



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
CENTRO DE ESTUDIOS PRE – UNIVERSITARIO

PRIMER EXAMEN

CEPU VERANO

2009 – II



Canal



BIOMÉDICAS Y BIOINGENIERÍAS

- ✧ Medicina Humana
- ✧ Odontología
- ✧ Medicina Veterinaria y Zootecnia
- ✧ Obstetricia
- ✧ Enfermería
- ✧ Biología Microbiología
- ✧ Farmacia y Bioquímica
- ✧ Educación: Ciencia Naturales, Tecnología y ambiente
- ✧ Ingeniería en Industrias Alimentarias
- ✧ Agronomía
- ✧ Ingeniería Pesquera

21 de marzo del 2009
Tacna – Perú

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. Si $p * q \equiv p \wedge \sim q$; indique la proposición equivalente a:

$$[-(\sim p * q) * \sim q] * \sim p$$

- A) $q \wedge p$
 B) $\sim q \wedge p$
 C) $\sim p \Rightarrow \sim q$
 D) $\sim p \vee \sim q$
 E) $p \Rightarrow q$

2. Si la proposición:

$$\sim [(q \rightarrow s) \rightarrow (p \rightarrow r)]$$

es verdadera, hallar el valor de verdad de:

- $(\sim s \rightarrow \sim q) \Delta (\sim r \rightarrow \sim p)$
 • $\sim (q \wedge \sim s) \wedge (p \wedge \sim r)$
 • $(p \wedge q \wedge r \wedge s) \vee (p \wedge \sim r)$

- A) VFF
 B) FVF
 C) VVV
 D) VFF
 E) VFV

3. Quince personas tienen que pagar por partes iguales la cantidad de S/. 1500. Como alguno de ellos son insolventes, cada uno de los restantes tiene que poner S/. 50 más para cancelar la deuda. ¿Cuántas personas no pagaron? (personas insolventes)

- A) 2
 B) 3
 C) 4
 D) 5
 E) 7

4. Dar el término enésimo en:

$$\frac{1}{3}; \frac{4}{6}; \frac{27}{9}; \frac{256}{12}; \dots$$

- A) $\frac{1}{3^n}$
 B) $\frac{n}{n+2}$
 C) $\frac{n^2}{n+2}$
 D) $\frac{n^n}{3}$
 E) $\frac{n^{n-1}}{3}$

5. En un grupo de cerdos y gallinas, el número de patas excede en 42 al doble del número de cabezas. Entonces los cerdos son:

- A) 18
 B) 21
 C) 20
 D) 19
 E) 23

6. En una granja se observa 23 cabezas y 58 patas; entre patos y vacas. ¿Cuántas son las vacas?

- A) 3
 B) 6
 C) 17
 D) 20
 E) 23

7. Una ama de casa compro cierto número de objetos por la suma de 120 soles. Si por cada objeto hubiera pagado 2 soles menos, habría comprado 3 objetos más por la misma suma. ¿Cuántos objetos compró?

- A) 8
 B) 10
 C) 12
 D) 14
 E) 15

8. Yo tengo el doble de tu edad, pero él tiene el triple de la mía. Si dentro de 6 años, tu edad sumada a la mía es 18 años menos que la edad de él. ¿Qué edad tengo?

A) 12 años
B) 14 años
C) 18 años
D) 24 años
E) 16 años

9. Tú tienes la edad que yo tenía cuando tú tenías 10 años. Se sabe que cuando yo tenga 34 años tú tendrás la edad que tengo. ¿Cuántos años tienes actualmente?

A) 18 años
B) 20 años
C) 22 años
D) 24 años
E) 26 años

RAZONAMIENTO VERBAL

SINÓNIMOS

10. MESURA

A) homogéneo
B) liderazgo
C) confidencial
D) sensitivo
E) ponderación

11. ACTIVO

A) operante
B) eficaz
C) energético
D) diligente
E) rápido

ANTÓNIMOS

12. JERARCA

A) débil
B) vasallo
C) pobre
D) jefe
E) caudillo

13. HISTÓRICO

A) arcano
B) místico
C) exotérico
D) predestinado
E) fabuloso

14. CONCEDER

A) rogar
B) exhortar
C) apelar
D) desmentir
E) instalar

TÉRMINO EXCLUIDO

15. JAURÍA

A) recua
B) cardumen
C) aguijón
D) plara
E) bandada

16. GOBERNANTE

A) Dictador
B) Presidente
C) Emperador
D) Rey
E) Papa

17. CASA

A) nicho
B) residencia
C) morada
D) lar
E) posada

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

18. Dado los conjuntos A y B, tales que $n(A) = p$; $n(B) = 2p$ y $n(A \cap B) = 3$. Hallar $n(A \cup B)$. Sabiendo que B tiene 92 subconjuntos más que A.

A) 12
B) 13
C) 14
D) 15
E) 16

19. Si $A = \{x/x \text{ es primo}; 6 < x < 35\}$

$$B = \left\{y/y = \frac{6}{5} + 1; y \in \mathbb{N}; y < 25\right\}$$

Hallar $n(A \cap B)$

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

20. La suma de 2 números es 56; su cociente es 5 con residuo 2. Diga en cuántas unidades excede el número mayor al número menor.

- A) 10
- B) 15
- C) 21
- D) 32
- E) 38

21. Si $\overline{6ab} = 5$ y $121_{(a)} = \overline{6ab}$

Hallar la suma de las cifras de n

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 12

22. Hallar el número de divisores de $N = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 4^2$

- A) 12
- B) 16
- C) 20
- D) 24
- E) 36

23. Si al cubo de una fracción irreducible se le resta la misma fracción se obtiene los $\frac{5}{4}$ de la fracción. Hallar la suma de los términos de la fracción.

- A) 5
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

24. Las edades de Valerio y Luis están en relación de 3 a 5; si dichas edades suman 88 años. Hallar la diferencia de las edades.

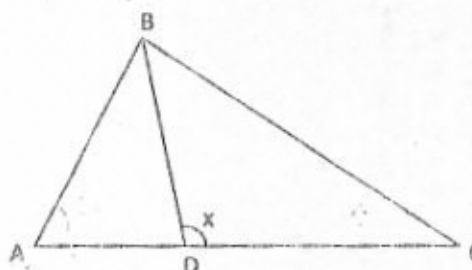
- A) 20
- B) 21
- C) 22
- D) 24
- E) 55

25. Trabajando 10 horas diarias durante 15 días, 5 hornos consumen 50 toneladas de carbón. ¿Cuántas toneladas de carbón serán necesarias para mantener trabajando 9 horas diarias durante 85 días, 3 hornos más?

- A) 8
- B) 108
- C) 280
- D) 400
- E) 408

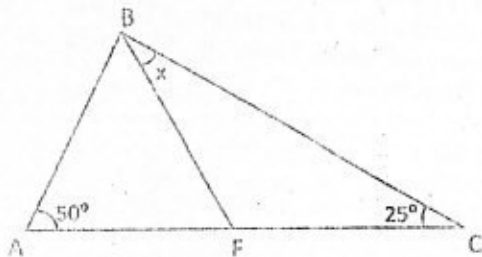
GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

26. En la figura $m\angle A - m\angle C = 50^\circ$. $\overline{BD}$ es bisectriz. Hallar x



- A) 105°
- B) 110°
- C) 115°
- D) 120°
- E) 125°

27. En la figura $AB = FC$. Hallar x

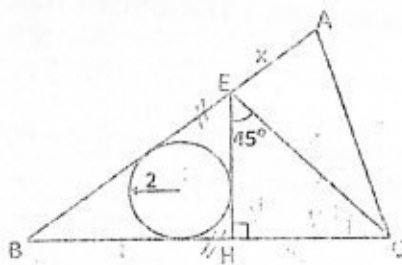


- A) 25°
- B) 30°
- C) 34°
- D) 41°
- E) 32°

28. La suma de cuatro ángulos internos consecutivos de un hexágono es 500° . Hallar la medida del ángulo que forman las bisectrices de los otros ángulos internos del hexágono.

- A) 60°
- B) 70°
- C) 80°
- D) 90°
- E) 50°

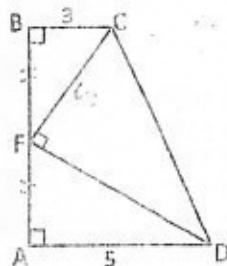
29. En la figura $AB = BC$. Hallar x



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

30. En la figura $AF = BF$. Hallar CD

- A) 6
- B) 10
- C) 5
- D) 9
- E) 8



FÍSICA

31. De las proposiciones siguientes:

- I. El kilometro, el kilo y la hora, son unidades de las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional.
- II. Según el Sistema Internacional, el Pascal es la unidad de presión.
- III. Algunas magnitudes escalares son: el trabajo, la energía, y la temperatura.

Indique cuales son correctas:

- A) solo III
- B) I y II
- C) solo I
- D) solo II
- E) II y III

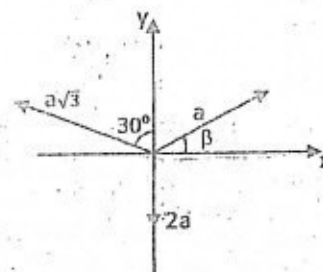
32. Hallar $[J]$, si $J = \frac{AB}{C}$ y

$$V = C + AE + PE^2 - BE^2 \text{ Siendo:}$$

$V = \text{Volumen}$ y $E = \text{Superficie}$

- A) L^3
- B) L^2
- C) $L^{3/2}$
- D) L^{-3}
- E) L

33. Calcular el ángulo " β " con la condición que la resultante de los tres vectores solo tenga componente horizontal.

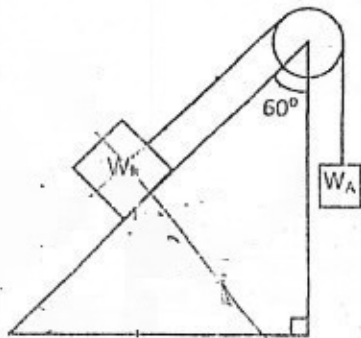


- A) 30°
- B) 37°
- C) 45°
- D) 53°
- E) 60°

34. Sobre la recta, un cuerpo A, con velocidad constante, se encuentra, para $t = 0$ s, en el punto $x = 0$ m, y en el instante $t = 1$ s, se encuentra en $x = 1$ m, sobre la misma recta, otro cuerpo B, con velocidad constante, se encuentra para $t = 0$ s, en $x = 5$ m y para el instante $t = 1$ s, en $x = 3$ m. ¿En qué tiempo se cruzarán los cuerpos A y B?

A) $5/3$ s
 B) $1/3$ s
 C) $4/3$ s
 D) $2/3$ s
 E) 2 s

35. El sistema está en equilibrio. Si $W_A = 80$ N. Hallar W_B



A) 100 N
 B) 180 N
 C) 260 N
 D) 190 N
 E) 160 N

QUÍMICA

36. Una partícula 1, en movimiento, duplica su masa y otra partícula 2, en movimiento, triplica su masa. ¿Cuál es la relación entre sus velocidades, v_1/v_2 ?

A) $2\sqrt{6}$
 B) $\sqrt{3}$
 C) $\sqrt{3}/3$

D) $3\sqrt{6}/8$

E) $\sqrt{2}/4$

37. Cuando $20,5 \text{ Kg}$ de Plutonio (elemento radiactivo) libera 18×10^{17} g. de energía, ¿qué porcentaje de materia se ha transformado en energía?

A) 80%
 B) 55,55%
 C) 97,56%
 D) 45%
 E) 30%

38. Los iones Q^{2+} y R^{3-} poseen un total de 63 nucleones fundamentales, además son ISÓTONOS e ISOELECTRÓNICOS. Determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La diferencia de sus números atómicos es 2.
- II. Sus números de masa difieren en 1.
- III. El producto de los números de masa es 992.

A) VVV
 B) VFV
 C) FVF
 D) FVV
 E) VFF

39. Durante una investigación experimental se encontró un átomo que contenía: 90 nucleones fundamentales. Si además se verificó que: $Z + n^\circ = 2\sqrt{Z \cdot n^\circ}$. ¿Cuál es el valor del número atómico? (n° : número de neutrones):

A) 30
 B) 35
 C) 45
 D) 50
 E) 55

40. Se tiene dos isótopos que al ionizarse con carga tripositiva, cada uno, la suma de sus números de electrones es menor en ocho, que la suma de sus neutrones. Hallar el valor de Z, si la suma de sus números de masa es igual a 54.

A) 10
 B) 13
 C) 15
 D) 18
 E) 21

41. El elemento "X" es isoelectrónico con el ión ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$. ¿A qué grupo y período pertenece "X", en la tabla periódica actual?
- A) II A;3
B) III A;4
C) VI A;3
D) VII A;4
E) VIII A;3
42. Determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- Según la estructura de Lewis, la molécula del SO_3 posee tres enlaces sigma (σ) y un enlace pi (π).
 - En la estructura del ión carbonato, no existe enlace tipo pi (π).
 - En la molécula del dióxido de carbono, existe igual número de enlaces sigma (σ) que pi (π).
- A) VVV
B) FFF
C) VFF
D) VFV
E) VVF
43. Identifique la relación incorrecta:
- A) S_2^{2-} : ión disulfuro
B) SCN^- : ión tiocianuro
C) O_2^{2-} : ión dióxido
D) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$: ión tiosulfato
E) NH_4^+ : ión amonio
44. Propiedad del agua que permite la distribución del calor por todo el organismo:
- A) solvente universal
B) conductividad térmica.
C) naturaleza polar.
D) elevado calor específico.
E) buen refrigerante.
45. No es función del bioelemento calcio:
- A) participar en la contracción muscular.
B) intervenir en la coagulación sanguínea.
C) participar en la estructura de huesos y dientes.
D) intervenir en las sinapsis neuronales.
E) participar en la cadena respiratoria.
46. Región del cromosoma donde convergen las fibras del huso acromático:
- A) Constricción secundaria
B) Satélite
C) Organizadores nucleolares
D) Centrómero
E) Cromómero
47. Polisacárido estructural constituido por n(glucosa), unidas por enlaces $\beta(1-4)$, no digerible por el ser humano:
- A) Lignina
B) Pectina
C) Celulosa
D) Hemicelulosa
E) Quitina
48. Es el único aminoácido que no presenta carbono asimétrico y actividad óptica:
- A) Metionina
B) Cisteína
C) Glicina
D) Triptófano
E) Valina
49. La cromatina de condensación temprana se llama:
- A) Nucléolo
B) Cromosoma
C) Cromómero
D) Eucromatina.
E) Heterocromatina

BIOLOGÍA

44. Propiedad del agua que permite la distribución del calor por todo el organismo:
- A) solvente universal
B) conductividad térmica.
C) naturaleza polar.
D) elevado calor específico.
E) buen refrigerante.
49. La cromatina de condensación temprana se llama:
- A) Nucléolo
B) Cromosoma
C) Cromómero
D) Eucromatina.
E) Heterocromatina

50. Unidad hereditaria que contiene información para codificar un aminoácido:

- A) Polisoma
- B) Nucleótido
- C) Codón
- D) Nucléolo
- E) Núcleo

51. Organelo que origina a los lisosomas primarios:

- A) Retículo endoplasmático liso
- B) Retículo endoplasmático rugoso
- C) Aparato de Golgi
- D) Mitochondrias
- E) Vacuolas

52. Componente de la pared celular que solo se encuentra en la célula bacteriana:

- A) Celulosa
- B) Quitina
- C) Mureína
- D) Hemicelulosa
- E) Fosfolípido

53. Histona que no forma parte del octámero nucleosomal:

- A) H₁
- B) H_{2A}
- C) H_{2B}
- D) H₃
- E) H₄

54. Cromosoma que presenta centrómero en uno de sus extremos:

- A) Telocéntrico
- B) Acrocéntrico
- C) Submetacéntrico
- D) Metacéntrico
- E) Anafásico

55. Los animales que consumen la remolacha azucarera digieren la sacarosa en su intestino y lo degradan en:

- A) Glucosa
- B) Glucosa y fructuosa
- C) Fructuosa
- D) Glucosa y galactosa
- E) Galactosa

LENGUAJE

56. Es el elemento del proceso de la comunicación que debe ser común entre el hablante y oyente:

- A) referente
- B) contexto
- C) mensaje
- D) canal
- E) código

57. A la comunicación "escrita" se le denomina también:

- A) auditiva
- B) gestual
- C) visuográfica
- D) oral
- E) visual

58. Una alternativa presenta palabras con diptongos: creciente, decreciente, homogéneo.

- A) miao – piojo – paisaje
- B) piano – peine – viuda
- C) huayco – casuística – aéreo
- D) caudal – neurona – afeitar
- E) rehusar – ciudad – día

59. Serie de palabras oxítonas o agudas:

- A) tórax – corazón – lágrima
- B) maní – Perú – fácil
- C) verde – perdón – rústico
- D) Rimac – cajón – indígena
- E) compás – pared – girasol

60. Oración en la que se emplea la coma explicativa:

- A) Juan, José y Rosa son amigos.
- B) Señor, su comida está servida.
- C) Yo estudiaré medicina; tú, enfermería.
- D) Julio, ven acá.
- E) Ella es, entre mis amigas, la más querida.