ENSAYO GENERAL II DE CIENCIAS

BIOLOGÍA

BIOLOGÍA

1. En el período post-prandial, esto es, luego de que la comida es digerida y absorbida, la hormona responsable disminuir la glicemia y almacenar la glucosa en las células es _____, que es liberado por las células _____ del _____.

   A) Insulina – beta – bazo.
   B) Insulina – beta – páncreas.
   C) Glucagón – beta – hígado.
   D) Glucagón – alfa – páncreas.
   E) Somatostatina – delta – hígado.

2. Actúa aumentando la producción de estrógenos y en la maduración del ovocito en la mujer, mientras que en el hombre estimula la producción de espermatozoides, esta hormona y su sitio de producción es:

   A) Hormona Luteinizante – Hipófisis anterior.
   B) Hormona Folículo Estimulante – Hipófisis anterior.
   C) Gonadotrofina Coriónica Humana – Hipotálamo.
   D) Hormona Liberadora de Gonadotrofinas – Hipotálamo.
   E) Hormona del Crecimiento – Hipófisis posterior.

3. Para una característica como el color de ojos, que sigue una genética mendeliana, se tiene que los hijos de una familia poseen color verde y café en iguales proporciones (dos hijos con ojos verdes y los otros dos con color café). ¿Cuál es el genotipo más probable para los padres de estos hijos?

   A) Homocigoto dominante y heterocigoto.
   B) Heterocigoto y homocigoto recesivo.
   C) Heterocigoto y heterocigoto.
   D) Homocigoto recesivo y homocigoto dominante.
   E) N/A.

4. Un niño tiene grupo sanguíneo AB y su hermano grupo sanguíneo O. Los posibles genotipos de los padres de esos niños son:

A) AB x OO.
B) AO x BO.
C) AO x AB.
D) AB x AB.
E) AB x BO.

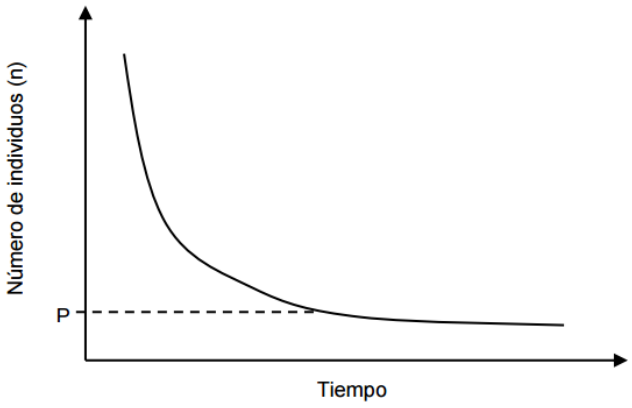
5. De acuerdo al principio de exclusión competitiva, dos especies NO pueden tener simultáneamente el mismo:

A) Hábitat.
B) Nicho.
C) Sustrato.
D) Ambiente.
E) Ecosistema.

6. Para determinar la productividad primaria neta en un ecosistema, a la productividad primaria bruta se le debe descontar

A) La energía utilizada por los productores en el proceso de respiración.
B) El calor disipado al ambiente en las transferencias de energía.
C) La cantidad de materia orgánica fijada por los productores.
D) La materia orgánica disponible para los consumidores.
E) La energía asimilada por los productores mediante la fotosíntesis.

7. El gráfico representa la fluctuación que experimenta una especie de ave frugívora en el número de individuos a través del tiempo.



Al respecto, es correcto afirmar que la población:

A) Exhibe un crecimiento logístico.
B) Presenta un tamaño poblacional óptimo.
C) Exhibe un crecimiento exponencial.
D) Alcanza la capacidad de carga en P.
E) Presenta un decrecimiento exponencial.

8. Para escapar de sus depredadores en los océanos, los crustáceos se refugian en el interior de las esponjas, las que no se ven perjudicadas ni beneficiadas con esta estrategia. De acuerdo a esta información, ¿qué tipo de interacción se establece entre el crustáceo y la esponja?

A) Simbiosis
B) Comensalismo
C) Mutualismo
D) Amensalismo
E) Parasitismo

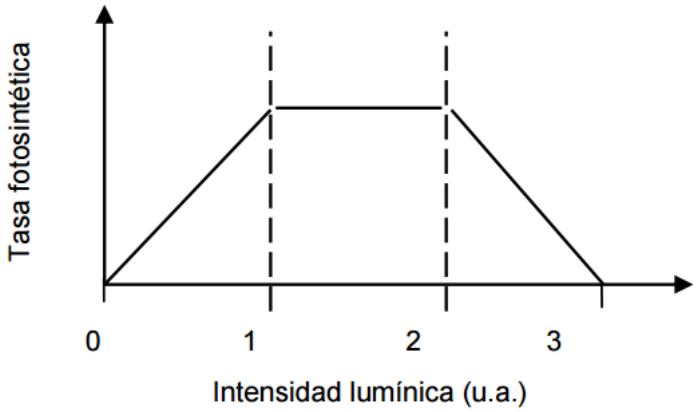
9. En una cadena trófica, es correcto afirmar que entre los organismos del tercer nivel trófico se puede encontrar:

A) Bacterias.
B) Vegetales.
C) Herbívoros.
D) Carnívoros.
E) Descomponedores.

10. En cauces de ríos contaminados y vertederos, es muy común ver un aumento considerable de especies de vertebrados, que regularmente no se encuentran en grandes densidades. Estas especies podrían ser consideradas en algunas de las siguientes categorías, EXCEPTO:

A) Detritívoras.
B) Autótrofas.
C) Carroñeras.
D) Oportunistas.
E) Omnívoras.

11. El gráfico representa la tasa fotosintética en función de la intensidad lumínica. A partir del gráfico, es correcto afirmar que la tasa fotosintética:



A) Es constante en el intervalo 1 – 2 de intensidad lumínica.
B) Es independiente de la intensidad lumínica.
C) Es proporcional a la intensidad lumínica.
D) Es igual en los intervalos 0 – 1 y 2 – 3 de intensidad lumínica.
E) Es óptima en el intervalo 2 – 3 de intensidad lumínica.

12. ¿Cuál de las siguientes alternativas se podría considerar como diferencia entre una célula procarionte y una célula eucarionte?

A) Presencia de pared celular.
B) Presencia de mitocondrias en células procariontes.
C) Presencia de organelos membranosos en células eucariontes.
D) Múltiples cromosomas en células procariontes.
E) Ausencia de ribosomas en procariontes.

13. La(s) principal(es) función(es) del retículo endoplasmático liso (REL) son:

I. Biosíntesis de fosfolípidos y hormonas esteroidales.
II. Eliminación de toxinas.
III. Reserva de ión calcio (Ca^{2+}).

A) Sólo I y II.
B) Sólo II.
C) Sólo I.
D) Todas son correctas.
E) Ninguna es correcta.

14. Si pongo una célula de animal en un medio hipertónico, lo más probable que ocurre es:

A) Plasmólisis.
B) Turgencia.
C) Crenación.
D) Fagocitosis.
E) No ocurren cambios.

15. Para poder ingresar moléculas de gran tamaño desde el exterior hacia el interior de la membrana, es necesario un proceso llamado:

A) Fagocitosis.
B) Difusión facilitada.
C) Osmosis.
D) Endocitosis.
E) Transporte pasivo.

16. Cuales corresponden a funciones de la membrana celular:

I. Aíslan selectivamente el contenido de la célula del medio externo.
II. Regulan el intercambio de sustancias.
III. Permiten la degradación con otras células.

A) Sólo I y II.
B) Sólo III.
C) Sólo I y III.
D) Sólo II.
E) Sólo II y III.

14. Uno de los principales postulados de la teoría celular corresponde a:

A) Las reacciones físicas de un organismo vivo, tienen lugar dentro de las células.
B) Todas las células tienen más de una mitocondria.
C) Todos los organismos vivos están formados por más de mil células.
D) Toda célula procede de la división de otra anterior.
E) El núcleo es la base estructural de la célula.

15. El material genético más compactado corresponde a:

A) Nucléolo.
B) Eucromatina.
C) Nucleoplasma.
D) Histona.
E) Heterocromatina.

QUÍMICA

Para la solución de algunos de los ejercicios propuestos, se adjunta una parte del Sistema Periódico hasta el elemento Nº 20.

1 **H** 1,0	Número atómico → Masa atómica →						2 **He** 4,0
3 **Li** 6,9	4 **Be** 9,0	5 **B** 10,8	6 **C** 12,0	7 **N** 14,0	8 **O** 16,0	9 **F** 19,0	10 **Ne** 20,2
11 **Na** 23,0	12 **Mg** 24,3	13 **Al** 27,0	14 **Si** 28,1	15 **P** 31,0	16 **S** 32,0	17 **Cl** 35,5	18 **Ar** 39,9
19 **K** 39,1	20 **Ca** 40,0						

16. Los electrones (X e Y) en un átomo presentan la siguiente combinación de números cuánticos:

	n	**l**	**m**
X	2	1	-1
Y	2	1	0

Considerando solo esta información y los principios de energía, sería correcto deducir que:

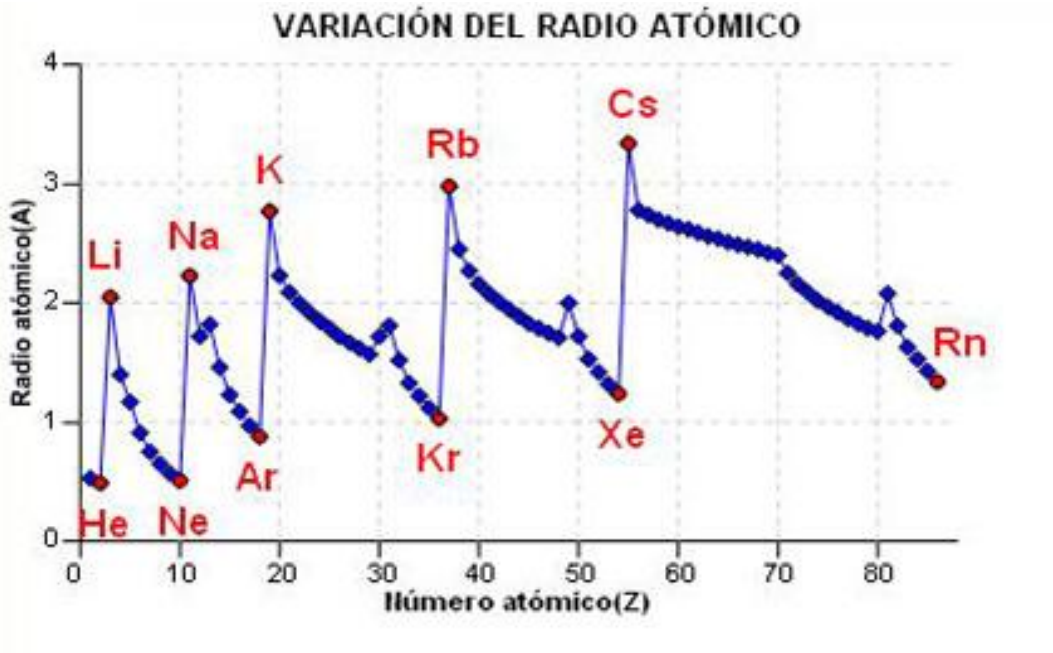
I. El electrón X se ubica en el segundo nivel en un orbital p.
II. El electrón Y se ubica en un orbital d del primer nivel.
III. Ambos electrones deben presentar el mismo valor para el espín.
IV. Ambos electrones están en la misma orientación espacial del orbital p

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III y IV.
D) Sólo I y II.
E) I, II y III.

20. Respecto de las moléculas lineales del tipo AX_2 (donde A es el átomo central y X son los átomos unidos a él), es correcto afirmar que A.

A) Puede pertenecer al Grupo IV-A.
B) Presenta 2 pares de electrones libres.
C) Forma solo 2 enlaces simples de tipo covalente.
D) Posee solo 2 pares de electrones compartidos.
E) Presenta solo 2 electrones de valencia.

21. La siguiente gráfica ilustra la variación del radio respecto del aumento del número atómico para algunos elementos representativos.



De acuerdo con la gráfica y la posición de los átomos en la Tabla Periódica, sería incorrecto afirmar que

A) Helio es el átomo más pequeño.
B) Los gases inertes son los átomos con menor valor de radio atómico de su periodo.
C) En cada período de la Tabla Periódica los metales del grupo I son los de mayor tamaño.
D) En general en un período hay una relación inversa entre tamaño y número atómico.
E) El volumen atómico disminuye conforme aumenta el valor de Z para un metal.

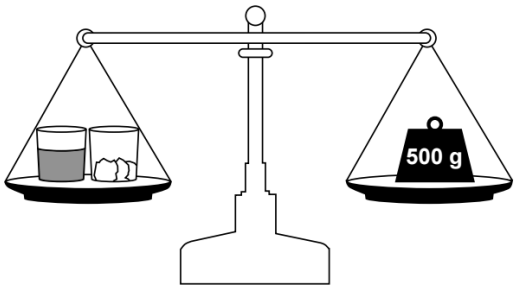
22. ¿Qué combinación de números cuánticos NO corresponde a ninguno de los electrones del átomo de Oxígeno ($_8O^{16}$)?

n	l	m
1	0	0
2	1	-1
2	0	1
2	1	1
2	1	0

El elemento neutro que se ubica en el tercer período y en el grupo V-A, tiene número atómico igual a:

A) 15.
B) 17.
C) 19.
D) 20.
E) 22.

23. En una balanza que se encuentra en equilibrio, se tiene un vaso con 30 [mL] de ácido y otro vaso que contiene un sólido de color blanco, tal como se muestra en el siguiente dibujo.

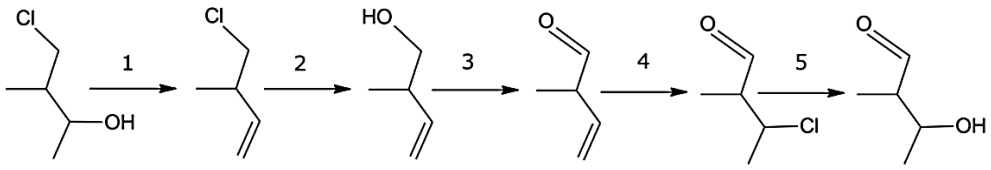


La suma de las masas de ambos vasos y sus contenidos es 500 [g]. Luego, con una pipeta se vierte el ácido sobre el sólido y se observa una reacción que va acompañada de un desequilibrio de la balanza. Se procede a restituir el equilibrio de la balanza y se determina que ahora el conjunto masa 496 [g]. A partir de lo descrito, se puede concluir que:

A) En esta reacción no se cumple el principio de conservación de la masa.
B) Se produjo un gas que se evaporó y cuya masa corresponde a 4 [g].

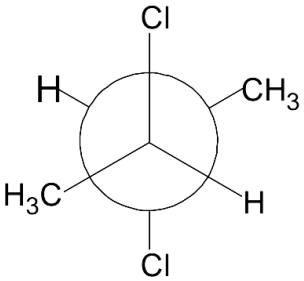
C) Parte del ácido se evaporó.
D) Los productos de esta reacción masan 496 [g].
E) Se produjo un cambio reversible.

24. ¿En qué paso de la siguiente secuencia ocurre una reacción de adición?



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

25. Respecto de la siguiente molécula en proyección Newman, es correcto afirmar que:

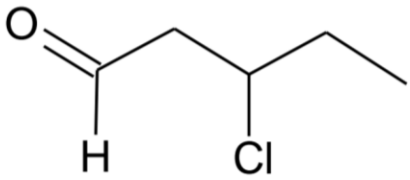


I. Es un alqueno.
II. Posee en total 4 átomos de carbono.
III. El carbono 1 presenta geometría tetraédrica.

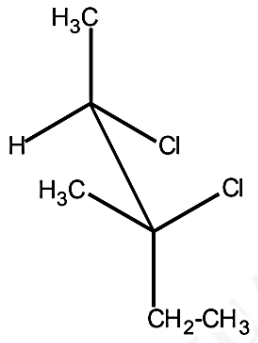
A) Sólo I.
B) Sólo III.
C) Sólo I y II.
D) Sólo II y III.
E) I, II y III.

26. Respecto de la siguiente molécula orgánica es correcto afirmar lo siguiente, excepto que:

A) Se trata de un aldehído alifático.
B) Tiene en total 7 enlaces covalentes.
C) Posee en total 9 átomos de hidrógeno.
D) Tiene 1 carbono con hibridación sp2.
E) Posee solo 1 centro quiral.



27. De acuerdo con la siguiente proyección de caballete, el nombre oficial para el siguiente compuesto orgánico debe ser:



A) 2,3-dicloro – 3-metilpentano.
B) 3-metil – 3,4-dicloropentano.
C) 2-etil – 2,3-dicloropentano.
D) 1,2-dicloro – 1,2-dimetilpentano.
E) 3,4-dicloro – 3-metilpentano.

28. Los compuestos formados por carbono como el monóxido de carbono (CO), presente en los gases de escape de los motores de combustión y el cianuro (CN^-), son extremadamente tóxicos para los mamíferos. Los gases orgánicos eteno (C_2H_4), etino (C_2H_2) y metano (CH_4), también formados por carbono, son explosivos e inflamables en presencia de aire. Por el contrario, muchos otros compuestos que contienen carbono no son tóxicos, sino esenciales para la vida.

Del texto anterior, se puede inferir que

A) Todos los compuestos formados por carbono son peligrosos para el ser humano.
B) Todos los compuestos nombrados en el texto son de origen orgánico.
C) La toxicidad de un compuesto que contiene carbono depende de los átomos a los que este se encuentre unido.
D) El monóxido de carbono y el cianuro sirven de combustibles por poseer carbono en su estructura.
E) Los gases orgánicos son poco usados como combustibles por su peligrosidad.

29. Considere el siguiente mecanismo de reacción:

$$S + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)}$$

$$SO_{2(g)} + \tfrac{1}{2}\, O_{2(g)} \longrightarrow SO_{3(g)}$$

$$SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{4(ac)}$$

Al respecto, ¿cuántos gramos de S participan en la formación de 2 [mol] de H_2SO_4?

A) 16 [g].
B) 32 [g].
C) 64 [g].
D) 128 [g].
E) 196 [g].

30. La siguiente expresión:

$$\textbf{Compuesto XY} = \frac{\textbf{28 gramos}}{\textbf{6,02}\cdot\textbf{10}^{23}\ \textbf{moléculas}}$$

Implica que:

I. La masa molar de XY es de 28 [g].
II. 6,02 x 10^{23} moléculas de XY masan 28 [g].
III. 1 molécula de XY tienen una masa de 28 [g].

De las anteriores es (son) correcta(s)

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y II.
E) I, II y III.

31. De acuerdo con la siguiente reacción NO balanceada:

$$NH_{3(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow NO_{(g)} + H_2O_{(g)}$$

32. Se puede afirmar correctamente que:

A) A partir de 2 [mol] de NH_3 y 2,5 [mol] de O_2 se generan 2 [mol] de NO.
B) Con 4 [mol] de NH_3 y suficiente O_2 se generan 3 [mol] de H_2O.
C) Para formar 1 [mol] de NO se necesitan 5 [mol] de O_2 y 2 [mol] de NH_3.
D) La reacción entre 1 [mol]. de NH_3 y 2,5 [mol] de O_2 genera 4 [mol] de NO.
E) Para formar 18 [g] de H_2O se necesita un exceso de O_2 y 2 [mol]. de NH_3.

33. ¿Qué volumen de agua se debe adicionar a 50,0 [mL] de una solución acuosa de concentración 0,5 [mol/L] de HBr para obtener otra de concentración 0,2 [M]?

A) 45 [mL].
B) 60 [mL].
C) 75 [mL].
D) 90 [mL].
E) 100 [mL].

34. ¿Cuál de las siguientes soluciones acuosas de NaOH presenta concentración 2 [M]?

A) 2 [g] de NaOH en 1 [L] de solución.
B) 1 [mol] de NaOH en 0,5 [L] de solución.
C) 40 [g] de NaOH en 100 [mL] de solución.
D) 2 [mol] de NaOH en 10 [L] de solución.
E) 2 [mol] de NaOH en 1 [L] de solvente.

35. En la siguiente tabla se indica el incremento en el punto de ebullición del agua cuando se le adiciona distinta cantidad de moles de un mismo soluto. Para llevar a cabo el experimento, se preparó una batería de soluciones a presión atmosférica usando 1 [kg] de solvente. Los resultados se tabularon obteniéndose lo siguiente:

Soluto (mol)	Temperatura de ebullición del solvente puro (°C)	Temperatura de ebullición de la solución (°C)
0,5	100,0	100,26
1,0	100,0	100,52
2,0	100,0	101,04
3,0	100,0	101,56

Teniendo en cuenta los datos obtenidos, se pudo concluir correctamente que:

I. Mientras mayor cantidad de soluto disuelto contenga la solución, mayor concentración y temperatura de ebullición se alcanzará.
II. El aumento en la temperatura de ebullición del solvente es proporcional a la concentración molal.
III. Para lograr que una solución ebulla bajo los 100 [°C], hay que adicionar una cantidad menor a 0,5 [mol] de soluto.

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo I y II.
D) Sólo I y III.
E) I, II y III.

36. ¿Cuál de los siguientes materiales de laboratorio debe ser utilizado para preparar una solución de concentración conocida y exacta?

A)

C)

E)

B)

D)

FÍSICA

37. Según la ley de gravitación universal de Newton, si dos cuerpos de masa m_1 y m_2 están separados una distancia r, presentan una fuerza de gravitación de F_g. Si la masa de m_1 se duplica y la distancia entre ambos se reduce a la mitad, que sucede con la fuerza F_g resultante:

$$F_g = Gx\frac{m_1 x m_2}{r^2}$$

A) Se reduce a la mitad.
B) Aumenta cuatro veces.
C) Se reduce a la cuarta parte.
D) Aumenta al doble.
E) Aumenta ocho veces.

38. Corresponde a una región del espacio en cuyo interior se genera un campo gravitatorio tan elevado que ninguna particular material, ni siquiera la luz, puede escapar de sus efectos. Nos estamos refiriendo a:

A) Una galaxia espiral.
B) Un agujero negro.
C) Un puente de Einstein – Rosen.
D) Un quásar.
E) Una estrella de neutrones.

39. Al final de su vida, el sol, terminará de fusionar hidrógeno en helio para dar lugar a:

A) Un agujero negro.
B) Una supernova.
C) Una estrella de neutrones.
D) Una enana blanca
E) N/A.

40. Un objeto cae desde una altura de 100 [m], en ese punto en el cual tiene una energía mecánica de 7.500 [J]. La energía cinética al momento de recorrer la mitad de la altura inicial será de (no considere el roce con el aire):

A) 7.500 [J].
B) 4.500 [J].
C) 3.750 [J].
D) 2.500 [J].
E) 1.250 [J].

41. La energía cinética de un cuerpo de masa 500 [kg] que se mueve a una rapidez media de 4 [m/s] es horizontalmente:

A) 2.000 [J].
B) 3.500 [J].
C) 4.000 [J].
D) 5.500 [J].
E) 7.000 [J].

42. Respecto del concepto de temperatura, es correcto afirmar que:

A) El límite inferior teórico de la temperatura es 0 [K].
B) Es correcto decir el punto de fusión del agua es "cero grados kelvin".
C) La temperatura permite conocer el calor de un cuerpo.
D) El concepto de calor es transferencia de energía térmica.
E) A y D son correctas.

43. Un objeto posee una energía potencial de 150 [J]. El valor del trabajo que se debe hacer sobre el objeto para cuadriplicar su energía potencial es de:

A) - 250 [J].
B) - 350 [J].
C) - 450 [J].
D) - 550 [J].
E) - 600 [J].

44. Un tren que viaja a 3600 [km/h], mide 50 [m] de largo, si se está parado al lado de la línea del tren, ¿cuánto se demora en pasar frente a uno?

A) 1 [s].
B) 1 [min].
C) 0,5 [s].
D) 2 [s].
E) N/A.

45. Dentro del mismo tren vemos a alguien caminando "hacia atrás", se sabe que un humano camina en promedio a 5 [km/h], ¿a qué velocidad lo vemos pasar?

A) 105 [km/h].
B) -95 [km/h].
C) -5 [km/h].
D) 95 [km/h].
E) N/A.

46. El piloto de una moto ve que pasa un poste de la luz cada 2 [s], si los postes están a 40 [m] entre si y en línea recta, ¿a qué velocidad viaja el motociclista?

A) 20 [km/h].
B) 72 [m/s].
C) 40 [m/s].
D) 72 [km/h].
E) N/A.

47. Un auto de carrera pasa del reposo a los 100 [m/s] en 2,5 [s] con una aceleración constante, ¿cuál es su aceleración?

A) 40 [m/s^2].
B) 50 [m/s^2].
C) 100 [m/s^2].
D) 0 [m/s^2].
E) N/A.

48. Un cuerpo se deja caer desde el reposo a 50 [m] de altura, ¿Cuánto se demora en caer al piso? (g = 10 [m/s^2])

A) 50 [s]. C) 2 [s]. E) N/A.
B) 10 [s]. D) 5 [s].

49. El mismo cuerpo del ejercicio anterior ¿con que velocidad llega al suelo?

A) 50 [m/s]. C) 10 [m/s]. E) N/A.
B) 100 [m/s]. D) 500 [m/s].

50. Las ondas mecánicas son aquellas que necesitan de un medio para propagarse, un claro ejemplo es el sonido. Se sabe que la velocidad de propagación del sonido depende de las características físicas del material (temperatura, densidad, etc.). Identificar cuál de las afirmaciones es/son verdadera/s:

I. La rapidez del sonido es mayor en el aire debido que al existir espacio libre entre las moléculas que transportan las vibraciones se favorece el choque entre éstas.
II. La rapidez del sonido es mayor en gases a temperaturas altas a diferencia de los que se encuentran a temperatura ambiente, debida que un aumento de ésta se traduce en un incremento de choques entre las moléculas que transportan las vibraciones que producen el sonido.
III. El sonido se propaga con mayor rapidez en líquidos que en sólidos debidos que al haber mayor fluidez, las moléculas que transportan las vibraciones del sonido viajan con mayor facilidad.

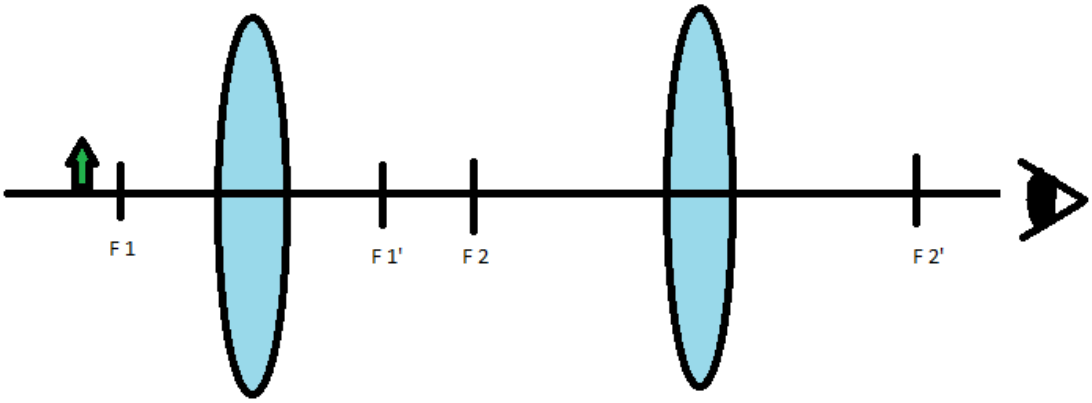
La alternativa correcta es:

A) Sólo I. C) Sólo III. E) I, II y III.
B) Sólo II. D) Sólo I y II.

51. Con respecto al sonido, cuál/es de las siguientes afirmaciones es/son incorrectas:

A) El timbre nos permite diferenciar entre dos sonidos con igual intensidad, altura y duración.
B) La intensidad del sonido se define como la potencia acústica por unidad de área.
C) El aumento de la frecuencia de una onda sonora cuando la fuente emisora y la persona se alejan es llamada efecto Doppler.
D) La amplitud se encuentra asociada a la intensidad de la onda sonora
E) C y D son correctas.

52. Al desarrollar el esquema de lentes convergentes, la imagen resultante es:



A) Virtual, invertida y de mayor tamaño que el objeto.
B) Real, invertida y de menor tamaño que el objeto.
C) Real, derecha y de mayor tamaño que el objeto.
D) Virtual, derecha y de mayor tamaño que el objeto.
E) Real, invertida y de menor tamaño que el objeto.

53. Con respecto al problema anterior, el artefacto que utiliza el sistema de lentes propuesto es:

A) La lupa.
B) El telescopio.
C) El microscopio.
D) Los binoculares.
E) N/A.

54. El rango de frecuencias de luz que se encuentran dentro del espectro visible se encuentran entre 3,84 x 10^{14} –7,89 x 10^{14} [Hz]. Un haz de luz con energía de 1,8 x 10^{-21} [J] pasa frente a los ojos de un espectador. ¿La persona logrará percibir el color de la luz? (Use h = 6,0 x 10^{-34} [Js] para realizar los cálculos que estime conveniente)

A) Si, ya que el haz de luz posee una frecuencia dentro del rango del espectro visible.
B) No, ya que el haz de luz posee una frecuencia sobre el rango del espectro visible.
C) No, ya que el haz de luz posee una frecuencia bajo el rango del espectro visible.
D) Si, ya que el haz de luz posee una frecuencia bajo el rango del espectro visible.
E) Falta información.

55. ¿Cuál de las siguientes opciones asocia correctamente la etapa del ciclo proliferativo con el proceso celular que ocurre en ella?

A) Fase M – crecimiento celular controlado.

B) Fase S – mecanismo de autocontrol de la proliferación.
C) Fase G2 – unión de los centrómeros a los microtúbulos.
D) Fase G2 – separación de citoplasma en dos.
E) Fase M – separación de cromátidas hermanas.

56. Actualmente la producción de vegetales transgénicos, permite obtener:

I. Plantas resistentes a plagas.
II. Plantas tolerantes a herbicidas.
III. Alimentos enriquecidos en determinados nutrientes.

Es (son) correcta(s):

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo I y II.
D) Sólo II y III.
E) I, II y III.

57. Mediante los avances en los conocimientos de la farmacología y la tecnología farmacéutica se ha logrado sintetizar un medicamento que logra tener un efecto efecto inhibitorio sobre la función adenohipofisiaria, este principio activo podría tener acción similar a la(s) siguiente(s) hormona(s):

I. Tiroxina.
II. Cortisol.
III. Insulina.

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y II.
E) Sólo II y III.

58. En un laboratorio se ha obtenido por casualidad una droga que bloquea la formación de los filamentos de actina, si se prueba esta droga en un cultivo celular de hepatocitos. ¿Qué proceso celular se vería directamente afectado?

A) La migración de los cromosomas.
B) La condensación de la cromatina.
C) La síntesis de proteínas.
D) La respiración celular.
E) La división celular.

59. Según el modelo de doble hélice del ADN, propuesto por Watson y Crick, es correcto afirmar que:

A) La adenina se une siempre con la citosina.
B) La cantidad total de bases pirimidinas es igual a la de bases purinas.
C) El apareamiento de las hebras es debido a los puentes disulfuro.

D) Las pentosas y los grupos fosfatos forman el interior de la hélice.
E) Las dos cadenas de nucleótidos de la molécula son paralelas.

60. Respecto a la replicación del ADN, es INCORRECTO afirmar que:

A) La helicasa impide que la doble hélice que está por delante de la horquilla de replicación se enrolle demasiado cuando se abre el ADN.
B) Las ADN polimerasas son responsables de la síntesis de ADN en dirección 5' a 3'.
C) Durante la replicación, la cadena líder se produce como un fragmento continuo y la cadena rezagada se hace en pequeños fragmentos.
D) La replicación del ADN es semiconservativa por lo que cada nueva doble hélice contiene una cadena nueva y una vieja.
E) ADN ligasa sella los espacios que permanecen después de reemplazar los cebadores.

61. En un organismo eucarionte, la estructura de un gen consta de exones e intrones. Al respecto, es correcto afirmar que la proteína sintetizada por este gen:
I. Es codificada solo por los intrones.
II. Es codificada por los exones e intrones.
III. Tiene menos aminoácidos que tripletes del ARN transcrito originalmente.

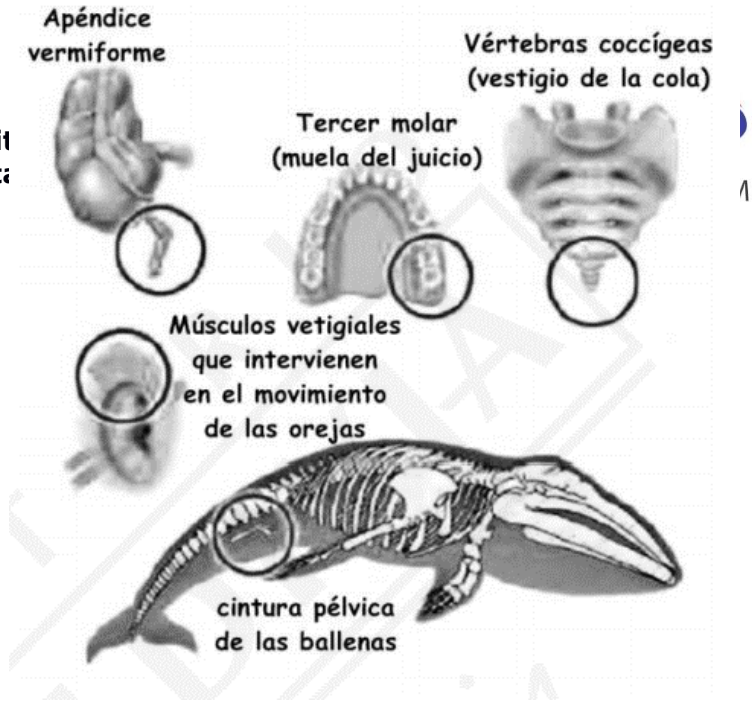
A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y III.
E) Sólo II y III.

62. Un investigador analizó una muestra de ADN bacteriano y estableció que el 24% de los nucleótidos correspondía a adenina. ¿Cuál es el porcentaje de guanina presente en la muestra de ADN analizada?

A) 24%.
B) 48%.
C) 76%.
D) 52%.
E) 26%.

63. El Neodarwinismo o Teoría Sintética de la Evolución, a diferencia de la teoría de Darwin se basa en:
I. Los caracteres adquiridos.
II. La variabilidad genética en la población.
III. Las mutaciones como fuente de variación.

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo II y III.
E) I, II y III.



64. En relación con las imágenes representadas, es correcto afirmar que las estructuras destacadas en un círculo, corresponden a órganos del tipo:

A) Análogos.
B) Vestigiales.
C) Homólogos.
D) Divergente.
E) Convergente.

65. Las evidencias que demuestran la teoría de la evolución son:

A) Los organismos que se cree están relacionados muestran estructuras anatómicas similares.
B) El registro fósil entrega antecedentes de cambios en el tiempo.
C) La anatomía y embriología comparada.
D) Los estudios geológicos de la Tierra.
E) Todas las anteriores.

66. Una de las principales causas de los cambios en el acervo genético de la población es la Microevolución ¿Cuál(es) de los siguientes casos es (son) agente(s) microevolutivo(s)?

I. Selección natural.
II. Mutaciones somáticas.
III. Apareamiento no aleatorio.

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y III.
E) I, II y III.

67. ¿Cuál de las siguientes fuentes o formas de energía es considerada no renovable?

A) Gas natural.
B) Energía eólica.
C) Energía hidráulica.
D) Energía solar.
E) Bio-combustibles.

68. Por actividad humana, se vierte a los cauces de agua una serie de sustancias nutritivas que favorecen el crecimiento de organismos fotosintéticos. Este fenómeno recibe el nombre específico de:

A) Polución.
B) Toxificación.
C) Eutroficación.
D) Sedimentación.
E) Productividad primaria.

69. Una población cualquiera se mantendrá en permanente crecimiento si la tasa de:

I. Crecimiento es mayor que cero.
II. Mortalidad es menor que la tasa de natalidad.
III. Emigración es menor que la tasa de inmigración.

Es (son) correcta(s)

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y II.
E) I, II y III.

70. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a un ejemplo de densidad poblacional?

A) 30 palomas que pasan frente a una ventana en 15 [min].
B) 18 lagartijas que hay en 100 [m^2] de la ladera de un cerro.
C) 300 árboles contados en un viaje que duró 20 [min].
D) 4 ratones y 2 conejos que corren por el campo.
E) 10 gorriones y 15 palomas.

71. En relación con los modelos de crecimiento poblacional, es muy frecuente encontrarse con estas definiciones:

I. "Número total de individuos que es capaz de soportar el ambiente".
II. "Conjunto de factores ambientales que limitan el crecimiento poblacional".
III. "Medida de incremento del tamaño de la población por cada individuo en una unidad de tiempo".

Las definiciones 1, 2 y 3 corresponden respectivamente a los conceptos de:

A) Capacidad de carga – potencial biótico – resistencia ambiental.
B) Crecimiento exponencial – capacidad de carga – crecimiento logístico.
C) Capacidad de carga – resistencia ambiental – potencial biótico.
D) Potencial biótico – resistencia ambiental – crecimiento exponencial.
E) Crecimiento logístico – potencial biótico – resistencia ambiental.

72. La siguiente lista corresponde a tres acciones humanas sobre el ecosistema:

1. Quema de combustible por vehículos e industrias.
2. Construcción de una represa en un río.
3. Introducción de especies foráneas en una reserva nacional.

Al respecto, es correcto inferir que la acción:

II. 1 tiene un impacto en el cambio climático global.
III. 2 tiene consecuencias a nivel de las comunidades naturales.
IV. 3 tiene un impacto a nivel de las poblaciones nativas.

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y II.
E) I, II y III.

73. Al comparar el sistema nervioso con el sistema endocrino, se puede afirmar que:

I. Las respuestas gatilladas por el sistema endocrino son más lentas que las gatilladas por el sistema nervioso.
II. Las respuestas gatilladas por el sistema nervioso son más lentas que las gatilladas por el sistema endocrino.
III. La duración de la respuesta producida por el sistema nervioso es mayor que la ocasionada por el sistema endocrino.
IV. Tanto el sistema nervioso como el sistema endocrino ocupan sustancias químicas para cumplir sus funciones.

A) Sólo I.
B) Sólo II y III.
C) Sólo I y III.
D) Sólo I y IV.
E) Sólo I, III y IV.

74. Con respecto a las hormonas esteroideas, se puede afirmar que:

I. La sangre viajan libres.
II. Son hormonas liposolubles.
III. Pueden actuar en la célula blanco a través de receptores de membrana.
IV. Pueden actuar en la célula blanco a través de receptores intracelulares.

A) Sólo I.
B) Sólo I y II.
C) Sólo II y III.
D) Sólo III y IV.
E) Sólo II, III y IV.

75. Una persona con Síndrome de Down podríamos afirmar que posee:

A) Una mutación puntual en el cromosoma 21.
B) Una trisomía en el cromosoma 21.
C) Una monosomía en el cromosoma 21.
D) Una triploidía en su dotación cromosómica.
E) Una monoploidía en su dotación cromosómica.

76. Es un ejemplo de una enfermedad autoinmune:

A) Alergias.
B) Anemia falciforme.
C) Diabetes mellitus tipo I.
D) Hipotiroidismo.
E) Fibrosis quística.

77. Los receptores presentes en el sentido del equilibrio son:

A) Mecanorreceptores.
B) Fotorreceptores.
C) Nociceptores.
D) Quimiorreceptores.
E) Termorreceptores.

78. ¿Cuál(es) de los siguientes eventos es (son) respuesta(s) fisiológica(s) ante situaciones de peligro o riesgo real?

I. Aumento de la frecuencia cardíaca.
II. Vasodilatación muscular esquelética.
III. Dilatación pupilar.

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo II y III.
E) I, II y III.

79. Si una hembra de mamífero desarrolla un tumor en la adenohipófisis, podría presentar alteración de la

I. Actividad ovulatoria.
II. Secreción de estrógenos.
III. Producción de folículos primarios.

Es (son) correcta(s):

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y II.
E) Sólo II y III.

80. En etapas posteriores a la menopausia, las mujeres pierden masa corporal con mayor rapidez en comparación con hombres de edad similar. Como consecuencia de aquello estas mujeres presentan una mayor incidencia de osteoporosis graves, lo que se debe fundamentalmente a la deficiencia en los niveles de estrógenos. La frase anterior corresponde a un(a):

A) Conclusión.
B) Experimento.
C) Ley.
D) Teoría.
E) Hipótesis.

- La coordinación de ciencias no provee el desarrollo de las preguntas, de manera que solo se adjunta la tabla de las claves

Nº	Clave	Contenido	Habilidad
1	B	Biologia Humana y Salud	APLICACIÓN
2	B	Biologia Humana y Salud	RECONOCIMIENTO
3	B	Herencia y Evolución	APLICACIÓN
4	B	Herencia y Evolución	APLICACIÓN
5	B	Organismo y Ambiente	RECONOCIMIENTO
6	A	Organismo y Ambiente	COMPRENSIÓN
7	E	Organismo y Ambiente	Ana, Sin, Eva
8	B	Organismo y Ambiente	RECONOCIMIENTO
9	D	Organismo y Ambiente	RECONOCIMIENTO
10	B	Organismo y Ambiente	Ana, Sin, Eva
11	A	Organismo y Ambiente	APLICACIÓN
12	C	Organización, Estructura y Actividad Celular	RECONOCIMIENTO
13	D	Organización, Estructura y Actividad Celular	RECONOCIMIENTO
14	C	Organización, Estructura y Actividad Celular	APLICACIÓN
15	D	Organización, Estructura y Actividad Celular	Ana, Sin, Eva
16	A	Organización, Estructura y Actividad Celular	COMPRENSIÓN
17	D	Organización, Estructura y Actividad Celular	COMPRENSIÓN
18	E	Organización, Estructura y Actividad Celular	RECONOCIMIENTO
19	A	ESTRUCTURA ATÓMICA	Ana, Sin, Eva
20	A	ESTRUCTURA ATÓMICA	Ana, Sin, Eva
21	E	ESTRUCTURA ATÓMICA	APLICACIÓN
22	ELIMINADA	ELIMINADA	ELIMINADA
23	A	ESTRUCTURA ATÓMICA	RECONOCIMIENTO
24	B	Rx QUI y ESTEQUIMETRIA	HPC
25	A	QUIMICA ORGÁNICA	RECONOCIMIENTO
26	D	QUIMICA ORGÁNICA	APLICACIÓN
27	B	QUIMICA ORGÁNICA	Ana, Sin, Eva
28	A	QUIMICA ORGÁNICA	RECONOCIMIENTO
29	C	QUIMICA ORGÁNICA	HPC
30	C	Rx QUI y ESTEQUIMETRIA	Ana, Sin, Eva
31	ELIMINADA	ELIMINADA	ELIMINADA
32	ELIMINADA	ELIMINADA	ELIMINADA
33	C	Rx QUI y ESTEQUIMETRIA	APLICACIÓN
34	B	Rx QUI y ESTEQUIMETRIA	APLICACIÓN
35	C	Rx QUI y ESTEQUIMETRIA	Ana, Sin, Eva
36	D	Rx QUI y ESTEQUIMETRIA	RECONOCIMIENTO

37	E	Energía	APLICACIÓN
38	B	Macrocosmos y Microcosmos	RECONOCIMIENTO
39	D	Macrocosmos y Microcosmos	COMPRENSIÓN
40	C	Energía	APLICACIÓN
41	C	Energía	APLICACIÓN
42	E	Energía	Ana, Sin, Eva
43	E	Energía	Ana, Sin, Eva
44	C	Mecánica	APLICACIÓN
45	D	Mecánica	APLICACIÓN
46	D	Mecánica	APLICACIÓN
47	A	Mecánica	Ana, Sin, Eva
48	B	Mecánica	APLICACIÓN
49	B	Mecánica	APLICACIÓN
50	B	Ondas	RECONOCIMIENTO
51	C	Ondas	Ana, Sin, Eva
52	D	Ondas	APLICACIÓN
53	B	Ondas	COMPRENSIÓN
54	C	Ondas	Ana, Sin, Eva
55	E	Organización, Estructura y Actividad Celular	RECONOCIMIENTO
56	E	Organización, Estructura y Actividad Celular	COMPRENSIÓN
57	D	Organización, Estructura y Actividad Celular	Ana, Sin, Eva
58	E	Organización, Estructura y Actividad Celular	APLICACIÓN
59	B	Organización, Estructura y Actividad Celular	RECONOCIMIENTO
60	A	Organización, Estructura y Actividad Celular	COMPRENSIÓN
61	C	Organización, Estructura y Actividad Celular	COMPRENSIÓN
62	E	Organización, Estructura y Actividad Celular	RECONOCIMIENTO
63	D	Herencia y Evolución	RECONOCIMIENTO
64	A	Herencia y Evolución	COMPRENSIÓN
65	E	Herencia y Evolución	Ana, Sin, Eva
66	D	Herencia y Evolución	APLICACIÓN
67	A	Organismo y Ambiente	COMPRENSIÓN
68	C	Organismo y Ambiente	COMPRENSIÓN
69	E	Organismo y Ambiente	RECONOCIMIENTO
70	B	Organismo y Ambiente	RECONOCIMIENTO
71	C	Organismo y Ambiente	RECONOCIMIENTO
72	E	Organismo y Ambiente	RECONOCIMIENTO
73	D	Biologia Humana y Salud	RECONOCIMIENTO
74	E	Biologia Humana y Salud	COMPRENSIÓN
75	B	Biologia Humana y Salud	COMPRENSIÓN
76	C	Biologia Humana y Salud	Ana, Sin, Eva
77	A	Biologia Humana y Salud	RECONOCIMIENTO
78	E	Procesos y Funciones Vitales	RECONOCIMIENTO
79	D	Procesos y Funciones Vitales	COMPRENSIÓN
80	A	Procesos y Funciones Vitales	COMPRENSIÓN