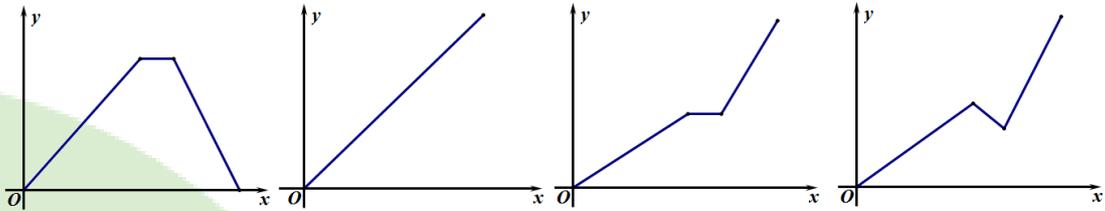
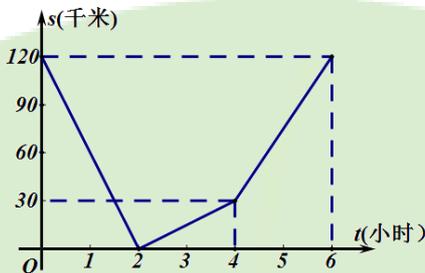
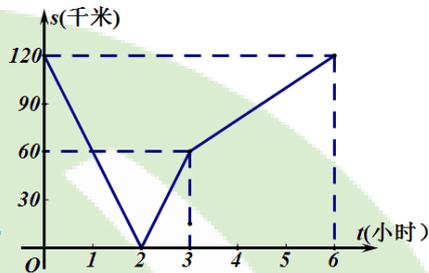
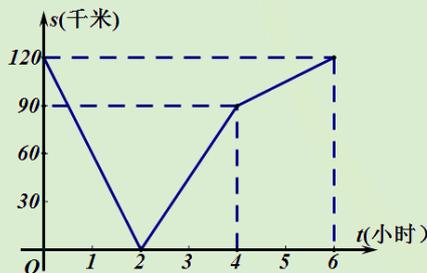
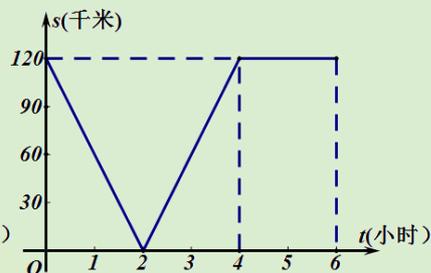


## 利用图像描述实际问题中的变量关系

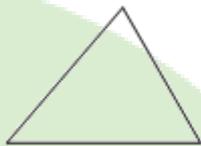
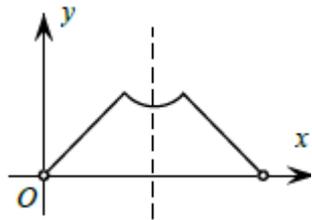
1. 2014年5月10日上午, 小华同学接到通知, 她的作文通过了《我的中国梦》征文选拔, 需尽快上交该作文的电子文稿. 接到通知后, 小华立即在电脑上打字录入这篇文稿, 录入一段时间后因事暂停, 过了一小会, 小华继续录入并加快了录入速度, 直至录入完成. 设从录入文稿开始所经过的时间为 $x$ , 录入字数为 $y$ , 下面能反映 $y$ 与 $x$ 的函数关系的大致图象是( )



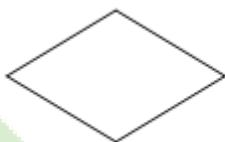
2. 已知,  $A$ 、 $B$ 两地相距120千米, 甲骑自行车以20千米/小时的速度由起点 $A$ 前往终点 $B$ , 乙骑摩托车以40千米/小时的速度由起点 $B$ 前往终点 $A$ . 两人同时出发, 各自到达终点后停止. 设两人之间的距离为 $s$ (千米), 甲行驶的时间为 $t$ (小时), 则下图中正确反映 $s$ 与 $t$ 之间函数关系的是( )

**A**

**B**

**C**

**D**


3. 已知点  $A$  为某封闭图形边界上的一点, 动点  $P$  从点  $A$  出发, 沿其边界顺时针匀速运动一周, 设点  $P$  的时间为  $x$ , 线段  $AP$  的长为  $y$ , 表示  $y$  与  $x$  的函数关系的图象大致如图所示, 则该封闭图形可能是 ( ).



A.



B.

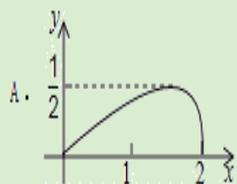
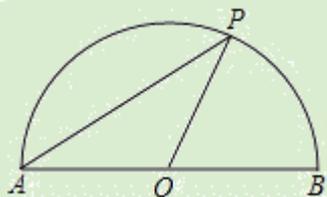


C.

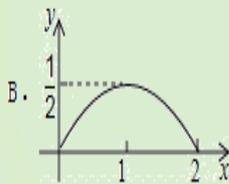


D.

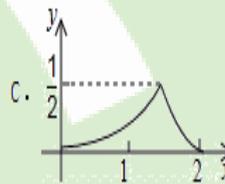
4. 如图, 点  $P$  是以  $O$  为圆心,  $AB$  为直径的半圆上的动点,  $AB=2$ . 设弦  $AP$  的长为  $x$ ,  $\triangle APO$  的面积为  $y$ , 则下列图象中, 能表示  $y$  与  $x$  的函数关系的图象大致是 ( )



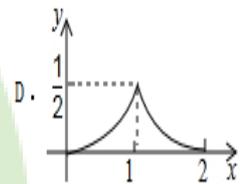
A.



B.



C.



D.

5. 小翔在如图 1 所示的场地上匀速跑步，他从点 A 出发，沿箭头所示方向经过点 B 跑到点 C，共用时 30 秒。他的教练选择了一个固定的位置观察小翔的跑步过程。设小翔跑步的时间为  $t$ （单位：秒），他与教练的距离为  $y$ （单位：米），表示  $y$  与  $t$  的函数关系的图象大致如图 2 所示，则这个固定位置可能是图 1 中的（ ）

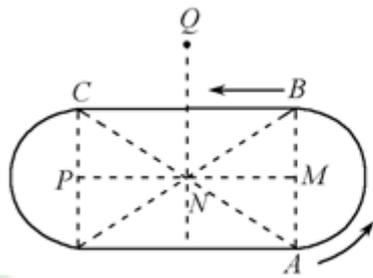


图1

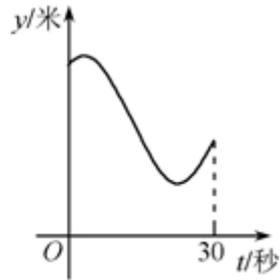


图2

- A. 点 M    B. 点 N    C. 点 P    D. 点 Q

### 参考答案

1. 解：A. 暂停后继续录入并加快了录入速度，字数增加，故 A 不符合题意；  
 B. 字数先增加再不变最后增加，故 B 不符合题意错误；  
 C. 开始字数增加的慢，暂停后再录入字数增加的快，故 C 符合题意；  
 D. 中间应有一段字数不变，不符合题意，故 D 错误；

故选：C.

2. 解：根据题意，两人同时相向出发，甲到达 B 地时间为： $120 \div 20 = 6$  小时，乙到达 A 地： $120 \div 40 = 3$  小时. 根据题意，分成两个阶段：相遇前、相遇后；相遇后可分成乙到达 A 地、甲到达 B 地；相遇前， $s = 120 - (20 + 40)t = 120 - 60t$  ( $0 \leq t \leq 2$ )，当两者相遇时， $t = 2, s = 0$ ，相遇后，当乙到达 A 地前，甲乙均在行驶，即  $s = (20 + 40)(t - 2) = 60t - 120$  ( $2 \leq t \leq 3$ )，当乙到达 A 地时，此时两者相距 60 千米；当乙到达 A 地后，剩下甲在行驶，即  $s = 60 - 20(t - 3) = 20t$  ( $3 \leq t \leq 6$ )，故：

$$\begin{cases} s = 120 - 60t (0 \leq t \leq 2) \\ s = 60t - 120 (2 \leq t \leq 3) \\ s = 20t (3 \leq t \leq 6) \end{cases}$$

法二：本题可无需列出方程，只需弄清楚题意，分清楚  $s$  与  $t$  的变化可分为几个阶段：相遇前、相遇后；相遇后可分成乙到达 A 地、甲到达 B 地，故求出各个时间点便可.  $\because$  A、B 两地相距 120 千米，甲骑自行车以 20 千米/时的速度由起点 A 前往终点 B，乙骑摩托车以 40 千米/时的速度由起点 B 前往终点 A， $\therefore$  两人同时出发，2 小时两人就会相遇，甲 6 小时到达 B 地，乙 3 小时到达 A 地，故两人之间的距离为  $s$  (千米)，甲行驶的时间为  $t$  (小时)，则正确反映  $s$  与  $t$  之间函数关系的是 B. 故选：B.

3. 解 A. 等边三角形，点 P 在开始与结束的两边上直线变化，在点 A 的对边上时，设等边三角形的边长为  $a$ ，则

$$y = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}a\right)^2 + \left(\frac{3}{2}a - x\right)^2} \quad (a < x < 2a)$$

，符合题干图象；

B、菱形，点 P 在开始与结束的两边上直线变化，

在另两边上时，都是先变速减小，再变速增加，题干图象不符合；

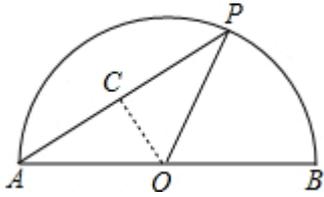
C、正方形，点 P 在开始与结束的两边上直线变化，

在另两边上，先变速增加至  $\angle A$  的对角顶点，再变速减小至另一顶点，题干图象不符合；

D、圆，AP 的长度，先变速增加至 AP 为直径，然后再变速减小至点 P 回到点 A，题干图象不符合.

故选：A.

4. 解：作  $OC \perp AP$ ，如图，则  $AC = \frac{1}{2}AP = \frac{1}{2}x$



在  $Rt\triangle AOC$  中,  $OA=1$ ,

$$OC = \sqrt{OA^2 - AC^2} = \sqrt{1 - \frac{1}{4}x^2} = \frac{1}{2}\sqrt{4-x^2},$$

$$\text{所以 } y = \frac{1}{2}OC \cdot AP = \frac{1}{4}x \cdot \sqrt{4-x^2} \quad (0 \leq x \leq 2),$$

所以  $y$  与  $x$  的函数关系的图象为 A 选项.

故选: A.

排除法:

很显然, 并非二次函数, 排除 B 选项;

采用特殊位置法;

当 P 点与 A 点重合时, 此时  $AP=x=0$ ,  $S_{\triangle PAO}=0$ ;

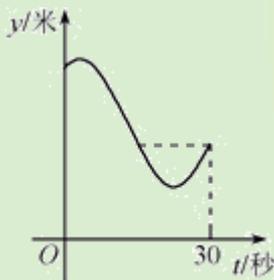
当 P 点与 B 点重合时, 此时  $AP=x=2$ ,  $S_{\triangle PAO}=0$ ;

当  $AP=x=1$  时, 此时  $\triangle APO$  为等边三角形,  $S_{\triangle PAO} = \frac{\sqrt{3}}{4}$ ;

排除 B、C、D 选项。

5. 解: A、假设这个位置在点 M, 则从 A 至 B 这段时间,  $y$  不随时间的变化改变, 与函数图象不符, 故本选项错误;

B、假设这个位置在点 N, 则从 A 至 C 这段时间, A 点与 C 点对应  $y$  的大小应该相同, 与函数图象不符, 故本选项错误;



C、图2 ,

假设这个位置在点 P, 则由函数图象可得, 从 A 到 C 的过程中, 会有一个时刻, 教练到小翔的距离等于经过 30 秒时教练到小翔的距离, 而点 P 不符合这个条件, 故本选项错误;

D、经判断点 Q 符合函数图象, 故本选项正确;

故选: D