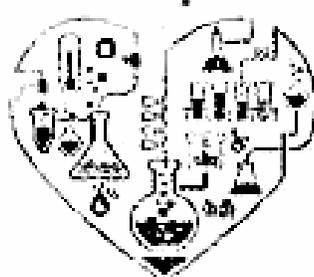


UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
CENTRO PRE UNIVERSITARIO



I EXAMEN CEPU INVIERNO 2020 - II



CANAL

1

CIENCIAS DE LA SALUD Y
BIOMÉDICAS:

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



20 DE OCTUBRE DEL 2019
TACNA - PERÚ

RAZONAMIENTO VERBAL

SINÓNIMOS

1. LICENCIAR

- A) Elogiar
- B) Incultar
- C) Acreditación
- D) Debelar
- E) Dominar

2. SUMINISTRO

- A) Provisión
- B) Ovación
- C) Abastecido
- D) Sustentar
- E) Proljo

ANTÓNIMOS

3. APOLOGÍA

- A) Insultar
- B) Loe
- C) Ventura
- D) Diatriba
- E) Funesto

4. INTROITO

- A) Entrada
- B) Finalizar
- C) Introducción
- D) Pertinencia
- E) Epilogo

TÉRMINOS EXCLUIDOS

5. NOVEL

- A) Ducho
- B) Novelo
- C) Bisofio
- D) Aprendiz
- E) Neófito

6. SUSTANTIVOS

- A) Lar
- B) Paladar
- C) Runr
- D) Compás
- E) Examen

ANALOGÍAS

7. CORDILLERA : MONTAÑA

- A) Espuma : Burbuja
- B) Elemento : Conjunto
- C) Parte : Todo
- D) Enjambre : Abeja
- E) Mula : Jauría

8. OXÍTONA : PUNDONOR ::

- A) Paroxitona : Heroico
- B) Proparoxitona : Comúnmente
- C) Preproparoxitona: Aeronave
- D) Aguda : Estudio
- E) Sobradrújula : Lévalo

ORACIONES INCOMPLETAS

9. El inmenso y (...) árbol nos protegía no solo del viento, sino también de la (...).

- A) colorida - oscuridad
- B) verde - humedad
- C) raleado - temperatura
- D) frondoso - lluvia
- E) afejo - intemperies

10. Para lograr las metas que uno se propone en la vida, no es suficiente actuar con (...); esta no es nada si no se posee (...).

- A) sabiduría - modales
- B) generosidad - conocimientos
- C) inteligencia - perseverancia
- D) audacia - osadía
- E) prudencia - cautela

CONECTORES LÓGICOS

11. Si elevamos el nivel intelectual, (...) no lo ponemos al servicio de la sociedad, (...) no saldremos del estancamiento.

- A) si - por lo tanto
- B) aunque - por lo tanto
- C) antes - es decir
- D) todavía - por ejemplo
- E) pero - entonces

12. La verdad se nutre en la interpretación objetiva de la sociedad (...) se mide con los valores (...) ella tiene en cada momento determinado.

- A) ya que - porque
- B) o - aunque
- C) sin embargo - y
- D) y - que
- E) aunque - o

ORACIONES ELIMINADAS

13. (I) Federico Barreto vivió en Tacna durante la ocupación chilena que siguió a la Guerra del Pacífico. (II) En esta ciudad, llevó a cabo una intensa vida intelectual y periodística, abogando por la reunificación de los territorios ocupados por Chile y oponiéndose a la chilenuización. (III) Fue miembro fundador del semanario "El Progresista" (1886) y del "Círculo Vigil" (1888). (IV) Desde el punto de vista temático, la poesía de Federico Barreto muestra dos grandes vertientes. (V) Con su hermano José María, integró el grupo literario llamado "La Bohemia Tacneña".

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

PLAN DE REDACCIÓN

14. DOS TEORÍAS ACERCA DE LA VERDAD

- I. Así, si decimos "el agua de mar es salada" y al beberla es así, entonces es verdadero.
- II. "La tierra es el centro del universo", por ejemplo, es muy coherente con la prédica del medievo.
- III. La de coherencia, en cambio, sostiene como verdadero lo que concuerda con otras verdades dentro de un sistema.
- IV. La primera, introducida por Aristóteles, consiste en que algo es verdadero si se verifica en la realidad.
- V. Entre las teorías de la verdad más conocidas, figuran dos: la de concordancia y la de coherencia.

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

COMPRESIÓN DE LECTURA

Se habla mucho sobre la importancia de una dieta sana, baja en colesterol; sobre la necesidad de mantener una actividad física permanente. Pero suele dejarse de lado algo que quizá es más importante: la actividad mental. Recordemos que "lo que no se usa, se atrofia", y esto es válido también para nuestro cerebro.

Muchos neurocientíficos y psiquiatras están convencidos de que cuanto más la desafiamos, cuanto mayores retos le imponemos, más tiempo se mantendrá nuestra mente en buenas condiciones.

Ya no se considera una regla general que las personas sufran el deterioro de su capacidad mental a medida que envejecen. Una mente acostumbrada al placer de la lectura difícil, así no tenga un trabajo fijo, continuará lúcida y creativa durante la vejez. El grave error consiste precisamente en dejar de ejercitarla.

La historia está copada de ejemplos de grandes intelectuales que, a pesar de sus ochenta años de edad, siguieron mostrando una admirable lucidez. Y esto, simplemente, porque su vida misma fue un constante reto, lo que les demandaba necesariamente un esfuerzo mental permanente.

15. Si no estuviéramos acostumbrados al placer de la lectura difícil, entonces:

- A) Nuestra mente no mantendría su lucidez.
B) Sufriríamos grandes trastornos físicos.
C) Padeceríamos de desequilibrios psicológicos.
D) Nuestros conocimientos serían escasos.
E) Nuestro cerebro se atrofiaría totalmente.

16. Muchos grandes personajes mostraron una admirable lucidez, debido a:

- A) Los años de lucidez intelectual.
B) Un constante ejercicio mental.
C) La importancia dada a la actividad física.
D) Un esfuerzo excesivo de sus cerebros.
E) Las experiencias obtenidas en sus vidas.

17. La afirmación "lo que no se usa, se atrofia", se traduce como:

- A) La generalización del deterioro a nivel físico de un órgano.
- B) La particularización de aquellos que utilizan a medias sus órganos.
- C) La demacrada salud es producto de la dejadez y autoconfianza.
- D) La inactividad genera el decaimiento de las capacidades humanas.
- E) Una relación de causa a efecto entre las actividades que se realizan.

18. Que las personas "sufran el deterioro de su capacidad mental a medida que envejecen", para el autor:

- A) Evidencia un mensaje científico.
- B) Constituye una regla absoluta.
- C) Constituye un error del saber común.
- D) Es producto de la necesidad de aprender.
- E) Muestra el abandono de los objetivos.

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

19. Dados los conjuntos:

$$A = \{3x + 1 / x \in \mathbb{Z}; 2 < x < 7\}$$

$$B = \{(3x + 1) \in \mathbb{Z} / 2 < x < 7\}$$

calcule $n(A \cap B)$.

- A) 6
- B) 2
- C) 5
- D) 4
- E) 8

20. Si \overline{mnp} al escribirse en dos bases pares consecutivas se representan con 1354 y 546,

calcule $\frac{m+n}{p}$

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 3
- E) 1

21. Si $abc7 \times 9999 = \dots 3483$, calcule $a+b+c$.

- A) 11
- B) 12
- C) 14
- D) 16
- E) 20

22. Sea N el menor número entero comprendido entre 3000 y 4000, tal que al ser dividido entre 18, 35 y 42 deja siempre un residuo igual a 11, ¿cuál es la suma de las cifras de N ?

- A) 9
- B) 18
- C) 11
- D) 14
- E) 20

23. Calcule el mayor de dos números sabiendo que su MCD es 6 y la diferencia de sus cuadrados es 7344.

- A) 315
- B) 300
- C) 350
- D) 415
- E) 312

24. Sean

$$A = \frac{1}{10} + \frac{3}{10^2} + \frac{7}{10^3} + \frac{3}{10^4} + \frac{7}{10^5} + \dots$$

$$B = \frac{2}{10} + \frac{5}{10^2} + \frac{5}{10^3} + \frac{5}{10^4} + \dots$$

calcule $A - B$

- A) $0,1\overline{18}$
- B) $0,1\overline{8}$
- C) $-0,1\overline{11}$
- D) $-0,1\overline{1\overline{8}}$
- E) $-0,1\overline{8}$

25. Juana compra mensualmente una cantidad "M" kilogramos de azúcar para su negocio, donde "M" viene dada por la expresión

$$M = \frac{3 + \left(\sqrt[3]{4 + \sqrt[3]{4 + \sqrt[3]{4 + \dots}}} \right)^2}{1 + \left(\sqrt[3]{4 + \sqrt[3]{4 + \sqrt[3]{4 + \dots}}} \right)^{-1}}$$

la cual está dada en cientos de unidades. ¿Cuánto paga mensualmente Juana por la compra de "M" kilogramos de azúcar si el precio del kilogramo de azúcar es de S/ 3,00?

- A) 1200
B) 1100
C) 100
D) 950
E) 800
26. Si $a + \frac{1}{a} = 2^2$, calcule el valor de

$$J = \sqrt{\frac{(a^6 + a^3)(a^3 + a)}{4a^6}}$$

- A) 1
B) 4
C) 8
D) 2
E) 6
27. Sean los polinomios
 $P(x; y) = x^6 - xy^4$
 $Q(x; y) = (x^2 - y^2)(x^4 - y^4)$
calcule el número de factores primos del MCD de dichos polinomios.

- A) 4
B) 1
C) 3
D) 2
E) 6

28. Indique un radical simple de:

$$\sqrt{\frac{2x + \sqrt{8x}}{4} + \sqrt[4]{2x^3}}$$

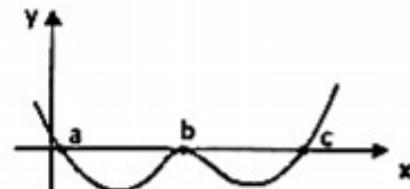
- A) \sqrt{x}
B) $\sqrt{\frac{x}{3}}$
C) $\sqrt{x} - 1$
D) $\sqrt[4]{\frac{x}{2}}$
E) $\sqrt{\frac{x}{4}}$

29. Al resolver la inecuación en "x",
 $x^2 + 2(2\alpha - 3\beta)x + 36m < 0$
se tiene $CS = \langle \alpha^2 + 4; \beta^2 + 9 \rangle$,
calcule $\alpha - \beta + m$

- A) 1
B) 2
C) -2
D) -1
E) 0

30. Dada la gráfica de la función

$$f(x) = x^4 + mx^3 + nx^2 + px + 1$$



Identifique el menor valor de la suma de las raíces.

- A) 8
B) 6
C) 4
D) 2
E) 0

31. Se sabe que la fuerza de atracción entre dos masas es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa. ¿En qué fracción varía la distancia de separación, si la fuerza de atracción disminuye en sus $\frac{24}{49}$?

- A) $\frac{7}{5}$
 B) $\frac{9}{5}$
 C) $\frac{1}{7}$
 D) $\frac{3}{7}$
 E) $\frac{2}{5}$

32. Si $m + n = 1$, calcule

$$M = \frac{2}{3(m^2 + n^2) - 2(m^3 + n^3)}$$

- A) 2
 B) 1
 C) 4
 D) $\frac{1}{2}$
 E) $\frac{1}{4}$

FÍSICA

33. Según el principio de homogeneidad dimensional, en la ecuación:

$$F = LMT^{-2} + 3LMT^{-2} - LM^X T^Y,$$

¿cuál es el valor de X y Y?

- A) $X = 1, Y = 2$
 B) $X = 1, Y = -2$
 C) $X = -1, Y = -2$
 D) $X = 1/2, Y = -1$
 E) $X = -1/2, Y = 2$

34. Un objeto se mueve con movimiento uniformemente variado según la ecuación $x = 4 + 2t + 8t^2$, donde x se mide en metros y t en segundos. ¿Cuál es la aceleración con que se mueve el objeto?

- A) 6 m/s^2
 B) 8 m/s^2
 C) 12 m/s^2
 D) 16 m/s^2
 E) 4 m/s^2

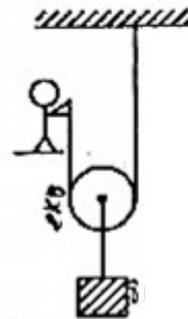
35. Un proyectil es disparado con una velocidad inicial dada por $\vec{v}_0 = (60\hat{i} + 80\hat{j}) \text{ m/s}$. Determine su altura máxima considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A) 250 m
 B) 280 m
 C) 400 m
 D) 350 m
 E) 320 m

36. Un cuerpo atado a una cuerda gira uniformemente en un plano horizontal a razón de 60 rpm. Si su radio de giro es 0,6 m, determinar la magnitud de su aceleración centrípeta (considere $\pi^2 = 10$).

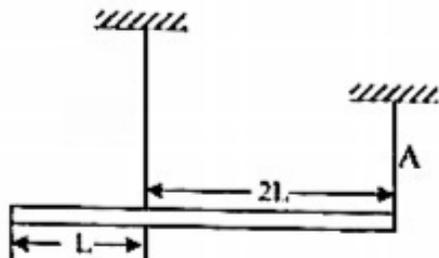
- A) 90 m/s^2
 B) 72 m/s^2
 C) 108 m/s^2
 D) 24 m/s^2
 E) 54 m/s^2

37. Halle la fuerza que debe aplicar la persona para mantener el bloque de 8 kg en la posición mostrada en la figura. La masa de la polea es de 2 kg y considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

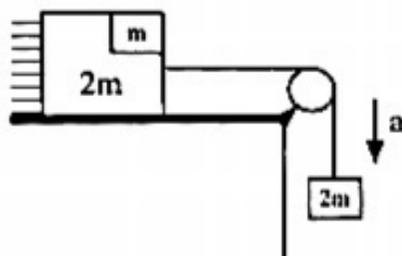


- A) 50 N
 B) 60 N
 C) 80 N
 D) 40 N
 E) 70 N

38. Una barra horizontal (uniforme y homogénea) de 180 N de peso y de longitud $3L$ está en equilibrio, tal como se muestra en la figura. Calcule la magnitud de la fuerza aplicada por la cuerda A.



- A) 52 N
B) 32 N
C) 60 N
D) 22 N
E) 45 N
39. Si retiramos el bloque de masa " m " del sistema que se muestra en la figura



la aceleración

- A) aumenta 25%.
B) aumenta 15%.
C) disminuye 20%.
D) aumenta 20%.
E) disminuye 10%.
40. Una esfera de 800 gramos de masa es lanzada verticalmente hacia arriba con una velocidad de $30\hat{j}$ (m/s). Determine la variación de su cantidad de movimiento lineal (en kg m/s) desde que fue lanzada hasta que regresa a su posición de lanzamiento.

- A) $-40\hat{j}$
B) $-60\hat{j}$
C) $80\hat{j}$
D) $-48\hat{j}$
E) $0\hat{j}$

41. Una masa " m " cuelga del extremo de un resorte y oscila verticalmente con un período de 1 segundo. Luego, se le añade una masa de 0,3 kg y el nuevo período es de 2 segundos. ¿Cuál es el valor de la masa " m "?

- A) 0,4 kg
B) 0,5 kg
C) 0,1 kg
D) 0,8 kg
E) 0,2 kg

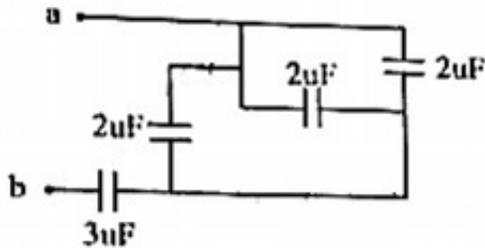
42. Por una tubería de 8 cm de diámetro, fluye agua con una rapidez de 1 m/s. La tubería se reduce gradualmente hasta que su nuevo diámetro es de 4 cm. ¿Calcular la velocidad del agua cuando fluya por el tubo delgado? Considere el agua como un fluido ideal.

- A) 8 m/s
B) 2 m/s
C) 10 m/s
D) 12 m/s
E) 4 m/s

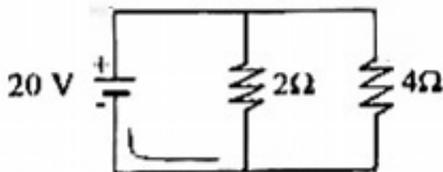
43. Un depósito contiene 100 gramos de agua a una temperatura de 25°C . Luego, se agrega al depósito 200 gramos de agua a 85°C . Suponiendo que todo el calor perdido por el agua a mayor temperatura es absorbido por el agua a menor temperatura, encuentre la temperatura de equilibrio de la mezcla. Considere que el calor específico del agua permanece constante en este intervalo de temperatura.

- A) 50°C
B) 60°C
C) 70°C
D) 65°C
E) 45°C

44. En la siguiente figura, se muestra un sistema de capacitores. Si la diferencia de potencial V_{ab} es de 9 voltios, encuentre la energía almacenada en el capacitor de $3\mu\text{F}$.

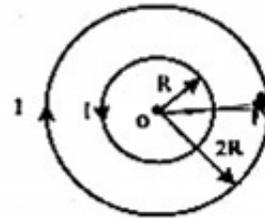


- A) 54 μJ
 B) 96 μJ
 C) 80 μJ
 D) 68 μJ
 E) 90 μJ
45. En el circuito eléctrico mostrado en la figura, ¿cuál es la potencia eléctrica que suministra la fuente de voltaje al circuito?



- A) 200 W
 B) 300 W
 C) 120 W
 D) 250 W
 E) 500 W

46. Se muestra dos espiras circulares concéntricas de radio R y $2R$ respectivamente y las corrientes que transportan. Calcule la magnitud del campo magnético resultante \vec{B} en el centro de las espiras.



- A) $\frac{\mu_0 I}{5R}$
 B) $\frac{\mu_0 I}{3R}$
 C) $\frac{\mu_0 I}{2R}$
 D) $\frac{\mu_0 I}{4R}$
 E) $\frac{\mu_0 I}{R}$

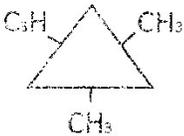
QUÍMICA

47. En la combustión del hexano en exceso de oxígeno, ¿cuál es el reactivo limitante?

- A) C_6H_6
 B) O_2
 C) C_6H_{12}
 D) C_6H_{14}
 E) H_2O

48. En un vaso de 500 ml, se mezcla 20 ml de NaOH 0,1 M con 30 ml de NaOH 0,5 M; luego, se agrega 200 ml de agua. ¿Cuál es la molaridad de la solución final?

- A) 0,014
 B) 0,07
 C) 0,001
 D) 0,5
 E) 0,1

49. ¿Cuántos electrones apareados tiene el ion cloruro (Cl^-)? ($_{17}\text{Cl}$)
- A) 2
B) 8
C) 18
D) 17
E) 10
50. La ecuación de combustión del butano $2\text{C}_4\text{H}_{10} + 13\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$ tiene los coeficientes siguientes:
- A) 2 - 13 - 8 - 10
B) 1 - 6 - 4 - 5
C) 2 - 13 - 7 - 8
D) 1 - 6 - 4 - 2
E) 3 - 10 - 2 - 5
51. Según la ecuación $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ señale la respuesta correcta
- A) El oxígeno es el oxidante, cede 2 electrones al hierro.
B) El hierro gana 3 electrones.
C) El oxígeno recibe 3 electrones del hierro.
D) El hierro transfiere 12 electrones al oxígeno.
E) El oxígeno oxida y el hierro se reduce.
52. El nombre del compuesto
- 
- es:
- A) 1, 3, 5 - trimetilciclopropano
B) 1, 3, 5 - trimetilciclohexano
C) Trimetilciclopropano
D) 3 - trimetilciclopropano
E) Propanotrimetilciclopropano
53. Se mezcla 50 ml de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,1 mol/L con 50 ml de solución de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,6 Eq/L. ¿Cuál es la molaridad de la solución final?
- (Al = 27, S = 32, O = 16)
- A) 0,3
B) 0,07
C) 0,035
D) 0,25
E) 0,1
54. En un recipiente cerrado, se tiene una mezcla de 1 litro de hidrógeno y 1 litro de oxígeno en condiciones normales. Si una chispa eléctrica produce la reacción, ¿cuál es la masa de agua formada?
- A) 2 g
B) 1,6 g
C) 0,80 g
D) 4 g
E) 3 g
55. De los siguientes compuestos, son isómeros:
- I. $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$
II. $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{OH}$
III. $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$
IV. $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$
- A) II - IV
B) I - III
C) III - IV
D) I - II
E) I - IV
56. A 10 kg de sal, se le agrega 100 kg de agua. ¿Cuál es el porcentaje de la solución?
- A) 9
B) 5
C) 1
D) 0,1
E) 10

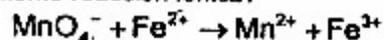
57. ¿Cuántos átomos de Ca hay en 4 mg de Ca? (Ca=40)

- A) $1,5 \times 10^{22}$
- B) $6,023 \times 10^{19}$
- C) $6,023 \times 10^{21}$
- D) 1
- E) 4×10^{22}

58. Un cubo de una aleación de 3 cm de arista tiene una masa de 10 onz. ¿Cuál es la densidad de la aleación?

- A) 0,370 onz/ml
- B) $0,1 \text{ cm}^3/\text{onz}$
- C) 10 g/cm^3
- D) 1 onz/cm^3
- E) $3,33 \text{ onz/cm}^3$

59. ¿Cuántos moles de H_2SO_4 se necesita y cuántos moles de agua se produce en la siguiente reacción iónica?



- A) 2 - 1
- B) 8 - 4
- C) 4 - 2
- D) 4 - 4
- E) 2 - 2

60. El nombre incorrecto es:

- A) NaHCO_3 Carbonato de sodio
- B) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ Dicromato de potasio
- C) NaMnO_4 Permanganato de sodio
- D) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ Tiosulfato de sodio
- E) C_3H_8 Propano