



扫码查看解析

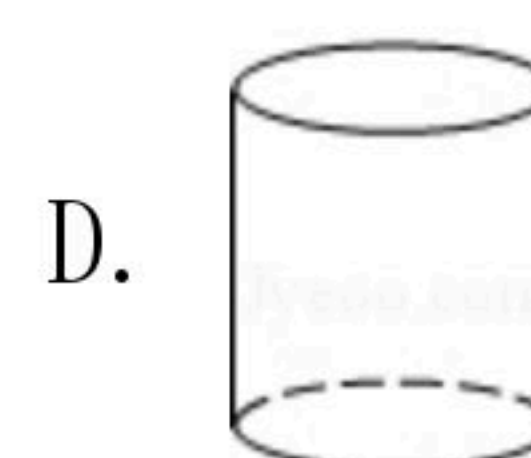
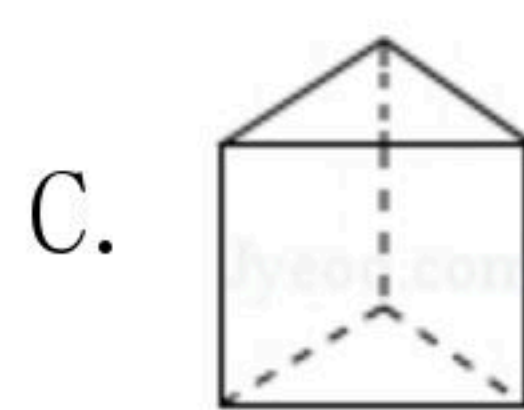
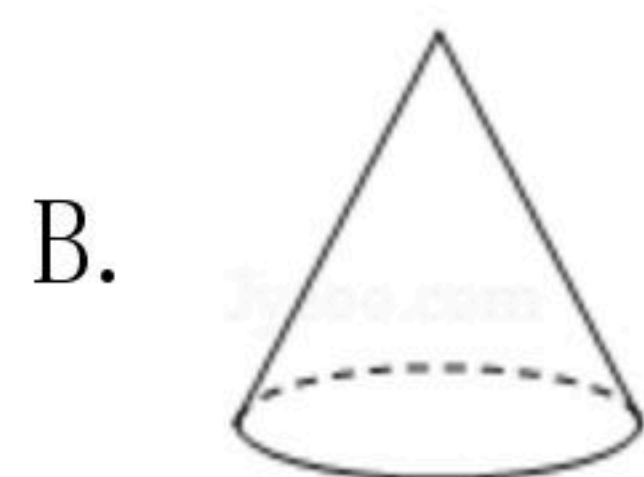
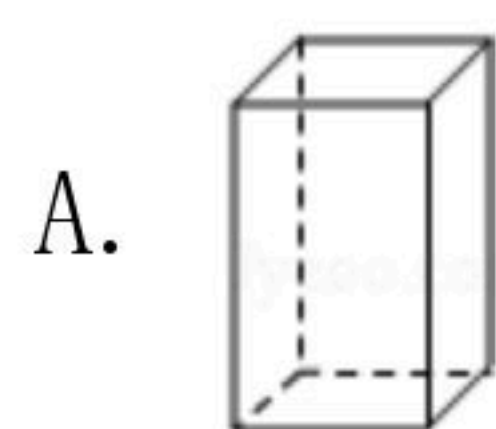
2019年甘肃省定西市（白银市、平凉市、张掖市、酒泉市、陇南市、庆阳市、临夏州、武威市、金昌市）中考 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题：本大题共10小题，每小题3分，共30分，每小题只有一个正确选项。

1. 下列四个几何体中，是三棱柱的为()



2. 如图，数轴的单位长度为1，如果点A表示的数是-1，那么点B表示的数是()



A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

3. 下列整数中，与 $\sqrt{10}$ 最接近的整数是()

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

4. 华为Mate20手机搭载了全球首款7纳米制程芯片，7纳米就是0.000000007米。数据0.000000007用科学记数法表示为()

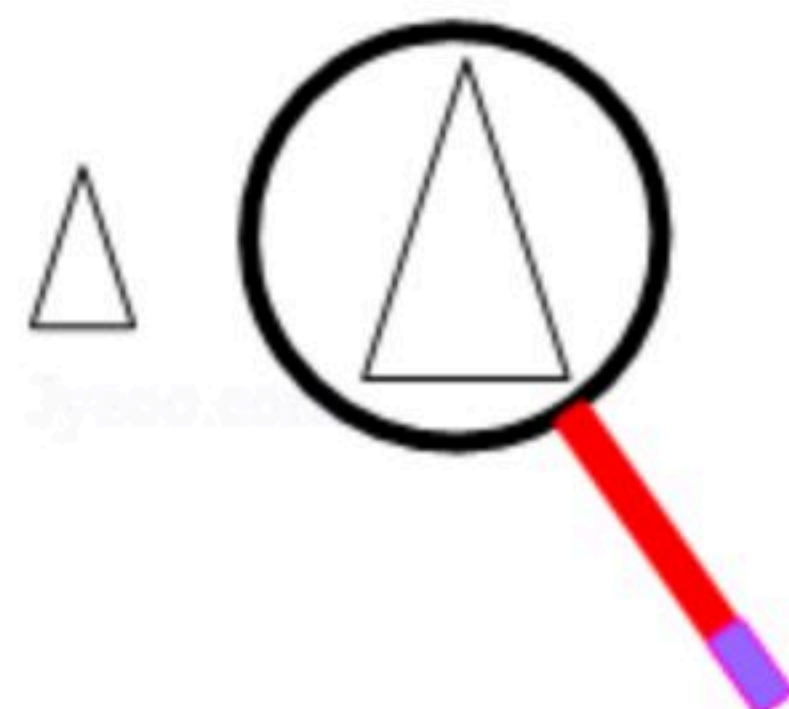
A. 7×10^{-7}

B. 0.7×10^{-8}

C. 7×10^{-8}

D. 7×10^{-9}

5. 如图，将图形用放大镜放大，应该属于()



A. 平移变换

B. 相似变换

C. 旋转变换

D. 对称变换

6. 如图，足球图片正中的黑色正五边形的内角和是()



A. 180°

B. 360°

C. 540°

D. 720°

7. 不等式 $2x+9 \geq 3(x+2)$ 的解集是()

A. $x \leq 3$

B. $x \leq -3$

C. $x \geq 3$

D. $x \geq -3$



扫码查看解析

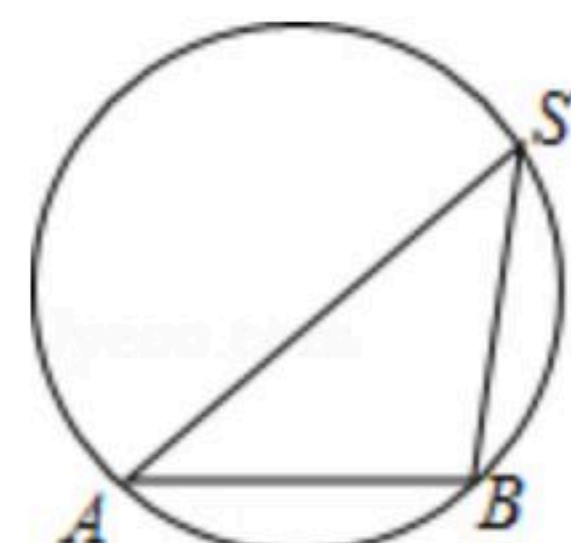
8. 下面的计算过程中, 从哪一步开始出现错误()

$$\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y} = \frac{x(x+y)}{(x-y)(x+y)} - \frac{y(x-y)}{(x-y)(x+y)} = \frac{x^2+xy-xy-y^2}{(x-y)(x+y)} = \frac{x^2-y^2}{(x-y)(x+y)} = 1$$

① ② ③ ④

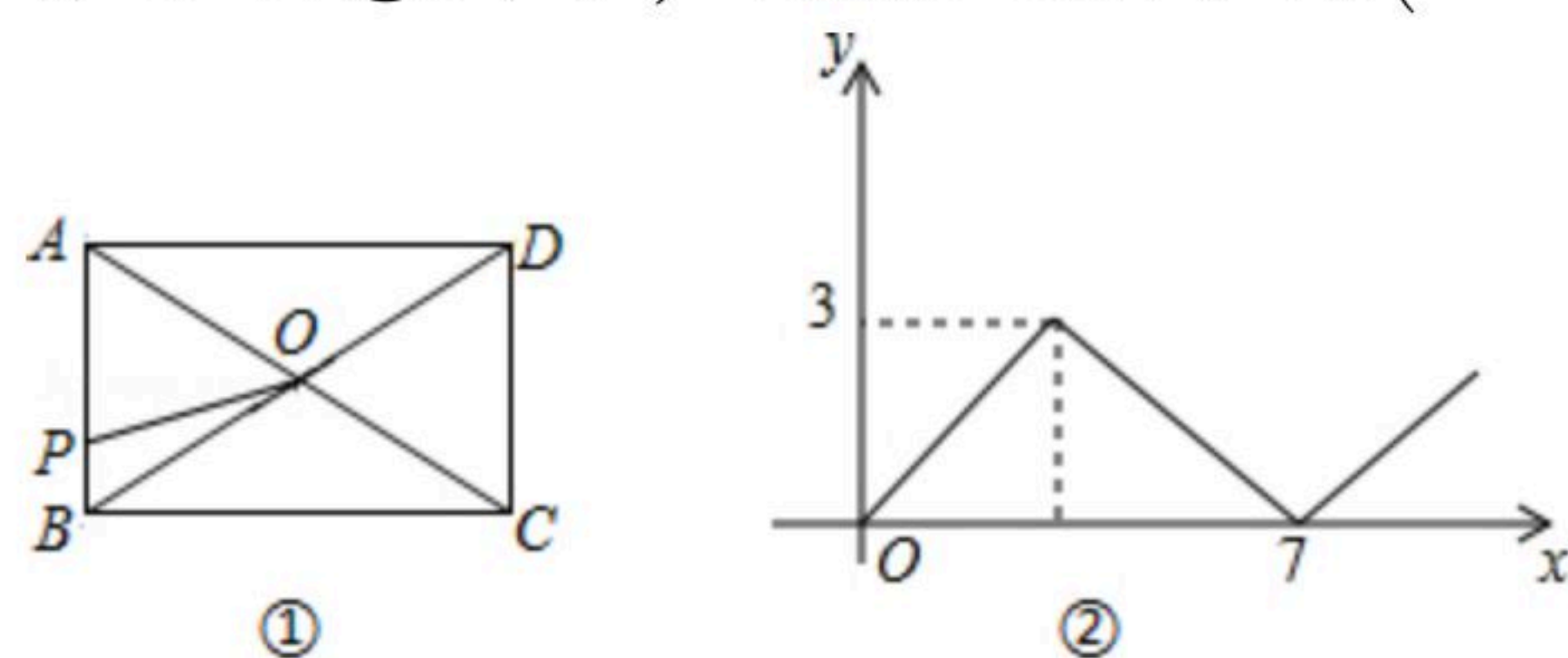
- A. ① B. ② C. ③ D. ④

9. 如图, 点A, B, S在圆上, 若弦AB的长度等于圆半径的 $\sqrt{2}$ 倍, 则 $\angle ASB$ 的度数是()



- A. 22.5° B. 30° C. 45° D. 60°

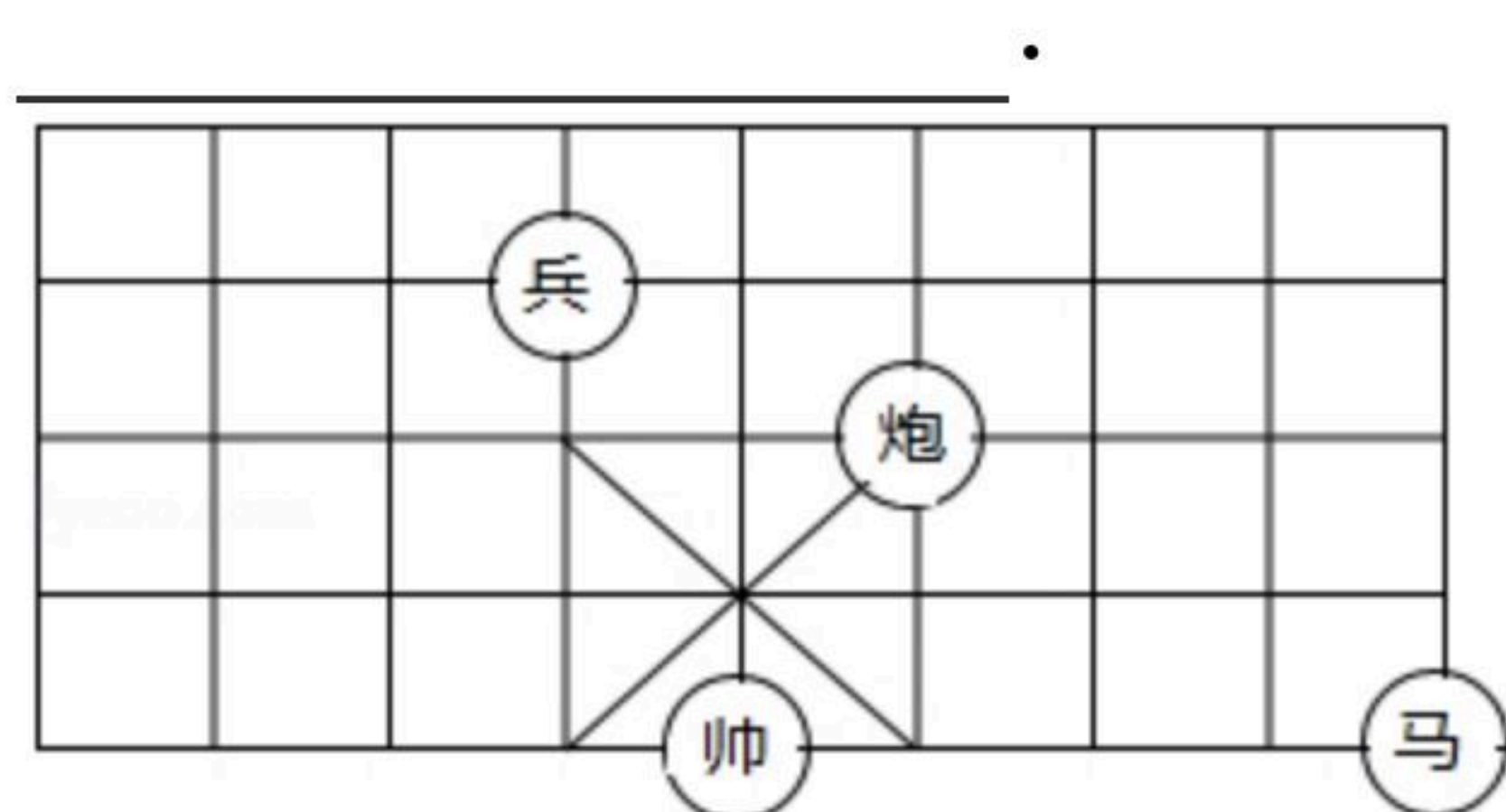
10. 如图①, 在矩形ABCD中, $AB < AD$, 对角线AC, BD相交于点O, 动点P由点A出发, 沿 $AB \rightarrow BC \rightarrow CD$ 向点D运动. 设点P的运动路程为x, $\triangle AOP$ 的面积为y, y与x的函数关系图象如图②所示, 则AD边的长为()



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

二、填空题: 本大题共8小题, 每小题4分, 共32分.

11. 中国象棋是中华民族的文化瑰宝, 因趣味性强, 深受大众喜爱. 如图, 若在象棋棋盘上建立平面直角坐标系, 使"帅"位于点(0, -2), "马"位于点(4, -2), 则"兵"位于点



12. 一个猜想是否正确, 科学家们要经过反复的实验论证. 下表是几位科学家"掷硬币"的实验数据:

| 实验者 | 德·摩根 | 蒲丰 | 费勒 | 皮尔逊 | 罗曼诺夫斯基 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 掷币次数 | 6140 | 4040 | 10000 | 36000 | 80640 |
| 出现"正面朝上"的次数 | 3109 | 2048 | 4979 | 18031 | 39699 |
| 频率 | 0.506 | 0.507 | 0.498 | 0.501 | 0.492 |

请根据以上数据, 估计硬币出现"正面朝上"的概率为 _____ (精确到0.1).

13. 因式分解: $xy^2 - 4x =$ _____.

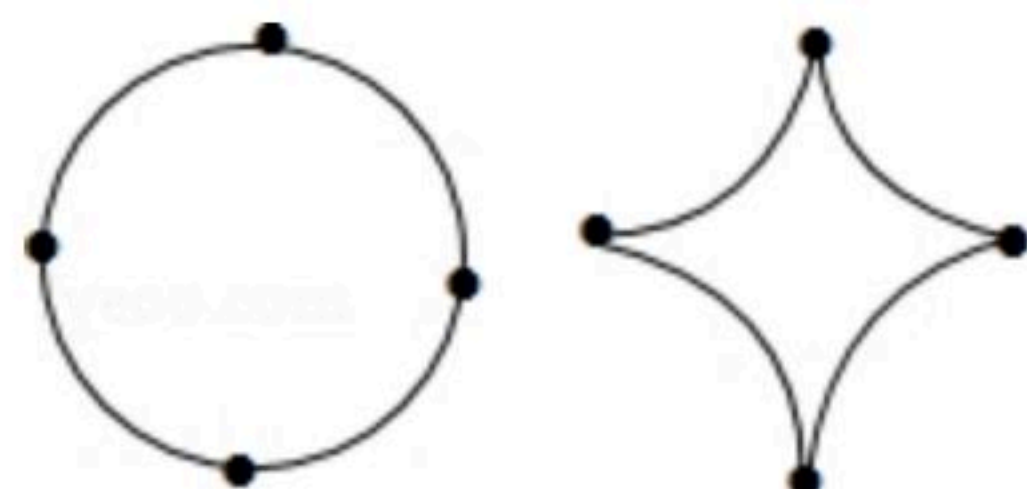


扫码查看解析

14. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + \sqrt{\pi}x + 1 = 0$ 有两个相等的实数根, 则 m 的取值为_____.

15. 将二次函数 $y = x^2 - 4x + 5$ 化成 $y = a(x-h)^2 + k$ 的形式为_____.

16. 把半径为1的圆分割成四段相等的弧, 再将这四段弧依次相连拼成如图所示的恒星图形, 那么这个恒星图形的面积等于_____.



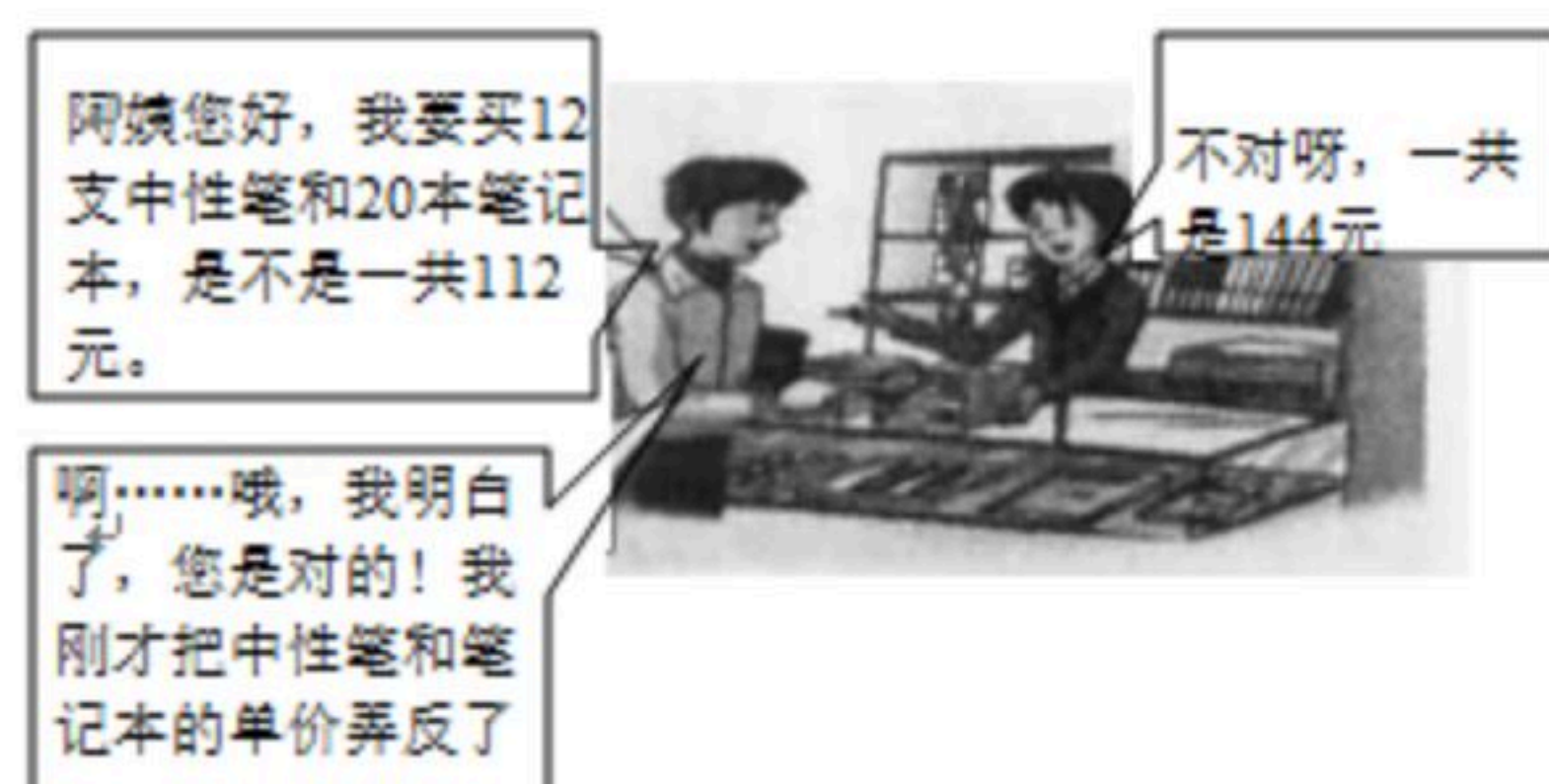
17. 定义: 等腰三角形的顶角与其一个底角的度数的比值 k 称为这个等腰三角形的“特征值”. 若等腰 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 80^\circ$, 则它的特征值 $k =$ _____.

18. 已知一系列数 $a, b, a+b, a+2b, 2a+3b, 3a+5b, \dots$, 按照这个规律写下去, 第9个数是_____.

三、解答题(一): 本大题共5小题, 共38分. 解答应写出必要的文字说明, 证明过程或演算步骤

19. 计算: $(-2)^2 - |\sqrt{2} - 2| - 2\cos 45^\circ + (3 - \pi)^0$

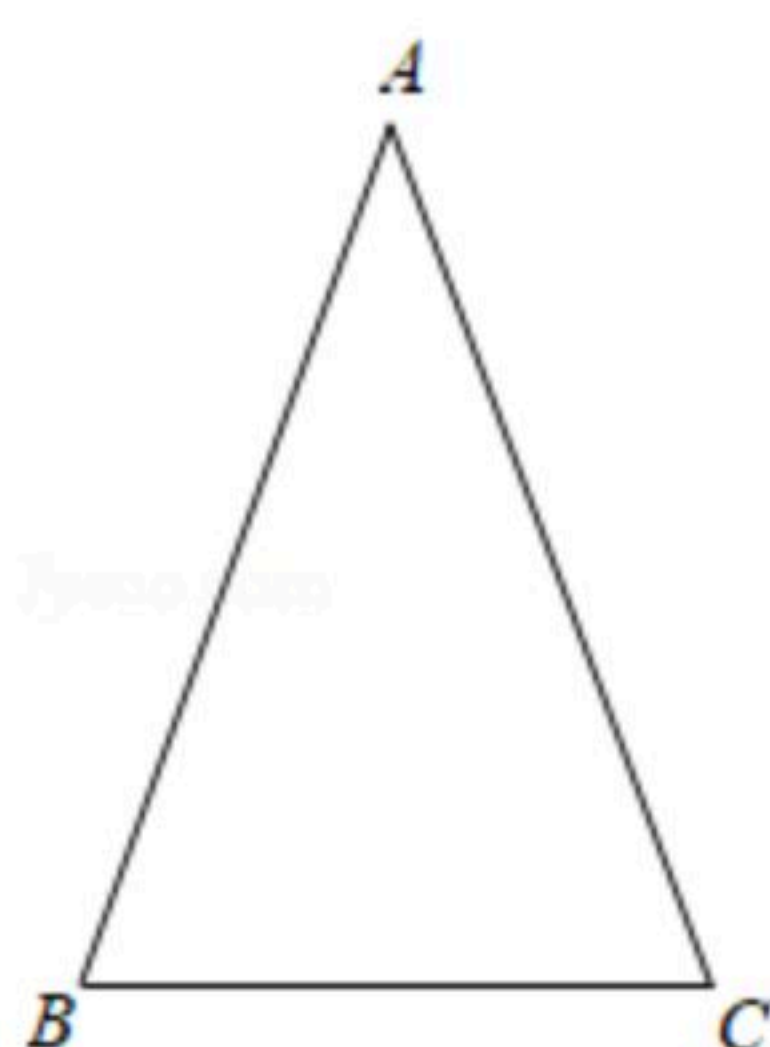
20. 小甘到文具超市去买文具. 请你根据如图中的对话信息, 求中性笔和笔记本的单价分别是多少元?



21. 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$.

(1) 求作: $\triangle ABC$ 的外接圆. (要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法)

(2) 若 $\triangle ABC$ 的外接圆的圆心 O 到 BC 边的距离为4, $BC = 6$, 则 $S_{\odot O} =$ _____.



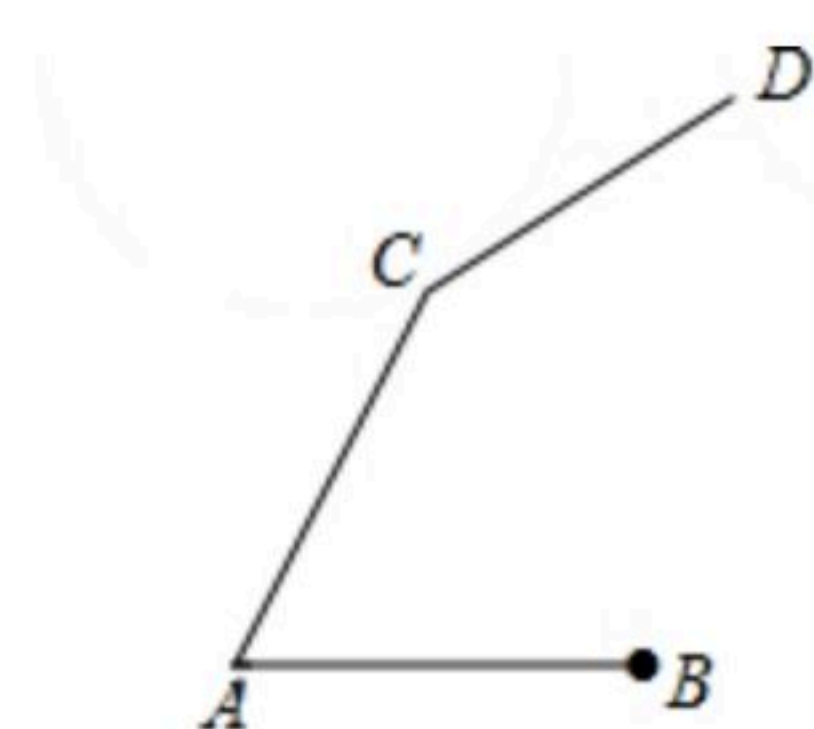


扫码查看解析

22. 图①是放置在水平面上的台灯，图②是其侧面示意图(台灯底座高度忽略不计)，其中灯臂 $AC=40\text{cm}$ ，灯罩 $CD=30\text{cm}$ ，灯臂与底座构成的 $\angle CAB=60^\circ$ 。 CD 可以绕点 C 上下调节一定的角度。使用发现：当 CD 与水平线所成的角为 30° 时，台灯光线最佳。现测得点 D 到桌面的距离为 49.6cm 。请通过计算说明此时台灯光线是否为最佳？(参考数据： $\sqrt{3}$ 取 1.73)。



图①



图②

23. 2019年中国北京世界园艺博览会(以下简称"世园会")于4月29日至10月7日在北京延庆区举行。世园会为满足大家的游览需求，倾情打造了4条各具特色的趣玩路线，分别是： A . "解密世园会"、 B . "爱我家，爱园艺"、 C . "园艺小清新之旅"和 D . "快速车览之旅"。李欣和张帆都计划暑假去世园会，他们各自在这4条线路中任意选择一条线路游览，每条线路被选择的可能性相同。

- (1)李欣选择线路 C . "园艺小清新之旅"的概率是多少？
- (2)用画树状图或列表的方法，求李欣和张帆恰好选择同一线路游览的概率。

四、解答题(二)：本大题共5小题，共50分。解答应写出必要的文字说明，证明过程或演算步骤。

24. 为弘扬传统文化，某校开展了"传承经典文化，阅读经典名著"活动。为了解七、八年级学生(七、八年级各有600名学生)的阅读效果，该校举行了经典文化知识竞赛。现从两个年级各随机抽取20名学生的竞赛成绩(百分制)进行分析，过程如下：

收集数据：

七年级：79，85，73，80，75，76，87，70，75，94，75，79，81，71，75，80，86，59，83，77。

八年级：92，74，87，82，72，81，94，83，77，83，80，81，71，81，72，77，82，80，70，41。

整理数据：

| | $40 \leq x \leq 49$ | $50 \leq x \leq 59$ | $60 \leq x \leq 69$ | $70 \leq x \leq 79$ | $80 \leq x \leq 89$ | $90 \leq x \leq 100$ |
|-----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 七年级 | 0 | 1 | 0 | a | 7 | 1 |
| 八年级 | 1 | 0 | 0 | 7 | b | 2 |

分析数据：



扫码查看解析

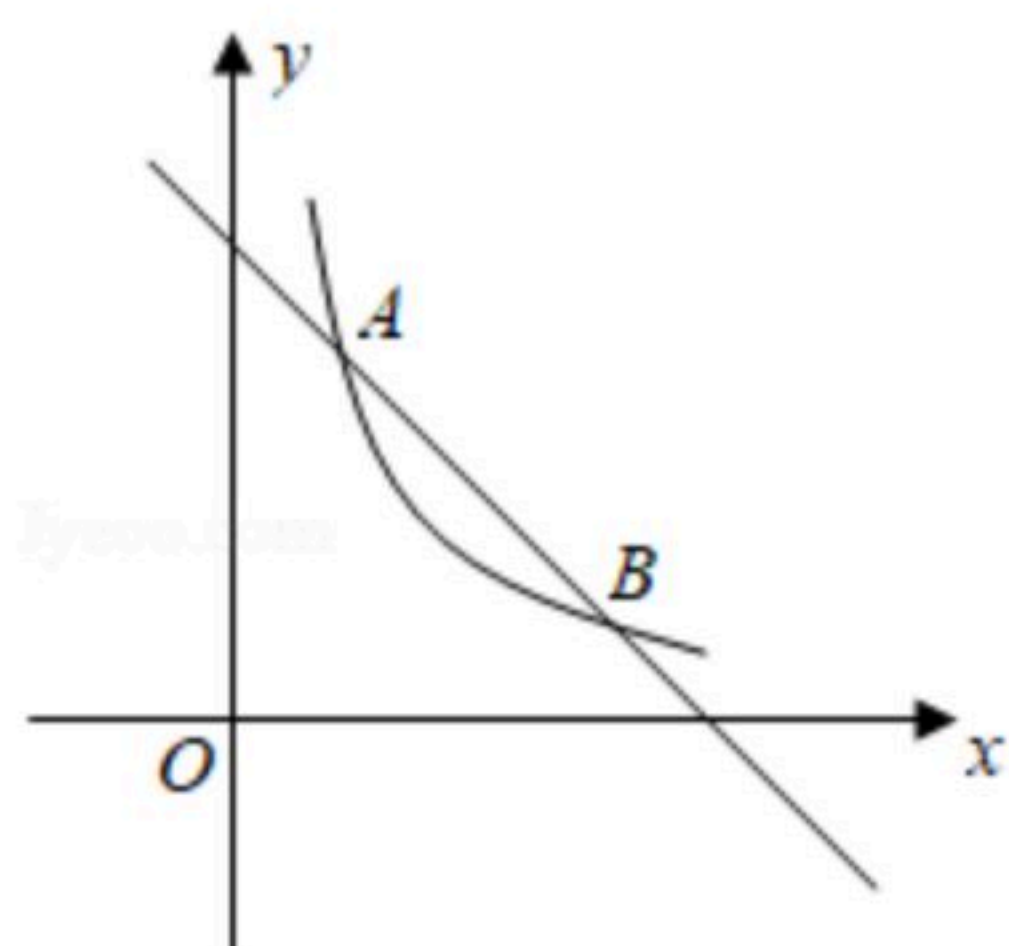
| | 平均数 | 众数 | 中位数 |
|-----|-----|-----|------|
| 七年级 | 78 | 75 | c |
| 八年级 | 78 | d | 80.5 |

应用数据:

- (1)由上表填空: $a=$ _____, $b=$ _____, $c=$ _____, $d=$ _____.
- (2)估计该校七、八两个年级学生在本次竞赛中成绩在90分以上的共有多少人?
- (3)你认为哪个年级的学生对经典文化知识掌握的总体水平较好, 请说明理由.

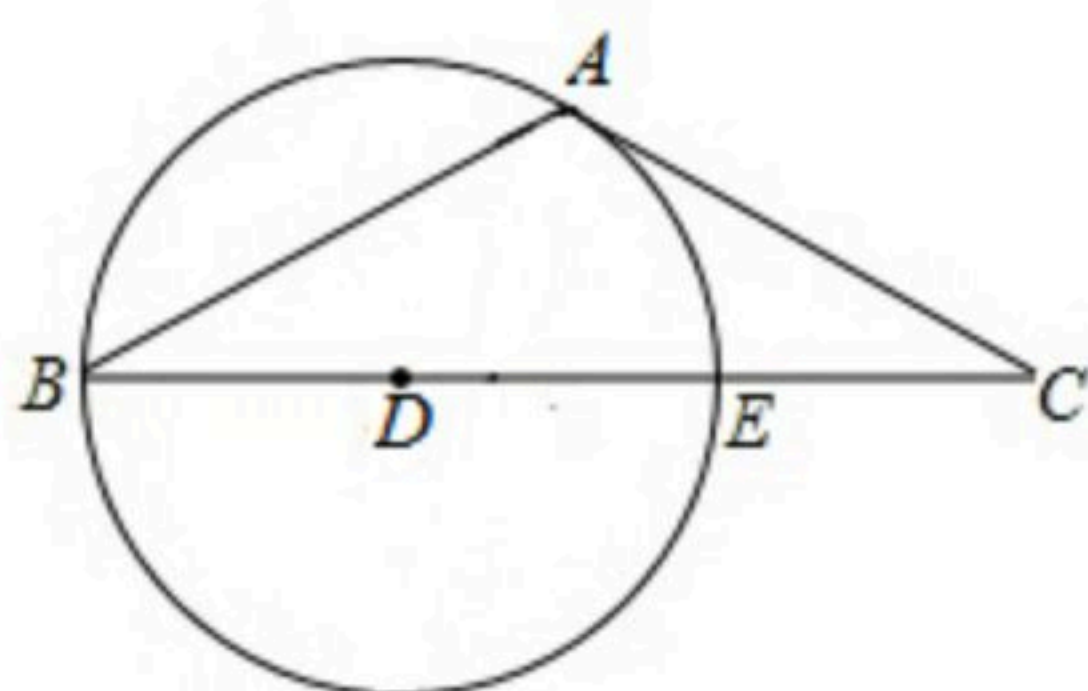
25. 如图, 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象与一次函数 $y = -x + b$ 的图象在第一象限交于 $A(1, 3)$, $B(3, 1)$ 两点

- (1)求反比例函数和一次函数的表达式;
- (2)已知点 $P(a, 0) (a > 0)$, 过点 P 作平行于 y 轴的直线, 在第一象限内交一次函数 $y = -x + b$ 的图象于点 M , 交反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 上的图象于点 N . 若 $PM > PN$, 结合函数图象直接写出 a 的取值范围.



26. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 120^\circ$, 点 D 在 BC 边上, $\odot D$ 经过点 A 和点 B 且与 BC 边相交于点 E .

- (1)求证: AC 是 $\odot D$ 的切线;
- (2)若 $CE = 2\sqrt{3}$, 求 $\odot D$ 的半径.



27. 阅读下面的例题及点拨, 并解决问题:

例题: 如图①, 在等边 $\triangle ABC$ 中, M 是 BC 边上一点(不含端点 B, C), N 是 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACH$ 的平分线上一点, 且 $AM = MN$. 求证: $\angle AMN = 60^\circ$.

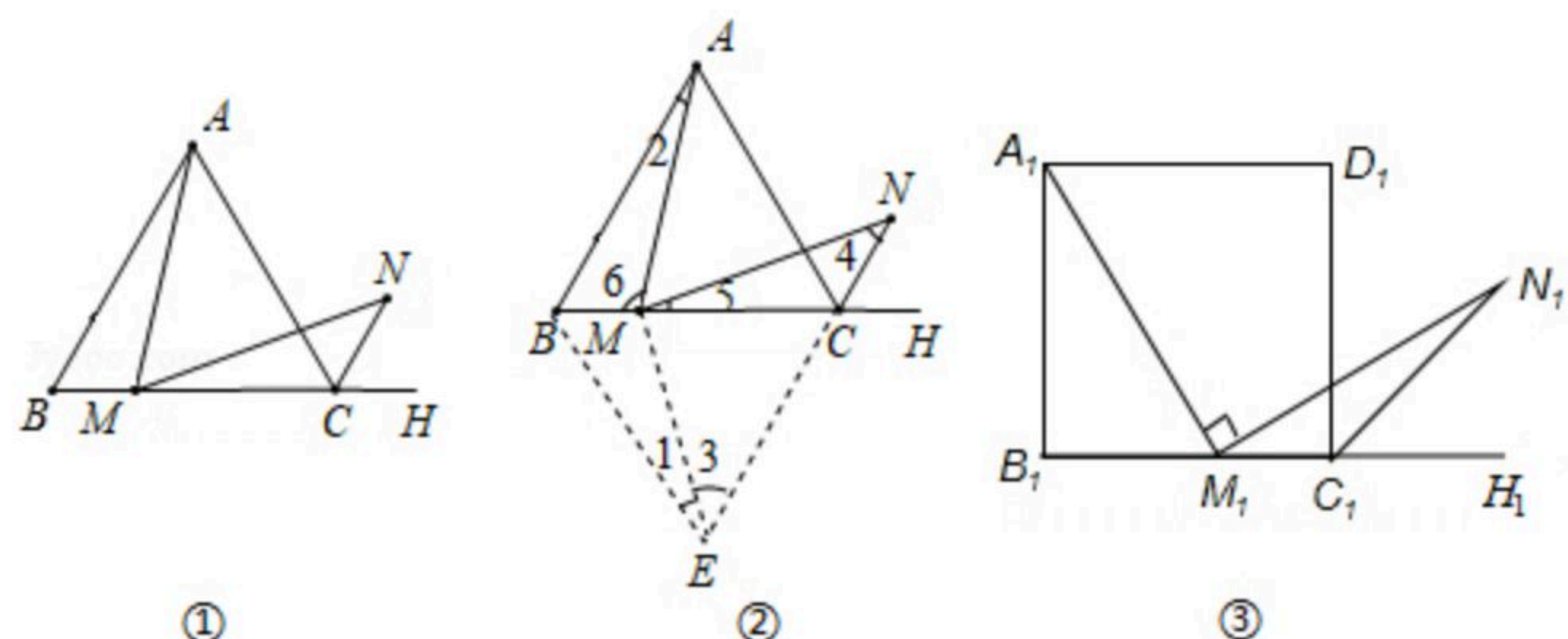
点拨: 如图②, 作 $\angle CBE = 60^\circ$, BE 与 NC 的延长线相交于点 E , 得等边 $\triangle BEC$, 连接 EM .



扫码查看解析

易证： $\triangle ABM \cong \triangle EBM$ (SAS)，可得 $AM = EM$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ；又 $AM = MN$ ，则 $EM = MN$ ，可得 $\angle 3 = \angle 4$ ；由 $\angle 3 + \angle 1 = \angle 4 + \angle 5 = 60^\circ$ ，进一步可得 $\angle 1 = \angle 2 = \angle 5$ ，又因为 $\angle 2 + \angle 6 = 120^\circ$ ，所以 $\angle 5 + \angle 6 = 120^\circ$ ，即： $\angle AMN = 60^\circ$ 。

问题：如图③，在正方形 $A_1B_1C_1D_1$ 中， M_1 是 B_1C_1 边上一点(不含端点 B_1, C_1)， N_1 是正方形 $A_1B_1C_1D_1$ 的外角 $\angle D_1C_1H_1$ 的平分线上一点，且 $A_1M_1 = M_1N_1$ 。求证： $\angle A_1M_1N_1 = 90^\circ$ 。



28. 如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + 4$ 交 x 轴于 $A(-3, 0)$ ， $B(4, 0)$ 两点，与 y 轴交于点 C ，连接 AC ， BC 。点 P 是第一象限内抛物线上的一个动点，点 P 的横坐标为 m 。

(1) 求此抛物线的表达式；

(2) 过点 P 作 $PM \perp x$ 轴，垂足为点 M ， PM 交 BC 于点 Q 。试探究点 P 在运动过程中，是否存在这样的点 Q ，使得以 A, C, Q 为顶点的三角形是等腰三角形。若存在，请求出此时点 Q 的坐标，若不存在，请说明理由；

(3) 过点 P 作 $PN \perp BC$ ，垂足为点 N 。请用含 m 的代数式表示线段 PN 的长，并求出当 m 为何值时 PN 有最大值，最大值是多少？

