

**OLIMPIADA PANAMEÑA DE FÍSICA,
SOCIEDAD PANAMEÑA DE FÍSICA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ - UNIVERSIDAD DE PANAMÁ -
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
PRUEBA REGIONAL DE XII GRADO
2012**

SELECCIÓN MÚLTIPLE

Conteste en la hoja de respuestas, con la letra de su selección. Si hay errores involuntarios agregue su respuesta en la línea de la hoja de respuestas.

1. Un motor eléctrico de 2,00 kW tiene 80 % de eficiencia. ¿Cuánto calor se pierde en 1,00 hora?
a) $1,44 \times 10^6$ J b) $7,2 \times 10^6$ J c) $5,76 \times 10^6$ J d) $1,44 \times 10^5$ J e) 400 J

2. Al colocar una llama de fuego debajo de un vaso con agua hecho en papel, es posible que el agua hierva sin que se quemara el fondo del vaso de papel. Este fenómeno es posible a condición que:
a) El calor específico del agua sea mayor que la del papel.
b) La cantidad en masa del agua sea mayor que la del papel.
c) La cantidad de calor que absorbe el agua sea mayor que la del papel.
d) La conductividad térmica del papel sea mayor que la del agua.
e) La conductividad térmica del papel sea menor que la del agua.

3. Un muro de concreto macizo mide 25 m de alto y 30 m de ancho y 15 cm de espesor. Las temperaturas superficiales de un lado y del otro es de 30 °C y 100 °C. ¿Qué tiempo transcurre para que sea transferido 100 MJ. La conductividad térmica del concreto es $0,80 \frac{W}{m \cdot K}$.
a) 2,0 min b) 4,0 min c) 3,5 min d) 6,0 min e) 0,6 min

4. Se tiene dos cargas puntuales del mismo valor pero de signo contrario. En relación a las líneas de campo que hay entre las dos cargas se puede afirmar que:
a) Las líneas de campo se cruzan entre sí.
b) El campo eléctrico es perpendicular a la línea de campo.
c) Las líneas de campo comienza en la carga negativa y termina en la carga positiva.
d) Las líneas de campo no tienen dirección.
e) Las líneas de campo son perpendiculares a la superficie de las cargas.

5. Si una partícula negativa de masa despreciable en reposo se encuentra en la presencia de un campo eléctrico. Podemos afirmar que la partícula tiende a:
a) Moverse en la misma dirección que el campo eléctrico.
b) Moverse en dirección perpendicular a la línea de campo.
c) Moverse en forma parabólico hacia el campo eléctrico.
d) Moverse en dirección contraria al campo eléctrico.
e) Permanece en el mismo lugar.

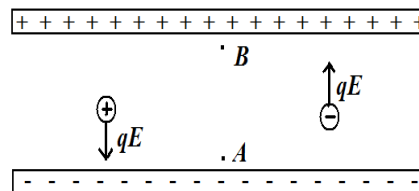
6. Si deseamos comparar el campo eléctrico debido a una carga puntual con el campo gravitacional debido a una masa podemos afirmar lo siguiente:
a) El campo eléctrico y el campo gravitacional no son radiales (dirección del radio).
b) Tanto el campo eléctrico como el gravitacional no son fuerzas de acción distancia.
c) Existe solamente en el espacio que rodea una carga en cuanto que para una masa existe solo en la cercanía.
d) El concepto de campo gravitacional se puede aplicar a los objetos cargados eléctricamente.



e) Tanto el campo eléctrico como el campo gravitacional siempre es radial hacia adentro.

7. Tenemos dos partículas cargadas con signo contrario en la presencia de un campo eléctrico constante debido a dos placas paralelas. Si comparamos el potencial eléctrico entre las dos cargas podemos afirmar lo siguiente:

- a) La carga positiva y la carga negativa se mueven hacia un potencial mayor.
- b) La carga negativa se mueve hacia un potencial menor y la carga positiva hacia un potencial mayor.
- c) La carga positiva se mueve hacia un potencial menor y la carga negativa hacia un potencial mayor.
- d) La carga positiva y la carga negativa se mueven hacia un potencial menor.
- e) El movimiento de las cargas es independiente del potencial eléctrico entre las placas.



8. Dos cargas Q y q están separadas como se muestra en la figura de abajo. El potencial eléctrico en el punto A es $V_A=6,75 \times 10^5 \text{ V}$ y en el punto B es $V_B= -10,1 \times 10^5 \text{ V}$. El trabajo para mover una carga $q_0= -2,0 \text{ nC}$ del punto A al punto B es:

- a) $3,37 \times 10^{-3} \text{ J}$
- b) $6,70 \times 10^{-4} \text{ J}$
- c) $-6,70 \times 10^{-4} \text{ J}$
- d) $-3,37 \times 10^{-3} \text{ J}$
- e) Hace falta datos.



9. Al introducir un dieléctrico entre las placas de un capacitor cargado causara el siguiente efecto:

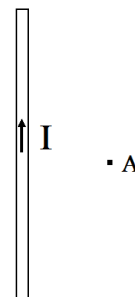
- a) Aumentará la diferencia de potencial.
- b) Disminuirá la carga entre las placas del capacitor.
- c) No causa ningún efecto en el potencial eléctrico.
- d) La capacitancia permanece igual.
- e) El campo eléctrico resultante entre las placas disminuirá.

10. La resistencia eléctrica de un material determinado depende de los siguientes factores:

- a) Temperatura, longitud, tipo de material y área de sección transversal.
- b) Corriente, longitud, tipo de material y área de sección transversal.
- c) Temperatura, voltaje, longitud, tipo de material y área de sección transversal.
- d) Corriente, voltaje, temperatura, longitud, tipo de material y área de sección transversal
- e) Corriente, voltaje, longitud, tipo de material y área de sección transversal

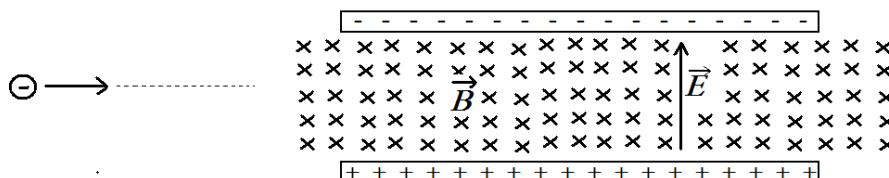
11. Si por un alambre orientado como en la figura de la derecha circula una corriente de intensidad I . La dirección del campo magnético en el punto A apunta hacia:

- a) Hacia la derecha.
- b) Hacia la izquierda
- c) Hacia dentro del papel.
- d) Hacia arriba.
- e) Hacia fuera del papel.



12. De acuerdo a la figura de abajo, se encuentra una partícula de carga negativa atravesando una región en la que existe un campo eléctrico y un campo magnético. Al atravesar esa región la partícula se desvía hacia.

- a) La derecha.
- b) Izquierda
- c) Abajo
- d) Arriba.
- e) Fuera del papel.



13. Se tiene un alambre muy largo por el que circula una corriente I hacia fuera del papel y un segundo alambre muy largo por el que circula una corriente $2I$ hacia dentro del papel. La dirección del campo magnético resultante debido a los dos alambres en el punto A es:



- a) La derecha. b) Izquierda c) Abajo d) Hacia arriba. e) Hacia fuera del papel.

14. Una onda electromagnética es el resultado de:

- a) Un campo eléctrico variable en el tiempo y un campo magnético constante en el tiempo.
b) Un campo eléctrico y un campo magnético constante en el tiempo.
c) Un campo eléctrico variable y un campo magnético variable.
d) Un campo eléctrico constante y un campo magnético variable.
e) Ninguna de las opciones anteriores.

15. La imagen que se producirá de un objeto que se encuentra ubicado entre la distancia focal y un espejo cóncavo es:

- a) Imagen real, invertida y aumentada.
b) Imagen virtual, invertida y aumentada.
c) Imagen real, derecha y disminuida.
d) Imagen real, derecha y aumentada.
e) Imagen virtual, derecha y aumentada.

16. Una fuente de luz envía rayos de luz visible sobre un espejo plano cuya normal está en la dirección del eje z de un sistema de coordenadas cartesianas ortogonal; la imagen muestra una inversión del eje

- a) Ox b) Oy c) Oz
d) No produce inversión de los ejes e) todos los ejes

17. El foco de un espejo plano está

- a) en la superficie reflectora b) en una superficie curva cualquiera
c) en relación con el tamaño del espejo d) en el infinito
e) a la misma distancia que el objeto

18. Se tiene la siguiente expresión de la energía potencial $U(r) = 4\varepsilon[(a/r)^{12} - (a/r)^6]$ donde r es la distancia entre las dos masas. El mínimo de energía potencial se obtiene para

- a) $r = 1$ b) $r = a$ c) $r = \varepsilon$ d) N.A.

19. Para distancias muy pequeñas comparadas con la distancia de energía potencial mínima, la componente del potencial que predomina es:

- a) $U(r) = (a/r)^{12}$ b) $U(r) = (a/r)^6$ c) las dos anteriores d) N.A.

20. Cuando una fuerza no conservativa actúa sobre un cuerpo macroscópico

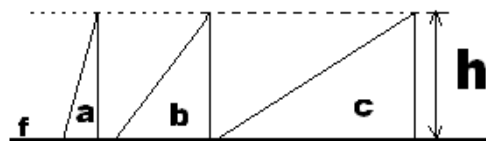
- a) la energía cinética macroscópica siempre es mayor que la energía potencial
b) se conserva la energía mecánica c) siempre se conserva la energía cinética
d) se conserva la energía total

21. Un objeto es lanzado verticalmente sobre la superficie terrestre; de los siguientes puntos, en qué punto la energía total es mayor:

- a) un instante después de ser lanzado b) en la mitad de su trayectoria
c) en la parte más alta de su trayectoria d) siempre es igual.

22. A partir del reposo, desde la altura h bajan sobre cada plano inclinado, sin fricción, una masa m. Podemos decir que sobre la plataforma final f, la masa

- a) llega con mayor rapidez en el plano inclinado a
b) llega con distinta rapidez en cada plano inclinado
c) llega con mayor rapidez en el plano inclinado c
d) llega con igual rapidez en cada plano inclinado



23. Si el objetivo es suministrar una cantidad de energía equivalente a $(mg) \cdot h = F \cdot d$ a través de un trabajo realizado, utilizar un dispositivo que permita, a falta de suficiente fuerza (F), aumentar la distancia (d), cuál de los tres planos inclinados tiene más ventaja.

- a) a b) b c) c d) ninguno

24. Suponiendo que $c = 3,00 \times 10^8$ m/s y sabiendo que la luz demora 499 segundos en llegar a la Tierra del Sol, el valor promedio de la distancia SOL-TIERRA es, en metros:

- a) $1,496 \times 10^{11}$ b) $1,497 \times 10^{11}$ c) $1,50 \times 10^{11}$ d) N.A.

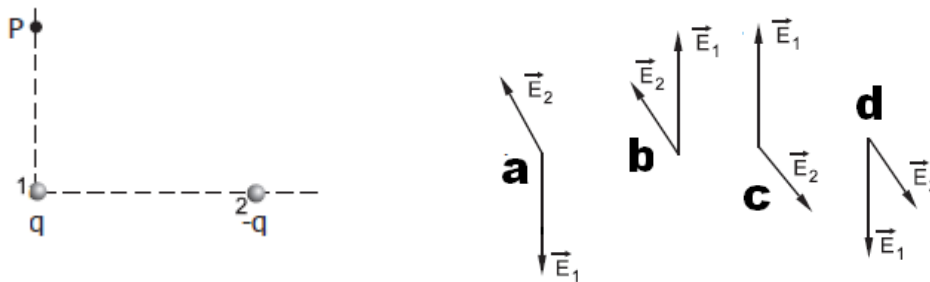
25. Conociendo el valor promedio de la distancia Sol-Tierra, podemos decir que la Tierra gira alrededor del Sol con una rapidez, en m/s:

- a) 31 b) 30 c) 30,5 d) N.A.

26. Un muñeco metálico descargado eléctricamente, con brazos móviles se construyó con papel aluminio, alambre y corcho, y otro muñeco idéntico pero cargado negativamente se le une y luego se separan. De esta situación se puede afirmar que

- a) el muñeco cargado se descarga, cargando al muñeco descargado.
 b) el muñeco descargado, descarga al otro muñeco, quedando ambos neutros.
 c) un muñeco queda cargado positivamente y el otro negativamente.
 d) ambos muñecos quedan cargados negativamente.

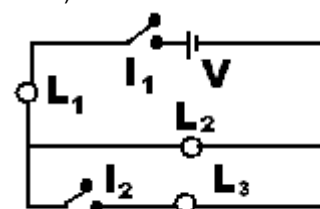
27. Dos cargas de igual valor numérico pero de signo opuesto se disponen como en el diagrama. El campo eléctrico creado por cada carga en el punto p está mejor representado por:



28. Usted y la prueba que está haciendo ahora mismo constituyen un sistema termodinámico

- a) cerrado b) abierto c) ni abierto ni cerrado d) ambos.

Se tienen tres bombillos incandescentes (L), simbolizados con un pequeño círculo, en un circuito con una batería V y con dos interruptores (I).



29. Al cerrar solo I_1 no se deben encender

- a) L_1 b) L_2 c) L_3 d) todos

30. Al cerrar solo I_2 se deben encender

- a) L_1 b) L_2 c) L_3
 d) ninguno

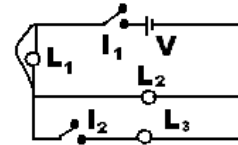
31. Los bombillos están dispuestos que podemos decir que:

- a) están todos en serie b) L_1 y L_2 están en serie c) L_2 y L_3 están en paralelo
 d) Todos están en paralelo e) N.A.

32. Los bombillos son resistencias

- a) lineales b) no lineales c) de carbón d) N.A.

33. En un corto circuito, por ejemplo, como se muestra en la figura,
 a) La luminosidad de L_2 y L_3 aumenta
 b) no pasa corriente
 c) todos dejan de alumbrar
 d) se daña la batería



34. El calor es igual al producto de la temperatura por la entropía: $\delta Q = T dS$. Si la temperatura es la energía cinética promedio de las partículas que constituyen un sistema macroscópico y el calor es la energía cinética total de las mismas partículas. Podemos decir que la entropía es la medición de
 a) la pérdida de información sobre la energía cinética del sistema al tomar el valor promedio.
 b) el caos que reina en el sistema
 c) de la agitación del sistema
 d) N.A.

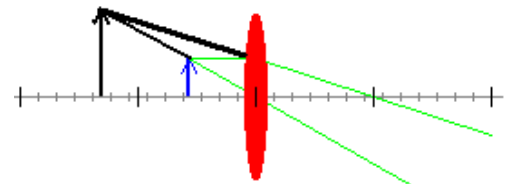
35. Cuando vemos un arcoíris, podemos decir que desde el punto de vista de la Física, el sentido de la vista fue capaz de clasificar las ondas electromagnéticas de la luz visible en siete regiones de
 a) energía.
 b) velocidad
 c) masa
 d) N.A.

36. Si dos ondas de igual amplitud y de frecuencias muy próximas se superponen, podemos decir que la onda resultante tiene la apariencia de dos ondas con las siguientes características:
 a) su frecuencia y amplitud son el doble
 b) no interfieren
 c) su frecuencia es la frecuencia promedio y la amplitud es la misma
 d) su frecuencia es la frecuencia promedio y la amplitud está modulada.

37. La respuesta sensorial de una mosca es de 200 ms, por ello son difíciles de matar. Si intentamos dejar caer un objeto sobre una mosca para matarla, debemos por lo menos soltarlo de una altura menor que
 a) 12 pulgadas
 b) 20 cm
 c) 1 m
 d) N.A.

38. El **Acinonyx jubatus** puede correr 400 m a una rapidez de 112 km/h. ¿Durante qué tiempo puede realizar esta hazaña?
 a) 0,28 h
 b) 12,9 s
 c) 3,57 s
 d) N.A.

39. Se trata de una lente convergente, un objeto y una imagen. Se trata de un esquema
 a) imposible
 b) virtual
 c) posible



40. El día más largo del hemisferio sur va de las 5:55 horas a las 20:42 horas. Por ello podemos decir que el día más largo de ese hemisferio es porcentualmente mayor al día estándar de
 a) 50 %
 b) 123 %
 c) 23 %
 d) 19 %

