



Apellido y Nombre	1	2	3	4	5	6	7	Calificación
Schwarzkopf Diego Martin								

I) RESPONDER JUSTIFICANDO

1) La superficie lateral de un cilindro se calcula con la siguiente expresión:  $S_l = 2\pi rh$ .  
Siendo:  $r = (2,0 \pm 0,1) \text{ cm}$  y  $h = (5,0 \pm 0,2) \text{ cm}$ .

- Determine el valor representativo de la superficie lateral del cilindro
- Determine la incertidumbre experimental de la superficie lateral del cilindro utilizando para ello el criterio adoptado en la realización del trabajo práctico de mediciones para desestimar la incertidumbre provocada por  $\pi$ .
- Expresa los resultados obtenidos utilizando el criterio de redondeo adoptado por la cátedra.

2) Un avión vuela horizontalmente con  $v_x = \text{constante}$  y deja caer un cuerpo. Justifique si el tiempo que el cuerpo tarda en tocar tierra (despreciando toda influencia del aire)

- Depende de la velocidad  $v_x$  y del instante en que se dejó caer.
- Depende de la velocidad del avión y la altura.
- Depende solo de la altura desde la que se dejó caer. **X**
- Ninguna de las opciones es correcta.

3) Un proyector digital tiene su lente ubicada a  $(48,0 \pm 1,0) \text{ mm}$  de las imágenes a proyectar. Si las mismas miden  $(21,0 \pm 1,0) \text{ mm}$  de altura y se las quiere amplificar 20 veces, determinar:

¿A qué distancia de la pared deberá ubicarse el proyector? (solo valor representativo)?  
¿Cuál será la distancia focal de la lente ( $f_0 \pm \Delta f$ )? Aplique criterio de redondeo

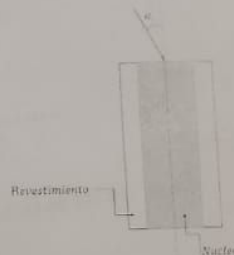
4) Un móvil recorre una trayectoria circular de radio  $R$  con MCU. Justificar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- El módulo del vector velocidad aumenta. **F**
- El módulo del vector aceleración permanece constante. **V**
- La velocidad angular aumenta. **F**
- El vector velocidad permanece constante. **F**

II) RESOLVER:

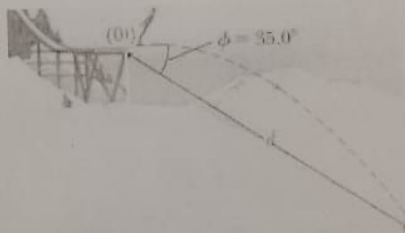
5) La fibra óptica es un filamento de vidrio capaz de conducir y transmitir luz, de forma simple se puede describir que está formada por un núcleo, su revestimiento y una cubierta plástica protectora. El núcleo posee un índice de refracción de  $n_N = 1,52$  y el revestimiento posee un índice de refracción de  $n_R = 1,46$ .

Determine el mayor ángulo  $\alpha$ , con el que tiene que incidir un rayo de luz para que quede atrapado en el núcleo, es decir se produzca reflexión total en las caras laterales del núcleo.



6) El salto de esquí es un deporte de invierno que consiste en deslizarse por un trampolín y conseguir el mejor salto de manera de alcanzar la mayor distancia posible. Se desea diseñar el lugar donde los esquiadores aterrizan luego del salto. Si una esquiadora deja la rampa con una velocidad horizontal de  $25 \text{ m/s}$  y la pendiente de la montaña donde aterrizan es de  $35^\circ$ .

- Determine la posición donde aterriza la esquiadora medida desde "o".
- Determine el tiempo de vuelo de la esquiadora.
- Determine la velocidad de la esquiadora un instante antes de tocar el suelo.



7) En el esquema de la figura el piñón de radio  $R_a = 30 \text{ cm}$  gira con una velocidad angular constante de  $10 \text{ rpm}$ , durante 2 segundos. Determinar:

- El módulo de la velocidad tangencial del engranaje **a**.
- El vector velocidad que adquiere el engranaje **b** de la cremallera.
- El vector aceleración que adquiere el engranaje **b** de la cremallera.
- El desplazamiento angular del engranaje **a** del piñón.

