



扫码查看解析

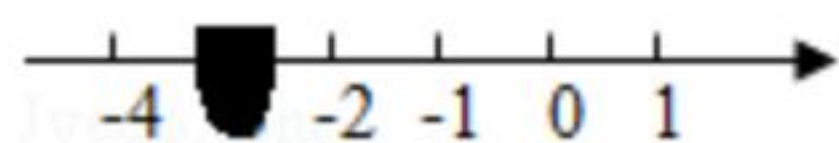
2020年吉林省长春市中考考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分）

1. 如图，数轴上被墨水遮盖的数可能为()



- A. -1 B. -1.5 C. -3 D. -4.2

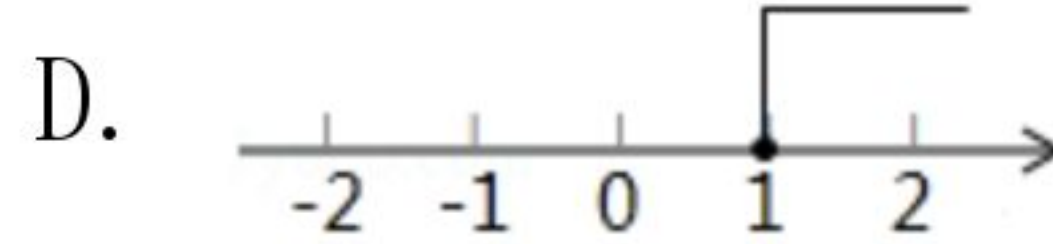
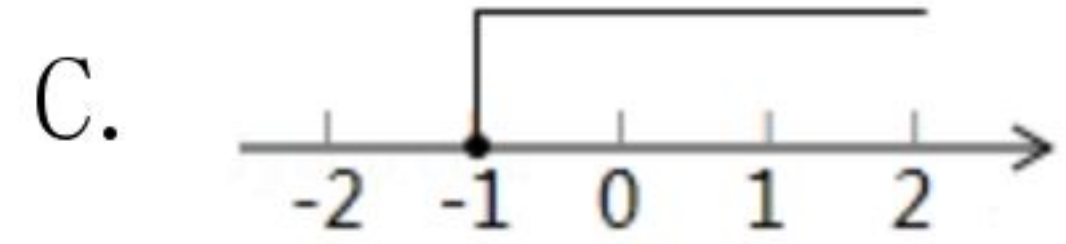
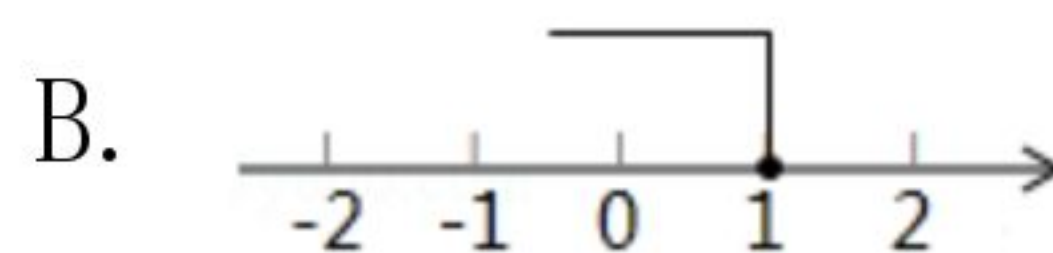
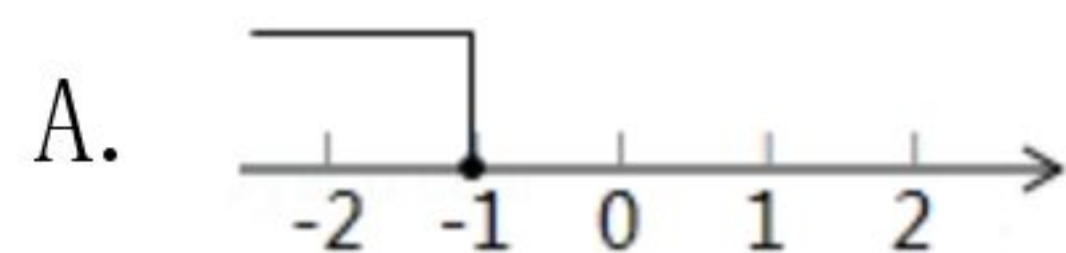
2. 为了增加青少年的校外教育活动场所，长春市将建成面积约为79000平方米的新少年宫，预计2020年12月正式投入使用.79000这个数用科学记数法表示为()

- A. 79×10^3 B. 7.9×10^4 C. 0.79×10^5 D. 7.9×10^5

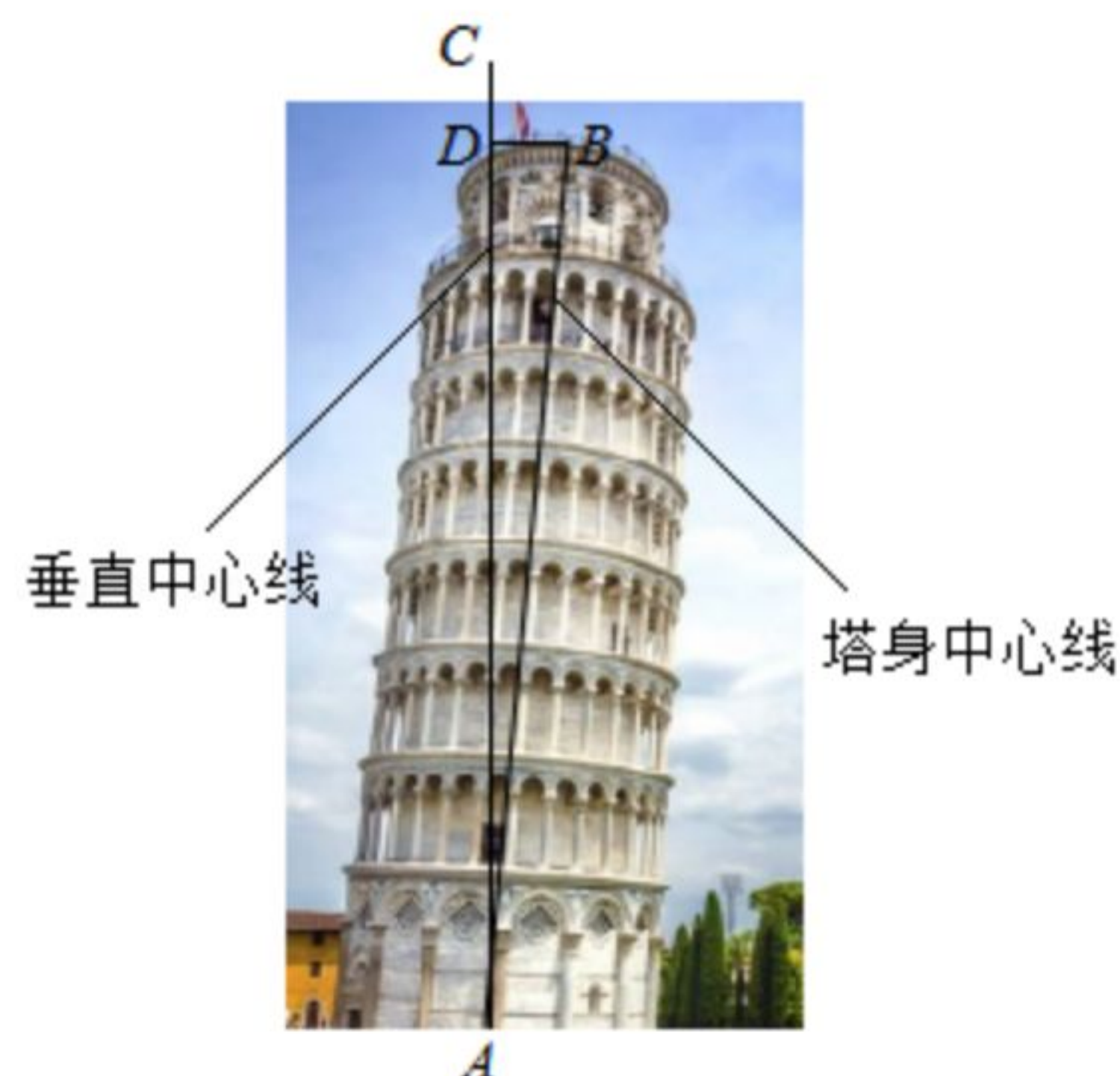
3. 下列图形是四棱柱的侧面展开图的是()



4. 不等式 $x+2 \geq 3$ 的解集在数轴上表示正确的是()

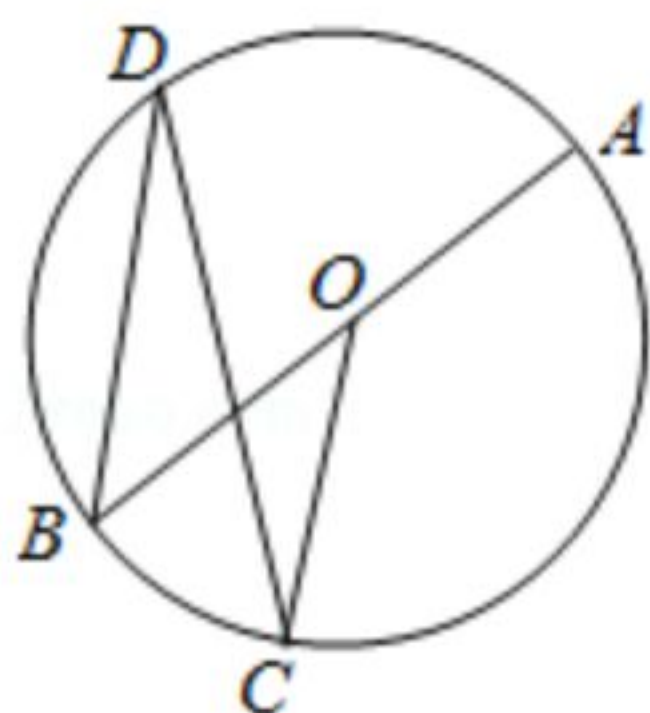


5. 比萨斜塔是意大利的著名建筑，其示意图如图所示，设塔顶中心点为点B，塔身中心线AB与垂直中心线AC的夹角为 $\angle A$ ，过点B向垂直中心线AC引垂线，垂足为点D. 通过测量可得AB、BD、AD的长度，利用测量所得的数据计算 $\angle A$ 的三角函数值，进而可求 $\angle A$ 的大小. 下列关系式正确的是()



- A. $\sin A = \frac{BD}{AB}$ B. $\cos A = \frac{AB}{AD}$ C. $\tan A = \frac{AD}{BD}$ D. $\sin A = \frac{AD}{AB}$

6. 如图，AB是 $\odot O$ 的直径，点C、D在 $\odot O$ 上， $\angle BDC = 20^\circ$ ，则 $\angle AOC$ 的大小为()



- A. 40° B. 140° C. 160° D. 170°

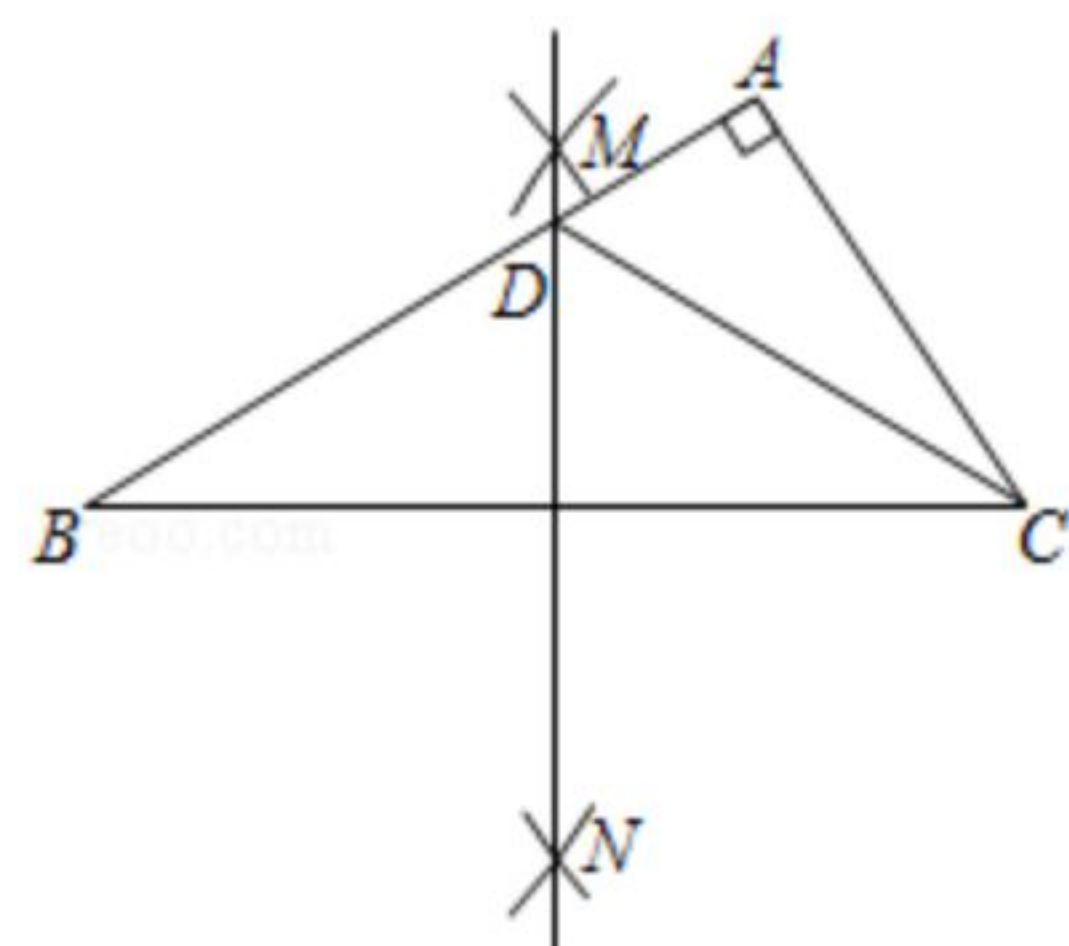
7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB > AC$. 按下列步骤作图：



扫码查看解析

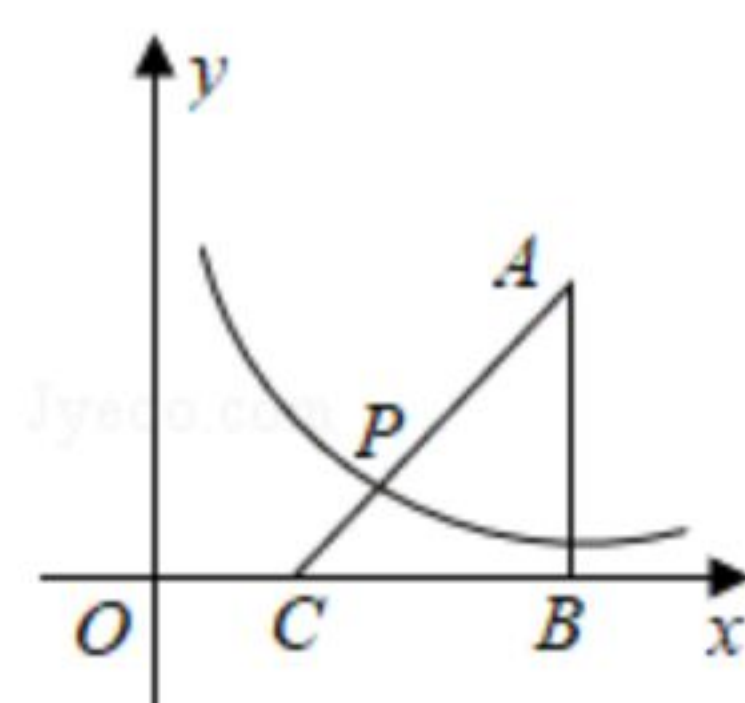
- ①分别以点 B 和点 C 为圆心，大于 BC 一半的长为半径作圆弧，两弧相交于点 M 和点 N ；
②作直线 MN ，与边 AB 相交于点 D ，连结 CD 。

下列说法不一定正确的是()



- A. $\angle BDN = \angle CDN$ B. $\angle ADC = 2\angle B$
C. $\angle ACD = \angle DCB$ D. $2\angle B + \angle ACD = 90^\circ$

8. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为 $(3, 2)$ ， $AB \perp x$ 轴于点 B ，点 C 是线段 OB 上的点，连结 AC 。点 P 在线段 AC 上，且 $AP = 2PC$ ，函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 P 。当点 C 在线段 OB 上运动时， k 的取值范围是()



- A. $0 < k \leq 2$ B. $\frac{2}{3} \leq k \leq 3$ C. $\frac{2}{3} \leq k \leq 2$ D. $\frac{8}{3} \leq k \leq 4$

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

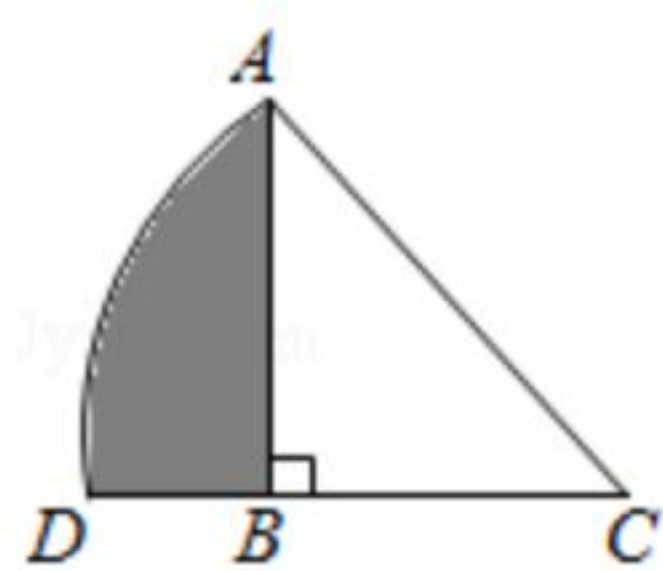
9. 长春市净月潭国家森林公园门票的价格为成人票每张30元，儿童票每张15元。若购买 m 张成人票和 n 张儿童票，则共需花费_____元。

10. 分解因式： $a^2 - 4 =$ _____。

11. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个相等的实数根，则实数 m 的值为_____。

12. 正五边形的一个外角的大小为_____度。

13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB = BC = 2$ ，以点 C 为圆心，线段 CA 的长为半径作 $\widehat{AD}$ ，交 CB 的延长线于点 D ，则阴影部分的面积为_____（结果保留 π ）。

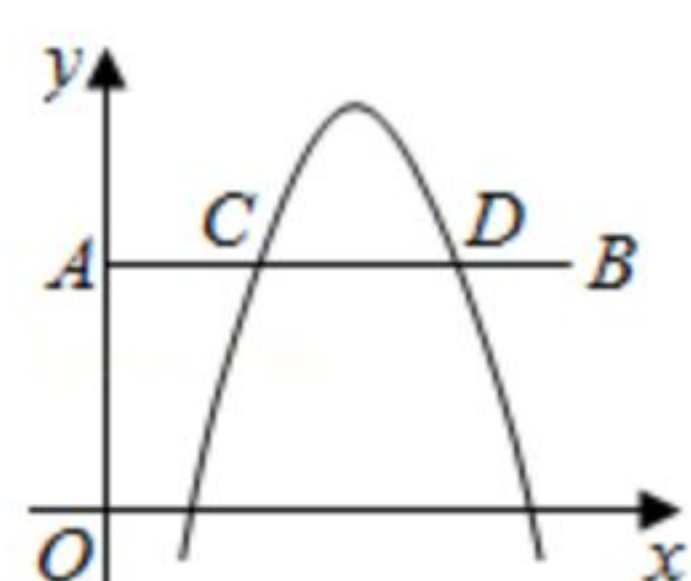


14. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为 $(0, 2)$ ，点 B 的坐标为 $(4, 2)$ 。若抛物线 $y = -\frac{3}{2}x^2 + 6x - 4$ 的图象经过点 A 和点 B ，则抛物线的顶点坐标为_____。



扫码查看解析

$(x-h)^2+k$ (h 、 k 为常数) 与线段 AB 交于 C 、 D 两点，且 $CD=\frac{1}{2}AB$ ，则 k 的值为 .



三、解答题（本大题共10小题，共78分）

15. 先化简，再求值： $(a-3)^2+2(3a-1)$ ，其中 $a=\sqrt{2}$.

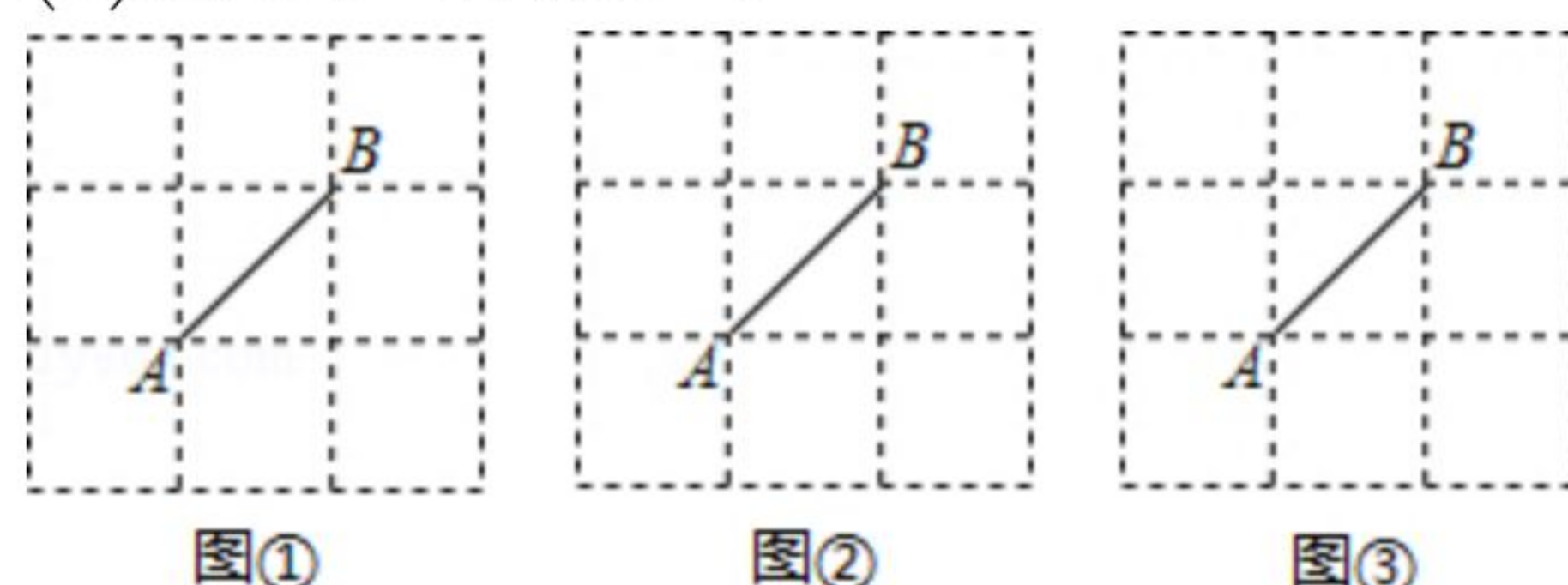
16. 现有三张不透明的卡片，其中两张卡片的正面图案为“神舟首飞”，第三张卡片的正面图案为“保卫和平”，卡片除正面图案不同外，其余均相同. 将这三张卡片背面向上洗匀，从中随机抽取一张，记录图案后放回，重新洗匀后再从中随机抽取一张. 请用画树状图(或列表)的方法，求两次抽出的卡片上的图案都是“保卫和平”的概率. (图案为“神舟首飞”的两张卡片分别记为 A_1 、 A_2 ，图案为“保卫和平”的卡片记为 B)



17. 图①、图②、图③均是 3×3 的正方形网格，每个小正方形的边长为1，每个小正方形的顶点称为格点，线段 AB 的端点均在格点上，只用无刻度的直尺，在给定的网格中，按下列要求以 AB 为边画 $\triangle ABC$.

要求：

- (1) 在图①中画一个钝角三角形，在图②中画一个直角三角形，在图③中画一个锐角三角形；
- (2) 三个图中所画的三角形的面积均不相等；
- (3) 点 C 在格点上.



18. 在国家精准扶贫的政策下，某村企生产的黑木耳获得了国家绿色食品标准认证，绿标的认证，使该村企的黑木耳在市场上更有竞争力，今年每斤黑木耳的售价比去年增加了20元. 预计今年的销量是去年的3倍，年销售额为360万元. 已知去年的年销售额为80万元，问该村企去年黑木耳的年销量为多少万斤？

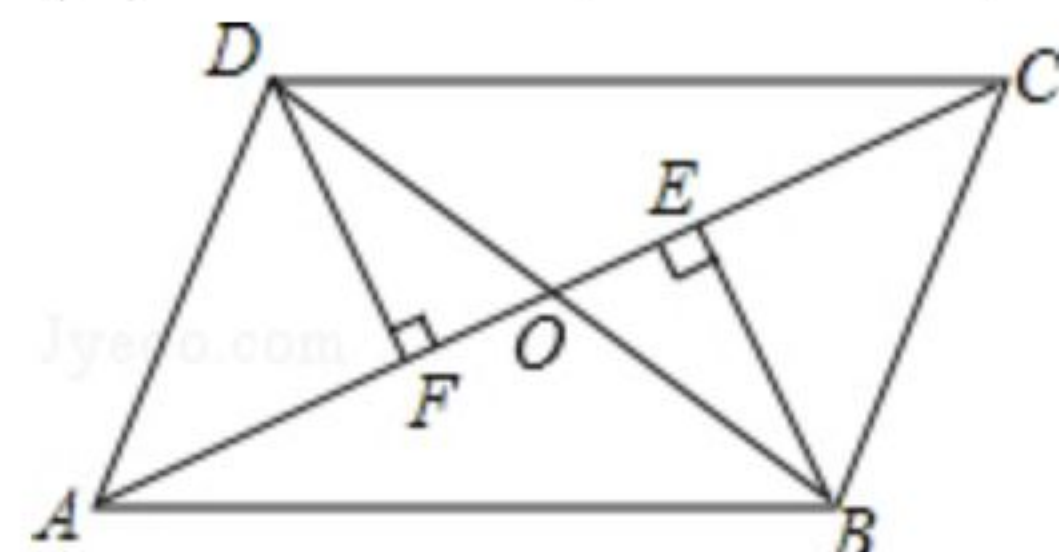


扫码查看解析

19. 如图，在 $\square ABCD$ 中， O 是对角线 AC 、 BD 的交点， $BE \perp AC$ ， $DF \perp AC$ ，垂足分别为点 E 、 F 。

(1) 求证： $OE = OF$ 。

(2) 若 $BE = 5$ ， $OF = 2$ ，求 $\tan \angle OBE$ 的值。



20. 空气质量按照空气质量指数大小分为六个级别，分别为：一级优、二级良、三级轻度污染、四级中度污染、五级重度污染、六级严重污染。级别越高，说明污染的情况越严重，对人体的健康危害也就越大。空气质量达到一级优或二级良的天气为达标天气，如图是长春市从2014年到2019年的空气质量级别天数的统计图表。

2014-2019年长春市空气质量级别天数统计表

空气质量级别天数年份	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染
2014	30	215	73	28	13	6
2015	43	193	87	19	15	8
2016	51	237	58	15	5	0
2017	65	211	62	16	9	2
2018	123	202	39	0	1	0
2019	126	180	38	16	5	0

根据上面的统计图表回答下列问题：

(1) 长春市从2014年到2019年空气质量为“达标”的天数最多的是_____年。

(2) 长春市从2014年到2019年空气质量为“重度污染”的天数的中位数为_____天，平均数为_____天。

(3) 长春市从2015年到2019年，和前一年相比，空气质量为“优”的天数增加最多的是_____年，这一年空气质量为“优”的天数的年增长率约为_____ (精确到1%)。

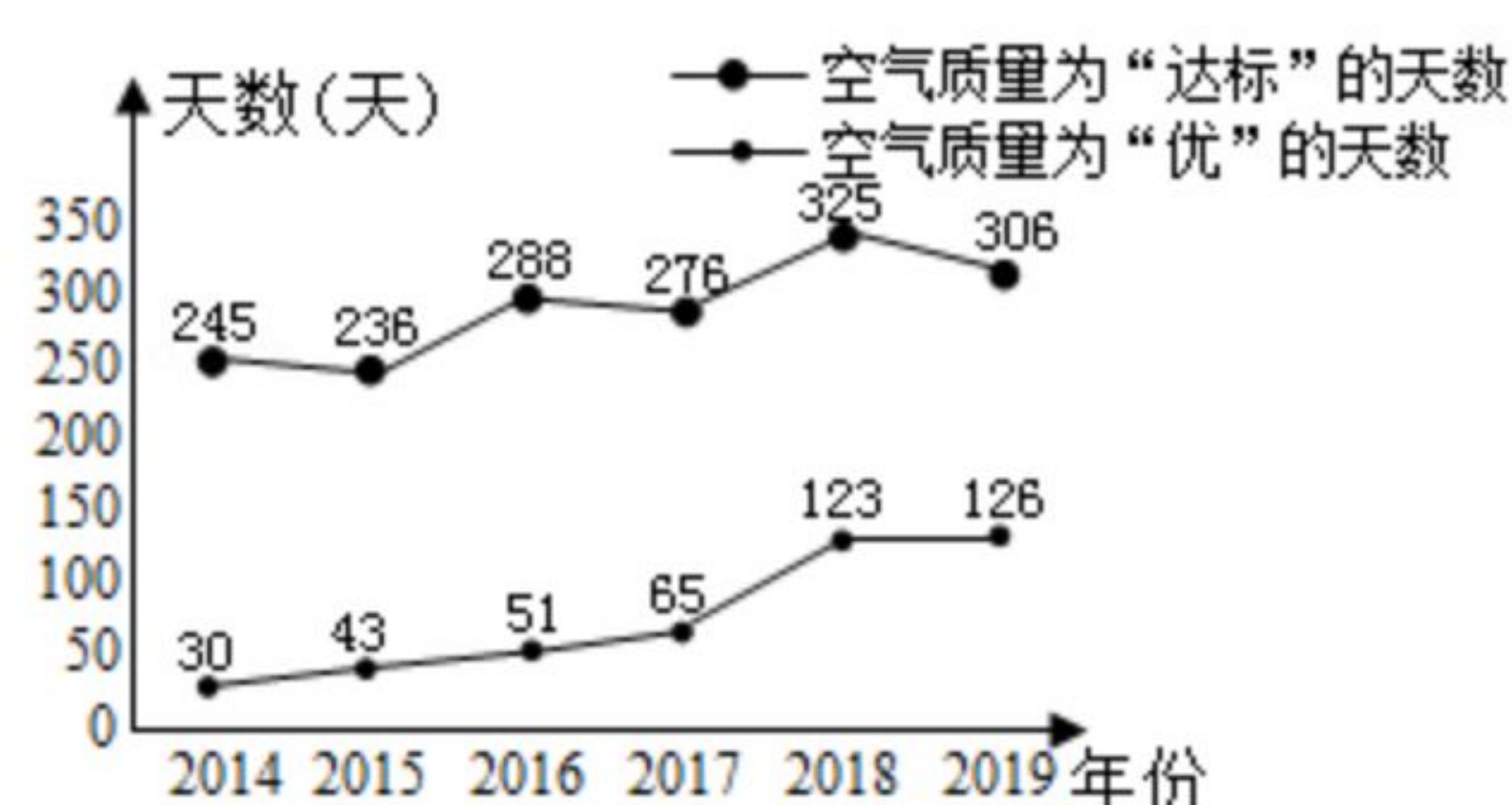
(空气质量为“优”的天数的增长率 = $\frac{\text{今年空气质量为“优”的天数} - \text{去年空气质量为“优”的天数}}{\text{去年空气质量为“优”的天数}} \times 100\%$)

(4) 你认为长春市从2014年到2019年哪一年的空气质量好？请说明理由。

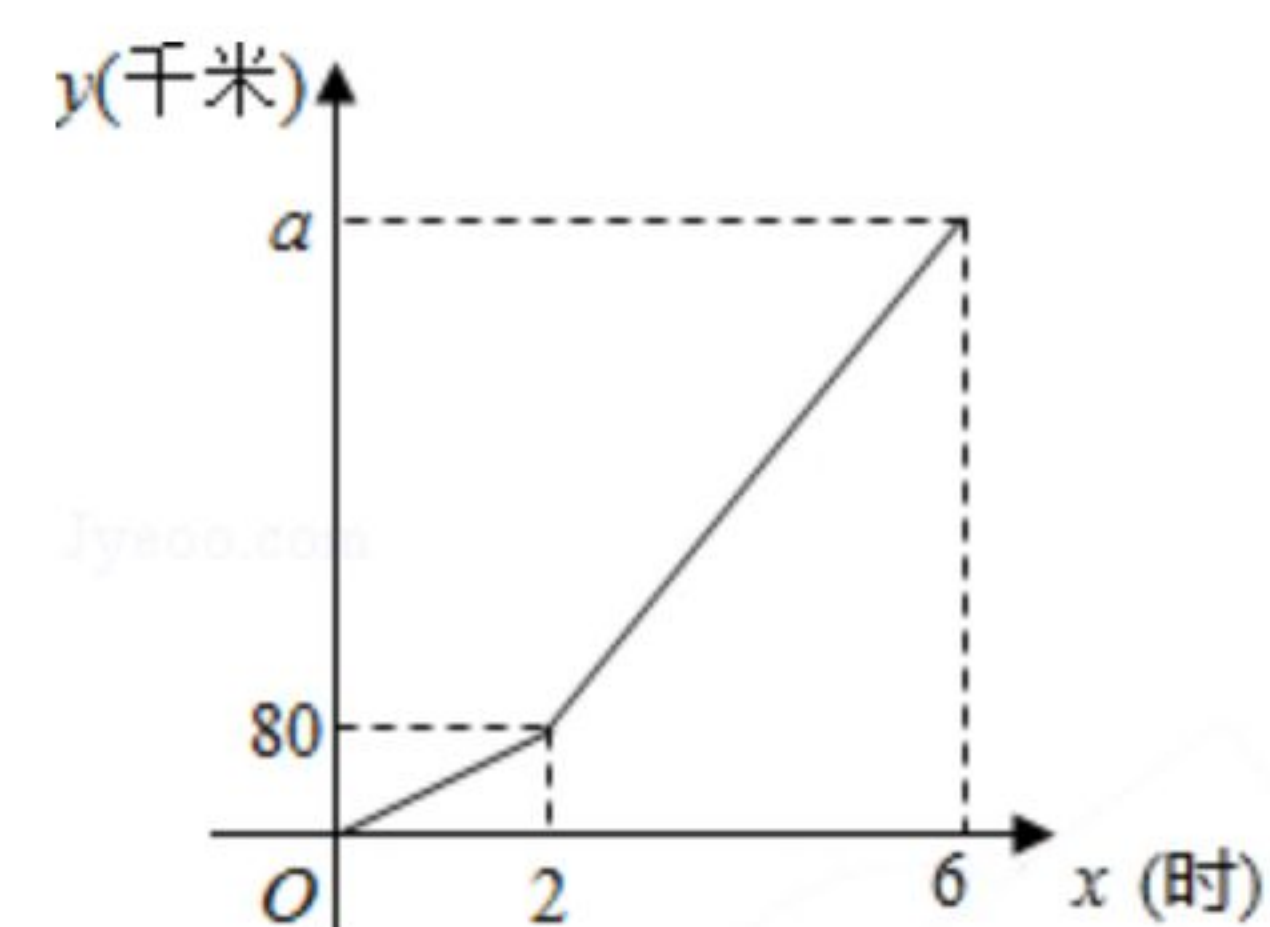


扫码查看解析

2014--2019 年长春市空气质量为“达标”和“优”的天数折线统计图



21. 已知A、B两地之间有一条长240千米的公路. 甲车从A地出发匀速开往B地, 甲车出发两小时后, 乙车从B地出发匀速开往A地, 两车同时到达各自的目的地. 两车行驶的路程之和 y (千米)与甲车行驶的时间 x (时)之间的函数关系如图所示.



(1)甲车的速度为_____千米/时, a 的值为_____.

(2)求乙车出发后, y 与 x 之间的函数关系式.

(3)当甲、乙两车相距100千米时, 求甲车行驶的时间.

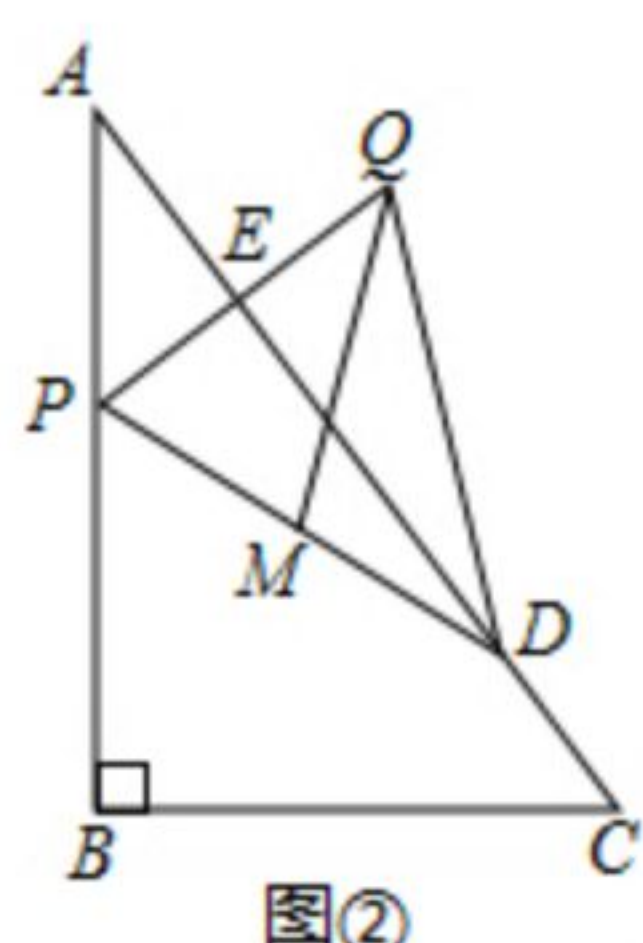
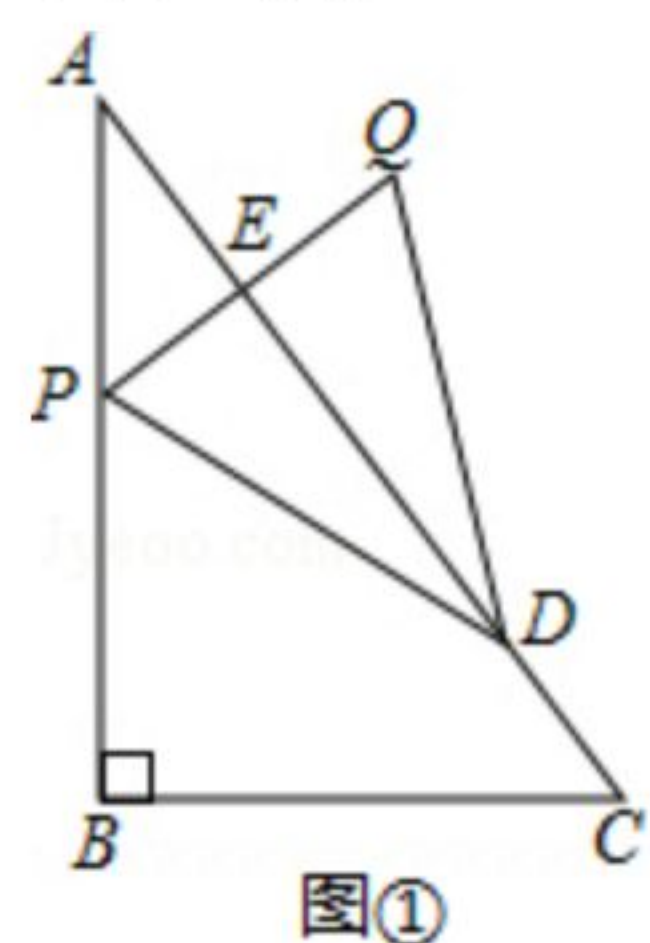
22. 如图①, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AB=4$, $BC=3$. 点P从点A出发, 沿折线AB-BC以每秒5个单位长度的速度向点C运动, 同时点D从点C出发, 沿CA以每秒2个单位长度的速度向点A运动, 点P到达点C时, 点P、D同时停止运动. 当点P不与点A、C重合时, 作点P关于直线AC的对称点Q, 连结PQ交AC于点E, 连结DP、DQ. 设点P的运动时间为 t 秒.

(1)当点P与点B重合时, 求 t 的值.

(2)用含 t 的代数式表示线段CE的长.

(3)当 $\triangle PDQ$ 为锐角三角形时, 求 t 的取值范围.

(4)如图②, 取PD的中点M, 连结QM. 当直线QM与 $\triangle ABC$ 的一条直角边平行时, 直接写出 t 的值.





扫码查看解析

23. 在平面直角坐标系中，函数 $y=x^2-2ax-1$ (a 为常数)的图象与 y 轴交于点 A .

(1)求点 A 的坐标.

(2)当此函数图象经过点 $(1, 2)$ 时，求此函数的表达式，并写出函数值 y 随 x 的增大而增大时 x 的取值范围.

(3)当 $x \leq 0$ 时，若函数 $y=x^2-2ax-1$ (a 为常数)的图象的最低点到直线 $y=2a$ 的距离为2，求 a 的值.

(4)设 $a < 0$ ， $Rt\triangle EFG$ 三个顶点的坐标分别为 $E(-1, -1)$ 、 $F(-1, a-1)$ 、 $G(0, a-1)$. 当函数 $y=x^2-2ax-1$ (a 为常数)的图象与 $\triangle EFG$ 的直角边有交点时，交点记为点 P . 过点 P 作 y 轴的垂线，与此函数图象的另一个交点为 P' (P' 与 P 不重合)，过点 A 作 y 轴的垂线，与此函数图象的另一个交点为 A' . 若 $AA'=2PP'$ ，直接写出 a 的值.

