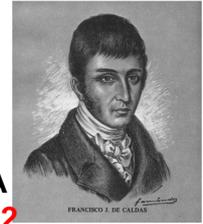


\*\*\* INSTITUCION EDUCATIVA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS \*\*\*



SANTANDER DE QUILICHAO CAUCA  
MATEMÁTICAS - EDUCACIÓN ARTÍSTICA  
ÉTICA E INFORMÁTICA  
GRADO DÉCIMO - \_\_\_\_\_



**SEMBLANZA DEL EXAMEN INTERMEDIO.**  
ASIGNATURAS: TRIGONOMETRÍA, FÍSICA, ESTADÍSTICA  
**TALLER PREPARATORIO DEL EXAMEN INTERMEDIO 2012**

ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_ ORIENTADOR: \_\_\_\_\_

**TRIGONOMETRÍA**

- 1-. El valor en radianes de  $225^\circ$  es:  
A)  $5\pi/4$  B)  $4\pi/5$   
C)  $\pi/5$  D)  $3\pi/5$
- 2-.  $\text{Csc}(-78^\circ 59' 37,85'')$  es igual a:  
A) 0 B) 1,53638  
C) -1,3241 D) -1,0187
- 3-.  $\text{Tan}39^\circ 33' 34'' - \text{cot } 17^\circ 37' 37,77''$ , es igual a:  
A) -2,321142304 B) -1,32465487  
C) 2,321142304 D) 1,32465487
- 4-. Si  $\text{sen}Y$  es 0,875421, el valor de  $Y$  es:  
A)  $16^\circ 5' 41,42''$  B)  $26^\circ 5' 41,42''$   
C)  $37^\circ 34' 41,42''$  D)  $61^\circ 5' 41,42''$

**LAS PREGUNTAS 5 Y 6 SE RESPONDEN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:**

Sean las siguientes expresiones:

- A)  $2^2 * (9-5)^2 + (-2)^3 * 4 - 4 * 2 + 4 * (-3) - 2 * \sqrt{16}$   
B)  $-2 * (-2)^5 - 5 * 5^2 - 5 * 3 + 2^{\sqrt{16}} - 2 + 7\sqrt{9}$

- 5-. La equivalencia de la expresión del literal **A** es:  
6-. La equivalencia de la expresión del literal **B** es:

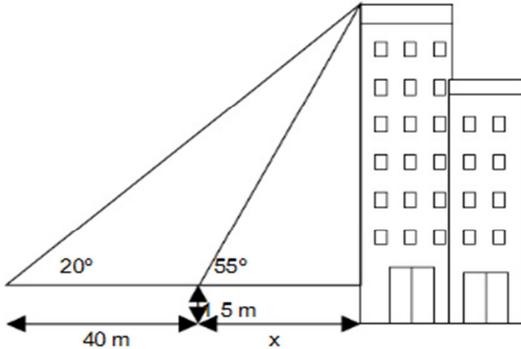
**LAS PREGUNTAS 7 A 10 SE RESPONDEN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:**

Sean las siguientes expresiones:

- A)  $225 - 81k^2$   
B)  $m^2 - 19m - 78$   
C)  $y^2 - 6y - 247$   
D)  $\pi^{6k+4} - 8 \cdot \pi^{3k+2} - 65$

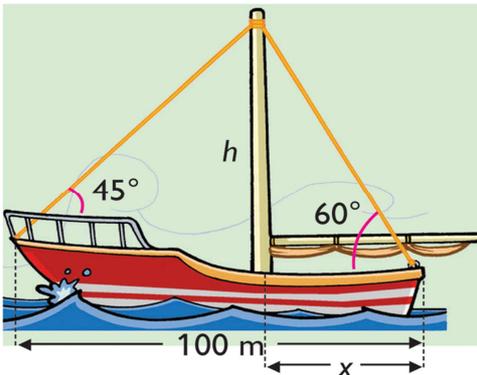
- 7-. La factorización completa de la expresión del literal **A** es:  
A)  $(25 - 9k)(25 + 9k)$  B)  $(15 - 9k)(15 + 9k)$   
C)  $(15 - 9k)(15 - 9k)$  D)  $(15 - 9k)(25 + 9k)$
- 8-. La factorización completa de la expresión del literal **B** es:  
A)  $(m - 13)(m + 6)$  B)  $(m - 13)(m - 6)$   
C)  $(m + 13)(m - 6)$  D)  $(m + 13)(m + 6)$
- 9-. La factorización completa de la expresión del literal **C** es:  
A)  $(y - 13)(y + 19)$   
B)  $(y - 13)(y - 19)$   
C)  $(y + 13)(y + 19)$   
D)  $(y + 13)(y - 19)$
- 10-. La factorización completa de la expresión del literal **D** es:  
A)  $(\pi^{3k+2} - 13)(\pi^{3k+2} + 5)$   
B)  $(\pi^{3k+2} - 3)(\pi^{3k+2} - 5)$   
C)  $(\pi^{3k+2} + 13)(\pi^{3k+2} + 5)$   
D)  $(\pi^{3k+2} - 13)(\pi^{3k+2} - 5)$

11-. Desde el suelo el ángulo de elevación de la parte alta de un edificio de  $20^\circ$ , si avanza 40 metros, el ángulo pasa a ser de  $55^\circ$ . La altura del edificio en metros es:



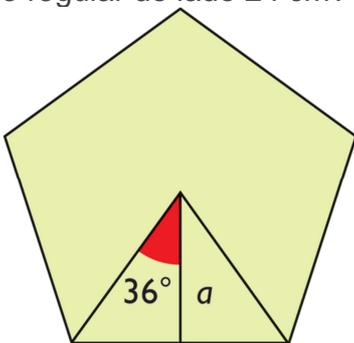
- A) 19,54 B) 20,12 C) 22,24 D) 24,45

12-. El mástil de un velero se halla unido a la proa y a la popa por dos cables que forman con la cubierta ángulos de  $45^\circ$  y  $60^\circ$ , respectivamente. Si el barco tiene una longitud de 100 m, ¿cuál es la altura del mástil?



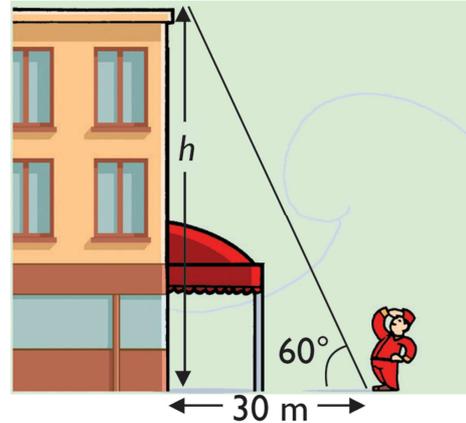
- A) 63,44m B) 68m C) 71,65 m D) 82 m

13-. ¿Cuánto mide en cm, la apotema de un pentágono regular de lado 24 cm?



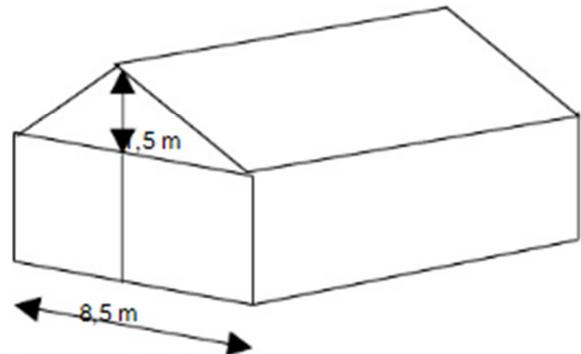
- A) 6,9 B) 7,34 C) 74,4 D) 8,4

14-. Determinar la altura aproximada en metros de un edificio si desde el otro lado de la calle, a 30 m de su base, vemos su extremo superior con un ángulo de  $60^\circ$ .



- A) 51,96 B) 68,36 C) 71,65 D) 82,56

15-. Para construir un garaje con las medidas que indica la figura, ¿qué ángulo deberá formar el techo con un plano paralelo al piso?



- A)  $19^\circ 26' 24,13''$  B)  $22^\circ 18' 24,26''$   
C)  $24^\circ 46' 39,55''$  D)  $78^\circ 07' 23,65''$

**LAS PREGUNTAS 16 A 18 SE RESPONDEN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:**

Una escalera de longitud  $L$  metros, está recostada contra un muro vertical, y forma con el suelo un ángulo  $\alpha$ , luego es empujada y su extremo superior asciende una distancia  $d$ .

16-. El nuevo ángulo que queda formando la escalera con el suelo es:

- A)  $\sin^{-1}(\alpha)$

- B)  $\text{sen}^{-1}(\text{sen}(\alpha) + d/L)$   
 C)  $\text{sen}^{-1}[\text{sen}(\alpha) + d]$   
 D)  $\text{sen}^{-1}[\text{sen}(\alpha) + L]$

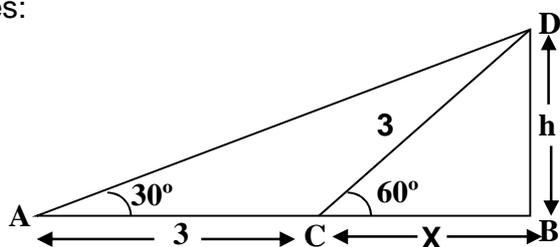
17-. Si  $\text{sen} \alpha = 30^\circ$ ;  $d = 4.4\text{m}$  y  $L = 10\text{m}$ , el valor aproximado del ángulo que queda formando la escalera con el suelo es:

- A)  $50^\circ$     B)  $60^\circ$     C)  $70^\circ$     D)  $80^\circ$

18-. La cantidad que se acerca la base de la escalera al muro es aproximadamente, en m:

- A) 2,2    B) 4,4    C) 5,2    D) 6,4

19-. El valor de **AB** en la siguiente figura es:



- A) 7  
 B)  $3 + 3 \tan 30^\circ$   
 C)  $3 + 3 \cos 60^\circ$   
 D) 4

20-. Una persona de  $L$  cm de estatura y que con la luz del sol de la mañana, proyecta una sombra de longitud  $X$  cm. A qué hora sucede que  $X = L$ :

- A) 7:00 am    B) 8:00 am  
 C) 9:00 am    D) 10:00 am

## ESTADÍSTICA

### CONTESTE LAS PREGUNTAS 31 – 42 SEGÚN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- A) Se tiene un grupo de 7 hombres y 10 mujeres.  
 B) Sea el conjunto  $\Omega = \{0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8\}$   
 C) Hay 7 regalos y 4 niños.  
 D) Hay un grupo de 12 personas 8 hombres y 4 mujeres, para elegir un comité de un presidente, un secretario, un tesorero y un fiscal.

21-. Del literal **A**, el número de formas de colocar las personas en una mesa circular, si Si dos de ellos quieren estar juntos es:

- A) 15!    B)  $14! * 2!$   
 C)  $15! - 14! * 2!$     D) 14!

22-. Del literal **A**, el número de formas de colocar las personas en una fila, de tal suerte que las del mismo sexo queden juntas es:

- A)  $7! * 10!$     B)  $2! * 7! * 10!$   
 C)  $2! * 6! * 9!$     D)  $10! * P(10, 7)$

23-. Del literal **A**, el número de formas de colocar en fila a las personas si los hombres no deben ir contiguos es:

- A)  $7! * 10!$     B)  $2! * 7! * 10!$   
 C)  $2! * 6! * 9!$     D)  $10! * P(10, 7)$

24-. Del literal **B**, los números de 4 cifras que se pueden formar son:

- A) 720    B) 750  
 C) 1470    D) 3584

25-. Del literal **B**, los números de 4 cifras diferentes que se pueden formar son:

- A) 720    B) 750  
 C) 1470    D) 3584

26-. Del literal **B**, los números pares de 4 cifras diferentes que se pueden formar son:

- A) 720    B) 750  
 C) 1470    D) 3584

27-. Del literal **C**, el número de formas en que se pueden repartir los regalos entre los niños es:

- A) 8    B) 12    C) 20    D) 28

28-. Del literal **C**, el número de formas en que se pueden repartir los regalos entre los niños, si cada uno debe recibir por lo menos un regalo es:

- A) 2    B) 3    C) 5    D) 10

29-. Si hay dos ciclas, dos computadores y dos guitarras, el número de formas de repartirlos entre los niños es:

- A) 36    B) 60    C) 126    D) 216

30-. Del literal **D**, el número de formas de hacer la elección es:

- A) 120    B) 576    C) 720    D) 960

31-. Del literal **D**, el número de formas de hacer la elección si Daniel No acepta la Presidencia ni Carla la Fiscalía es:

- A) 120    B) 576    C) 720    D) 960

32-. Del literal **D**, el número de formas de hacer la elección si Cuando Claudia ocupa un cargo, Aurora se va es:

- A) 420    B) 576    C) 672    D) 720

33-. Se lanza un dado justo, la probabilidad de que salga un número menor que 3 es:

- A) 1/5    B) 1/4    C) 1/3    D) 1/2

34-. Se lanza un dado justo, la probabilidad de que salga un número par y primo es:

- A) 0/6    B) 1/6    C) 2/6    D) 6/6

35-. Se lanza una perinola, la forma de obtener "pérdida" en un tiro es

- A) 1/5    B) 1/4    C) 1/3    D) 1/2

**LAS PREGUNTAS 48 A 50 SE RESPONDEN DE ACUERDO A:**

El número de faltas del grado undécimo del cierto colegio Quilichagüño durante el lectivo 2010, presenta los siguientes datos:

Dato mayor =  $D_m = 34$  faltas.

Dato menor =  $d_m = 4$  faltas.

Media =  $\bar{X} = 24$  faltas

Mediana =  $M_e = 25$  faltas

Moda =  $M_d = 28$  faltas

Desviación estándar =  $\sigma = 7$  faltas

Primer cuartil =  $C_1 = 18$  faltas

Tercer cuartil =  $C_3 = 28$  faltas

Percentil 90 =  $P_{90} = 30$  faltas

48-. Coloque falso (F) o verdadero (V), según sea:

- A) La mayoría de las inasistencias fueron por más de 24 días ( )  
 B) La distribución es simétrica, es decir no tiene sesgo ( )  
 C) Una de cada de personas faltó entre 18 y 28 días ( )  
 D) 1 de cada diez personas faltó más de 30 días ( )  
 E) Una de cada cuatro personas faltó menos de 20 días ( )  
 F) El rango intercuartílico oscila entre 18 y 28 ( )  
 G) La mediana está a  $+1\sigma$  de  $C_1$  ( )  
 H) El 100% de las faltas está entre 4 y 34 incluidos los extremos ( )  
 I) El total de los datos es 34 ( )  
 J). Menos del 2% faltó tres o menos días  
 K) La minoría de las faltas fue por menos de 25 faltas ( )  
 L) Una de cada 10 personas faltó entre 30 y 34 veces

**FÍSICA**

**LAS PREGUNTAS 1 – 2 SE REFIEREN A LA SIGUIENTE ECUACIÓN:**

$$F^2 d^2 / V^2 = K_1 V / F + K_2 F / d^3 + K_3 S^2 / m^2 + V^3 d / K_4 F + F a^3 / K_5 d$$

F = fuerza; d = densidad; V = velocidad;

S = longitud; m = masa; a = aceleración.

Para que la ecuación se homogénea, entonces:

1-. La dimensión de  $K_3$  es:

- A)  $M^5 L^{-6} T^{-3}$     B)  $M^6 L^{-16}$

C)  $M^6 L^{-8} T^{-2}$

D)  $M^4 L^5 T^1$

2-. El sonido se propaga con mayor velocidad en el:

**LAS PREGUNTAS 3 – 5 SE REFIEREN A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:**

I. 0, 00013

II. 130

III.  $0, 13 \times 10^{-2}$

IV.  $13000 \times 10^{-7}$

3-. El orden de magnitud de I es:

- A)  $10^{-4}$     B)  $10^{-3}$   
 C)  $10^0$     D)  $10^2$

4-. El orden de magnitud de II es:

- A)  $10^{-4}$     B)  $10^{-3}$   
 C)  $10^0$     D)  $10^2$

5-. El orden de magnitud de IV es:

- A)  $10^{-4}$     B)  $10^{-3}$   
 C)  $10^0$     D)  $10^2$

**LAS PREGUNTAS 6 A 8 SE RESUELVEN CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

Cálculos razonables muestran que el océano contiene un total aproximado de:

$3,2 \times 10^{19}$  kg de sodio, además de eso se estima que los ríos llevan al océano sales que aumentan la masa total de sodio en el agua en  $1,6 \times 10^{10}$  kg por año.

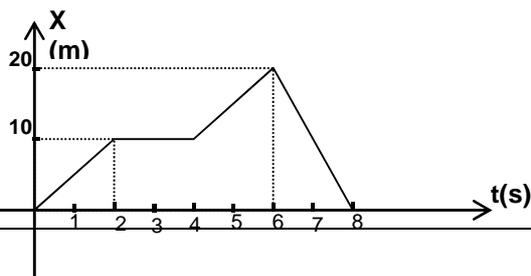
6-. Se puede concluir que la edad del océano, dado que su sal se ha aglutinado debido a aporte de los ríos es:

- A.  $2,0 \times 10^9$  años    B.  $1,4 \times 10^8$  años  
 C.  $2,0 \times 10^8$  años    D.  $1,4 \times 10^9$  años

7-. Si se le aplicara un proceso de desalinización al agua del océano, y tal proceso lograra sacar  $2,2510^{12}$  kg de sal al año, y dado que la eficiencia del proceso es del 70% podría esperarse que al cabo de diez años la razón entre la masa de sal remanente en el océano y la extraída fuera:

- A. XXXX kg    B. UUUU kg  
 C. wwwwww kg    D. zzzzzzzz kg

**LAS PREGUNTAS 8 A 10 SE RESPONDEN DE ACUERDO AL SIGUIENTE GRAFICO DE UN MÓVIL.**



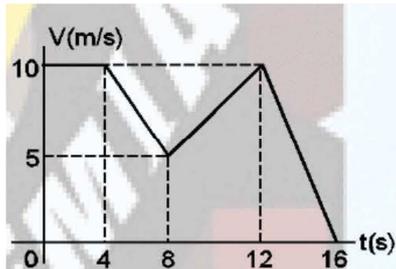
- 8-. Analizando la gráfica, se puede asegurar que:
- A) Hay tres trayectos en los que el movimiento es acelerado.
  - B) En ninguno de los trayectos el movimiento es acelerado.
  - C) Hay un momento en que el móvil mantiene el reposo.
  - D) La velocidad de entre los segundos 0 y 2, es menor que la velocidad entre los instantes 4 y 6.

- 9-. Respecto a la aceleración del movimiento mostrado, podemos inferir que:
- A) Sólo es nula entre los instantes 2 y 4.
  - B) Es negativa entre los instantes 6 y 8.
  - C) Es nula en todo el recorrido.
  - D) Tiene dos momentos en que es positiva.

- 10-. Según la gráfica, podemos afirmar que:
- A) Entre  $t = 0$  y  $t = 2$  la aceleración es  $5 \text{ m/s}^2$
  - B) Entre  $t = 2$  y  $t = 4$  su velocidad es  $5 \text{ m/s}$
  - C) El desplazamiento total es nulo
  - D) Entre  $t = 6$  y  $t = 8$  la velocidad es  $10 \text{ m/s}$

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 11 Y 12 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:**

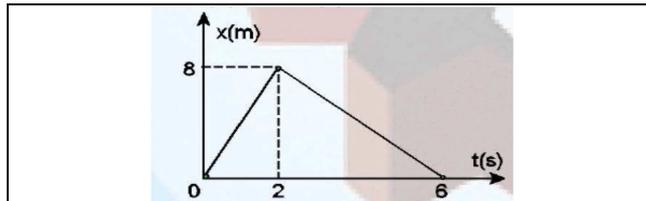
Sea la siguiente gráfica de  $V$  vs  $t$  de un movimiento rectilíneo.



- 11-. Respecto a este movimiento podemos asegurar que:
- A) Entre  $t = 4 \text{ s}$  y  $t = 8 \text{ s}$  desaceleró
  - B) En  $t = 16 \text{ s}$  regresó al punto de partida
  - C) La aceleración entre  $t = 8 \text{ s}$  y  $t = 12 \text{ s}$  fue de  $1 \text{ m/s}^2$
  - D) La distancia total recorrida fue de  $100 \text{ m}$
- 12-. La velocidad media en el intervalo de  $t = 4 \text{ s}$  hasta  $t = 12 \text{ s}$  es, en  $\text{m/s}$ :
- A) 8
  - B) 10
  - C) 12
  - D) 14

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 13 A 17 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:**

El gráfico representa un movimiento rectilíneo, indicar verdadero (V) o falso (F) en cada una de las siguientes proposiciones.



- 13-. A la ida tiene una velocidad  $+ 4 \text{ m/s}$  ( )
- 14-. Al regreso su velocidad es  $- 2 \text{ m/s}$  ( )
- 15-. La distancia recorrida a los  $6 \text{ s}$  es de  $16 \text{ m}$  ( )
- 16-. El desplazamiento es idéntico a la distancia recorrida para todo el trayecto. ( )
- 17-. Retrocede el doble del tiempo que avanzó ( )

**LAS PREGUNTAS 18 A 23 SE RESPONDEN DE ACUERDO A:**

Un estudiante de física, entristecido por haber perdido su examen de **MRU**, sube a la azotea de su colegio, que está a una altura de  $180 \text{ m}$  y se deja caer. A los  $5$  segundos, aparece en la azotea nuestra famosa heroína latina **Superfredy** y se lanza al rescate del estudiante.

- 18-. La distancia que ha descendido el estudiante cuando aparece nuestro héroe es, en  $\text{m}$ :
- A) 80
  - B) 85
  - C) 125
  - D) 150
- 19-. La velocidad que ha adquirido el estudiante en el instante justo en que aparece SuperFredy es, en  $\text{m/s}$ :
- A) 25
  - B) 50
  - C) 52,5
  - D) 150
- 20-. La velocidad inicial mínima de la superFredy para atrapar al estudiante, justo cuando roza el suelo es, en  $\text{m/s}$ :
- A) 55
  - B) 90
  - C) 175
  - D) 180
- 21-. Cuando nuestro héroe atrapa al estudiante en el instante justo de tocar el suelo, sucede que:
- A) Ambos han descendido la misma distancia en el mismo tiempo.
  - B) La aceleración de SuperFredy es mayor que la aceleración del estudiante.
  - C) Los dos tienen la misma velocidad.
  - D) La velocidad de SuperFredy es más del triple de la del estudiante
- 22-. Ni nuestro héroe podría salvar al estudiante si:
- A) Estuviera en algún lugar donde la gravedad fuera de menos de  $10 \text{ m/s}^2$
  - B) La altura del edificio fuera mayor de  $180 \text{ m}$
  - C) La altura del edificio fuera menor de  $125 \text{ m}$
  - D) El héroe llegara cuando faltara al estudiante sólo unos centímetros para llegar al suelo.