

Santillana

FASCÍCULO PSU N° 1 CIENCIAS: FÍSICAS



PRUEBA DE CIENCIAS BIOLOGÍA
MÓDULO OBLIGATORIO

1. Se aparea un conjunto de ratones negros, estos poseen el mismo genotipo para el color. La descendencia que se obtiene es de 24 ratones negros y 8 blancos. Por lo tanto, el genotipo de los progenitores, para la característica color, debe ser:

	MACHO		HEMBRA
A)	Nn	x	nn
B)	NN	x	NN
C)	Nn	x	Nn
D)	nn	x	nn
E)	nn	x	Nn

2. A continuación se presentan estructuras membranosas de la célula eucariótica. Cada una de ellas está asociada a una función. Una asociación **no** está correcta:

A) Peroxisoma	:	degradación de agua oxigenada
B) Lisosoma	:	síntesis de proteínas
C) Cloroblasto	:	reducción del carbono
D) Mitocondrias	:	producción de ATP
E) Aparato de Golgi	:	glicosilación de proteínas y lípidos

3. Las células eucarióticas y las células procarióticas tienen en común la(s) siguiente(s)

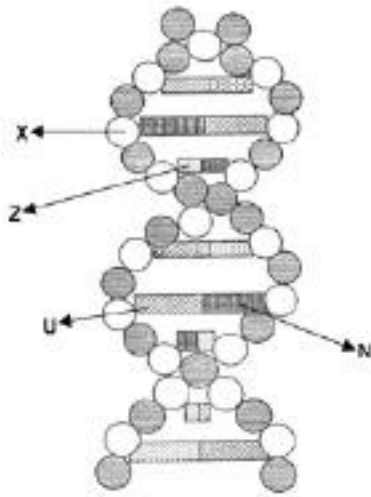
- I. Poseer bicapa lipídica
- II. Realizar transporte activo
- III. Formar huso mitótico
- IV. Replicar el material genético

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

4. Las enzimas hidrolíticas digieren químicamente los diferentes nutrientes orgánicos que ingerimos. A continuación se presentan enzimas que actúan sobre los carbohidratos, pero una de ellas no corresponde:

- A) Ptialina
- B) Tripsina
- C) Maltasa
- D) Lactasa
- E) Amilasa Pancreática

5. El gorila como especie tiene una dotación de 48 cromosomas en su condición diploide, a partir de esta información se puede afirmar correctamente que una célula de este organismo en anafase II meiótica, tendrá:
- A) 48 cromosomas de una cromátida
 B) 96 cromosomas de una cromátida
 C) 24 cromosomas de dos cromátidas
 D) 12 cromosomas de dos cromátidas
 E) 36 cromosomas de una cromática
6. A continuación se presenta un esquema de un segmento de ADN, con algunos componentes rotulados con letras:



Al respecto es correcto afirmar que:

- I. La letra **X** representa la pentosa
 II. Las letras **N** y **Z** representan bases nitrogenadas
 III. La letra **U** representa el fosfato
- A) Sólo I
 B) Sólo II
 C) Sólo III
 D) Sólo II y III
 E) I, II, III

7. Las siguientes estructuras celulares ¿Cuál o cuáles se encuentran en células en vegetales y animales?

- I. Cloroplastos
 II. Mitocondrias
 III. Ribosomas
 IV. Centríolos

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

8. Si a un hombre al cual se le ha diagnosticado un tipo de cáncer y es tratado con drogas antimitóticas, es posible afirmar correctamente que tal tratamiento afectará la:
- I. Cicatrización de heridas
 - II. Proliferación de los espermatogonios
 - III. Regeneración de la vellosidad intestinal
 - IV. Hematopoyesis que hace bajar el nivel del hematocrito
- A) Sólo I
B) Sólo I y IV
C) Sólo II y III
D) Sólo I, II y III
E) I, II, III, IV
9. El electrocardiograma entrega al médico la siguiente información sobre el corazón del paciente:
- A) Presión auricular
 - B) Presión ventricular
 - C) Duración del ciclo cardíaco
 - D) Nivel de los ruidos cardíacos
 - E) Fuerza de la contracción ventricular
10. Sobre la circulación mayor o sistémica y la circulación menor o pulmonar, es correcto afirmar que la sangre transportada:
- I. Por la arteria pulmonar es rica en dióxido de carbono
 - II. Por los capilares tienen menor velocidad que la transportada por arterias y venas.
 - III. Por la arteria renal tiene menos urea que la transportada por la vena renal
 - IV. Por las venas pulmonares es rica en oxígeno
- A) Sólo II
B) Sólo I y III
C) Sólo II y IV
D) Sólo I, II y IV
E) I, II, III, IV
11. Al realizar una inspiración máxima, los pulmones y las vías respiratorias llegan a albergar cerca de 6.000 mL de aire. Al espirar sólo salen 4.500 mL de aire. La diferencia producida entre el aire inspirado y espirado corresponde al:
- A) Volumen residual
 - B) Volumen de aire corriente
 - C) Volumen de reserva inspiratoria
 - D) Volumen de reserva espiratoria
 - E) Volumen de aire del espacio muerto anatómico

12. A continuación se presenta un listado de proteínas con diferente rol biológico, una de ellas sólo se encuentran en las células eucarióticas.

- A) Histonas
- B) Enzimas
- C) Citocromos
- D) Receptores de membranas
- E) Bombas transportadoras de iones

13. A continuación se presenta una tabla de mamíferos con distinta masa corporal en correlación con el consumo de oxígeno, esto último se toma como un indicador de actividad metabólica.

MAMÍFERO	MASA CORPORAL (Kg)	CONSUMO DE O ₂ (mL O ₂ /Kg/ hora)
RATÓN	0.2	872
CONEJO	2.2	466
PERRO	11.7	318
HOMBRE	70.0	202
CABALLO	700.0	106
ELEFANTE	3800.0	67

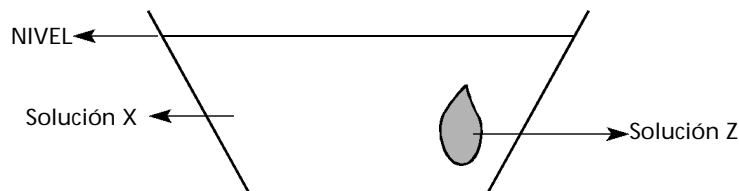
Considerando los datos aportados por la tabla ¿Cuál de los siguientes enunciados entrega la interpretación más correcta?

- A) El consumo de oxígeno es directamente proporcional a la masa corporal
- B) Los animales de menor masa corporal muestran mayor actividad metabólica
- C) Los animales de mayor masa corporal presentan un consumo de oxígeno más elevado
- D) Los animales de menor masa corporal utilizan menos oxígeno que los de mayor masa
- E) La masa corporal se relaciona en proporción directa con la producción de calor de estos organismos

14. Uno de los siguientes sucesos no corresponde a la etapa preovulatoria del ciclo menstrual:

- A) Caída del flujo menstrual
- B) Formación del cuerpo lúteo
- C) Maduración del folículo de Graff
- D) Aumento de los niveles de estrógeno plasmático
- E) Aumento de los niveles plasmáticos de la hormona folículo estimulante

15. En la situación experimental esquematizada en la figura se observa un continente con una solución X al 3% de glucosa y en su interior una bolsa confeccionada cuya membrana es semipermeable y que tiene una solución Z al 4% de glucosa.



Al pasar el tiempo es correcto afirmar que en tal experimento:

- I. El nivel del continente aumentará
- II. La solución Z se diluirá
- III. La solución X perderá agua
- IV. La bolsa con la solución Z aumentará de volumen

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

16. La barrera placentaria no permite el paso desde la madre al feto de:

- A) Alcohol
- B) Leucocitos
- C) Bacterias
- D) Virus
- E) Anticuerpos

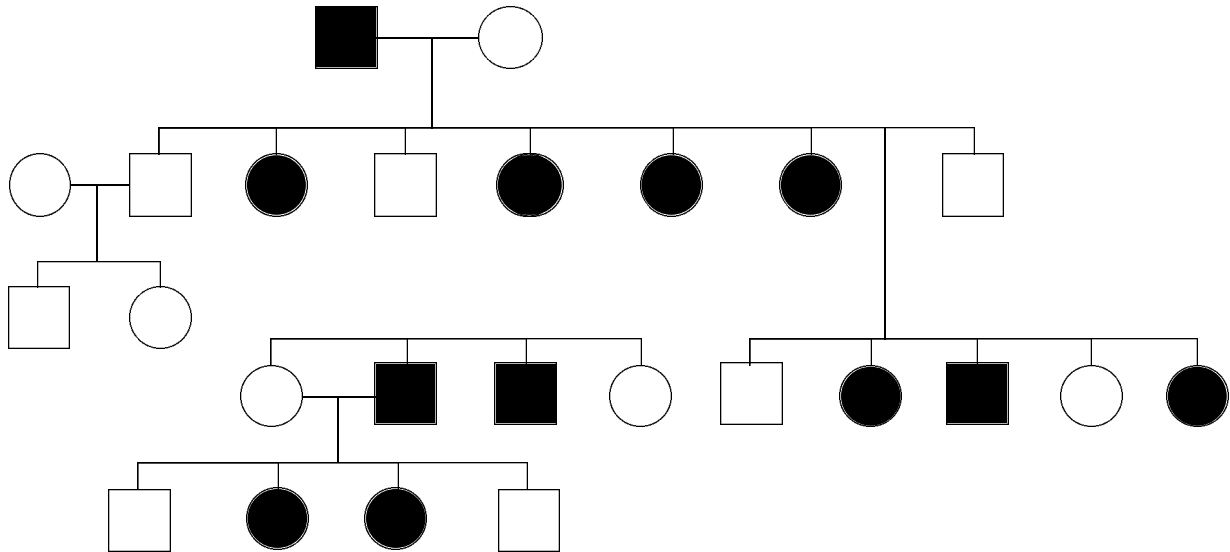
17. En una cadena trófica, los organismos que se ubican en el primer lugar, se caracterizan por:

- I. Ser autótrofos
- II. Ser productores de alimentos
- III. Poseer generalmente la mayor biomasa
- IV. No pierden energía en la respiración celular

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

18. A continuación se presenta un árbol genealógico. Este representa una herencia de tipo:

- A) Ligada al cromosoma Y
- B) Ligada al cromosoma X recesiva
- C) Autosómica recesiva
- D) Ligada al cromosoma X dominante
- E) Autosómica dominante



PRUEBA DE CIENCIAS FÍSICA
MÓDULO OBLIGATORIO

19. El sonido se define como:

- A) Una onda de densidad.
- B) Una onda electromagnética.
- C) Un concepto indefinible.
- D) No es una onda.
- E) Una onda hertziana.

20. Una gota cae en un estanque a intervalos de dos segundos. La velocidad de la onda generada en el estanque:

- A) Varía con la distancia.
- B) Es constante.
- C) Debe determinarse.
- D) Varía con la longitud de onda.
- E) Se hace mas pequeña a medida que pasa el tiempo.

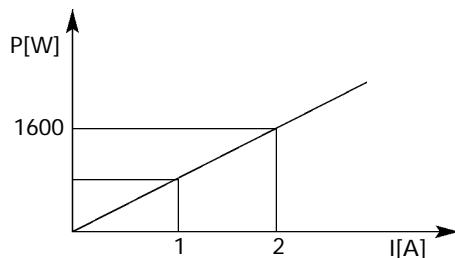
21. La caloría es una unidad de:

- A) Temperatura.
- B) Potencia
- C) Nutrición
- D) Energía.
- E) Otra magnitud.

22. La función de un transformador es:

- A) Bajar la fuerza de la corriente.
- B) Bajar la potencia de la corriente.
- C) Transformar el voltaje.
- D) Bajar la intensidad de la corriente.
- E) Cambiar la resistencia del circuito.

23. El siguiente gráfico muestra los datos de la potencia consumida por un aparato en función de la corriente, entonces la potencia consumida cuando la corriente es de 0.2 [A] vale:



- A) 800 [W]
- B) 1600 [W]
- C) 160 [W]
- D) 80 [W]
- E) 400 [W]

24. Sean M, L, T unidades de masa, longitud y tiempo respectivamente, entonces la combinación que da la magnitud del Momentum es:
- A) ML/T
 - B) MLT
 - C) M/T
 - D) M/L
 - E) ML/T^2
25. Un carro de 2 kg es empujado por un trayecto rectilíneo. La rapidez cambia de 2 m/s a 8 m/s en 2 s. De acuerdo a esto el impulso es:
- A) 12 Ns
 - B) 6 Ns
 - C) 24 Ns
 - D) 3 Ns
 - E) Faltan datos.
26. Un aparato de radio viene con los siguientes datos dados por el fabricante: 12 V/ CC, 0.5 A. Esto significa que:
- A) El aparato consume 72 [w] de potencia
 - B) El aparato requiere corriente continua para funcionar.
 - C) Es peligrosa su manipulación.
 - D) Genera 12 [v] a partir de 0.5 [A].
 - E) El aparato requiere corriente alterna para funcionar.
27. Las máquinas de movimiento continuo son máquinas que funcionan con solo la energía entregada inicialmente, sin consumos posteriores. ¿Es posible esto?
- A) Existen algunas en funcionamiento en los países desarrollados.
 - B) Si, pero en condiciones especiales.
 - C) No, porque la tecnología no está desarrollada.
 - D) No, pues no se puede eliminar el roce.
 - E) No, porque contradice la segunda ley de Newton.
28. ¿Por qué el ultrasonido no es audible por el hombre?
- A) Porque tiene una amplitud muy pequeña.
 - B) Porque tiene una frecuencia pequeña.
 - C) Porque son ondas de gran longitud.
 - D) Debido a su alta frecuencia.
 - E) Porque son ondas de alta velocidad.
29. Respecto de la resistencia puede decirse que esta:
- A) Se presenta siempre en un circuito.
 - B) A veces está y a veces no.
 - C) Si es grande entonces la potencia consumida es baja.
 - D) Si es pequeña en un alambre, entonces el alambre es delgado.
 - E) Ninguna de las anteriores.

30. Un automóvil va de Santiago a Valparaíso a una velocidad media de 100 km/hr. Los primeros 30 Km la carretera está despejada y la recorre a 100 km/hr. Luego viene un "taco" por lo que debe disminuir su velocidad a 20 km/hr durante 50 km. ¿A que velocidad recorre los últimos 70 kilómetros?
- a) 120 km/hr
 - b) 100 km/hr
 - c) 80 km/hr
 - d) 70 km/hr
 - e) 125 km/hr
31. Una manzana cae desde un árbol ¿cuál es la reacción a la fuerza que realiza la tierra sobre la manzana?
- a) El peso de la manzana.
 - b) La fuerza que aplica la manzana sobre la tierra
 - c) La fuerza de roce con el aire.
 - d) La fuerza que ejerce la manzana sobre el árbol
 - e) La fuerza que ejerce la tierra sobre el árbol.
32. Se lanzan vertical hacia arriba dos pelotas, una de oro y la otra de madera, pero con la misma velocidad inicial. Si no hay viento y el roce del aire es despreciable, entonces:
- a) La pelota de madera llegará mas alto.
 - b) No se puede saber con los datos entregados.
 - c) Ambas llegan a la misma altura.
 - d) La pelota de oro llegará mas alto.
 - e) Dependerá de la presión atmosférica.
33. Según la primera ley de Newton :
- a) Las fuerzas no existen.
 - b) El único movimiento válido es el rectilíneo uniforme.
 - c) Si sobre un cuerpo no hay fuerzas entonces este se mantendrá en reposo.
 - d) Si sobre un cuerpo no hay fuerzas se cumple $v = K$, donde K es un número real.
 - e) Si un cuerpo está quieto entonces no hay fuerzas actuando.
34. Respecto de la temperatura 0 K puede decirse que:
- a) Es convención.
 - b) Hay temperaturas mas bajas que esa.
 - c) Es la temperatura mas baja posible.
 - d) Depende de la escala en que se mida.
 - e) Se obtiene con facilidad en el laboratorio.
35. Un profesor está en un tercer piso y sostiene un lápiz a 1 metro de la superficie de su escritorio, 1 metro del techo, 1.5 metros del piso de la sala y a mil metros sobre el nivel del mar. Entonces la energía potencial debe medirse:
- a) Respecto de la superficie de la mesa.
 - b) Respecto del piso de la sala.
 - c) Respecto del nivel del mar.
 - d) Respecto del techo.
 - e) Todos los sistemas anteriores son válidos.

36. El modelo que mejor explica el sonido es:

- A) El modelo de partículas.
- B) El modelo de Newton.
- C) El modelo ondulatorio.
- D) Un modelo basado en el fenómeno del eco.
- E) Algún modelo basado en cargas.

PRUEBA DE CIENCIAS QUÍMICA
MÓDULO OBLIGATORIO

37. Se observa que mientras más dura sea el agua el jabón se disuelve con mayor dificultad, formándose incluso pequeñas partículas sólidas, lo que disminuye su eficacia. Esta dureza se debe a que el agua dura posee altos niveles de:
- A) metales pesados
 - B) carbonatos y cloruros
 - C) sulfatos y cloruros
 - D) sodio y cloruros
 - E) calcio y magnesio
38. Al comparar una mezcla con un compuesto, es correcto afirmar que:
- A) los compuestos sólo pueden separarse en sus componentes puros, por medios físicos
 - B) las mezclas están formadas por sólo una sustancia, como por ejemplo, el agua
 - C) los compuestos son sustancias puras, en cambio las mezclas sustancias son impuras
 - D) son ejemplos de compuestos el aire y una bebida gaseosa
 - E) en una mezcla las sustancias que la componen están unidas entre sí
39. La temperatura a la cual la presión de vapor es igual a la presión externa, corresponde a la definición del punto de:
- A) evaporación
 - B) ebullición
 - C) solidificación
 - D) fusión
 - E) cristalización
40. De los siguientes combustibles, pertenece(n) a la categoría de fósil el:
- I. Carbón.
 - II. Gas natural.
 - III. Carbón vegetal.
 - IV. Petróleo.
- Es(son) correcta(s):
- A) Sólo I
 - B) Sólo III
 - C) Sólo II y IV
 - D) Sólo I, II y IV
 - E) I, II, III y IV
41. Un cambio químico, a diferencia de un cambio físico, altera la estructura íntima de la materia de estos el que se puede someter el agua es la:
- A) evaporación
 - B) electrólisis
 - C) condensación
 - D) destilación
 - E) solidificación

42. Existe una relación directa entre el peso molecular y el punto de ebullición, sin embargo, el agua aunque tiene un peso molecular muy bajo su punto ebullición es muy elevado. Esto se debe a que las moléculas de agua interactúan entre sí mediante:

- A) iónicos
- B) covalentes
- C) puentes de hidrógeno
- D) iónicos dobles
- E) covalentes dobles

43. Indique la aseveración incorrecta respecto del agua:

- A) es un solvente universal de sustancias iónicas y apolares
- B) es una molécula dipolar, es decir, presenta polos eléctricos
- C) es un compuesto con una alta tensión superficial
- D) su máxima densidad la alcanza a los 4°C
- E) su punto de ebullición a nivel del mar es de 100°C

44. El efecto invernadero esta provocando una serie de problemas ambientales como por ejemplo el aumento de la temperatura media en la Tierra. Este fenómeno se produce principalmente por:

- A) la combustión de combustibles fósiles
- B) el aumento de ozono en la atmósfera
- C) la disminución de ozono en la atmósfera
- D) el aumento del material particulado
- E) la disminución de nitrógeno atmosférico

45. Una masa de un gas ocupa un volumen de 10,0 litros bajo una presión de 730 mm de Hg. ¿Cuál es el volumen del gas en litros), a nivel del mar, si la temperatura permanece constante?

- A) 10,6
- B) 9,6
- C) 8,6
- D) 12,6
- E) no se puede determinar

46. ¿Cuál es el número de electrones de la especie $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$

- A) 24
- B) 22
- C) 12
- D) 10
- E) 14

47. ¿En qué orbital se encontrará un electrón cuyos números cuánticos sean: $n = 3$; $l = 1$; $m = 1$ y $s = +1/2$?

- A) $3p_z$
- B) $3d_x$
- C) $3p_x$
- D) $3s$
- E) $3f_2$

48. Al escribir la configuración electrónica para los iones $^{37}_{17}\text{Cl}^-$ y $^{42}_{20}\text{Ca}^{2+}$, es correcto afirmar que:

- I. Ambos iones son isoelectrónicos.
- II. Los dos iones tienen el mismo número de electrones.
- III. Los dos iones poseen la misma configuración electrónica.

Es(son) correcta(s):

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

49. Los elementos químicos clasificados en el grupo I-A de la tabla periódica, tienen en común que:

- I. Todos tienen un electrón desapareado.
- II. Las configuraciones electrónicas terminan en s^1 .
- III. Todos, en estado iónico, se encuentran como aniones solubles.

Es(son) correcta(s):

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

50. ¿Qué tipo de relación formarán el flúor ($Z = 9$) y el calcio ($Z = 20$)?

- I. Se formará un compuesto iónico.
- II. Se formará un compuesto cuya fórmula es CaF_2 .
- III. Se establecen enlaces covalentes entre el Ca y el F.

Es(son) correcta(s):

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

51. ¿Cuál de los siguientes compuestos tiene un grupo carbonilo?

- I. $\text{H} - \text{CO} - \text{CH}_3$.
- II. $\text{H} - \text{COOH}$.
- III. $\text{CH}_3 - \text{COOH}$.
- IV. $\text{H} - \text{CO} - \text{H}$.

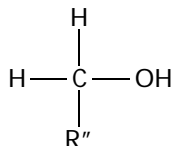
- A) Sólo I y IV
- B) Sólo II y III
- C) Sólo II, III y IV
- D) Sólo III y IV
- E) I, II, III y IV

52. ¿Cuántos gramos de NaCl (Masa Molar=58 g/mol) se necesitan para preparar 10 mL de solución 0,2 M?

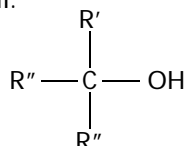
- A) 5,8 g
- B) 58 g
- C) 116 g
- D) 0,116 g
- E) 11,6 g

53. De acuerdo a las siguientes estructuras, es correcto afirmar que:

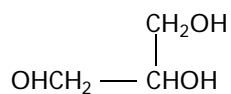
I.



II.



III.



- A) I y II son polioles
- B) I, II y III son alcoholes
- C) I, II y III son alcoholes terciarios
- D) I y II son alcoholes y III es un aldehído
- E) I y II son polioles y III es un alcohol terciario

54. ¿Cuál es la concentración molar de una solución al 4% p/v de NaOH (Masa Molar = 40 g/mol)

- A) 0,3M
- B) 0,1M
- C) 0,2M
- D) 2M
- E) 1M

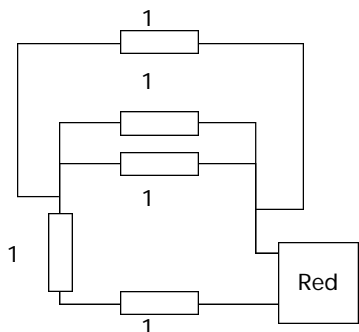
FÍSICA
MÓDULO ELECTIVO

55. ¿Cuales de las siguientes afirmaciones son falsas?

- I. Todas las ondas requieren un medio material.
- II. Algunas ondas sufren difracción.
- III. Todas las ondas sufren reflexión.

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

56. En la figura los cuadrados representan aparatos en una casa ¿cuál es la potencia consumida por todos los aparatos sabiendo que el voltaje efectivo entregado por la red es de 220 V?



- A) 9,68 kW
- B) 20,74 kW
- C) 9,68 W
- D) 9680 kW
- E) Faltan datos.

57. Un cuerpo en presencia de gravedad es lanzado verticalmente hacia arriba. El roce es despreciable. Se afirma que:

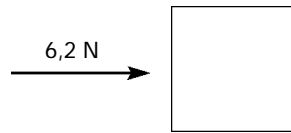
- I. Solo tiene energía potencial al momento del lanzamiento.
- II. Cuando llega a la altura máxima su energía cinética también es máxima.
- III. Su energía disminuye con la altura.

¿Cuál de las alternativas es correcta?

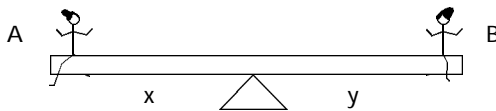
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) I y II
- E) Ninguna es correcta.

58. Se empuja un cuerpo aplicando sobre él una fuerza de 6.2 N durante 4 s. El cuerpo estaba inicialmente en reposo ¿cuánto es el cambio de Momentum que experimenta por la acción de esta fuerza?

- A) cero
- B) 1.55 kg m/s
- C) 6.2 kg m/s
- D) 12,4 kg m/s
- E) 24.8 kg m/s

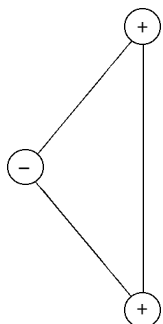


59. A y B están sentados en el balancín de la figura, el cual posee masa despreciable. A está a x metros del punto de apoyo y B está a y metros. A pesar de que tienen masas distintas el balancín no se mueve. Esto puede deberse a:



- A) El peso que aplica A sobre el balancín es menor que el que aplica B.
 - B) Falta conocer los valores de x e y.
 - C) A y B aplican fuerzas de igual magnitud sobre el balancín.
 - D) El torque aplicado por A respecto del pivote es nulo.
 - E) El torque, respecto del pivote, es nulo en el sistema.
60. Un cubo de hielo es lanzado sobre una superficie inclinada con una velocidad V_0 ¿cuáles son los datos mínimos que se requieren para conocer la velocidad justo en el final del plano?
- A) Velocidad media y aceleración.
 - B) Impulso en el instante del lanzamiento.
 - C) Distancia recorrida en el plano.
 - D) Aceleración y tiempo utilizado en recorrer el plano.
 - E) Momentum final.
61. ¿Cuál de las siguientes alternativas contiene solo elementos que presentan ferromagnetismo?
- A) Cobre, Lantano, Hierro.
 - B) Gadolinio, Cobalto, Mercurio.
 - C) Cobalto, Hierro, Níquel
 - D) Hierro, Níquel, Cobre
 - E) Carbono, Hierro, Aluminio.

62. La molécula hipotética de la figura tiene las cargas que se indican. ¿cuál de las opciones representa la dirección y sentido de la fuerza neta sobre el átomo central?

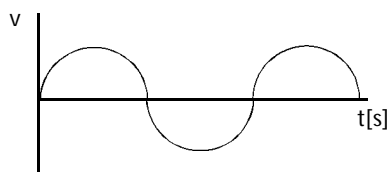


- A) ↗
- B) →
- C) ←
- D) ↓
- E) ↑

63. ¿Qué es “vida media” de un elemento radiactivo?

- A) El tiempo para que desaparezca la mitad del elemento.
- B) El tiempo promedio de decaimiento del elemento.
- C) El numero de átomos que decaen por unidad de tiempo.
- D) El tiempo para que ocurra decaimiento de la mitad de los átomos del elemento.
- E) El logaritmo del tiempo promedio de decaimiento.

64. Respecto del siguiente gráfico puede decirse que:



- A) Indica que el voltaje no varía con el tiempo.
- B) Indica que los electrones se comportan según esa curva.
- C) Indica una relación sinusoidal entre voltaje y tiempo.
- D) Indica que el voltaje aumenta continuamente con el tiempo.
- E) Indica que el voltaje tiene una relación aleatoria en el tiempo.

65. Un camión viaja a 70 km/hr. En la rueda trasera se han dibujado dos puntos, uno en el borde de la llanta y otro en el interior. ¿Cuál tiene mas velocidad?

- A) El exterior, puesto que recorre mas distancia en el mismo tiempo.
- B) Son iguales porque recorren arcos iguales en tiempos iguales.
- C) Hay que especificar el tipo de velocidad.
- D) El interior, pues está mas cerca del eje.
- E) Faltan conocer el perímetro de la rueda.

66. El principio de incertidumbre de Heisemberg asegura que:
- A) Todo es incierto.
 - B) No se puede determinar con igual precisión la posición y el Momentum de una partícula.
 - C) No se pueden medir ni la posición ni el Momentum de una partícula.
 - D) Desaparece el concepto de movimiento de una partícula.
 - E) Se pierde el concepto de partícula.
67. Se ha determinado que las galaxias se alejan de nosotros, puesto que su espectro está "corrido hacia el rojo". Este es un claro ejemplo de:
- A) Refracción de una onda.
 - B) Difracción.
 - C) Descomposición de la luz blanca.
 - D) Efecto Doppler.
 - E) Emisión de calor por radiación.
68. En una sala aislada se instalan dos parlantes emitiendo sonidos muy intensos, con frecuencias constantes. Si un observador se instala en algún punto de la sala. ¿Es posible que no escuche sonido?
- A) Es imposible.
 - B) Es posible si tienen la misma frecuencia.
 - C) Es posible si tienen la misma amplitud.
 - D) Es posible si se produce interferencia destructiva.
 - E) Es posible si se produce resonancia.
69. Acerca de un cubo de hielo y un fósforo encendido se puede asegurar que:
- I. El fósforo tiene mas calor.
 - II. La cantidad de calor que entrega el fósforo es suficiente para cambiar de fase al cubo de hielo.
 - III. El fósforo y el cubo de hielo tienen cantidades de calor parecidas.
- ¿Cuál de las afirmaciones es falsa?
- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo III
 - D) II y III
 - E) I, II y III
70. Se coloca un reloj dentro de una campana de vidrio herméticamente sellada y luego se hace vacío. Entonces es verdadero que:
- A) El tic- tac del reloj se verá atenuado producto del vidrio.
 - B) El tic- tac se verá potenciado por resonancia.
 - C) Habrá un notorio cambio en el timbre del ti- tac.
 - D) No se escuchará el tic- tac.
 - E) El vacío es dañino para el mecanismo del reloj.

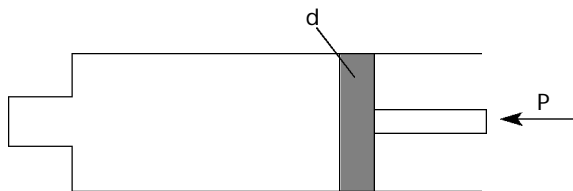
71. Lejos de la influencia de la tierra un ascensor sube con una aceleración nula. Un astronauta cuya masa es de 80 kg sube a una pesa colocada en el piso del ascensor ¿Qué valor indicará la pesa?

- A) 800 N
- B) 1600 N
- C) cero.
- D) La situación descrita es contradictoria.
- E) 80 N

72. Un litro de agua es puesto a hervir hasta que se evapora completamente. Respecto del volumen que ocupa el vapor se puede decir que su valor es:

- A) 1 litro.
- B) 1.25 litros
- C) 3 litros
- D) Se requiere conocer la presión atmosférica y la temperatura ambiente.
- E) Su volumen es indeterminado.

73. Se tiene una jeringa como la mostrada en figura. El diámetro del émbolo es d y el diámetro de la boquilla es un cuarto de ese valor. Si se aplica una presión de P pascales al émbolo ¿cuánto vale la presión en la boquilla?

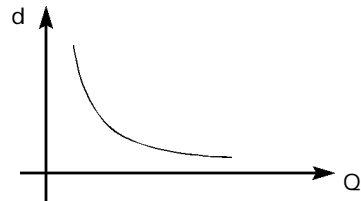


- A) $P/4$
- B) $4P$
- C) P
- D) Cero.
- E) Aumenta a medida que el gas se comprime.

74. Un cuerpo se coloca con cuidado en una piscina a 1 metro de profundidad y se aplica una rapidez constante V_0 hacia abajo. El cuerpo baja manteniendo esa velocidad hasta el fondo de la piscina ubicada a 6 metros. Si P es el peso del cuerpo y E el empuje, entonces se hacen las siguientes afirmaciones:

- A) $E > P$.
- B) $P > E$.
- C) $E=0$, $P>0$
- D) $E = P$
- E) Se necesita saber el volumen del cuerpo.

75. La separación entre las placas de un condensador plano, en función de la carga acumulada está dada en el gráfico de la figura. A partir de esa información, y de la ecuación que los relaciona, puede inferirse que:

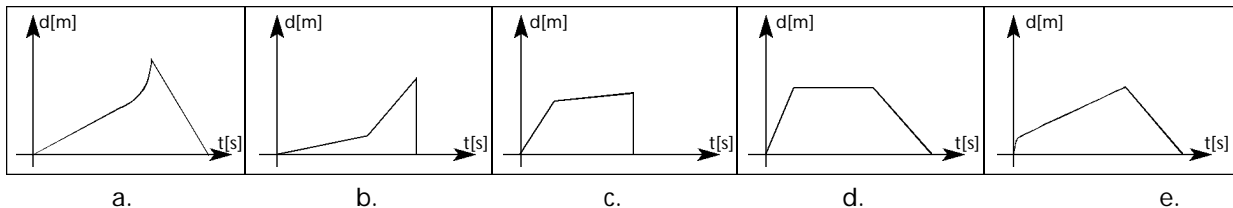


- I. La carga nunca es cero.
- II. La separación entre placas nunca es cero.
- III. Q y d son inversamente proporcionales.

¿Cuál es la inferencia mas correcta?

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

76. A un conductor se le encarga conducir su automóvil siguiendo las siguientes instrucciones: (1) En $t=t_1$ debe alejarse con rapidez constante hasta $t=t_2$. (2) En $t=t_2$ imprimir aceleración constante hasta $t=t_3$. (3) En $t=t_3$ detenerse bruscamente y devolverse al punto de partida. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa la situación descrita?



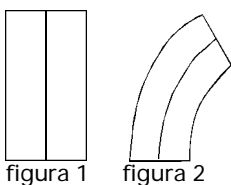
77. En un átomo de hidrógeno la relación que existe entre el tamaño del átomo y el tamaño del núcleo es de 0.5×10^{-8} : 1×10^{-12} . ¿Cuál de las siguientes alternativas representa mejor el orden de magnitud de esta relación?

- A) Pelota de fútbol- pelota de ping pong
- B) Pelota de fútbol- pelota de tenis.
- C) Cancha de fútbol- pelota de fútbol.
- D) Tierra- pelota de fútbol
- E) Sol- Pelota de fútbol.

78. Un cuerpo de 5 kg está sobre una mesa. Es empujado sucesivamente por las fuerzas crecientes indicadas en la tabla. Sabiendo que existe roce con una constante igual a 1 ¿con que valor de la fuerza empezará a moverse con seguridad?

F [N]	0	10	20	30	40	50	60
-------	---	----	----	----	----	----	----

- A) 0 N
 B) 10 N
 C) 50 N
 D) 60 N
 E) 70 N
79. Dos metales diferentes son cortados en placas de igual tamaño. Luego se sueldan de la manera que indica la figura 1. Si se aumenta la temperatura ocurre lo indicado en la figura 2. Esto puede deberse a:



- A) La temperatura los reblandeció.
 B) La temperatura volvió inestable el sistema.
 C) Los metales son incompatibles.
 D) La diferencia entre coeficientes de calor específico.
 E) La diferencia entre coeficientes de dilatación térmica.
80. Si un cuerpo cargado se conecta a tierra ¿qué es lo que ocurre?
- A) Se descarga de inmediato.
 B) Adquiere cargas de la tierra.
 C) Pierde algunas cargas, pero continúa cargado.
 D) No hay cambios apreciables.
 E) El conductor se vuelve mas resistivo.