

EJERCICIOS A RESOLVER

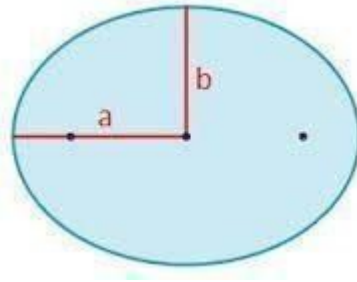
Parte I (50%): Ejercicios con estructura secuencial

$$\text{perimetro} \approx \pi \left[3(a + b) - \sqrt{(3a + b)(3b + a)} \right]$$

En donde a y b

son el radio mayor y menor,

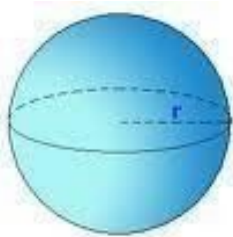
Ambos radios son medidos en milímetros.



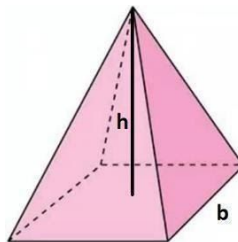
1. (10%) La anterior fórmula, creada por el científico indio Ramanujan, permite determinar un valor muy aproximado del perímetro de una elipse:

Determine la longitud del perímetro de una elipse y muestre su medida en centímetros y en pulgadas.

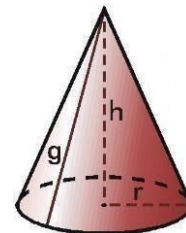
2. (10%) Solicite al usuario los datos necesarios para calcular y mostrar el área (Superficie Total) de cada uno de los siguientes cuerpos geométricos, cuyas medidas se ingresan en centímetros:



ESFERA



PIRÁMIDE



CONO

De la pirámide solamente se debe solicitar la medida del lado de la base (b) y la altura y Del cono, se conoce la generatriz (g) y la altura (h).

3. (10%) La ganancia de voltaje de un amplificador está dado por la siguiente fórmula:

$$\text{ganancia voltaje} = \left[\frac{23}{\sqrt{23^2 + 0.25f^2}} \right]^n$$

En donde f es la frecuencia (en Hertz) y n es el número de etapas en el amplificador. El resultado de la ganancia de voltaje calculada se debe imprimir con este formato:

En un amplificador de xxx Etapas:

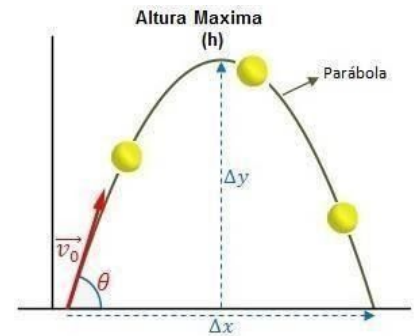
A una frecuencia de yyy hertzios, el aumento de voltaje es de zzz voltios.

En donde xxx es el número de etapas del amplificador, yyy es la frecuencia y zzz es la ganancia de voltaje que se obtendrá.

4. **(10%)** La altura máxima (h) en metros que alcanza una pelota lanzada a una velocidad inicial (V_0 en metros por segundo) a un ángulo θ (en grados sexagesimales) está dada por la fórmula:

$$h = (0.5 V_0^2 (\sin \theta)^2) / 9.8$$

Determine la altura máxima h, equivalente en millas que alcanza la pelota al ser lanzada.



Parte II (50%): Ejercicios con estructuras de decisión

5. **(15%)** Ayude a un estudiante de electrónica básica a determinar el resultado de la compuerta lógica XOR y de una NAND.

Las entradas serán las letras (v, f) y pueden ser brindadas en minúsculas y/o mayúsculas. Los valores lógicos de salida a retornar al usuario serán las letras (V, F).

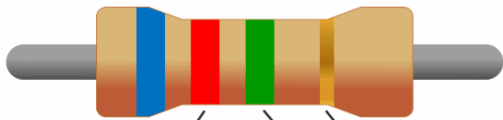
6. **(15%)** Un obrero necesita calcular su salario semanal, el cual se obtiene de la siguiente manera:
- Su empleador le define un valor específico por hora laborada de manera normal indicado en su contrato semanal de trabajo.
 - Si trabaja 30 horas o menos se le paga el valor salario/hora normal.
 - Si trabaja más de 30 horas se le paga el valor salario/hora normal por cada una de las primeras 30 horas y cada hora extra se paga con el 125% de la hora normal.
7. **(20%)** Brinde su ayuda a un técnico en electrónica, permitiéndole determinar el valor de una resistencia cualquiera, a partir de los colores de las 4 bandas que presentan estos dispositivos. Ejemplo de las bandas de colores de una resistencia:



Debe asegurarse que la medida a retornar al usuario siempre sea igual o mayor de 1 y también menor de 1000, por lo que deberá determinar cuándo usar prefijos (Kilo [**K**], Mega [**M**], Giga [**G**]) del Sistema Internacional de medidas. Observe algunos ejemplos de bandas ingresadas por usuario y el valor de resistencia (Ohmios) que debe retornar el algoritmo:

1)		150 Ohm.	4)		4.7 K Ohm.
2)		330 Ohm.	5)		10 K Ohm.
3)		1 K Ohm.	6)		2 M Ohm.

Tome como referencia el siguiente código de colores para las resistencias:



COLOR	BANDA 1	BANDA 2	MULTIPLICADOR	TOLERANCIA
NEGRO	0	0	x 1 Ω	
MARRÓN	1	1	x 10 Ω	+ / - 1%
ROJO	2	2	x 100 Ω	+ / - 2%
NARANJA	3	3	x 1000 Ω	
AMARILLO	4	4	x 10,000 Ω	
VERDE	5	5	x 100,000 Ω	
AZUL	6	6	x 1,000,000 Ω	
VIOLETA	7	7	x 10,000,000 Ω	
GRIS	8	8	x 100,000,000 Ω	
BLANCO	9	9	x 1,000,000,000 Ω	
DORADO			x 0,1 Ω	+ / - 5%
PLATEADO			x 0,01 Ω	+ / - 10%
			SIN BANDA	+ / - 20%

Rúbrica de evaluación

Tabla 1:

		problema							
aspecto	%	1	2	3	4	5	6	7	
A	15%								
B	15%								
C	10%								
D	40%								
E	20%								
Nota de cada solución:									

Tabla 2:

problema	%	Nota de cada solución:	Total
1	10%		
2	10%		
3	10%		
4	10%		
5	10%		
6	15%		
7	15%		
8	20%		
Nota Guia de Ejercicios =			