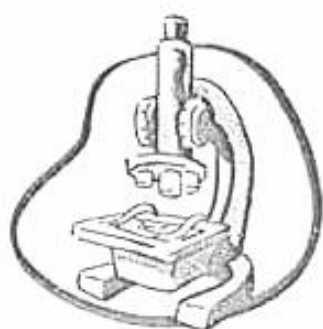


UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
CENTRO PRE UNIVERSITARIO



II EXAMEN CEPU VERANO 2019 - III



CANAL

1

CIENCIAS DE LA SALUD Y
BIOMÉDICAS:

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



17 DE MARZO DEL 2019
TACNA - PERÚ

RAZONAMIENTO VERBAL

SINÓNIMOS

1. IRRITO

- A) fraudulento
- B) derogado
- ☒ C) inválido
- D) corregido
- E) absoluto

2. PRÓLOGO

- A) epílogo
- B) abalizar
- C) reo
- ☒ D) inicio
- E) melifluo

3. ESTRO

- A) disoluto
- B) gamberro
- C) musa
- D) licencioso
- E) feraz

4. MOLICIE

- A) anatema
- B) adecuado
- C) animal
- D) sevicia
- ☒ E) blandura

ANTÓNIMOS

5. CONCUPISCENCIA

- A) pudor
- B) religiosidad
- C) castidad
- D) pureza
- ☒ E) ascetismo

6. PROLIJO

- A) anverso
- ☒ B) escueto
- C) dilatado
- D) paradigma
- E) vasto

7. AQUIESCENCIA

- ☒ A) rechazo
- B) esencia
- C) formalidad
- D) anuencia
- E) afirmación

8. OBNUBILADO

- A) ameno
- B) banal
- C) venal
- ☒ D) lúcido
- E) fasto

TÉRMINO EXCLUIDO

9. ILESO

- A) incólume
- ☒ B) inerte
- C) indemne
- D) íntegro
- E) intacto

10. COBRA

- A) boa
- B) cascabel
- ☒ C) anguila
- D) anaconda
- E) pitón

ANALOGÍAS

11. PERNOCTAR : HOTEL ::

- A) Pregonar : plaza
- B) Espectar : fiesta
- ☒ C) Redactar : hemeroteca
- D) Revelar : fotografía
- E) Enjuiciar : auditorio

12. MOHÍNO : EXULTADO ::

- A) apático : entusiasta
- B) novato : incipiente
- ☒ C) ofuscado : lúcido
- D) sereno : agravado
- E) sincero : hipócrita

COMPRESIÓN LECTORA

"El tiempo de los antiguos dioses, antes de la edad de hierro ... antes de la edad de oro, de carne y cuernos, las cabezas eran todas de madera. En aquellos estuches de madera se guardaba la sabiduría y hasta los siete sabios de Grecia fueron siete hombres con cabezas de madera.

Siete hombres nacidos de robles milenarios que pronunciaban oráculos. Las raíces de aquellos viejos árboles ahondan hacia el centro de la tierra, como dedos en busca de tesoros, en el oscuro infinito de la noche de los tiempos, apuntando hacia el saber intentando poseer el universo.

El árbol de la ciencia, en el Paraíso era de madera. Y la ingeniosa serpiente también lo era".

13. Los viejos árboles referidos en la lectura:

- A) Eran prole de los siete sabios
- B) Tenían tantas raíces como dedos
- C) Reemplazaban a los robles milenarios
- D) Eran ancestros de los siete sabios
- E) En realidad eran los máximos oráculos.

14. La expresión "... en el oscuro infinito de la noche de los tiempos ..." se refiere a:

- A) La esencia misma del infinito
- B) La inmensidad del universo
- C) La dificultad humana por conocer el mundo
- D) Lo importante que resultan los antepasados
- E) La carencia de conocimiento

"En los últimos años, los astrónomos han encontrado pruebas indirectas pero contundentes de la existencia de planetas que giran alrededor de estrellas lejanas: la fuerza gravitacional de estos planetas invisibles hace remecer a sus matrices astrales.

Investigadores en Caltech han descubierto indicios de que, al parecer, está naciendo un sistema solar a unos 450 millones de años luz de distancia, en la Constelación Auriga.

En su observación de astros grandes y de reciente formación en sectores próximos a nuestra galaxia con una serie de radiotelescopios, el astrónomo de la Universidad Técnica de California, Vincent Mannings, detectó rastros de gas frío y polvo en torno a una nueva estrella caliente conocida como MWC480, "podría tratarse de un punto

de generación de asteroides" (Afirmar "Así como también de núcleos de sistemas planetarios".

15. ¿Qué relación existe entre Auriga y MWC480?

- A) De contigüidad
- B) De conjunto - elemento
- C) De causa - efecto
- D) De parte - todo
- E) De complementación

16. Constituye una prueba indirecta de la existencia de planetas en Auriga:

- A) El renacimiento astral debido a las fuerzas gravitacionales.
- B) La investigación científica hecha en base a radiotelescopios.
- C) La existencia de la estrella caliente denominada MWC480.
- D) Los rastros de gas frío y polvo en torno a las estrellas MWC480.
- E) El nacimiento de un sistema solar a una distancia astronómica

PLAN DE REDACCIÓN

17. La osteoporosis juvenil:

- I) La osteoporosis ataca a cualquier edad y a ambos sexos.
- II) La disminución generalizada y progresión del tejido óseo se llama osteoporosis.
- III) Son muchas las enfermedades que atacan al hombre.
- IV) En los jóvenes la osteoporosis es llamada secundaria.
- V) En ellos es secuela de otras enfermedades o efecto secundario de fármacos.

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

CONECTORES LÓGICOS

18. (...) los artistas, los humanistas eran los fiadores que acreditaban su valor intelectual, (...) los humanistas reconocían en el arte un eficaz medio de propaganda (...) las ideas en que fundamentaban su dominio intelectual

A) como - además - con
 B) así como - como - contrario - z
 C) dentro de - por eso - entre
 D) tanto para - y - como para
 E) para - por su parte - para

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

19. Calcule la suma de las cifras del mayor elemento del conjunto P , si

$$P = \left\{ \left(\frac{3x}{2} \right) \in \mathbb{N} / -3 < x < 25, x \in \mathbb{N} \right\}$$

A) 7
 B) 6
 C) 9
 D) 4
 E) 5

20. Hallar "m+n" si

$$0,63_{(n)} = \frac{m}{63}, n \in \mathbb{Z}^+, n < 10$$

A) 40
 B) 69
 C) 49
 D) 59
 E) 60

21. Si $\frac{32}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{4} = \frac{4}{r}$. Hallar "r+c"

A) 8
 B) 7
 C) 10
 D) 12
 E) 15

22. ¿Cuál es el número que aumentado en 8 unidades produce un resultado igual al que se obtiene dividiendo por 3/5?

A) 8
 B) 10
 C) 13
 D) 12
 E) 15

23. Si $ab_{(n)} + ba_{(n)} = ab0_{(n)}$. Hallar "a+b"

A) 0
 B) 2
 C) 3
 D) 5
 E) 7

24. Si $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = 505$. Hallar "a.b" si $CA(N) = M$

A) 12
 B) 14
 C) 18
 D) 15
 E) 16

25. Si $\left(\frac{27}{8} \right)^{x^2-1} \left(\frac{2}{3} \right)^{1-x} = \left(\frac{81}{16} \right)^x$

Hallar la suma de los valores de "x"

A) 2
 B) 3
 C) 5
 D) 7
 E) 8

26. Hallar el valor de $E = \frac{3^{x+3} + 2^{x+1}}{2^{x+2}}$

$$3^x = 2^y$$

A) $\frac{4}{29}$
 B) $\frac{29}{4}$
 C) $\frac{28}{4}$
 D) $\frac{25}{4}$
 E) $\frac{4}{25}$

27. Al factorizar: $(n^2 + n - 1)^2 + (2n + 1)^2$, la suma de los términos independientes de sus factores primos es:

A) 2
 B) 1
 C) -1
 D) 0
 E) 3

FÍSICA

28. Al factorizar: $x^2 - 2x + 3$ uno de los factores primos es:

A) $x^2 + 2x$
 B) $x^2 + 3$
 C) $x^2 + 2x - 3$
 D) $x^2 + 2x + 3$
 E) $x^2 - 3$

29. Si a y b son raíces de la ecuación: $x^2 - 6x + c = 0$. Halle el valor de: $\frac{a^2 + b^2 + 2c}{9}$

A) 2
 B) 4
 C) 6
 D) 8
 E) 10

30. Al resolver la inecuación $\sqrt[3]{x^3 + 1} \geq x + 1$, su solución es de la forma $[a; b]$ calcule el valor de $a^2 + b^2$

A) 4
 B) 3
 C) 0
 D) -1
 E) 1

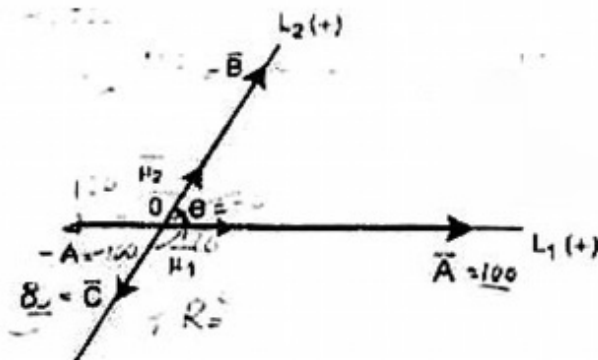
31. Halle el valor de $Z = (3+i)(1+\frac{2}{i})(\frac{3+i}{1-i})(1+\frac{2}{i})$

A) 10
 B) 15
 C) 25
 D) 35
 E) 50

32. Determine el dominio de la función de valor real: $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 1}{3 + 2x - x^2}}$

A) $(-1; 4)$
 B) $[-1; 3]$
 C) $(-1; 3)$
 D) $[-1; 3]$
 E) $(-1; 3)$

33. En la figura mostrada, la magnitud de los vectores $\vec{A}$, $\vec{B}$ y $\vec{C}$ son $A = 100$, $B = 150$ y $C = 80$. Hallar el vector resultante:

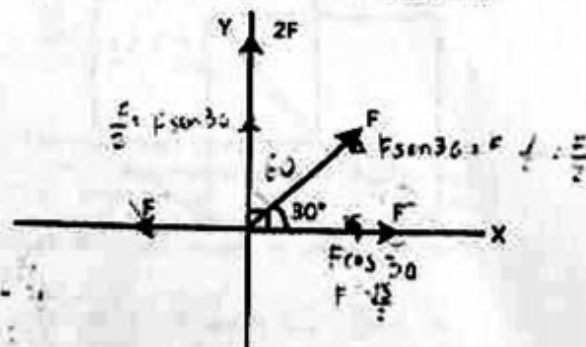


$$\theta = 60^\circ$$

$\vec{\mu}_1$ y $\vec{\mu}_2$: vectores unitarios

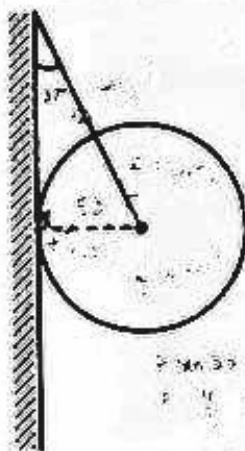
A) $100\vec{\mu}_1 + 230\vec{\mu}_2$
 B) $100\vec{\mu}_1 - 70\vec{\mu}_2$
 C) $100\vec{\mu}_1 + 70\vec{\mu}_2$
 D) $100\vec{\mu}_1 + 80\vec{\mu}_2$
 E) $100\vec{\mu}_1 - 230\vec{\mu}_2$

34. La figura muestra los vectores. Determinar la magnitud de su resultante.



A) $F\sqrt{2}$
 B) $3F$
 C) $5F$
 D) $6\sqrt{2}F$
 E) $F\sqrt{3}$

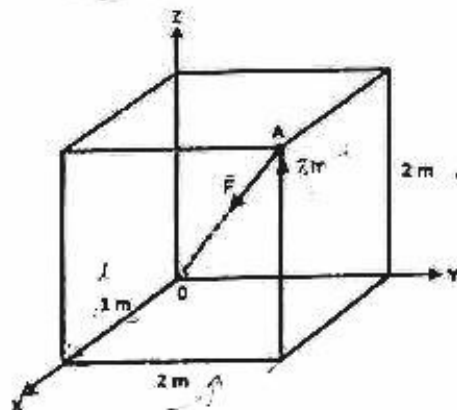
35. Determinar la tensión de la cuerda inextensible que sostiene a la esfera de 200 N de peso, la cual está en equilibrio



r : radio de la esfera

- A) 250 N
B) 200 N
C) 120 N
D) 160 N
E) 150 N

36. En la figura mostrada, la magnitud de la fuerza es $F = 150$ N. Determinar el vector fuerza $\vec{F}$.

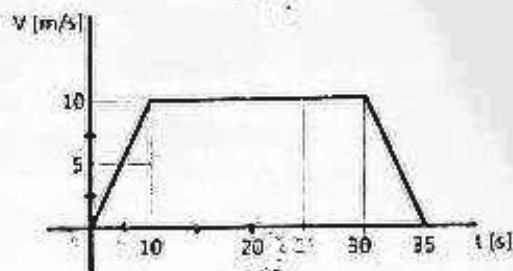


- A) $\{50\vec{i} + 100\vec{j} - 100\vec{k}\}$ N
B) $\{-50\vec{i} - 100\vec{j} - 100\vec{k}\}$ N
C) $\{-50\vec{i} + 100\vec{j} - 100\vec{k}\}$ N
D) $\{-50\vec{i} - 100\vec{j} + 200\vec{k}\}$ N
E) $\{-50\vec{i} - 150\vec{j} - 100\vec{k}\}$ N

37. Un móvil se mueve en movimiento rectilíneo según la ecuación $x = t^2 - 2t + 1$, donde x está dada en metros y t en segundos. Determina la distancia recorrida al cabo de 3 segundos

- A) 4 m
B) 5 m
C) 6 m
D) 1 m
E) 3 m

38. Un móvil se mueve en movimiento rectilíneo y su velocidad en función del tiempo está dada por la gráfica. Calcular la distancia recorrida al cabo de 20 s y su velocidad en $t = 25$ s.

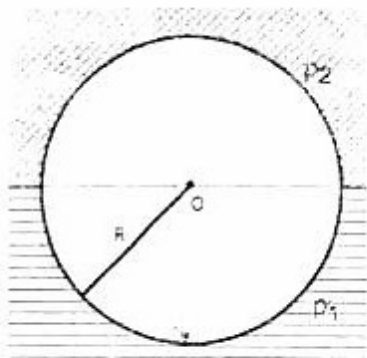


- A) 150 m y 30 m/s
B) 300 m y 10 m/s
C) 200 m y 10 m/s
D) 150 m y 5 m/s
E) 275 m y 15 m/s

39. Tres fuerzas $\vec{F}_1 = \{20\vec{i} + 30\vec{j}\}$ N, $\vec{F}_2 = \{10\vec{k}\}$ N y $\vec{F}_3 = \{10\vec{i} - 20\vec{j} + 30\vec{k}\}$ N actúan simultáneamente sobre una partícula de 10 kg de masa. ¿Cuál será la aceleración de la partícula?

- A) $\{3\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}\}$ m/s²
B) $\{3\vec{i} - 8\vec{j} + 4\vec{k}\}$ m/s²
C) $\{3\vec{i} - 5\vec{j} + 4\vec{k}\}$ m/s²
D) $\{8\vec{i} - 4\vec{j} - 5\vec{k}\}$ m/s²
E) $\{3\vec{i} + 5\vec{j} + 4\vec{k}\}$ m/s²

40. Una esfera maciza de peso específico ρ está entre dos fluidos de densidades ρ_1 y ρ_2 . Determine el peso específico de la esfera. La superficie que separa a los fluidos pasa por el centro de la esfera.

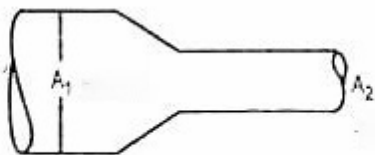


$$\rho_1 = 13,6 \text{ g/cm}^3 \quad \rho = \frac{1}{h}$$

$$\rho_2 = 1,4 \text{ g/cm}^3 \quad h$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

- A) 6500 N/m^3
 B) $7,5 \text{ N/m}^3$
 C) $7,5 \text{ N/m}^3$
 D) 750 N/m^3
 E) 7500 N/m^3
41. En la tubería con dos secciones A_1 y A_2 respectivamente, si $A_1 = 4A_2$ y la velocidad en la tubería más grande es 20 m/s , ¿cuál será la velocidad en la tubería de menor diámetro?



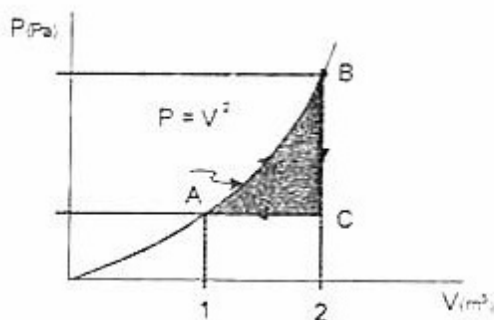
- A) 80 m/s
 B) 50 m/s
 C) 20 m/s
 D) 10 m/s
 E) 40 m/s

42. Una muestra de hielo de 200 g de masa inicialmente a cero grados recalesce para hasta transformarse en vapor a 100°C . ¿cuánto calor se le suministró?

Calor latente de fusión $L_F = 80 \text{ cal/g}$
 Calor latente de vaporización $L_V = 540 \text{ cal/g}$
 $C_{\text{agua}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

- A) 1400 cal
 B) 1420 cal
 C) 1440 cal
 D) 1040 cal
 E) 4114 cal

43. En el diagrama presión - volumen una máquina realiza un trabajo $W_{1 \rightarrow 2} = \frac{7}{3} \text{ J}$. ¿cuánto trabajo se realiza en los procesos $W_{2 \rightarrow 3}$ y $W_{3 \rightarrow 1}$?

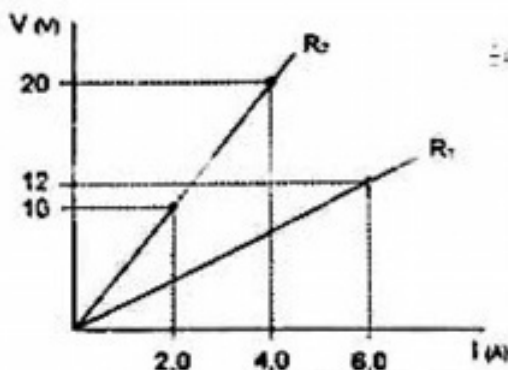


- A) 10 J y $7/3 \text{ J}$
 B) $7/6 \text{ J}$ y $5/6 \text{ J}$
 C) $7/3 \text{ J}$
 D) $7/3 \text{ J}$ y 0 J
 E) 0 J y $-7/3 \text{ J}$

44. Se tiene diez capacitores de $20 \mu\text{F}$ cada uno, si se conectan en serie ¿cuánto será la capacitancia equivalente? Si se conecta el conjunto a una fuente de 20 V , ¿cuánto será la carga en cada capacitor?

- A) $2 \mu\text{F}$ y $40 \mu\text{C}$
 B) $200 \mu\text{F}$ y $400 \mu\text{C}$
 C) $20 \mu\text{F}$ y $40 \mu\text{C}$
 D) $0,2 \mu\text{F}$ y $4 \mu\text{C}$
 E) $2 \mu\text{F}$ y $4 \mu\text{C}$

45. A partir del diagrama, determine la resistencia equivalente, si estas están arregladas en paralelo.



- A) 7,5 Ω
 B) 1,43 Ω
 C) 5,3 Ω
 D) 3,5 Ω
 E) 6,0 Ω

46. El campo magnético $\vec{B} = (10 \hat{i} + 20 \hat{j} + 20 \hat{k})$ T incide sobre una espira cuya superficie es $\vec{A} = (2,0 \hat{i} + 3,5 \hat{k})$ m². Hallar el flujo magnético.

- A) 70 wb
 B) -70 wb
 C) 80 wb
 D) 20 wb
 E) 90 wb

QUÍMICA

47. En una reacción de fisión nuclear se dispone 150 gramos de material radioactivo, liberándose 27×10^{14} Joules de energía. Determine el % de masa del material radioactivo que no reaccionó.

- A) 35
 B) 100
 C) 30
 D) 20
 E) 80

48. Hallar ν en Hz y λ en metros de una radiación electromagnética cuya E_f es $13,28 \times 10^{-19}$ J

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}) ; (h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s})$$

- A) 5×10^{16} ; $1,5 \times 10^{-7}$
 B) 3×10^8 ; $6,63 \times 10^{-34}$
 C) $6,63 \times 10^{-27}$; 3×10^{10}
 D) 2×10^{-14} ; 5×10^{14}
 E) ...

49. Determine la Energía Cinética E_c de los electrones de un metal cuando sobre él incide luz de frecuencia 5×10^{15} Hz. La energía umbral del metal E_u es $\frac{1}{4}$ de la energía incidente E_{inc} .

- A) $3,31 \times 10^{-28}$
 B) $3,31 \times 10^{-31}$
 C) 5×10^{-4}
 D) $1,65 \times 10^{-28}$
 E) $1,65 \times 10^{-4}$

50. Los números cuánticos del último electrón de un átomo son (3, -1, 0, + $\frac{1}{2}$). Determine el número de nucleones, si el átomo posee 13 neutrones.

- A) 13
 B) 17
 C) 27
 D) 14
 E) 37

51. Se tiene un elemento X que es isoelectrónico con el ion M^{2+} . Si el elemento M pertenece al 4º periodo y al grupo IIA, ¿A qué grupo de la tabla periódica pertenece el elemento X?

- A) IIA
 B) VIIA
 C) IA
 D) VIIB
 E) VIIIA

52. Determine la suma de los estados de oxidación del cloro en los siguientes compuestos: HCl ; CaCl_2 ; Cl_2 ; HClO_4

- A) +5
 B) +7
 C) -1
 D) +9
 E) -2

53. Según la Nomenclatura Inorgánica indique la relación correcta:
- A) HIO_4 : ácido perióxico
 B) HNO_2 : ácido nítrico
 C) H_2SO_3 : ácido sulfúrico
 D) H_2CO_3 : ácido carbónico
 E) HF : ácido bromhídrico
54. Un ácido diatómico se combina con un hidróxido pentatómico. Indique ¿cuántos átomos tiene la sal neutra formada? Y ¿cuál es la valencia del metal?
- A) 5 : 1
 B) 4 : 2
 C) 6 : 1
 D) 2 : 2
 E) 3 : 2
55. Sobre las sales, indicar V ó F según corresponda:
- I Las sales halóideas derivan de un ácido hidrácido.
 II El $\text{Fe}(\text{PO}_4)_3$ es una sal hidratada.
 III Una sal oxisal básica tiene iones OH^- en su constitución.
 IV El sulfato de sodio es una sal ácida.
- A) VFFF
 B) VFVF
 C) FVFV
 D) VVFF
 E) VVVV
56. La masa atómica de un elemento X es 23. Una muestra de 69g de X se combina con 90g de otro elemento Y para formar un compuesto XY. ¿Cuál es la masa atómica de Y?
- A) 90
 B) 40
 C) 69
 D) 30
 E) 60
57. En la producción de ácido clorhídrico (HCl) se hacen reaccionar 1345g de cloruro de cobre II por exceso de sulfuro de hidrógeno según la siguiente reacción:
- $$\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{HCl} + \text{CuS}$$
- ¿Cuántos moles de HCl se producirán?
 ($\text{PM}_{\text{Cu}} = 36,5$) ; ($\text{PM}_{\text{H}_2\text{S}} = 34,1$)
- A) 365
 B) 0,2
 C) 730
 D) 36,5
 E) 20
58. 60 ml de NaOH 0,05M se valoran con una solución de HCl 0,1M usando fenoftaleína como indicador que vira de color rojo rosado a incoloro. ¿Cuántos litros de ácido se habrán gastado exactamente cuando la solución cambia de color?
- A) 30
 B) 0,030
 C) 0,50
 D) 0,30
 E) 60
59. Uno de los recursos naturales energéticos más importantes en el Perú es el gas natural de Camisea cuyo componente principal es el METANO con una presencia de más del 80%. Indique cuál de las siguientes afirmaciones no corresponde a este compuesto:
- A) Su fórmula molecular es CH_4 y es gas en condiciones ambientales.
 B) Tiene la propiedad de ser tetravalente.
 C) Reacciona con el O_2 del aire para dar CO_2 y H_2O .
 D) Entre sus átomos presenta 4 enlaces dobles.
 E) Es el combustible de origen fósil más limpio y económico que existe.

80 Tacna es productora de buen vino. En la elaboración del mismo ocurren diversas reacciones químicas. La más importante es la obtención del etanol C_2H_5OH a partir de la fermentación de los azúcares de la uva. Indique cuál de las siguientes afirmaciones no corresponde al etanol.

- A) La temperatura de ebullición del etanol es menor que la del agua.
- B) En su estructura contiene el grupo funcional carboxilo.
- C) Forma enlaces puente de Hidrógeno con el agua razón por la cual es muy soluble en ella.
- D) Con ácidos carboxílicos forma ésteres.

✓ E) Obedece al siguiente proceso:

