

## **BIOLOGÍA**

1. La colchicina es una sustancia que inhibe los procesos celulares en los que están implicados los microtúbulos. El tratamiento de células con colchicina impediría:

1. Los procesos mitóticos y meióticos
2. La formación del anillo contráctil durante la división celular
3. La formación de las microvellosidades
4. Los movimientos endocelulares de ciclosis
5. La duplicación del RNA

2. La meiosis consta de:

1. Origina células somáticas
2. Da origen a dos células haploides
3. Consta de dos divisiones reductoras sucesivas
4. Una primera división en la que se pasa de una célula diploide a dos células hijas haploides
5. Dos mitosis

3. Sobre la glucólisis:

1. El dador de electrones es la glucosa y el aceptor el  $\text{NAD}^+$
2. Es un proceso oxidativo, aeróbico que tiene lugar en el citoplasma celular
3. Se oxida la glucosa, se reduce el ácido pirúvico y se obtiene ATP
4. Se reduce la glucosa, se oxida el  $\text{NAD}^+$  y se obtiene ácido pirúvico y ATP
5. No hay reducción ni oxidación

4. ¿Qué orgánulo realiza la síntesis de lípidos?

1. El retículo liso
2. El cloroplasto
3. El aparato de Golgi
4. El retículo rugoso
5. El núcleo

5. La vitamina D es un lípido, concretamente un:

1. Ácido graso
2. Esterol
3. Caroteno
4. Terpeno
5. Esfingolípido

6. En el sistema diseñado por Linneo, la jerarquía de los taxones es:

1. Género, especie, clases, familia, órdenes, phyla y reinos
2. Género, especie, familia, órdenes, clases, phyla y reinos
3. Género, especie, familia, clases, órdenes, phyla y reinos
4. Especie, orden, género, familia, phila y reinos
5. Especie, género, familia, órdenes, clases, phyla y reinos

7. Un orgánulo celular que realiza oxidaciones de moléculas orgánicas en presencia de  $O_2$  es el:
1. Lisosoma
  2. Peroxisoma
  3. Retículo endoplasmático liso
  4. Aparato de Golgi
  5. Núcleo
8. Los enlaces que determinan la estructura secundaria de las proteínas responden a la siguiente naturaleza:
1. Atracciones entre los radicales de los aminoácidos y el medio
  2. Puentes de hidrógeno entre enlaces peptídicos
  3. Enlaces peptídicos entre aminoácidos
  4. Fuerzas electrostáticas entre los radicales de los aminoácidos
  5. Enlaces covalentes
9. En la quimiosíntesis realizada por bacterias del nitrógeno:
1. Se reducen nitritos a nitratos utilizables por las plantas
  2. Se fija el nitrógeno atmosférico nitrificando el suelo
  3. Se mineralizan compuestos nitrogenados procedentes de la materia orgánica
  4. Se oxidan compuestos nitrogenados, lo que produce desnitrificación del suelo
  5. Se produce ácido ascórbico
10. Tejidos musculares con miofibrillas ordenadas
1. Las miofibrillas nunca aparecen ordenadas
  2. Músculo esquelético y músculo liso
  3. Músculo cardíaco y músculo esquelético
  4. Músculo liso y músculo cardíaco
  5. Músculo liso y lengua
11. En el ciclo biológico diplonte, la meiosis se produce:
1. Durante el estado de mórula
  2. Durante la fecundación
  3. Durante la formación de los gametos
  4. En la mórula
  5. En la primera semana de gestación
12. Enzima relacionada con la digestión de proteínas
1. Ptilina
  2. Tripsina
  3. Histamina
  4. Mucina
  5. Sacaridasa
13. En los cordados el sistema nervioso se forma a partir de:
1. El endodermo
  2. El celoma
  3. El mesodermo
  4. La notocorda
  5. El ectodermo

14. El material genético de una célula procarionta:
1. Son varias moléculas de DNA dispersas en el núcleo de la célula
  2. Son varias moléculas de DNA dispersas en el citoplasma
  3. Es una molécula circular de ADN localizada en el núcleo de la célula
  4. Es una molécula circular de ADN dispersa en el citoplasma
  5. Es como en el ser humano
15. Una estructura celular visible al microscopio óptico, in vivo, sin necesidad de tinción:
1. Cloroplasto
  2. Mitocondria
  3. Centrosoma
  4. Núcleo
  5. Ribosoma
16. Si situamos una célula en un medio hipertónico:
1. Adquiere un estado de turgencia
  2. Perderá agua y se arrugará
  3. Sufrirá una entrada masiva de sales minerales
  4. Se romperá
  5. Se mantiene sin cambios
17. Se entiende por desnaturalización de las proteínas:
1. La hidrólisis del enlace peptídico en proteínas
  2. La pérdida de estructura cuaternaria, terciaria y/o secundaria de las proteínas
  3. La desintegración artificial de proteínas en laboratorio
  4. La creación artificial de proteínas en laboratorio
  5. El paso de proteínas a aminoácidos
18. Células que son capaces de multiplicarse y diferenciarse en los distintos tipos celulares del organismo se denominan:
1. Somáticas
  2. Germinales
  3. Totipotentes
  4. Orgánicas
  5. Tumorales
19. En una célula vegetal en división, señala el orgánulo implicado en la formación de la lámina media:
1. Membrana plasmática
  2. Aparato de Golgi
  3. Pared celular
  4. Retículo Endoplasmático
  5. Núcleo
20. Sirve como fuente de nutrientes para el desarrollo del embrión:
1. Los cotiledones
  2. La púmula
  3. El albumen
  4. Los tegumentos
  5. Los fibroblastos

21. La peridermis de un vegetal:

1. Su cara exterior está recubierta por la cutícula
2. Tapiza el tallo, la raíz y las hojas
3. Forma parte del sistema dérmico de un vegetal
4. Se localiza en las partes que tienen un crecimiento primario
5. Es transparente

22. La constante de Michaelis-Menten es un indicador de la afinidad de un enzima por un sustrato ¿Tiene un valor fijo?

1. Sí, para el mismo tipo de reacción
2. Varía según el pH, la estructura del sustrato y la temperatura
3. No, depende de la temperatura y de la velocidad de reacción
4. Sí, siempre el mismo
5. No, depende del oxígeno

23. A los animales en los cuales el huevo se desarrolla en el interior de la hembra, alimentándose del vitelo se les denomina:

1. Hermafroditas
2. Vivíparos
3. Ovovivíparos
4. Ovíparos
5. Ivíparos

24. Las cianobacterias se clasifican en el Reino:

1. Monera
2. Protoctista
3. Metazoo
4. Protistas
5. Hongos

25. No poseen un sistema nervioso:

1. Nemátodos
2. Platelmintos
3. Cnidarios
4. Poríferos
5. Anélidos

26. En la fotosíntesis:

1. El dador de electrones es el  $\text{CO}_2$
2. Elceptor último de electrones es el  $\text{H}_2\text{O}$
3. El dador de electrones es el  $\text{O}_2$
4. El dador de electrones es el H
5. Elceptor último de electrones es el  $\text{CO}_2$

27. La ATP sintasa se sitúa:
1. En el espacio intertilacoidal
  2. En la membrana plastidial interna
  3. En el estroma del cloroplasto
  4. En la membrana tilacoidal del cloroplasto
  5. En el núcleo
28. La estructura protéica que genera y regula la actividad de los cilios y flagelos es:
1. Vacuola
  2. Lisosoma
  3. Centrosoma
  4. Mitocondria
  5. Arquesoma
29. La salida de los glóbulos blancos de los capilares sanguíneos hacia los tejidos circundantes se realiza mediante un proceso llamado:
1. Edema
  2. Oponización
  3. Diapédesis
  4. Hemoaglutinación
  5. Migración
30. Los astrocitos son células que pertenecen al tejido:
1. Nervioso
  2. Óseo
  3. Cartilaginoso
  4. Conectivo
  5. Endocrino
31. En la nutrición de las plantas se lleva a cabo uno de los siguientes procesos:
1. La entrada de agua y sales minerales a la raíz, que se produce únicamente por transporte activo
  2. Transpiración en las hojas que interviene en el transporte de la savia bruta
  3. Absorción de agua y sales minerales que forman la savia elaborada
  4. Transporte de la savia bruta por el floema
  5. Transpiración sin formación de savia
32. Una hormona vegetal que estimula la elongación vegetal e interviene en los tropismos vegetales es:
1. Ácido Abscísico
  2. Citocinina
  3. Auxina
  4. Gibberelina
  5. Procaína

33. Cuáles de las siguientes sustancias posee enlace éster.
1. Dipéptidos
  2. Grasas
  3. Terpenos
  4. Disacáridos
  5. Proteínas
34. El proceso degradativo de los ácidos grasos ( $\beta$  oxidación) tiene lugar:
1. En la membrana tilacoidal externa
  2. En el citosol
  3. En los cloroplastos
  4. En la mitocondria
  5. En el núcleo
35. El clitelo de los anélidos:
1. Forma parte de su aparato digestivo
  2. Lo presentan las tres clases de anélidos
  3. Interviene en la reproducción
  4. Se encarga de la eliminación de sustancias de desecho
  5. Actúa en la respiración
36. La hidrólisis de una molécula extraída de una célula rinde un monosacárido, un alcohol y un ácido graso; se trata de:
1. Un fosfolípido estructural de la cara interna de las neuronas
  2. Un lípido complejo situado en la cara externa de la membrana plasmática
  3. Un fosfolípido con función estructural tanto en membranas animales como vegetales
  4. Un componente lipídico de la membrana plasmática especialmente abundante en vegetales y con función de transporte
  5. Es una proteína
37. En el ciclo biológico diplohaplonte la meiosis se produce:
1. En los gametos
  2. En las meiosporas
  3. En el gametofito
  4. En el esporofito
  5. En la mitocondria
38. El conjunto de sépalos de una flor se denomina:
1. Gineceo
  2. Androceo
  3. Corola
  4. Estambre
  5. Cáliz
39. Los desechos metabólicos, en moluscos, pasan de la sangre a:
1. El peristoma
  2. El hemocele
  3. Los metanefridios
  4. La cavidad paleal
  5. Al pulmón

40. El proceso fotosintético que genera energía pero no poder reductor y utiliza un único fotosistema, se llama:
1. Esquema Z
  2. Fotorrespiración
  3. Fotofosforilación cíclica
  4. Fotosíntesis anoxigénica
  5. Fosforilación oxidativa
41. La inmunidad que presenta el feto de un vertebrado por los anticuerpos maternos transmitidos a través de la placenta puede calificarse como:
1. Natural pasiva
  2. Natural activa
  3. Artificial pasiva
  4. Artificial activa
  5. Ninguna de las anteriores
42. De los siguientes organismos, indica cuál posee organización procariota:
1. Bacteria
  2. Protozoo
  3. Virus
  4. Alga
  5. Priones
43. Son moléculas que se unen débilmente a algunos enzimas y participan en el proceso de catálisis.
1. Grupos prostéticos
  2. Coenzimas
  3. Cofactores
  4. Apoenzimas
  5. Iones catalíticos
44. El significado o función biológica de la mitosis en los organismos pluricelulares es:
1. La reproducción del organismo
  2. La generación de variabilidad genética
  3. La diferenciación celular
  4. El crecimiento
  5. La apoptosis
45. El limbo de una hoja es:
1. La cara superior de limbo es el envés y la inferior el haz
  2. El limbo no es una parte de la hoja
  3. Es la zona de unión de la hoja al tallo
  4. La porción ancha y plana de la hoja
  5. La parte central de la hoja

46. Son animales sin esqueleto:

1. Trematodos, esponjas y cestodos
2. Oligoquetos, esponjas y turbelarios
3. Hirudíneas, trematodos y nematodos
4. Cestodos, oligoquetos y gasterópodos
5. Celomados, gasterópodos y salamandras

47. Un mecanismo de transporte a través de una membrana que se realice a favor de gradiente de concentraciones:

1. Se realiza del exterior al interior de la célula
2. Es pasivo
3. Requiere proteínas transportadoras
4. Presenta gasto de energía
5. Requiere receptores

48. Una estructura celular característica de la célula eucariótica y no presente en la procariota:

1. Citoesqueleto
2. Ribosoma
3. Mesosoma
4. Pared celular
5. Flagelo

49. Las quetas:

1. Facilitan la respiración en moluscos
2. Facilitan la respiración en anélidos
3. Facilitan la locomoción en moluscos
4. Son para la digestión
5. Facilitan la locomoción en anélidos

50. La hormona cuya principal misión es estimular la secreción láctica se origina en:

1. Los ovarios
2. La placenta
3. El lóbulo anterior de la hipófisis
4. El hipotálamo
5. El cerebelo



## QUIMICA

1. La molécula de metano ( $\text{CH}_4$ ) tiene geometría:
  1. Angular
  2. Tetraédrica
  3. Plano cuadrada
  4. Piramidal
  5. Isomérica
2. El ácido sulfúrico, el ácido clorhídrico, el hidróxido de sodio y el ácido nítrico tienen las siguientes fórmulas:
  1.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}^2\text{NO}_3$
  2.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Na}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HNO}_3$
  3.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HNO}_3$
  4.  $\text{H}_2\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HNO}_3$
  5.  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Na}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HNO}_3$
3. El nombre correcto del  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$  es:
  1. 1-propanona
  2. 1-oxopropano
  3. Etil metil éter
  4. 2-propiléter
  5. Etano
4. En una disolución saturada de carbonato cálcico, la solubilidad aumenta al añadir:
  1.  $\text{CaCl}_2$
  2.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
  3.  $\text{NaOH}$
  4.  $\text{HCl}$
  5.  $\text{Fe}$
5. La constante de equilibrio para la reacción  $\text{A} \rightleftharpoons \text{B}$  vale 4 ¿Cuál será la concentración de B en el equilibrio si partimos de una solución 0,2 M en A?
  1. 0,2 M
  2. 0,1 M
  3. 0,05 M
  4. 0,3 M
  5. 0,16 M
6. El cloruro de aluminio, sulfato de amonio, óxido de bario y permanganato potásico tienen las siguientes fórmulas:
  1.  $\text{AlCl}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{KMnO}_4$
  2.  $\text{AlCl}_3$ ,  $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{K}_3\text{MnO}_4$
  3.  $\text{AlCl}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{BaO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{MnO}_4$
  4.  $\text{AlCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{SO}_4$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{KMnO}_4$
  5.  $\text{AlCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{SO}_4$ ,  $\text{BaO}_2$ ,  $\text{KMnO}_4$

7. La configuración electrónica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$  corresponde al elemento:

1. Neón
2. Sodio
3. Manganeseo
4. Bromo
5. Hierro

8. Si  $2,07 \cdot 10^{22}$  átomos de un determinado elemento pesan 2,48 g; su masa molecular es:

1. 22,4
2. 72,1
3. 36,0
4. 5,13
5. 6,88

9. Escribe la configuración electrónica fundamental de un átomo que tiene 27 electrones.

1.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$
2.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
3.  $1s^2 2s^2 2p^6 2d^{10} 3s^2 3d^5$
4.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$   
 $3d^9$
5.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^2 3d^{10}$

10. ¿El número total de electrones que pueden ocupar todos los orbitales atómicos correspondientes al número cuántico  $n=3$  es?:

1. 32
2. 18
3. 8
4. 6
5. 12

11. Si a 50 mL de una disolución 0.1 M de NaOH se le añade agua hasta que su volumen sea 10 veces mayor, ¿cuánto valdrá el pH?

1. 11
2. 14
3. 13
4. 8
5. 12

12. La fórmula correcta para el fosfato amónico es:

1.  $(NH_4)_3PO_4$
2.  $NH_4(PO_4)_3$
3.  $(NH_4)_2PO_4$
4.  $NH_4PO_4$
5.  $NH_3PO_4$

13. Las fuerzas intermoleculares en el amoniacó son:
1. Interacciones magnéticas
  2. Enlaces por puentes disulfuro
  3. Fuerzas de Van der Waals
  4. Enlaces de hidrógeno
  5. Enlaces covalentes
14. ¿Cuántos gramos de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  puro (masa molecular relativa = 98) se requieren para preparar 250 ml de una disolución acuosa 2 M?
1. 98 g
  2. 49 g
  3. 24,5 g
  4. 10,9 g
  5. 9,8 g
15. En una solución de pH = 2 respecto a una solución de pH = 1:
1. Hay 10 veces más  $\text{H}^+$
  2. Hay el 10 veces menos  $\text{H}^+$
  3. Hay la mitad de  $\text{H}^+$
  4. Hay el doble de  $\text{H}^+$
  5. Hay la misma cantidad de  $\text{H}^+$
16. ¿Cuántos números cuánticos determinan un orbital?
1. 1
  2. 2
  3. 3
  4. 4
  5. 5
17. El elemento cuya  $Z = 8$  es el:
1. O
  2. F
  3. N
  4. S
  5. As
18. ¿Qué compuesto de los siguientes se obtendrá por reacción entre un ácido carboxílico y un alcohol?
1.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
  2.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OCH}_3$
  3.  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
  4.  $\text{CHOCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
  5.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$

19. Ordena de mayor a menor afinidad electrónica los elementos: Cl, F, P y N:
1.  $P < N < Cl < F$
  2.  $P > N > Cl > F$
  3.  $F > Cl > N > P$
  4.  $Cl > F > P > N$
  5.  $Cl > P > F > N$
20. En la electrolisis del cloruro sódico fundido se obtiene:
1.  $O_2$  en el polo negativo
  2.  $H_2$  en el cátodo
  3.  $Cl_2$  en el ánodo
  4. Na en el ánodo
  5. Na en el cátodo y el ánodo
21. La velocidad de reacción puede expresarse en:
1.  $mol^{-1}.L.s^{-1}$
  2.  $mol^{-1}.L.s^{-3}.mol.L^{-1}.s^{-1}$
  3.  $mol.L^{-1}.s$
  4.  $mol.L.s$
22. ¿Cuál de los siguientes compuestos es un nitrilo?
1.  $CH_3CH_2CN$
  2.  $CH_3CH=NOH$
  3.  $CH_3CONH_2$
  4.  $CH_3CH_2NH_2$
  5.  $CH_3CH-NH$
23. ¿Cuánta agua habrá que añadir a 50 ml de una disolución 0'6 M de ácido nítrico para obtener una disolución 0'4 M de ácido nítrico?
1. 75 ml
  2. 50 ml
  3. 33 ml
  4. 25 ml
  5. 100 ml
24. Ordena en forma creciente de tamaños los iones siguientes:  $F^-$ ,  $N_3^-$ ,  $O_2^-$ ,  $Li^+$ ,  $Be^{2+}$ .
1.  $Li^+ < Be^{2+} < O_2^- < F^- < N_3^-$
  2.  $F^- < O_2^- < N_3^- < Li^+ < Be^{2+}$
  3.  $Be^{2+} < Li^+ < F^- < O_2^- < N_3^-$
  4.  $N_3^- < O_2^- < F^- < Li^+ < Be^{2+}$
  5.  $Li^+ < O_2^- < Be^{2+} < F^- < N_3^-$
25. El nombre correcto del  $CH_3-CHOH-CH_2-COOH$  es:
1. ácido 2-hidroxibutanoico
  2. ácido 3-hidroxibutanoico
  3. 1-carboxi-2- hidroxipropano
  4. 1-carboxi-isopropanol
  5. Acido butanóico

26. Los elementos en la tabla periódica están ordenados por orden creciente de:
1. Masa molecular
  2. Número atómico
  3. Masa atómica
  4. Radio atómico
  5. Radio molecular
27. Al oxidar un alcohol secundario se obtiene:
1. una cetona
  2. un aldehído
  3. un éster
  4. un ácido
  5. un alcohol
28. El nombre correcto del  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$  es:
1. Etanoato de 2-propilo
  2. 4-oxo-1-penteno
  3. 4-dioxopenteno
  4. 3-butenato de metilo
  5. pentonato etílico
29. El ácido sulfúrico, el permanganato potásico, el hidróxido de calcio y el sulfato de amonio tienen las siguientes fórmulas:
1.  $\text{H}_2\text{SO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
  2.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{CaOH}$ ,  $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$
  3.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
  4.  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
  5.  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{CaOH}$ ,  $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$
30. Una solución acuosa de hidróxido de estroncio,  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ , tiene una concentración de  $1,5 \times 10^{-3} \text{ M}$ . El pH de esta solución es:
1. 2,9
  2. 11,2
  3. 11,5
  4. 11,8
  5. 12
31. Indique cual de las siguientes moléculas es apolar:
1.  $\text{SO}_2$
  2.  $\text{NH}_3$
  3.  $\text{H}_2\text{O}$
  4.  $\text{CH}_4$
  5.  $\text{H}_2\text{O}_2$

32. ¿Cuántos electrones están permitidos en la subcapa  $n=4$  y  $l=2$ ?
1. 14
  2. 10
  3. 6
  4. 5
  5. 12
33. ¿Qué tiene más entropía, el hielo, el agua líquida o el vapor de agua?
1. Todas tienen la misma entropía
  2. El vapor de agua
  3. El agua líquida
  4. El hielo
  5. El hielo y el vapor de agua por igual
34. El cloruro de hidrógeno, el ácido nítrico, el óxido de plata y el peróxido de sodio tienen las siguientes fórmulas:
1. HCl, HNO<sub>2</sub>, AgO, Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
  2. HCl, HNO<sub>3</sub>, Ag<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
  3. HCl, HNO<sub>3</sub>, AgO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O
  4. HCl, , HNO<sub>3</sub>, AgO, Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
  5. HCl<sub>2</sub>, HNO<sub>2</sub>, AgO, Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
35. En el enlace iónico:
1. existe donación de átomos
  2. se ionizan compuestos y migran hacia el cátodo
  3. un átomo cede electrones a otro
  4. se comparten los electrones entre los átomos
  5. existe donación de protones
36. Dados los elementos F, Li, K, Cl y Na el orden creciente según su potencial de ionización será:
1. K<Na<Li<Cl<F
  2. Na<K<Li<Cl<F
  3. Cl<F<Na<Li<K
  4. F<Cl<Li<Na<K
  5. Cl<F<Na< K< Li
37. El pH de dos disoluciones que contienen HNO<sub>3</sub> 0,10 M y KOH 0,02 M, es:
1. 4,6 y 9,3, respectivamente
  2. 1 y 12,3, respectivamente
  3. 2,1 y 12,3, respectivamente
  4. 1 y 10,2, respectivamente
  5. 2,6 y 12,3, respectivamente
38. El ácido conjugado del H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> es:
1. HPO<sub>4</sub>
  2. H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>
  3. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
  4. PO<sub>3</sub><sup>-</sup>
  5. H<sub>2</sub>PO<sub>3</sub>

39. El metal sodio se encuentra situado en la tabla periódica en el grupo:
1. Anfígenos
  2. Halógenos
  3. Alcalinos
  4. Alcalinotérreos
  5. El sodio no es metal
40. A partir de la disolución 4 M de NaCl se desean preparar 2 l de una disolución 100 mM de NaCl. ¿Qué volumen de la disolución concentrada deberá coger?
1. 1. 66,7 ml
  2. 50 ml
  3. 40 ml
  4. 5 ml
  5. 15 ml
41. El número de oxidación del azufre en  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  es:
1. +4
  2. -2
  3. +2
  4. +3
  5. +1
42. 1 mol de gas ideal en condiciones normales (0 °C, 1 atm) ocupa :
1. 1 litro
  2. 5,6 litros
  3. 10 litros
  4. 11,2 litros
  5. 22,4 litros
43. ¿Cuántos moles de oxígeno hacen falta para la combustión completa de 2 moles de propeno ( $\text{C}_3\text{H}_6$ )?
1. 8
  2. 7
  3. 5
  4. 4
  5. 9
44. La tendencia que tiene un elemento para atraer hacia sí el par electrónico del enlace compartido con otro, se denomina:
1. Electronegatividad
  2. Radio atómico
  3. Energía de ionización o potencial de ionización
  4. Afinidad electrónica
  5. Electroafinidad

45. El agua pesada constituida por  $3\text{H}$  y  $18\text{O}$  tiene una masa molecular de:
1. 30
  2. 24
  3. 22
  4. 18
  5. 20
46. Si disolvemos  $\text{CH}_3\text{COONa}$  en agua purificada, la disolución resultante tendrá un pH:
1. Dependerá de la cantidad de  $\text{CH}_3\text{COONa}$  disuelto.
  2. Neutro
  3. Básico
  4. Ácido
  5. Ninguno de los anteriores
47. Si disolvemos  $\text{NaCl}$  en agua purificada, la disolución resultante tendrá un pH:
1. Dependerá de la cantidad de  $\text{NaCl}$  disuelto
  2. Neutro
  3. Básico
  4. Ácido
  5. Ninguno de los anteriores
48. El pentano y el metilbutano son isómeros de:
1. Espaciales
  2. Función
  3. Posición
  4. Cadena
  5. Equivalencia
49. El valor de  $K_a$  para un ácido  $\text{HA}$  es  $10^{-5}\text{M}$ . Si preparas una disolución  $0,1\text{ M}$  de este ácido, su pH vale:
1. 5
  2. 4
  3. 3
  4. 1
  5. 2
50.  $32\text{ g}$  de hidrógeno reaccionan con  $16\text{ g}$  de oxígeno para dar: (masas atómicas relativas:  $\text{H} = 1$ ;  $\text{O} = 16$ )
1.  $32\text{ g}$  de agua
  2.  $20\text{ g}$  de agua
  3.  $18\text{ g}$  de agua
  4.  $16\text{ g}$  de agua
  5.  $50\text{ g}$  de agua



## FISICA

- Una onda unidimensional lineal armónica tiene una longitud de onda de 20 cm y una frecuencia de 30 Hercios. La velocidad de propagación de la onda será:
  - 0,66666 m/s
  - 6 m/s
  - 0,6 m/s
  - 600 m/s
  - 60 m/s
- Una masa se desplaza en un campo gravitatorio desde un lugar en que su energía potencial vale 100 J hasta otro donde vale -500 J ¿Cuál es el trabajo realizado por el campo?
  - 600 J
  - 600 J
  - 400 J
  - 500 J
  - Ninguna
- Calcula la longitud de onda de una onda mecánica de 0,01 Hz si su velocidad es de 0,25 m/s.
  - $2,5 \cdot 10^{-3}$  m
  - 0,04 m
  - 25 m
  - 10 m
  - 2.5 m
- Dos isótopos con la misma carga y velocidad entran en un campo magnético perpendicular a la velocidad y se curva su trayectoria con un radio:
  - No se curvan
  - Igual para los dos isótopos
  - Menor cuanto mayor sea la masa
  - Mayor cuanto mayor sea la masa
  - Fijo, independiente de la carga o de la masa
- Las tres leyes fundamentales o leyes de Newton que rigen la dinámica son:
  - La ley de inercia, la ley fundamental de la dinámica y la conservación de la cantidad de movimiento.
  - La ley de inercia, la conservación de la cantidad de movimiento y el principio de acción y reacción
  - La conservación de la cantidad de movimiento, la ley fundamental de la dinámica y el principio de acción y reacción
  - La ley de inercia, la ley fundamental de la dinámica y el principio de acción y reacción
  - La ley de gravitación, la ley de reacción y la ley de aceleramiento

1. Calcula la velocidad de retroceso de una escopeta de feria de 1,5 kg que dispara un proyectil de 10 g a una velocidad de 225 m/s.
  1. 15 m/s
  2. 1,5 m/s
  3. 150 m/s
  4. 22.5 m/s
  5. 2.25 m/s
  
2. Una onda con una  $v=40$  m/s y con una frecuencia de 2 Hz, ¿cuánto vale su longitud de onda?
  1. 20 metros
  2. 10 metros
  3. 20 metros
  4. 40 metros
  5. 15 metros
  
8. ¿Cuál es la unidad de campo magnético?
  1. Culombio
  2. Tesla
  3. Ohmio
  4. Recio
  5. Watio
  
9. Si dos sonidos idénticos se anulan en una región del espacio se ha producido una:
  1. Refracción de ondas
  2. Reflexión de ondas
  3. Difracción de ondas
  4. Interferencia de ondas
  5. Solapamiento de ondas
  
10. Para trasladar 4 culombios desde un punto en el que el potencial eléctrico vale 8 voltios hasta fuera del campo, se realiza un trabajo de :
  1. 64 julios
  2. 32 Julios
  3. 16 Julios
  4. 2 julios
  5. 8 julio
  
11. La energía interna de una sustancia sólida es igual a:
  1. La energía mecánica total de sus moléculas
  2. La energía potencial total de sus moléculas
  3. La energía cinética total de sus moléculas
  4. La energía mecánica media de sus moléculas
  5. La energía cinética media de sus moléculas
  
12. De entre las siguientes ondas, las de mayor frecuencia son:
  1. Ultravioleta
  2. Blanca
  3. Infrarrojo

4. Ondas de radio
5. Verde

13. El W.h es una unidad de:

1. De potencia
2. De intensidad de corriente
3. De capacidad
4. De energía
5. De Voltaje

14. Dos resistencias de 1 y 3 se conectan en serie. Calcula la resistencia equivalente.

1. 0,75
2. 1,33
3. 4
4. 2
5. 3

15. La ley de Coulomb establece que la fuerza existente entre dos cargas en reposo es directamente proporcional:

1. A las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa
2. Al cuadrado de la distancia que los separa e inversamente al producto de dichas cargas
3. Al cuadrado de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia
4. Al producto de dichas cargas e inversamente al cuadrado de la distancia que los separa
5. Al producto de dichas cargas y al cuadrado de la distancia que los separa

16. Para corregir la hipermetropía se pueden usar:

1. Prismas delgados
2. Lentes convergentes y divergentes
3. Lentes divergentes
4. Lentes convergentes
5. Lentes planas

17. Se dispara un proyectil verticalmente hacia arriba con una velocidad de 100 m/s. Calcula la altura que alcanza.

1. 475,2 m
2. 480,7 m
3. 510,2 m
4. 100.5 m
5. 1005 m

18. Al colocar dos pilas idénticas en paralelo, el voltaje obtenido es:

1. Depende de las resistencias externas que conectemos
2. Igual que con una pila
3. La mitad que con una pila
4. Doble que con una pila
5. Cero

19. Si la distancia focal imagen de una lente es 20 cm, su potencia es:

1. 50 dioptrías
2. 0.05 dioptrías
3. 0.5 dioptrías
4. 2 dioptrías
5. 5 dioptrías

20. Si dos cargas se repelen en el vacío con una fuerza de 10 N, al duplicarlas su fuerza de repulsión será:

1. 40 N
2. 5 N
3. 100 N
4. 20 N
5. 30 N

21. Una piedra cae desde una ventana situada a 100 m de altura. Calcula la velocidad a la que llega al suelo.

1. 44.27 m/s
2. 34.78 m/s
3. 22.14 m/s
4. 66.7 m/s
5. 38.67 m/s

22. Para que un cuerpo baje por un plano inclinado con velocidad constante:

1. La suma de fuerzas externas debe ser nula
2. La suma de fuerzas externas debe ser constante
3. Sólo puede actuar la componente del peso en la dirección del plano
4. No debe haber rozamiento
5. El rozamiento debe ser mínimo

23. Un caballo va por la orilla y tira de una barca con una fuerza de 400 N, mediante una cuerda que forma  $37^\circ$  con la dirección del río. Determinar el trabajo que realiza al recorrer 200 m.

1. 48.145 J
2. 63.890 J
3. 80.000 J
4. 34.568 J
5. 56.556 J

24. Un coche viaja a 72 Km/h y de repente encuentra un camión parado a 30 m de distancia. Frena con una aceleración negativa de  $5 \text{ m/s}^2$ . Calcula el tiempo que tarda en detenerse.

1. 6,5 s
2. 7 s
3. 4 s
4. 15 s
5. 10 s

25. La velocidad del sonido en el aire es:

1. 500 Km/s
2. 1220 m/s
3. 1220 Km /s
4. 340 m/s
5. 430 m/s

26. Un cuerpo pesa 500 N y tiene un volumen de  $0,5 \text{ m}^3$ . Calcula su densidad.

1.  $1.000 \text{ kg/m}^3$
2.  $9.800 \text{ kg/m}^3$
3.  $102 \text{ kg/m}^3$
4.  $100 \text{ kg/m}^3$
5.  $500 \text{ kg m}^3$

27. Una fuerza constante de 150 N actúa durante 1 s sobre un cuerpo de 6 kg, inicialmente en reposo. Calcula la velocidad final del cuerpo.

1. 0,04 m/s
2. 900 m/s
3. 60 m/s
4. 10 m/s
5. 25 m/s

28. La primera Ley de Newton o Ley de inercia identifica que:

1. Aparece una fuerza de inercia que hace que la resultante de fuerzas sea distinta de cero
2. Aparece una fuerza de inercia en el mismo sentido de movimiento
3. Los cuerpos tienden a conservar su estado de reposo o movimiento rectilíneo y uniforme
4. Los cuerpos tienden a conservar su estado de reposo
5. Los cuerpos conservan su aceleración

29. Un cuerpo que cae libremente desde 50 m de altura tiene al llegar al suelo una velocidad de aproximadamente:

1. 25 m/s
2. 20 m/s
3. 10 m/s
4. 50 m/s
5. 30 m/s

30. Una piedra de 2 kg atada al extremo de una cuerda de 0,5 m gira con velocidad de 3m/s. ¿Cuál es el valor de la fuerza centrípeta que actúa sobre la piedra?
1. 4 N
  2. 12 N
  3. 36 N
  4. 8 N
  5. 16 N
31. ¿Cuál de las siguientes opciones incluye 3 magnitudes vectoriales?
1. Campo eléctrico, Potencia, Velocidad
  2. Velocidad, Energía, Peso
  3. Velocidad, Trabajo, Peso
  4. Velocidad, Peso, Campo eléctrico
  5. Campo eléctrico, Trabajo, Peso
32. Dos resistencias de 1 y 3 se conectan en paralelo. Calcula la resistencia equivalente.
1. 0,75
  2. 1,33
  3. 4
  4. 1
  5. 3
33. Un proyectil de 2 g sale de un cañón de un fusil a 300 m/s. ¿Cuál es su energía cinética?
1. 6.000 J
  2. 9.000 J
  3. 90.000 J
  4. 600 J
  5. 90 J
34. La Fuerza magnética de un electrón que se desplaza con una velocidad  $v$  en un campo magnético de valor  $B$ , es:
1. paralela a  $v$
  2. perpendicular a  $v$  y  $B$
  3. perpendicular a  $v$
  4. paralela al  $B$
  5. paralela a  $v$  y  $B$
35. Calcula la potencia disipada por una bombilla cuya resistencia es de 50 si por ella circula una intensidad de 2 A.
1. 5000 W
  2. 200 W
  3. 100 W
  4. 50 W
  5. 500 W

36. De acuerdo a la ley de Coulomb ¿cuánto se debe de modificar la distancia entre dos cargas puntuales para que la fuerza de interacción entre ellas aumente 9 veces?

1. Disminuir 3 veces la distancia
2. Aumentar 3 veces la distancia
3. Disminuir 9 veces la distancia
4. Aumentar 9 veces la distancia
5. Aumentar 6 veces la distancia

37. Al dejar una masa sobre un plano inclinado, si ésta no se mueve es porque:

1. Las superficies son del mismo material
2. Porque la inclinación es muy pequeña
3. Porque la masa es muy pequeña
4. Ha pasado poco tiempo
5. Porque hay rozamiento

38. Si aplicamos una fuerza constante de 5 Newtons un cuerpo de 200g de masa que inicialmente está en reposo, cual será aplicando las leyes de Newton la aceleración adquirida por el cuerpo:

1.  $0 \text{ m/s}^2$
2.  $2.5 \text{ m/s}^2$
3.  $25 \text{ m/s}^2$
4.  $50 \text{ m/s}^2$
5.  $10 \text{ m/s}^2$

39. La luz al pasar de un medio a otro no cambia:

1. la velocidad
2. la frecuencia
3. la longitud de onda
4. la dirección
5. Ninguna de las anteriores

40. Una lente de distancia focal 0,4 m. ¿Cuántas dioptrías tiene?

1. 4 dioptrías
2. 0,2 dioptrías
3. 1 dioptría
4. 8 dioptrías
5. 2,5 dioptrías

41. Un espejo cóncavo de 40 cm de radio. Nos situamos a 15 cm de él. Calcula su distancia focal.

1. 20 cm
2. 25 cm
3. 55 cm
4. 40 cm
5. 55 cm

42. Una persona de 60 kg de masa va corriendo a 8 m/s y da alcance a un vagón de 80 kg que marcha a 2 m/s, montándose en él. Calcula la velocidad del vagón inmediatamente después de montarse la persona.

1. 1.2,28 m/s
2. 2. 4,57 m/s
3. 3. 3,14 m/s
4. 8 m/s
5. 5 m/s

43. ¿Qué fuerza hay que hacer a un armario de 200 kg de masa, para que empiece a moverse? El rozamiento entre el armario y el suelo es de 0.3.

1. 58.8 N
2. 60 N
3. 588 N
4. 200 N
5. 166 N

44. Un alpinista de 75 Kg sube un monte a 400 m por hora en ascensión vertical. ¿Cuál es su energía potencial al cabo de 2 horas?

1. 588.000 J
2. 60.000 J
3. 294.000 J
4. 400.000 J
5. 800.000 J

45. La potencia de una onda se mide en:

1. Decibelios
2. Julios
3. Watios/m<sup>2</sup>
4. Hertzios
5. Watios

46. Si el kWh cuesta 0,15€, tener una bombilla de 100w encendida todo el día cuesta:

1. Más de 15 €
2. Menos de 0.5 €
3. Entre 0.5 y 2 €
4. Entre 2 y 5 €
5. Entre 5 y 15 euros

47. Un bloque de 30 kg de masa se lanza verticalmente con una velocidad con una velocidad de 20 m/s. ¿Qué velocidad tendrá cuando llegue otra vez al punto de lanzamiento?

1. 600 m/s
2. 10 m/s
3. 20 m/s
4. 30 m/s
5. 60 m/s

48. Un movimiento rectilíneo uniformemente variado es aquel:

1. Es aquel en el que la derivada de la velocidad es cero
2. En el que aparece una aceleración normal
3. En el que la trayectoria es una recta y la aceleración es constante
4. En el que la trayectoria es una recta y la aceleración no es constante
5. En el que no hay aceleración



49. Una fuerza conservativa...

1. Su trabajo es igual a la variación de energía potencial del sistema
2. Su trabajo es igual a la variación de energía cinética del sistema
3. Conserva siempre la cantidad de movimiento total del sistema
4. Conserva siempre la energía potencial
5. Conserva la cantidad de movimiento

50. Dos planetas tiene la misma intensidad de gravedad en su superficie. Cual será la relación entre sus radios sabiendo que la masa de uno es 25 veces la masa del otro:

1. 25
2. 15
3. 10
4. 125
5. 5