

# Santillana

## FASCÍCULO PSU N° 2 CIENCIAS: FÍSICAS



**PRUEBA DE CIENCIAS BIOLOGÍA**  
**MÓDULO OBLIGATORIO**

1. Sobre la siguiente cadena trófica que se presenta a continuación se puede afirmar correctamente que:

FITOPLANCTON → ZOOPLANCTON → SARDINAS → MERLUZAS → LOBOS MARINOS

- I. El fitoplancton libera oxígeno al mar
- II. Al eliminar los lobos marinos disminuirá el número de sardinas.
- III. El número de merluzas es mayor que el número de lobos marinos
- IV. La biomasa de las sardinas es mayor que la biomasa de las merluzas.

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

2. En el ciclo del nitrógeno las bacterias del género *Nitrobacter* oxidan los nitritos a nitratos, y de esta manera obtienen energía para convertir materia inorgánica en materia orgánica. Por lo anterior estas bacterias se clasifican como:

- A) parásitas
- B) saprófitas
- C) quimioautótrofas
- D) desintegradoras
- E) desnitrificantes

3. Un espermatozoide de perro tiene 38 cromosomas autonómicos y un cromosoma sexual a partir de esta información no es posible afirmar correctamente que en esta especie:

- A) una espermatida tiene 38 cromosomas autonómicos y un cromosoma sexual
- B) un ovocito II posee 23 cromosomas autonómicos y un cromosoma sexual
- C) un espermatocito I posee 76 cromosomas autonómicos y dos sexuales
- D) un polocito I tiene 38 cromosomas autonómicos y uno sexual
- E) un espermatogonio tiene 38 cromosomas autonómicos y un cromosoma sexual

4. Los taxónomos al clasificar la diversidad de especies dentro de categorías taxonómicas entrega el nivel de relación que existe entre las especies. Al respecto, sobre los siguientes felinos: colocolo (*Oncifelis colocolo*) y el huiña (*Oncifelis guigna*), se puede afirmar correctamente que:

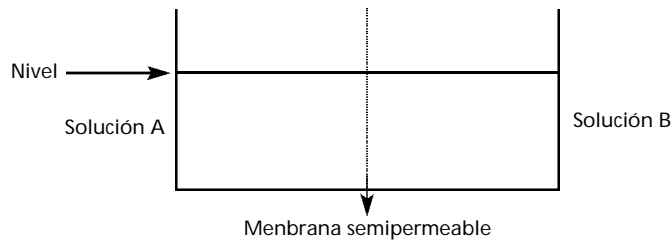
- I. Pertenecen al mismo género.
- II. Si se cruzan originan descendencia fértil.
- III. Pertenecen a la misma familia.
- IV. Se alimenta de leche en su primera infancia

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

5. La hormona hipofisiaria luteinizante (LH) actúa tanto en el hombre como en la mujer y ellos estimula las siguientes funciones excepto:

A) la producción de testosterona a nivel testicular  
 B) el desarrollo del cuerpo lúteo en el ovario  
 C) el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios en hombre y mujer  
 D) el rompimiento del folículo provocando la ovulación en ciclo menstrual  
 E) la secreción de la hormona progesterona por el cuerpo lúteo

6. Se tienen dos soluciones separadas por una membrana semipermeable como lo presenta el esquema, la solución A tiene una concentración al 1% de sacarosa y la solución B una concentración al 3% de sacarosa:



Al pasar un periodo de tiempo se debe esperar que:

- I) La solución A aumente su concentración.  
 II) La solución B aumente su volumen.  
 III) La solución A pierda agua.  
 IV) La solución B suba de nivel.

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

7. Las células vegetales, animales y bacterianas tienen en común:

A) pared celular  
 B) núcleo  
 C) cloroplastos  
 D) centriolos  
 E) membrana celular

8. Una célula humana en anafase mitótica y anafase I meiótica tienen en común:

- I) Ausencia de carioteca.  
 II) Presencia de huso mitótico.  
 III) Presencia de cromosomas de una cromátida.

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

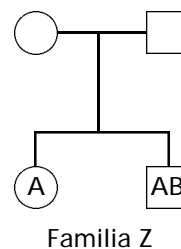
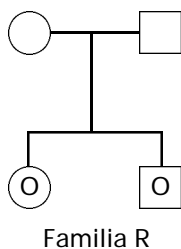
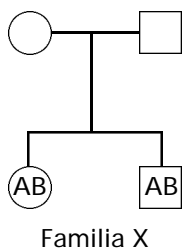
9. Una mujer sufre no disyunción en la ovogénesis, al ser fertilizada es posible que:

- A) nazca un niño con síndrome de Klinefelter
- B) nazca una niña con síndrome de Turner
- C) nazca una niña con síndrome de triple X
- D) se forma un embrión no viable
- E) todas las anteriores

10. El daltonismo es una enfermedad ligada al cromosoma X recesiva. En los cruces que se presentan a continuación no es posible esperar que una:

- A) madre daltónica y padre sano tengan todos sus hijos varones daltónicos
- B) madre portadora y padre sano tengan todos sus hijos varones daltónicos
- C) madre sana y padre daltónico tengan todas sus hijas portadoras
- D) madre daltónica y padre daltónico tengan hijos e hijas daltónicos
- E) madre sana y padre daltónico tengan todos sus hijos varones sanos

11. A continuación se presentan tres familias con su respectiva descendencia y se informa sobre el grupo sanguíneo de cada hijo:



¿En cuál o cuáles de estas familias un progenitor podría tener el grupo sanguíneo A y el otro progenitor el grupo sanguíneo B?

- A) sólo en la familia X
- B) sólo en la familia Z
- C) sólo en la familia X y Z
- D) sólo en la familia R y Z
- E) en todas las familias

12. La glándula pancreática tiene muchas funciones en el organismo humano, y para ello produce:

- I. Hormonas.
- II. Bicarbonato de sodio.
- III. Vitaminas liposolubles.
- IV. Enzimas digestivas.

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

13. ¿Cuál de las siguientes moléculas es posible encontrar en el interior, tanto en las mitocondrias como en los cloroplastos?

- I. Glucosa.
- II. Oxígeno molecular.
- III. Trifosfato de adenosina.

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

14. A continuación se presenta enzimas digestivas asociadas al sustrato que hidrolizan. Una de estas asociaciones no corresponde:

- A) lipasa.....triglicéridos
- B) quimiotripsina.....glucógeno
- C) pepsina..... polipéptido
- D) amilasa.....almidón
- E) lactasa..... lactosa

15. Una persona mayor que tiene hipertensión ingiere alimentos ricos en sal (papas fritas, almendras y maní salados, etc.) esto no le provocará un aumento:

- A) de la presión arterial
- B) del volumen sanguíneo
- C) del hematocrito
- D) resistencia periférica
- E) retención de líquido en las extremidades

16. Las mujeres embarazadas padecen frecuentemente de anemia, esto ocurre porque a través de la placenta:

- I. Pasa sangre de la madre al feto.
- II. Pasa hierro de la circulación materna a la fetal.
- III. Pasan vitaminas de la madre al feto.

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

17. Sobre el primer ruido cardíaco y el segundo ruido cardíaco, se puede afirmar correctamente que:

- I. El primer ruido cardíaco corresponde al cierre de las válvulas auriculoventriculares.
- II. El segundo ruido cardíaco marca el término del sístole auricular.
- III. El segundo ruido cardíaco corresponde al cierre de las válvulas semilunares.
- IV. El primer ruido cardíaco marca el término del sístole auricular

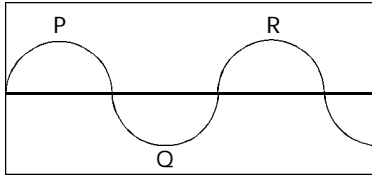
- A) Sólo I
- B) Sólo I y IV
- C) Sólo II y III
- D) Sólo I, II y III
- E) I, II, III y IV

18. No es correcto afirmar sobre el dióxido de carbono producto de la respiración celular que:

- A) en altas concentraciones plasmáticas causan anemia
- B) de las células pasa a los capilares por difusión
- C) una parte es transportada por la hemoglobina
- D) en la circulación sistémica está más concentrado en las venas
- E) en los eritrocitos reacciona con el agua y forma bicarbonato

**PRUEBA DE CIENCIAS FÍSICA**  
**MÓDULO OBLIGATORIO**

19. Cuando hablamos de longitud de onda nos referimos a:



- a) El largo de la onda.
- b) El tono de la onda
- c) La distancia entre P y R
- d) La distancia entre P y Q.
- e) Ninguna de las anteriores.

20. Si una gota cae en un estanque a intervalos de dos segundos, provocando ondas en el agua. Entonces ¿cuánto vale la frecuencia de la onda?

- a) 2 s
- b) 0.5 Hz.
- c) 4 Hz.
- d) 1 s
- e) No se puede determinar.

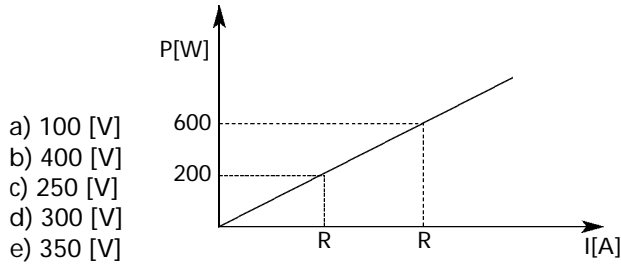
21. ¿Por qué la cuenta de la luz viene expresada en kilowatt-hora?

- a) Para medir la potencia consumida.
- b) Para medir la energía consumida en una hora.
- c) Para medir la energía consumida.
- d) Para medir la corriente.
- e) Ninguna de las anteriores.

22. Acerca del calor podemos decir que es:

- a) Es energía transferida de un cuerpo a otro.
- b) No puede calcularse.
- c) Proporcional a la temperatura.
- d) Los cuerpos mas grandes tienen mas calor que los pequeños.
- e) Es un concepto sin aplicaciones en la física moderna.

23. El siguiente gráfico muestra los datos de la potencia consumida por un aparato en función de la intensidad de corriente, entonces el voltaje cuando la intensidad es de 2 [A] vale:



- a) 100 [V]
- b) 400 [V]
- c) 250 [V]
- d) 300 [V]
- e) 350 [V]

24. Sean M, L y T unidades de masa, largo y tiempo respectivamente, entonces la combinación que da "energía" es:

- a) MLT
- b)  $ML^2T$
- c)  $MLT^2$
- d)  $ML/T^2$
- e)  $ML^2/T^2$

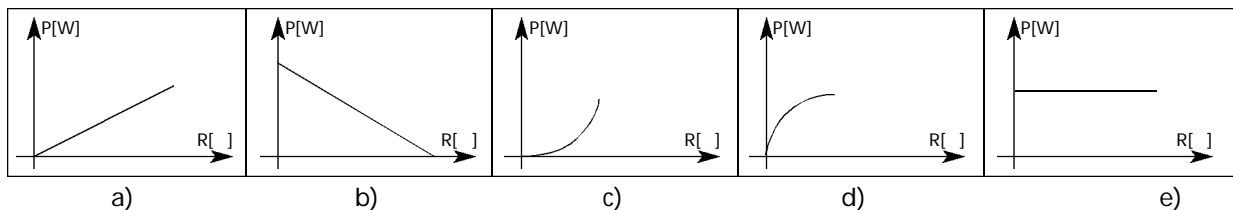
25. Un carro de 2 kg es empujado por un trayecto rectilíneo. Su rapidez cambia uniformemente de 2 m/s a 8 m/s en 2 s. De acuerdo a esto la variación del Momentum es:

- a) 12 Kg m/s
- b) 24 Kg m/s
- c) 6 Kg m/s
- d) 10 Kg m/s
- e) 5 Kg m/s

26. Si un cuerpo tiene una rapidez de 10 m/s, entonces su velocidad será:

- a) 10 m/s
- b) 5 m/s
- c) igual a la velocidad media.
- d) Una función de su rapidez.
- e) Falta información para determinarla.

27. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa de mejor manera la relación entre potencia y resistencia?





28. Respecto de la energía puede afirmarse que:

- I. Es una cantidad vectorial que se asocia a todos los cuerpos.
- II. Es una cantidad escalar que se conserva en un sistema.
- III. Hay varios tipos de energía y cada cuerpo tiene la suya de manera estable.

¿Cuál es la mas correcta?

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

29. Un cuerpo posee 1 Nm. Esto es equivalente a:

- a) 1 Kg ( $\text{m/s}^2$ )
- b) 1 Kg ( $\text{m}^3/\text{s}^2$ )
- c) 1 J/s
- d) 1 W s
- e) 1 J s

30. Un deportista levanta 80 Kg hasta una altura de 1.5 metros. Primero lo hace lentamente. Luego repite la experiencia, pero de manera rápida. ¿En cual de los casos se dice que es mayor la potencia?

- a) Cuando se hace lentamente.
- b) Cuando se hace rápido.
- c) La potencia es independiente del tiempo.
- d) Son iguales porque se trata del mismo peso.
- e) Ninguna de las anteriores.

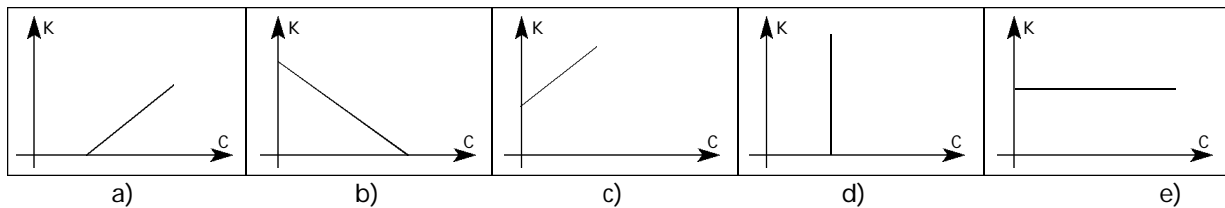
31. Se mide la masa de un cuerpo colocándola en una balanza. Se determina su valor en 25 kg. ¿Cuál de los siguientes valores es la mejor aproximación para el peso?

- a) 25 Kg
- b) 250 Kg
- c) 250 Newton
- d) 25 Newton
- e) Falta información.

32. Un director de orquesta dice que afinó su violín basándose en el La 440. Esto quiere decir que:

- a) Usó un La de 440 decibels.
- b) Usó un La de 440 metros.
- c) Usó un La de 440 Hertz
- d) Usó un La de 440 Watts.
- e) Usó un La de 440 m/s

33. De los siguientes gráficos ¿cuál representa mejor la relación entre Kelvin y Celsius?



34. La anomalía del agua se refiere al hecho que:

- Se congele a  $0^{\circ}\text{C}$ .
- Hierva a  $100^{\circ}\text{C}$ .
- No sufra dilatación sino contracción.
- Sufra contracción de su volumen entre  $0^{\circ}\text{C}$  y  $4^{\circ}\text{C}$ .
- Sufra dilatación entre  $0^{\circ}\text{C}$  y  $4^{\circ}\text{C}$ .

35. Un viajero va en tren. Despierta en la mañana y las cortinas están cerradas, de tal manera que no puede ver lo que pasa afuera. Duerme con tapones y tampoco oye ruidos del exterior. Se hacen las siguientes afirmaciones respecto de la situación:

- El tren está quieto.
- El tren se mueve con rapidez constante.
- El tren está acelerando.

¿Cuál de ellas es imposible?

- Solo I
- Solo II
- Solo III
- Sólo I y II
- Sólo II y III

36. Un ascensor sube a una velocidad de  $80\text{ km/hr}$ . Un hombre mueve la mano en sentido contrario a la dirección de avance, con velocidad de  $15\text{ km/hr}$ . ¿Cuál es la velocidad del hombre respecto de tierra?

- $95\text{ km/hr}$
- $65\text{ km/hr}$ .
- $80\text{ km/hr}$ .
- $85\text{ km/hr}$ .
- $75\text{ km/hr}$ .

PRUEBA DE CIENCIAS QUÍMICA  
MÓDULO OBLIGATORIO

37. En el laboratorio un alumno midió el pH de tres soluciones diferentes, obteniendo los siguientes resultados:

- I. pH = 2.
- II. pH = 5.
- III. pH = 8.

¿Cuál(es) de ellas es(son) solución(es) ácida(s)?

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

38. La configuración electrónica fundamental del elemento  $Z = 14$  es:

- A)  $[\text{Ne}] 3s^1 3p^3$
- B)  $[\text{Ne}] 3s^2 3p^2$
- C)  $[\text{Ne}] 3s^2 3d^2$
- D)  $[\text{Ne}] 3s^0 3p^4$
- E)  $[\text{Ne}] 3s^3 3p^4$

39. El salitre que se obtiene de los salares del norte de Chile es:

- A)  $\text{KNO}_3$  (nitrato de potasio)
- B)  $\text{NaCl}$  (cloruro de sodio)
- C)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (carbonato de sodio)
- D)  $\text{KCl}$  (cloruro de potasio)
- E)  $\text{CaSO}_4$  (sulfato de calcio)

40. Al evaporar a sequedad 1 litro de una solución saturada de  $\text{Ca(OH)}_2$  (masa molar = 74 g/mol), queda un residuo sólido de 1,48 g. Con este antecedente se puede deducir que la concentración de la solución de  $\text{Ca(OH)}_2$  es:

- I. 1,48 g/L.
- II. 0,074 mol/L.
- III. 0,02 mol/L.

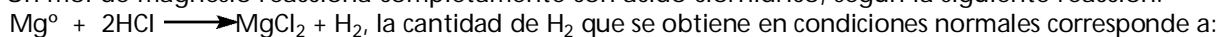
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo I y III

41. ¿Cuál(es) de las siguientes mezclas puede(n) considerarse como solución(es):

- I. Un gas en un líquido; ej:  $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{O}$ .
- II. Un líquido en un líquido; ej: ácido acético en  $\text{H}_2\text{O}$ .
- III. Un sólido en un líquido; ej:  $\text{NaCl}$  en  $\text{H}_2\text{O}$ .

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

42. Un mol de magnesio reacciona completamente con ácido clorhídrico, según la siguiente reacción:



- I. 22,4 L.
- II. 1 mol.
- III. 2 gramos.

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

43. El carbono y el oxígeno participan juntos de la composición de un gran número de materiales. Señale la alternativa en la cual los materiales citados tienen carbono, pero no tienen oxígeno.

- A) acero y cal
- B) sal de mesa y harina de trigo
- C) madera y alcohol
- D) diamante y petróleo
- E) acetona y aguardiente de caña

44. La concentración de iones  $\text{H}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ; el pH y el pOH sirven para referirse a la acidez de una solución. ¿Cuál(es) de las siguientes relaciones es(son) correcta(s)?

- I.  $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ .
- II.  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ .
- III.  $[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-14}$

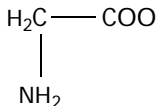
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

45. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no corresponde a una característica del agua?

- A) tiene un gran poder disolvente
- B) en forma pura es un excelente conductor de la corriente eléctrica
- C) tiene mayor densidad en estado líquido que en estado sólido
- D) participa en diversas reacciones químicas
- E) en la naturaleza se encuentra en los tres estados, sólido, líquido y gaseoso

46. Las funciones orgánicas que contiene el compuesto siguiente (glicina) son:

- A) ácido y éter
- B) ácido y amina
- C) éter y amina
- D) aldehído y amina
- E) ácido y éster



47. El número de átomos de cobre existentes en  $1 \times 10^{-8}$  gramos de ese metal es aproximadamente:  
(masa atómica Cu = 63,5 g/mol)

- A)  $9,5 \times 10^{13}$  átomos
- B)  $9,5 \times 10^{29}$  átomos
- C)  $6,35 \times 10^{-7}$  átomos
- D)  $1,05 \times 10^{-30}$  átomos
- E)  $2,6 \times 10^{-34}$  átomos

48. El agua destilada es mala conductora de la electricidad, pero se volvería conductora si a ella se le agrega:

- A) helio
- B) cloruro de sodio
- C) nitrógeno
- D) argón
- E) hidrógeno

49. Una especie química se comporta como ácido, cuando:

- I. Cede iones hidrógeno.
- II. Acepta iones hidrógeno.
- III. Neutraliza una base.

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

50. Indique cual de los siguientes gases contribuye de manera importante al "efecto invernadero":

- A) anhídrido sulfuroso
- B) argón
- C) metano
- D) monóxido de carbono
- E) anhídrido carbónico

51. Las especies  $_{16}\text{S}^{35}$  y  $_{17}\text{Cl}^{35}$ , tienen igual número de:

- A) protones
- B) neutrones
- C) electrones
- D) protones + electrones
- E) protones + neutrones

52. Si la masa atómica de cloro es 35,5 se puede afirmar que 1 mol de  $\text{Cl}_2$ :

- I. Contiene  $6,02 \times 10^{23}$  moléculas.
- II. Tiene una masa de 71 g.
- III. Tiene una masa de 35,5 g.

Es(son) correcta(s):

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

53. La disminución de la capa de ozono ha traído una serie de consecuencias para la salud humana ya que es la barrera natural contra la luz UV que en altos niveles aumenta la incidencia de cáncer a la piel. Este gas tiene por fórmula:

- A)  $\text{O}_3$
- B)  $\text{O}_2$
- C) O
- D) 3O
- E)  $3\text{O}_2$

54. La descomposición térmica de un mol de dicromato de amonio se representa por la siguiente ecuación:  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \longrightarrow \text{N}_2 + \text{Cr}_x\text{O}_y + z\text{H}_2\text{O}$ . Los valores de x, y, z son respectivamente:

- A) 2, 3, 4
- B) 2, 7, 4
- C) 2, 7, 8
- D) 3, 2, 4
- E) 3, 2, 8

**PRUEBA DE CIENCIAS FÍSICA**  
**MÓDULO ELECTIVO**

55. Un ladrillo rugoso de 5 Kg se mueve a 1.2 m/s. La fuerza de roce vale 10 N. ¿cuánto demora en detenerse?

- a) Se detiene de inmediato.
- b) 0.4 s
- c) 0.6 s
- d) 1.2 s
- e) 2.4 s

56. Se sabe que 100°C son 212°F y 0°C son 32°F ¿cuál de las siguientes ecuaciones representa la transformación de las escalas Celsius a Fahrenheit?

- a)  $C = (5/9)F - 32$
- b)  $C = (5/9)F - (5/9)$
- c)  $C = (5/9)F - (160/9)$
- d)  $C = (5/9)F$
- e)  $C = (5/9)F + (5/9)$

57. Cuando se produce una onda en un estanque hay:

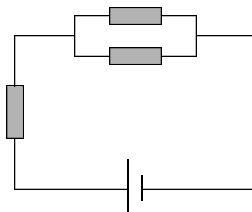
- I. Transporte de masa.
- II. Transporte de energía.
- III. Transporte de Momentum.

La afirmación correcta es (son):

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

58. El circuito de la figura posee solo resistencias idénticas. Si la caída de tensión en una de ellas es 0.5 V, entonces el voltaje de la batería es:

- a) 1 [V]
- b) 2 [V]
- c) 0.5 [V]
- d) 1.5 [V]
- e) 0.75 [V]



59. Un péndulo oscila llegando a una altura máxima respecto del suelo de 50 cm. Cuando el péndulo llega a la altura mínima se afirma que:

- I. Su energía cinética ha aumentado al doble respecto de la altura máxima.
- II. Tiene energía mecánica igual a la inicial.
- III. Su energía potencial es cero.

La sentencia correcta es (son):

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

60. Una esfera de masa  $m$  y rapidez  $v$  choca contra un muro. Entonces, luego del choque, su velocidad es:

- a)  $V$
- b)  $-V$
- c)  $V/2$
- d)  $-V/2$
- e) 0

61. Un bloque con roce es empujado por fuerzas crecientes hasta que se pone en movimiento. Acerca del momento que se empieza a empujar hasta justo cuando se pone en movimiento se puede afirmar que:

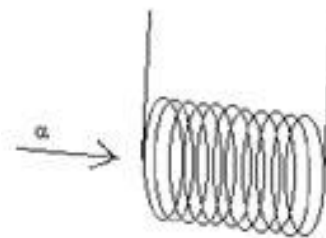
- I. La fuerza máxima es igual al peso del cuerpo.
- II. El roce estático crece con las fuerzas.
- III. La energía cinética crece con las fuerzas.

Las proposiciones correctas son:

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

62. Una partícula es lanzada con velocidad  $V_0$  hacia una bobina, como muestra el esquema. Si el campo  $B$  vale 6 [Weber /  $m^2$ ] y la rapidez vale 10 m/s ¿cuánto vale la magnitud de la fuerza magnética sobre la carga en movimiento?

- a) Falta conocer el sentido del campo.
- b) Falta conocer el sentido y la dirección del vector  $B$
- c) Cero
- d)  $-1.9 \times 10^{-17}$  [N]
- e)  $1.9 \times 10^{-17}$  [N]

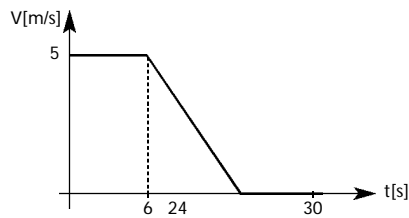




63. Un móvil se mueve según el gráfico adjunto ¿Cuál es la distancia que recorre el móvil a los 30 segundos?

- a) 30 m
- b) 75 m
- c) 90 m
- d) 45 m
- e) 60 m

64. Un bus A sale de Santiago a Rancagua a las 10:00 de la noche. A la misma hora sale otro bus B de Rancagua a Santiago. Se sabe que A viajó a 70 Km/hr, mientras que B lo hizo a 80 Km/hr. Si ambas ciudades se hallan a una distancia de 90 Km ¿A qué distancia de Santiago se encuentran?



- a) 40 Km
- b) 63 Km
- c) 10 Km
- d) 42 Km
- e) 116 Km

65. En el planeta X, de muy poca gravedad y que no posee atmósfera, se dejan caer una pluma y una bola de acero. ¿Cuál de los dos llega primero al suelo?

- a) La pelota de acero.
- b) Llegan al mismo tiempo.
- c) Hay que conocer la aceleración de gravedad del planeta.
- d) No caen porque la gravedad es demasiado pequeña.
- e) Nada puede decirse de un lugar como planeta X.

66. Juan hace rebotar una pelota en el suelo. Luego hace las siguientes afirmaciones:

- I. En este caso el Momentum lineal no se conserva.
- II. El impulso que entrega el suelo a la pelota es nulo.
- III. La variación del Momentum antes y después del rebote es nulo.

¿Cuáles son correctas?

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo III
- d) Sólo II y III
- e) Son todas falsas.

67. Se dice que un disco de vinilo se mueve a 33 rpm ¿A que velocidad lineal se mueve el borde del disco si este tiene 40 cm de diámetro?
- a) 3,45 [rad / s]
  - b) 1.38 [m / s]
  - c) 1.38 [rad / s]
  - d) 3.45 [m / s]
  - e) 0.22 [m / s]
68. Se afirma que la carga eléctrica es una propiedad discreta. Esto significa que:
- a) Toda carga es múltiplo entero de una unidad mínima.
  - b) Toda carga es múltiplo entero de la constante de Planck.
  - c) Toda carga puede ser descompuesta en electrones.
  - d) Que se emite un fotón al pasar de un estado mayor a otro menor.
  - e) No se puede hacer semejante afirmación.
69. Si un elemento es radiactivo esto significa que:
- a) Emite una radiación muy penetrante.
  - b) Emite una radiación muy ionizante.
  - c) Puede dividirse en trozos.
  - d) Que hay emisión de partículas  $\alpha$  y  $\beta$
  - e) Que hace imposible la existencia de vida.
70. Medio litro de agua a 0°C es vertida en un recipiente que contiene 1000 cm<sup>3</sup> de agua a 20°C ¿Cuál será la temperatura de equilibrio de la mezcla?
- a) 286 K
  - b) 291 K
  - c) 293 K
  - d) 0 K
  - e) No se puede tener agua líquida a 0°C.
71. Se tienen dos aparatos A y B, ambas con resistencia R. Se los conecta en serie y luego en paralelo. Para una unidad de tiempo dada ¿por cual de las dos configuraciones el número de electrones que circula por A es menor?
- a) En paralelo
  - b) En serie
  - c) Ambas configuraciones son equivalentes para la propiedad.
  - d) No se puede discriminar.
  - e) Ni en paralelo ni en serie.
72. Si se extrae todo el aire de un globo este se contrae de manera violenta. Esto ocurre debido a:
- a) Al chupar el aire se ejerce una fuerza sobre las paredes del globo.
  - b) Al sacar el aire aparecen fuerzas de atracción entre las paredes del globo.
  - c) La naturaleza no acepta el vacío y lo cierra de inmediato.
  - d) La presión atmosférica aplasta las paredes del globo.
  - e) Fuerzas de tipo electrostático.

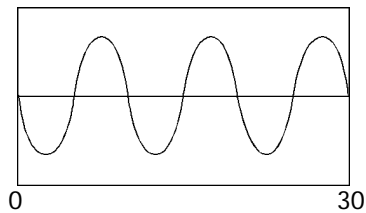
73. Pedro se acerca a la línea de un tren y la golpea. Tres kilómetros mas abajo está Juan con la oreja pegada al riel. Si el sonido tiene una velocidad de 5.1 km/s en acero, ¿cuánto tiempo, aproximadamente, se demora en llegar la señal?

- a) 0.6 s
- b) 0.7 s
- c) 0.5 s
- d) 6 s
- e) 7 s

74. Se tienen dos recipientes idénticos. Se llenan con dos líquidos A y B, tal que  $\rho_A > \rho_B$ . ¿En cual de ellos la presión en el fondo es mayor?

- a) En A
- b) En B
- c) Tienen igual valor.
- d) Es necesario conocer la profundidad.
- e) Nada puede decirse.

75. La onda dada en la figura tiene una velocidad de 340 m/s ¿cuánto vale su frecuencia?



- a) 68 [Hz]
- b) 70 [Hz]
- c) 11,3 [Hz]
- d) 56.6 [Hz]
- e) 34 [Hz]

76. Una bola de masa unitaria y con 200 Joule de energía potencial se deja caer libremente. ¿Qué velocidad tendrá al llegar al nivel de potencial cero?

- a) 40 [m/s]
- b) 200 [m/s]
- c) 100 [m/s]
- d)  $400^2$  [m/s]
- e) 20 [m/s]

77. Un globo aerostático se llena con hidrógeno y se observa que sube. Esto se explica porque:

- a) El hidrógeno, al ser más liviano que el aire, recibe menor influencia de la gravedad.
- b) Al diseño especial que se le da al globo.
- c) El hidrógeno adquiere carga y rechaza a la tierra.
- d) El hidrogeno recibe un empuje mayor a su peso.
- e) Ninguna de las anteriores.

78. El distinto sonido que posee un Mi en una flauta y un Mi en una guitarra se debe a:

- a) La diferencia de amplitud.
- b) La diferencia de frecuencia.
- c) La diferencia en el tono.
- d) La diferencia en la longitud de onda.
- e) La diferencia en el timbre.

79. Una partícula cargada A se encuentra a 1 metro de otra partícula cargada B. Si la fuerza que la partícula B ejerce sobre A es de 10K y las masas son de 2 Kg. ¿Cuál es la aceleración que sufre B?

- a) 5K
- b) 10K
- c) -5K
- d) -10K
- e) 6K

80. Se instala una pesa en el fondo de un estanque cuyas dimensiones son 1m de largo, 1 m de ancho y 5 metros de profundidad. Cuando un hombre rana de 70 Kg se sumerge en el estanque el nivel sube 0.01 metros. ¿Cuánto marca la pesa cuando el hombre rana se sube en ella? La densidad del agua es 1000 Kg/m<sup>3</sup> y la aceleración de gravedad es de 10 m/s<sup>2</sup>.

- a) 700 N
- b) 500 N
- c) 800 N
- d) 600 N
- e) 100 N