则该问题的井深是_____尺。

17. 二次函数 $y=ax^2-3ax+3$ 的图象过点 $A(6, 0)$ ，且与 y 轴交于点 B ，点 M 在该抛物线的对称轴上，若 $\triangle ABM$ 是以 AB 为直角边的直角三角形，则点 M 的坐标为_____。

18. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AB=4$ ，点 D, E 分别在边 AB, AC 上，且 $DB=2AD$ ， $AE=3EC$ ，连接 BE, CD ，相交于点 O ，则 $\triangle ABO$ 面积最大值为_____。



三、解答题（本大题共10小题，共84分。请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

19. 计算：

(1) $(-2)^2 + |-5| - \sqrt{16}$;

(2) $\frac{a-1}{a-b} - \frac{1+b}{b-a}$.

20. 解方程：

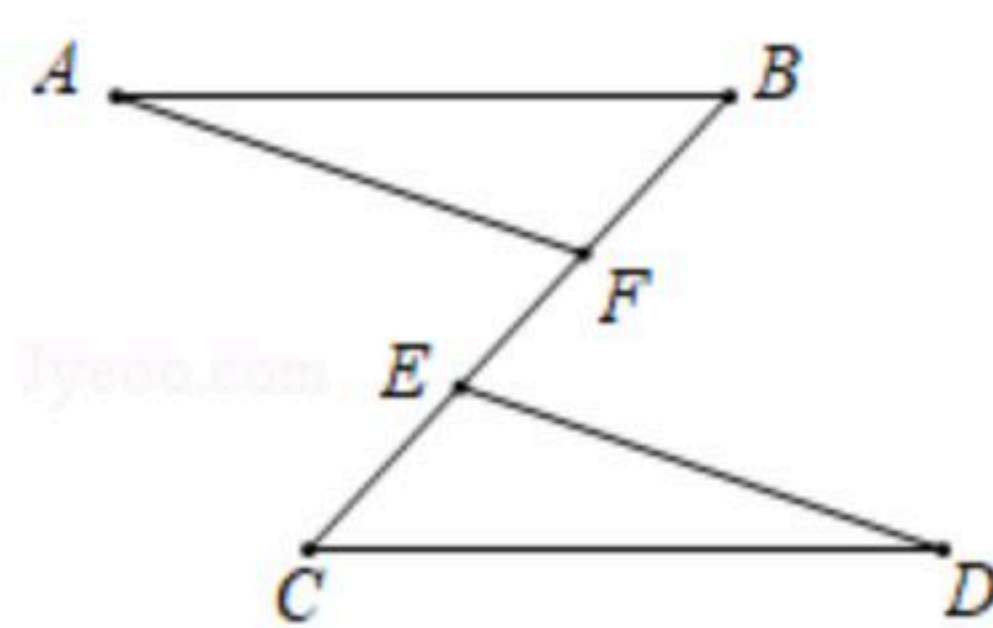
(1) $x^2+x-1=0$;

(2) $\begin{cases} -2x \leq 0 \\ 4x+1 < 5 \end{cases}$.

21. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， $AB=CD$ ， $BE=CF$ 。

求证：(1) $\triangle ABF \cong \triangle DCE$;

(2) $AF \parallel DE$ 。



22. 现有4张正面分别写有数字1、2、3、4的卡片，将4张卡片的背面朝上，洗匀。



扫码查看解析

(1)若从中任意抽取1张, 抽的卡片上的数字恰好为3的概率是 ;

(2)若先从中任意抽取1张(不放回), 再从余下的3张中任意抽取1张, 求抽得的2张卡片上的数字之和为3的倍数的概率. (请用“画树状图”或“列表”等方法写出分析过程)

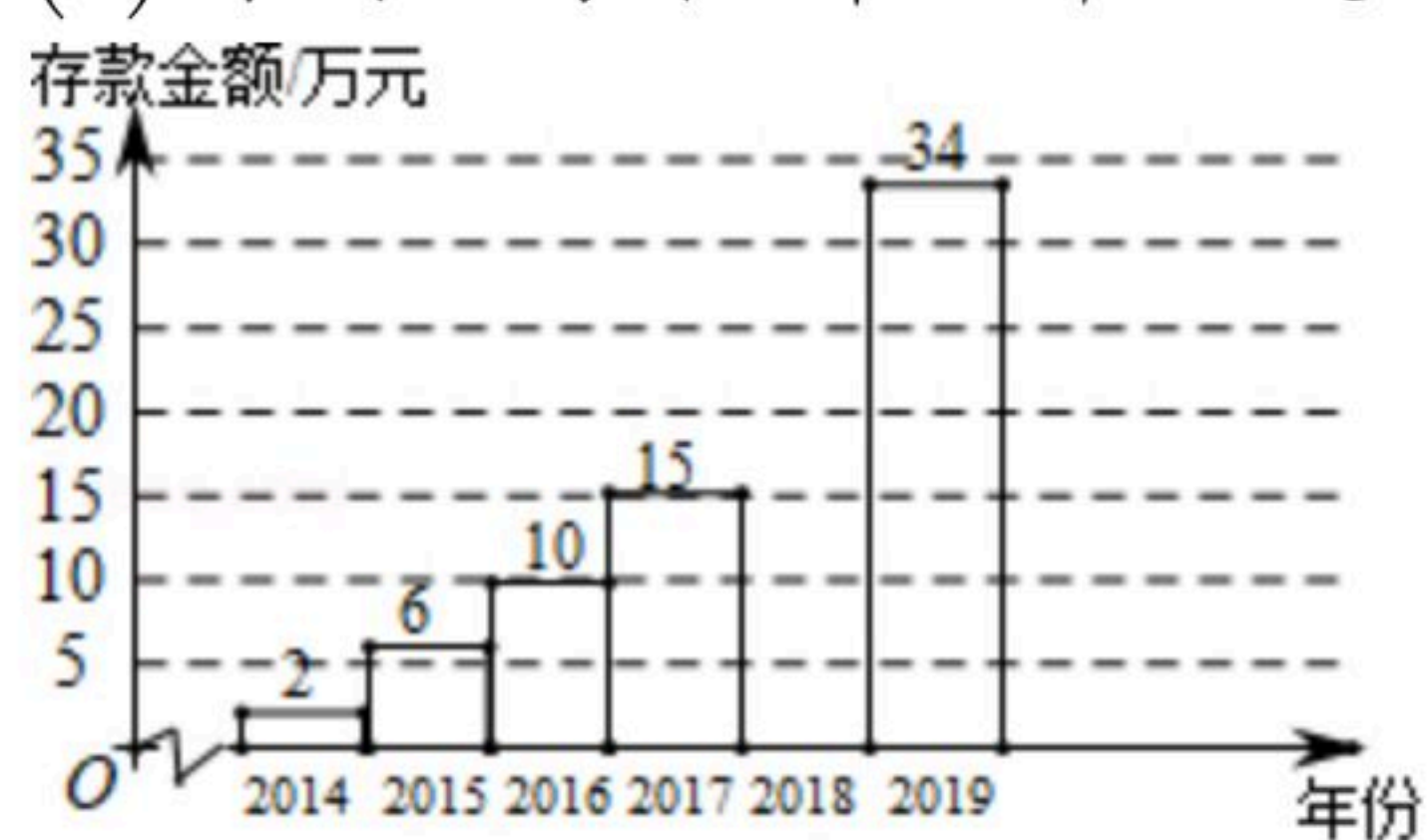
23. 小李2014年参加工作, 每年年底都把本年度收入减去支出后的余额存入银行(存款利息记入收入), 2014年底到2019年底, 小李的银行存款余额变化情况如下表所示: (单位: 万元)

年份	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
收入	3	8	9	a	14	18
支出	1	4	5	6	c	6
存款余额	2	6	10	15	b	34

(1)表格中 $a=$;

(2)请把下面的条形统计图补充完整; (画图后标注相应的数据)

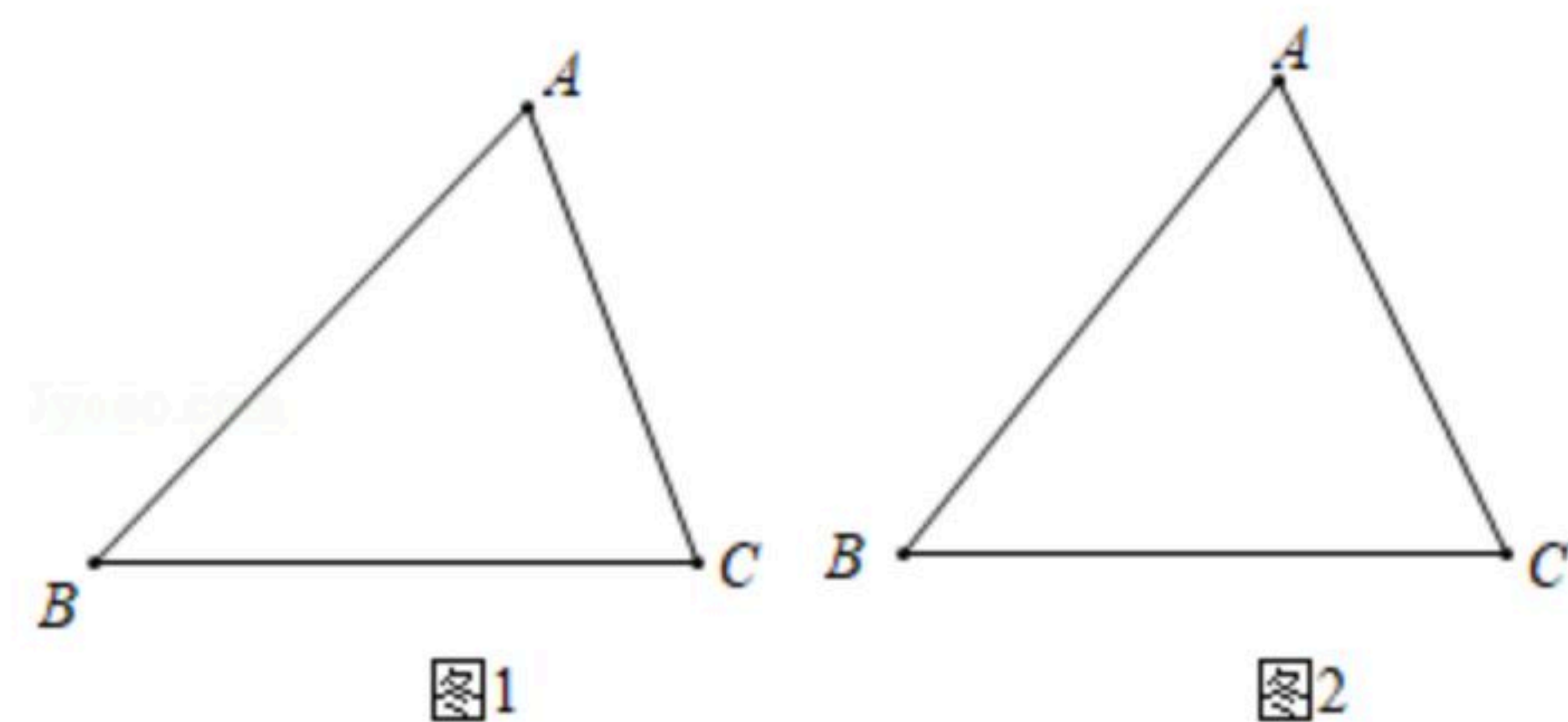
(3)请问小李在哪一年的支出最多? 支出了多少万元?



24. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 是锐角三角形($AC < AB$).

(1)请在图1中用无刻度的直尺和圆规作图: 作直线 l , 使 l 上的各点到 B 、 C 两点的距离相等; 设直线 l 与 AB 、 BC 分别交于点 M 、 N , 作一个圆, 使得圆心 O 在线段 MN 上, 且与边 AB 、 BC 相切; (不写作法, 保留作图痕迹)

(2)在(1)的条件下, 若 $BM = \frac{5}{3}$, $BC = 2$, 则 $\odot O$ 的半径为 .



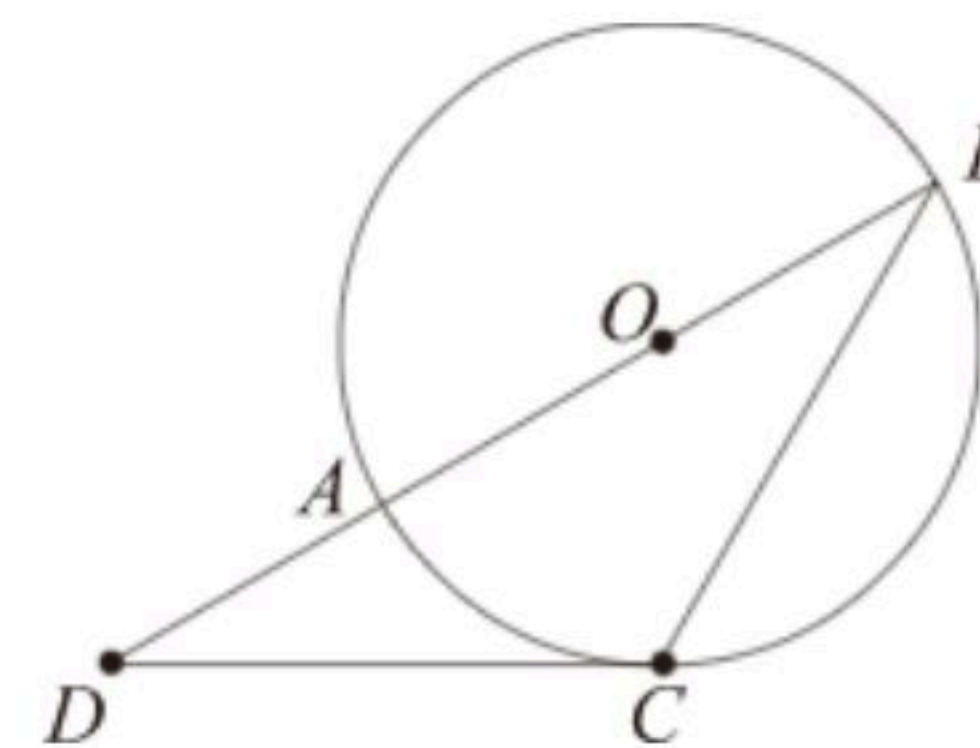


扫码查看解析

25. 如图, DB 过 $\odot O$ 的圆心, 交 $\odot O$ 于点 A 、 B , DC 是 $\odot O$ 的切线, 点 C 是切点, 已知 $\angle D=30^\circ$, $DC=\sqrt{3}$.

(1) 求证: $\triangle BOC \sim \triangle BCD$;

(2) 求 $\triangle BCD$ 的周长.

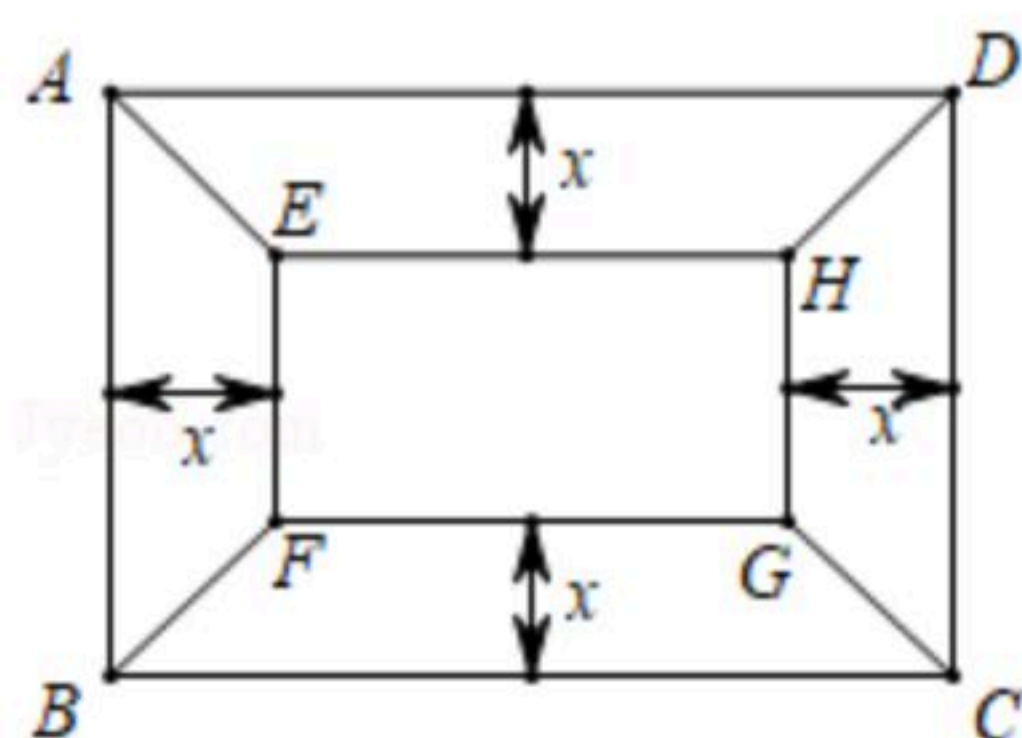


26. 有一块矩形地块 $ABCD$, $AB=20$ 米, $BC=30$ 米. 为美观, 拟种植不同的花卉, 如图所示, 将矩形 $ABCD$ 分割成四个等腰梯形及一个矩形, 其中梯形的高相等, 均为 x 米. 现决定在等腰梯形 $AEHD$ 和 $BCGF$ 中种植甲种花卉; 在等腰梯形 $ABFE$ 和 $CDHG$ 中种植乙种花卉; 在矩形 $EFGH$ 中种植丙种花卉. 甲、乙、丙三种花卉的种植成本分别为 20 元/米²、 60 元/米²、 40 元/米², 设三种花卉的种植总成本为 y 元.

(1) 当 $x=5$ 时, 求种植总成本 y ;

(2) 求种植总成本 y 与 x 的函数表达式, 并写出自变量 x 的取值范围;

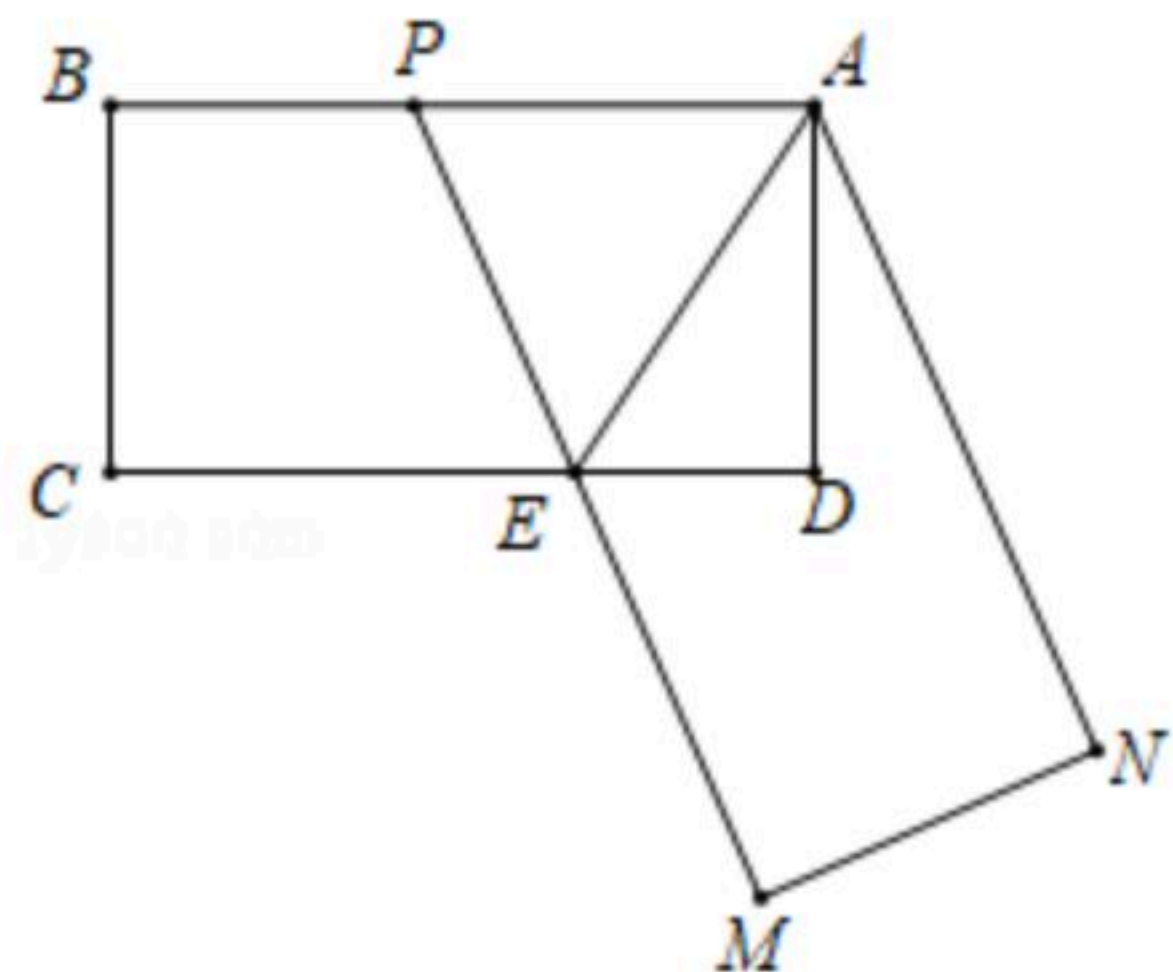
(3) 若甲、乙两种花卉的种植面积之差不超过 120 平方米, 求三种花卉的最低种植总成本.



27. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=2$, $AD=1$, 点 E 为边 CD 上的一点(与 C 、 D 不重合), 四边形 $ABCE$ 关于直线 AE 的对称图形为四边形 $ANME$, 延长 ME 交 AB 于点 P , 记四边形 $PADE$ 的面积为 S .

(1) 若 $DE=\frac{\sqrt{3}}{3}$, 求 S 的值;

(2) 设 $DE=x$, 求 S 关于 x 的函数表达式.



28. 在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, 直线 OA 交二次函数 $y=\frac{1}{4}x^2$ 的图象于点 A ,

$\angle AOB=90^\circ$, 点 B 在该二次函数的图象上, 设过点 $(0, m)$ (其中 $m>0$) 且平行于 x 轴的直线交直线 OA 于点 M , 交直线 OB 于点 N , 以线段 OM 、 ON 为邻边作矩形 $OMPN$.



扫码查看解析

(1)若点 A 的横坐标为8.

①用含 m 的代数式表示 M 的坐标;

②点 P 能否落在该二次函数的图象上?若能,求出 m 的值;若不能,请说明理由.

(2)当 $m=2$ 时,若点 P 恰好落在该二次函数的图象上,请直接写出此时满足条件的所有直线 OA 的函数表达式.

