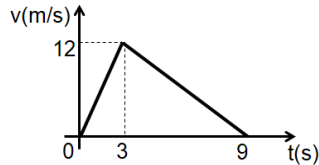


Apellido:				D.N.I.:				Comisión:				Aula:	
Nombre:				Sede:				Horario:				Hoja 1 de:	
Reservado para el corrector										Calificación		Corrigió	
P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8				

Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas que debe entregar. Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Las preguntas choice tienen SOLO UNA respuesta correcta. Indique la opción elegida con una X en el casillero correspondiente. Los desarrollos y respuestas deben estar en tinta (no lápiz). Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Use, si lo necesita,  $|g| = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $p_{\text{atm}} = 100 \text{ kPa}$ . Dispone de 2 horas.

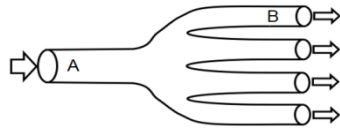
Autores: Jorge Nielsen – Cristian Rueda

**Problema 1.** Un móvil se desplaza en línea recta, pasando en  $t = 0 \text{ s}$  por el origen de coordenadas. El gráfico adjunto muestra su velocidad en función del tiempo..



- a) Calcule el desplazamiento realizado por el móvil en los primeros 9 s de viaje.  
 b) Confeccione el gráfico de posición en función del tiempo, para instantes entre 0 y 9 s. Indique en él los valores significativos que permitan describir el movimiento.

**Problema 2.** Un líquido ideal circula en régimen laminar y estacionario por el sistema de tubos horizontales de la figura, que consiste de un tubo principal que se ramifica en 4 tubos secundarios. Al pasar por A, la velocidad del líquido es  $80 \text{ cm/s}$ , y al pasar por B la velocidad es de  $40 \text{ cm/s}$ . Si la sección transversal de cada tubo secundario es  $S_B = 10 \text{ cm}^2$ :



- a) Halle la sección transversal del tubo principal,  $S_A$ .  
 b) Si la presión en A es  $192 \text{ Pa}$  menor que en B, ¿cuál es la densidad del líquido que circula por el sistema?

**Ejercicio 3.** Un cuerpo de masa  $m$  recorre la pista que se muestra en la figura, sin despegarse en ningún instante de ella.



Parte del reposo desde el punto A y llega hasta su altura máxima en B. Considerando las alturas indicadas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- La energía mecánica del cuerpo se conserva en toda la trayectoria desde A hasta B.  
 No hay fuerzas conservativas sobre el cuerpo que realicen trabajo durante el viaje desde A hasta B.  
 No hay fuerzas no conservativas sobre el cuerpo que realicen trabajo durante el viaje desde A hasta B.  
 Luego de pasar por B, el cuerpo invierte el sentido del movimiento hasta llegar a A.  
 El trabajo de la fuerza peso al viajar desde A hasta B es positivo.  
 La única fuerza que actúa sobre el cuerpo durante su viaje desde A hasta B es la fuerza peso.

**Ejercicio 4.** La pala mecánica de un tractor eleva verticalmente  $250 \text{ kg}$  de tierra, una altura de  $1,5 \text{ m}$ . Si tarda  $6 \text{ segundos}$  en hacerlo, y se desprecian los rozamientos, entonces la potencia mínima que desarrolla la pala en esa tarea debe ser:

- $375 \text{ W}$                         $625 \text{ W}$                         $75 \text{ W}$   
  $250 \text{ W}$                         $42 \text{ W}$                           $600 \text{ W}$

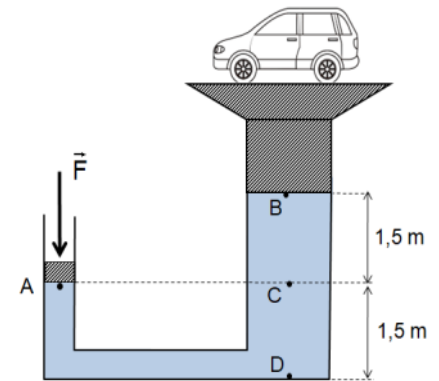
**Ejercicio 5.** Un cajón de  $100 \text{ kg}$  es sostenido únicamente mediante una soga vertical que es capaz de hacer, sin romperse, una fuerza máxima de  $120 \text{ kgf}$ . ¿En cuál de los siguientes movimientos la soga se rompería?

- Sube con velocidad constante de  $15 \text{ m/s}$ .  
 Baja con velocidad constante de  $15 \text{ m/s}$ .  
 Sube aumentando su rapidez a razón de  $3 \text{ m/s}^2$ .  
 Baja aumentando su rapidez a razón de  $4 \text{ m/s}^2$ .  
 Sube disminuyendo su rapidez a razón de  $4 \text{ m/s}^2$ .  
 Baja disminuyendo su rapidez a razón de  $1 \text{ m/s}^2$ .

**Ejercicio 6.** En el sistema hidráulico de la figura, cuyos cilindros contienen aceite, se desprecian los rozamientos. La fuerza  $F$  mantiene en equilibrio la plataforma con el automóvil encima.

Comparando las presiones absolutas en los puntos A, B, C y D indicados, podemos afirmar que:

- $p_A = p_B$  y  $p_D = 2p_C$   
  $p_A = p_B$  y  $p_B > p_C$   
  $p_A = p_C$  y  $p_D > p_B$   
  $p_A = p_C$  y  $p_B > p_D$   
  $p_A > p_C$  y  $p_D = 2p_A$   
  $p_B > p_C$  y  $p_D > p_A$



**Ejercicio 7.** Un vaso sanguíneo obstruido por depósito de sustancias grasas en sus paredes tenía originalmente  $20 \text{ mm}^2$  de sección transversal y circulaba sangre (fluido viscoso) con un caudal de  $0,2 \text{ lt/min}$ . Por un procedimiento quirúrgico, el área de su sección se duplica. Si la diferencia de presión entre sus extremos no se modifica, el nuevo caudal pasará a ser:

- $0,2 \text{ lt/min}$                         $0,4 \text{ lt/min}$                         $0,8 \text{ lt/min}$   
  $0,05 \text{ lt/min}$                         $1,6 \text{ lt/min}$                         $3,2 \text{ lt/min}$

**Ejercicio 8.** Por un caño horizontal de sección uniforme circula un fluido incompresible en régimen laminar y estacionario. Podemos afirmar que, si el fluido es:

- ideal, la energía cinética aumenta a medida que avanza.  
 ideal, la presión disminuye a medida que avanza.  
 ideal, el caudal disminuye a medida que avanza.  
 viscoso, el caudal disminuye a medida que avanza.  
 viscoso, la presión disminuye a medida que avanza.  
 viscoso, la energía cinética disminuye a medida que avanza.