

Universidad Peruana

CAYETANO HEREDIA

Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú.
Teléfono (51-1) 481-2647, (51-1) 3190000 anexo 2278 || email: ofad@upch.edu.pe

Hecho el Depósito
Legal en la Biblioteca
Nacional del Perú
Nº 2009-08279
RUC: 10088424218

INCLUYE:

- * CARRERAS
- * VACANTES
- * REQUISITOS



www.editoradelta.com

EDITORIA DELTA

Jr. Tambo de Belen 174 Cercado de Lima

**ULTIMO EXAMEN
DE ADMISION**

2009



APTITUD VERBAL

INTONIMOS

1. VILIPENDIAR

- a) injuriar
- b) conjeturar
- c) alabar
- d) relegar
- e) alargado

2. ACHISPADO

- a) gaudul
- b) abstruso
- c) sucinto
- d) sobrio
- e) moderado

ANALOGÍAS

3. HILARANTE : RISA::

- a) Irritante : molestia
- b) Inquietante : en fado
- c) Fluorescente : luz
- d) Desfavorable : obstáculo
- e) Lacrimógeno : lágrima

4. MADERA : VIRUTA::

- a) Caña : papel
- b) Uva : pasa
- c) Roca : arena
- d) Gasolina : monóxido
- e) Madera : carbón

ORACIONES INCOMPLETAS:

5. Es notable la afluencia de debido al extraordinario clima y a la belleza del

- a) emigrantes — pueblo
- b) turistas — lugar
- c) temperatura — caserio
- d) inmigrantes — paisaje
- e) viajeros — camino

6. Cuando está en juego la de una ninguna es exagerada.

- a) honra — familia — declaración
- b) economía — nación — recesión
- c) credibilidad — empresa — oferta
- d) vigencia — autoridad — medida
- e) vida — persona — precaución

SUPRESIÓN DE ORACIONES:

7. (I) El cultivo del algodón es antiquísimo en distintos lugares de la Tierra. (II) En la India, se remonta a épocas muy lejanas. (III) De allí pasó a la península del Malaya, a Persia y a otros países vecinos. (IV) Los escritores griegos hablan del algodón como de una planta exótica. (V) En el siglo IX, los musulmanes introdujeron el algodón en España.

- a) II b) III c) V d) I e) IV

8. (I) Para poder ver las cosas, necesitamos de la luz. (II) En la oscuridad, el hombre no habría podido adelantar un paso. (III) Nuestra vida, el progreso mismo se dio gracias, a la luz. (IV) La luz es muy costosa en algunas sociedades. (V) El mundo, con la luz, se llena de forma, de color, de alegría.

- a) II b) III c) V d) I e) IV

COMPRESION DE TEXTOS:

Texto 1:

La inteligencia es sublime; el ingenio, bello; la audacia es grande y sublime la astucia es pequeña pero bella.

La circunspección — decía Cronwell — es una virtud de alcaide. La sinceridad y la virtud son sencillas y nobles; la broma y la lisonja obsequiosas son finas y bellas. La amabilidad es la belleza de la virtud.

La solicitud desinteresada es noble. La cortesía y la finura son bellas. Las cualidades sublimes infunden respeto; las bellas amor. Los que sienten principalmente lo bello prefieren tratarse con gentes bromistas, amables y corteses; sólo en caso de necesidad, buscan amigos entre hombres constantes y severos.

Se estima a algunos demasiado para que puedan amárselos. Infunden asombro para están demasiado por encima de nosotros para que podamos acercarnos a ellos con la confianza del amor.

9. Sobre la inteligencia

- I. Es comparable con la audacia que también es sublime
- II. Infunde respeto
- III. Es bella y pequeña

- a) I y III b) I y II c) I, II y III
d) II y III e) solo I

10. El amor surge:

- I. Ante las cosas bellas
- II. Después de la admiración a lo sublime
- III. Por el respeto al ser amado

- a) solo I b) solo III c) I y III
d) solo II e) I y II

11. Señale lo correcto:

- a) el amor no se da con seres iguales
- b) la amabilidad es la belleza de la virtud
- c) a virtud es la belleza de la amabilidad
- d) la estimación es adversa a la belleza y al respeto
- e) los hombres mediocres se conforman con lo bello

EXCLUSIÓN DE TÉRMINOS:

12. PARCO

- a) breve b) escueto c) lacónico
d) sucinto e) impasible

APTITUD NUMÉRICA

13. En una mezcla de cemento y arena el 75% es arena. Si se quita 48 kg. de arena queda una mezcla con 66,6% de arena. ¿Cuál era el peso de la mezcla original?

- a) 192 kg. b) 201 kg. c) 181 kg.
d) 162 kg. e) 221 kg.

14. Un buey atado al extremo de una cuerda de 4 m. de longitud tarda 12 días en comer todo el pasto alrededor suyo. ¿Cuántos días tardara en comer todo el pasto a si alrededor, si la cuerda es aumentada en 2 m?

- a) 23 días b) 18 días c) 25 días
d) 27 días e) 30 días

15. Una persona, para pintar las caras de un cubo, tarda 30 minutos. ¿Cuánto tardar otra persona, cuya rapidez es el triple de la anterior, en pintar otro cubo cuyo volumen es 8 veces el volumen del cubo anterior?

- a) 24 min. b) 32 min. c) 42 min.
d) 40 min. e) 52 min.

16. Si 40 litros de agua salada tienen 3 1/2 kg. de sal, ¿que cantidad de agua debe dejarse evaporar para que 24 litros de la nueva mezcla contenga 3 kg. de sal?

- a) 12 litros b) 10 litros c) 13 litros
d) 8 litros e) 6 litros

17. El trabajo que hace un operario en 7 días lo hace un segundo operario en 6 días. El que hace este en 9 días, lo hace un tercero en 8 días y lo que hace este en 12 días lo hace un cuarto en 14 días. Si el primer operario tarda 36 días en hacer una obra, ¿Cuánto tardara el cuarto operario?

- a) 26 b) 16 c) 18
d) 32 e) 28

18. Dos engranajes de 24 y 45 dientes están unidos por una cadena (tipo faja). Cuanc funcionan 4 minutos, uno ha dado 70 vueltas más que el otro. ¿Cual es la rapidez d engranaje pequeño en RPM?

- a) 37,5 RPM b) 42 RPM c) 28 RPM
d) 32,5 RPM e) 34 RPM

19. Una persona debe vaciar un balde de agua a cada uno de los 20 árboles que están sembrados en fila y separados uno del otro 8m. Si la persona en cada viaje sólo puede llevar un balde con agua y el pozo donde sacará el agua está a 10 m. primer árbol. ¿Qué distancia habrá recorrido después de haber terminado con tarea y haber devuelto el balde al pozo?

- a) 3420 b) 3500 c) 3440
d) 3400 e) 3600

20. Se mezclan dos clases de avena en proporción de 3 a 2 y se vende ganando el 10% luego se mezclan en proporción de 2 a 3, para luego venderlo ganando el 15%. Determinándose que los precios de venta en ambos casos son iguales, calcule relación de precios de las dos clases de avena.

- a) 5:4 b) 3:2 c) 5:3
d) 4:3 e) 4:1

21. Se sabe que 12 obreros hacen una obra 28 días. Si 8 obreros aumentan su rendimiento en un 60%, ¿Qué tiempo emplearían en hacer la obra?

- a) 40 días b) 30 días c) 20 días
d) 12 días e) 10 días

22. Quince hombres y 10 mujeres pueden cosechar 20 hectáreas de trigo en 40 días, después de 10 días de trabajo se retiran 5 hombres y 5 mujeres. ¿con cuántos días de retraso se terminará la

cosecha, si en un mismo tiempo un hombre realiza el doble de lo que realiza una mujer?

- a) 26 b) 12 c) 16
d) 28 e) 18

23. El precio de un ladrillo es proporcional a su peso e I.P a su volumen. Un ladrillo de densidad 1,5 g/cm³ cuesta s/300. ¿Cuánto costará un ladrillo de 400cm³ que pesa 1,6Kg?

- a) S/ 600 b) S/ 850 c) S/ 720
d) S/ 800 e) S/ 700

24. Se define en R, la operación:

$$a \star b = \frac{(b \star a)^2}{4}, \text{ calcular } 2010 \star 2009$$

- a) 8 b) 6 c) 5
d) 4 e) N.A.

25. ¿En que tanto por ciento aumenta el volumen de un cilindro cuando la altura se reduce en 25% y la longitud del radio de la base aumenta en 20%?

- a) 8 % b) 4 % c) 12 %
d) 10 % e) 14 %

BIOLOGIA

26. Dentro de los mohos a pared celular puede estar compuesta también por _____ a diferencia del Reino Fungi:

- a) quitina b) celulosa c) hemicelulosa
d) queratina e) miosina

27. ¿Cual de los siguientes ejemplos no es un Deuteromiceto?

- a) Amanita muscaria
b) Penicillium sp.
c) Candida albicans
d) Tricophyton sp.
e) N.A.

28. El proceso químico de fermentación alcohólica es llevada a cabo por la División:

- a) Deuteromicetos
b) Zigomicetos
c) Basidiomicetos
d) Ascomicetos
e) Oomicetos

29. Indique cual de las siguientes características corresponden a los Basidiomicetos:

- i. paredes septadas
ii. tienen reproducción asexual
iii. no producen toxinas
iv. estructura reproductiva denominada basidio

- a) todas excepto iii b) i + ii + iv
c) sólo i d) iii + iv e) i + iv

30. Correlacione:

1. Glucólisis
2. Fermentación Láctica
3. Respiración celular
4. Ninguna

- () Requiere la presencia de O₂
() El producto final es piruvato
() Se lleva a cabo en el citosol
() Reducción del Piruvato
() Se obtiene etanol

- a) 3, 3, 2, 1, 4 b) 1, 1, 2, 1, 4
c) 3, 1, 1, 2, 4 d) 3, 1, 1, 2, 3, 4
e) Ninguna es correcta

31. En relación a la respiración celular, es correcto afirmar:

1. Se puede realizar en la mitocondria
2. Los productos finales son CO₂ y H₂O
3. Se sintetiza netamente 32 ATP
4. Solo se realiza en células eucariotes

- a) 1, 2 b) 2, 3 c) 1, 2, 4
d) 2, 3, 4 e) Todas son correctas

32. Correlacione:

1. Céstoda () Fasciola hepatica
2. Nemátodo () Planarias
3. Tremátodo () Ascaris lumbricoides
4. Turbellaria () Taenia solium

- a) 2, 1, 3, 4 b) 4, 3, 1, 2 c) 3, 4, 2, 1
d) 1, 4, 2, 3 e) 4, 2, 3, 1

33. Acerca de las Esponjas, indique V ó F:

- () Sólo tienen reproducción asexual
() Son animales sésiles en su estado adulto
() Carecen de órganos y sistemas
() Su cavidad interna se le llama espongiósoma

- a) F V V V b) F V V F c) V F F V
d) V V F F e) F F V F

34. En relación a la clorofila podemos afirmar

- a) El grupo magnesio le permite anclarse a la membrana bilipídica del tilacoide
b) La clorofila b que posee un grupo aldehído
c) En plantas superiores hay mayor de clorofila b
d) Solamente los eucariotes pueden tener algún tipo de fotopigmentos
e) Es posible encontrarlos en las pares de las plantas verdes

35. Al ser excitado el fotosistema I por acción de la luz, el P700 dispara sus electrones a un nivel más alto de energía, estos son captados por un aceptor de electrones, la sustancia X, a que los transfiere al sistema de

- a) Efedrina b) Coenzima Q
c) Coenzima A d) ATP sintetasa
e) Ferredoxina

36. ¿Cuál de los siguientes tejidos presentan células sin cloroplastos?

- I.- Meristemático
II.- Células del estoma
III.- Ciorénquima
IV.- Esclerénquima

- a) I, II, III b) II, III c) III, IV
d) I, II, IV e) III

37. La suberina es un compuesto graso que puede ser aislado de la siguiente estructura de la planta:

- a) fruto b) flores c) hoja
d) tallo e) raíz

38. ¿En cuál de los siguientes reinos encontraré organismos con mitocondrias?

- I.- Procarlote II.- Protista III.- Plantae
IV.- Fungi V.- Animal

- a) II, III, IV, V b) I, II, IV, V c) I, II, III, IV, V
d) II, IV, V e) IV, V

39. De los siguientes protistas extienden su citoplasma formando pseudópodos

- a) Ameba b) Euglena c) Paramecium
d) Plasmodium e) Cefalópodo

40. Si quieres hacer un experimento y reproducir la fase oscura que necesitamos:

- a) Transporte de electrones NADH + H⁺
b) Clorofila a
c) ATP
d) Agua donador de H
e) Enzima que capte la luz

ALGEBRA

41. Calcular el vértice de la parábola:

$$2x = y^2 + 8y + 22$$

- a) (3; -4) b) (3; 4) c) (-3; 4)
d) (3; -2) e) NA

42. Hallar la ecuación de una recta que pasa por los puntos (5; -7), y que es paralela a la recta $6x + 3y - 4 = 0$.

- a) $2x - y - 3 = 0$ b) $2x + y - 3 = 0$
c) $2x - y + 3 = 0$ d) $x + y - 1 = 0$
e) N.A.

43. Determine a + p de modo que el sistema:

$$(a - 1)x + 4y = 10$$

$$2x + (p + 1)y = 5$$

Tenga infinitas soluciones,

- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) NA

44. Resolver: $15x - 11 = 1x + 12$

- a) $\frac{11}{6}; \frac{13}{4}$ b) $\frac{13}{4}$ c) $-\frac{11}{6}$
d) $-\frac{11}{6}; \frac{13}{4}$ e) NA

45. Hallar el término independiente de x si existe, en el desarrollo de

$$\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^9$$

- a) 74 b) 84 c) 94
d) 104 e) N.A.

46. En la siguiente ecuación

$$\frac{x}{m} = \frac{2m}{x - m}, \text{ n es una solución.}$$

Hallar una relación entre m y n.

- a) $m + n = 2$ b) $m + n = -1$ c) $m = 3n$
d) $n = 2n$ e) $m + n = 0$

47. Al reducir el complejo:

$$R = (1 + i)^{-2} + (1 + i)^{-4} + (1 + i)^{-6}$$

Indicar la parte real.

- a) $-\frac{3}{8}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{3}{8}$
d) 3 e) N.A.

48. Resolver:

$$\frac{a + 2x + \sqrt{a^2 - 4x^2}}{a + 2x - \sqrt{a^2 - 4x^2}} = \frac{5x}{a}$$

- a) $\pm \frac{a}{3}$ b) $\pm \frac{a}{5}$ c) $\pm \frac{2a}{5}$
d) $\pm a$ e) N.A.

En fotocopia los símbolos matemáticos no se distinguen EXIGE ORIGINAL

www.editoradelta.com
EXAMEN CAYETANO 23/MAY/O/2009 -
Jr. Tambo de Belen 174 Cercado de Lima

EDITORIA DELTA

49. Si en los complejos Z , W se cumple que:

$$|Z| = 1; |W| = 4$$

$$\text{Calcular: } P = |Z + W|^2 + |Z - W|^2$$

- a) 20 b) 25 c) 30
d) 34 e) N.A.

50. Resolver: $|x - 4| + 2 = 2(x + 1)$, indicar el número de soluciones

- a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) indeterminado

51. Calcular el módulo del complejo

$$Z = \frac{(4 + 3i)^2(-1 + i)^4}{(\sqrt{3} + i)^5}$$

- a) 1/4 b) 3/9 c) 25/8
d) 1 e) N.A.

52. Un alambre de 91 m de longitud se le corta en cuatro trozos, de modo que cada trozo tiene una longitud igual a la del anterior aumentada en su mitad. ¿Cuál es la longitud en metros del trozo más corto?

- a) 720 b) 11,20 c) 16,40
d) 10,60 e) 25,20

53. La ecuación $mx^2 - 2(m-1)x + m + 1 = 0$ posee raíces iguales. Hallar m .

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 3⁻¹ e) 0,25

54. Dado el sistema:

$$\frac{5x + 3y + 3}{x + 2y + 7} = 2$$

$$\frac{2x - y + 4}{2x + y - 1} = 4$$

Hallar: $x - y$

- a) 1 b) -1 c) 5
d) -5 e) N.A.

55. Si una recta cuya ecuación es $ax + by - 14 = 0$ pasa por los puntos $A(3,1)$ y $B(2,3)$. Hallar $(a+b)$.

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 7 e) 6

GEOMETRIA

56. Se tiene una esfera inscrita en una semiesfera de radio "R". ¿En qué relación encuentran las áreas totales de la esfera y la semiesfera?

- a) 1:2 b) 1:√2 c) 1:4
d) 1:√3 e) 1:3

57. En un triángulo ABC, está descompuesto en dos partes equivalentes por una paralela al lado BC. Calcular la distancia del vértice a esta paralela si la altura AH = 12.

- a) 3√2 b) 2 c) 5
d) 6√2 e) 6

58. En un trapecio ABCD ($BC \parallel AD$), $BC=5$, $AD=9$, $AC=13$ y $BD=15$. Calcular la altura del trapecio.

- a) 6 b) 8 c) 10

- d) 12 e) $6\sqrt{10}$

59. Dos lados de un triángulo se diferencian en 6. Si el menor de estos lados se prolonga en 2 y el mayor se prolonga en 1; la superficie del triángulo aumenta en 20%. ¿Cuánto miden estos dos lados?

- a) 15 y 21 b) 17 y 33 c) 14 y 20
d) 12 y 18 e) 16 y 23

60. Se dan dos triángulos rectángulos semejantes BAC y B'A'C'. Hallar el producto las hipotenusas aa' , si los productos de los catetos homólogos son $bb' = 4$ y $cc' = 3$

- a) 11 b) 14 c) 7
d) 5/2 e) N.A.

61. El lado del octógono regular inscrito mide 2m. Calcular su apotema.

- a) 2,41 b) 2,32 c) 2,56
d) 2,64 e) 2,20

62. Hallar el lado desigual de un triángulo isósceles, cuyos lados iguales miden $(\sqrt{5} + 1)m$. y cuyo ángulo desigual mide 36° .

- a) 2,5 b) 4 c) 1,5
d) 3 e) 2

63. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 5 y 12 metros. Calcular la distancia del incentro al circuncentro de dicho triángulo.

- a) 3 b) 2,2 c) 4,375
d) $\frac{\sqrt{37}}{2}$ e) 5,225

64. Se da un triángulo ABC cuyos lados miden $AB = 21m$, $BC = 35m$ y $AC = 28m$. Se traza la bisectriz interior BR, Hallar la distancia de R a BC.

- a) 11,5m b) 12,5m c) 10,5m
d) 10,2m e) 11,75m

65. En un cuadrilátero inscriptible, sus lados valen: $AB = 12m$, $BC = 5m$, $CD = 10m$, $DA = 7m$. Además la diagonal $BD = 15m$. Calcular la otra diagonal AC.

- a) 10,33 b) 10,89 c) 13,56
d) 13,6 e) 12

66. Hallar el área de un trapecio isósceles, circunscrito a una circunferencia y cuyas bases son 6m y 14m.

- a) $20\sqrt{21}$ b) $18\sqrt{21}$ c) $24\sqrt{21}$
d) $32\sqrt{21}$ e) $12\sqrt{21}$

67. Se da un hexágono regular de:

- $18\sqrt{3}m$ de área circunscrito a un círculo. Hallar el área del círculo.

- a) 8π b) 18π c) 9π
d) 12π e) 10π

68. Se da un triángulo equilátero ABC inscrito en una circunferencia. Sobre el arco AC se toma un punto D, de modo que las cuerdas DA y DC miden 5 m. y 7 m. Respectivamente. Hallar la longitud de la cuerda DB.

- a) 10 b) 12 c) $15\sqrt{2}$
d) 14 e) 17

69. Calcular el volumen que engendra un triángulo equilátero que gira alrededor de uno de sus lados, valor del lado L.

- a) $\pi L^3/4$ b) $\pi L^3/3$ c) $\pi L^3/5$
d) $\pi L^3/2$ e) N.A.

70. En una semicircunferencia de radio R, calcular la longitud del lado del cuadrado inscrito, si uno de sus lados se encuentra sobre el diámetro.

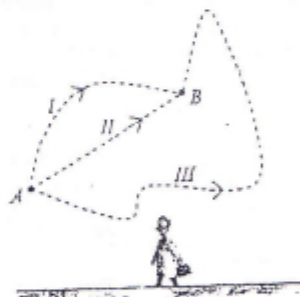
- a) $\frac{2\sqrt{5}}{3}R$ b) $2\sqrt{5}R$ c) $\frac{2\sqrt{5}}{5}R$
d) $2R$ e) $\frac{2\sqrt{3}}{5}R$

FISICA

71. La energía cinética es:

- a) Una cantidad física vectorial.
b) Una medida de la capacidad de realizar trabajo de una partícula en movimiento debido a su momento lineal.
c) Una medida de la capacidad de realizar trabajo de una partícula en movimiento debido a su posición respecto a una referencia.
d) Una medida de la capacidad de realizar trabajo de una partícula en movimiento debido a su masa y el cuadrado de su velocidad relativa respecto a una referencia.
e) Una medida de la capacidad de realizar trabajo de una partícula en movimiento debido a aceleración.

72. Una partícula es trasladada desde el punto A hasta B. Indique por cuál de los recorridos el trabajo realizado por la fuerza gravitacional es mayor.



- a) A través de la trayectoria I
b) A través de la trayectoria II
c) A través de la trayectoria III
d) La fuerza gravitacional no realiza trabajo entre A y B.
e) En todas es el mismo

73. Un atleta, sosteniendo un bloque de masa m con sus dos manos, completa una vuelta sobre una pista circular y horizontal de radio R, manteniendo su rapidez v constante. Si el bloque se mantiene en todo momento a la misma altura del piso, determine la afirmación correcta:

- a) El trabajo mecánico realizado por el peso del bloque es nulo para cualquier porción de circunferencia.
b) El trabajo mecánico neto realizado sobre el bloque es nulo solo si se completa una vuelta.
c) El trabajo mecánico neto realizado sobre el bloque es nulo porque la fuerza neta es nula.
d) El trabajo mecánico neto realizado sobre el bloque en media vuelta es $\pi m v^2$
e) El trabajo mecánico neto realizado sobre el bloque en media vuelta es $\frac{1}{2} m v^2$

74. Las ondas son perturbaciones del equilibrio que se propagan de un lugar a otro en el espacio transportando:

- a) Energía b) Masa c) Torque
d) Materia e) Carga eléctrica

75. Un resorte ideal de constante elástica k tiene uno de sus extremos fijo a la pared y el otro está unido a un bloque de masa m que oscila con MAS sobre una superficie horizontal lisa. Si el extremo unido a la pared se fija ahora en el techo, ¿qué sucederá con el período de oscilación del sistema?

- a) Aumenta
b) Disminuye
c) Es el mismo
d) Puede aumentar o disminuir, todo depende del impulso inicial.
e) Nada se puede afirmar

76. Un péndulo simple colgado del techo en el interior de un ascensor que asciende con velocidad constante, oscila con un período T . El movimiento es observado desde el interior del ascensor. Si repentinamente se rompe el cable que eleva al ascensor y este inicia un movimiento de caída libre, ¿qué sucede con su movimiento?

- a) Sigue oscilando armónicamente con el mismo período.
b) Sigue oscilando armónicamente, pero con menor período.
c) Sigue oscilando armónicamente, pero con mayor período.
d) Su movimiento ya no sería armónico.
e) Su movimiento ya no tiene período, sólo frecuencia.

77. Un péndulo simple consta de un hilo inextensible de longitud L y una lenteja de masa m unida a uno de los extremos del hilo. El otro extremo se fija en el techo de una habitación y el sistema oscila con amplitud angular de $\theta_0 = 2,0^\circ$. Determine la proposición correcta.

- a) El trabajo realizado por el peso de la lenteja, para una oscilación completa, es positivo.
b) El trabajo realizado por la fuerza de tensión sobre la lenteja es nulo para cualquier desplazamiento.
c) El trabajo neto sobre la lenteja es nulo para cualquier desplazamiento.
d) La energía cinética de la lenteja se mantiene constante durante todo el movimiento.
e) La energía potencial de la lenteja se mantiene constante durante todo el movimiento.

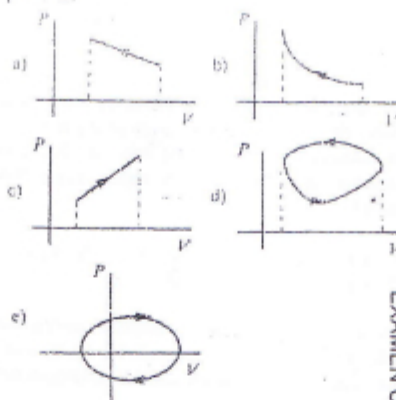
78. Respecto a los fenómenos de ebullición y evaporación del agua, es correcto afirmar que:

- I. Cuando la presión es de 1 atm, el agua se evapora solamente cuando llega a 100°C .
II. Independientemente de la presión atmosférica, el agua hierve (ebullición) a 100°C .
III. Evaporación y ebullición son dos nombres para referirse al mismo fenómeno.

- a) Sólo I b) Sólo II c) Sólo III
d) Ninguna e) I y III

79. En el esquema se representa la relación entre la presión absoluta y el volumen de una sustancia de trabajo en los procesos o ciclos termodinámicos a los que se sometió. ¿En cuál de los casos el trabajo realizado por la sustancia de trabajo es

positiva?



80. Respecto a las escalas de temperatura indique lo incorrecto:

- a) Uno de los puntos de referencia en la escala Celsius es la congelación del agua a 1 atmósfera de presión.
b) En la escala Kelvin, de acuerdo con el modelo cinético molecular, a una temperatura de 0 K no hay movimiento molecular.
c) Sólo en la escala Kelvin existe una temperatura mínima.
d) Cada cambio de temperatura de 180°F equivale a un cambio de 100°C .
e) Una temperatura de -40°C es igual a otra de -40°F .

81. ¿Qué pasa con el agua al congelarse?

- a) Aumenta su volumen
b) Aumenta su densidad
c) Aumenta su masa
d) Aumenta su peso
e) Aumenta su inercia

82. Una placa metálica inicialmente neutra se electriza adquiriendo una carga positiva. Identifique la proposición correcta:

- a) En el proceso de electrización la placa ha perdido partículas con carga positiva.
b) En el proceso de electrización la placa ha ganado partículas con carga positiva.
c) En el proceso de electrización la placa ha perdido partículas con carga negativa.
d) En el proceso de electrización la placa ha ganado partículas con carga negativa.
e) En el proceso de electrización la placa no ha intercambiado partícula alguna con su entorno, sólo energía.

83. Respecto a la energía cinética de una partícula con movimiento circular uniforme, es correcto afirmar que:

- a) No es constante ya que la velocidad de la partícula cambia.
b) Si es constante ya que la rapidez de la partícula es constante.
c) No es constante ya que la partícula tiene aceleración.
d) No es constante ya que la energía cinética de la partícula es una cantidad física vectorial.
e) Si es constante ya que la cantidad de movimiento de la partícula también es constante.

84. Dos partículas cargadas positivamente A y B se encuentran en reposo separadas una distancia d en el vacío. Para que la magnitud de la fuerza repulsiva F que se ejercen se cuadruplique, es suficiente que:

- a) Las cargas de las dos partículas se cuadrupliquen manteniendo la misma distancia de separación entre ellas.
b) Se duplique una de las cargas y la otra se reduzca a la mitad, manteniendo la misma distancia de separación.
c) Se duplique una de las cargas y que también se duplique la distancia entre las cargas.
d) Se reduzca a la mitad la distancia entre las partículas, manteniendo sus cargas eléctricas.
e) Manteniendo las cargas de las partículas y su separación, se introduzcan en un medio de constante dieléctrica 4.

85. Con respecto a la fuerza eléctrica y la fuerza gravitatoria, determine la veracidad de las siguientes afirmaciones

- () La fuerza gravitatoria solamente puede ser de atracción debido a que la masa siempre es positiva.
() La fuerza eléctrica puede ser atractiva o repulsiva debido a la existencia de dos tipos de carga.
() Para una misma distancia el módulo de la fuerza gravitatoria entre dos electrones es mucho menor que el módulo de la fuerza eléctrica entre ellos.

- a) V V V b) F F F c) V V F
d) V F F e) F F F

QUIMICA

86. ¿Cuál de las especies químicas siguientes tiene al nitrógeno con número de oxidación +5?

- a) N_2O_3 b) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ c) NO
d) NO_2 e) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

87. Indique verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones siguientes:

- I. El oxígeno tiene número de oxidación -2 en todos los compuestos binarios.
II. El H_2S en medio acuoso se denomina ácido sulfídrico.
III. El cloruro de calcio es una sal halóides triatómica

- a) F F V b) F V V c) V F F
d) V F V e) V V V

88. El límite de tolerancia de residuos de parathion en el ambiente es de 0,2 miligramos de parathion por litro de aire. Determinar si un ambiente de $14,55 \text{ m}^3$ de volumen, que contiene $3,01 \times 10^{16}$ moléculas de parathion está contaminado

Dato: $M_{\text{parathion}} = 291 \text{ g/mol}$, $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$

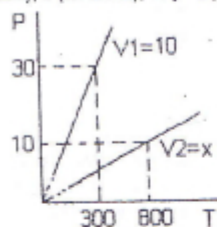
- a) El ambiente está contaminado porque contiene 14,55 mg de parathion por litro de aire
b) El ambiente no está contaminado porque hay 0,001 mg de parathion por litro de aire
c) El ambiente está contaminado porque contiene 0,01 mg parathion por litro de aire
d) El ambiente no está contaminado porque contiene 0,14 mg de parathion por litro de aire
e) El ambiente está contaminado porque hay 0,4 mg de parathion por litro de aire

89. ¿Cuál de los iones siguientes, no está con su nombre respectivo?

- a) NH_4^+ : ion amonio
b) HS^- : ion sulfonio

- c) MnO_4^- : Ion permanganato
d) ClO^- : Ion hipoclorito
e) BrO_3^- : Ion bromito

90. De la gráfica, hallar x sabiendo que:
P (en atm), T (en kelvin), V_1 y V_2 (en litros):



- a) 5 litros
b) 15 litros
c) 25 litros
d) 35 litros
e) 80 litros

91. Diez gramos de una sustancia A reaccionan con 45 gramos de otra sustancia B y 15 gramos de B reaccionan con 20 gramos de otra sustancia C. ¿Con cuántos gramos de C se espera que reaccione un gramo de A? Además indique la ley que se cumple.

- a) 7 g.; Proporciones definidas
b) 6 g.; Proporciones múltiples.
c) 6 g.; Conservación de la masa
d) 6 g.; Proporciones recíprocas
e) 7 g.; Proporciones recíprocas

92. Se hacen reaccionar masas iguales de flúor y yoduro de potasio. Sabiendo que en la reacción, el yodo es desplazado completamente de la sal, calcular el porcentaje en masa de flúor inicial que permanece sin reaccionar.
Masa atómica (u): I = 127; K = 39; F = 19

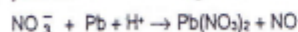
- a) 88,5 %
b) 78,5 %
c) 64,8 %
d) 54,6 %
e) 11,4 %

93. A partir de la reacción de 0,5 kilogramos de carburo de calcio comercial, CaC_2 con una pureza de 80 % en masa y suficiente cantidad de agua, calcular el volumen de acetileno, C_2H_2 que se producirá a condiciones normales.



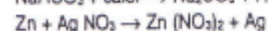
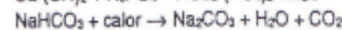
- a) 120 L
b) 130 L
c) 140 L
d) 150 L
e) 160 L

94. Al balancear la siguiente ecuación iónica, calcular el producto de los coeficientes del plomo metálico y del monóxido de nitrógeno.



- a) 8
b) 4
c) 12
d) 6
e) 18

95. Se da las siguientes reacciones químicas:



Identifique el tipo de reacción en cada caso, y dar como respuesta lo que no corresponde a las reacciones:

- a) Metátesis
b) Descomposición
c) Adición
d) Desplazamiento simple
e) Doble desplazamiento

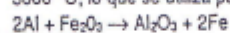
96. Calcular la masa del dióxido de carbono que se produce en la combustión completa de 2 moles de propano (C_3H_8).
Masa atómica (u): C = 12; H = 1; O = 16

- a) 317g
b) 264g
c) 180g
d) 210g
e) 117g

97. ¿Cuántos gramos de una muestra de carbonato de calcio con una pureza de 70 % en masa, se necesita para obtener 16 g de óxido de calcio? En la descomposición térmica del carbonato de calcio se produce óxido de calcio y dióxido de carbono. Considerar un rendimiento de la reacción de 80 %
Masa atómica (u): Ca = 40; C = 12; O = 16

- a) 35,7
b) 60
c) 51
d) 44,6
e) 48

98. La reacción entre aluminio y óxido de hierro(III) puede producirse a temperaturas cercanas a los 3000 °C, lo que se utiliza para soldar metales:



En un proceso se hicieron reaccionar 108 g de Al con 640 g de Fe_2O_3 .

Calcular la masa en gramos de Al_2O_3 que se formará.

Masa atómica (u): Fe = 56; Al = 27; O = 16

- a) 123
b) 493
c) 346
d) 246
e) 204

99. Se tiene un recipiente de 500 mL de capacidad, el cual contiene dióxido de carbono a 127°C y 1248 mm de Hg. Indique verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones siguientes:

Masa atómica (u): C = 12; O = 16

N_A = Número de Avogadro

I. La densidad del gas es 2,2 g/L.

II. El recipiente contiene 0,025 N_A moléculas de CO_2 .

III. Al disminuir la temperatura del gas en 50%, supresión se reduce a 624 mm de Hg.

- a) F V V
b) V F F
c) V V F
d) V V V
e) F F V

100. El fósforo es un elemento que forma con el hidrógeno dos hidruros principalmente: la fosfina PH_3 , que es un compuesto extremadamente venenoso, y la difosfina P_2H_4 que se forma generalmente junto con la fosfina, pudiendo ser condensado como un líquido amarillo. La difosfina se descompone con el tiempo para formar sólidos poliméricos amorfos, de color amarillo, insolubles en solventes orgánicos y de estequiometría variable, pero cercana a P_2H_4 , según:



Según la reacción anterior, ¿cuánta fosfina se puede obtener a partir de 1 mol de difosfina?

Masa atómica (u) P = 31; H = 1

- a) 34g
b) 17g
c) 40,8g
d) 54,5 g
e) 64,7 g

EXAMEN CAYETANO 23/05/2009 - EDITORA DELTA Jr. Camana 1135 Stand 467 (CC Centro Lima - Cercado de Lima) TLF: 433 6021

EXIGE ORIGINAL "NO FOTOCOPIA"

Los símbolos matemáticos en copia no se distinguen.

SOLUCIONARIO

1. RESPUESTA: C
VILIPENDIAR: Despreciar a alguien, ofenderlo o humillarlo. Antónimo: alabar

2. RESPUESTA: D

ACHISPADO: Ebrio, embriagado. Antónimo: sobrio

3. RESPUESTA: E

Por el gas HILARANTE produce RISA:

Lacrimógeno produce lágrima.

4. RESPUESTA: C

Un pedazo de madera es la viruta lo mismo que:

Roca: arena

5. RESPUESTA: B

Es notable la afluencia de turistas, debido al extraordinario clima y a la belleza del lugar.

6. RESPUESTA: E

Cuando está en juego la vida de una persona ninguna precaución es exagerada.

7.E 8.E 9.B 10.A 11.B 12.E

13. RESPUESTA: A

Arena $\rightarrow$ 75% $\rightarrow$ 3a

Cemento $\rightarrow$ 25% $\rightarrow$ a

$$\text{Dato: } 66,6\% = \frac{(3a - 48)}{(3a - 48) + a} (100\%)$$

$$a = 48$$

$$\text{Peso original: } 4a = 192$$

14. RESPUESTA: D

Es proporcional al área:

$$\frac{x}{\pi(4+2)^2} = \frac{12}{\pi(4)^2} \rightarrow x = 27$$

15. RESPUESTA: D

Volumen inicial: $V = L^3$

Área de las caras: $6(L^2)$

Volumen final: $8V = 8L^3 = (2L)^3 \rightarrow$ El lado se duplica

Área: $6(2L)^2 = 24L^2$

$$\text{Se cumple: } \frac{\text{Área}}{(\text{tiempo})(\text{rapidez})} = K$$

$$\frac{6L^2}{(30)(1)} = \frac{24L^2}{(x)(3)} \rightarrow x = 40 \text{ min}$$

16.A 17.D 18.A 19.C 20.A 21.C
22.E 23.E

24. RESPUESTA: D

$$2010 + 2009 = \frac{(2009 + 2010)^2}{4} = 4$$

25. RESPUESTA: A

$$V(\text{inicial}): \pi r^2 h$$

$$V(\text{final}): \pi(r + 20\%r)^2(h - 25\%h)$$

$$V(\text{final}): \pi(120\%r)^2(75\%h)$$

$$V(\text{final}) - V(\text{inicial}) = 8\% \pi r^2 h$$

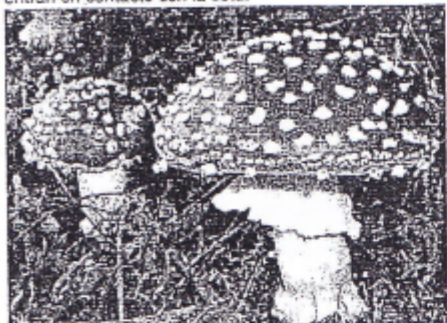
26. RESPUESTA: B

Los moldes, o mohos, son hongos que crecen en la forma de micelio y por lo general producen masas de esporas que son más comúnmente asexuadas, pero también pueden ser sexuales. El moho es el crecimiento de estos hongos por minuto en la materia orgánica que por lo general se parece a una capa suave o peluda. Los mohos no arreglan un taxonómico específico o filogenético que agrupa - ellos pueden ser encontrados en las divisiones de Zygomycota, Deuteromycota y Ascomycota.

El moho puede crecer en la comida, en los contenedores cerrados, y hasta en los refrigeradores. Las fuentes de comida del interior para los mohos incluyen materiales basados en la celulosa, como madera y cartón.

27 RESPUESTA: A

Amanita muscaria (sinónimo de *Agaricus muscarius*) es un hongo micorrizógeno muy común, también denominado matamoscas. El epíteto *muscarius*, proviene del latín *musca*, mosca, que hace referencia a la interacción que se produce entre este hongo y los insectos, paraliza temporalmente a los insectos que entran en contacto con la seta.



Otros de los nombres que puede recibir son: falsa oronja (puede confundirse con la oronja cuando el sombrero está muy lavado), agárico pintado y oronja pintada.

28 RESPUESTA: D

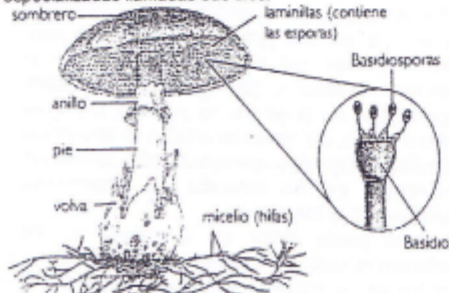
Los ascomycetos o Ascomycota constituyen una clase dentro de la división eumicetes del reino fungi. Son hongos con micelio tabicado que producen ascosporas endógenas. Hay unas 12.500 especies. Pueden ser unicelulares y trófitos. La reproducción puede ser de dos tipos: asexual, por esporas exógenas (conidios o conidioesporas), y sexual, esporas endógenas (ascosporas).



En los grupos más evolucionados se forman ascocarpos o cuerpos de fructificación (esporocarpio). Existen en ambientes terrestres y acuáticos, en sustratos como la madera, materiales de queratina (uñas, plumas, cuernos y pelos), estiércol, suelo y alimento, entre otros. Pueden ser parásitos de animales y el hombre, además de atacar a las plantas. Entre los más sencillos destacan las levaduras responsables de la fermentación. Clase Hemiascomycetes: son preferiblemente saprobitos, abundan en el suelo, sobre frutas y plantas heridas.

29 RESPUESTA: E

Los basidiomicetos constituyen una clase dentro de la división Eumicetes del reino Fungi. Son hongos con micelio tabicado que producen esporas en estructuras especializadas llamadas basidios.



Basidiomycota es una división taxonómica botánica que corresponde a los hongos que producen basidios con basidiosporas. Contiene a las clásicas setas y hongos con sombrero. Este filo es el más evolucionado y el más conocido pues comprende numerosos y variados tipos de hongos.



Cuando son de carácter heterotálico, el micelio primario sufre dicarionización (somatogamia o espermatización) produciendo hifas dicarionóticas que corresponden al micelio secundario. En los hongos de carácter homotálico una basidiospora produce el micelio dicarionótico. Hay presencia de quitina en las paredes celulares, y aparecen unas estructuras llamadas líbulas, muy parecidas a los uncinulos de los Ascomycetes. En este grupo están incluidos los hongos de sombrero, los champiñones, las royas, las setas, etc.

A. i + iv

30 RESPUESTA: C

1. Glucólisis
2. Fermentación Láctica
3. Respiración celular
4. Ninguna

- (3) Requiere la presencia de O_2
- (1) El producto final es piruvato
- (1) Se lleva a cabo en el citosol
- (2) Reducción del Piruvato
- (4) Se obtiene etanol

A. c) 3, 1, 1, 2, 4

31 RESPUESTA: A

La respiración celular es el conjunto de reacciones bioquímicas que ocurre en la mayoría de las células, en las que el ácido pirúvico producido por la glucólisis se desdobla a dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O) y se producen 38 moléculas de ATP.

Su fórmula general es:



y se liberan 38 moléculas de ATP

En las células eucariotas la respiración se realiza en las mitocondrias y ocurre en tres etapas que son estas:

- o Oxidación del ácido pirúvico.
- o Ciclo de los ácidos tricarboxílicos (ciclo de Krebs)
- o Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa del ADP a ATP.

La respiración celular es una parte del metabolismo, concretamente del catabolismo, en la cual la energía contenida en distintas biomoléculas, como los glúcidos, es liberada de manera controlada. Durante la respiración una parte de la energía libre desprendida en estas reacciones exotérmicas, es incorporada a la molécula de ATP, que puede ser a continuación utilizado en los procesos endotérmicos, como son los de mantenimiento y desarrollo del organismo (anabolismo).

A. a) 1, 2

32 RESPUESTA: C

1. Céstoda (3) Fasciola hepática
2. Nemátodo (4) Planarias
3. Tremátodo (2) Ascaris lumbricoides
4. Turbellaria (1) Taenia solium

A. c) 3, 4, 2, 1

33 RESPUESTA: B

Las esponjas o poríferos (Porifera) son un filo de animales invertebrados acuáticos que se encuentran enclavados dentro del subreino Parazoa. Son mayoritariamente marinos, sésiles y carecen de auténticos tejidos. Son filtradores gracias a un desarrollado sistema acuifero de poros, canales y cámaras. Existen unas de 5.500 especies de esponjas

en el mundo, de las cuales solo unas 150 viven en agua dulce. Se conocen fósiles de esponjas (una hexactinélida) desde el Período Ediacárico (Neoproterozoico o Precámbrico superior). Se consideraron plantas hasta que en 1765 se descubrió la existencia de corrientes internas de agua y fueron reconocidas como animales y su digestión es intracelular.

- (F) Sólo tienen reproducción asexual
- (V) Son animales sésiles en su estado adulto
- (V) Carecen de órganos y sistemas
- (F) Su cavidad interna se le llama espongiósoma

A. b) F V V F

34 RESPUESTA: B

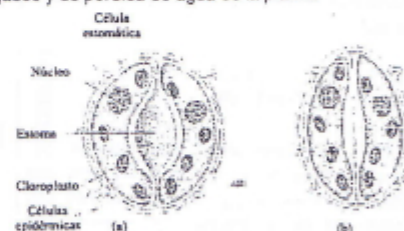
La clorofila b caracteriza a los plastos de las algas verdes y de sus descendientes las plantas terrestres (reino Plantae). La clorofila b se diferencia de la clorofila a solamente por estar sustituido el grupo metilo ($-CH_3$) del carbono 3 en el segundo anillo pirrólico, por un grupo aldehído ($-CHO$). Esta diferencia es suficiente para causar un cambio notable en la coloración como también en el espectro de absorción de esta molécula.

35 RESPUESTA: E

Fotofosforilación cíclica: en principio sólo funciona uno de los dos fotosistemas, aquél que no rompe el H_2O (ya que no se produce O_2), el PSI. El e^- se lo devolverá a la P700 pero no directamente sino a través de la PQ con lo que se generará un gradiente de H^+ , acompañando al flujo de e^- habrá síntesis de ATP. No se forma NADPH porque la ferredoxina no cede el e^- al enzima encargado de ello.

36 RESPUESTA: B

Los estomas son los pequeños poros de las plantas localizadas en la superficie de sus hojas. Constan de dos grandes células de guarda y oclusivas rodeadas de células acompañantes. La separación que se produce entre las dos células de guarda (que se pueden separar por el centro manteniéndose unidas por los extremos) denominada "ostíolo", regula el tamaño total del poro y, por tanto, la capacidad de intercambio de gases y de pérdida de agua de la planta.



Los estomas son los principales participantes en la fotosíntesis, ya que por ellos transcurre el intercambio gaseoso mecánico, es decir que en este lugar sale el oxígeno (O_2) y entra dióxido de carbono (CO_2). Clorénquima: Tejido vegetal provisto de clorofila y, por lo tanto, responsable de la fotosíntesis.

EXAMEN CAYETANO 23/05/2009 - EDITORA DELTA
Jr. Camana 1135 Stand 467 (CC CentroLima - Cercado de Lima) TLF: 433 6021

EXIGE ORIGINAL "NO FOTOCOPIA"

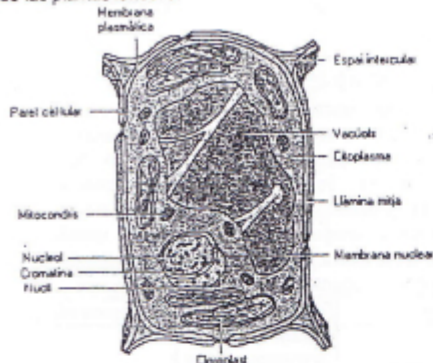
Los símbolos matemáticos en copia no se distinguen.

37 RESPUESTA: E

La suberina es un polímero presente en las paredes celulares de las partes subterráneas de las plantas terrestres, además de en las partes leñosas y en donde hubo heridas que sanaron. Su estructura química es pobremente conocida. Como la cutina, la suberina está formada por hidroxil- o epoxi- ácidos grasos unidos por uniones éster. Sin embargo, la suberina difiere de la cutina en que tiene ácidos dicarboxílicos, componentes de cadena más larga, y una proporción significativa de fenoles como parte de su estructura.

La suberina es el componente principal de las paredes celulares externas de todos los órganos subterráneos,

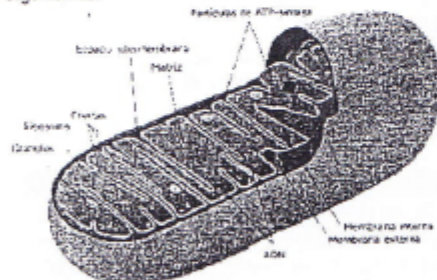
y está asociada con las células del corcho de la peridermis, el tejido que forma la madera (parte leñosa) de los tallos y raíces durante el crecimiento secundario de las plantas leñosas.



También se forma suberina en los sitios de abscisión de las hojas, en las áreas dañadas por enfermedades o heridas, y en las bandas de Caspary de la endodermis de la raíz, donde forma la barrera entre el apoplasto de la corteza y el de la estela. Al igual que la cutícula, la suberina es útil como barrera para el agua y para excluir a las bacterias y hongos de la planta (aunque no parece tan importante para la resistencia a los patógenos como son los metabolitos secundarios de las plantas).

38. RESPUESTA: A

Las mitocondrias son orgánulos, presentes en prácticamente todas las células eucariotas, encargados de suministrar la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular; actúan por tanto, como centrales energéticas de la célula y sintetizan ATP por medio de la fosforilación oxidativa. Realizan, además, muchas otras reacciones del metabolismo intermedio, como la síntesis de algunos coenzimas. Es notable la enorme diversidad, morfológica y metabólica, que puede presentar en distintos organismos.

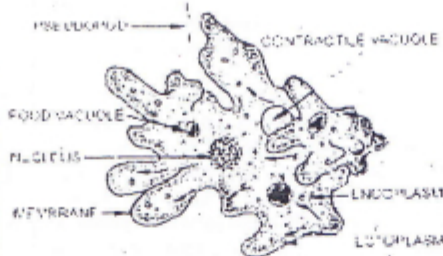


Las células eucariotas contienen en principio mitocondrias, orgánulos que habrían adquirido por endosimbiosis de ciertas bacterias primitivas, lo que les dota de la capacidad de desarrollar un metabolismo aerobio. Sin embargo en algunos eucariotas del reino protistas las mitocondrias han desaparecido secundariamente en el curso de la evolución, en general derivando a otros orgánulos, como los hidrogenosomas.

a) II, III, IV, V

39. RESPUESTA: A

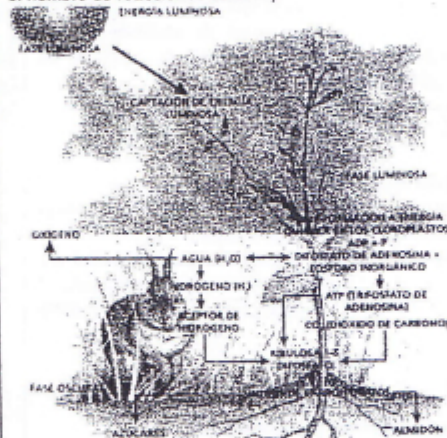
El reino Protista, también llamado Protocista, es aquel que contiene a todos aquellos organismos eucariotes que no pueden clasificarse dentro de alguno de los otros tres reinos eucarióticos: Fungi (hongos), Animalia (animales en sentido estricto) o Plantae (plantas). En el árbol filogenético de los organismos eucariotes, los protistas forman varios grupos monofiléticos separados, o incluyen miembros que están estrechamente emparentados con alguno de los tres reinos citados. Se les designa con nombres que han perdido valor en la ciencia biológica, pero cuyo uso sería imposible desterrar, como «algas», «protozoos» o «mohos mucosos».



La ameba se mueve formando y extendiendo prolongaciones en forma de dedo o pseudópodos (gr. Pseudo: falsos, podos: pie) en cualquier parte de su cuerpo celular. Esta especie de flujo irregular se denomina movimiento ameboides, lo presentan muchos protozoarios y los glóbulos blancos de la sangre de los vertebrados, entre otros.

40. RESPUESTA: C

La fase oscura de la fotosíntesis son un conjunto de reacciones independientes de la luz (mal llamadas reacciones oscuras porque pueden ocurrir tanto de día como de noche) que convierten el dióxido de carbono y otros compuestos en glucosa. Estas reacciones, a diferencia de las reacciones luminosas (fase luminosa o fase clara), no requieren la luz para producirse (de ahí el nombre de reacciones oscuras).



Estas reacciones toman los productos de la fase luminosa (principalmente el ATP y NADPH) y realizan más procesos químicos sobre ellos. Las reacciones oscuras son dos: la fijación del carbono y el Ciclo de Calvin.

41. RESPUESTA: A

Parábola: $y^2 = 4px$
Completando cuadrados:
 $2x = y^2 + 8y + 22$
 $2x = y^2 + 8y + 4^2 - 4^2 + 22$
 $2x = (y + 4)^2 + 6$
 $(y + 4)^2 = 2(x - 3)$
De donde el vértice es: (3; -4)

42. RESPUESTA: B

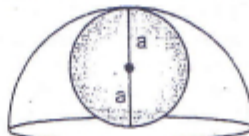
La pendiente de: $6x + 3y - 4 = 0$.
Es: $-6/3 = -2$

$$\frac{y - y_0}{x - x_0} = m \rightarrow \frac{y - (-7)}{x - (5)} = -2 \rightarrow 2x + y - 3 = 0$$

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 43.D | 44.A | 45.B | 46.E | 47.B |
| 48.C | 49.D | 50.B | 51.E | 52.B |
| 53.D | 54.A | 55.E | | |

56. RESPUESTA: E

Area esfera: $4\pi R^2$
En la figura:
Radio mayor: $2a$
Radio menor: a



$$\begin{aligned} \text{Area total (esfera menor)} &= 4\pi(a)^2 \\ \text{Area semiesfera (mayor)} &= \frac{1}{2} [4\pi(2a)^2] + \pi(2a)^2 \\ \text{Area total (esfera menor)} &= \frac{1}{3} \\ \text{Area semiesfera (mayor)} &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

57. RESPUESTA: D

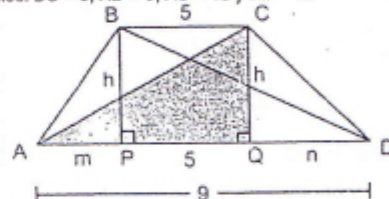
Se cumple:

$$\frac{A_{ADE}}{A_{ABC}} = \frac{x^2}{AH^2}$$

$$\frac{A_{ADE}}{A_{ABC}} = \frac{S}{2S} = \frac{x^2}{(12)^2} \rightarrow x = 6\sqrt{2}$$

58. RESPUESTA: D

datos: BC = 5, AD = 9, AC = 13 y BD = 15.



Por Pitágoras en ACQ:

$$\begin{aligned} h^2 &= 13^2 - (5 + m)^2 \dots\dots\dots(1) \\ h^2 &= 15^2 - (5 + n)^2 \dots\dots\dots(2) \\ m + n &= 9 - 5 = 4 \dots\dots\dots(3) \end{aligned}$$

Resolviendo: $h = 12$

59.C

60.C

61.A

62. RESPUESTA: E

Por teoría:

$$\sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5} - 1}{4}$$

En la figura:

$$\sin 18^\circ = \frac{a}{\sqrt{5} + 1}$$

Igualando: $\frac{a}{\sqrt{5} + 1} = \frac{\sqrt{5} - 1}{4} \rightarrow a = 1$

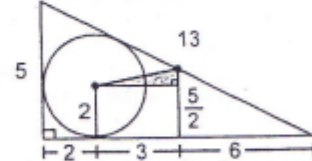
El lado es: $2a = 2$

63. RESPUESTA: D

Por Pitágoras la hipotenusa es 13.

Por Poncelet: $a + b = c + 2r$

$$5 + 12 = 13 + 2r \rightarrow r = 2$$

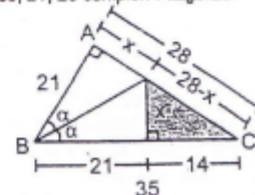


Pitágoras en el triángulo sombreado cuyos catetos son

$$3y \left(\frac{5}{2} - 2 = 0,5 \right); x^2 = 3^2 + (0,5)^2 \rightarrow x = \frac{\sqrt{37}}{2}$$

64. RESPUESTA: C

Los lados 35, 21, 28 cumplen Pitágoras:



En el triángulo sombreado:

$$x^2 + (14)^2 = (28 - x)^2$$

$$x = 10,5$$

65. RESPUESTA: A

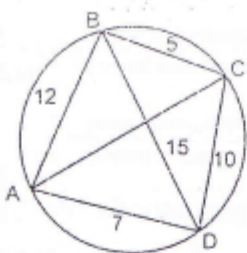
Teorema de Ptolomeo:

$$AC \times BD = AB \times CD + BC \times AD$$

$$x(15) = (12)(10) + (5)(7)$$

$$15x = 120 + 35$$

$$x = 10,33$$



66. RESPUESTA: A

Por propiedad de la tangente un lado es:

$$3 + 7 = 10$$

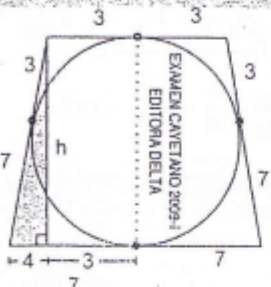
Pitágoras en el triángulo sombreado:

$$h^2 + 4^2 = 10^2$$

$$h = \sqrt{84}$$

$$A = \left(\frac{6+14}{2}\right)h$$

Reemplazando: $A = 20\sqrt{21}$



67. RESPUESTA: C

Dato:

$$\text{Area} = 18\sqrt{3}$$

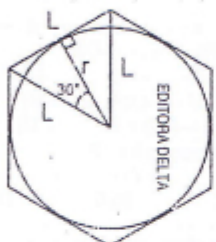
$$\text{Area} = 6\left(\frac{L^2\sqrt{3}}{4}\right)$$

$$\rightarrow L = \sqrt{12}$$

En la figura:

$$r = L \cos 30^\circ = \sqrt{12} \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$r = 3 \rightarrow \text{Area} = 9\pi$$



68.B 69.D 70.C

EXAMEN CAYETANO 23/05/2009 - EDITORA DELTA Jr. Camara 1135
Stand 467 (CC CentroLima - Cercado de Lima) TLF: 433 6021
EXIGE ORIGINAL "NO FOTOCOPIA"
Los símbolos matemáticos en copia no se distinguen.

71. RESPUESTA: D

La energía cinética de un cuerpo es una energía que surge en el fenómeno del movimiento. Esta definida como el trabajo necesario para acelerar un cuerpo de una masa dada desde el reposo hasta la velocidad que posee. Una vez conseguida esta energía durante la aceleración, el cuerpo mantiene su energía cinética salvo que cambie su rapidez. Para que el cuerpo regrese a su estado de reposo se requiere un trabajo negativo de la misma magnitud que su energía cinética.

Una medida de la capacidad de realizar trabajo de una partícula en movimiento debido a su masa y al cuadrado de su velocidad relativa respecto a una referencia.

72. RESPUESTA: E

La gravedad, denominada también fuerza gravitatoria, fuerza de gravedad, interacción gravitatoria o gravitación, es la fuerza teórica de atracción que experimentan entre sí los objetos con masa.

Tiene relación con la fuerza que se conoce como peso. El peso, que es familiar a todos, es la fuerza de gravedad que ejerce la masa de la Tierra, respecto cualquier objeto que esté en su entorno, por ejemplo, la masa del cuerpo humano. Se aprovecha esta fuerza para medir la masa de los objetos con bastante precisión, por medio de básculas de pesas. La precisión alcanzada al pesar se debe a que la fuerza de gravedad que existe entre la tierra y los objetos de su superficie es similar en cualquier lugar que esté a la misma distancia del centro terrestre, aunque esta disminuirá proporcionalmente si se alejan, tanto de la pesa como del objeto a pesar. En todas es el mismo

73. RESPUESTA: A

El trabajo mecánico realizado por el peso del bloque es nulo para cualquier porción de circunferencia.

74. RESPUESTA: A

En física, una onda es una propagación de una perturbación de alguna propiedad de un medio, por ejemplo, densidad, presión, campo eléctrico o campo magnético, que se propaga a través del espacio transportando energía. El medio perturbado puede ser de naturaleza diversa como aire, agua, un trozo de metal, el espacio o el vacío.

75. RESPUESTA: C

Se dice que una masa sigue un movimiento vibratorio armónico simple (m.a.s.) cuando oscila alrededor de un punto de tal manera que la fuerza total que se ejerce sobre ella es proporcional a su desplazamiento respecto a dicho punto y dirigida hacia éste. Su posición en función del tiempo es una senoide, de manera que se trata de un movimiento periódico de vaivén, en el que el cuerpo oscila a un lado y a otro de su posición de equilibrio en una dirección determinada y con un periodo constante. Es el mismo

76. RESPUESTA: D

En un MAS su posición en función del tiempo es una senoide, de manera que se trata de un movimiento periódico de vaivén, en el que el cuerpo oscila a un lado y a otro de su posición de equilibrio en una dirección determinada y con un periodo constante; en este caso es un movimiento compuesto.

77.B 78.D 79.C 80.C 81.A 82.C

83. RESPUESTA: B

La energía cinética está definida como el trabajo necesario para acelerar un cuerpo de una masa dada desde el reposo hasta la velocidad que posee. Una vez conseguida esta energía durante la aceleración, el cuerpo mantiene su energía cinética salvo que cambie su rapidez.

84. RESPUESTA: D

La fuerza inicial está dada por: $F = K \frac{q_1 q_2}{d^2}$

$$\text{Si hacemos: } F_2 = K \frac{q_1 q_2}{\left(\frac{1}{2}d\right)^2} \rightarrow F_2 = 4K \frac{q_1 q_2}{d^2}$$

$F_2 = 4F$: la distancia se reduce a la mitad

85. RESPUESTA: A

El campo eléctrico es el modelo que describe la interacción entre cuerpos y sistemas con propiedades de naturaleza eléctrica. Matemáticamente se lo describe como un campo vectorial en el cual una carga eléctrica puntual de valor "q" sufrirá los efectos de una fuerza mecánica "F" que vendrá dada por la siguiente ecuación: $F = qE$. Un campo eléctrico estático puede ser representado con un campo vectorial, o con líneas vectoriales (líneas de campo). Las líneas vectoriales se utilizan para crear una visualización del campo. Se suele representar en dos dimensiones, aunque un caso más general incluye todo el espacio tridimensional.

86. RESPUESTA: E

En los nitratos está presente el anión NO_3^- . El nitrógeno en estado de oxidación +V se encuentra en el centro de un triángulo formado por los tres oxígenos. La estructura es estabilizada por efectos mesoméricos.

87. RESPUESTA: B

El ácido sulfhídrico o sulfuro de hidrógeno ($\text{H}_2\text{S}(\text{ac})$) es un ácido inorgánico formado por la disolución y disociación en agua del sulfuro de hidrógeno (H_2S , un gas que huele a huevos putrefactos). Es decir que se le

llama ácido sulfhídrico cuando se halla disuelto en agua. Con bases fuertes forma sales, los sulfuros. En estado gaseoso se le conoce con el nombre de sulfuro de hidrógeno. Su punto de ebullición es de 212,86 K.

88.B 89.E 90.E 91.D 92.A
93.C 94.D

95. RESPUESTA: C

Una reacción química o cambio químico es todo proceso químico en el cual una o más sustancias (llamadas reactivos), por efecto de un factor energético, se transforman en otras sustancias llamadas productos. Esas sustancias pueden ser elementos o compuestos. Un ejemplo de reacción química es la formación de óxido de hierro producida al reaccionar el oxígeno del aire con el hierro.

Nombre	Descripción	Representación
Reacción de síntesis	Elementos o compuestos sencillos se unen para formar un compuesto más complejo.	$b+c \rightarrow bc$
Reacción de descomposición	Un compuesto se fragmenta en elementos o compuestos más sencillos.	$bc \rightarrow b+c$
Reacción de desplazamiento simple	Un elemento reemplaza a otro en un compuesto.	$c+ab \rightarrow ac+b$
Reacción de doble desplazamiento	Los iones en un compuesto cambian lugares con los iones de otro compuesto para formar dos sustancias diferentes.	$AB+CD \rightarrow CB+AD$

Una reacción de adición, en química orgánica, es una reacción donde una o más especies químicas se unen a otra (sustrato) que posee al menos un enlace múltiple, formando un único producto, e implicando en el sustrato la formación de dos nuevos enlaces y una disminución en el orden o multiplicidad de enlace.

Adición

96. RESPUESTA: B



Se producen idealmente 6 moles: $6[12+2(16)] = 264 \text{ g}$

97.C 98.E 99.D 100.C

ASESORIA MATEMÁTICA NIVEL A1

Clases particulares a domicilio a todo nivel, simulacros PERSONAL O GRUPAL; ASESORIA. EXPERIENCIA UNI Prof: Carlos R. 99009-4220 / 287 3754 MAIL: mathciencia@hotmail.com.

LOS ÚLTIMOS EXÁMENES DE ADMISION PARA UNIVERSIDADES, ESCUELAS POLICIALES Y MILITARES, INSTITUTOS SUPERIORES, LOS PUEDES ENCONTRAR EN: EDITORA DELTA

JR. CAMANA 1135 STAND 467 (Centro Comercial CentroLima - Cercado de Lima Altura cuadra 11 de Wilson)
TLF: 433 6021 HORARIO LU-SA: 9AM-9PM

JR. TAMBO DE BELEN 174 (Plaza Francia - Cercado de Lima) TLF: 761 8125 HORARIO LU-SA: 9AM-9PM



JEFATURA DE EDICION: MILTON RICARDI (UNI-FIIS)

DESCARGA DE EXÁMENES GRATIS:

<http://editoradelta.blogspot.com>

**Desde 1983 los últimos exámenes de admisión
los encuentra en EDITORA DELTA**



ASEGURA TU INGRESO, ENVÍO GRATIS

Lima entrega a domicilio, Provincias vía agencia: Olva, Flores, Marvisur

PACK U. PACÍFICO: OFERTA 3 libros por S/ 120

Temario desarrollado del prospecto de Admisión para el ingreso a:
UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

ASIGNATURAS:
• Matemática
• Lenguaje y Razonamiento Verbal
• Historia
• Geografía

EXAMENES DESARROLLADOS EXAMENES DESARROLLADOS

APTITUD ACADEMICA TOTAL

RAZONAMIENTO TOTAL
• Deductivo
• Inductivo
• Transductivo
• Analítico
• Algebráica
• Geométrica
• Trigonométrica
• Lógica

APTITUD VERBAL
• Sinónimos
• Antónimos
• Analogías
• Completar
• Lectura
• Inferencias
• Ortografía
• Gramática
• Puntuación

Basado en los últimos Exámenes de Admisión a Nivel Nacional
Ing. Mario Palva

Incluye: IGV + Gastos de envío: TLF: 996 576622 / 986 136343 / 926 136213

DELIVERY LIMA = pago contraentrega ENVIOS PROVINCIA (vía Agencia Flores) = Previo depósito BCP ó Interbank

Cuenta Banco de Crédito Nro: 193 050 335 670 10

Cuenta Interbank Nro: 821 312 829 6211



A nombre de: Jaime Luis Ricaldi Machuca

EDITORIA DELTA: Registro INDECOPI: 03525-1998 RUC: 10088424218

EDITORIA DELTA

Jr Tambo de Belén 174 Cercado de Lima (Referencia Plaza Francia)