

Instrucciones: Al final de este examen se encuentra la hoja de respuestas que deberá contestar. No ponga su nombre en ninguna de las hojas, escriba solo la clave que le asignará el profesor que aplica el examen.

- 1. Es comparar una cosa con otra que se ha tomado como base o patrón:**
 - a) experimentar
 - b) medir
 - c) adivinar
 - d) observar

- 2. Un dinamómetro es un instrumento que nos permite medir:**
 - a) masa
 - b) peso
 - c) elasticidad
 - d) inercia

- 3. Una balanza es un aparato con el cual podemos medir:**
 - a) masa
 - b) peso
 - c) elasticidad
 - d) inercia

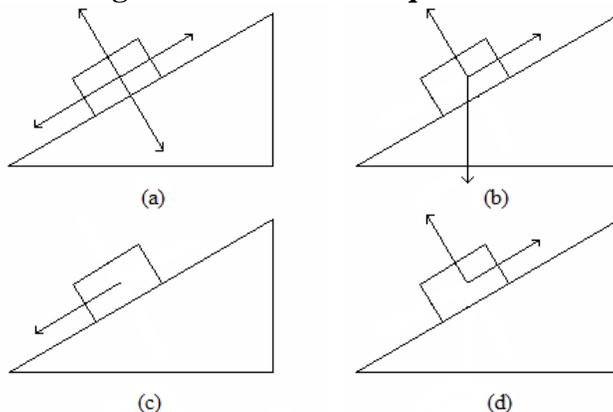
- 4. El movimiento de un cuerpo en relación con un punto de referencia se conoce como movimiento:**
 - a) de referencia
 - b) relativo
 - c) inercial
 - d) uniforme

- 5. Magnitud vectorial, del punto inicial del movimiento de un cuerpo al punto final. Se mide en metros.**
 - a) Trayectoria
 - b) Desplazamiento
 - c) Distancia
 - d) Móvil

- 6. Para hacer disminuir el tiempo que tarda un péndulo en realizar una oscilación completa es necesario:**
 - a) aumentar el largo de la cuerda
 - b) ponerlo en un lugar más alto
 - c) acortar la longitud del péndulo
 - d) ponerlo en un lugar más bajo

7. Se lanza un objeto verticalmente hacia el aire con una velocidad inicial de 8 m/s. Usando la convención de signos, *arriba es positivo*. ¿Cómo variará durante su vuelo la componente vertical de la aceleración a_y del objeto (después de dejar la mano)?
- En la subida $a_y > 0$, en la bajada $a_y > 0$.
 - En la subida $a_y < 0$, en la bajada $a_y > 0$.
 - En la subida $a_y > 0$, en la bajada $a_y < 0$.
 - En la subida $a_y < 0$, en la bajada $a_y < 0$.
8. Se lanza un proyectil con la velocidad inicial \vec{v}_0 , en un ángulo ϕ_0 con la horizontal. Desprecie la resistencia del aire. ¿En qué parte del movimiento es la aceleración del proyectil igual a cero?
- Antes que alcance su altura máxima.
 - En su punto más alto.
 - Después de alcanzar la altura máxima.
 - En ningún lugar de la trayectoria.
9. Una caja que pesa 500 N está sobre una superficie horizontal. Se le aplica una fuerza horizontal de 100 N pero no se mueve, ¿cuánto vale la fuerza de rozamiento?
- 500 N
 - 400 N
 - 150 N
 - 100 N
10. Considere la misma caja del problema anterior. El coeficiente de fricción estática entre la caja y la superficie en la que se encuentra es de 0.3, ¿cuál es la fuerza mínima que hay que aplicar para que inicie el movimiento?
- 500 N
 - 400 N
 - 150 N
 - 100 N
11. Una escalera está en reposo con su extremo superior apoyado en una pared y con su extremo inferior apoyado en el suelo. Un trabajador está a punto de trepar. ¿Cuándo hay más posibilidades de que la escalera resbale?
- Antes que el trabajador trepe.
 - Cuando el trabajador está en el peldaño más bajo.
 - Cuando el trabajador está a la mitad de la escalera.
 - Cuando el trabajador está en el peldaño de la parte superior.

12. Una caja se encuentra en reposo sobre la superficie de un plano inclinado. Indique cuál es el diagrama de las fuerzas que actúan sobre la caja:



13. Una bola de 2 kg que se mueve en línea recta, choca contra el piso a 8 m/s. Si rebota hacia arriba a 6 m/s, ¿qué magnitud tendrá el cambio en su momento?

- a) $2 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$
 b) $4 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$
 c) $14 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$
 d) $28 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$

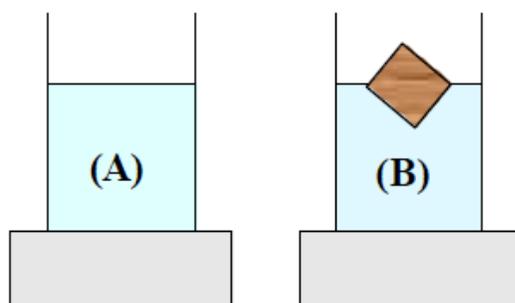
14. Un auto de 800 kg, inicialmente detenido, se pone en movimiento y alcanza la velocidad de 10 m/s. Al llegar a un tramo recto en la carretera, el auto aumenta su velocidad hasta 20 m/s. ¿En cuánto aumenta su energía cinética en este tramo?

- a) 240000 J
 b) 160000 J
 c) 120000 J
 d) 40000 J

15. La Tierra ejerce una fuerza de atracción sobre la Luna y la Luna ejerce una fuerza de atracción sobre la Tierra. ¿Cuál es la relación entre estas dos fuerzas?

- a) La Tierra ejerce una fuerza 49 veces mayor sobre la Luna.
 b) La Tierra ejerce una fuerza 6 veces mayor sobre la Luna.
 c) Las fuerzas se cancelan entre sí.
 d) Las fuerzas son iguales.

- 16. Propiedad específica de la materia que explica porqué una sustancia puede flotar sobre un líquido:**
- densidad
 - porosidad
 - solubilidad
 - dureza
- 17. Los insectos caminan sobre la superficie de agua sin hundirse por la...**
- adhesión
 - cohesión
 - viscosidad
 - tensión superficial
- 18. Las fuerzas que se oponen al desplazamiento de unas partes de los fluidos con respecto a las otras se debe a la . . .**
- adhesión
 - cohesión
 - viscosidad
 - tensión superficial
- 19. Son aplicaciones del principio de Pascal:**
- las lanchas, los globos
 - los frenos hidráulicos, los gatos hidráulicos
 - los aviones, los helicópteros
 - los vasos comunicantes, los niveles de agua
- 20. Como puede apreciarse en la figura, se tienen dos recipientes (A) y (B) idénticos, llenos de agua hasta la misma altura, pero en el recipiente (B) hay un trozo de madera flotando en su superficie. Se podría decir que puestos en una balanza:**
- (A) pesará más que (B)
 - (B) pesará más que (A)
 - (A) pesará igual que (B)
 - faltan datos para afirmar algo.



21. ¿Qué porcentaje de hielo emergerá cuando flota en agua? La densidad del hielo es de 0.92 g/cm^3 y la del agua es de 1 g/cm^3 .
- a) 100%
 - b) 92%
 - c) 8%
 - d) No se puede saber con estos datos
22. Un trozo de madera cuya densidad es de 0.8 g/cm^3 flota en un líquido cuya densidad es de 1.2 g/cm^3 . La parte de la madera que se sumerge bajo el nivel del líquido es:
- a) 80 %
 - b) 67 %
 - c) 33 %
 - d) no se puede definir al menos que se conozca el volumen del trozo
23. Es la ley de la termodinámica que nos permite hablar de temperatura y de termómetros:
- a) Ley cero
 - b) Primera ley
 - c) Segunda ley
 - d) Tercera ley
24. Considere tres objetos A, B y C. Los objetos B y C se encuentran inicialmente en equilibrio térmico. Los objetos A y C no lo están inicialmente, pero se pone a los dos en contacto térmico y rápidamente alcanzan el equilibrio. Después de hacer esto se concluye que
- a) B y C también se encontrarán en equilibrio térmico.
 - b) B y C podrían encontrarse en equilibrio térmico, pero no necesariamente.
 - c) B y C no pueden encontrarse en equilibrio térmico.
 - d) La ley cero de la termodinámica no se aplica en este caso.
25. Diga cuál es la fórmula correcta para convertir grados Celsius a Fahrenheit.
- a) $t_F = \frac{7}{3}t_C + 32$
 - b) $t_F = \frac{1}{5}t_C + 32$
 - c) $t_F = \frac{t_C - 32}{1.8}$
 - d) $t_F = \frac{9}{5}t_C + 32$

26. El servicio meteorológico nos dice que la temperatura en semana santa será de 32 C. El Departamento de Turismo de Puerto Peñasco lo cambia a grados Fahrenheit para informarle a los turistas extranjeros, la respuesta correcta es:

- a) 0.0 F
- b) 17.8 F
- c) 57.6 F
- d) 89.6 F

27. Es una forma de energía:

- a) fuerza
- b) temperatura
- c) calor
- d) radiación

28. La fórmula de la dilatación lineal es:

- a) $L - L_0 = L_0\alpha(T - T_0)$
- b) $L = L_0\alpha(T - T_0)$
- c) $L = \alpha(T - T_0)$
- d) $L = \alpha L_0$

29. Suponga que una empresa de atracciones infantiles está colocando un trenecito para pasear a los niños en un área determinada y que usa rieles de hierro de cinco metros cada uno, ¿qué distancia debe haber entre cada par de rieles para evitar deformaciones causadas por los cambios de temperatura? Suponga que estamos en verano y que las temperaturas mínimas que se alcanzan durante la madrugada son de 20 C en tanto que las máximas pueden ser hasta de 40 C. El coeficiente de dilatación lineal del hierro es $\alpha = 1.2 \times 10^{-5} /C$.

- a) 1.2×10^{-3} m
- b) 2.4×10^{-3} m
- c) 6.0×10^{-5} m
- d) 1.2×10^{-4} m

30. Los gases tienen propiedades de expansión semejantes a los líquidos y a los sólidos. Éstas se describen mediante relaciones matemáticas. Diga cuál es la ley del gas ideal.

- a) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$
- b) $P_1V_1 = P_2V_2$
- c) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- d) $PV = nRT$

31. ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a la ley de Coulomb?

a) $F = k \frac{q_1 q_2}{r}$

b) $F = k \frac{(q_1 q_2)^2}{r}$

c) $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

d) $F = k \frac{\sqrt{q_1 q_2}}{r^2}$

32. Dos pequeñas esferas conductoras idénticas se encuentran a una distancia de 1 m una de otra. Originalmente poseen cargas iguales, pero opuestas y la fuerza entre ellas es F_0 . La mitad de la carga de una se deposita después en la otra. Ahora la fuerza entre ellas es

a) $F_0/4$

b) $F_0/2$

c) $3F_0/4$

d) $3F_0/2$

33. Dos cargas $q_1 = 2 \text{ C}$ y $q_2 = 3 \text{ C}$ se encuentran a una distancia $r = 2 \text{ m}$, ¿cuánto vale la fuerza que se ejercen entre sí?

a) $1.35 \times 10^{10} \text{ N}$

b) $1.13 \times 10^{10} \text{ N}$

c) $2.70 \times 10^{10} \text{ N}$

d) $2.25 \times 10^{10} \text{ N}$

34. Espacio donde las cargas eléctricas manifiestan su acción:

e) volumen

f) campo eléctrico

g) campo magnético

h) campo gravitatorio

35. ¿Cuál de las siguientes expresiones es la correcta para el campo eléctrico que produce una partícula cargada?

a) $E = k \frac{q}{r}$

b) $E = k \frac{q^2}{r}$

c) $E = k \frac{q}{r^2}$

d) $E = k \frac{q^2}{r^2}$

36. Colocamos una partícula cuya carga es q en un campo eléctrico cuya magnitud es E . La partícula recibe una fuerza de magnitud F . ¿Cuál de las siguientes fórmulas expresa correctamente la relación de la fuerza con el campo eléctrico?

a) $F = E \frac{q}{r}$

b) $E = \frac{F}{r}$

c) $F = \frac{q}{E^2}$

d) $F = qE$

37. Un electrón se halla en un campo eléctrico *uniforme*, creado entre placas paralelas cargadas positiva y negativa. ¿Cuándo experimentará la mayor fuerza electrostática?

a) Cuando esté más cerca de la placa positiva.

b) Cuando esté más cerca de la placa negativa.

c) Cuando este en la mitad de las placas.

d) Experimentara la misma fuerza sin importar su ubicación entre las placas.

38. La aguja imantada de una brújula se alinea en la dirección geográfica Norte-Sur debido a:

a) el campo eléctrico terrestre

b) el campo magnético terrestre

c) el campo gravitatorio

d) la rotación de la tierra

39. Un alambre recto, muy largo, lleva una corriente cuya magnitud es i . A una distancia r del alambre se puede medir un campo magnético B . ¿Cuál de las siguientes expresiones relaciona correctamente la magnitud del campo magnético con la magnitud de la corriente y la distancia r al alambre?

a) $B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$

b) $B = \frac{\mu_0 i^2}{2\pi r}$

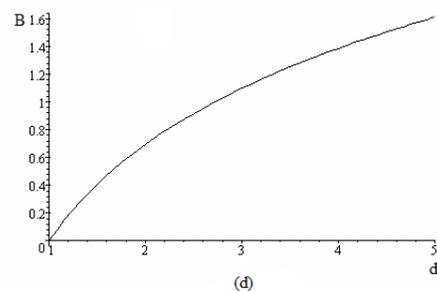
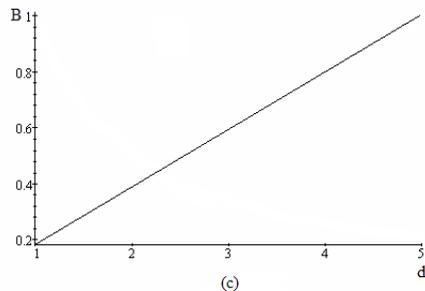
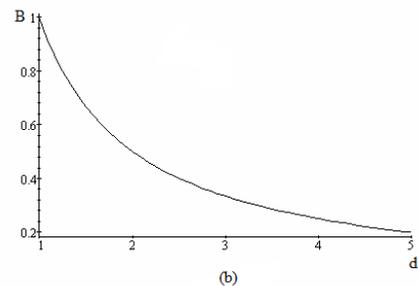
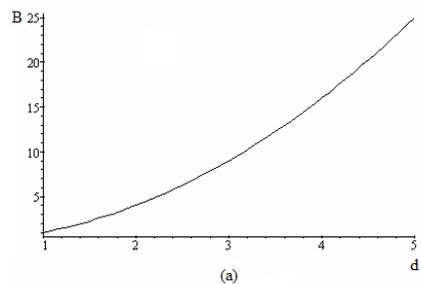
c) $B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r^2}$

d) $B = \frac{\mu_0 i^2}{2\pi r^2}$

40. Diga cuál de los siguientes es el valor de la constante μ_0 que aparece en la fórmula correcta del problema anterior:

- a) $\mu_0 = 1.25663706143 \times 10^{-6} \text{ N/A}^2$
- b) $\mu_0 = 6.28318530715 \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$
- c) $\mu_0 = 8.98755178737 \times 10^9 \text{ N/A}^2$
- d) $\mu_0 = 8.8541878176 \times 10^{-12} \text{ N/A}^2$

41. Al medir, a diferentes distancias, el campo magnético que producen los alambres de alta tensión que pasan cerca de un poblado, un estudiante reúne parejas ordenadas d, B , donde d es la distancia y B es el campo magnético. Luego grafica en el eje vertical el campo y en la horizontal la distancia. La gráfica correcta que encuentra es:



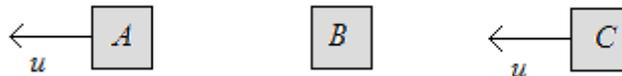
42. Un joven pedalea en su bicicleta mientras escucha en su radio portátil una estación de amplitud modulada (AM). Pasa por debajo de unos alambres de alta tensión y ocurre que:

- a) el sonido de la radio se intensifica
- b) el sonido de la radio produce un ruido desagradable
- c) la radio cambia de estación
- d) no ocurre absolutamente nada

43. Los sonidos agudos presentan mayor:

- a) intensidad
- b) frecuencia
- c) longitud de onda
- d) velocidad de propagación

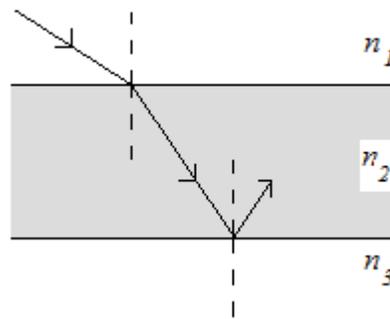
44. Recuerda que la ecuación $\lambda = v/f$, es válida para cualquier tipo de onda y que la velocidad del sonido en el aire es de 340 m/s. ¿Puede ser escuchada por una persona de oído normal una onda sonora cuya longitud de onda es $\lambda = 17$ cm. El oído del ser humano puede percibir frecuencias en el rango de 20 Hz a 20 kHz.
- Sí
 - No
 - Depende de la fuente del sonido
 - Faltan datos
45. Tres músicos experimentan con el efecto Doppler. El músico *A* viaja en un automóvil con una velocidad u alejándose del músico *B*, quien permanece inmóvil. El músico *C* viaja en un automóvil y se dirige a *B* desplazándose a la misma velocidad que *A*. El músico *A* toca una nota a una frecuencia f_A en su trompeta. *B* escucha la nota, ajusta su trompeta y toca la misma nota que oyó. *C* escucha solo la nota tocada por *B*. Suponga que los tres músicos siempre están en línea recta. En comparación con la nota original tocada por el músico *A*, la nota final escuchada por *C* tendrá
- el mismo tono
 - un tono más alto
 - un tono más bajo
 - no se puede saber



46. La descomposición de la luz en sus colores constituyentes, se llama:
- interferencia
 - difracción
 - dispersión
 - refracción
47. ¿Cuál es el instrumento óptico formado por dos lentes, llamados objetivo y ocular?
- Lupa
 - Anteojos
 - Telescopio
 - Microscopio

48. La luz que se desplaza por tres sustancias transparentes sigue la trayectoria mostrada en la figura. Ordene los índices de refracción del más pequeño al más grande. Nótese que la reflexión interna total sí tiene lugar en la superficie del fondo del medio 2.

- a) $n_1 < n_2 < n_3$
- b) $n_2 < n_1 < n_3$
- c) $n_1 < n_3 < n_2$
- d) $n_3 < n_1 < n_2$



49. Si un objeto está a 25 cm a la izquierda de una lente convergente que tiene distancia focal de 15 cm, el punto donde se localizará la imagen es:

- a) 37.5 cm a la derecha
- b) 37.5 cm a la izquierda
- c) 10 cm a la derecha
- d) No se forma imagen

50. En el problema anterior diga si la imagen es:

- a) real y recta
- b) real e invertida
- c) virtual y recta
- d) virtual e invertida

CLAVE: _____

HOJA DE RESPUESTAS

Marque con una X la respuesta correcta

1	a() b() c() d()		26	a() b() c() d()
2	a() b() c() d()		27	a() b() c() d()
3	a() b() c() d()		28	a() b() c() d()
4	a() b() c() d()		29	a() b() c() d()
5	a() b() c() d()		30	a() b() c() d()
6	a() b() c() d()		31	a() b() c() d()
7	a() b() c() d()		32	a() b() c() d()
8	a() b() c() d()		33	a() b() c() d()
9	a() b() c() d()		34	a() b() c() d()
10	a() b() c() d()		35	a() b() c() d()
11	a() b() c() d()		36	a() b() c() d()
12	a() b() c() d()		37	a() b() c() d()
13	a() b() c() d()		38	a() b() c() d()
14	a() b() c() d()		39	a() b() c() d()
15	a() b() c() d()		40	a() b() c() d()
16	a() b() c() d()		41	a() b() c() d()
17	a() b() c() d()		42	a() b() c() d()
18	a() b() c() d()		43	a() b() c() d()
19	a() b() c() d()		44	a() b() c() d()
20	a() b() c() d()		45	a() b() c() d()
21	a() b() c() d()		46	a() b() c() d()
22	a() b() c() d()		47	a() b() c() d()
23	a() b() c() d()		48	a() b() c() d()
24	a() b() c() d()		49	a() b() c() d()
25	a() b() c() d()		50	a() b() c() d()