

# 第 1 课时——函数的认识

## 知识清单

### 知识点一：变量与常量：

变量与常量的定义：

在一个变化过程中，数值 发生变化 的量称为变量；数值 始终不变 的量称为常量。

变量与常量一定存在于一个变化过程中，有时可以相互转化。

## 过关例题

### 【类型一：对变量与常量的理解】

1. 汽车开始行驶时油箱内有油 40 升，如果每小时耗油 5 升，则油箱内余油量  $Q$  (升) 与行驶时间  $t$  (小时) 的关系是\_\_\_\_，其中的常量是\_\_\_\_，变量是\_\_\_\_。

2. 从西昌到成都大约有 560 千米，某天小丽一家准备自驾车从西昌到成都参观动物园，在这个过程中，如果设行驶速度为  $v$  千米/小时，行驶的时间为  $t$  小时，其中变量是 ( )

- A. 560、 $t$                       B.  $t$ 、 $v$                       C. 560、 $v$                       D. 560、 $v$ 、 $t$

3. 球的体积是  $V$ ，球的半径为  $R$ ，则  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ ，其中变量和常量分别是 ( )

- A. 变量是  $V$ ， $R$ ；常量是  $\frac{4}{3}$ ， $\pi$                       B. 变量是  $R$ ， $\pi$ ；常量是  $\frac{4}{3}$

- C. 变量是  $V$ ， $R$ ， $\pi$ ；常量是  $\frac{4}{3}$                       D. 变量是  $V$ ， $R^3$ ；常量是  $\pi$

4. 把 20 本书随意放入两个抽屉 (每个抽屉内都放)，第一个抽屉放入  $a$  本，第二个抽屉放入  $b$  本，则下列判断错误的是 ( )

- A. 20 是变量                      B.  $a$  是变量                      C.  $b$  是变量                      D. 20 是常量

## 知识清单

### 知识点二：函数：

1. 函数的概念：

一般地，在一个变化过程中，如果有两个变量  $x$  和  $y$ ，并且对于  $x$  的每一个确定的值， $y$  都有 唯一确定 的值与之对应，那么我们就说  $x$  是 自变量， $y$  是  $x$  的 函数。若存在  $x = a$  时  $y = b$ ，则  $b$  就是自变量为  $a$  时的 函数值。

说明：对于函数概念的理解：①有两个变量；②一个变量的数值随着另一个变量的数值的变化而发生变化；③对于自变量的每一个确定的值，函数值有且只有一个值与之对应，即单对应。

### 过关例题

#### 【类型一：判断函数关系】

5. 下列所述不属于函数关系的是 ( )
- A. 长方形的面积一定，它的长和宽的关系    B.  $x+2$  与  $x$  的关系
- C. 匀速运动的火车，时间与路程的关系    D. 某人的身高和体重的关系
6. 下列所描述的四个变化过程中，变量之间的关系不能看成函数关系的是 ( )
- A. 三角形的一个外角度数  $x$  度和与它相邻的内角度数  $y$  度的关系
- B. 树的高度为 60 厘米，每个月长高 3 厘米， $x$  月后树的高度为  $y$  厘米， $x$  与  $y$  的关系
- C. 正方形的面积  $y$  (平方厘米) 和它的边长  $x$  (厘米) 的关系
- D. 一个正数  $x$  的平方根是  $y$ ， $y$  随着这个数  $x$  的变化而变化， $y$  与  $x$  之间的关系
7. 下列所描述的四个变化过程中，变量之间的关系不能看成函数关系的是 ( )
- A. 小车在下滑过程中下滑时间  $t$  和支撑物的高度  $h$  之间的关系
- B. 三角形一边上的高一定时，三角形的面积  $s$  与这边的长度  $x$  之间的关系
- C. 骆驼某日的体温  $T$  随着这天时间  $t$  的变化曲线所确定的温度  $T$  与时间  $t$  的关系
- D. 一个正数  $x$  的平方根是  $y$ ， $y$  随着这个数  $x$  的变化而变化， $y$  与  $x$  之间的关系
8. 下列两个变量之间不具备函数关系的是 ( )
- A. 某地一天的温度  $T$  与时间  $t$
- B. 正数  $b$  和它的平方根  $a$
- C. 某班学生的身高  $y$  与学生的学号  $x$
- D. 圆的面积  $s$  和半径  $r$
9. 下列变量之间是函数关系的有 ( )
- ①正方形的周长  $C$  与边长  $a$ ；②矩形的周长  $C$  与宽  $a$ ；③圆的面积  $S$  与半径  $R$ ；④  $y=2x-3$  中的  $y$  与  $x$
- A. 4 个                      B. 3 个                      C. 2 个                      D. 1 个

### 知识清单

知识点三：函数的三种表达方式：

1. 函数解析式表达： 函数解析式即用式子来表达的函数关系.

通常情况下在等式右边的字母是函数关系的自变量，等式左边的字母是自变量的函



数.

(1) 自变量的取值范围:

①在函数解析式中必须使式子成立.

I: 分母不能等于 0;

II: 被开方数 大于等于 0;

III:  $0^0$  无意义. 即  $a^n$  中,  $a$  与  $n$  不能 同时为 0.

②在实际应用中必须满足实际意义.

(2) 函数值:

将自变量的值带入 函数解析式 求解得函数值. 自变量确定则函数值确定且唯一, 若函数值确定, 可对应一个自变量, 也可对应对个自变量.

2. 列表法表达:

利用表格表达函数关系的方法.

3. 图像法表达:

利用画图像表达函数关系的方法.

### 过关例题

#### 【类型一: 判定解析式所表达的函数关系】

10. 下列关系式中,  $y$  不是  $x$  的函数的是 ( )

A.  $y = x$                       B.  $y = x^2$                       C.  $y = x^3$                       D.  $|y| = x$

11. 下列表达式中,  $y$  不是  $x$  的函数的是 ( )

A.  $y = \pm 6x$                       B.  $y = 6x^2 + x + 1$                       C.  $y = 6x + 3$                       D.  $y = \frac{6}{x}$

12. 下列式子中,  $y$  不是  $x$  的函数的是 ( )

A.  $y = x^2 + 2x - 3$                       B.  $y = 2x - 1$                       C.  $y = \frac{3}{x}$                       D.  $|y| = x$

13. 下列关系式中,  $y$  不是  $x$  的函数的是 ( )

A.  $y = x^4$                       B.  $y = 6x^2 + 5$                       C.  $|y| = x$                       D.  $y = \frac{12}{x}$

#### 【类型二: 理解表格所表达的关系及其信息】

14. 肥料的施用量与产量之间有一定的关系. 研究表明, 当每公顷钾肥和磷肥的施用量一定时, 土豆的产量与氮肥的施用量有如下关系:

氮肥施用量 /kg	0	34	67	101	135	202	259	336	404	471
土豆产量/t	15.18	21.36	25.72	32.29	34.03	39.45	43.15	43.46	40.83	39.45

根据表格可知，下列说法正确的是（ ）

- A. 氮肥施用量越大，土豆产量越高
- B. 氮肥施用量是 110kg 时，土豆产量为 32t
- C. 如果不施氮肥，土豆的产量是 15.18 吨/公顷
- D. 土豆产量为 39.45t 时，氮肥的施用量一定是 202kg

15. 根据实验结果表明，在弹簧的承受范围内，弹簧挂上物体后会伸长，测得一弹簧的长度  $y(cm)$  与所挂的物体的重量  $x(kg)$  间有下表的关系，下列说法不正确的是（ ）

$x(kg)$	0	1	2	3	4
$y(cm)$	20	21	22	23	24

- A.  $x$  与  $y$  都是变量，且  $x$  是自变量， $y$  是因变量
- B. 弹簧不挂重物时的长度为  $0cm$
- C. 随着所挂物体重量的增加，弹簧长度逐渐变长
- D. 所挂物体的重量每增加  $1kg$ ，弹簧长度增加  $1cm$

16. 在实验课上，小亮利用同一块木板，测量了小车从木板不同高度  $h$  的下滑时间  $t$ ，得到如下表所示的数据。下列结论不正确的是（ ）

木板的支撑物高 $h$ (cm)	10	20	30	40	50	...
下滑时间 $t$ (s)	3.25	3.01	2.81	2.66	2.56	...

- A. 这个问题中，木板的支撑物高是自变量
- B. 当  $h = 40cm$  时， $t$  约为 2.66 秒
- C. 随高度增加，下滑时间越来越短
- D. 高度每增加 10cm，时间就会减少 0.24 秒

17. 某科研小组在网上获取了声音在空气中传播的速度与空气温度关系的一些数据如下：下列说法错误的是（ ）

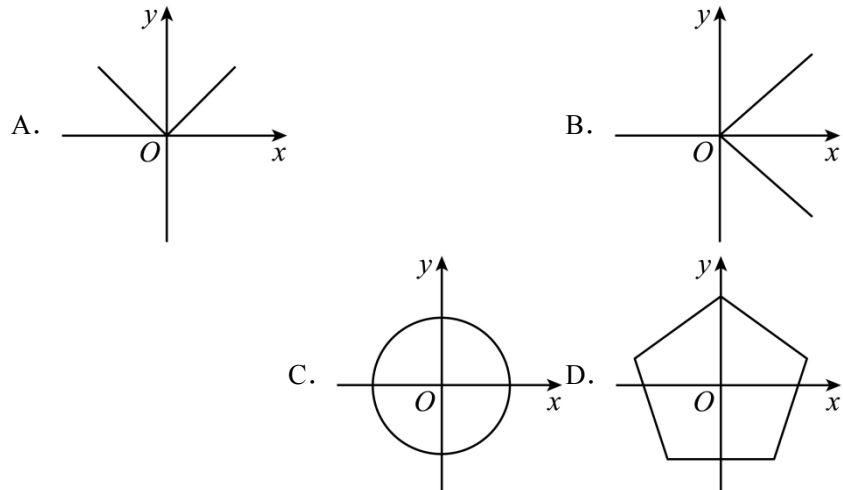
温度 ( $^{\circ}C$ )	-20	-10	0	10	20	30
声速 (m/s)	318	324	330	336	342	348

- A. 在这个变化中，自变量是温度，因变量是声速

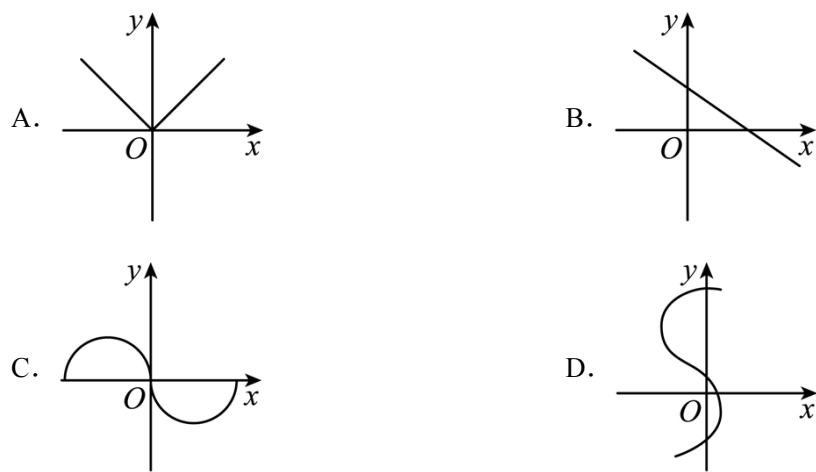
- B. 温度越低，声速越慢
- C. 当空气温度为 $10^{\circ}\text{C}$ 时，声音4s可以传播1334m
- D. 当温度每升高 $10^{\circ}\text{C}$ ，声速增加6m/s

**【类型三：判断图像所表达的函数关系】**

18. 下列图象中，表示 $y$ 是 $x$ 的函数的是（ ）

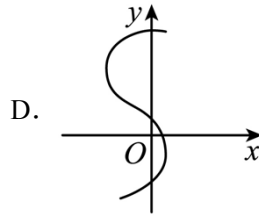
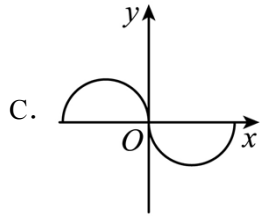


19. 下列图形中，不能表示 $y$ 是 $x$ 函数的是（ ）

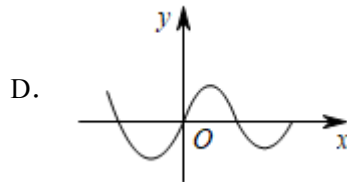
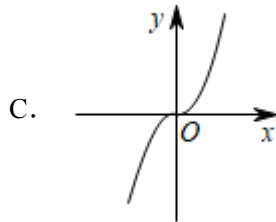
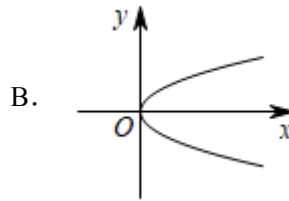
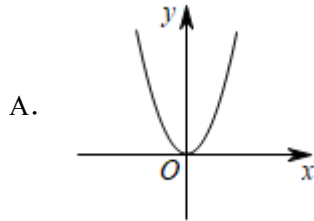


20. 下列图形中，不能表示 $y$ 是 $x$ 函数的是（ ）





21. 下列各曲线中不能表示  $y$  是  $x$  的函数的是 ( )



**【类型四：求函数解析式自变量的取值范围】**

22. 函数  $y = \sqrt{x+1} - \frac{1}{x-2}$  中，自变量  $x$  的取值范围是 ( )

- A.  $x \geq 1$                       B.  $x > -1$  且  $x \neq 2$       C.  $x \neq 2$                       D.  $x \geq -1$  且  $x \neq 2$

23. 若函数  $y = \frac{2}{\sqrt{x-2}}$  有意义，则自变量  $x$  的取值范围是 ( )

- A.  $x \neq 2$                       B.  $x \geq 2$                       C.  $x \leq 2$                       D.  $x > 2$

24. 函数  $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-3}$  的自变量  $x$  的取值范围是 ( )

- A.  $x \neq 3$                       B.  $x > 0$  且  $x \neq 3$       C.  $x \geq 0$  且  $x \neq 3$       D.  $x > 2$  且  $x \neq 3$

25. 函数  $y = \frac{1}{x-9} + \sqrt{x-2}$  中，自变量  $x$  的取值范围是 ( )

- A.  $x \geq 2$                       B.  $x \geq 2$  且  $x \neq 9$       C.  $x \neq 9$                       D.  $2 \leq x < 9$

26. 在函数  $y = (x-2)^0$  中，自变量  $x$  的取值范围是 ( )

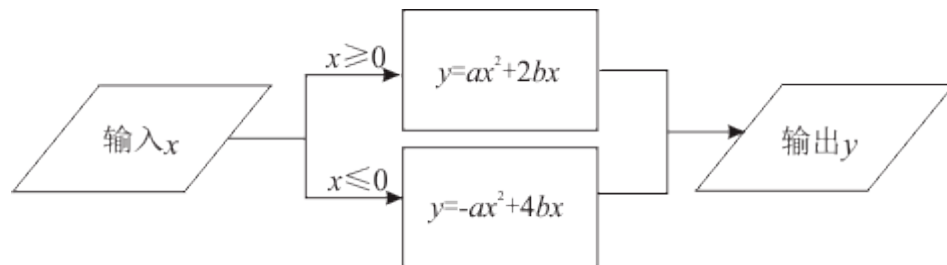
- A.  $x > 2$                       B.  $x < 2$                       C.  $x \neq 2$                       D.  $x \neq -2$

**【类型五：求函数值】**

27. 当  $x=2$  时，函数  $y = \sqrt{6-x}$  的函数值是 ( )

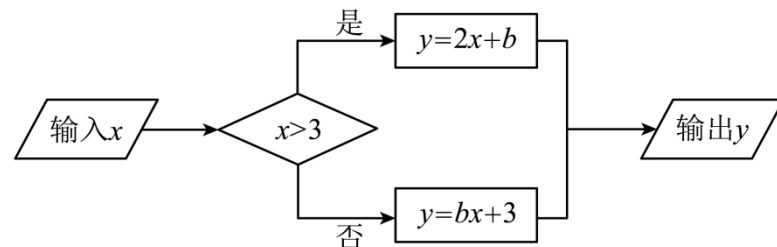
- A.  $y=4$                       B.  $y=3$                       C.  $y=2$                       D.  $y=1$

28. 根据如图所示的程序计算函数  $y$  的值，若输入  $x$  的值为 1，则输出  $y$  的值为 2；若输入  $x$  的值为  $-2$ ，则输出  $y$  的值为（ ）。



- A.  $-8$                       B.  $-4$                       C.  $4$                       D.  $8$

29. 根据如图所示的程序计算函数  $y$  的值，若输入的  $x$  的值为 4 时，输出的  $y$  的值为 5，则输入  $x$  的值为 3 时，输出的  $y$  的值为（ ）



- A.  $-6$                       B.  $6$                       C.  $-3$                       D.  $3$

30. 变量  $x, y$  的一些对应值如下表：

$x$	...	$-2$	$-1$	$0$	$1$	$2$	$3$	...
$y$	...	$-8$	$-1$	$6$	$13$	$20$	$27$	...

根据表格中的数据规律，当  $x = -5$  时， $y$  的值是（ ）

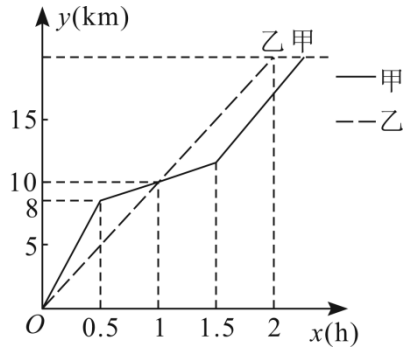
- A.  $-29$                       B.  $-75$                       C.  $41$                       D.  $75$

31. 如果函数  $f(x) = \frac{1}{2 - \sqrt{x}}$ ，那么  $f(3) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

32. 已知函数  $f(x) = \frac{x-2}{2x}$ ，那么  $f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

### 【类型六：函数图像信息的理解】

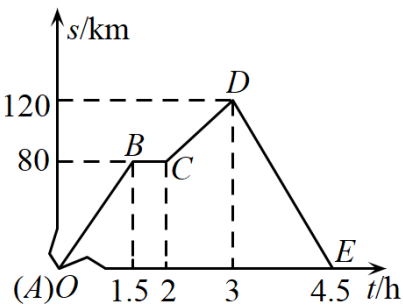
33. 在全民健身越野赛中，甲、乙两选手的行程  $y(\text{km})$  随时间  $x(\text{h})$  变化的图像（全程）如图所示。给出下列四种说法：①起跑后 1h 内，甲在乙的前面；②第 1h 两人都跑了 10km；③甲比乙先到达终点；④两人都跑了 20km。其中正确的是（ ）



- A. ①                      B. ①②                      C. ①②④                      D. ②③④

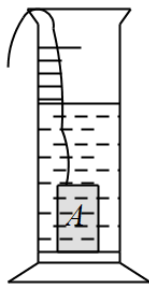
34. 如图，折线  $ABCDE$  描述了一辆汽车在某一直线上的行驶过程中，汽车离出发地的距离  $s$  (km) 与行驶时间  $t$  (h) 之间的函数关系，根据图中提供的信息，判断下列结论正确的选项是 ( )

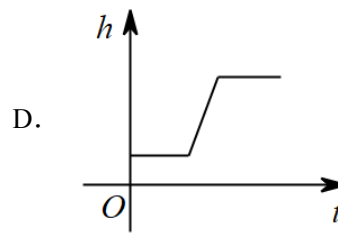
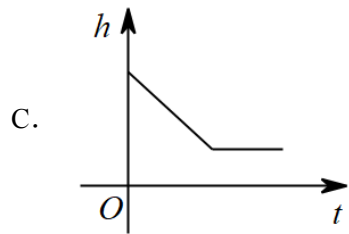
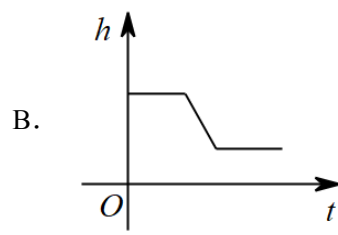
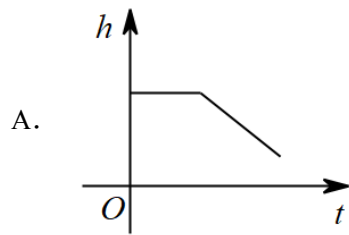
- ①汽车在行驶途中停留了 0.5 小时；
- ②汽车在整个行驶过程的平均速度是 60km/h；
- ③汽车共行驶了 240km；
- ④汽车出发 4h 离出发地 40km.



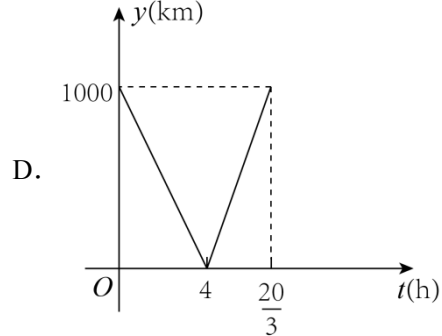
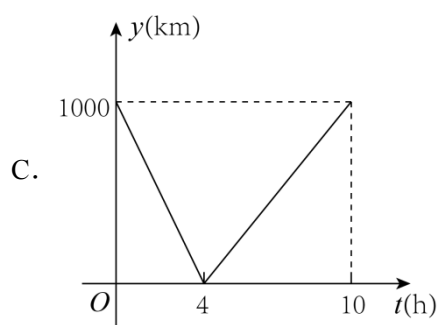
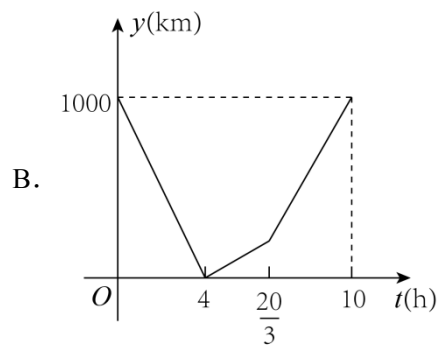
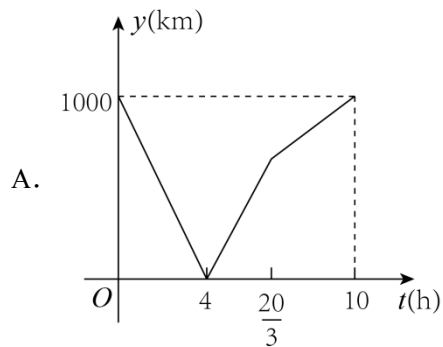
- A. ①②④                      B. ①②③                      C. ①③④                      D. ①②③④

35. 下面是物理课上测量铁块  $A$  的体积实验，将铁块匀速向上提起，直至完全露出水面一定高度，下面能反映这一过程中，液面高度  $h$  与铁块被提起的时间  $t$  之间函数关系的大致图象是 ( )

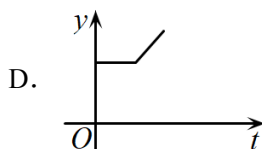
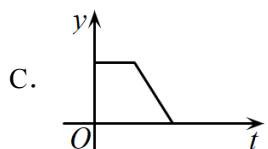
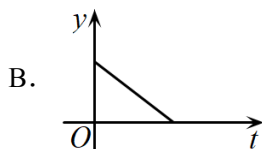
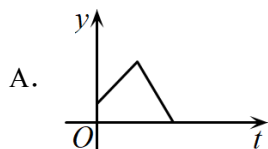




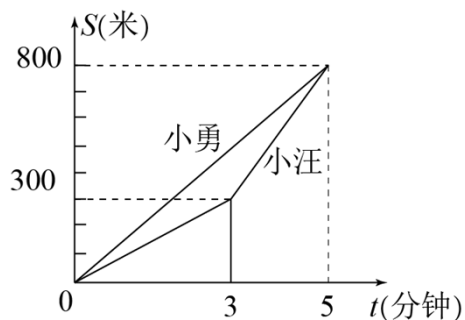
36. 一列慢车从甲地驶往乙地，一列快车从乙地驶往甲地，慢车的速度为 100 千米/小时，快车的速度为 150 千米/小时，甲、乙两地之间的距离为 1000 千米，两车同时出发，则图中折线大致表示两车之间的距离  $y$  (千米) 与慢车行驶时间  $t$  (小时) 之间函数图象的是 ( )



37. 某消毒液生产厂家自年初以来，在库存量为  $m$  吨的情况下，日销售量与产量持平。上月底以来，消毒液需求量猛增，该厂在生产能力不变的情况下，消毒液一度脱销，下面表示年初至脱销期间，该厂库存量  $y$  (吨) 与时间  $t$  (天) 之间函数关系的大致图象是 ( )

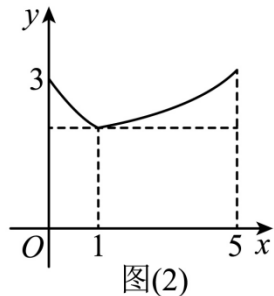
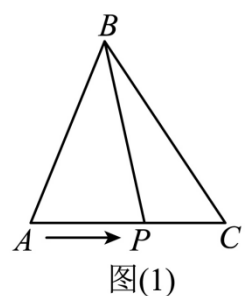


38. 阳光中学举行学生运动会，小汪和小勇参加了 800 米跑. 路程  $S$  (单位: 米) 与时间  $t$  (单位: 分钟) 之间的函数图象如图所示，两位同学在跑步中均保持匀速，则下列说法错误的是 ( )



- A. 小勇的平均速度为 160 米/分
- B. 到终点前 2 分钟，小汪的速度比小勇的速度快 80 米/分
- C. 小勇和小汪同时达到终点
- D. 小汪和小勇的平均速度相等

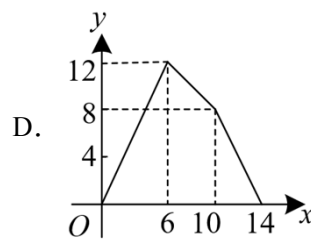
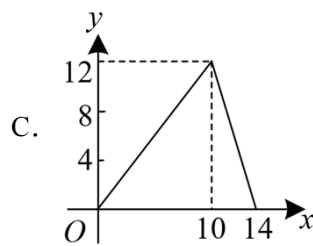
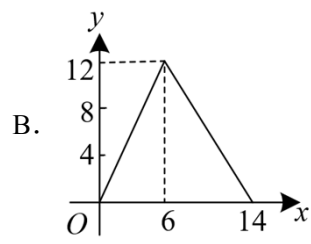
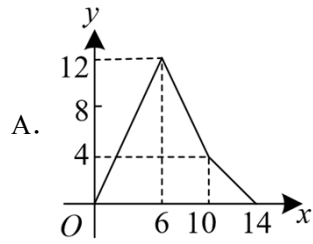
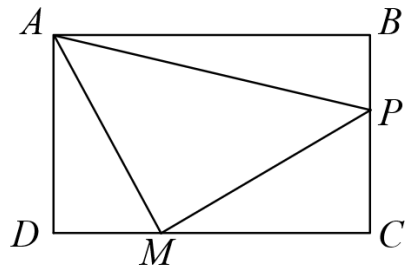
39. 如图 (1)，在  $\triangle ABC$  中，点  $P$  从点  $A$  出发向点  $C$  运动，在运动过程中，设  $x$  表示线段  $AP$  的长， $y$  表示线段  $BP$  的长， $y$  与  $x$  之间的关系如图 (2) 所示，则边  $BC$  的长是 ( )



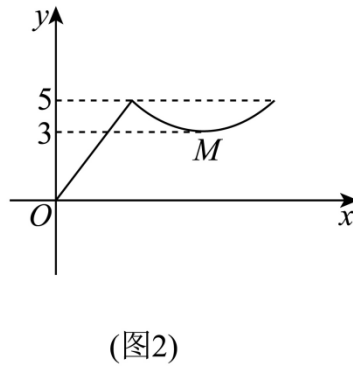
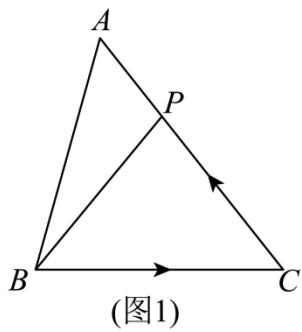
- A.  $\sqrt{20}$
- B.  $\sqrt{23}$
- C.  $\sqrt{24}$
- D. 6

40. 如图，在长方形  $ABCD$  中， $AB=6$ ， $AD=4$ ， $DM=2$ ，动点  $P$  从点  $A$  出发，沿路径  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow M$  运动，则  $\triangle AMP$  的面积  $y$  与点  $P$  经过的路径长  $x$

之间的函数关系用图象表示大致是 ( )



41. 如图 1, 点  $P$  从  $\triangle ABC$  的顶点  $B$  出发, 沿  $B \rightarrow C \rightarrow A$  匀速运动到点  $A$ , 图 2 是点  $P$  运动时, 线段  $BP$  的长度  $y$  随时间  $x$  变化的关系图象, 其中  $M$  为曲线部分的最低点, 则  $\triangle ABC$  的面积是 ( )



- A. 6                      B. 9                      C. 12                      D. 15

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/595121020204011304>