

Matemáticas

1. Completar la siguiente secuencia:

5, 10, 17, 26, __, 50 ...

a) 25

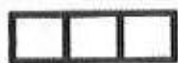
b) 33

c) 37

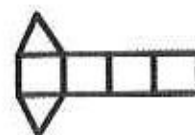
d) 39

2. ¿Con cuál desarrollo es posible armar un prisma triangular?

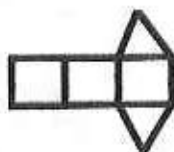
a)



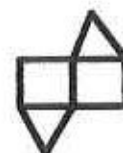
b)



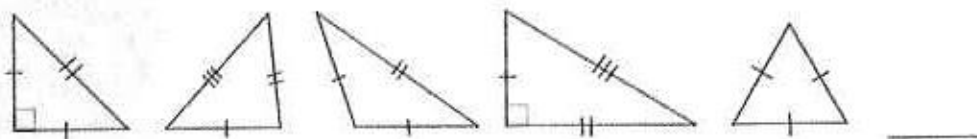
c)



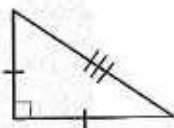
d)



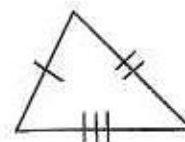
3. Indicar el triángulo que continúa en la siguiente secuencia:



a)



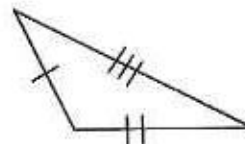
b)



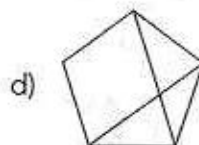
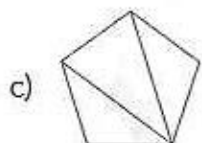
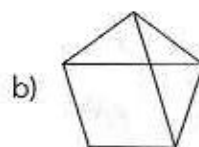
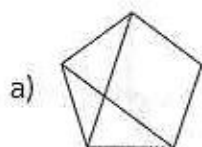
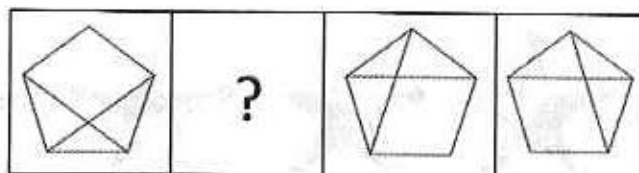
c)



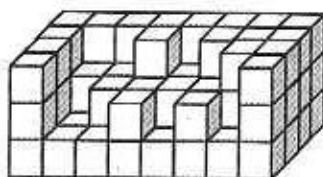
d)



4. Determinar la figura que falta en la siguiente serie:



5. ¿Cuántos cubos le faltan a la figura para completar un prisma rectangular?



a) 17

b) 18

c) 19

d) 20

6. Los siguientes dos términos la sucesión numérica 1, 4, 9, 16, 25, 36... son:

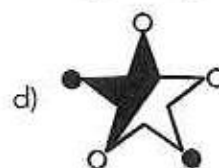
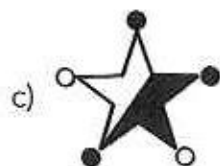
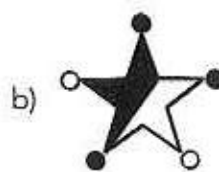
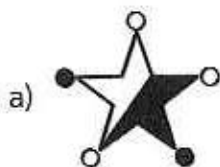
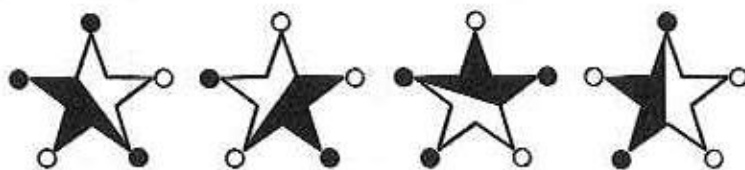
a) 49, 64

b) 48, 61

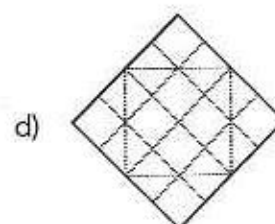
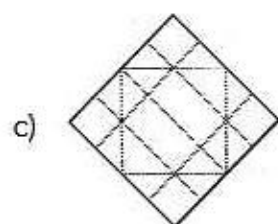
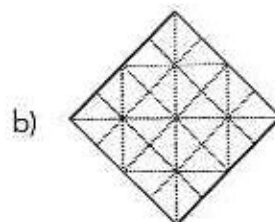
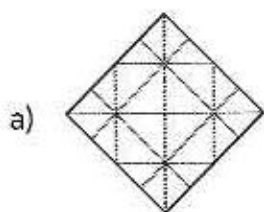
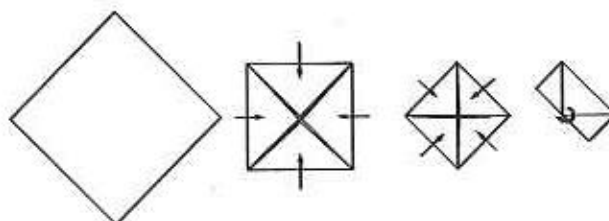
c) 47, 63

d) 46, 62

7. ¿Qué figura ocupa la vigésima segunda posición?



8. Identificar la figura que muestra las marcas de los dobleces realizados sobre la hoja:



9. Deduce la fórmula de la sucesión numérica.

$$\frac{7\sqrt{7}}{2}, 5\sqrt{10}, \frac{13\sqrt{13}}{2}, 32, \dots$$

a) $\sqrt{\frac{(3n+4)^3}{4}}$

b) $\sqrt{\frac{4n+3}{4}}$

c) $\sqrt{\frac{(4n-5)^4}{4}}$

d) $\sqrt{\frac{4n-1}{2}}$

10. Completar la sucesión de pares ordenados:

$$(10, 4), (-2, 5), \left(-\frac{5}{2}, -1\right), \dots, \left(-\frac{5}{8}, \frac{1}{4}\right), \left(\frac{1}{8}, -\frac{5}{16}\right), \dots$$

a) $\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$

b) $\left(\frac{5}{4}, \frac{1}{2}\right)$

c) $\left(\frac{1}{2}, -\frac{5}{4}\right)$

d) $\left(\frac{1}{4}, -\frac{5}{2}\right)$

11. Realizar el siguiente producto de monomios:

$$(x^5 y^{14} z^7)(x^9 y^3 z^2)$$

a) $x^{45} y^{52} z^{14}$

b) $x^{14} y^7 z^9$

c) $x^{14} y^{17} z^9$

d) $x^{14} y^7 z^{14}$

12. Resolver el sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas:

$$\begin{cases} 4x + 2y = 10 \\ 2x + 4y = 2 \end{cases}$$

a) $y = -1, x = -3$

b) $y = -1, x = 3$

c) $y = 1, x = -3$

d) $y = 1, x = 3$

13. Encontrar el valor de x si:

$$x + y + z = 5$$

$$x + y - z = 3$$

$$x - y = 2$$

a) -3

b) -1

c) 1

d) 3

14. Simplificar la siguiente expresión algebraica:

$$\frac{a^2 b^{-3} c^{\frac{1}{3}}}{a^9 b^{\frac{1}{4}} \sqrt[5]{c^3}}$$

a) $a^7 b^{\frac{13}{4}} c^{-\frac{2}{3}}$

b) $a^{-7} b^{-\frac{13}{4}} c^{-\frac{2}{3}}$

c) $a^{11} b^{\frac{13}{4}} c^{\frac{2}{3}}$

d) $a^{11} b^{-\frac{13}{4}} c^{-\frac{2}{3}}$

15. Expresar en lenguaje algebraico la ecuación que representa la siguiente expresión:

"La medida de los lados de un cuadrado, si su área es siete veces la medida de uno de sus lados"

a) $x^2 - 7x = 0$

b) $x^2 + 7 = 0$

c) $7x^2 - 49 = 0$

d) $7x^2 + 7x - 49 = 0$

16. La identidad $\cot^2(x) + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ es una identidad trigonométrica pitagórica.

a) $\csc^2(x)$

b) $\cos^2(x)$

c) $\cot^2(x)$

d) $\sec^2(x)$

17. El logaritmo de una potencia de un número positivo $\log(N^P)$ es igual a:

a) $\log(P) - \log(N)$

b) $\log(P) + \log(N)$

c) $P \log(N)$

d) $N \log(P)$

18. Dos rectas distintas son $\underline{\hspace{2cm}}$ si tienen intersección vacía.

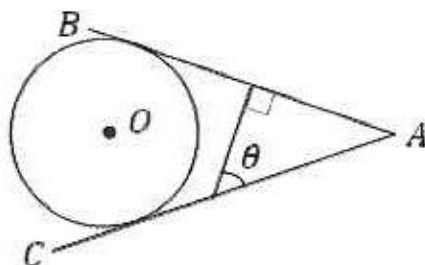
a) oblicuas

b) paralelas

c) transversales

d) perpendiculares

19. En la figura las líneas \overline{AB} y \overline{AC} son tangentes a la circunferencia; el arco mayor generado por la situación anterior mide 220° . ¿Cuál es el valor del ángulo θ ?



a) 20°

b) 50°

c) 60°

d) 80°

20. Determinar las coordenadas del punto P que divide al segmento acotado por $A(-1,7)$ y $B(5,-2)$ en la razón $r = \frac{2}{3}$

a) $\left(\frac{7}{5}, -\frac{17}{5}\right)$

b) $\left(-\frac{7}{5}, \frac{17}{5}\right)$

c) $\left(-\frac{7}{5}, -\frac{17}{5}\right)$

d) $\left(\frac{7}{5}, \frac{17}{5}\right)$

21. La circunferencia es el conjunto de puntos en el _____ que se encuentran a una _____ constante de un punto fijo.

a) plano - distancia

b) eje x - magnitud

c) eje y - magnitud

d) espacio - distancia

22. Escribir la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta:

$$2x + 5y - 4 = 0$$

a) $y = -\frac{2}{5}x + b$

b) $y = -\frac{5}{2}x + b$

c) $y = \frac{2}{5}x + b$

d) $y = \frac{5}{2}x + b$

23. Una condición necesaria y suficiente para que dos rectas sean _____ entre sí, es que el producto de sus _____ sea igual a -1 .

a) paralelas - ángulos

b) iguales - pendientes

c) diferentes - pendientes

d) perpendiculares - pendientes

24. Escribir la ecuación de una recta vertical que contiene el punto $Q(12, -13)$.

a) $x+12=0$

b) $x-12=0$

c) $y+13=0$

d) $y-13=0$

25. Escribir la ecuación de la circunferencia con centro el punto (h, k) y radio r .

a) $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

b) $(x-k)^2 + (y-h)^2 = r^2$

c) $(x-h)^2 + (y+k)^2 = r^2$

d) $(x+h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

26. La derivada de $y = \sqrt{\sqrt{x}}$ es:

a) $\frac{1}{4\sqrt{x^3}}$

b) $4\sqrt{x^3}$

c) $3\sqrt{x^4}$

d) $\sqrt[3]{x^4}$

27. Determinar el conjunto solución de la siguiente desigualdad:

$$5x \leq \frac{4x+2}{2}$$

a) $x < -\frac{1}{3}$

b) $x < \frac{1}{3}$

c) $x \geq \frac{1}{3}$

d) $x \geq \frac{1}{3}$

28. Hallar el siguiente límite $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5}$

a) -10

b) -5

c) 5

d) 10

29. Calcular $\lim_{x \rightarrow 3} h(x)$ si $h(x) = \frac{3x+9}{x^2-9}$

a) 2

b) $\frac{1}{2}$

c) $-\frac{1}{2}$

d) -2

30. Determinar el conjunto solución de la siguiente desigualdad:

$$3x + 5 < 6x - 10$$

a) $(5, \infty)$

b) $[-\infty, 5)$

c) $(-5, \infty]$

d) $(-\infty, 5)$

31. La segunda derivada de $y = \sec^2 x$ es:

a) $\cos^2 x - \sec^2 x$

b) $\sec^2 x - \cos^2 x$

c) $2(\sec^2 x - \cos^2 x)$

d) $2(\cos^2 x - \sec^2 x)$

32. Determinar el siguiente límite $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x - 2}$

a) 2

b) 4

c) 5

d) 6

33. Al derivar la función $y = x\sqrt{a+bx}$ tenemos:

a) $y' = \frac{x}{2\sqrt{a+bx}} - \sqrt{a+bx}$

b) $y' = -\frac{bx}{2\sqrt{a+bx}} + \sqrt{a+bx}$

c) $y' = -\frac{x}{2\sqrt{a+bx}} - \sqrt{a+bx}$

d) $y' = \frac{bx}{2\sqrt{a+bx}} + \sqrt{a+bx}$

34. La integral $\int (4x^2 + 3x - 1) dx$ es:

a) $4x + 3 + C$

b) $4x^2 + 3 + C$

c) $4\frac{x^3}{3} + 3\frac{x^2}{2} - x + C$

d) $4\frac{x^3}{3} + 2\frac{x^2}{3} - 2x + C$

35. Calcular la integral:

$$\int \left(x^3 + 4x^2 - \frac{3}{x} - \frac{7}{x^2} + 1 \right) dx$$

a) $\frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 3\ln x + \frac{7}{x} + x + C$

b) $\frac{x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} - 3\ln x + \frac{7}{x} + x + C$

c) $-\frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 3\ln x + \frac{7}{x} + x + C$

d) $-\frac{x^4}{4} - \frac{4x^3}{3} - 3\ln x - \frac{7}{x} - x + C$

36. Al resolver la integral $\int x^2 \ln x dx$ se obtiene:

a) $x^3 \ln x + \frac{x^3}{2} + C$

b) $\frac{x^3 \ln x}{2} - \frac{x^3}{3} + C$

c) $\frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{9} + C$

d) $\frac{x^3 \ln x}{4} + \frac{x^3}{12} + C$

37. Determinar la siguiente integral:

$$\int \sqrt{t^3} dt$$

a) $\frac{t^5}{5} + C$

b) $\frac{5\sqrt[5]{t^2}}{2} + C$

c) $\frac{5t\sqrt{t}}{2} + C$

d) $\frac{2t^2\sqrt{t}}{5} + C$

38. La integral $\int 2x^3 dx$ es:

a) $\frac{6x^2}{3} + C$

b) $\frac{x^3}{3} + C$

c) $\frac{x^4}{2} + C$

d) $2x^4 + C$

39. En la siguiente integral se usa una identidad trigonométrica, identificar cuál es:

$$3 \int \frac{\cos(x)}{\sin(x)} = 3 \int \text{---} dx$$

a) $\tan(x)$

b) $\cot(x)$

c) $\sec(x)$

d) $\csc(x)$

40. Determinar el resultado de la integral: $\int \frac{2x-3}{x^2-7x+10} dx$

a) $\frac{1}{3} \ln \frac{(x-5)^7}{x-2} + C$

b) $\ln \frac{(x-5)^7}{x-2} + C$

c) $\ln \frac{(x-5)^3}{x-2} + C$

d) $3 \ln \frac{(x-5)^7}{x-2} + C$

41. En la CONCANACO, entrevistan a 8 nuevos empresarios para conocer cuántos exportan sus productos. Seleccionar el espacio muestral que lo representa.

a) $\{0, 1, 2, 3\}$

b) $\{5, 6, 7, 8\}$

c) $\{1, 1, 2, 2, 3, 4, 4, 5, 5\}$

d) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

42. Encontrar los elementos del siguiente espacio muestral:

El conjunto de los números enteros entre 1 y 85, divisibles entre 12

a) $\{1, 12, 36, 44, 62, 76, 84\}$

b) $\{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84\}$

c) $\{3, 6, 12, 24, 30, 36, 48, 76\}$

d) $\{12, 36, 44, 60, 64, 72, 82\}$

43. Dados los conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ y $B = \{4, 5, 6, 7\}$, realizar la operación $(A - B) \cup (B - A)$

a) $\{1, 2, 3, 5, 7\}$

b) $\{1, 2, 3, 6, 7\}$

c) $\{1, 3, 5, 6, 7\}$

d) $\{1, 2, 4, 5, 7\}$

44. Considere los conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{5, 6, 7, 8\}$. Es posible representar a la diferencia simétrica como:

a) $\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$

b) $\{1, 2, 3, 4\}$

c) $\{6, 7, 8\}$

d) $\{5\}$

45. Roberto cuenta con cuatro cuentas de correo electrónico. El 45% de los correos llega a la cuenta A, el 25% a la cuenta B, el 20% a la cuenta C y el resto a la cuenta D. De los mensajes que llegan, el 2% se va a la bandeja de no deseados de la cuenta A, el 1, 2 y 3 por ciento a las demás cuentas respectivamente. ¿Cuál es la probabilidad de que se seleccione al azar un correo no deseado?

a) 0.011

b) 0.08

c) 0.016

d) 0.018

a) 37,5%

b) 50.0%

a) $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 < 9\}$

b) $S = \{(x, y) \mid x^2 - y^2 \leq 9\}$ c) $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 9\}$

d) $S = \{(x, y) \mid x^2 - y^2 < 9\}$

Expresiones

Propiedad

A. De Morgan

B. Conmutativa

C. Distributiva

D. Asociativa

F. Identidad

b) 1B, 2C, 3E, 4A

d) 1E, 2D, 3E, 4C

49. En la tabla se muestran una distribución de frecuencias de las calificaciones de 30 alumnos. Determinar la media.

Calificación	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia	1	2	4	1	3	4	4	5	3	2	1

- a) 4
b) 5
c) 5.2
d) 5.5

50. La siguiente distribución muestra el tiempo de espera para su atención de clientes en un banco.

Tiempo de espera (minutos)	No. de clientes
0-5	220
6-11	82
12-17	27
18-23	15
24-29	5
30-35	1
	350

¿Cuál es el valor de la moda para esta distribución?

- a) 2.5
b) 3.07
c) 18.5
d) 220

51. Relacionar la palabra con su tipo.

Palabra	Tipo
1. Cámbiamelo	A. Aguda
2. Eucarionte	B. Grave
3. Coloreó	C. Esdrújula
4. Óleo	D. Sobresdrújula

a) 1D, 2B, 3A, 4C

b) 1D, 2A, 3C, 4B

c) 1B, 2C, 3D, 4A

d) 1B, 2D, 3C, 4A

52. En el párrafo, ¿cuál de las palabras señaladas con superíndice se ha acentuado mal?

"En cifras acumuladas, las remesas aumentaron 10.5 por ciento **ínter**anual⁽¹⁾ a 33 mil 340.6 millones de dólares, una nueva cifra **ré**cord⁽²⁾ en **cap**tación⁽³⁾ de dólares desde que se tienen registros, **según**⁽⁴⁾ los datos de la entidad monetaria".

Routors (2019, viernes 1 de febrero). "Subieron 10.5% remesas en 2018", La Jornada Sección Economía. Recuperado el 1 de febrero de 2019 de: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/2019/02/01/subieron-10-5-remesas-en-2018-marcan-nuevo-record-6313.html>.

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

53. Elegir los enunciados donde la puntuación es correcta.

1. La azurita o malaquita el azul egipcio, son colores preciosos.
2. En la plaza vendían comida, ropa, muebles, baratijas... De todo.
3. Comimos sólo ensalada: sin embargo enfermamos del estómago.
4. Cuando, mentimos, se activan áreas del cerebro muy particulares.
5. El profesor decía: "constancia y puntualidad. Con eso es suficiente".

a) 1, 3

b) 1, 4

c) 2, 4

d) 2, 5

54. El libro me recordó una anécdota ___ sobre la forma en que algunos connacionales vivieron la situación___ referida por mi profesor de historia___ aunque han pasado ya varios años.

- a) coma - coma - dos puntos
- b) corchete - corchete - coma
- c) paréntesis - paréntesis - coma
- d) comillas - comillas - punto y coma

55. "Hacia 1940, Miguel León-Portilla lee en la revista ___bside, los textos traducidos por Ángel María Garibay y encuentra sus libros publicados en la ___iblioteca de ___studios ___niversitarios".

Coronado, X. F. (10 de marzo de 2019). "Miguel León-Portilla, un filósofo del tiempo". La Jornada Semanal. Recuperado el día domingo 10 de marzo de 2019 de: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/2019/03/10/miguel-leon-portilla-un-filosofo-del-tiempo-8628.html>.

- | | |
|------------------|------------------|
| a) A - b - e - u | b) Á - b - e - u |
| c) Á - B - E - U | d) A - B - E - U |

56. Elegir las oraciones donde las mayúsculas están mal empleadas.

1. ¿Por qué faltaste a clase? Lo que vimos vendrá en el examen
2. Se cree que el pintor el Bosco pudo haber nacido en Abril de 1747
3. Mis abuelos acuden todos los años al Santuario de la Virgen Morena
4. En la materia de filosofía nos preguntaron sobre la obra de Aristóteles

- | | |
|---------|---------|
| a) 1, 3 | b) 1, 4 |
| c) 2, 3 | d) 2, 4 |

57. Elegir la oración cuyo sentido es ambiguo.

- a) ¡Fernando ya encontró a su perro! Sufrió mucho el pobre.
- b) Encontré al vecino en la escalera; se le veía cansado.
- c) Iré al centro por la tarde. Tomaré un café y será todo.
- d) Sara dio a luz a su hijo ayer. Es un bebé muy hermoso.

58. ¿Qué vicio del lenguaje se comete en la oración?

Terminó lesionada por un asiento en el metro Pantitlán.

- | | |
|---------------|----------------|
| a) Solecismo | b) Anfibología |
| c) Barbarismo | d) Redundancia |

59. Identificar la expresión incorrecta.

- a) A lo que veo, el departamento es muy amplio
- b) En temas de amor romántico nada hay escrito
- c) Hasta ahora sé lo que es trabajar sin descanso
- d) Los proyectos a largo plazo requieren disciplina

60. Elegir las opciones que presentan solecismos.

- 1. Citó información en cuyo libro se inspiró
- 2. Dormí tranquila, despertándome a las ocho
- 3. Siempre chateamos antes de hacer la tarea
- 4. Les invitamos a traer un guisado para el convivio

- | | |
|---------|---------|
| a) 1, 3 | b) 1, 4 |
| c) 2, 3 | d) 2, 4 |

61. ¿En qué expresión el uso del gerundio es incorrecto?

- a) Se la pasó estornudando todo el día
- b) Rodó por la escalera quedando malherida
- c) Bañamos a mi gata mojándola en la pileta
- d) Siempre termino desayunando cualquier cosa

62. ¿Qué expresión sustituye adecuadamente el segmento subrayado en la oración?

Ya ubicaron la grieta abarcando todo el muro posterior.

- | | |
|-----------------|---------------|
| a) va abarcando | b) que abarca |
| c) abarcaba | d) abarcaría |

63. ¿Qué inciso describe la idea principal del párrafo?

"Si mentimos una vez, probablemente lo hagamos de nuevo y la segunda mentira será más grande. Para probar esto, el neurocientífico Neil Garret mide la actividad del cerebro cuando se miente por medio de técnicas de resonancia magnética. Explica que las primeras veces que mentimos, aunque sólo se trate de mentirijillas, el cerebro responde activamente y de inmediato se encienden zonas asociadas con las emociones, como la amígdala y la ínsula. Las siguientes veces, aunque mintamos en la misma medida que las ocasiones anteriores, la respuesta de nuestro cerebro se debilita un poco cada vez".

Hernández García, C. (febrero de 2019). "Deshonesto ¿yo? Pregúntale a la ciencia". ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la Universidad Nacional Autónoma de México, (243), p.12.

- a) El cerebro se adapta a las mentiras al punto de dejar de emitir algún tipo de respuesta ante ellas
- b) Neil Garret mide la actividad del cerebro cuando se miente, usando técnicas de resonancia magnética
- c) Incluso las mentirijillas hacen que el cerebro responda activamente. Por eso es difícil mentir seguido
- d) Las zonas asociadas con las emociones, como la amígdala y la ínsula son las que provocan que digamos mentiras

64. Identificar la idea que rompe la coherencia del párrafo.

[1] En la larga cadena de la molécula de ADN hay tramos que cambian de posición con efectos nocivos llamados 'transposones'. Las células los controlan por medio de mecanismos parecidos a los que usan contra los virus. [2] Con el envejecimiento de las células, los mecanismos de control pierden eficacia y se les escapan algunos de estos tramos de ADN. [3] Los autores del estudio se fijaron en seis medicamentos contra el desarrollo del VIH para ver si interferían también con la respuesta del interferón, una de las etapas de la defensa celular contra los transposones. [4] Esto causa enfermedades como mal de Alzheimer, diabetes tipo 2 y enfermedad de Parkinson.

Duhne, M. (marzo de 2019). "Medicamento contra VIH podría prevenir el Alzheimer". ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, 244, p. 6.

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

65. Ordenar las ideas para formar un texto coherente.

1. La glucosa es un tipo de azúcar que obtenemos de los alimentos y es nuestra principal fuente de energía
2. "Tomar azúcar o comer dulces luego de un susto puede volverte diabético". Esta idea popular es totalmente falsa
3. En otras palabras, un susto no te provoca la diabetes, pero sí puede ayudar a darte cuenta de que tenías la enfermedad
4. Un buen susto puede aumentar temporalmente los niveles de glucosa en la sangre, pero si está sano el cuerpo se reestablece
5. La diabetes se debe a que el páncreas no produce insulina, hormona encargada de que la glucosa llegue a todas las células del cuerpo

a) 2, 3, 4, 1, 5

b) 2, 5, 1, 4, 3

c) 5, 2, 3, 4, 1

d) 5, 1, 2, 3, 4

66. Ordenar las ideas para formar un texto coherente.

1. Su presentación más común es en forma de polvos blancos o amarillentos, pastillas o cápsulas.
2. Son un conjunto de derivados de la catinona, alcaloide producido por la planta sudafricana *Catha edulis*.
3. Las "sales de baño" (SB) son una mezcla de catinonas sintéticas que nada tienen que ver con el producto aromático.
4. Sus empaques suelen tener la leyenda "no apto para el consumo humano" para no someterse a evaluaciones farmacológicas.

Miyamoto Gómez, O. (noviembre de 2016). "Nuevas drogas sintéticas". ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, 216, p. 11. Recuperado el día 21 de marzo de 2019 de: <http://www.comovcs.unam.mx/numeros/articulo/216/nuevas-drogas-sinteticas>.

a) 1, 4, 2, 3

b) 1, 3, 4, 2

c) 3, 2, 1, 4

d) 3, 4, 2, 1

67. Elegir el inciso que completa correctamente la frase.

Es comprensible esforzarse para salvar una relación; _____, hay que reconocer cuando ya terminó _____ sea difícil.

- a) según mi punto de vista - de ahí que
- b) en conclusión - porque
- c) sin embargo - aunque
- d) o sea - tal vez

68. La forma _____ la mayoría de las personas _____ un problema es casi la misma.

- a) como - resuelven
- b) en que - resuelve
- c) de que - resuelve
- d) que - resuelven

69. Relacionar la etapa de investigación con su pregunta de origen.

Etapa de investigación

1. Justificación
2. Delimitación
3. Objetivo general
4. Planteamiento del problema

Pregunta de origen

- A. ¿Por qué es necesario el proyecto?
- B. ¿Con qué fin se realiza la investigación?
- C. ¿Qué situación particular necesita ser atendida?
- D. ¿Quiénes, qué momento y contexto deben considerarse?

a) 1A, 2B, 3C, 4D

c) 1C, 2A, 3B, 4D

b) 1A, 2D, 3B, 4C

d) 1C, 2D, 3A, 4B

70. ¿A qué parte de un artículo científico corresponde el siguiente texto?

"En este artículo se pretende esbozar un Modo de Mirar Sistémico Biológico Comprensivo del vivir y convivir Humano. Tal enfoque se sostiene desde la Biología Social, cuyo foco comprensivo se centra en ver a los seres vivos como unidades autoproducidas en interacción con sus entornos."

Gutiérrez, H. (septiembre de 2010). "Biología Social: Una Mirada Sistémica Comprensiva Biológica", Revista Mad, 23, pp. 38-42. Recuperado el día 06 de febrero de 2019, de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=311224771006>.

a) Justificación

c) Marco teórico

b) Introducción

d) Abstract o Resumen

INSOMNIO

[1] —Tengo miedo —dijo la niña con una vocecita de algodón de azúcar(1) y alzó la mano para tocar al hombre que la veía, pero la bajó enseguida.

[2] El hombre estaba sentado en una mecedora, al lado de la lámpara. Era una madrugada fría, así que se había arropado bien. Tenía una bufanda tejida y una boina gastada y un jorongo de lana doblado en cuatro sobre las piernas.

[3] —¿Crees que venga? —preguntó la niña, sentada en la orilla de la cama, que quedaba ya fuera de la luz, en la penumbra que borraba los muros de la habitación. El hombre volvió a dejar en las rodillas el libro que estaba leyendo y se frotó las narices ateridas y pensó que sería bueno prepararse un poco de té, pero la mera idea de bajar a la cocina lo desanimó. Echó hacia atrás la cabeza hasta apoyarla en el respaldo curvo y, sin volver a levantarla, sacó un cigarro, con las uñas, de la cajetilla que tenía en el bolsillo de la camisa. Lo encendió, fumó sin saborear el humo —pero eso le procuraba una sensación de calor— y después, sin decir una sola palabra, miró de reojo a la niña.

[4] —¿Crees que venga? —insistió ella balanceándose frente a él, en medio del desorden de aquellas sábanas y aquellas almohadas, con un tono apremiante.

[5] —¿Quién va a venir? —murmuró él, cansado.

[6] —El de todas las noches —contestó la niña en un susurro, con un estremecimiento que no era de frío. Ella no sentía frío jamás. Por eso andaba así, con los brazos desnudos, con una sombra de lirio que le velaba el rostro.

[7] “¿El de todas las noches?”, preguntó él sin decir palabra, haciendo más alto el arco de las cejas, metiendo las manos bajo el jorongo porque verla así, descalza, con la faldita corta, le daba más frío.

[8] —El fantasma —susurró la niña encorvándose, sorprendida de haberlo dicho.

[9] El hombre soltó una carcajada. Se sacudió tan violentamente que estuvo a punto de perder la boina. Rio con tal fuerza que los ojos se le llenaron de lágrimas. Cuando alzó de nuevo la vista, la niña se veía borrosa. El hombre adelantó la cabeza para buscarla.

[10] —¿Ya lo olvidaste? —dijo— El fantasma eres tú.

Garido, F. (2010). *La musa y el garabato*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

71. ¿Cuál de las siguientes frases pertenece al desenlace del texto?

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| a) El hombre soltó una carcajada | b) El fantasma eres tú |
| c) ¿Crees que venga? | d) Tengo miedo |

72. ¿Cuál es el tema central del texto?

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| a) El miedo de una niña | b) El insomnio de una niña |
| c) La aparición de un fantasma | d) La llegada de un desconocido |

73. Elegir las ideas que dan pista sobre la naturaleza de la niña.

1. El hombre solo podía mirarla de reojo
2. Aun descalza, ella no sentía frío jamás
3. A ella una sombra de lirio le velaba el rostro
4. La imagen de ella se hacía más clara con la luz

- | | |
|---------|---------|
| a) 1, 2 | b) 2, 3 |
| c) 1, 3 | d) 2, 4 |

74. El párrafo [2] es _____ de acuerdo con el tipo de información que presenta.

- | | |
|------------------|----------------|
| a) argumentativo | b) descriptivo |
| c) expositivo | d) narrativo |

75. La lectura anterior es un texto:

- | | |
|------------------|----------------|
| a) argumentativo | b) descriptivo |
| c) expositivo | d) narrativo |

76. En el texto _____ es el _____ que se repite a lo largo de la lectura.

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| a) la muerte - argumento | b) la oscuridad - rasgo |
| c) el temor - tema | d) el frío - motivo |

77. Identificar la secuencia que ordena las ideas de la misma forma en que aparecen en el texto.

1. Era una madrugada fría
2. El hombre se ríe con fuerza
3. Ella pregunta por un fantasma
4. La niña le dice que tiene miedo

- | | |
|---------------|---------------|
| a) 4, 1, 3, 2 | b) 4, 3, 1, 2 |
| c) 1, 4, 2, 3 | d) 1, 3, 2, 4 |

78. El hombre veía a la niña borrosa porque:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| a) él se reía demasiado | b) ella estaba muy pálida |
| c) empezaba a amanecer | d) estaba demasiado oscuro |

79. Al tratarse de un texto _____, su intención comunicativa es _____ al lector.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| a) descriptivo - sorprender | b) anecdótico - informar |
| c) literario - entretener | d) ficticio - impactar |

80. ¿Qué figura retórica corresponde a la expresión señalada con el superíndice (1) en el párrafo [1]?

- | | |
|----------------|----------------|
| a) Paradoja | b) Metáfora |
| c) Comparación | d) Prosopopeya |

¿Psicología económica?

[1] En los últimos años la economía ha empezado a analizarse desde la psicología, un punto de vista nuevo. El impacto de la economía conductual ha sido tal que su **pionero**⁽¹⁾, el profesor Richard Thaler, obtuvo el premio Nobel de economía. Su trabajo se enfoca en la psicología como instrumento de análisis de las decisiones humanas en el mercado. Esa área experimenta un gran crecimiento porque ofrece una nueva forma de analizar las elecciones en el campo económico, observando el comportamiento humano al elegir, con un método de estudio más cualitativo y contrario a la economía clásica, enfocada en las matemáticas y en el análisis estadístico.

[2] Los economistas **clásicos**⁽²⁾ rechazan la economía del comportamiento o conductual pues la consideran inexacta y alejada del propósito de su campo de estudio. El problema principal es que mientras la economía tradicional considera que el ser humano es racional por naturaleza, la economía conductual supone que toma decisiones guiado por sus emociones y en situaciones particulares.

[3] La economía conductual otorga a la ciencia económica una perspectiva más cercana a la realidad pues no todas las acciones humanas son medibles o predecibles, sino que se necesita un acercamiento cualitativo y de análisis de los distintos factores que llevan a determinada elección. La economía conductual está ampliando el horizonte de la economía y produce nuevas formas de analizar su objeto de estudio, específicamente las decisiones humanas.

Flores, I. (2018). ¿Psicología económica? ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, p. 5. Recuperado de: <http://www.comovos.unam.mx/numeros/aquiestamos/237>.

81. Elegir la conclusión que puede obtenerse del texto.

- a) Analizar las decisiones humanas en el mercado es tarea de la psicología, no de la economía
- b) En relación con la economía, la conducta humana no tiene relevancia. Su perspectiva es inexacta
- c) Un enfoque cualitativo de la economía permite comprender la razón de las decisiones humanas
- d) La economía y la psicología nunca serán compatibles pues la primera asegura que el hombre es racional

82. Ordenar las ideas de la misma forma en que aparecen en el texto.

1. El ser humano toma decisiones guiado por sus emociones
2. Los economistas clásicos rechazan la economía conductual por inexacta
3. Richard Thaler ganó un premio Nobel por su aportación a la economía conductual
4. La economía conductual amplía cualitativamente el horizonte de la economía clásica

a) 3, 1, 4, 2

b) 3, 2, 1, 4

c) 3, 4, 2, 1

d) 3, 1, 4, 2

83. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- a) La economía conductual está validada por un premio Nobel
- b) El ser humano siempre es menos racional que emotivo
- c) La psicología aporta herramientas útiles a la economía
- d) Todas las acciones humanas son medibles o predecibles

84. El texto es de tipo _____ en virtud del tipo de información que presenta y la forma en que la desarrolla.

a) narrativo

b) expositivo

c) descriptivo

d) argumentativo

85. Los economistas clásicos rechazan la economía conductual porque:

- a) es una investigación reciente
- b) usa sólo métodos cuantitativos
- c) no se basa en las matemáticas
- d) dicen que el humano no es racional

86. A partir del texto anterior se puede inferir que:

- a) el futuro economista necesitará ser interdisciplinario
- b) el profesor Richard Thaler desprecia la estadística
- c) el futuro economista necesitará ser especializado
- d) el profesor Richard Thaler es un psicólogo

87. La intención comunicativa del texto es:

- | | |
|---------------|--------------|
| a) informar | b) describir |
| c) entretener | d) convencer |

88. Elegir el sinónimo que corresponde a la palabra señalada con el superíndice (1), en el párrafo [1].

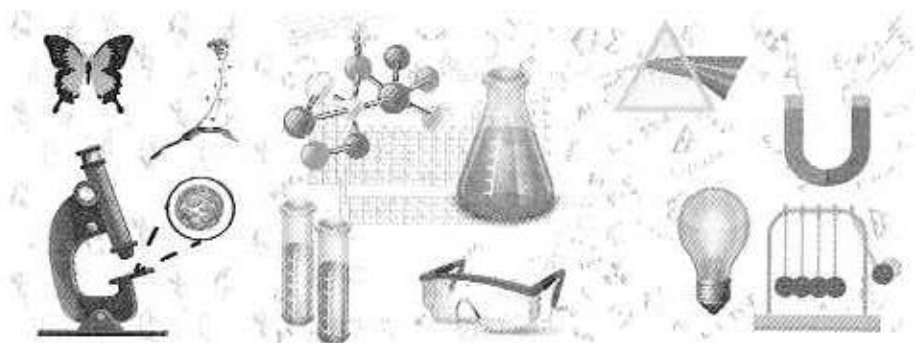
- | | |
|-----------------|------------------|
| a) detractor | b) precursor |
| c) investigador | d) representante |

89. Elegir el sinónimo que corresponde a la palabra señalada con el superíndice (2), en el párrafo [2].

- | | |
|-----------------|------------------|
| a) clasistas | b) populares |
| c) grecolatinos | d) tradicionales |

90. Identificar el esquema que presenta el campo semántico de la economía tradicional, según información del texto.

- a) { Ser racional
Matemáticas
Valor cuantitativo } Economía clásica
- b) { Psicología
Ser racional
Valor cualitativo } Economía clásica
- c) { Estadística
Ser emocional
Valor cuantitativo } Economía clásica
- d) { Ser racional
Matemáticas
Valor cualitativo } Economía clásica



Examen de práctica

En el siguiente apartado se encuentra el segundo bloque:

Enfoque por rama de conocimiento (ejercicios del 1 al 90)

- Ciencias experimentales (40 ejercicios)

Depende del área de conocimiento correspondiente al programa académico al que se desea ingresar, esta sección le corresponde la rama de:

- Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas.

Dividida de la siguiente forma:

- Biología (10 ejercicios)
- Química (15 ejercicios)
- Física (15 ejercicios)

Al final de la sección, se muestra la justificación que corresponde a cada ejercicio, con el objeto de orientar su estudio.

INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO
MATEMÁTICAS

Ciencias Experimentales

Biología
Química
Física

Biología

91. La respiración aeróbica se lleva a cabo en la estructura denominada:

- a) mitocondria
- b) ribosoma
- c) centriolo
- d) núcleo

92. Son las sustancias que tienen funciones de catalizadores y reguladores de las reacciones químicas celulares:

- a) lípidos
- b) enzimas
- c) carbohidratos
- d) ácidos nucleicos

93. La estructura del aparato reproductor femenino llamada _____ es en donde se lleva a cabo la implantación del óvulo fecundado.

- a) útero
- b) ovario
- c) vagina
- d) epidídimo

94. Las hormonas foliculoestimulante y luteinizante estimulan a los testículos y ovarios para que produzcan las respectivas hormonas:

- a) cortisol y gonadotropina
- b) estrógeno y testosterona
- c) testosterona y estrógeno
- d) gonadotropina y progesterona

95. A las características que se hacen evidentes en la primera generación filial se les llama:

- a) recesivas
- b) recurrentes
- c) dominantes
- d) homogéneas

96. Identificar los nombres de las fases 1 y 2 del proceso considerado "dogma central de la biología" en el esquema que puntualiza los mecanismos de la herencia genética, en el respectivo orden.



- a) Traducción - Transcripción
b) Transcripción - Traducción
c) Transcripción inversa - Traducción
d) Traducción - Transcripción inversa
-
97. Es conocido como la forma alternativa de un gen:
- a) cromosoma
b) cromátide
c) centriolo
d) alelo
-
98. El tamaño de las plantas se debe a un gen **N** para plantas altas y **n** plantas enanas. Se cruzan dos plantas altas se obtiene un 70% de plantas altas y un 30% de plantas enanas esto se explica gracias a ley de:
- a) uso y desuso de órganos
b) la distribución independiente
c) la segregación de caracteres
d) la dominancia y recesividad de caracteres
-
99. Los líquenes se forman por la asociación entre un alga y un hongo: el alga realiza la fotosíntesis para producir su alimento, que es aprovechado por el hongo, y a cambio este le aporta la fijación a un sustrato y humedad. Esta relación se denomina:

- a) parasitismo
b) mutualismo
c) depredación
d) comensalismo

100. Ordenar el flujo de la energía a partir de la luz solar que bombardea a la tierra.

1. El calor se irradia de vuelta al espacio.
2. Los organismos fotosintéticos captan la energía solar.
3. La energía se utiliza y se convierte en calor que se desprende.
4. La energía es transformada por reacciones químicas que les dan energía y promueven la vida.

a) 4, 2, 3, 1

b) 2, 1, 4, 3

c) 3, 2, 4, 1

d) 2, 4, 3, 1

Química

101. Relacionar el modelo de reacción con su ecuación.

Ecuación

1. Metal + hidrógeno \rightarrow hidruro
2. Metal + oxígeno \rightarrow óxido metálico
3. Óxido metálico + agua \rightarrow hidróxido

Modelo de reacción

- A. $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
- B. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- C. $\text{Ga} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Ga}_2\text{O}_3$
- D. $\text{S} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{S}$
- E. $\text{Li} + \text{H}_2 \rightarrow \text{LiH}$

a) 1E, 2C, 3B

b) 1A, 2E, 3C

c) 1A, 2C, 3E

d) 1E, 2B, 3D

102. Los _____ son partículas elementales cargadas negativamente que constituyen al átomo.

a) electrones

b) neutrones

c) protones

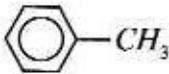
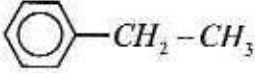
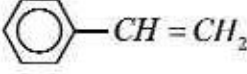
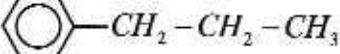
d) átomos

103. Esta unidad de concentración se define como el número de equivalentes - gramo que se encuentran disueltos en un litro de solución.

$$N = \frac{\#Eq_{\text{soluto}}}{L_{\text{disolución}}}$$

- | | |
|-----------|---------------|
| a) Molar | b) Molal |
| c) Normal | d) Porcentual |

104. Identificar la estructura molecular del estireno que se polimeriza para fabricar unicel.

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

105. Relacionar el compuesto con la función química que le corresponde.

Compuesto	Función química
1. LiS	A. Hidrácido
2. HCl	B. Hidróxido
3. CuO	C. Sal binaria
4. KOH	D. Óxido metálico

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) 1C, 2A, 3D, 4B | b) 1C, 2B, 3A, 4D |
| c) 1B, 2A, 3D, 4C | d) 1B, 2A, 3C, 4D |

106. Expresar la molaridad del ácido sulfhídrico si se tienen 5 gramos de H_2S disueltos en 40 mililitros de agua. Peso molecular $H_2S = 34 \text{ g/mol}$

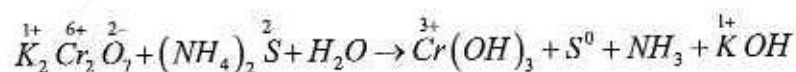
a) 3.02 mol/L

b) 3.67 mol/L

c) 3.89 mol/L

d) 3.97 mol/L

107. Los coeficientes de balanceo por el método de redox de la siguiente reacción son:



a) 1, 3, 1, 2, 3, 6, 2

b) 2, 4, 3, 1, 2, 5, 1

c) 3, 2, 2, 3, 2, 4, 2

d) 6, 1, 4, 2, 2, 4, 3

108. Asociar el compuesto con su modelo de reacción química.

Compuesto

Modelo de reacción

1. Cloruro de hierro II

A. Metal + oxígeno

B. No metal + oxígeno

2. Óxido de manganeso III

C. Metal + no metal

D. No metal + no metal

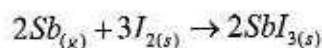
a) 1B, 2A

b) 1B, 2C

c) 1C, 2A

d) 1C, 2D

109. Indicar cuantos moles se formarían del producto $SbI_{3(s)}$, si se hacen reaccionar 1.2 mol de Sb y 2.4 mol de I_2 .



a) 3.1

b) 6.2

c) 1.2

d) 1.9

110. El gas metano producido en granjas de cerdos puede ser peligroso porque al mezclarlo con:

- a) agua es irritante
- b) aire es explosivo
- c) benceno es termolábil
- d) hidrocarburo es tóxico

111. "El volumen de una masa gaseosa permanece constante, la presión es directamente proporcional a su temperatura absoluta." Este enunciado corresponde a la ley de:

- a) Dalton
- b) Charles
- c) Gay-Lussac
- d) Boyle Marriotte

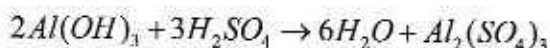
112. Indicar el pOH de una solución, si la concentración de iones OH⁻ es $[1 \times 10^{-9} \text{M}]$.

- a) 4
- b) 9
- c) 10
- d) 13

113. ¿Con qué nombre se conoce a la combinación binaria de un elemento metálico con el oxígeno?

- a) Oxácidos
- b) Óxidos ácidos
- c) Óxidos básicos
- d) Óxidos binarios

114. Basándose en los coeficientes estequiométricos de la reacción química:



¿cuántos moles de H_2SO_4 se necesitan para producir 8 moles de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$?

- a) 8
- b) 16
- c) 24
- d) 48

115. Relacionar los bencenos monosustituídos con su estructura química.

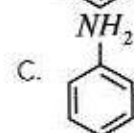
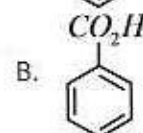
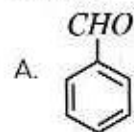
Bencenos monosustituídos

1. Anilina

2. Benzaldehído

3. Ácido benzoico

Estructura química



a) 1C, 2A, 3B

c) 1B, 2A, 3C

b) 1B, 2C, 3A

d) 1C, 2B, 3A

Física

116. Si no se ejerce fuerza externa sobre un objeto este permanece en su estado de _____ indefinidamente.

a) equilibrio

c) transformación

b) agregación

d) reposo

117. Se da este nombre al cambio de dirección que sufre la luz al incidir en una superficie que forma el rayo reflejado con la misma superficie.

a) Inflexión

c) Reflexión

b) Dirección

d) Deflexión

118. Calcular la resistencia de un conductor (Ω) que al conectarse a una diferencia de potencial de 120 V deja pasar una corriente de 2 A.

- | | |
|--------|--------|
| a) 60 | b) 75 |
| c) 120 | d) 240 |

119. La _____ estudia a los líquidos en movimiento.

- | | |
|------------------|------------------|
| a) hidráulica | b) hidrostática |
| c) hidrodinámica | d) hidromecánica |

120. La interacción del campo magnético de la Tierra con las partículas del viento solar crea:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| a) el arcoíris | b) los anillos solares |
| c) las auroras boreales | d) los eclipses |

121. Dos cuerpos de igual masa se encuentran separados una distancia de 1 m y experimentan una fuerza gravitacional de magnitud F. Si se mantienen iguales las masas, pero varía la distancia de separación de dichos cuerpos, ordenar en forma ascendente la variación de magnitud de la fuerza de atracción gravitacional para diferentes distancias de separación.

1. 2 m
2. $\frac{1}{2}$ m
3. 3 m
4. $\frac{1}{3}$ m
5. $\frac{1}{4}$ m

- | | |
|------------------|------------------|
| a) 3, 1, 2, 4, 5 | b) 2, 5, 1, 4, 3 |
| c) 3, 1, 4, 2, 5 | d) 2, 5, 4, 1, 3 |

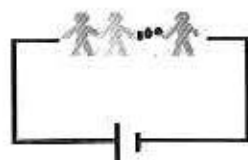
122. En las ondas _____ la perturbación se mueve en la misma dirección de propagación de la ondulación.

- a) en el agua
- b) longitudinales
- c) transversales
- d) estacionarias

123. Si un glaciar avanza con una rapidez media de 1×10^{-6} m/s, ¿cuánto tardará en recorrer un 1 km?

- a) 10^9 s
- b) 10^6 s
- c) 10^3 s
- d) 10^1 s

124. La diferencia de voltaje que puede soportar un ser humano está condicionada por la resistencia natural de su cuerpo ($2,500 \Omega$) y por la corriente que puede tolerar (10 mA). Calcular el número de personas que, tomadas de la mano, soportarían lo equivalente a lo necesario para alimentar un aparato de radio que requiere 10 mA y 100 V.



- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

125. Un móvil con movimiento _____ recorre distancias iguales en tiempos iguales.

- a) parabólico
- b) rectilíneo uniforme
- c) circular uniformemente variado
- d) rectilíneo uniformemente variado

126. Un vector de campo eléctrico en un punto del espacio es _____ a la línea de fuerza eléctrica que pasa por dicho punto.

- | | |
|-------------|------------------|
| a) paralelo | b) oblicuo |
| c) tangente | d) perpendicular |

127. Relacionar el concepto con la descripción que le corresponde:

Concepto	Descripción
1. Para un conductor con un voltaje determinado, si la resistencia es grande entonces será menor su:	A. Longitud
2. La resistencia de un conductor es independiente de su:	B. Voltaje y corriente eléctrica
3. La resistencia de un conductor a una temperatura determinada es directamente proporcional a su:	C. Área de sección transversal
4. La resistencia de un conductor a una temperatura determinada es inversamente proporcional a su:	D. Corriente eléctrica
a) 1B, 2A, 3C, 4D	b) 1D, 2B, 3A, 4C
c) 1B, 2C, 3D, 4A	d) 1D, 2C, 3B, 4A

128. Por una parrilla eléctrica circula una corriente de 3 A al estar conectada a una diferencia de potencial de 120 V. Determinar la resistencia eléctrica que tiene, la potencia que desarrolla y el calor que produce en un minuto.

	R (Ω)	P (W)	Q (J)
a)	120	2400	970760
b)	120	3440	77680
c)	40	300	68760
d)	40	360	21600

129. La capacidad de corriente eléctrica o capacidad nominal que puede entregar una batería determina el tiempo de duración de la misma y se expresa en:

- a) vatio-hora (Wh)
- b) ampere-hora (Ah)
- c) vatio/hora (W/h)
- d) ampere/hora (A/h)

130. Con el modelo matemático $V = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ se puede calcular la velocidad (m/s) de propagación del sonido en un gas. Si el sonido viaja en un gas que tiene una M (kg/mol) a una T (K), donde R (J/mol.K) es la constante universal de los gases y γ es el coeficiente de dilatación adiabática, ¿cuáles son las unidades del coeficiente de dilatación?

- a) $\text{kg m}^2/\text{J}$
- b) Adimensional
- c) $\text{Mol m}^2/\text{J s}^2$
- d) Mol^2/kg