



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DE NUEVO CASAS GRANDES
Desarrollo Académico

PROCESO DE EVALUACIÓN DEL INGRESO
A LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

EXAMEN DE CONOCIMIENTOS
DEL ÁREA DE INGENIERÍA

Av. Tecnológico No. 7100, C.P 31700, Nuevo Casas Grandes, Chihuahua,
Tels. (636) 692 95 00, Fax: Opc. 9, correo electrónico: itsncg@itsncg.edu.mx
www.itsncg.edu.mx



INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DE LA HOJA DE RESPUESTAS

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Antes de empezar a contestar este examen, lee las siguientes indicaciones:

1. NO MALTRATES LA HOJA DE RESPUESTAS.
2. El material consta de un cuadernillo de preguntas y la hoja de respuestas.
3. Utiliza lápiz número 2 para contestar la prueba.
4. Anota en la parte superior de la hoja de respuestas tu nombre completo: apellido paterno, apellido materno y nombre (s).
5. Ubícate en la parte superior izquierda de tu hoja de respuestas, correspondiente a DATOS ADICIONALES, y procede a realizar el llenado de la siguiente forma:
 - 5.1. En las dos primeras columnas anota la clave y rellena los óvalos correspondientes a tu escuela de procedencia de acuerdo a la siguiente relación:

Plantel	Clave
Colegio de bachilleres	01
Preparatorias estatales	02
Preparatorias particulares	03
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS)	04
Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios (CETIS)	05
Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR)	06
Centro de Estudios Tecnológicos de Aguas Continentales (CETAC)	07
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)	08
Centro de Bachillerato Tecnológico Forestal (CBTF)	09
Colegio de Ciencias y Humanidades	10
Escuela Nacional Preparatoria	11
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos Estatales (CECyTE)	12
Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (IPN)	13
Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI) de Guadalajara	14
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)	15
Otros	16

Ejemplo: supongamos que tu escuela de procedencia es un Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios, tú anotarás la clave 04 en los recuadros y rellenarás los óvalos 0 y 4 respectivamente, como se muestra a continuación:

DATOS ADICIONALES							
0	4						
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9

5.2. En las siguientes dos columnas correspondientes a datos adicionales, anotarás la clave de la entidad federativa donde concluíste tus estudios de bachillerato, de acuerdo a la relación siguiente y procederá a realizar el procedimiento similar al citado en el punto anterior.

Entidad Federativa	Clave	Entidad Federativa	Clave
Aguascalientes	01	Nayarit	18
Baja California	02	Nuevo León	19
Baja California Sur	03	Oaxaca	20
Campeche	04	Puebla	21
Coahuila	05	Querétaro	22
Colima	06	Quintana Roo	23
Chiapas	07	San Luis Potosí	24
Chihuahua	08	Sinaloa	25
Distrito Federal	09	Sonora	26
Durango	10	Tabasco	27
Edo. De México	11	Tamaulipas	28
Guanajuato	12	Tlaxcala	29
Guerrero	13	Veracruz	30
Hidalgo	14	Yucatán	31
Jalisco	15	Zacatecas	32
Michoacán	16	Extranjero	33
Morelos	17		

5.3. En la siguiente columna, anotarás la clave del año en que concluiste tu bachillerato, de acuerdo a la siguiente relación:

Año	Clave	Año	Clave	Año	Clave
2007	1	2009	3	2011	5
2008	2	2010	4	Otro	6

5.4. En las siguientes dos columnas, anotarás la clave de la carrera a la que deseas ingresar y rellenarás los óvalos de acuerdo a la relación citada a continuación:

CARRERAS	CLAVE
Contador Público	21
Ingeniería en Sistemas Computacionales	07
Ingeniería Electromecánica	11
Ingeniería Electrónica	12
Ingeniería Industrial	16
Ingeniería en Gestión Empresarial	20
Ingeniería en Mecatrónica	35

- 5.5. En la siguiente columna, anotarás la clave de tu sexo y rellenarás el óvalo correspondientes de acuerdo a la relación siguiente:

Sexo	Clave
Masculino	1
Femenino	2

Con esto se concluye el llenado de Datos Adicionales y procederás con lo siguiente:

6. Anotarás tu número de folio o ficha en los recuadros y rellenarás los óvalos correspondientes. **RECUERDA QUE ESTE NÚMERO DE FOLIO, DEBERÁ SER EL MISMO QUE INDIQUES EN TU HOJA DE RESPUESTAS DE LA PRUEBA DE HABILIDADES VERBALES Y MATEMÁTICAS, YA QUE DE NO SEGUIR ESTAS INDICACIONES SE PERDERÁN LOS RESULTADOS DE TU EXAMEN.**
7. Enseguida, rellenarás el óvalo que corresponda al tipo de plantel en el que estás realizando tu examen.
8. Deja en blanco el área correspondiente a número de plantel y procede a anotar tu edad (en años cumplidos) y rellena los óvalos correspondientes.
9. Inmediatamente procede a anotar el promedio que obtuviste en el bachillerato en escala de 0 a 10, (en números enteros, redondea de .5 hacia el entero mayor, por ejemplo: 7.5 a 8 y de 7.4 a 7). En caso de que aún no cuentes con el promedio en el momento de presentar el examen, notifícalo al plantel cuando ya lo tengas.

II. INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL EXAMEN

Antes de empezar a contestar este examen, lee con cuidado las siguientes indicaciones:

1. Este cuadernillo te servirá únicamente para leer las preguntas correspondientes al Examen de conocimiento de área de Ingeniería, que contempla las disciplinas de matemáticas, física y química, por lo que se te solicita que no hagas anotaciones ni marcas en él.
2. Las preguntas contienen cinco posibles respuestas, indicadas con la letra A, B, C, D, Y E, siendo **ÚNICAMENTE UNA DE ELLAS LA RESPUESTA CORRECTA.**
3. Tu respuesta la deberás registrar en la HOJA DE RESPUESTAS que contiene una serie progresiva de números. Cada número corresponde al número de cada pregunta del cuadernillo. Asegúrate de que el número de pregunta y de respuesta coincidan.
4. Para contestar deberás leer cuidadosamente cada pregunta y elegir la respuesta que consideres correcta.
5. Al contestar cada pregunta, **DEBERÁS RELLENAR SOLAMENTE UNO DE LOS ÓVALOS**, ya que el no marcar o marcar más de uno invalida tu respuesta. No marques hasta que estés seguro de tu respuesta.
6. **NO CONTESTES LAS PREGUNTAS AL AZAR**, ya que las respuestas incorrectas afectarán tu puntuación. Si no sabes cuál es la respuesta correcta a alguna pregunta, es preferible que no la marques en la hoja de respuestas.
7. Si deseas cambiar de respuesta, puedes hacerlo pero asegurándote de borrar completamente la marca que deseas cancelar. Sin maltratar la hoja de respuestas.
8. Al final del examen de química, se anexa una información adicional y una tabla periódica de los elementos, que puede ser de utilidad para resolver algunos de los reactivos correspondientes a esta disciplina.
9. No se podrá consultar ninguna información para resolver el examen, únicamente se permite el uso de calculadora.
10. El tiempo límite para la resolución del examen es de **2 horas con 30 min.**

EJEMPLO

24. Un eneágono es un polígono formado por:

- A) Nueve lados
- B) Once lados
- C) Doce lados
- D) Trece lados
- E) Quince lados

En este caso, la opción correcta es la A); por lo tanto, DEBERÁS LOCALIZAR en la HOJA DE RESPUESTAS EL NÚMERO QUE CORRESPONDA a la pregunta que leíste y, con tu lápiz, DEBERÁS RELLENAR COMPLETAMENTE el óvalo correspondiente a la letra de la opción que hayas elegido como correcta.

- | | | | | | |
|-----|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 23. | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | <input type="radio"/> E |
| 24. | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | <input type="radio"/> E |
| 25. | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | <input type="radio"/> E |

¡PUEDES COMENZAR!

MATEMÁTICAS

1. Sabiendo que un hombre adulto respira unas 3 veces por cada 10 segundos y que cada vez aspira cerca de medio litro de aire, ¿qué cantidad de aire pasa por los pulmones en 1 día?

- A) 4800 litros aire/día
- B) 5400 litros aire/día
- C) 12960 litros aire/día
- D) 21600 litros aire/día
- E) 25920 litros aire/día

2. Resuelve la siguiente proporción $3:x=x:12$

- A) $X= 1/4$
- B) $X= 1/2$
- C) $X= 3$
- D) $X= 6$
- E) $X= 36$

3. ¿Cuánto vale el coeficiente en el siguiente término respecto de y $\frac{2\sqrt{3}y}{A^3x^5}$

- A) $\frac{2\sqrt{3}}{a^3}$
- B) $2\sqrt{3}$
- C) $\frac{1}{x^5}$
- D) $\frac{2\sqrt{3}}{x^5}$
- E) $\frac{2\sqrt{3}}{a^3x^5}$

4. Indica el resultado del siguiente producto notable reducido a su mínima expresión.

$$\left(\frac{5}{x^3} + \frac{8}{x^2}\right)^2$$

A) $\left(\frac{5+8x}{x^3}\right)^2$

B) $\frac{25+40x+64x^2}{x^6}$

C) $\frac{25x + 40x^2 + 64x^3}{x^6}$

D) $\frac{25+64x^2}{x^6}$

E) $\frac{(5x+8x)^2}{x^6}$

5. Factoriza lo siguiente y redúcela a su mínima expresión:

$$\frac{9-3x}{9-6x+x^2} - \frac{3+x}{18-2x^2}$$

A) $-\frac{7}{6-2x}$

B) $-\frac{5}{6-2x}$

C) $\frac{3}{6-2x}$

D) $\frac{5}{6-2x}$

E) $\frac{7}{6-2x}$

6. Indica el resultado de resolver y reducir la siguiente expresión: $\frac{x}{x+1} - \frac{x}{x-1} + \frac{2}{x^2-1} =$

A) $-\frac{2}{x+1}$

B) $-\frac{2}{x^2-1}$

C) $-\frac{2}{x-1}$

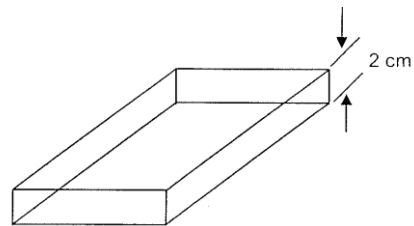
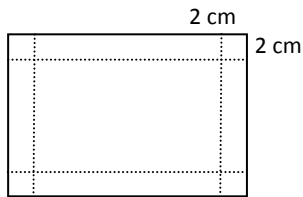
D) $\frac{2}{x+1}$

E) $\frac{2x}{x-1}$

7. El primer día de clase, $\frac{6}{7}$ de los estudiantes en un curso de algebra eran hombres. Posteriormente se inscribieron un hombre y una mujer y el grupo quedo formado por hombres en sus $\frac{5}{6}$. ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres tomaban el curso?

- A) 28 hombres, 4 mujeres
B) 36 hombres, 6 mujeres
C) 18 hombres, 3 mujeres
D) 26 hombres, 3 mujeres
E) 24 hombres, 4 mujeres

8. Se hace un corte cuadrado de 2 cm. De largo en cada esquina de una pieza rectangular de hojalata cuyo largo es de 4 cm. Mayor que su ancho. Después los lados se doblan hacia arriba para formar una caja abierta como se muestra en la figura. Si su volumen de la caja es de 192cm^3 , ¿Cuáles eran las dimensiones de la pieza original de la hojalata?



- A) Ancho = 10 cm, largo = 14 cm
B) Ancho = 14 cm, largo = 18 cm
C) Ancho = 12 cm, largo = 16 cm
D) Ancho = 16 cm, largo = 20 cm
E) Ancho = 8 cm, largo = 12 cm

9. Resolver la siguiente desigualdad $\frac{q}{7} - 3 > \frac{q-4}{3} + 1$

- A) $q > \frac{54}{4}$
B) $q < -14$
C) $q > -14$
D) $q < 14$
E) $q > 14$

10. La diferencia entre dos ángulos conjugados x e y son dos rectos. Indica cuál es la medida de esos ángulos.

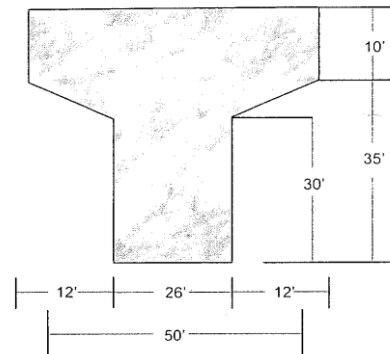
- A) $45^\circ, 45^\circ$
- B) $90^\circ, 90^\circ$**
- C) $135^\circ, 135^\circ$
- D) $160^\circ, 160^\circ$
- E) $180^\circ, 180^\circ$

11. ¿Cuánto vale cada ángulo del triángulo rectángulo isósceles?

- A) $40^\circ, 50^\circ$
- B) $45^\circ, 45^\circ$**
- C) $65^\circ, 25^\circ$
- D) $75^\circ, 15^\circ$
- E) $20^\circ, 70^\circ$

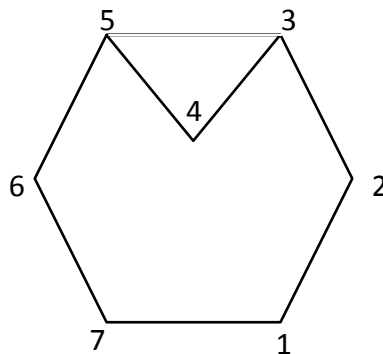
12. Encuentre el área del soporte de carretera de concreto que se muestra en la figura.

- A) 1340 ft^2
- B) 1416 ft^2
- C) 1440 ft^2
- D) 1470 ft^2**
- E) 1720 ft^2



13. Indica cuántos grados mide la suma de los ángulos internos de un heptágono.

- A) 700°
- B) 850°
- C) 900°**
- D) 950°
- E) 1260°



14. Calcula el cateto del triángulo de la siguiente figura.

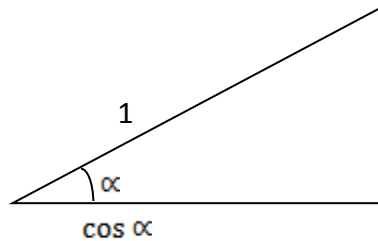
A) $\text{Sen } \alpha$

B) $\text{Cos}^2 \alpha - 1$

C) $\frac{1}{\text{cos} \alpha}$

D) $1 - \text{cos } \alpha$

E) $\text{Cos}^2 \alpha + 1$



15. Si un segmento tiene una longitud de 10 pulgadas y forma un ángulo de 150° ; ¿cuáles son sus componentes rectangulares?

A) 8.66 pulg. y 5 pulg.

B) -8.66 pulg. y -5 pulg.

C) -8.66 pulg. y 5 pulg.

D) -8.66 pulg. -5 pulg.

E) 8.66 pulg. -5 pulg.

16. Calcula la altura del cono circular recto de la figura.

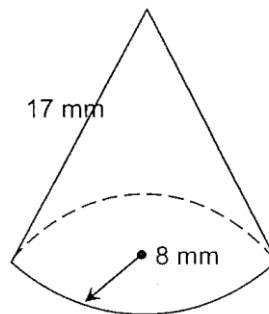
A) 9 mm.

B) 15 mm.

C) 25 mm.

D) 225 mm.

E) 353 mm.



17. Dados $M_1=60 \text{ lb}$, $M_2= 20 \text{ lb}$ y $\alpha= 50^\circ$, encuentre M_3 y β .

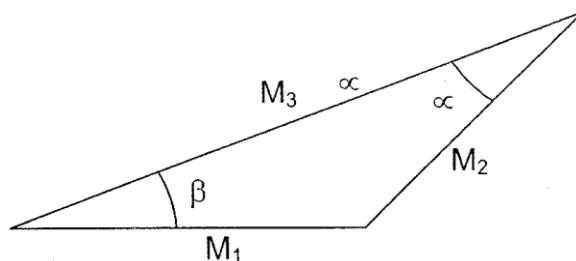
A) $M_3= 63.43 \text{ lb}$, $\beta = 15.7^\circ$

B) $M_3= 70.86 \text{ lb}$, $\beta = 14.8^\circ$

C) $M_3= 86.15 \text{ lb}$, $\beta = 16.9^\circ$

D) $M_3= 75.13 \text{ lb}$, $\beta = 13.2^\circ$

E) $M_3= 85.16 \text{ lb}$, $\beta = 18.3^\circ$



18. Encuentre la ecuación de la recta que pasa por (-1, -6) y es perpendicular a $8x - 3y = 24$

- A) $3x + 8y - 45 = 0$
- B) $3x + 8y + 10 = 0$
- C) $8x - 3y - 10 = 0$
- D) $3x + 8y + 51 = 0$
- E) $-3x - 8y + 51 = 0$

19. Encontrar la ecuación de la circunferencia que pasa por los tres puntos (5,0), (0,5), y (-5,0).

- A) $X^2 + y^2 + x + y - 16 = 0$
- B) $X^2 + y^2 + y - 25 = 0$
- C) $X^2 + y^2 + x + 25 = 0$
- D) $X^2 + y^2 - 25 = 0$
- E) $X^2 + y^2 + 25 = 0$

20. Los ejes mayor y menor del cometa Kohoutek miden 3600 km y 44 km respectivamente. ¿cuál es la excentricidad de la órbita del cometa?

- A) 0.99970
- B) 0.99971
- C) 0.99992
- D) 1.00007
- E) 1.00029

21. Un avión supersónico que se desplaza a velocidad constante produce una onda de choque en forma de cono. Si la trayectoria del avión es paralela al suelo, la intersección del cono con el suelo es una hipérbola. Encuentre la ecuación de la hipérbola si el centro está en el origen de un sistema de coordenadas, con un vértice en $(-42, 0)$ y la hipérbola pasa por el punto $(126, 30\sqrt{3})$.

A) $\frac{X^2}{1764} - \frac{Y^2}{300} = 1$

B) $\frac{Y^2}{1764} + \frac{X^2}{337.5} = 1$

C) $\frac{Y^2}{1764} - \frac{X^2}{300} = 1$

D) $\frac{X^2}{1764} + \frac{Y^2}{337.5} = 1$

E) $\frac{X^2}{1764} - \frac{Y^2}{337.5} = 1$

22. Una vez graficada la función $y=(x-1)^2$, encuentre el dominio y la imagen.

A) Dominio $(-\infty, \infty)$, imagen $(1, +\infty)$

B) Dominio $(-\infty, \infty)$, imagen $(0, +\infty)$

C) Dominio $(-\infty, \infty)$, imagen $(-\infty, +\infty)$

D) Dominio $(-\infty, \infty)$, imagen $(-\infty, 0)$

E) Dominio $(-\infty, \infty)$, imagen $(1, +\infty)$

23. Hallar el siguiente límite $\lim_{x \rightarrow h} \frac{x-h}{\sqrt{x}\sqrt{h}}$

A) ∞

B) 0

C) \sqrt{h}

D) $2\sqrt{h}$

E) 2h

24. Hallar la derivada de la siguiente función y redúcela $f(x) = \frac{\operatorname{sen}x}{\operatorname{sec}x}$

A) $\operatorname{Cos}2x$

B) Cos^22x

C) $-2\operatorname{sen}^2x$

D) $2\operatorname{cos} x$

E) $-2\operatorname{cos} x$

25. Hallar la ecuación de la normal a la curva $y = x^2 - 2x + 7$ en el punto (0,7).

A) $2x - y + 7 = 0$

B) $2x + y - 7 = 0$

C) $x - 2y + 14 = 0$

D) $x + 2y - 14 = 0$

E) $x - 2y + 7 = 0$

26. Hallar el máximo o mínimo de la función: $f(x) = x(x + a)$

A) $-\frac{a^2}{4}$

B) $\frac{2a}{4}$

C) $\frac{a(1+a)}{2}$

D) $\frac{a^2}{4}$

E) $-\frac{a(1+a)}{2}$

27. Indica el resultado de la integral $\int (6x + 2)^2 dx$

A) $12x^3 + 12x^2 + 4x + c$

B) $12x^3 + 12x + 4 + c$

C) $12x^3 + 12x^2 + 8x + c$

D) $12x^3 + 12x^2 + 8 + c$

E) $12x^3 + 12x^2 + c$

28. ¿Cuál es el valor de la integral? $\int_{-1}^1 (3x^2 - 2x + 4) dx$

- A) -10
- B) -9
- C) 0
- D) 9
- E) 10

¡FINAL DE MATEMÁTICAS!

FÍSICA

29. ¿Qué expresión, en términos de las unidades básicas representan a la cantidad de fuerza en el sistema internacional (SI)?

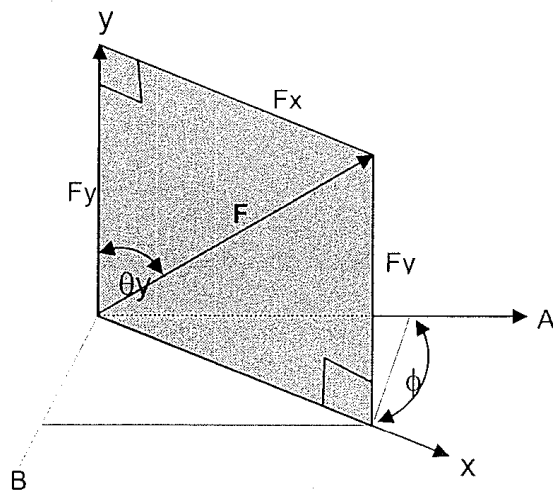
- A) $\text{kg/m}\cdot\text{s}^2$
- B) $\text{m}^2\cdot\text{kg/s}^2$
- C) $\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}$
- D) $\text{m}\cdot\text{kg/s}^2$
- E) $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}$

30. ¿Qué valor representa el logaritmo de 2.37 en notación científica?

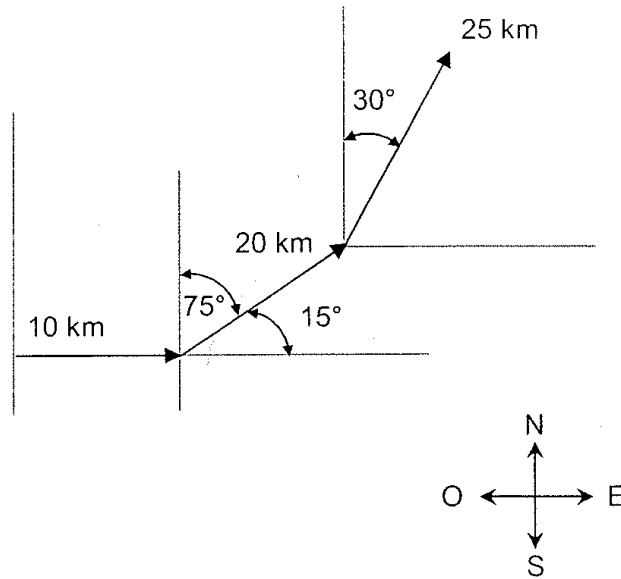
- A) 37.4×10^1
- B) 3.74×10^2
- C) 3.74×10^1
- D) 3.74×10^{-1}
- E) 3.74×10^{-2}

31. Dado el vector \vec{F} , θ y Φ conocidos en la figura. Determinar la expresión directa para calcular la componente F_y .

- A) $F_y = F \text{ sen}\Phi$
- B) $F_y = F \text{ cos}\Phi$
- C) $F_y = F \text{ tan}\theta$
- D) $F_y = F \text{ cos}\theta$
- E) $F_y = F_x \text{ cos}\Phi$



32. ¿Qué enunciado vectorial daría a la trayectoria representada en la siguiente gráfica?



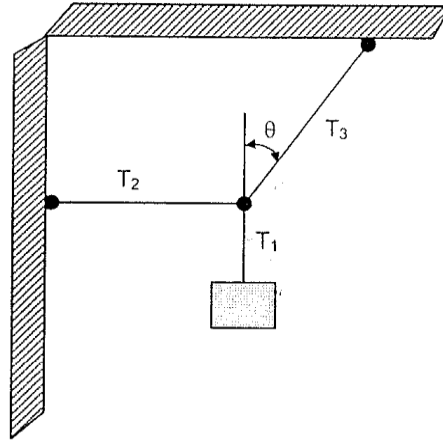
- A) 10 km. al este, 20 km. con 75° al norte del oeste y 25 km. con 30° al norte del este.
- B) 10 km. al este, 20 km. con 15° al norte del este y 25 km. con 30° al este del norte.
- C) 10 km. al este, 20 km. con 15° al este del norte y 25 km. con 30° al norte del este.
- D) 10 km. al este, 20 km. con 75° al este del norte y 25 km. con 30° al norte del este.
- E) 10 km. al este, 20 km. con 15° al este del norte y 25 km. con 30° al este del norte.

33. Una barra de acero que se desliza por el piso pronto quedará en reposo debido a su interacción con el piso. La misma barra podría deslirse una distancia mucho mayor, antes de detenerse si estuviera sobre hielo. Esto, se debe a que la interacción horizontal, llamada fricción, entre el piso y la barra es mucho mayor que la fricción entre el hielo y la barra. Si se desprecia la fricción. Indica cuál o cuáles leyes aplican al caso indicado.

- A) 1ª ley de Newton
- B) 2ª ley de Newton
- C) 3ª ley de Newton
- D) 1ª y 3ª leyes de Newton
- E) 2ª y 3ª leyes de Newton

34. Suponiendo que un motor de masa de 220 kg. Se encuentra suspendida por 3 cables como muestra la figura. Determina el valor de las tensiones T_1 T_2 T_3 sabiendo que el ángulo $\theta = 0^\circ$.

- A) $T_1=220$ N, $T_2=0$, $T_3=220$ N
 B) $T_1=220$ kg, $T_2=220$, $T_3=2158.2$ N
 C) $T_1=2158.2$ N, $T_2=0$, $T_3=220$ kg
 D) $T_1=2158.2$ N, $T_2=2158.2$ N, $T_3=2158$ N
 E) $T_1=2158.2$ N, $T_2=0$, $T_3=2158.2$ N



35. En ausencia del aire, desde la parte más alta de un edificio se lanza horizontalmente una piedra con una velocidad $V_0=220$ m/s. En el mismo instante se deja caer una pelota de beisbol. ¿Qué tiempo tardará la piedra en tocar el piso de la calle?

- A) La mitad del que tarda la pelota
 B) El mismo que tarda la pelota
 C) Tres cuartas partes del que tarda la pelota
 D) El doble que tarda la pelota
 E) El triple que tarda la pelota

36. Los soldados del ejército mexicano, sueltan despensa desde un avión en el aire, despreciando cualquier presencia de fricción en el medio, observaron que en un tiempo de 30 segundos los damnificados recibían el producto en el suelo, ¿con qué velocidad vertical se desplazó la despensa y desde qué altura se soltó?

- A) $V= 2.9430$ km/s, $d= 4.414$ km
 B) $V= 294.3$ m/s, $d= 4414.5$ mts
 C) $V= 29430$ m/s, $d= 4414.5$ mts
 D) $V= .2943$ km/s, $d= 4414.5$ km
 E) $V= 294.3$ m/s, $d= 44.145$ km

37. Se dispara una flecha hacia arriba con una velocidad de 48 m/s. Determine:

- El tiempo que tarda en subir
- El tiempo desde que inicio hasta que terminó el movimiento.

A) $A=4.89$ s. $b=2 \times 4.89$ s.

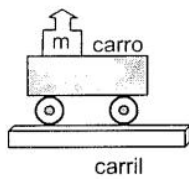
B) $A=4.89$ s. $b=4.89$ s.

C) $A=9.78$ s. $b=9.78$ s.

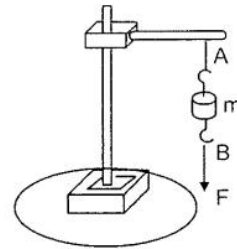
D) $A=9.78$ s. $b=4.89$ s.

E) $A=2 \times 4.89$ s. $b=4.89$ s.

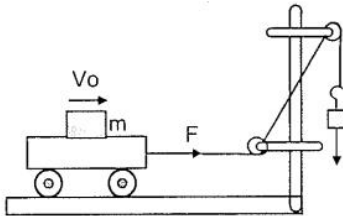
38. De las siguientes figuras, ¿cuál de ellas representa la segunda Ley de Newton?



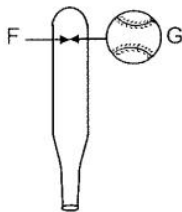
A) Se pueden mover rápidamente los carriles sin conseguir que se mueva el vehículo



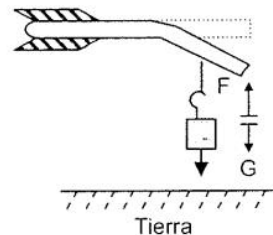
B) Un tirón brusco en F rompe el hilo en B



C) Un vehículo pequeño siendo acelerado por una fuerza constante



D) Bate que ejerce sobre la pelota una fuerza igual en magnitud y contraria a la fuerza que trae la pelota



E) Las fuerzas existen siempre por pares

39. Un trineo de 25 kg en un sendero horizontal es jalado por una cuerda que forma un ángulo de 60° con la vertical. En ausencia del coeficiente de fricción y, si la aceleración horizontal es de $2\text{m}/\text{seg}^2$. Determine la fuerza aplicada en la cuerda.

A) $25 \times 9.81 \text{ N}$

B) 100 N

C) 57.73 N

D) 50 N

E) 5.09 N

40. Seleccione la expresión que permita calcular la velocidad inicial V_0 que deberá impartirse a una masa m para que se eleve una altura h_f .

A) $mgh_0 + \frac{1}{2} mV_0^2$

B) $mgh_f - \frac{1}{2} mV_f^2$

C) $\frac{1}{2} mV_0^2$

D) mgh_f

E) $\sqrt{2gh_f}$

41. Una velocidad V_0 . Se le imparte a una masa de 5 kg para que se eleve a una altura de 10 m. Determine la energía total en cualquier punto durante su movimiento.

A) $490 \text{ N} - \text{m}$

B) $98.1 \text{ N} - \text{m}$

C) $50 \text{ N} - \text{m}$

D) $14 \text{ N} - \text{m}$

E) $5.09 \text{ N} - \text{m}$

42. Un depósito con agua se encuentra en la parte más alta de un edificio de 10 pisos. Su energía potencia es nula si se mide con respecto a:

A) La parte más baja

B) 2° piso

C) 4° piso

D) 5° piso

E) La parte más alta

43. Un vehículo averiado de 1000 lb. Se empuja hacia arriba paralelamente sobre un plano inclinado a 15° una distancia de 33 pies. ¿Cuál es el aumento de la energía potencia?

A) 1026393 ft-lb

B) 188048 ft-lb

C) 31875 ft-lb

D) 33000 ft-lb

E) 8540 ft-lb

44. Se pretende elevar un cuerpo de masa m (kg) una distancia s (m) en un tiempo t (seg.) ¿Qué expresión de potencia promedio emplearías?

A) $\frac{mgs}{t}$ $\frac{N-m}{seg}$

B) $\frac{ms}{t}$ $\frac{N-m}{seg}$

C) $m v$ $\frac{N-m}{seg}$

D) mgs $\frac{N-m}{seg}$

E) $\frac{ms}{g}$ $\frac{N-m}{seg}$

45. Si fuera posible utilizar toda la potencia desarrollada, ¿a qué velocidad constante podría levantar un ascensor de 20 Hp una carga de 2000 lb.?

A) 0.746 pies/seg

B) 1.34 pies/seg

C) 5.5 pies/seg

D) 11 pies/seg

E) 27.5 pies/seg

46. Un arma pesa 7 lb y dispara una bala cuyo peso es 0.015 lb a una velocidad de salida de 3000 ft/s. Calcule la velocidad de retroceso si el arma está suspendida libremente.

A) -6.42 ft/s

B) 0

C) 3.41 ft/s

D) 6.42 ft/s

E) 1.4×10^6 ft/s

47. Defina su expresión de capacitancia equivalente (C_{eq}) de los capacitores C_1 , C_2 y C_3 conectados en serie.

A) $\frac{1}{C_{eq}} = C_1 + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$

B) $C_{eq} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$

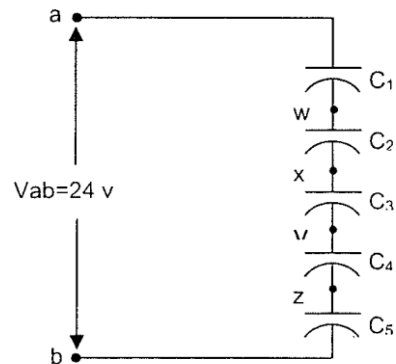
C) $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$

D) $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$

E) $C_{eq} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} + C_3$

48. Si se tienen los capacitores $C_1 = 6 \mu F$, $C_2 = 3 \mu F$, $C_3 = 2$, $C_4 = 4 \mu F$ y $C_5 = 1 \mu F$ conectados en serie con una tensión de alimentación $V_{ab}=24$ volts. Identifique ¿En qué capacitor, la diferencia de potencial es más grande?

- A) en $C_1 = 6 \mu F$
- B) en $C_4 = 4 \mu F$
- C) en $C_2 = 3 \mu F$
- D) en $C_3 = 2 \mu F$
- E) en $C_5 = 1 \mu F$



49. Indica el nombre que recibe la siguiente ley: La intensidad del campo en cualquier punto cercano a un simple cuerpo cargado es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.

- A) Ley de Ohms
- B) Ley de Amper
- C) Ley de Faraday
- D) Ley de Coulomb
- E) Ley de Kirchhoff

50. Un campo eléctrico, es una región limitada donde interactúan líneas de fuerzas eléctricas. Para un cuerpo cargado positivamente. ¿Qué sentido toman sus líneas?

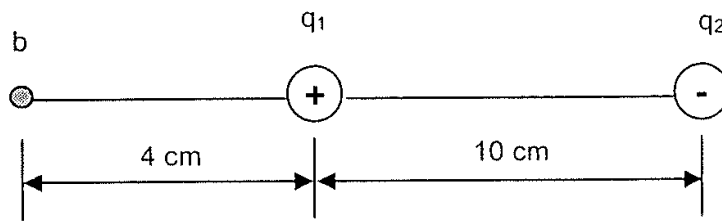
- A) Sentido hacia adentro de la carga
- B) Alternan sus sentidos
- C) Sentido hacia fuera de la carga
- D) No tiene definido su sentido
- E) No existe sentido porque no existen líneas de fuerza

51. Al trabajo realizado por la fuerza eléctrica cuando una carga definida es trasladada de un punto a otro, recibe el nombre de:

- A) Fuerza eléctrica
- B) Campo eléctrico**
- C) Potencial eléctrico
- D) Campo magnético
- E) Intensidad eléctrica

52. Un dipolo eléctrico consiste en dos cargas puntuales $q_1 = +12 \text{ nC}$ y $q_2 = -12 \text{ nC}$, colocadas a una distancia de 10 cm una de la otra (ver fig.). Si colocamos un medidor de potencial en el punto b ¿qué valor de tensión registrará?

- A) -2700 volts
- B) -1928 volts
- C) 1928 volts
- D) 2700 volts**
- E) 3471 volts



53. En los circuitos eléctricos, hidráulicos, neumáticos y en aquellos que permitan fluir algo en su sistema siempre presentan una característica física que se opone al paso del fluido, regularmente absorbe energía, incrementa la temperatura y provoca pérdida de potencia en el sistema, ¿a esta característica física la conocemos cómo?

- A) Capacitancia
- B) Inductancia
- C) Resistencia**
- D) Reactancia
- E) Conductancia

54. ¿Qué corriente circula en la carga R_2 del circuito conectado en serie? (ver fig.)

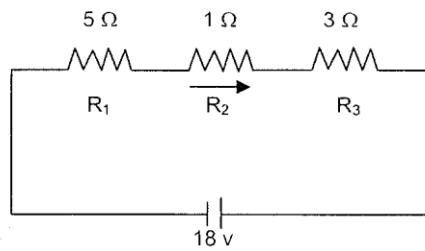
A) 2 amp.

B) 3 amp.

C) 3.6 amp.

D) 4.5 amp.

E) 18 amp.



55. El alumno participante en esta evaluación, une las terminales a-b del circuito en el sistema. Tomando en cuenta el corto circuito que produce, ¿qué corriente circula en la resistencia R_2 ?

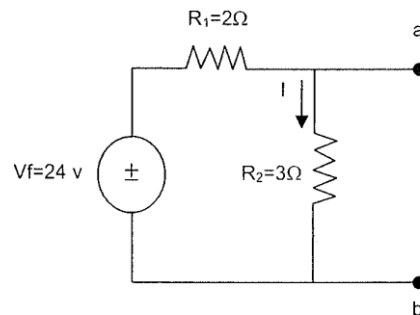
A) $I = 0\ \text{amp.}$

B) $I = 4\ \text{amp.}$

C) $I = 4.8\ \text{amp.}$

D) $I = 8\ \text{amp.}$

E) $I = 12\ \text{amp.}$



¡FINAL DE FÍSICA!

QUÍMICA

56. Un micrómetro (μm) equivale a:

- A) 10^{-10} m
- B) 10^{-6} m**
- C) 10^{-3} m
- D) 10^3 m
- E) 10^6 m

57. El diámetro de un átomo de helio mide 1×10^{-12} m, ¿qué longitud ocupara si colocamos en línea 50,000 átomos de helio.

- A) 5×10^{-48}
- B) 5×10^{-16}
- C) 5×10^{-8}**
- D) 5×10^3
- E) 5×10^8

58. Si un compuesto pesa 100lb. ¿Cuál es su masa en kilogramos?

- A) 4.54
- B) 45.4**
- C) 454
- D) 4540
- E) 45400

59. Dos líquidos se pueden separar gracias a la diferencia de su:

- A) Color
- B) Punto de ebullición**
- C) Punto de gasificación
- D) Tipo de enlace
- E) Masa

60. ¿Qué nombre recibe la propiedad de poder transmitir la energía por contacto directo entre las moléculas?

- A) Reactividad
- B) Electricidad
- C) Resonancia
- D) Ductibilidad
- E) Conductividad

61. La propiedad siguiente corresponde al hierro, ¿cuál de ellas es una propiedad química?

- A) Se oxida
- B) Color blanco grisáceo
- C) Densidad 0.994 g/mL
- D) Punto de fusión 1535 °C
- E) Punto de ebullición 3000°C

62. ¿Cuál de las siguientes sustancias se considera una mezcla?

- A) Azúcar
- B) Sal
- C) Helado
- D) Agua
- E) Cobre

63. De los siguientes productos. ¿Cuál se considera un compuesto?

- A) Sal de mesa
- B) Salmuera
- C) Refresco embotellado
- D) Jarabe
- E) Leche

64. Una reacción química se efectúa a 480°C . ¿A cuánto equivale en grados kelvin?

A) 753

B) 680

C) 480

D) 235

E) 217

65. ¿Cuál es la capacidad máxima de electrones del subnivel f?

A) 2

B) 6

C) 10

D) 14

E) 18

66. De acuerdo a la tabla periódica ¿cuál de los siguientes elementos pertenece a la familia de los oxígenos?

A) C

B) Cr

C) Ne

D) H

E) Te

67. ¿A qué familia y periodo pertenece el yodo?

A) Halógeno, período 4

B) Halógeno, período 5

C) Halógeno, período 3

D) Familia II, período 5

E) Alcalino, período 4

68. De acuerdo a la tabla periódica, ¿cuál de los siguientes elementos presenta mayor tendencia a ganar electrones?

- A) Li
- B) Mg
- C) F
- D) Cu
- E) Fr

69. Son elementos metálicos que se encuentran en la naturaleza en estado líquido.

- A) Calcio y magnesio
- B) Mercurio y galio
- C) Helio y argón
- D) Cloro y flúor
- E) Cobre y zinc

70. ¿Cómo se define un elemento que adquiere una carga eléctrica?

- A) Ión
- B) Protón
- C) Neutrón
- D) Electrón
- E) Cation

71. La masa atómica de un elemento es:

- A) La suma de electrones, protones y neutrones de un átomo
- B) El número de átomos presentes en una muestra
- C) La suma de protones y neutrones en el núcleo de un átomo
- D) El número que representa su colocación en la tabla periódica
- E) El peso de cada molécula cuando pierde un electrón

72. Los orbitales "p" son tres y tienen 6 electrones, ¿cuántos son los orbitales "f"?

- A) 1
- B) 4
- C) 6
- D) 7
- E) 8

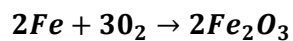
73. Las cuatro letras que se le asignan a los números cuánticos son:

- A) s, p, d, f
- B) k, l, m, n
- C) n, m, l, s
- D) r, s, t, w
- E) x, y, z, w

74. El siguiente compuesto **Al (OH)₃** es un (a):

- A) Hidrácido
- B) Hidruro
- C) Ácido
- D) Hidróxido
- E) Sal

75. ¿Cuál es el nombre del producto, de la siguiente reacción química sin considerar la nomenclatura STOCK?



- A) Óxido férrico
- B) Óxido ferroso
- C) Óxido de fierro
- D) Ferróxido
- E) Óxido de fierro II

76. Para obtener una SAL se hace reaccionar un hidróxido con:

- A) Alcohol
- B) **Ácido**
- C) Hidróxido
- D) Oxígeno
- E) Hidrógeno

77. En la siguiente reacción identifica, en los productos, cuál de ellas se considera una SAL.



- A) NH_4OH
- B) NH_3
- C) H_2O
- D) H_2SO_4
- E) **NH_4SO_4**

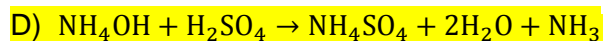
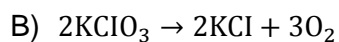
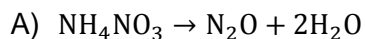
78. El siguiente compuesto inorgánico HCN es un (a):

- A) Hidrocarburo
- B) Hidruro
- C) Hidróxido
- D) Sal
- E) **Ácido**

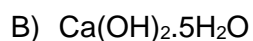
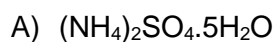
79. Una base neutraliza a los ácidos, ¿cuál de las siguientes sustancias es una base?

- A) Gas natural
- B) Vitamina C
- C) Azúcar
- D) **Leche de magnesia**
- E) Sal de mesa

80. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones no está balanceada?



81. ¿A qué compuesto corresponde el peso molecular de **281.6 gr**?



82. ¿A cuántos gramos equivalen 1.7 mol de calcio?

A) 68.136 gr.

B) 34.065 gr.

C) 23.576 gr.

D) 11.764 gr.

E) 1.7 gr.

83. ¿A cuántos gramos equivalen 3 moles de HCl?

A) 12.16

B) 18.00

C) 54.00

D) 70.00

E) 109.5

¡FINAL DEL EXAMEN!

INFORMACIÓN ADICIONAL QUE TE PUEDE SER DE UTILIDAD, PARA RESOLVER ALGUNOS REACTIVOS DE QUÍMICA

Equivalencias necesarias para resolver los problemas

$$1 \text{ galón} = 3.785 \text{ l}$$

$$1 \text{ pulgada} = 2.54 \text{ cm}$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ milla} = 1609 \text{ m}$$

$$1 \text{ mol} = 6.022 \times 10^{23} \text{ partículas}$$

$$1 \text{ caloría} = 4.184 \text{ joules}$$

$$1 \text{ pm (picómetro)} = 10^{-12} \text{ m}$$

$$1 \text{ lb} = 454 \text{ g}$$

$$\frac{^{\circ}\text{C}}{100} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32)}{180}$$

$$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{K} - 273$$

$$1 \text{ nm (nanómetro)} = 10^{-9} \text{ m}$$

$$\text{Velocidad de la luz (C)} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

$$n = \frac{\text{g}}{\text{PM}}$$

n: número de moles

g: gramos de la substancia

PM: peso molecular de la substancia

TABLA PERIÓDICA

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	I A	II A	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B	VIII B	VIII B	I B	II B	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A

Periodo

1	1																	2
	H																	He
2	3	4															9	10
	Li	Be															F	Ne
3	11	12															17	18
	Na	Mg															Cl	Ar
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	55	56	*	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
	Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Po	At	Rn	
7	87	88	**	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
	Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo
Lantánidos	*	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71		
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
Actínidos	**	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103		
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

Alcalinos	Alcalinotérreos	Lantánidos	Actínidos	Metales de transición
Metales del bloque p	Metaloides	No metales	Halógenos	Gases nobles y Transactínidos