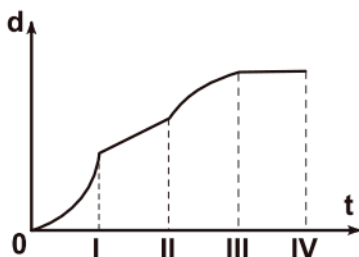


FÍSICA

1. Del movimiento de un coche se obtuvo la siguiente gráfica de distancia recorrida (d) en función del tiempo empleado (t). Indica las secciones donde el movimiento es uniforme, acelerado o que el objeto está en reposo.



- A) Movimiento uniforme: II y III.
Movimiento acelerado: I.
Reposo: IV.
- B) Movimiento uniforme: I y III.
Movimiento acelerado: II.
Reposo: IV.
- C) Movimiento uniforme: III.
Movimiento acelerado: I.
Reposo: II y IV.
- D) Movimiento uniforme: II.
Movimiento acelerado: I y III.
Reposo: IV.

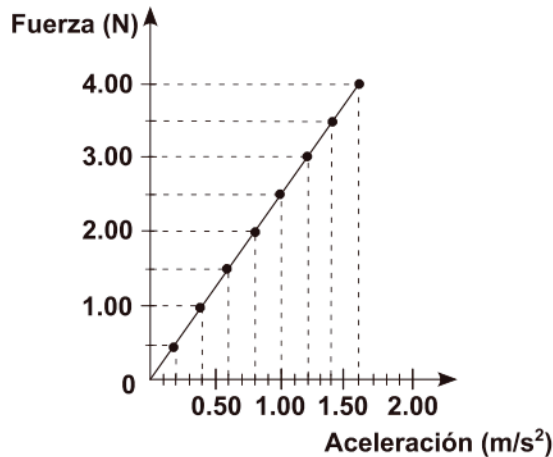
2. Un auto arranca con una aceleración constante de $1.8 \frac{m}{s^2}$; la velocidad del auto dos segundos después de iniciar su movimiento es de

- A) $0.9 \frac{m}{s}$
- B) $1.8 \frac{m}{s}$
- C) $3.2 \frac{m}{s}$
- D) $3.6 \frac{m}{s}$

3. Tres caballos jalan una carreta de 500 kg en la misma dirección. Cada uno de los caballos ejerce una fuerza de 1,500 N sobre la carreta. Si no hay fricción entre la carreta y el suelo, la fuerza total con la que ésta es jalada es de

- A) 3 N
- B) 300 N
- C) 1,500 N
- D) 4,500 N

4. Sobre un cuerpo se aplicaron diferentes fuerzas en dirección horizontal y con el mismo sentido provocando que el objeto experimentara distintas aceleraciones. Basándote en la gráfica de los resultados obtenidos y despreciando la acción ejercida por la fricción entre el objeto y la superficie de contacto, ¿cuál es la masa del objeto?



- A) 1.6 kg
B) 2.5 kg
C) 3.2 kg
D) 4.0 kg
5. Selecciona la situación que ejemplifica la realización de un trabajo mecánico.
- A) La energía empleada para elevar la temperatura de un gas a volumen constante.
B) Los kilowatts hora gastados para mantener encendido un foco durante cierto tiempo.
C) El aumento en la energía cinética de un objeto en movimiento circular uniforme.
D) Al empujar una caja con fuerza constante para moverla a una cierta distancia.

6. Un niño está parado sobre un carrito, ambos en reposo, el primero pesa 30 kg y cuando salta hacia adelante a $2 \frac{m}{s}$, el carrito es lanzado hacia atrás a $12 \frac{m}{s}$. Si se desprecia la fricción, ¿cuál es la masa del carrito?

- A) 6.0 kg
B) 5.0 kg
C) 2.5 kg
D) 0.8 kg

7. Un sistema está en equilibrio térmico cuando

- A) en un proceso su temperatura no varía.
B) su temperatura es igual a la de otro sistema con el que está en contacto térmico.
C) se calienta por medio de trabajo.
D) su presión y su masa permanecen constantes.

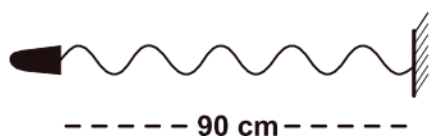
8. Para convertir un valor de temperatura Celsius T_C a su valor equivalente en la escala Kelvin T_K de temperaturas, se emplea la expresión

- A) $T_K = \frac{(T_C - 32)}{1.8}$
B) $T_K = T_C + 273$
C) $T_K = T_C - 273$
D) $T_K = 1.8 (T_C + 273)$

9. A la cantidad de calor que necesita un gramo de una sustancia para elevar su temperatura un grado Celsius, se le conoce como

A) capacidad térmica.
 B) calor latente de fusión.
 C) calor latente de vaporización.
 D) capacidad térmica específica.

10. Una cuerda está atada en un extremo a un punto fijo y en el otro a un vibrador, de manera que se produce un tren de ondas, como el que se muestra en la figura. ¿Cuál es la longitud de onda de la onda estacionaria?



- A) $4.5 \frac{\text{cm}}{\text{ciclo}}$
 B) $90 \frac{\text{cm}}{\text{ciclo}}$
 C) $9 \frac{\text{cm}}{\text{ciclo}}$
 D) $18 \frac{\text{cm}}{\text{ciclo}}$
11. Para explicar la interferencia constructiva o destructiva de dos ondas, se debe considerar
- A) la amplitud de ambas ondas.
 B) la superposición entre ambas ondas.
 C) que ambas ondas sean longitudinales.
 D) que ambas ondas sean transversales.

12. Un circuito consta de una pila con voltaje conocido de V volts y 4 resistores conectados en serie que presentan la misma resistencia desconocida de R ohms. Si por el circuito circula una corriente conocida de I amperes, ¿qué expresión nos sirve para calcular el valor de R ?

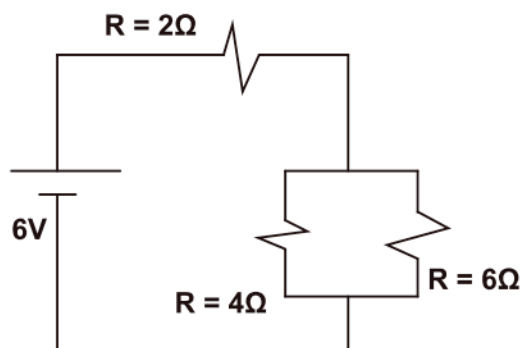
A) $R = \frac{4V}{I}$

B) $R = 4VI$

C) $R = \frac{I}{4V}$

D) $R = \frac{V}{(4I)}$

13. Determina la resistencia total del circuito que se representa en la imagen.



- A) 2.41Ω
 B) 4.4Ω
 C) 12Ω
 D) 1.90Ω

14. ¿En cuánto tiempo se llenará una alberca olímpica de 50 m x 25 m x 3 m, si se usa un tubo de 40 cm de diámetro por el que fluye agua a una velocidad de $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$?

- A) 0.0052 hrs
- B) 0.020 hrs
- C) 1.63 hrs
- D) 2.07 hrs

15. El índice de refracción del cuarzo es 1.544. ¿Con qué velocidad se propaga la luz en él?

- A) $194,300 \frac{\text{km}}{\text{s}}$
- B) $19,430 \frac{\text{km}}{\text{s}}$
- C) $1,943 \frac{\text{km}}{\text{s}}$
- D) $194 \frac{\text{km}}{\text{s}}$

16. El modelo de Thomson establece que

- A) los electrones son partículas con carga negativa distribuidos uniformemente dentro de un medio homogéneo de carga positiva, haciendo que el átomo sea eléctricamente neutro.
- B) existe un átomo formado por una corteza constituida por electrones que giran alrededor de un núcleo donde se concentra la carga eléctrica positiva y la masa del átomo.
- C) los electrones se encuentran en regiones específicas a diferentes distancias del núcleo, vibrando alrededor de éste como lo hacen los planetas alrededor del Sol.
- D) existe un átomo distinto para cada elemento cuyas masas y tamaños son diferentes, que se pueden combinar en diferentes proporciones para formar más de un compuesto.

LITERATURA

17. De acuerdo con su organización textual, las propiedades del texto deben presentar

- A) una situación comunicativa en la que surge como una unidad de información con significado coherente, cuyas ideas tienen cohesión.
- B) un cuerpo de citas y referentes autorizados claramente documentados en el cual se apoye, lo anterior, con el fin de dar verosimilitud a éste.
- C) una serie de ideas perfectamente establecidas cuya finalidad es informar a partir de su función referencial y apelativa.
- D) un contenido acorde al pensamiento del autor, en la que las ideas se presentan en función de la subjetividad del lector.

18. Identifica el propósito del siguiente texto.

En la ceremonia celebrada en la explanada Francisco I. Madero de la residencia oficial de Los Pinos, Calderón indicó que para los XVI Juegos Panamericanos, Guadalajara 2011, se espera que participen ocho mil quinientos atletas de cuarenta y dos países y más de doscientos cincuenta mil visitantes nacionales y extranjeros.

- A) Reflexionar sobre un tema.
- B) Plasmar un sentimiento.
- C) Difundir ideas políticas.
- D) Informar oportunamente.

19. En el siguiente fragmento la autora quiere expresar que

*Aquella vida de arriba,
que es la vida verdadera,
hasta que esta vida muera,
no se goza estando viva:
muerte, no me seas esquiva;
viva muriendo primero,
que muero porque no muero.*

- A) está deseosa de morir en esta vida para nacer a la verdadera.
- B) va a quitarse la vida porque ya no goza de ella.
- C) está molesta porque nadie viene a salvarla.
- D) piensa que es mejor la muerte por la propia mano que llegar a la vejez.

20. ¿A qué género corresponde el siguiente fragmento?

Arturo, el noble rey de Bretaña, cuyas proezas son para nosotros ejemplo de valor y cortesía, al llegar la fiesta que llamamos Pentecostés, la celebró con todo el fasto propio de la realeza, reuniendo a su corte en Caraduel, en el país de Gales.

- A) Épico.
- B) Lírico.
- C) Tragedia.
- D) Comedia.

21. Son autores del realismo mexicano.

- A) Benito Pérez Galdós y Leopoldo Alas "Clarín".
- B) Guillermo Prieto y Manuel M. Flores.
- C) Federico Gamboa y Ángel de Campo.
- D) Ignacio Ramírez y Juan Valera.

22. De acuerdo con las características del realismo, el escritor

- I. **suprime el yo, trata de ser objetivo y habla de la vida de otros.**
- II. **desarrolla la belleza estética del lenguaje y su musicalidad, sus personajes son princesas y aristócratas.**
- III. **pretende expresar la realidad tal como es, sus personajes son oficinistas, obreros, gente común.**
- IV. **utiliza un estilo recargado, rebuscado y artificioso.**
- V. **es un observador sereno, con visión crítica y permanece atento a las posibilidades de cambio por acciones sociales o políticas.**

- A) I, III y V
- B) II y IV
- C) I, II y III
- D) III y IV

23. Elige los incisos que corresponden a la literatura contemporánea.

- I. **Prefiere los paisajes desolados o aquellos en los que la fuerza de la naturaleza adquiere preminencia.**
- II. **Experimenta con la narración o con la mezcla de géneros.**
- III. **Usa un lenguaje abierto y libre, incluso procaz o ajeno a los eufemismos.**
- IV. **Juan Rulfo, Juan José Arreola y Julio Cortázar son algunos de sus representantes.**
- V. **Fausto, Ana Karenina y Frankenstein son algunas de sus obras representativas.**

- A) I, II y V
- B) II, III y V
- C) I, III y IV
- D) II, III y IV

24. Son autores representativos de la literatura contemporánea.

- A) Mary Shelley y Pedro Calderón de la Barca.
- B) Juana Inés de la Cruz y Fiódor Dostoyevski.
- C) Jorge Ibargüengoitia y José Saramago.
- D) Gustave Flaubert y Oscar Wilde.

25. Identifica la ficha hemerográfica.

- A) Dosal Gómez, María Rosario, et al. *Lengua española. Español IV*. México: Patria Cultural, 2001.
- B) García Márquez, Gabriel. "Cómo eran mis compañeros muertos en el mar" en *Relato de un naufrago*. 7–10. Ciudad de México: De Bolsillo, 2003.
- C) Peguero, Rosario. "La filosofía de lucro, el gran mito de la edad contemporánea: Roa Bastos". *El país*. Ciudad de México, 31 septiembre 2005, p. 31.
- D) Ocampo de Gómez, Aurora Maura, y Ernesto Prado Velázquez. *Diccionario de escritores mexicanos*. México: UNAM, Centro de Estudios Literarios, 1967.

26. Identifica el tipo de ficha de trabajo mostrado en el ejemplo.

Clarke, R. (1990). Aprendizaje basado en resolución de problemas, pp., 55–62. En: K. Cox y C. Ewan (eds.)

La docencia en medicina. Barcelona: Pamplona.

Evolución del aprendizaje

Este aprendizaje coloca la responsabilidad del aprendizaje en manos de los estudiantes y estimula el examen de los procesos de razonamiento clínico y de estudio autodirigido. Las funciones del profesor se modifican, evolucionando de informador a consultor. Las oportunidades de desarrollo intelectual, que ofrecen al profesorado y los estudiantes, pueden superar las reconocidas dificultades de su planificación y puesta en práctica.

- A) Textual.
- B) Comentario.
- C) Reseña.
- D) Resumen.

QUÍMICA

La tabla periódica de los elementos se encuentra en la página 83.

27. Una medalla de bronce es un ejemplo de

- A) mezcla heterogénea.
- B) mezcla homogénea.
- C) compuesto.
- D) elemento.

28. Es un elemento dúctil, maleable y presenta brillo.

- A) Ne
- B) Si
- C) Ca
- D) Br

29. Al enlace que se forma entre dos átomos con igual valor de electronegatividad se le llama

- A) iónico.
- B) metálico.
- C) puente de hidrógeno.
- D) covalente no polar.

30. ¿Qué ecuación química representa la formación de una sal?

- A) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
- B) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HCl}$
- C) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$
- D) $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

31. ¿Cuántos mol hay en 100g NaCl?

- A) 17
- B) 1.7
- C) 5.85
- D) 58.5

32. Propiedad del agua gracias a la cual un insecto puede caminar sobre ella.

- A) Densidad.
- B) Tensión superficial.
- C) Polaridad de la molécula.
- D) Formación de puentes de hidrógeno.

33. Al agregar unas gotas de vinagre con un valor de pH = 3.5 a un litro de agua pura, el pH de la disolución puede ser

- A) muy ácido.
- B) ligeramente ácido.
- C) neutro.
- D) ligeramente básico.

34. Cuando el carbono se combina con oxígeno para formar CO_2 , el carbono se

- A) oxida al ganar electrones y el oxígeno se reduce al perder electrones.
- B) reduce al perder electrones y el oxígeno se oxida al ganar electrones.
- C) oxida al perder electrones y el oxígeno se reduce al ganar electrones.
- D) reduce al ganar electrones y el oxígeno se oxida al perder electrones.

35. Biomoléculas que sirven de reserva energética en los organismos.

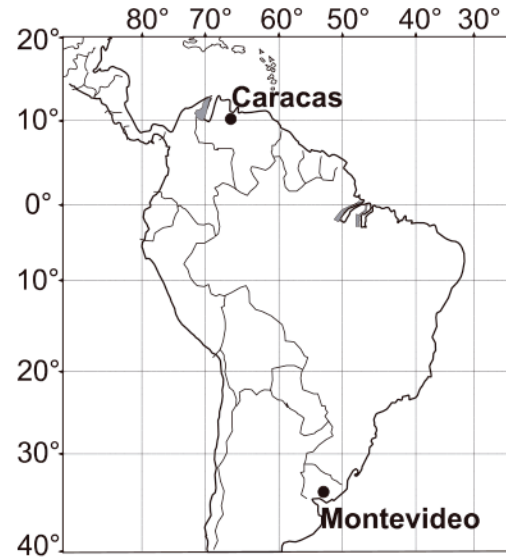
- A) Aminoácidos.
- B) Lípidos.
- C) Vitaminas.
- D) Carbohidratos.

36. Las reacciones de combustión son _____ porque _____ energía calorífica hacia los alrededores.

- A) exotérmicas – liberan
- B) exotérmicas – absorben
- C) endotérmicas – liberan
- D) endotérmicas – absorben

GEOGRAFÍA

37. ¿Cuáles son las latitudes y longitudes correspondientes a las ciudades de Montevideo y de Caracas?



- A) Montevideo: 35° lat S – 56° long W
Caracas: 11° lat N – 67° long W
- B) Montevideo: 55° lat N – 37° long E
Caracas: 65° lat S – 11° long E
- C) Montevideo: 37° lat N – 55° long W
Caracas: 11° lat S – 65° long W
- D) Montevideo: 56° lat S – 35° long W
Caracas: 67° lat N – 11° long W

38. La geografía física estudia

- A) el relieve y las actividades económicas.
- B) la sociedad y los tipos de vegetación.
- C) el clima y las regiones naturales.
- D) la población y los tipos de clima.

39. **Llanura de tundra que se encuentra en América.**

- A) Mississipi.
- B) Patagonia.
- C) Canadiense.
- D) Amazonas.

40. **Mayores concentraciones de agua dulce en nuestro planeta.**

- A) Ríos.
- B) Glaciares.
- C) Lagos tectónicos.
- D) Aguas subterráneas.

41. **La taiga o bosque de coníferas se localiza en el**

- A) norte de Europa y norte de Asia.
- B) sur de Europa y sur de Asia.
- C) norte de África y norte de Asia.
- D) sur de América y norte de Oceanía.

42. **El uso excesivo de plaguicidas produce la contaminación de**

- A) la troposfera.
- B) las aguas superficiales.
- C) la atmósfera.
- D) los lagos tectónicos.

43. **Una de las causas principales de la contaminación del agua es la**

- A) alteración del cauce de los ríos.
- B) polución agroquímica.
- C) infiltración excesiva.
- D) desertificación.

44. **Algunos de los principales indicadores socioeconómicos que se emplean para calcular el Índice de Desarrollo Humano son**

- A) ingreso per cápita, alfabetismo y esperanza de vida.
- B) poder adquisitivo, inversión directa y deuda externa.
- C) natalidad, alfabetización y acceso a internet.
- D) mortalidad, nivel de inflación y servicios médicos.

45. **Una causa de la formación de nuevos países en Europa es la**

- A) caída de la Unión Soviética.
- B) dependencia económica.
- C) regionalización económica.
- D) expansión de la Unión Soviética.

46. **Número de entidades federativas en México en el año 2000.**

- A) 29
- B) 28
- C) 31
- D) 32

MATEMÁTICAS

47. **Si 127 es el dividendo y 11 es el divisor en la ecuación, ¿cuál es el valor del cociente c y el residuo r ?**

- A) $c = 13$ y $r = -16$
- B) $c = 12$ y $r = -5$
- C) $c = 10$ y $r = 17$
- D) $c = 11$ y $r = 6$

48. Simplifica la expresión $\frac{(a^2 + b)^2}{a^2 + b}$

- A) $\sqrt{(a^2 + b)^6}$
- B) $(a^2 + b)^{-\frac{1}{2}}$
- C) $\sqrt{a^2 + b}$
- D) $a + b^{\frac{1}{2}}$

49. Al desarrollar $(x^2 - 3y)^3$ se obtiene

- A) $x^6 - 9x^4y + 27x^2y^2 + 27y^3$
- B) $x^6 + 9x^4y - 27x^2y^2 + 27y^3$
- C) $x^6 - 9x^4y + 27x^2y^2 - 27y^3$
- D) $x^6 + 9x^4y - 27x^2y^2 - 27y^3$

50. Simplifica la siguiente fracción.

$$\frac{-x^2 - 3x + 40}{x + 8}$$

- A) $x - 5$
- B) $-x + 5$
- C) $-x + 8$
- D) $x - 8$

51. Selecciona la expresión que corresponde a una ecuación

- A) $\sin(x) = \frac{1}{2}$
- B) $\sin(x) = \frac{1}{2}x$
- C) $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$
- D) $\sec^2(x) - \tan^2(x) = 1$

52. Los valores que satisfacen la ecuación $6x^2 - 11x - 35 = 0$, son

- A) $x_1 = \frac{5}{3}; x_2 = -\frac{7}{2}$
- B) $x_1 = -\frac{5}{3}; x_2 = -\frac{7}{2}$
- C) $x_1 = -\frac{5}{3}; x_2 = \frac{7}{2}$
- D) $x_1 = \frac{5}{3}; x_2 = \frac{7}{2}$

53. Selecciona la desigualdad que tiene $\frac{1}{3}$ por solución al conjunto $(-\infty, \frac{1}{3}]$

- A) $3x - 1 \geq 0$
- B) $x - 3 \geq 0$
- C) $-3x + 1 \geq 0$
- D) $-x + 3 \geq 0$

54. Soluciona el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 5x + 2y - z = -7 \\ x - 2y + 2z = 0 \\ 3y + z = 17 \end{cases}$$

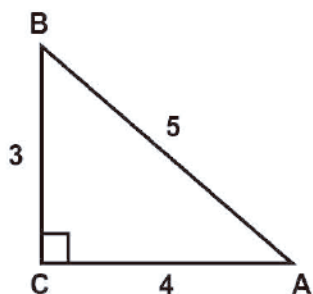
- A) $x = -2, y = 3, z = 5$
- B) $x = 2, y = 4, z = -5$
- C) $x = -2, y = 4, z = 5$
- D) $x = 2, y = 3, z = -5$

55. ¿Cuál es el valor de y en $x = -8$ si

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

- A) -44
- B) 8
- C) 16
- D) -4

56. ¿Cuál es el seno del ángulo A en el siguiente triángulo rectángulo?



- A) $\frac{3}{5}$
 B) $\frac{4}{5}$
 C) $\frac{5}{3}$
 D) $\frac{5}{4}$
57. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 10 unidades y uno de sus ángulos es de 30° . ¿Cuántas unidades mide el lado opuesto al ángulo dado?
- A) 6
 B) $\frac{1}{20}$
 C) 5
 D) $\frac{15}{\sqrt{3}}$

58. Calcula el rango de la siguiente

función $y = e^{(-5x - \frac{1}{5})} + 5$

- A) $[\frac{1}{5}, \infty)$
 B) $(5, \infty)$
 C) $(-5, \infty)$
 D) $[-\frac{1}{5}, \infty)$
59. Encuentra las coordenadas del punto medio entre los puntos P (0, 2) y Q (4, 6).
- A) (2, 3)
 B) (2, 4)
 C) (3, 3)
 D) (3, 4)
60. La distancia del punto (-1, 1) a la recta dada por la ecuación $-3x + 4y - 8 = 0$ es
- A) x0.2 unidades.
 B) x0.7 unidades.
 C) x1.2 unidades.
 D) x1.4 unidades.
61. En un marco de referencia representado por un plano XY, se localiza un gasoducto sobre la recta $3x + 4y = 2$ con una fábrica en el punto (6, 6). ¿Qué longitud, en metros, se requiere para conectar perpendicularmente a la fábrica con el gasoducto?
- A) x7.8 m
 B) x8.4 m
 C) x8.0 m
 D) x7.4 m

62. Indica las coordenadas del centro de la circunferencia cuya ecuación general es $3x^2 + 3y^2 + 12x - 30y + 6 = 0$

A) C (-4, 10)
 B) C (-2, 5)
 C) C (4, -10)
 D) C (2, -5)

63. Selecciona la ecuación de la parábola con foco F (1, 0), valor del parámetro P = 1 y eje focal paralelo al eje X.

A) $x^2 + 4y = 0$
 B) $x^2 - 4y = 0$
 C) $y^2 - 4x = 0$
 D) $y^2 + 4x = 0$

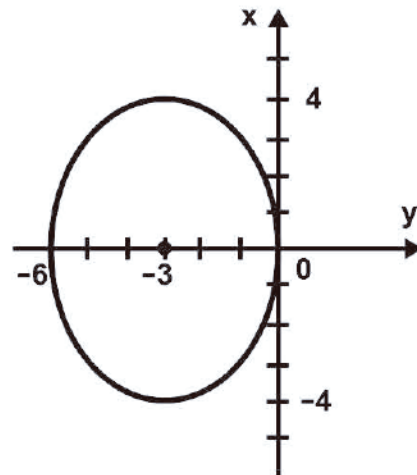
64. Lugar geométrico en el plano de un punto cualquiera, que la suma de las distancias a dos puntos fijos, llamados focos, es una cantidad constante.

A) Elipse.
 B) Circunferencia.
 C) Hipérbola.
 D) Parábola.

65. ¿Cuánto vale a en la hipérbola con ecuación $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{9^2} = 1$, si $c = 41$?

A) $a = 42$
 B) $a = 36$
 C) $a = 38$
 D) $a = 40$

66. Elige la ecuación que represente a la cónica de la figura.



A) $\frac{(x-3)^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
 B) $\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$
 C) $\frac{(x+3)^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
 D) $\frac{(x+3)^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$

67. Calcula el límite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2}}{x}$

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 B) $\frac{2}{\sqrt{2}}$
 C) $\frac{4}{\sqrt{2}}$
 D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

68. ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde para obtener la derivada $f(x) = x^3$ en el punto $x = 3$?

A) $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3+h)^3 - 3^3}{h}$

$f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 + 3 \cdot 3^2 h + 3 \cdot 3h^2 + h^3 - 3^3}{h}$

B) $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3) - f(3+h)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 - (3+h)^3}{h}$

$f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 - 3^3 - 3 \cdot 3^2 h - 3 \cdot 3h^2 - h^3}{h}$

C) $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) + f(3)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3+h)^3 + 3^3}{h}$

$f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 + 3 \cdot 3^2 h + 3 \cdot 3h^2 + h^3 + 3^3}{h}$

D) $f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3) - f(3-h)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 - (3-h)^3}{h}$

$f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^3 - 3^3 + 3 \cdot 3^2 h - 3 \cdot 3h^2 + h^3}{h}$

69. Indica las coordenadas de los puntos máximos y mínimos de la función $y = x(x-4)^2$, con $0 \leq x \leq 4$

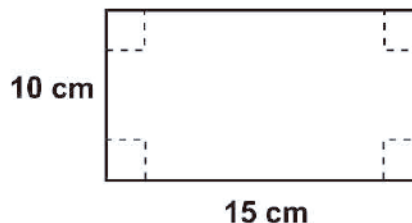
A) $\text{Max} \left(\frac{10}{7}, \frac{36}{14} \right), \text{min}(4, 0)$

B) $\text{Max} \left(\frac{5}{7}, \frac{10}{13} \right), \text{min}(4, 4)$

C) $\text{Max} \left(\frac{8}{3}, \frac{128}{27} \right), \text{min}(4, 4)$

D) $\text{Max} \left(\frac{4}{3}, \frac{256}{27} \right), \text{min}(4, 0)$

70. Se desea fabricar una caja sin tapa con una lámina de 10 cm x 15 cm. ¿Cuánto se deberá cortar en cada esquina de la lámina para obtener el volumen máximo?



A) $\frac{25 + 5\sqrt{7}}{6}$

B) $\frac{25 + 5\sqrt{43}}{6}$

C) $\frac{25 - 5\sqrt{43}}{6}$

D) $\frac{25 - 5\sqrt{7}}{6}$

71. Determina la integral indefinida de

$$\int \frac{(\ln x)}{x} dx$$

A) $\frac{1}{2} \ln x^2 + c$

B) $2 \ln x + c$

C) $\frac{1}{3} (\ln x)^3 + c$

D) $3 \ln x + c$

72. La $\int (2x - 1)^3 dx$ es igual a

- A) $\frac{(2x - 1)^2}{6} + c$
- B) $\frac{(2x - 1)^4}{4} + c$
- C) $\frac{(2x - 1)^2}{2} + c$
- D) $\frac{(2x - 1)^4}{8} + c$

ESPAÑOL

73. Elige la función de la lengua que predomina en el siguiente enunciado.

La Edad Media es el periodo comprendido entre el 476 d.C. y el 1453 d.C., año en que Constantinopla se rindió ante los turcos.

- A) Metalingüística.
- B) Apelativa.
- C) Referencial.
- D) Expresiva.

74. Identifica la función de la lengua que predomina en el siguiente texto.

Para Toby la muchacha rubia puede hacer lo que se le antoje. Remueve otra vez la cola, satisfecho de haberla visto, y suspira.

Tal vez la muchacha rubia vuelva a pasar.

Toby suspira de nuevo, sacude un momento la cabeza como para espantar una mosca, mete el pincel en el tarro y sigue aplicando la cola a la madera terciada.

- A) Metalingüística.
- B) Poética.
- C) Apelativa.
- D) Referencial.

75. Identifica la forma del discurso que predomina en el siguiente fragmento.

En verdad, el aspecto externo de Momo era un poco extraño y tal vez podía asustar algo a la gente que da mucha importancia al aseo y al orden. Era pequeña y bastante flaca, de modo que ni con la mejor voluntad se podía decir si tenía ocho años o ya doce. Tenía el pelo muy ensortijado, negro como la brea, y parecía no haberse enfrentado nunca a un peine o unas tijeras. Tenía unos ojos muy grandes, muy hermosos y también negros como la brea y unos pies del mismo color, pues casi siempre iba descalza.

- A) Argumentativa.
- B) Descriptiva.
- C) Fática.
- D) Expositiva.

76. Identifica el texto en el que predomina la forma del discurso argumentativa.

- A) Aprende, viaja, estudia, habla, escribe, trabaja, sube y baja, Miguel. Miguel, levántate y anda.
- B) Despiértese, que es tarde, me grita desde la puerta un hombre extraño. Despiértese usted, que buena falta le hace, le contesto yo. Pero el muy obstinado me sigue soñando.
- C) Quien no quiere pensar es un fanático; quien no puede pensar es un idiota; quien no osa pensar es un cobarde.
- D) En Español, lo contrario de IN (como prefijo privativo, claro) suele ser la misma palabra, pero sin esa sílaba. –Sí, ya sé: insensato y sensato, indócil y dócil, ¿no? –Parcialmente correcto. No olvide, muchacho, que lo contrario del invierno no es el vierno sino el verano.

Lee el siguiente texto y contesta de la pregunta 77 a la 81.

Metamorfosis

La mujer salió de su casa, y era una buena mujer. Lo había sido durante toda su vida. Ese día, sin embargo, una fría determinación le roía las entrañas mientras avanzaba, el bolso bien sujeto, camino del lugar donde iban a producirse los hechos.

Por momentos sentía que le temblaban las piernas, pero si su cuerpo flaqueaba, su mente no se permitía vacilar. Pensó en sus hijos. Pensó en su marido, honrado y trabajador, feliz con su fútbol, su tele y su chándal para ir al campo los fines de semana. Pensó en el equipo necesario para las vacaciones, tan inminentes ya.

Más decidida que nunca, atravesó la puerta de los grandes almacenes. El aire procedente del acondicionador le heló la nuca y serpenteó por

un momento entre sus muslos, y esa fue la última sensación humana que iba a experimentar en varias horas.

—¡Reebaaaajaaas! —rugió.

Braceó hacia la horda que bramaba en el interior. Ya no pensaba en su familia. Como el cazador, sólo alimentaba un deseo: conseguir la mejor presa; como el sabueso, únicamente aspiraba a hincar el diente en la carne más tierna. Alargó ambas manos hacia una combinación de seda sintética rebajada, puesta a mitad de precio —previamente se había colgado el bolso en bandolera—, y una manada de tiburones abrió amenazadoramente las fauces frente a ella. La mujer se aferró con todas sus fuerzas a la prenda. Vio que las manos se le habían vuelto peludas, sarmentosas y con las uñas muy largas curvadas hacia dentro, pero no le importó. Arrancó la combinación de entre los colmillos de los escualos y siguió abriéndose paso entre aullidos.

En la segunda planta tuvo que despedazarle la carótida a una rinoceronta de vestido floreado que trataba de apoderarse de una cesta para picnic; en la tercera, se hizo a zarpazos con dos pares de zapatillas de deportes; en la cuarta fue corrida a cornadas por una panda de búfalas que se empecinaban en conseguir una cocinita portátil a butano; en la quinta estuvo a punto de morir picoteada por una nube de avispas venenosas, pero huyó en cuanto se dio cuenta de que no necesitaba un tresillo.

Cuando salió a la calle, tardó unos 20 minutos en recuperar su aspecto habitual.

Torres, Maruja

77. Selecciona el enunciado que sintetiza la idea principal del texto.

- A) Las personas se comportan igual, sin importar su edad o condición.
- B) Debemos comprar lo que esté a nuestro alcance, aunque no nos sea necesario.
- C) Las personas suelen transformarse en animales durante la temporada de rebajas.
- D) No debemos salir de casa porque afuera siempre es una jungla.

78. La frase

Como el cazador, sólo alimentaba un deseo: conseguir la mejor presa; como el sabueso, únicamente aspiraba a hincar el diente en la carne más tierna.

Se refiere a que algunas personas

- A) aparentan tener una buena educación, pero son capaces de comportarse como bestias feroces e inclusive consumir un crimen si así fuera necesario.
- B) están desesperadas por salir de sus casas, ir a los almacenes de prestigio y gastar lo que han ahorrado para la ocasión.
- C) asisten a los almacenes y, en otras ocasiones, recorren el zoológico para observar el comportamiento de diferentes especies salvajes.
- D) llegan a comportarse como verdaderos animales para obtener el mejor artículo rebajado antes que alguien más lo obtenga.

79. En el texto, la protagonista pierde la cabeza porque

- A) siempre ha sido altanera y posesiva.
- B) prefiere los deportes extremos.
- C) siente que debe aprovechar las ofertas.
- D) quiere satisfacer a su esposo.

80. En la frase *por momentos sentía que le temblaban las piernas, pero si su cuerpo flaqueaba, su mente no se permitía vacilar*, se infiere que la mujer se sentía

- A) valiente e indecisa.
- B) temerosa y decidida.
- C) decidida y valiente.
- D) temerosa e indecisa.

81. Se puede considerar como una finalidad del texto que las personas

- A) comprendan que administrar el dinero les da derecho a gastarlo como mejor les convenga.
- B) analicen cómo se transforma su conducta al tratar de adquirir algo que quizá no necesitan.
- C) aprendan a defenderse ante situaciones de riesgo y que obtengan siempre lo que quieren.
- D) entiendan que antes de ir de compras deben mentalizarse para luchar por lo que quieren.

82. Elige la oración principal del siguiente fragmento.

De cara a la redefinición de la izquierda, conviene la reflexión retrospectiva: En el vasto frente opositor que tomó el nombre de Frente Democrático Nacional (FDN) había fuerzas distintas y dispersas de izquierda. Nunca terminaron de integrarse aunque sí se articularon con fines electorales. Siempre fue mucho mayor la fuerza societaria que la capacidad orgánica de los partidos y su desarrollo institucional. Desde que fuimos Corriente Democrática éramos mucho más una idea, una conciencia, una propuesta, que una organización.

- A) Nunca terminaron de integrarse aunque sí se articularon con fines electorales.
- B) Siempre fue mucho mayor la fuerza societaria que la capacidad orgánica de los partidos y su desarrollo institucional.
- C) Desde que fuimos Corriente Democrática éramos mucho más una idea, una conciencia, una propuesta, que una organización.
- D) En el vasto frente opositor que tomó el nombre de Frente Democrático Nacional (FDN) había fuerzas distintas y dispersas de izquierda.

83. ¿Cuál es el sujeto en el siguiente enunciado?

En el siglo V San Agustín había prohibido categóricamente toda mentira, a la que consideraba pecado.

- A) En el siglo V.
- B) Toda mentira.
- C) San Agustín.
- D) Consideraba pecado.

84. Elige la opción con la redacción apropiada.

- A) Los checoslovacos combatían en las calles y se oponían a la dictadura.
- B) Un sinnúmero de feligreses acudieron a la Villa.
- C) La creación de muchas cosas no se tenían contempladas.
- D) Los constantes flujo y reflujo de divisas provocó alarma.

85. A partir del siguiente párrafo, organiza de forma adecuada la redacción del texto.

Un veneno es cualquier sustancia que al ser introducida en el cuerpo ocasiona una serie de trastornos graves y algunas veces la muerte.

- I. Así, el hecho de excretarlos al exterior es una ventaja biológica que utilizan algunos animales para atacar o para defenderse de sus agresores.
- II. No obstante, y por lo general, los venenos no son dañinos para los seres que los sintetizan.
- III. Paradójicamente, esas características letales las tienen algunas proteínas producidas de manera natural en el interior del cuerpo de muchos seres vivos.

- A) III, II y I
- B) II, III y I
- C) III, I y II
- D) II, I y III

86. Elige la opción que completa adecuadamente el siguiente párrafo.

Quisieron colaborar con una obra magistral, _____ no guardaban los requisitos necesarios; _____, tuvieron que resignarse _____ la realización de una presentación más sencilla.

- A) sin embargo – no obstante – a
- B) mas – por tanto – a
- C) más – en conclusión – con
- D) pero – en consecuencia – con

87. Elige la opción que completa correctamente la siguiente analogía.

El tiburón es un piscívoro y el león es un _____

- A) carnívoro.
- B) cuadrúpedo.
- C) mamífero.
- D) depredador.

88. Antónimo de VOCIFERAR.

- A) Omitir.
- B) Silenciar.
- C) Gruñir.
- D) Roncar.

89. Elige la opción con la ortografía correcta.

- A) El rebaño avanza sin cesar y ellos comienzan a rezagarse.
- B) El rebaño avanza sin cezar y ellos comiensen a resagarce.
- C) El rebaño avansa sin cezar y ellos comienzan a rezagarce.
- D) El rebaño avanza sin cesar y ellos comiensen a resagarse.

90. Selecciona la opción que usa correctamente las letras mayúsculas.

- A) Ante la presencia de los Príncipes de Noruega, Haakon Magnus y Mette-Marit, fue inaugurada hoy la Muestra *Kristin Jarmund. Obras Escogidas*. El trabajo de la Arquitecta se exhibirá todo este mes en la Galería José Luis Benlliure.
- B) Ante la presencia de los príncipes de Noruega, Haakon Magnus y Mette-Marit, fue inaugurada hoy la muestra *Kristin Jarmund. Obras escogidas*. El trabajo de la Arquitecta se exhibirá todo este mes en la galería José Luis Benlliure.
- C) Ante la presencia de los príncipes de Noruega, Haakon Magnus y Mette-Marit, fue inaugurada hoy la muestra *Kristin Jarmund. Obras escogidas*. El trabajo de la arquitecta se exhibirá todo este mes en la Galería José Luis Benlliure.
- D) Ante la presencia de los Príncipes de Noruega, Haakon Magnus y Mette-Marit, fue inaugurada hoy la muestra *Kristin Jarmund. Obras Escogidas*. El Trabajo de la arquitecta se exhibirá todo este mes en la galería José Luis Benlliure.

BIOLOGÍA

91. Un postulado de la Teoría celular afirma que

- A) los organismos están formados por millones de células.
- B) los organismos se reproducen por células sexuales.
- C) la célula es un individuo eucarionte.
- D) la célula proviene de otra preexistente e igual.

92. **Se denomina anabolismo al proceso metabólico de**
- A) construcción, en el que se obtienen moléculas grandes a partir de otras más pequeñas.
 - B) degradación, en el que se obtienen moléculas grandes a partir de otras más pequeñas.
 - C) degradación, en el que las moléculas grandes se transforman en pequeñas.
 - D) construcción, en el que las moléculas grandes se transforman en pequeñas.
93. **¿Qué producto de la glucólisis se incorpora al ciclo de Krebs?**
- A) Glucosa.
 - B) Etanol.
 - C) Lactato.
 - D) Piruvato.
94. **Una célula presenta un número cromosómico 46 XX. Al dividirse durante la mitosis, formará células con**
- A) 23 X.
 - B) 23 XX.
 - C) 46 XX.
 - D) 46 X.
95. **La mayor parte de las mutaciones son inocuas o neutras y son esenciales para la**
- A) sucesión.
 - B) replicación.
 - C) evolución.
 - D) transcripción.
96. **Es el conjunto de técnicas que hace posible el aislamiento, estudio, modificación y transferencia de genes de un organismo a otro.**
- A) Terapia génica.
 - B) Ingeniería genética.
 - C) Recombinación genética.
 - D) Proyecto genoma.
97. **La _____ es el resultado de la selección natural y de la recombinación genética.**
- A) extinción
 - B) adaptación
 - C) mutación
 - D) clonación
98. **El apéndice ciego, el vello corporal y la muela del juicio en los humanos son estructuras**
- A) adaptativas.
 - B) homólogas.
 - C) vestigiales.
 - D) análogas.
99. **Un ecosistema es la unidad formada por factores abióticos y _____ en la que existen _____, donde fluye la energía y circula la materia.**
- A) ambientales – razas
 - B) ambientales – interacciones
 - C) bióticos – razas
 - D) bióticos – interacciones
100. **Se denominan tecnologías _____ a aquellas que, gracias a los avances en el campo de la biotecnología, dañan lo menos posible el medio ambiente.**
- A) libres
 - B) limpias
 - C) orgánicas
 - D) naturales

HISTORIA UNIVERSAL

101. La caída de Bizancio marcó el fin

- A) de la Edad Antigua.
- B) de la Edad Media.
- C) del Humanismo.
- D) del Renacimiento.

102. Los cambios tecnológicos que se produjeron durante la Revolución Industrial fueron

- A) la aplicación de energía mecánica y la explotación del acero.
- B) la utilización de la electricidad y el aprovechamiento industrial del carbón.
- C) el uso de máquinas en la producción textil y el incremento en la producción de hierro.
- D) el fortalecimiento industrial de la siderurgia y la revitalización en la producción de la agricultura.

103. Países que durante la segunda mitad del siglo XIX surgieron como estados independientes a partir del nacionalismo y de la unión comercial.

- A) Inglaterra y Francia.
- B) Rusia y Turquía.
- C) Italia y Alemania.
- D) Alemania y Rusia.

104. La búsqueda de materias primas y la expansión del mercado mundial impulsaron

- A) el imperialismo europeo.
- B) el movimiento obrero.
- C) la Revolución Industrial.
- D) la Revolución Agrícola.

105. Una consecuencia de la Primera Guerra Mundial fue

- A) la emergencia de Estados Unidos como líder económico mundial.
- B) el surgimiento de corrientes fascistas en Italia, Alemania y Japón.
- C) el establecimiento de la Organización de las Naciones Unidas.
- D) la división de Alemania entre los vencedores capitalistas y socialistas.

106. ¿Cuál fue una consecuencia de la crisis económica de 1929?

- A) Descenso del desempleo.
- B) Consolidación de las democracias europeas.
- C) Fortalecimiento del totalitarismo.
- D) Intervencionismo norteamericano en América Latina.

107. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial en la conferencia de _____, se acordó la desmilitarización de Alemania y su división en cuatro zonas de ocupación.

- A) Yalta
- B) Casablanca
- C) Potsdam
- D) Teherán

108. La OTAN, el Plan Marshall y el apoyo a regímenes democrático liberales caracterizan al bloque _____; en tanto que el bloque _____ se distingue por el Pacto de Varsovia, la Kominform y la Comecon.

- A) socialista – oriental
- B) socialista – capitalista
- C) capitalista – occidental
- D) capitalista – socialista

109. La revuelta obrera de Berlín y la Crisis de los Misiles en Cuba fueron conflictos que se presentaron durante la

- A) Guerra de Crimea.
- B) Gran Guerra.
- C) Guerra Fría.
- D) Guerra del Bósforo.

110. ¿Una característica del mundo unipolar es

- A) el establecimiento del sistema económico socialista.
- B) la globalización del neoliberalismo.
- C) la estabilidad económica en el mundo.
- D) El debilitamiento del neocolonialismo.

HISTORIA DE MÉXICO

111. Mientras que _____ participó en la conquista militar de México, _____ se ocupó de la conquista espiritual.

- A) Juan de Zumárraga – Jerónimo de Aguilar
- B) Antonio de Mendoza – Toribio de Benavente
- C) Pedro de Alvarado – Bernardino de Sahagún
- D) Bartolomé de Olmedo – Cristóbal de Olid

112. Una de las causas internas de la Independencia de la Nueva España fue

- A) Reformas Borbónicas.
- B) Expulsión jesuita.
- C) Invasión Napoleónica.
- D) Nacionalismo criollo.

113. El banco de Avío tenía como propósito

- A) impulsar la industrialización en el país.
- B) otorgar créditos para el desarrollo agrícola.
- C) nacionalizar los bienes de manos muertas.
- D) establecer la suspensión de la deuda externa.

114. Con los gobiernos surgidos de la Revolución de Ayutla se establecieron los

- A) conceptos conservadores de gobierno.
- B) principios de la teocracia liberal.
- C) conceptos del Estado centralista.
- D) principios liberales en el gobierno.

115. En materia económica, el gobierno de Porfirio Díaz fue criticado por

- A) las políticas de nacionalización en la minería.
- B) la crisis que se generó en el país.
- C) la prohibición a la inversión privada.
- D) las concesiones a los inversionistas extranjeros.

116. Uno de los profundos cambios económicos que incluyó la Constitución de 1917 fue

- A) el papel rector del Estado en el proceso económico.
- B) la gestión económica en manos de la iniciativa privada.
- C) la exclusión del Estado en la producción industrial.
- D) el apoyo estatal a las inversiones extranjeras en el país.

117. Presidente que formó su gabinete con militares destacados y restituyó a José Vasconcelos en 1921 en la Secretaría de Educación Pública.

- A) Adolfo de la Huerta.
- B) Abelardo L. Rodríguez.
- C) Venustiano Carranza.
- D) Álvaro Obregón.

118. La trascendencia histórica del Plan Sexenal se debe principalmente a que

- A) suscribió la paz entre las facciones revolucionarias.
- B) limitó el poder del presidente de la República.
- C) sirvió de programa de gobierno a Lázaro Cárdenas.
- D) permitió la reelección de Álvaro Obregón.

119. Acontecimiento ocurrido durante el gobierno de Manuel Ávila Camacho.

- A) La aplicación de la política de Unidad Nacional.
- B) El destierro de Plutarco Elías Calles.
- C) La huelga de los ferrocarrileros.
- D) El movimiento de los maestros.

120. Por medio del Tratado de Libre Comercio de América del Norte se estableció la

- A) renegociación de la deuda externa de México.
- B) elevación de impuestos en las materias primas.
- C) eliminación de aranceles entre los países firmantes.
- D) igualdad de precios de mercancías entre los miembros.

Tabla periódica de los elementos

[illegible]

La tabla periódica es una adaptación de la publicada por la IUPAC el 8 de enero del 2016.