



**Unidad Azcapotzalco**  
**División de Ciencias Básicas e Ingeniería**  
**Departamento de Ciencias Básicas**  
**Canek: Portal de Matemática**

## Autoevaluación II

Esta autoevaluación tiene como único objetivo valorar tus conocimientos en matemáticas, física y química a partir de un conjunto de preguntas similares a las del examen correspondiente a la División de Ciencias Básicas e Ingeniería. Las preguntas se basan en la tabla de temas y subtemas del examen y NO formarán parte de los exámenes de selección.

Dado que el propósito de esta autoevaluación es apoyarte en el estudio para el ingreso a la licenciatura, ni la Universidad ni los integrantes de este proyecto asumen responsabilidad alguna por el contenido ni tampoco por los resultados que obtengas.

Los integrantes de este proyecto son:

De la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco:

**Matemática**

**Física**

**Química**

Ernesto Javier Espinosa Herrera (coordinador)

José Ángel Rocha Martínez

Teresa Merchand Hernández

Rafael Pérez Flores

Luz María García Cruz

María Teresa Castañeda Briones

Carlos Antonio Ulín Jiménez

De la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco:

**Humanidades.**

María Margarita Alegría de la Colina

Gloria María Cervantes y Sánchez

De Rectoría General de la Universidad Autónoma Metropolitana:

**Departamento de Admisión.**

Gerardo Gutiérrez Santiago

**Derechos reservados.** Este contenido puede copiarse, reproducirse o lo que se desee por interés académico, siempre que se mencione la fuente de origen y que no se haga con fines lucrativos.

Para iniciar, clic aquí

Para iniciar la autoevaluación, se requiere dar clic en la caja anterior. Si tratas de efectuar la autoevaluación sin dar este clic, aparecerá una mensaje de error.

### Indicaciones

Contesta las preguntas eligiendo una de las 5 opciones proporcionadas.

Una vez concluida esta autoevaluación, aparecerá una caja donde deberás hacer clic para obtener el número de respuestas correctas.

Puedes reiniciar en cualquier momento la autoevaluación, regresando a esta página y haciendo clic en la caja de arriba otra vez.

### Recomendación

Antes de ver las opciones de solución que se ofrecen para cada pregunta, procura resolverla.

**!Evita adivinar la respuesta!**

1. El tema del texto es \_\_\_\_\_ .

el equilibrio ecológico natural y la acción del hombre

el concepto de ecología aplicado a la acción humana

equilibrio y desequilibrio en la naturaleza

diversidad versus equilibrio ecológico

equilibrio entre energía natural y artificial

2. El argumento del autor es que\_\_\_\_\_ .

solamente la naturaleza puede generar un verdadero equilibrio

el hombre es la causa del buen o mal funcionamiento de la naturaleza

la acción del hombre puede conseguir sistemas con equilibrio dinámico

el hombre es un elemento ajeno a la naturaleza; por lo tanto, la desequilibra

no existe un equilibrio al que lleve el proceso del ecosistema

3. ¿En qué radica el desequilibrio ecológico por la acción humana?

En que su intervención siempre la provoca

En que el hombre rompe con la homeostasis natural

En que hombre y naturaleza son más bien contrarios

En el mal uso que éste hace de los recursos

En que éste ha dominado la naturaleza durante los últimos treinta mil años

4. De acuerdo con el contexto, ¿qué se entiende por mecanismos homeostáticos?

Son aquellos que rompen con el equilibrio natural

Son los que determinan la relación de los seres vivos con su medio

Son los que permiten conseguir el equilibrio ecológico

Son aquellos que solamente puede tener el hombre

Son los que pueden generar sistemas de mayor diversidad

5. Decide qué letra (c, s, z) debe ocupar los espacios en blanco que aparecen en algunas de las palabras del siguiente texto:

El pianista se sienta, tose por pregui\_\_\_io y se con\_\_\_entra un instante. Las lu\_\_\_es de ra\_\_\_imo que alumbran la sala, declinan lentamente hasta detenerse en un resplandor morte\_\_\_ino de bra\_\_\_a, al tiempo que una fra\_\_\_e mu\_\_\_ical comien\_\_\_a a subir en silen\_\_\_io, a desenvolverse clara, estrecha y juiciosamente caprichosa.

C, S, C, C, S, S, S, C, Z, S

C, C, C, C, C, S, S, S, Z, C

S, S, C, C, C, S, C, S, C, S

C, S, C, C, C, C, S, S, Z, C

S, S, C, C, C, S, S, S, Z, C



6. Marca con (c) si la sintaxis de las siguientes oraciones es correcta, o bien con (i) si es incorrecta.

1. Mi profesora ha sido sustituida por su enfermedad
2. México es un país con serios problemas
3. Se golpeó cayéndose del caballo
4. El padre habla a sus hijos de otros planetas
5. Nació en la Ciudad de México siendo un gran pianista
6. El día de su nacimiento hubo una gran fiesta

c, c, i, c, c, i

i, c, i, i, i, c

i, c, c, i, i, i

i, i, i, c, c, c

i, i, c, c, i, c

7. Lee con atención el siguiente párrafo y elige los signos de puntuación (coma, punto y coma, punto o dos puntos) que deben colocarse en cada uno de los espacios ocupados por los guiones.

París\_\_19 de noviembre de 1957

Querido señor Germain\_\_

Esperé a que se apagara un poco el ruido que me ha rodeado todos estos días antes de hablarle de todo corazón\_\_ He recibido un honor demasiado grande, que no he buscado ni pedido\_\_ pero cuando supe la noticia\_\_ pensé primero en mi madre y después en usted. Sin usted\_\_ sin la mano afectuosa que tendió al niño pobre que era yo\_\_ sin su enseñanza y su ejemplo\_\_ no hubiese sucedido nada de todo esto\_\_ No es que dé demasiada importancia a un honor de este tipo; pero ofrece por lo menos la oportunidad de decirle lo que usted ha sido y sigue siendo para mí, y de corroborarle que sus esfuerzos\_\_ su trabajo y el corazón generoso que usted puso en ello continuarán siempre vivos en uno de sus pequeños escolares que pese a los años\_\_ no ha dejado de ser su alumno agradecido.

Lo abrazo con todas mis fuerzas.

Albert Camus.

Punto, dos puntos, punto y coma, dos puntos, coma, coma, coma, punto y coma, dos puntos, punto, coma

Coma, dos puntos, coma, punto, punto, punto, coma, coma, punto y coma, coma, punto y coma

Coma, punto y coma, coma, punto, dos puntos, coma, coma, coma, punto, coma, punto

Coma, punto, punto, punto, coma, punto y coma, coma, coma, punto, coma, coma, punto

Coma, dos puntos, punto, punto y coma, coma, coma, coma, coma, punto, coma, coma

8. De las siguientes oraciones decide cuál de las dos versiones es la correcta:

1. El niño jugaba alegre en el jardín y tira a su hermanita quien llora sin parar
2. El niño jugaba alegre en el jardín cuando tiró a su hermanita quien lloró sin parar
1. Se trata de un tipo de palabras con características especial
2. Se trata de un tipo de palabras con características especiales
1. Vi a tus hermanos en el estadio
2. Vi tus hermanos en el estadio
1. Nunca supuse que se marchara
2. Nunca suponía que se marchara

2, 2, 1, 1

2, 1, 2, 1

1, 1, 2, 2

1, 2, 1, 1

2, 1, 2, 2

9. Distingue en la siguiente lista, la estructura de las palabras, marcando con (c) las compuestas y con (d) las derivadas.

1. Supermercado
2. Florecita
3. Limpiaparabrisas
4. Tragamonedas
5. Albazo

d, c, d, c, d

d, c, d, c, c

c, d, c, c, d

d, d, d, c, c

c, c, c, d, d

10. Elige las opciones que contengan un campo semántico.

1. Sofá, sillón, taburete, banco, silla
2. Amigo, informante, reportero, pariente
3. Libro, recuerdo, frase, informe, cuaderno
4. Blusa, saco, pantalón, falda, abrigo
5. Coche, camión, autobús, tranvía, metro

3, 4, 5

1, 4, 5

2, 4, 5

1, 3, 5

2, 3, 5

11. Selecciona la palabra (soporta, afronta, rechaza, esquiva, somete) que corresponda a cada expresión, según su contexto:

1. El acusado \_\_\_\_\_ haber sido el autor del crimen.
2. No obstante \_\_\_\_\_ con calma todo el interrogatorio;
3. pero \_\_\_\_\_ a quienes quieren involucrarlo en los hechos.
4. El juez \_\_\_\_\_ con rigor todo el proceso,
5. y \_\_\_\_\_ al fiscal, al declarar inocente a quien se juzga.

afronta, esquiva, somete, soporta, rechaza

esquiva, afronta, somete, rechaza, soporta

rechaza, esquiva, soporta, afronta, somete

rechaza, soporta, esquiva, afronta, somete

soporta, rechaza, afronta, somete, esquiva

12. Marca con una (s) si el enunciado expresa la relación causa–efecto, o bien con una (n) si denota otro tipo de relación.

1. Por haber sido triunfador, lo premiaron
2. El desvelo frecuente propicia trastornos del sueño
3. Antes me respetaba, ahora se burla de mí sin piedad
4. Debido a las altas temperaturas, este año no se puede esquiar
5. Tuvo miedo, pero logró superar la prueba

s, s, n, s, n

n, s, s, n, n

n, s, n, s, n

s, s, n, n, n

n, n, s, s, s

13. Una ventana rectangular tiene  $l$  metros de ancho y  $h$  metros de altura, con un perímetro de 6 m y un área de  $2 \text{ m}^2$ . ¿Con cuál de las siguientes ecuaciones se puede calcular el ancho de la ventana?

$$l^2 - 3l + 2 = 0$$

$$l^2 + 3l + 2 = 0$$

$$l^2 - 6l + 2 = 0$$

$$l^2 + 6l + 2 = 0$$

$$l^2 + 3l - 2 = 0$$



14. Se funden  $x$  gramos de plata pura con 200 g de una aleación que contiene 75% de este metal. Identifique la ecuación que permite calcular los  $x$  gramos de plata pura para que la nueva aleación contenga 90% de plata.

$$\frac{150 + x}{200 + x} = 0.9$$

$$\frac{200 + x}{150 + x} = 0.9$$

$$\frac{75 + x}{200 + x} = 0.9$$

$$\frac{200 + x}{75 + x} = 90$$

$$\frac{150 + x}{200 + x} = 90$$

15. En un triángulo rectángulo uno de los ángulos agudos es  $10^\circ$  mayor que el triple del otro. Determinar la medida del mayor de ellos.

75°

65°

80°

70°

60°

16. Una piscina se puede llenar en 7 horas (h) cuando se usan dos grifos,  $A$  y  $B$ , a la vez. Cuando sólo se utiliza uno de estos para llenar la piscina, al grifo  $B$  le toma la mitad del tiempo que necesita el grifo  $A$ . ¿En cuántas horas el grifo  $A$  llena la piscina?

21 h

10.5 h

14 h

24 h

12 h

17. Los hermanos Juan, Pedro y Luis compraron una casa por la que pagaron \$3 000 000. Pedro aportó el doble que Juan, y Luis tanto como Juan y Pedro juntos. ¿Qué porcentaje aproximado, del costo de la casa, pagó Pedro?

30%

33%

40%

35%

45%

18. Una casa puede ser pintada por Diego en 10 días (d), o bien por Emilio en 15 d. ¿En cuántos días pintarían la casa Diego y Emilio si trabajasen juntos?

12.5 d

5 d

6 d

7.5 d

8 d

19. Considerando la sucesión numérica:

$$0, 3, -6, -3, 6, 9, -18, \dots$$

¿Cuál de las siguientes sucesiones se rige por la misma regla que la anterior?

$$0, -3, -1, -4, -2, \dots$$

$$-1, 2, -4, 8, -16, \dots$$

$$-5, -2, 4, 7, -14, \dots$$

$$1, -3, -1, -5, -3, \dots$$

$$0, 4, 2, 6, 4, \dots$$

20. ¿Cuál de las siguientes sucesiones numéricas tiene una regla diferente?

-5, -1, -3, 1, -1, ...

1, -3, -1, -5, -3, ...

2, 6, 4, 8, 6, ...

-1, 3, 1, 5, 3, ...

0, 4, 2, 6, 4, ...

21. Expresar el perímetro  $P$  de un triángulo equilátero en términos de su altura  $h$ .

$$P = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$2\sqrt{3}h$$

$$4h$$

$$\frac{6}{\sqrt{5}}h$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4}h^2$$

$$\frac{3\sqrt{3}}{2}h$$



22. Un comerciante mezcla café veracruzano de \$130 el kg con café chiapaneco de \$115 y obtiene 100 kg que vende a \$120.25 el kg. ¿Cuántos kilogramos usó de café veracruzano?

30.5 kg

40.5 kg

65 kg

35 kg

48 kg

23. José y Juan recibían un salario mensual de \$10 000 cada uno. Después de cierto tiempo Juan obtuvo un mejor empleo con un sueldo mensual de \$15 000. Si entre ambos ganaron \$530 000 en un periodo de 2 años, ¿cuál es la ecuación que permite determinar el número  $x$  de meses que estuvo Juan en el primer trabajo?

$$240 + 10x + 360 + 15x = 530$$

$$240 + 240 - 10x + 15x = 530$$

$$0 \ 240 + 10x + 360 - x = 530$$

$$240 + 240 - x + 15x = 530$$

$$240 + 10x + 360 - 15x = 530$$

24. Al abrir su alcancía Sara encontró que tenía \$4 800 en billetes de \$50, \$100 y \$200. También observó que el número de billetes de \$100 era el triple de los de \$200 y que los de \$50 eran el doble de los de \$100. ¿Cuántos billetes de \$100 había en la alcancía?

21

18

15

12

6

25. En una avenida se encuentran dos edificios, uno frente al otro, cuyas bases están a 40 m de distancia. La altura de uno es de 45 m y la del otro es de 35 m. Si una persona se coloca en la avenida entre los dos edificios, ¿a qué distancia del edificio más alto debe situarse para que su distancia a la azotea de cada edificio sea la misma?

17.5 m

12.5 m

15 m

20 m

10 m

26. En el siguiente arreglo rectangular ¿cuál es el número que falta?

3	6	12
5	10	?
7	14	28

40

15

20

30

25

27. En el siguiente arreglo rectangular ¿cuál es la letra que falta?

a	e	i
c	?	k
e	i	m

f

g

h

i

e

28. Para preparar algunos postres, Sara necesitará azúcar; para el pastel requerirá  $\frac{3}{8}$  de taza y para las galletas usará  $\frac{3}{4}$  de taza. Si sólo hay  $\frac{15}{16}$  de taza de azúcar, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

Tiene apenas suficiente azúcar

Necesita  $\frac{9}{4}$  de taza extra

Necesita  $\frac{3}{16}$  de taza

Le sobran  $\frac{3}{8}$  de taza

Le sobran  $\frac{3}{16}$  de taza

29. Dadas las fracciones  $\frac{2}{13}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{5}{3}$ ,  $\frac{9}{8}$ ,  $\frac{8}{5}$ , la de mayor valor es \_\_\_\_\_ .

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{2}{13}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{9}{8}$$

$$\frac{8}{5}$$



30. El resultado de  $\frac{\frac{3}{2} - \frac{2}{3}}{\frac{3}{2} + \frac{1}{4}}$  es \_\_\_\_\_ .

$$\frac{35}{24}$$

$$-\frac{8}{3}$$

$$\frac{10}{21}$$

$$\frac{3}{2} - \frac{1}{4}$$

$$-\frac{10}{21}$$

31. Un auto puede recorrer 180 km con 12 ℓ de gasolina. ¿Qué distancia puede recorrer con 20 ℓ?

350 km

280 km

325 km

300 km

200 km

32. El 0.56% del número  $N$  es 196. ¿Cuál es el valor de  $N$ ?

100 000

35 000

128 000

19 600

40 000

33. Si el 55% de los habitantes de la ciudad tiene automóvil y las  $\frac{2}{5}$  partes de ellos no lo utilizan el fin de semana, ¿qué porcentaje de los habitantes no utiliza auto el fin de semana?

45%

88%

22%

33%

67%

34. Calcula la integral:

$$\int (5x^4 - 3x^{-4} + 1) dx.$$

$$x^5 + x^{-3} + x + C$$

$$20x^3 + 12x^{-5} + C$$

$$5x^5 - 3x^{-3} + x + C$$

$$20x^3 - 12x^{-5} + C$$

$$x^4 + \frac{3}{5}x^{-5} + x + C$$

35. ¿Qué tanto por ciento de  $80\frac{1}{3}$  es  $20\frac{1}{12}$ ?

10%

25%

15%

20%

30%

36. Un banco ofrece el 5% de interés semestral. ¿Cuánto esperas tener en este banco en un año, si depositaste \$1 000.00 y no retiraste los intereses?

\$1 050.00

\$1 102.50

\$1 100.00

\$1 210.50

\$1 100.50

37. Calcula el valor numérico de la expresión  $\frac{3m^2}{\sqrt{2n}}$ , cuando  $m = -3$ ;  $n = 2$ .

$$\frac{27}{2}$$

$$\frac{9}{4}$$

$$-\frac{27}{2}$$

$$\frac{9}{2}$$

$$\frac{12}{2}$$



38. Si  $x$  es un entero negativo, ¿cómo se ordenan  $j$ ,  $k$ ,  $l$  de menor a mayor?

$$j = 1 - x;$$

$$k = x - 1;$$

$$l = (1 - x) + (x - 1).$$

$$k < j < l$$

$$k < l < j$$

$$l < j < k$$

$$j < k < l$$

$$l < k < j$$

39. El mínimo común múltiplo (mcm) de los números 30, 20 y 50 es\_\_\_\_\_ .

10

50

20

300

30 000

40. Al eliminar los paréntesis en la expresión  $-[(a+b)-(2a-b)]-(2a-b)$ , el resultado es\_\_\_\_\_ .

$$-a + b$$

$$a - 2b$$

$$-a - b$$

$$a - b$$

$$-a + 2b$$

41. La gráfica de la parábola definida por la ecuación  $y = x^2 - 3x - 18$  está representada en la opción \_\_\_\_\_.



42. El valor que se obtiene de  $\left[\left(\frac{2}{8}\right)^{\frac{1}{2}}\right]^{-3}$  es \_\_\_\_\_.

$$\frac{1}{4}$$

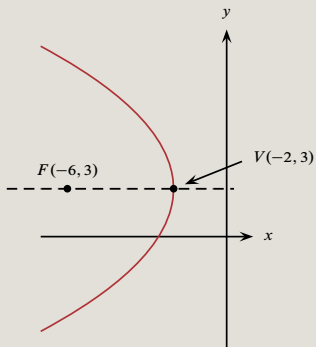
$$\frac{1}{8}$$

$$4$$

$$8$$

$$2$$

43. Determinar la ecuación de la parábola de la siguiente figura:



$$y^2 - 6y + 16x - 41 = 0$$

$$y^2 - 6y + 16x + 41 = 0$$

$$y^2 - 6y + 16x + 40 = 0$$

$$y^2 - 6y + 16x + 43 = 0$$

$$y^2 - 6y + 16x - 40 = 0$$

44. Considere  $x = -\frac{1}{2}$ . Al ordenar los números  $x$ ,  $x^2$ ,  $x^3$  de menor a mayor, se obtiene\_\_\_\_\_ .

$$x^3 < x^2 < x$$

$$x < x^2 < x^3$$

$$x < x^3 < x^2$$

$$x^2 < x < x^3$$

$$x^3 < x < x^2$$

45. ¿Cuál es el resultado de sumar el polinomio  $x^3y + 5x^2y^2 - 3xy^3$  con el polinomio  $7xy^3 - 3x^2y^2 - 2x^3y$ ?

$$8x^3y + 2x^2y^2 - 5xy^3$$

$$6x^3y - 6x^2y^2 - xy^3$$

$$-3x^3y + 8x^2y^2 + 10xy^3$$

$$x^3y - 2x^2y^2 - 4xy^3$$

$$-x^3y + 2x^2y^2 + 4xy^3$$



46. El resultado de  $\frac{8x^3 - 27}{2x - 3}$  es \_\_\_\_\_.

$$4x^2 - 6x + 9$$

$$4x^2 - \frac{27}{2x} - \frac{8x^3}{3} + 9$$

$$4x^2 + 9$$

$$4x^2 + 6x + 9$$

$$-4x^2 - 6x - 9$$

47. Al dividir el polinomio  $x^3 + 6x^2 - 6x - 45$  entre el polinomio  $x + 3$ , el resultado es\_\_\_\_\_ .

$$x^2 + 3x - 15$$

$$x^2 - 6x + 75$$

$$x^2 + 12x - 45$$

$$x^2 + 9x + 45$$

$$x^2 - 2x + 15$$

48. Al calcular  $\sqrt{(a+b)^2 - a^2}$ , se obtiene \_\_\_\_\_ .

$$b(2a + b)$$

$$\sqrt{b^2 - a^2}$$

$$b$$

$$\sqrt{2ab} + b$$

$$\sqrt{2ab + b^2}$$

49. El producto  $(x - 5)(x - 3)(x + 5)(x + 3)$  es igual a\_\_\_\_\_ .

$$x^4 - 16x^2 + 225$$

$$x^4 - 5x^3 - 24x^2 + 75x + 225$$

$$x^4 - 10x^3 + 16x^2 + 90x - 225$$

$$x^4 - 6x^3 - 16x^2 + 150x - 225$$

$$x^4 - 34x^2 + 225$$

50. Al factorizar  $36a^2 - 4b^2$ , se obtiene \_\_\_\_\_ .

$$(6a + 2b)^2$$

$$(6a - 2b)^2$$

$$(36a + 4b)(a - b)$$

$$(36a - 4b)(a + b)$$

$$(6a - 2b)(6a + 2b)$$

51. La fracción algebraica  $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 2x - 15}$  es igual a \_\_\_\_\_ .

$$\frac{(x-3)(x-2)}{(x-3)(x+5)}$$

$$\frac{(x+3)(x-2)}{(x-3)(x+5)}$$

$$\frac{(x-3)(x+2)}{(x+3)(x-5)}$$

$$\frac{(x-3)(x+2)}{(x-3)(x-5)}$$

$$\frac{(x+3)(x-2)}{(x+3)(x-5)}$$

52. La expresión  $x^8 - y^{16}$  puede escribirse como \_\_\_\_\_ .

$$(x^8 + y^8)(1 - y^8)$$

$$(x^8 - y^8)(1 - y^8)$$

$$(x^4 - y^{16})(x^4 + 1)$$

$$(x^4 + y^{16})(x^4 - 1)$$

$$(x^4 + y^8)(x^4 - y^8)$$

53. Al factorizar la expresión  $8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$ , el resultado que se obtiene es\_\_\_\_\_ .

$$(2x - 3)^2(2x - 3)$$

$$(3x - 2)^2(3x + 2)$$

$$(2x - 3)^2(3x + 2)$$

$$(3x - 2)^2(2x - 3)$$

$$(3x - 2)^2(3x - 2)$$



54. ¿Cuál es el resultado de reducir la fracción  $\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}{\frac{1}{c} + 1}$  a su forma más simple?

$$\frac{a + b + c}{abc}$$

$$\frac{a + b}{c + 1}$$

$$\frac{c(b + a)}{ab(1 + c)}$$

$$\frac{1 + c}{a + b}$$

$$\frac{(1 + c)(b + a)}{abc}$$

55. El resultado de simplificar la fracción algebraica  $\frac{-5x^3y - 20xy^2}{x^2 + 4y}$  es \_\_\_\_\_ .

$$-5xy$$

$$-x^2 - 4y$$

$$-x^2 - 4y^2$$

$$-xy$$

$$x + 4y^2$$

56. La expresión  $\frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{2}{\sqrt{3}+1}$  es igual a \_\_\_\_\_ .

$$\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 1}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{3}+1)}$$

3

$$\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 1}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{3}-1)}$$

$$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{3}+1)}$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \frac{1}{2}$$

57. El resultado de simplificar la expresión  $\frac{x^3 + 8}{x + 2}$  es \_\_\_\_\_.

$$x^2 + 2x - 4$$

$$(x + 2)^2$$

$$x^2 - 2x - 4$$

$$x^2 - 2x + 4$$

$$x^2 + 4$$

58. Al simplificar la fracción  $\frac{18a^2bc^3}{2ac^5}$ , se obtiene \_\_\_\_\_ .

$$18 \frac{a^2b}{c^2}$$

$$18 \frac{ab}{c^2}$$

$$9 \frac{ab}{c^2}$$

$$9 \frac{ab}{c}$$

$$9 \frac{a^2}{c^2}$$

59. Laura gasta un tercio de su salario al pagar la renta; utiliza una quinta parte de lo que le pagan para comprar comida. Con esfuerzos ahorra la décima parte de su sueldo. También destina una décima parte de su salario para pagar transporte. Si después de cubrir todos sus gastos, le quedan \$800.00, ¿cuánto gana Laura?

\$1 800

\$2 400

\$4 000

\$1 100

\$3 000

60. ¿Cuál es el valor de  $k$  de forma que la recta  $x - ky = 10$  pase por el punto  $(0, -5)$ ?

10

2

-1

$\frac{1}{2}$

-2

61. Hay 12 manzanas más que naranjas en una canasta con 36 frutas de estos dos tipos. ¿Cuáles ecuaciones utilizarías para saber cuántas frutas de cada tipo hay?

( $m$  = número de manzanas,  $n$  = número de naranjas.)

1.  $12m + n = 36$

2.  $m + n = 36$

3.  $m - 12n = 36$

4.  $m + n = 12$

5.  $m - n = 12$

2 y 5

1 y 5

3 y 4

2 y 4

3 y 5



62. El ángulo  $A$  es uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo. Si  $\tan A = \frac{4}{3}$ , entonces el valor de  $\sin A$  es \_\_\_\_\_.

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{5}{4}$$

63. Las soluciones de la ecuación  $x^2 - 10ax + 9a^2 = 0$  son \_\_\_\_\_ .

$$x_1 = a, \quad x_2 = a$$

$$x_1 = a, \quad x_2 = 9a$$

$$x_1 = 3a, \quad x_2 = 0$$

$$x_1 = 4.5a, \quad x_2 = 3a$$

$$x_1 = 3a, \quad x_2 = 5a$$

64. La solución de la ecuación  $\frac{4}{x-2} - \frac{4}{3x-6} = -\frac{8}{3}$  es \_\_\_\_\_.

0

2

-2

-1

1

65. Un tanque cilíndrico tiene una altura igual al doble de su radio. Si el volumen del tanque es  $V = 16 \text{ m}^3$  ¿cuánto mide su área lateral?

$$16 \sqrt[3]{\pi^2}$$

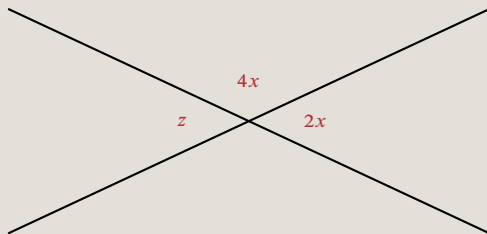
$$8 \sqrt[3]{\pi^2}$$

$$8\pi$$

$$4 \sqrt[3]{\pi}$$

$$16 \sqrt[3]{\pi}$$

66. En el siguiente diagrama, ¿cuál es el valor en grados del ángulo  $z$ ?



$30^\circ$

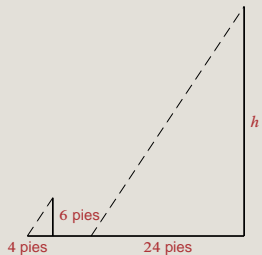
$100^\circ$

$60^\circ$

$80^\circ$

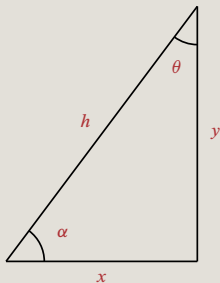
$40^\circ$

67. Un joven mide 6 pies de altura y su sombra mide 4 pies de longitud; si la sombra de un árbol mide 24 pies de largo, ¿qué altura tiene el árbol?



- 30 pies
- 26 pies
- 36 pies
- 24 pies
- 28 pies

68. Del siguiente triángulo rectángulo, la identidad trigonométrica falsa es \_\_\_\_\_ .



$$\cot \alpha = \frac{x}{y}$$

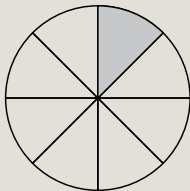
$$\sec \theta = \frac{y}{h}$$

$$\csc \alpha = \frac{h}{y}$$

$$\tan \theta = \frac{x}{y}$$

$$\csc \theta = \frac{h}{x}$$

69. La figura muestra un círculo de área igual a  $25\pi$ , dividido en 8 partes iguales. ¿Cuál es el perímetro de la región sombreada?



$$5\left(3 + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$5\left(1 + \frac{\pi}{4}\right)$$

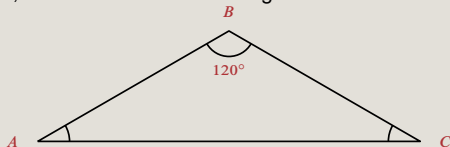
$$5\left(2 + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$5\left(2 + \frac{\pi}{8}\right)$$

$$5\left(1 + \frac{\pi}{8}\right)$$



70. En el siguiente triángulo isósceles, determine el valor del ángulo  $A$  en radianes:



$$\frac{\pi}{12} \text{ rad}$$

$$\pi \text{ rad}$$

$$\frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

$$30 \pi \text{ rad}$$

$$\frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

71. Determinar la ecuación de la circunferencia si  $A(-2, 3)$  y  $B(4, -5)$  son los extremos de uno de sus diámetros.

$$x^2 + y^2 + 2x - 2y - 23 = 0$$

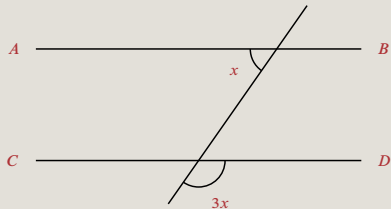
$$x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 2x + 2y - 23 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x - 2y - 3 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x - 2y - 27 = 0$$

72. Los segmentos  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  mostrados en el siguiente esquema son paralelos. El valor del ángulo  $x$  en grados es \_\_\_\_\_.



22.5°

40.5°

55°

35.5°

45°

73. Elige la opción que completa la identidad trigonométrica

$$\cos(a + b) = \cos a \underline{\hspace{2cm}} - \operatorname{sen} b \underline{\hspace{2cm}} .$$

$$\operatorname{sen}(a - b), \quad \cos(a - b)$$

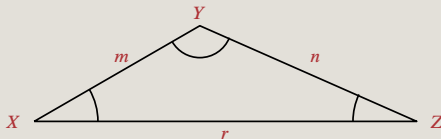
$$\cos(b - a), \quad \operatorname{sen}(a - b)$$

$$\operatorname{sen} a, \quad \cos b$$

$$\cos(a - b), \quad \operatorname{sen}(a - b)$$

$$\cos b, \quad \operatorname{sen} a$$

74. La ecuación que determina el valor de  $n$  en la figura es \_\_\_\_\_ .



$$\frac{n}{\text{sen } Z} = \frac{m}{\text{sen } X}$$

$$\frac{r}{\text{sen } Y} = \frac{n}{\text{sen } X}$$

$$\frac{m}{\text{sen } Z} = \frac{n}{\text{sen } Y}$$

$$\frac{r}{\text{sen } X} = \frac{n}{\text{sen } Z}$$

$$\frac{r}{\text{sen } Z} = \frac{n}{\text{sen } Y}$$

75. Al racionalizar  $\frac{\sqrt{2x+h}-\sqrt{2x}}{h}$ , se obtiene \_\_\_\_\_ .

$$\frac{h}{\sqrt{2x+h} + \sqrt{2x}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2x+h} - \sqrt{2x}}$$

$$\frac{h}{\sqrt{2x+h} - \sqrt{2x}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{4x+h}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2x+h} + \sqrt{2x}}$$

76. Considera el segmento de recta cuyos extremos son los puntos  $E(-2, -1)$ ,  $G(3, 9)$ . ¿Cuáles son las coordenadas del punto  $P$  que divide el segmento  $EG$  en la razón  $\frac{1}{3}$ ?

$$P\left(\frac{1}{2}, 4\right)$$

$$P\left(-\frac{5}{3}, -\frac{10}{3}\right)$$

$$P\left(\frac{1}{3}, \frac{8}{3}\right)$$

$$P\left(-\frac{3}{4}, \frac{3}{2}\right)$$

$$P\left(-\frac{5}{2}, -5\right)$$

77. De las siguientes ecuaciones, selecciona aquellas que son rectas paralelas entre sí.

1.  $y = \frac{5}{3}x + 1$

2.  $y = \frac{3}{5}x + 2$

3.  $y = -\frac{3}{5}x + 3$

4.  $y = \frac{5}{3}x + 4$

5.  $y = -\frac{5}{3}x + 4$

2 y 5

2 y 3

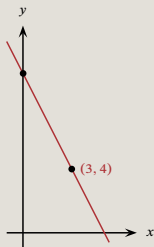
3 y 4

1 y 4

1 y 2



78. Si la pendiente de la recta mostrada en la figura es  $-2$ , ¿cuánto vale su ordenada al origen?



7

3

11

10

4

79. Determinar el punto de intersección de las rectas, cuyas ecuaciones son:

$$3x - 2y = -11;$$

$$2x + y = 2.$$

$$(-1, 4)$$

$$(3, -1)$$

$$(1, 4)$$

$$(4, -1)$$

$$(-3, 1)$$

80. Si los focos de una elipse son los puntos  $(3, 8)$  y  $(3, 2)$ , y la longitud de su eje menor es 8, la ecuación de la elipse es \_\_\_\_\_.

$$\frac{(x-3)^2}{16} - \frac{(y-5)^2}{9} = 1$$

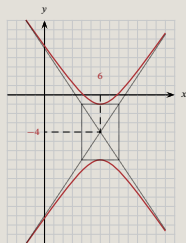
$$\frac{(x-3)^2}{25} + \frac{(y-5)^2}{16} = 1$$

$$\frac{(x-3)^2}{16} + \frac{(y-5)^2}{25} = 1$$

$$\frac{(x-3)^2}{9} - \frac{(y-5)^2}{16} = 1$$

$$\frac{(x+3)^2}{16} - \frac{(y+5)^2}{9} = 1$$

81. ¿Cuál es la ecuación de la hipérbola de la siguiente gráfica?



$$\frac{(x-6)^2}{9} - \frac{(y+4)^2}{4} = 1$$

$$-\frac{(x+4)^2}{9} + \frac{(y-6)^2}{4} = 1$$

$$-\frac{(x-6)^2}{4} + \frac{(y+4)^2}{9} = 1$$

$$\frac{(x+4)^2}{4} + \frac{(y-6)^2}{9} = 1$$

$$-\frac{(x-6)^2}{9} + \frac{(y+4)^2}{4} = 1$$

82. Determinar la ecuación de la recta que pasa por el punto  $P(3, -1)$  y es perpendicular a la recta:

$$3x + 2y - 4 = 0.$$

$$3x + 2y - 7 = 0$$

$$2x - 3y - 9 = 0$$

$$3x + 2y + 11 = 0$$

$$2x - 3y - 5 = 0$$

$$2x + 3y + 5 = 0$$

83. La derivada con respecto a  $x$  de la función  $y = (3x + 1)^2$  es \_\_\_\_\_.

$$3x + 1$$

$$6x + 2$$

$$3x + 2$$

$$6x + 3$$

$$18x + 6$$

84. Un corredor olímpico logra una velocidad promedio de 10 metros por segundo en la carrera de 100 metros planos. ¿Cuál es esa velocidad expresada en kilómetros por hora?

3.6 km/h

6.6 km/h

36 km/h

16 km/h

6.3 km/h

85. Si 1 kilogramo (kg) equivale a 2.20 libras (lb), calcula el equivalente de la masa de un cuerpo de 2.20 kg, en libras.

4.40 lb

4.20 lb

1.00 lb

2.20 lb

4.84 lb



86. ¿Cuántos  $\text{m}^3$  son  $1\,200\text{ cm}^3$ ?  
( $1\text{ m}^3 = 1\,000\,000\text{ cm}^3$ .)

12  $\text{m}^3$

0.12  $\text{m}^3$

0.012  $\text{m}^3$

0.0012  $\text{m}^3$

1.2  $\text{m}^3$

87. La propiedad de los cuerpos por la que tienden a permanecer en su estado de reposo, o de movimiento rectilíneo uniforme, se llama\_\_\_\_\_ .

velocidad

inercia

fuerza

equilibrio

aceleración

88. Si un objeto cambia su velocidad de 8 m/s a 16 m/s en 4 s, su aceleración media es de\_\_\_\_\_ .

$$8 \text{ m/s}^2$$

$$4 \text{ m/s}^2$$

$$1 \text{ m/s}^2$$

$$2 \text{ m/s}^2$$

$$5 \text{ m/s}^2$$

89. Un objeto de 1 kg de masa se deja caer desde un puente y su tiempo de caída libre es de 2 s. Otro objeto del doble de masa se deja caer en las mismas condiciones, y su tiempo de caída libre es\_\_\_\_\_ .

1 s

4 s

9.8 s

0.5 s

2 s

90. Un objeto describe una trayectoria circular recorriendo un ángulo de  $\frac{\pi}{2}$  radianes (rad) en 2 segundos (s).  
¿Cuál es su velocidad angular media?

$$2\pi \text{ rad/s}$$

$$4\pi \text{ rad/s}$$

$$\frac{\pi}{4} \text{ rad/s}$$

$$\frac{\pi}{2} \text{ rad/s}$$

$$\pi \text{ rad/s}$$

91. ¿Cuál o cuáles de los siguientes ejemplos representan movimientos circulares uniformes?

- 1 El de un proyectil
- 2 El de la rueda de la fortuna
- 3 El de un columpio

2

1

1 y 2

2 y 3

3

92. La gráfica de velocidad ( $v$ ) contra tiempo ( $t$ ), para un objeto que se mueve con aceleración positiva constante, es \_\_\_\_\_ .



93. La suma de la energía\_\_\_\_\_ y la energía\_\_\_\_\_ de un cuerpo se denomina energía\_\_\_\_\_ .

eléctrica – potencial – mecánica

mecánica – cinética – potencial

potencial – mecánica – cinética

cinética – potencial – mecánica

cinética – eléctrica – potencial



94. Debido a la inercia de los cuerpos, un bloque que se desliza sobre una superficie horizontal sin fricción

\_\_\_\_\_ .

se desacelera

se acelera

aumenta su velocidad

conserva su estado de movimiento

cambia su estado de movimiento

95. Un objeto de masa  $m$  cuelga de una cuerda que ejerce una tensión  $T = mg/2$ . ¿Cuál es la aceleración del objeto?

$\frac{g}{2}$  hacia arriba

$g$  hacia abajo

$2g$  hacia abajo

$g$  hacia arriba

$\frac{g}{2}$  hacia abajo

96. Un vector tiene una magnitud de 3 unidades, y otro perpendicular al primero tiene una magnitud de 4 unidades. ¿Cuál es la magnitud del vector suma o resultante de ellos?

4 unidades

1 unidad

5 unidades

6 unidades

25 unidades

97. Al soportar un objeto por su centro de gravedad, el objeto:\_\_\_\_\_ .

cae a velocidad constante

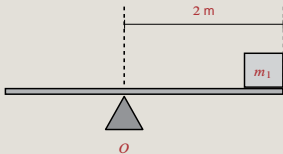
oscila alrededor de un eje horizontal

se encuentra en equilibrio estable

cae aceleradamente

se encuentra en equilibrio inestable

98. Un objeto de masa  $m_1 = 40$  kg se coloca a una distancia de 2 m del punto de apoyo  $O$  sobre la viga de peso despreciable mostrada en la figura. La distancia, medida a partir del punto  $O$ , a la que deberá colocarse otro objeto de masa  $m_2 = 80$  kg para que la viga se mantenga en posición horizontal y en equilibrio, es



1 m

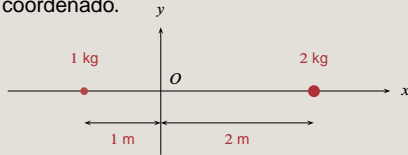
2 m

4 m

0 m

0.25 m

99. El centro de masa del sistema de partículas, mostrado en la figura, está sobre el eje  $x$ , a \_\_\_\_\_ metros del origen  $O$  del sistema coordenado.



$$-\frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{5}$$

$$-\frac{5}{3}$$

$$0$$

$$1$$

100. Si nos paramos sobre una báscula de baño en un elevador y de pronto su cable se rompe (con lo que el elevador cae libremente), la lectura de la báscula\_\_\_\_\_ .

se va a cero

depende de nuestra masa

se mantiene igual

aumenta

disminuye

101. Al enunciado “La presión aplicada a un fluido contenido en un recipiente se transmite íntegramente a todas las partes del fluido y a las paredes del recipiente”, se le conoce como\_\_\_\_\_ .

principio de Arquímedes

principio de Pascal

ley de Conservación de la Materia

ley de Continuidad

principio de Bernoulli



102. ¿Cuál es la densidad de un objeto de 0.02 kg de masa y cuyo volumen es 0.001 m<sup>3</sup>?

20 gr/m<sup>3</sup>

2 kg/m<sup>3</sup>

20 kg/m<sup>3</sup>

0.2 gr/m<sup>3</sup>

200 kg/m<sup>3</sup>

103. Un cuerpo se carga eléctricamente debido a la \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .

transferencia – átomos

generación – electrones

transferencia – protones

generación – protones

transferencia – electrones

104. La carga total de un sistema cerrado se\_\_\_\_\_ .

pierde

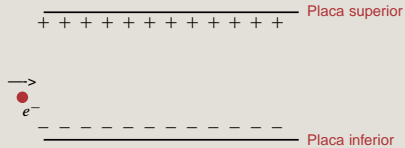
destruye

conserva

reduce

incrementa

105. Dos placas metálicas se colocan como se indica en el dibujo:



La placa superior está cargada positivamente y la inferior negativamente. Si hacemos pasar un electrón entre las dos placas, ¿cuál es la dirección de la fuerza eléctrica que actúa sobre el electrón?

Hacia arriba

Hacia abajo

Hacia la izquierda

Hacia la derecha

En 45° dirección norte

106. Una carga  $q = 1 \text{ C}$  se encuentra a una distancia  $d = 0.1 \text{ m}$  de otra carga  $q' = -2 \text{ C}$ . Calcula la fuerza eléctrica entre ellas.

(Considera que  $K = 1 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ .)

20 N

-20 N

200 N

0.02 N

-200 N

107. Dos cargas se encuentran separadas por una distancia de 10 cm. ¿A qué distancia habrá que colocarlas para que la magnitud de su fuerza eléctrica se cuadruplique?

2.5 cm

2 cm

40 cm

20 cm

5 cm

108. El yodo es un elemento que con el aumento de temperatura cambia de estado sólido a estado gaseoso; a este proceso se le conoce como \_\_\_\_\_ .

Fusión

Condensación

Evaporación

Sublimación

Solidificación

109. La densidad de 1.0 g de cobre puro es de  $8.94 \text{ g/cm}^3$ . ¿Cuál es la densidad de 100 g de cobre?

$$0.894 \text{ g/cm}^3$$

$$8.94 \text{ g/cm}^3$$

$$894 \text{ g/cm}^3$$

$$89.4 \text{ g/cm}^3$$

$$0.0894 \text{ g/cm}^3$$



110. Un átomo neutro de fósforo  ${}_{15}^{31}\text{P}$  tiene \_\_\_\_\_ protones, \_\_\_\_\_ neutrones y \_\_\_\_\_ electrones.

15, 16, 15

15, 31, 15

15, 31, 16

16, 15, 31

31, 16, 15

111. Los isótopos son átomos de un mismo elemento con\_\_\_\_\_ .

igual número de neutrones e igual número de masa

igual número de protones y diferente número de masa

igual número de protones e igual número de neutrones

igual número de nucleones y diferente número de masa

igual número de protones y diferente número atómico

112. El número de electrones del  ${}^{14}_7\text{N}^{+1}$  es \_\_\_\_\_.

6

7

8

14

15

113. En la formación de un compuesto iónico, el catión es un átomo o molécula que ha \_\_\_\_\_ uno o más de sus \_\_\_\_\_ de valencia.

perdido – protones

perdido – electrones

ganado – electrones

compartido – electrones

ganado – protones

114. Se tiene carbonato de calcio, cuya fórmula química es  $\text{CaCO}_3$ . El peso atómico del carbono es 12 g, el del oxígeno 16 g y el del calcio 40 g. La cantidad de gramos de cada elemento en 1 000 g de  $\text{CaCO}_3$  es \_\_\_\_\_ de carbono, \_\_\_\_\_ de oxígeno y \_\_\_\_\_ de calcio.

12 g,      48 g,      40 g

48 g,      12 g,      48 g

160 g,      80 g,      200 g

120 g,      480 g,      400 g

130 g,      40 g,      100 g

115. Para el cloro (Cl) y el ión cloruro ( $\text{Cl}^-$ ) puede afirmarse que ambos tienen:

1. Mismo número de protones
2. Mismo número de neutrones
3. Mismo número de electrones
4. Diferente número de protones
5. Diferente número de neutrones
6. Diferente número de electrones

1, 2, 6

2, 3, 4

1, 3, 5

2, 5, 6

1, 2, 3

116. Acetileno es el nombre común del compuesto  $C_2H_2$ . ¿Cuál es su nombre químico?

Metino

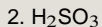
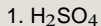
Etino

Etano

Eteno

Meteno

117. Relaciona las fórmulas de los compuestos de la columna izquierda con sus respectivos nombres en la columna derecha:



a. Sulfato ácido

b. Ácido sulfúrico

c. Ácido sulfhídrico

d. Sulfuro ácido

e. Ácido sulfuroso

f. Ácido hiposulfuroso

1b, 2a, 3e

1b, 2e, 3c

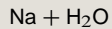
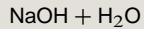
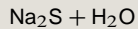
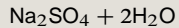
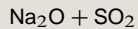
1c, 2f, 3b

1b, 2f, 3c

1a, 2c, 3d



118. Completa la siguiente reacción:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$ .



119. El número de oxidación del azufre en el sulfito de sodio,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  es \_\_\_\_\_.

+4

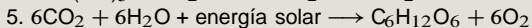
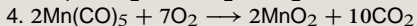
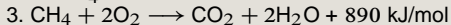
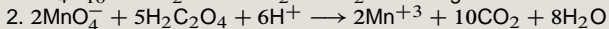
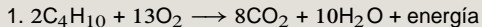
-4

-6

+2

+6

120. De las siguientes reacciones, ¿cuáles son de combustión?



1 y 3

1 y 4

2 y 5

1 y 5

2 y 4

Para finalizar, clic aquí

Para comprobar cuáles fueron tus respuestas correctas:

Primero debes haber visto cuántos puntos obtuviste (clic en la caja de arriba). ¡Esto es obligatorio!

Segundo, haz clic en la siguiente caja azul:

Tercero, regrésate a las preguntas: ahí verás marcadas las correctas y las incorrectas.

(Recuerda que si deseas realizar de nuevo la autoevaluación, debes regresar a la página3, y hacer ahí el clic correspondiente.)