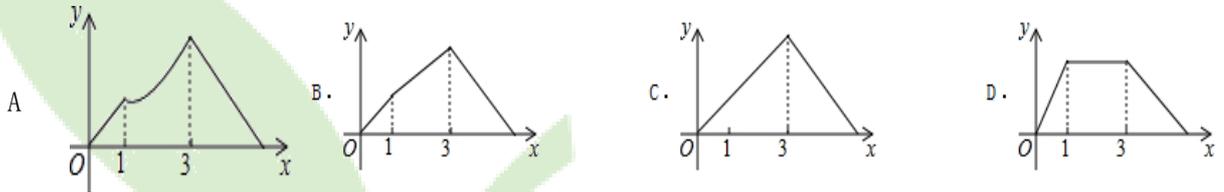
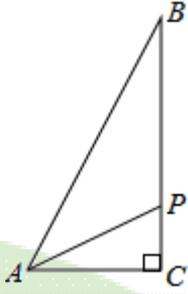
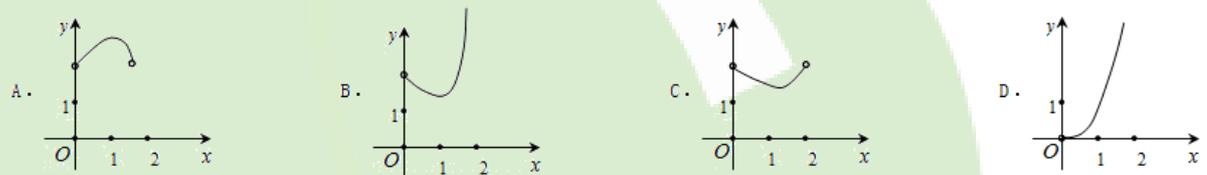
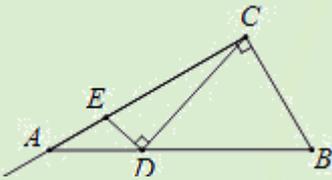


利用图像描述图形中的动态变化

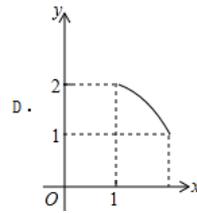
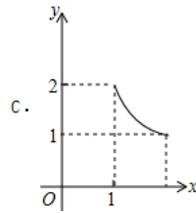
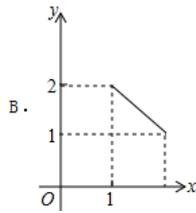
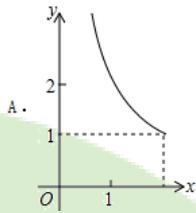
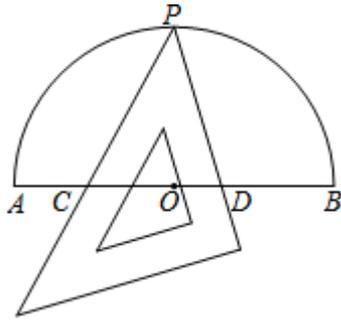
1. 如图, 在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 1cm$, $BC = 2cm$, 点 P 从点 A 出发, 以 $1cm/s$ 的速度沿折线 $AC \rightarrow CB \rightarrow BA$ 运动, 最终回到点 A , 设点 P 的运动时间为 x (s), 线段 AP 的长度为 y (cm), 则能够反映 y 与 x 之间函数关系的图像大致是 ()



2. 如图在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$, $AB = 2$, D 是 AB 边上的一个动点 (不与点 A, B 重合), 过点 D 作 CD 的垂线交射线 CA 于点 E , 设 $AD = x$, $CE = y$, 则能表示 y 与 x 的函数关系图像大致是 ()



3. 如图, 点 P 是以 O 为圆心, AB 为直径的半圆的中点, $AB=2$, 等腰直角三角板 45° 角的顶点与点 P 重合, 当此三角板绕点 P 旋转时, 它的斜边和直角边所在的直线与直径 AB 分别相交于 C, D 两点. 设线段 AD 的长为 x , 线段 BC 的长为 y , 则下列图象中, 能表示 y 与 x 的函数关系的图象大致是 ()



4. 如图 1, AB 是半圆 O 的直径, 正方形 OPNM 的对角线 ON 与 AB 垂直且相等, Q 是 OP 的中点. 一只机器甲虫从点 A 出发匀速爬行, 它先沿直径爬到点 B, 再沿半圆爬回到点 A, 一台微型记录仪记录了甲虫的爬行过程. 设甲虫爬行的时间为 t , 甲虫与微型记录仪之间的距离为 y , 表示 y 与 t 的函数关系的图象如图 2, 那么微型记录仪可能位于图 1 中的 ()

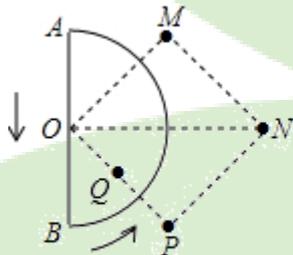


图 1

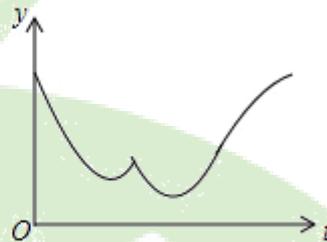


图 2

- A. 点 M B. 点 N C. 点 P D. 点 P

5. 如图, 在矩形 ABCD 中, 动点 P 从点 B 出发, 沿 BC, CD, DA 运动到点 A 停止, 设点 P 运动路程为 x , $\triangle ABP$ 的面积为 y , 如果 y 关于 x 的函数图象如图 (2) 所示, 则矩形 ABCD 的面积是 ()

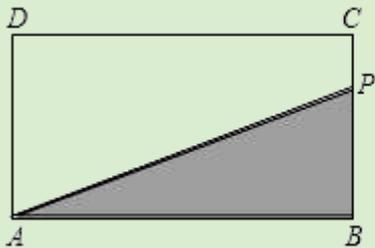


图 (1)

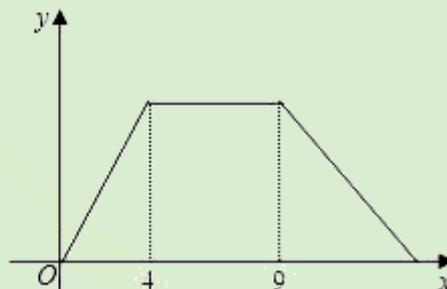


图 (2)

- A. 10 B. 16 C. 20 D. 36

参考答案

1. 解：①当点 P 在 AC 边上，即 $0 \leq x \leq 1$ 时， $y=x$ ，它的图象是一次函数图象的一部分；②点 P 在边 BC 上，即 $1 < x \leq 3$ 时，根据勾股定理得 $AP = \sqrt{AC^2 + PC^2}$ ，即 $y = \sqrt{1 + (x-1)^2}$ ，则其函数图象是 y 随 x 的增大而增大，且不是一次函数。故 B、C、D 错误；③点 P 在边 AB 上，即 $3 < x \leq 3 + \sqrt{5}$ 时， $y = \sqrt{5 + 3 - x} = -x + 3 + \sqrt{5}$ ，其函数图象是直线的一部分。综上所述，A 选项符合题意。 故选：A.

2. $\because \angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ ， $AB = 2$ ，

$\therefore BC = 1$ ， $AC = \sqrt{3}$ 。

\therefore 当 $x=0$ 时， $y = \sqrt{3}$

当 $x=1$ 时， $y = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

\therefore 当 $x=2$ 时，CD 的垂线与 CA 平行，虽然 x 不能取到 2，但 y 应该是无穷大，

\therefore y 与 x 的函数关系图象大致是 B 选项。

故选：B.

3 解：如图，连接 AP、BP， \because 点 P 是以 O 为圆心，AB 为直径的半圆的中点，

$\therefore \angle APB = 90^\circ$ ， $\angle A = \angle ABP = 45^\circ$ ，

把 $\triangle ACP$ 绕点 P 逆时针旋转 90° 得到 $\triangle BPE$ ，

则 $PC = PE$ ， $\angle PBE = \angle A = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle DBE = \angle ABP + \angle PBE = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle CPD = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle DPE = \angle DPC = 45^\circ$ ，在 $\triangle PCD$ 和 $\triangle PED$ 中，

$$\begin{cases} PC = PE \\ \angle DPE = \angle DPC \\ PD = PD \end{cases},$$

$\therefore \triangle PCD \cong \triangle PED$ (SAS)，

$\therefore DE = CD$ ，

$\because AB = 2$ ， $AD = x$ ， $BC = y$ ，

$\therefore BE = AC = 2 - y$ ， $BD = 2 - x$ ， $CD = AB - AC - BD = 2 - (2 - y) - (2 - x) = x + y - 2$ ，

在 $Rt\triangle DBE$ 中， $BD^2 + BE^2 = DE^2$ ，

即 $(2-x)^2 + (2-y)^2 = (x+y-2)^2$ ，整理得， $y = \frac{2}{x}$ ，纵观各选项，只有 C 选项图形符合。 故

选 C.

4. 解：由图可知，A、甲虫与点 M 的距离先逐渐增大，至点 B 时最大，然后逐渐变小，与图 2 不符合；

B、甲虫与点 N 的距离从 A 到 O 逐渐变小，从 O 到 B 逐渐变大，

从 B 到 ON 与半圆的交点逐渐变小，然后至点 A 逐渐变大，

且甲虫在点 A、B 时与点 N 的距离相等，因此应出现 3 次与起始距离相等的情况，与图 2 不符合；

C、甲虫与点 P 的距离从点 A 至点 B 减小，从点 B 至 OP 与半圆的交点减小，然后增大直至点 A，图 2 不符合；

D、甲虫与点 Q 的距离，从点 A 值点 OB 的过点 Q 与 AB 的垂线的垂足减小，再至点 B 增大，从点 B 值 OP 与半圆的交点减小，然后至点 A 一直增大，图 2 符合。

故选：D.

5. 解：∵当 $4 \leq x \leq 9$ 时，y 的值不变即 $\triangle ABP$ 的面积不变，P 在 CD 上运动当 $x=4$ 时，P 点在 C 点上所以 $BC=4$ 当 $x=9$ 时，P 点在 D 点上 ∴ $BC+CD=9$

$$\therefore CD=9-4=5$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的面积 } S = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} 4 \times 5 = 10$$

$$\therefore \text{矩形 ABCD 的面积} = 2S = 20$$

故选 C.