

**UNIVERSIDAD  
DE LAS AMERICAS**  
Laureate International Universities®

*Departamento de Matemática, Estadística y Física*

**PAUTA EXAMEN 1 DE LABORATORIO 1**

LABORATORIO DE MECÁNICA FIS 221  
SECCIÓN 270 - REGIMEN DIURNO  
SEGUNDO SEMESTRE 2007

Nombre Alumno (a): .....

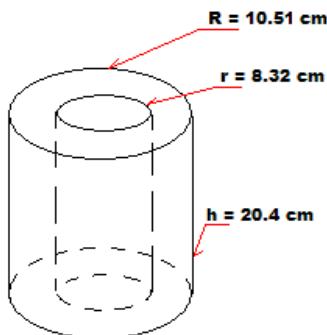
Número de Matrícula: ..... R.U.T.: .....

Preguntas	Puntaje
1	2
2	2
3	2
4	
<b>Nota</b>	

**INSTRUCCIONES**

- a) Duración: 1 hora y 15 minutos.
- b) En cada pregunta se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- c) Puede usar una calculadora, pero todos los procesos conducentes a la obtención de un resultado deben estar debidamente justificados en la hoja de desarrollo.
- d) No se aceptan consultas una vez iniciada la Prueba.

- Para el cilindro de la figura, determine: (a) El área del manto lateral, que rodea al cilindro.  
(b) El volumen del cilindro. Entregue los resultados usando la cantidad de cifras significativas adecuada.



**Solución:**

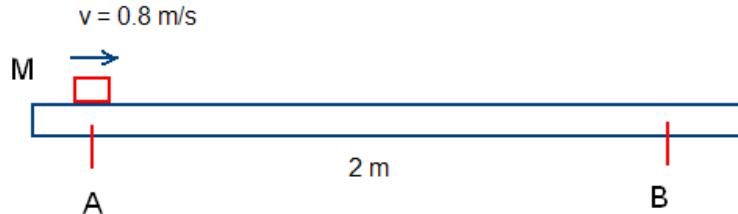
- (a) El área del manto lateral, que rodea al cilindro, es:

$$A = 2\pi Rh \text{ cm}^2 = 2\pi(10.51)(20.4) = 2\pi(214) = 1345 \text{ cm}^2.$$

- (b) El volumen del cilindro, es:

$$\begin{aligned} V &= \pi(R^2 - r^2)h \text{ cm}^3 = \pi[(10.51)^2 - (8.32)^2](20.4) = \\ &= \pi[110.5 - 69.2](20.4) = \pi[41.3](20.4) = \pi(843) = 2648 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$

2. Un cuerpo de masa  $M$  se desplaza sobre la superficie horizontal sin roce, como se muestra en la figura.
- Determine la velocidad de este cuerpo cuando pasa por el punto B.
  - Determine el tiempo que demora el cuerpo en recorrer la distancia indicada.
  - ¿Cuál debiera ser el valor de la masa  $M$ ?
  - ¿Qué ley de Newton se verifica usando este experimento?



**Solución:**

(a) La velocidad por el punto B es de 0.8 m/s.

(b) De  $v = \frac{d}{t}$ , obtenemos  $t = \frac{d}{v} = \frac{2}{0.8} = 2.5 \text{ s}$ .

(c) En este caso no es necesario saber el valor de la masa  $M$ .

(d) La primera ley de Newton.

3. Para el sistema mostrado en la figura, determine: (a) la altura  $h$  necesaria para que el cuerpo de masa  $m = 200 \text{ g}$  alcance la altura  $H = 2 \text{ m}$ , si su velocidad inicial tiene una magnitud, de  $v_i = 1.5 \text{ m/s}$ ,  
(b) la rapidez de la masa  $m$ , cuando está en la parte inferior del recorrido.



**Solución:**

(a) De  $\frac{1}{2}mv_i^2 + mgh = mgH$ , obtenemos  $h = \frac{gH - \frac{1}{2}v_i^2}{g} = 1.9 \text{ m}$

(b) De  $\frac{1}{2}mv_i^2 + mgh = \frac{1}{2}mv^2$ , obtenemos  $v = \sqrt{v_i^2 + 2gh} = 6.3 \text{ m/s}$ .