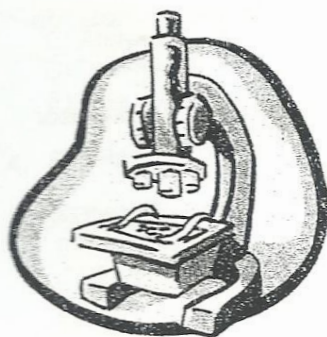




II EXAMEN CEPU VERANO 2017-III



CANAL

1

CIENCIAS MÉDICAS, BIOLÓGICAS Y
AGROPECUARIAS:

- ☐ BIOLOGÍA - MICROBIOLOGÍA
- ☐ MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
- ☐ OBSTETRICIA
- ☐ ENFERMERÍA
- ☐ MEDICINA HUMANA
- ☐ FARMACIA Y BIOQUÍMICA
- ☐ ODONTOLOGÍA



Cualquier inconveniente con las preguntas del Examen comunicar al docente responsable de aula.

19 DE MARZO 2017
TACNA - PERÚ

RAZONAMIENTO VERBAL

SINÓNIMOS

1. PROVEER

- A) Enfadar
- B) Conciliar
- C) Aglutinar
- ☒ D) Suministrar
- E) Sensibilizar

2. VEROSIMIL

- ☒ A) Verdadero
- B) Confiable
- C) Sincero
- ☒ D) Creíble
- E) Químérico

ANTÓNIMOS

3. INTROITO

- ☒ A) Epílogo
- ☒ B) Prefacio
- ☒ C) Apólogo
- D) Teólogo
- E) Dirección

4. EXTRAÑO

- ☒ A) Dulce
- ☒ B) Prohibido
- ☒ C) Graso
- D) Nativo
- ☒ E) Ajeno

TÉRMINO EXCLUIDO

5. RELINCHAR

- A) Mugir ✓
- B) Zumbar ✓
- C) Bruñir
- ☒ D) Balar
- E) Rebuznar

6. INSTRUMENTO

- ☒ A) Piano
- ☒ B) Violín
- C) Tambor
- D) Charango
- ☒ E) Guitarra

ANALOGÍAS

7. VENUS : JÚPITER

- A) Sol - Tierra
- B) Mercurio - Azufre ✓
- C) Helena - Zeus ✓
- ☒ D) Urbano - Neptuno
- E) Saturno - Neptuno

8. RANA : ANFIBIO

- A) Pino - árbol ✓
- B) Lagarto - reptil ✓
- C) Oveja - ovino ✓
- ☒ D) Yate - barco
- E) Persona - niño

ORACIONES EXCLUIDAS

9.

I Manatí, nombre común de cualquier de las tres especies de mamíferos marinos que viven en las aguas costeras del Océano Atlántico.

II Estos animales suelen ocupar un territorio no muy grande, donde se alimentan de las plantas acuáticas que constituyen su dieta.

III Una vive en el río Amazonas.

IV Otra en las aguas costeras de Florida, el Golfo de México y el Caribe.

V Por último, la tercera especie vive en los ríos de la zona tropical de África occidental.

- ☒ A) I
- ☒ B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

10.

I El núcleo es un órgano celular.

II Está en el interior del citoplasma y su forma es mas o menos redondeada.

III El núcleo funciona como una torre de control que dirige y controla todo lo que ocurre dentro de la célula; "su cerebro".

IV Es una estructura celular rodeada por una doble membrana que lleva a cabo dos importantes funciones.

V En su interior hay una sustancia, el material genético que contiene toda la información necesaria para que la célula funcione.

- A) I
- B) II
- C) III
- ☒ D) IV
- ☒ E) V

ORACIONES INCOMPLETAS

11. El alumno dejó de (...) en el cuaderno porque el lapicero se quedó sin (...)

A) pintar - carga
B) graficar - líquido
C) dibujar - carboncillo
D) escribir - tinta
E) ilustrar - liquidez

12. Las plantas no tienen que buscar su (...) como los (...). Solo necesitan: agua, sales minerales, luz y aire para fabricar su (...).

A) origen - doméstico - historia.
B) alimento - vegetales - comida.
C) refugio - hombres - supervivencia. X
D) amigos - mascotas - bienestar. X
E) comida - animales - alimento.

CONECTORES LÓGICOS

13. Los bosques no solo se renuevan por sí mismo (...) ayudan a regular las corrientes fluviales (...) mejora la calidad del suelo.

A) sino que - y
B) mas bien - o X
C) en cambio - también
D) pero - además
E) además - aún

14. Pequeños (...) grandes, los ríos son fundamentales (...) el desarrollo agropecuario de los andes.

A) o - para
B) y - aún
C) y - ante
D) o - pues
E) y - no obstante

COMPRENSIÓN LECTORA

"La mecánica es el estudio del movimiento de cuerpos los cuerpos analizando sus propiedades y sus causas. Constituye de este modo la parte fundamental de la física y sobre este cimiento están basadas en mayor o menor grado las otras ramas de la física. Por eso es indispensable tener un conocimiento profundo de ello, ya que dentro de su amplio estudio podemos ocuparnos de la cinemática que estudia por excelencia los diversos aspectos del movimiento sin atender a las causas que lo producen. Podremos hablar aquí también de la dinámica que analiza las causas que producen los movimientos. Es decir nos permite predecir

los movimientos de un conjunto de cuerpos una vez conocida las influencias que entre ellos se ejercen. Y por último se encuentra inmersa entre la mecánica y la estática que vendría a ocuparse del equilibrio de los cuerpos, o sea se ubica en el centro de los dos extremos antes definidos.

15. Al referirse a que la estática se encuentra en el centro de los extremos, estos son:

A) Mecánica - estática
B) Cinemática - mecánica
C) Cinemática - dinámica
D) Dinámica - movimiento
E) Movimiento - estática

16. El título más apropiado para el párrafo es:

A) Características de la física
B) La mecánica
C) El movimiento
D) Estudio de la física general
E) Los cuerpos en traslación

PLAN DE REDACCIÓN

17. EL FÚTBOL

- I Parece fácil, pero solo se deben utilizar los pies (el portero es el único que utiliza las manos).
- II Para marcar un gol hay que conseguir meter el balón en la portería del otro equipo.
- III En un partido de fútbol, participan dos equipos: cada uno de ellos tiene 11 jugadores.
- IV Lo único que necesitan esos dos equipos para jugar es una pelota o balón y dos porterías.

A) III - IV - II - V - I
B) V - III - II - IV - I
C) III - V - IV - I - II
D) V - IV - II - III - I
E) III - V - IV - II - I

18. EL MICROSCOPIO

- I Los microscopios pueden aumentar la imagen de un objeto miles de veces.
- II Existen muchos tipos de microscopios y son una herramienta de trabajo muy importante para los científicos.

III El microscopio es un aparato que nos permite ver cosas que son demasiado pequeñas para nuestros ojos.

IV El microscopio óptico, utiliza la luz y varias lentes que aumentan el tamaño de lo que quieres observar.

V Gracias a estos aparatos, hemos descubierto la existencia de todo un mundo de diminutas criaturas invisibles para nuestros ojos.

- A) III - I - V - II - IV >
 B) III - I - II - IV - V ✓
 C) V - II - IV - III - I
 D) II - V - III - I - IV
 E) I - V - II - III - IV

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

19. Para dos subconjuntos A y B de U se tiene:

$$n(B) - n(A) = -3$$

$$n[P(A \cup B)] = 2048$$

$$n[P(A \cap B)] = 16$$

$$\text{Calcular: } n[P(A \Delta B)]$$

- A) 32
 B) 1024 ✓
 C) 64
 D) 512
 E) 128

20. Si: $79_{(n^2)} = 11ab_{(n)}$

Hallar: $(a + b + n)^2$

- A) 196
 B) 256
 C) 324
 D) 100
 E) 81 ✓

21. En una proporción geométrica continua de términos positivos, los dos primeros suman 36. Si los extremos suman 60, entonces la menor tercera proporcional es:

- A) 12 ✓
 B) 10
 C) 14
 D) 16
 E) 8

22. Hallar m y n si el polinomio:

$$P(y; z) = y^{2m+n-4} z^{m+n+2} + y^{2m+n-3} z^{m+n+1} + y^{2m+n-2} z^{m+n}$$

Es de grado absoluto 28 y la diferencia de los grados relativos de "y" y "z" es 6. Dar m+n

- A) 10
 B) 12 ✓
 C) 8
 D) 16
 E) 14

23. Hallar el término idéntico en el desarrollo de los cocientes notables:

$$\frac{a^{102} - b^{68}}{a^3 - b^2} \wedge \frac{a^{75} - b^{100}}{a^3 - b^4}$$

- A) $a^{45} b^{36}$
 B) ab
 C) ab^4
 D) $a^{36} b^{45}$
 E) ab^2

24. Reducir la expresión:

$$R = \frac{\sqrt{5 + \sqrt{24}}}{\sqrt{6 + \sqrt{3} + \sqrt{2} + 2}} + 1$$

- A) 0
 B) 1
 C) $\sqrt{2}$
 D) 2
 E) $2\sqrt{2}$ ✓

25. Resolver:

$$\frac{(x+1)^3(x-2)^5(x+3)(x^2+x+1)}{(x-1)^4(x+5)} \leq 0$$

- A) $\langle -5; -3 \rangle \cup [-1; 2]$
 B) $[-5; -1]$ ✓
 C) $[-1; 2]$
 D) $[-5; 1]$
 E) $\langle -5; -3 \rangle \cup [-1; 2] - \{1\}$

26. Dadas las funciones:

$$F(x) = 2\sqrt{x}; \quad x \geq 0$$

$$G = \{(-2; 4), (0; 2), (2; 3), (1; 5), (4; -2), (-1; 3)\}$$

Hallar la suma de los elementos del rango de $F^2 + 3G$

- A) 11
B) 4
C) 52
D) 61
E) 60

27. Si $\sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{y} = -\sqrt[6]{z}$

Hallar:

$$R = \left[\frac{9\sqrt[3]{xyz} - (x+y+z)}{\sqrt{xy} + \sqrt{xz} + \sqrt{yz}} \right]^4, \forall x, y, z \in \mathbb{R} - \{0\}$$

- A) 16^{-1}
B) 32
C) 18
D) 16
E) 8

28. Si: $\text{fog}(x) = x^3 + x + 1$ $g(x) = x^3 + 1$

Hallar: $\text{gof}(9)$

- A) $11^3 - 1$
B) 11^3
C) $11^3 + 12$
D) $11^3 + 1$
E) $11^4 - 1$

29. Si: $(2^{50})!$ tiene "n" divisores, ¿Cuántos divisores impares tiene?

- A) $\frac{n}{2^{50}}$
B) $(2^{50} - 1)n$
C) $\frac{n}{2^{25}}$
D) $\frac{n}{2^{49}}$
E) $\frac{n}{2^{59}}$

30. Simplificar:

$$[(A \cup B) \cap (A \cup B^c)]^c - [(A^c \cup B) \cap A]$$

- A) A^c
B) A^c
C) $\emptyset$
D) B
E) B^c

31. Si: $144_{(n)} = \overline{aa5}$ Hallar $a+n$

- A) 15
B) 16
C) 17
D) 18
E) 19

32. La ecuación: $x^2 + 2x + 5 = 0$

Cuyas raíces son "a" y "b". Calcular el valor de:

$$E = (1+a)^2(1+b)^2$$

- A) 4
B) 8
C) 16
D) 20
E) 24

FÍSICA

33. Si la siguiente ecuación es correcta dimensionalmente:

$$k^{2\text{Sen}\theta - \text{Sen}\phi} = \sqrt{A^{\text{Sen}\theta}} + \sqrt{\lambda \text{Sen } a} + k + \sqrt{A}$$

Donde k, A y λ son cantidades físicas, entonces el valor de " ϕ " es:

- A) 0°
B) 35°
C) 60°
D) 30°
E) 90°

34. Dados los vectores

$$\vec{A} = 3\vec{j}; \vec{B} = 3\vec{i} + 4\vec{j}; \vec{C} = 2\vec{i} + \vec{j}; \vec{D} = \vec{j} + 2\vec{k}$$

Determine el vector unitario en la dirección del vector $\vec{R} = (\vec{A} \cdot \vec{B})(\vec{C} - \vec{D})$

A) $\frac{\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}}{\sqrt{3}}$

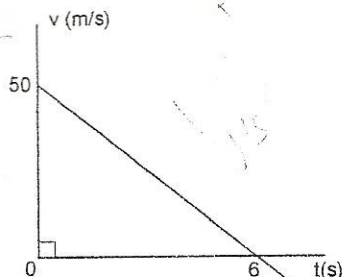
B) $\frac{\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}}{\sqrt{3}}$

C) $\frac{-\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}}{\sqrt{3}}$

D) $\frac{\vec{i} - \vec{k}}{\sqrt{2}}$

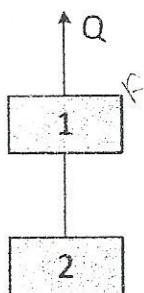
E) $\frac{\vec{i} - \vec{j}}{\sqrt{2}}$

35. La gráfica v vs t corresponde al movimiento de una polea lanzada verticalmente desde lo alto de una torre. Determine la altura de dicha torre, sabiendo que impacta a tierra al cabo de 15 s. ($g=10\text{m/s}^2$)



- A) 100 m
B) 105 m
C) 120 m
D) 150 m
E) 195 m

36. Dos bloques sujetos por una cuerda son elevados con una fuerza $Q=240\text{ N}$. Si $m_1 = 9\text{ kg}$ y $m_2 = 6\text{ kg}$. Calcular la tensión en la cuerda que los une ($g=10\text{ m/s}^2$)

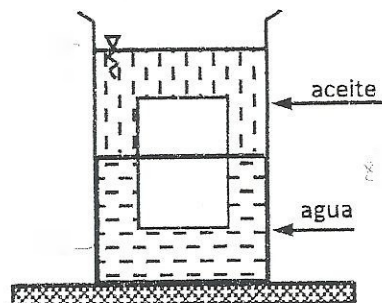


- A) 96 N
B) 128 N
C) 150 N
D) 144 N
E) 136 N

37. Un bloque de 2 kg. se mueve horizontalmente con velocidad constante cuyo módulo es 5 m/s. Si se le aplica una fuerza horizontal de modo tal que su rapidez aumenta hasta 25 m/s. Calcule el trabajo de dicha fuerza horizontal.

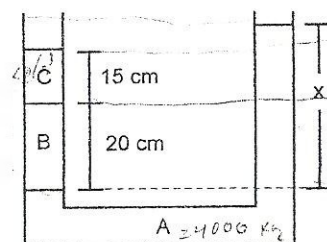
- A) 100 J
B) 200 J
C) 400 J
D) 600 J
E) 800 J

38. Un bloque cúbico de madera de 10 cm. de arista, flota estando su cara inferior 8 cm. debajo de la superficie de separación. Densidad del aceite es $0,6\text{ g/cm}^3$. Hallar la masa del bloque.



- A) 220 g
B) 300 g
C) 600 g
D) 680 g
E) 920 g

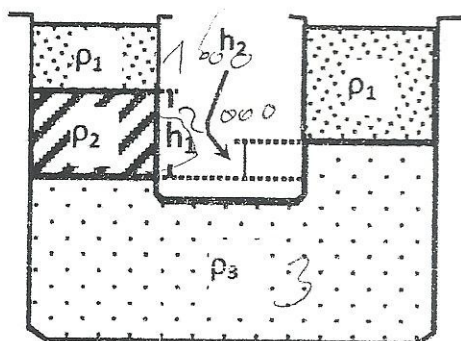
39. Un tubo en forma de U contiene un líquido "A" de densidad 4000 kg/m^3 . Si por una de sus ramas se agregan dos líquidos "B" y "C" de densidades 2500 kg/m^3 y 2000 kg/m^3 respectivamente según se muestra la figura. ¿Cuál es el valor de "x"?



- A) 18 cm
B) 20 cm
C) 23 cm
D) 30 cm
E) 35 cm

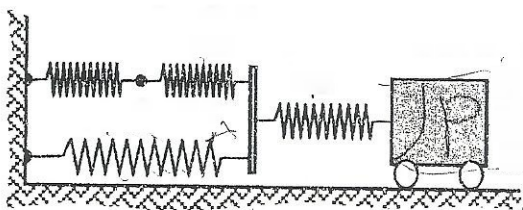
40. Los líquidos no miscibles se encuentran en equilibrio. Calcular la relación h_1/h_2 ; las densidades de los líquidos son:

$$\rho_1 = 1000\text{ kg/m}^3, \rho_2 = 2000\text{ kg/m}^3, \rho_3 = 3000\text{ kg/m}^3$$



- A) $1/3$
 B) $1/2$
 C) 1
 D) 2
 E) 3

41. Un pequeño carril está influenciado por un arreglo de muelles de igual rigidez K , tal que ejecuta oscilaciones armónicas, busque la constante de rigidez equivalente a la estructura de muelles.



- A) $2K/5$
 B) $4K/5$
 C) $3K/4$
 D) $K/5$
 E) $3K/5$

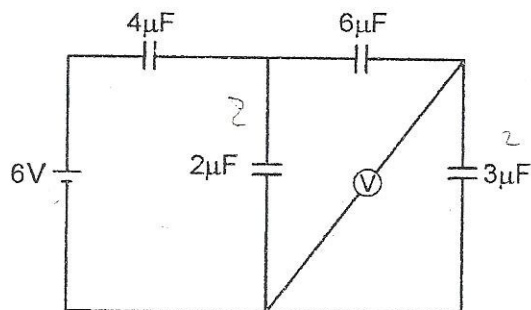
42. En un determinado lugar un péndulo oscila en un plano vertical con un periodo de 2 segundos; al aumentar la longitud de la cuerda en 25 cm el nuevo periodo es de 3 segundos. Calcule la longitud inicial de la cuerda.

- A) 20 cm
 B) 22 cm
 C) 24 cm
 D) 26 cm
 E) 50 cm

43. Un recipiente de masa despreciable contiene 0,5 kg de agua a 80°C . ¿Cuál debe ser la cantidad de hielo a -20°C que se debe añadir aproximadamente en el agua para que la temperatura final sea 50°C ?

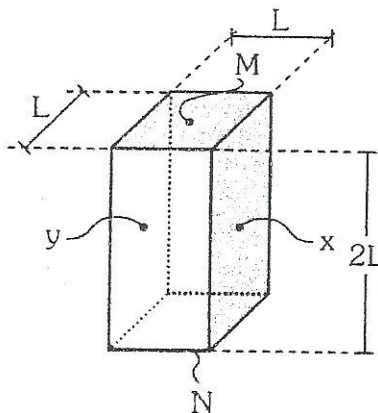
- A) ~~200 g~~
 B) 107 g
 C) 306 g
 D) 405 g
 E) 806 g

44. En el circuito de capacitores mostrados, cuánto indica el voltímetro ideal.



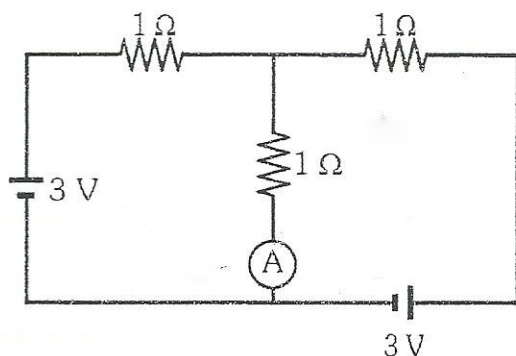
- A) 1V
 B) 1,5 V
 C) 2 V
 D) ~~2,5 V~~
 E) 3 V

45. Se muestra un conductor cuya resistencia eléctrica entre M y N es R . Determine la resistencia eléctrica entre x e y.



- A) ~~R~~
 B) $R/2$
 C) $2R$
 D) $R/4$
 E) $4R$

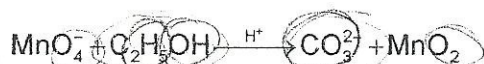
46. En el circuito mostrado. Determinar la lectura del amperímetro ideal A.



- A) 0 A
~~B) 1 A~~
 C) 1,5 A
 D) 2 A
 E) 3 A

QUÍMICA

47. Dada la siguiente reacción química:



¿Cuánto suma los coeficientes estequiométricos de los agentes oxidante y reductor?

- A) 20
 B) 14
 C) 10
~~D) 8~~
 E) 5

48. Una radiación de 300 nm que incide sobre una lámina de zinc provoca la emisión de electrones. Si la lámina tiene una frecuencia de umbral de $8,5 \times 10^{14} \text{ Hz}$. Determine la energía cinética de los electrones. Dato: $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$

- ~~A) $6,6 \times 10^{-19} \text{ J}$~~
 B) $5,6 \times 10^{-19} \text{ J}$
 C) $9,9 \times 10^{-20} \text{ J}$
 D) $3,6 \times 10^{-29} \text{ J}$
 E) $4,6 \times 10^{-19} \text{ J}$

49. Diga ¿cuántas son sustancias simples y cuántas son sustancias compuestas?

- Acero
 -humo
 -grafito
 -ozono

- bromo
 -ácido nítrico
 -agua dura
 -halita
 -hielo seco

- ~~A) 3;4~~
~~B) 5;3~~
~~C) 3;3~~
~~D) 3;4~~
 E) 5;2

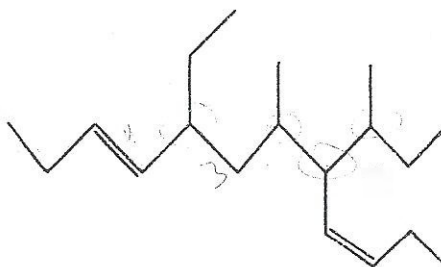
50. ¿Qué núclido por dos desintegraciones α y una desintegración β^- , no necesariamente en ese orden, produce el $^{223}_{88}\text{Ra}$?

- A) $^{231}_{90}\text{Th}$
 B) $^{231}_{92}\text{U}$
 C) $^{223}_{82}\text{Th}$
 D) $^{287}_{88}\text{Ac}$
 E) $^{231}_{91}\text{Pa}$

51. De acuerdo a la teoría de Planck, un fotón de luz azul tiene menos energía que un fotón de luz:

- A) Verde
 B) Roja
~~C) Amarilla~~
 D) Anaranjada
 E) Violeta

52. ¿Cuál es el nombre del siguiente compuesto?



- A) 8-sec-butyl-5-etil-6-metildodeca-3,9-dieno
 B) 8-sec-butyl-5-etil-7-metildodeca-3,9-dieno
~~C) 8-etil-6-metil-5-sec-butildodeca-3,9-dieno~~
 D) 5-sec-butyl-8-etil-6-metildodeca-3,9-dieno
 E) 5-sec-butyl-8-etil-6-metil-3,8-dodecadieno

53. Responda verdadero o falso; según corresponda:

- () un orbital híbrido no es un orbital atómico puro.
- () la designación sp^3 , indica el número y tipo de orbitales atómicos puros combinados.
- () En la molécula de H_2O el átomo central posee hibridación sp^3
- () En el acetileno existen 2 átomos de carbono con hibridación sp^2 .

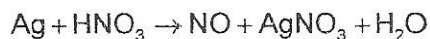
- A) VVVF
- B) VVFF
- C) VFFV
- D) FFVV
- E) FVFF

54. Indique verdadero o falso según corresponda:

- () El punto de ebullición del 1-butanol es menor que el del metilpropiléter.
- () El ácido butírico es muy soluble en agua.
- () En estado líquido, los éteres se unen por puentes de hidrógeno.
- () Los éteres por su poca reactividad química son utilizados como disolventes.

- A) FFVV
- B) FFV
- C) VFFV
- D) VVFF
- E) FVVF

55. A partir de la siguiente reacción química, indique verdadero o falso según corresponda:



- () La relación molar entre el oxidante y el reductor es $\frac{3}{4}$.
- () La suma de los coeficientes estequiométricos de los reactantes es 5
- () La forma oxidada es un compuesto ternario.

- A) VVV
- B) VVF
- C) FFV
- D) FVV
- E) VFF

56. La composición centesimal del acetileno es:

- A) 90%C, 10%H
- B) 80%C, 20%H
- C) 66%C, 34%H
- D) 92%C, 8%H
- E) 78%C, 22%H

57. En relación al NH_4HSO_3 , Indique verdadero o falso.

- () Es un oxisal doble
- () El número de oxidación del azufre es +4
- () Su nombre tradicional es bisulfato de amonio
- () El número de oxidación del nitrógeno es -3

- A) VVVV
- B) VFFV
- C) FVFF
- D) FVFF
- E) VFFV

58. ¿Cuáles son las propiedades intensivas?

- I Volumen
- II Conductividad eléctrica
- III Densidad ☒
- IV Temperatura
- V Número de moles
- VI Peso

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

59. Para la siguiente especie:



señale lo incorrecto

- A) Es un catión trivalente.
- B) Su carga nuclear es 21.
- C) En su núcleo hay 24 neutrones.
- D) Tiene 66 partículas fundamentales.
- E) Tiene 18 electrones.

60. Hasta la fecha, ¿Cuántos elementos químicos son reconocidos por la IUPAC?

- A) 114
- B) 115
- C) 116
- D) 117
- E) 118