



PRUEBA N° 2
FÍSICA I

NOMBRE Pruta N° CAD. _____ CURSO: 1A

1. **DOCENTES:** Héctor Jaime, Cristian Romanque
2. **FECHA:** 16/09/2020
3. **UNIDAD TEMÁTICA:** UT3, UT4 Calor y temperatura, Vectores
4. **TIEMPO:** 80 minutos
5. **PUNTAJE TOTAL 62 - PUNTAJE PARA APROBAR: 37**
6. **MATERIALES Y EQUIPAMIENTO:**
 - Calculadora
 - Lápiz mina
 - Lápiz pasta
 - Goma de borrar
7. **INDICACIONES:**
 - Responda solo lo que se pide en el enunciado de cada pregunta
 - Para optar a corrección, sus respuestas deben estar escritas con lápiz pasta o tinta y sin corrector.
 - No se permiten preguntas durante el desarrollo de la prueba

8. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
PREGUNTA 1	30	
PREGUNTA 2	32	
PUNTAJE TOTAL	62	
NOTA		

Firma reconocimiento nota _____

PROBLEMA 1 (30 puntos)

CAPACIDAD: Resolución de problemas

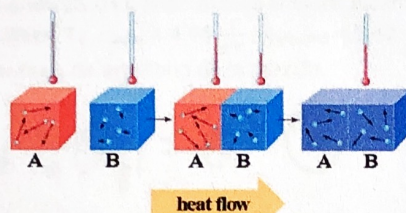
Objetivo: Comunicar respuestas respecto procesos termodinámicos

Contenido: Calor, temperatura, escalas termométricas, equilibrio térmico, calor específico, temperatura de equilibrio.

1.- (8 puntos) En la siguiente figura se muestran dos objetos A y B los que inicialmente se encuentran a distinta temperatura y separados termicamente. Luego estos objetos se ponen en contacto termico, alcanzando despues de un tiempo la misma temperatura.

a) Describa la situación planteada, utilizando los conceptos: calor, flujo de calor, temperatura y equilibrio termico.

b) ¿En que parte del proceso existe flujo de calor y en que parte no?. Explique



- (4) a) Los objetos A y B están a distinta temperatura, entran en contacto térmico iniciándose un flujo de calor, el que se mantiene hasta que ambos objetos alcanzan el equilibrio térmico.
- (4) b) solo mientras $T_A \neq T_B$

2.- (6 puntos) En la siguiente figura se muestra una taza de café caliente sostenida por una persona. Indique y explique las formas en que se transmite el calor en la situación planteada.



- a) Por conducción entre la taza y la mano de la persona. (2)
- b) por convección entre la taza y el aire circundante a la taza (2)
- c) Por radiación desde la taza al ambiente. (2)

3.- (8 puntos) Normalmente, el cuerpo humano puede soportar una temperatura de 105°F por cortos periodos sin sufrir daños permanentes en el cerebro u otros órganos vitales. ¿Cuál es esa temperatura en $^{\circ}\text{C}$ y K ?

$$T^{\circ}\text{C} = (T^{\circ}\text{F} - 32) / 1.8 \approx 41^{\circ}\text{C} \quad (4)$$

$$T\text{K} = T^{\circ}\text{C} + 273 \\ = 314\text{K} \quad (4)$$

4.- (8 puntos) En un recipiente se mezclan 200 g de agua a 50°C con 100 g de glicerina a 4°C . Después de un tiempo ambos líquidos alcanzan la misma temperatura de equilibrio T_e . $C_{\text{agua}} = 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$, $C_{\text{glicerina}} = 2,43 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$. Determine la temperatura de equilibrio de la mezcla.

$$\Delta Q_{\text{agua}} + \Delta Q_{\text{gl}} = 0 \quad (2)$$

$$M_A C_A \cdot \Delta T_A + M_G C_G \cdot \Delta T_G = 0 \quad (2)$$

$$200\text{g} \cdot 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \cdot (T_e - 50^{\circ}\text{C}) + 100\text{g} \cdot 2,43 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} (T_e - 4^{\circ}\text{C}) = 0$$

$$836 T_e - 41800 + 243 T_e - 972 = 0 \quad (2)$$

$$1079 T_e - 42772 = 0$$

$$T_e = 39,64^{\circ}\text{C} \quad (2)$$

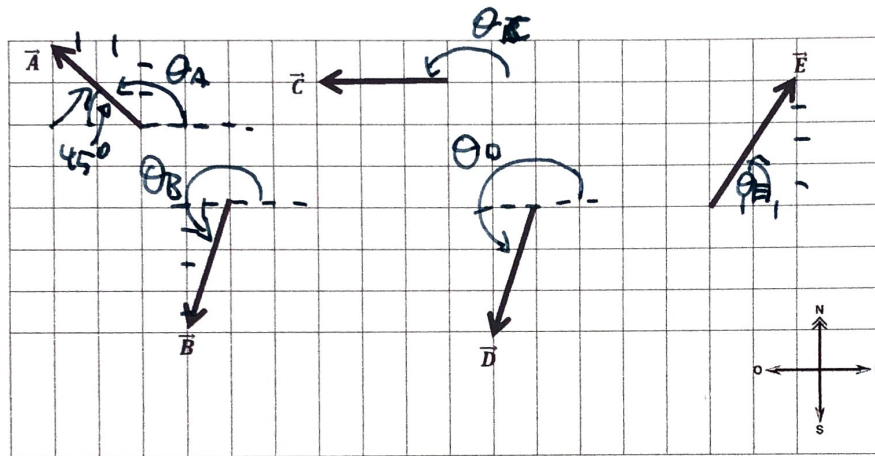
PROBLEMA 2 (32 puntos)

CAPACIDAD: Resolución de problemas

Objetivo: Comunicar respuestas respecto del formalismo, propiedades y aplicaciones de los vectores en física

Contenido: vector, notaciones vectoriales, magnitud y dirección de un vector, propiedades de los vectores, suma gráfica de vectores

1) En la cuadrícula se muestran los vectores $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$, $\vec{D}$ y $\vec{E}$. Los lados de cada cuadrado tienen 1 m de longitud.



a) (15 puntos) Determine la magnitud y la dirección (convencional) de cada vector.

$$\begin{aligned}
 A &= (2^2 + 2^2)^{\frac{1}{2}} = 2,83 \text{ m}, \theta_A = 135^\circ \quad (3) \\
 C &= 3 \text{ m}, \theta_C = 180^\circ \quad (3) \\
 E &= (2^2 + 3^2)^{\frac{1}{2}} = 3,61 \text{ m}, \theta_E = \tan^{-1}\left(\frac{3}{2}\right) = 56,3^\circ \quad (3) \\
 B &= (1^2 + 3^2)^{\frac{1}{2}} = 3,16 \text{ m}, \theta_B = 180^\circ + \tan^{-1}\left(\frac{3}{1}\right) = 251,6^\circ \quad (3) \\
 D &= 3,16 \text{ m}, \theta_D = 251,6^\circ \quad (3)
 \end{aligned}$$

b) (3 puntos) Exprese el vector $\vec{B}$ en notación cardinal

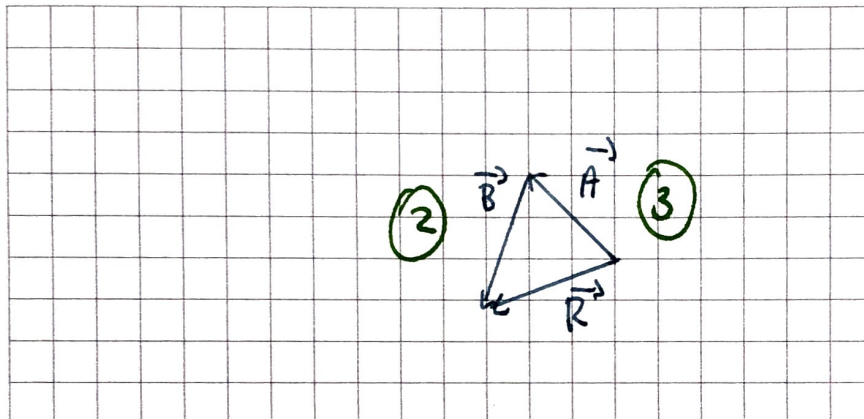
$$\begin{aligned}
 \vec{B} &: 3,16 \text{ m } 071,6 \text{ S} \quad (3) \\
 \theta &= 71,6^\circ
 \end{aligned}$$

c) (4 puntos) De los vectores mostrados hay dos que son iguales. Indique cuáles son, justificando su elección

$$\vec{B} = \vec{D} \text{ tienen la misma magnitud y dirección} \quad (2) \quad (2)$$

d) (10 puntos) Realice gráficamente las siguientes operaciones.

$$\vec{R} = \vec{A} + \vec{B}$$



$$\vec{S} = \vec{A} + \vec{C} + \vec{E}$$

