

1. Cuál de estos aparatos de medición se utiliza para la medir pequeños espesores:
  - a) Palmer
  - b) Odómetro
  - c) Catarómetro
  - d) Ninguna es correcta
  
2. ¿En qué orden están conectados los componentes de una fuente de alimentación clásica?
  - a) Transformador, rectificador, filtro y regulador
  - b) Transformador, rectificador, regulador y filtro
  - c) Transformador, rectificador y filtro
  - d) Transformador, filtro y regulador
  
3. Un termopar es un sensor de temperatura que se compone de materiales diferentes:
  - a) Un metal y un dieléctrico.
  - b) Dos metales.
  - c) Dos dieléctricos.
  - d) Dos metales y un dieléctrico.
  
4. En el Sistema Internacional hay siete magnitudes fundamentales, estas son: longitud, masa, tiempo, temperatura termodinámica, cantidad de sustancia, corriente eléctrica y:
  - a) Intensidad luminosa.
  - b) Flujo luminoso.
  - c) Luminancia.
  - d) Radiancia.
  
5. Según la Ley de Poiseuille, el caudal de fluido que circula por un tubo cilíndrico en régimen laminar es inversamente proporcional:
  - a) A la quinta potencia del diámetro del tubo.
  - b) A la cuarta potencia del radio del tubo.
  - c) Al cuadrado del radio del tubo.
  - d) A la longitud del tubo.
  
6. La relación existente entre el error de una medida y la medida de una magnitud se denomina:
  - a) Error relativo.
  - b) Error métrico.
  - c) Error absoluto.
  - d) Error instrumental.

7. En un péndulo simple, para un valor del ángulo inicial pequeño entre el péndulo y la vertical, el periodo de oscilación depende:
- De la longitud.
  - Del ángulo.
  - De la masa.
  - Depende de la longitud, del ángulo y de la masa.
8. En una práctica de laboratorio un objeto rota en torno a un eje unido a éste por una cuerda inextensible. La relación existente entre la velocidad angular  $\omega$  y el tiempo,  $T$  empleado en dar media vuelta, viene dada por la ecuación:
- $\omega = \pi/T$
  - $\omega = 4\pi/T$
  - $\omega = 2\pi/T$
  - $\omega = 2\pi R/T$
9. El principio de Arquímedes establece que el módulo de la fuerza de empuje que experimenta un cuerpo parcialmente sumergido en un fluido es:
- Directamente proporcional al peso del cuerpo.
  - Igual al producto del peso y la densidad del líquido desplazado.
  - Directamente proporcional al volumen del objeto.
  - Directamente proporcional a la masa del líquido desplazado.
10. Dado un cilindro de diámetro 15,8 mm y altura 57,1 mm, y sabiendo que su masa es de 88,1 g, estime el material que constituye el cilindro a partir de su densidad:
- Al: 2698 Kg/m<sup>3</sup>
  - Fe: 7870 Kg/m<sup>3</sup>
  - PVC: 1250 Kg/m<sup>3</sup>
  - Cu: 8960 Kg/m<sup>3</sup>
11. En una probeta llena de glicerina de 1 m de alto y 5 cm de diámetro, dejamos caer a poca distancia de la superficie una pequeña esfera de cristal de 4 mm. La esfera pierde velocidad alcanzando la velocidad límite al cabo de unos pocos cm. ¿Cuántas fuerzas actúan sobre la esfera cuando su aceleración es nula?:
- Una
  - Dos
  - Tres
  - Cuatro

12. Cuando se hace girar el volante de un gir6scopo a gran velocidad, se puede apreciar claramente que a medida que la velocidad angular:
- aumenta, la velocidad de precesi3n tambi3n aumenta.
  - disminuye, la velocidad de precesi3n se estabiliza.
  - aumenta, la velocidad de precesi3n se estabiliza.
  - aumenta, la velocidad de precesi3n disminuye.
13. En los fluidos reales se dan dos tipos de r3gimenes diferentes: laminar y turbulento. La distinc3n entre uno u otro suele hacerse mediante:
- El n6mero de Reynolds.
  - El n6mero de Rayleigh.
  - El n6mero de Riemann.
  - El n6mero de Reynald.
14. En fluidos que circulan por conducciones cil6ndricas en r3gimen laminar, el flujo para velocidades peque1as se produce en capas conc3ntricas, cada una de las cuales posee una velocidad diferente, presentando en conjunto:
- Un perfil circular.
  - Un perfil hiperb3lico.
  - Un perfil parab3lico.
  - Un perfil el3ptico.
15. Un m3todo para determinar la tensi3n superficial de un l3quido requiere levantar lentamente un anillo de platino-iridio de su superficie. ¿C3mo se llama este m3todo?
- M3todo de Du Nouy.
  - M3todo de Tate.
  - M3todo de Wilhelmy.
  - M3todo de Mariotte.
16. La doble pared de un vaso Dewar encierra un volumen al vac3o cuya funci3n es evitar la transferencia de energ3a por:
- Conducci3n.
  - Radiaci3n.
  - Radiaci3n y convecci3n.
  - Convecci3n y conducci3n.

17. En una órbita elíptica el periodo orbital,  $T$  es el tiempo que emplea un cuerpo en completar dicha órbita. Si la velocidad areolar de un satélite es  $v_a = h/2$  y el área de una elipse es  $\pi ab$ , ¿Cuál es la expresión para el periodo orbital?
- a)  $T = \frac{2\pi ab}{h^2}$
  - b)  $T = \pi abh$
  - c)  $T = \frac{2\pi ab}{h}$
  - d)  $T = 2\pi abh$
18. ¿Qué principio físico para fluidos ideales en régimen de circulación por un conducto se puede considerar como el Teorema de Conservación de la Energía?
- a) Stokes.
  - b) Poiseuille.
  - c) Venturi.
  - d) Bernoulli.
19. Las transformaciones que se realizan sin transferencia de calor con el medio exterior a un sistema se denominan:
- a) Isocoras.
  - b) Isotérmicas.
  - c) Adiabáticas.
  - d) Isostéricas.
20. Una máquina de Carnot consta de dos procesos isotérmicos reversibles y de:
- a) Un proceso isotérmico reversible.
  - b) Dos procesos adiabáticos reversibles.
  - c) Dos procesos isocoros reversibles.
  - d) Un proceso isostérico reversible.
21. A un diodo Zener se le aplica una diferencia de potencial, positiva en el ánodo y negativa en el cátodo. En este caso el diodo Zener se comporta como un diodo rectificador básico, pero si invertimos sus conexiones (polarización inversa), ¿qué sucede?:
- a) La tensión decae con el tiempo.
  - b) Actuará como un estabilizador de tensión.
  - c) Actuará como una puerta lógica AND.
  - d) Actuará como un oscilador astable.

22. La medida de la dependencia relativa mutua de dos variables tomada como el cociente entre su covarianza y la raíz cuadrada positiva del producto de sus varianzas es:
- El Coeficiente de correlación.
  - La  $t$  de Student.
  - La desviación típica experimental.
  - El coeficiente de sensibilidad.
23. Sobre un bloque de madera rectangular suspendido por 4 cables se hace impactar otro objeto a una cierta velocidad, permaneciendo ambos objetos unidos tras la colisión y sin producir fragmentos. Se dice en este caso que el choque ha sido:
- Permanente.
  - Elástico.
  - Inelástico.
  - Fortuito.
24. El teorema que afirma que el momento de inercia de un cuerpo con respecto a un eje, es igual al momento de inercia de ese cuerpo con respecto a un eje paralelo al primer eje que pasa por el centro de masas, más el producto de la masa del cuerpo por el cuadrado de la distancia entre los ejes, es conocido como:
- Teorema de Stendahl.
  - Teorema de Steiner.
  - Teorema de Stanford.
  - Teorema de Steinitz.
25. La ley que predice la altura de un líquido en un capilar es:
- Ley de Durin.
  - Ley de Jurin.
  - Ley de Thorin.
  - Ley de Gloin.
26. Todo sistema termodinámico en equilibrio a temperatura  $T$  emite energía por unidad de tiempo y de superficie, que es proporcional a  $T^4$ . Esta energía puede ser transferida en forma de calor a otro cuerpo sin necesidad de contacto material con el mismo. La ley que describe el espectro de la energía emitida es:
- La Ley de Fourier.
  - La Ley de Planck.
  - La Ley de Stefan-Boltzmann.
  - La Ley de Boyle.

27. Dadas dos bobinas idénticas de radio  $a$  colocadas sobre un mismo eje a una distancia  $2d$  y conectadas en serie, se da la circunstancia que cuando  $2d=a$ , el campo magnético a lo largo del eje generado entre ambas bobinas por una corriente eléctrica:
- Es nulo.
  - Presenta un valor constante.
  - Tiene un mínimo central.
  - Tiene un máximo central.
28. En el tubo de un telescopio de tipo reflector (Newtoniano), sin tener en cuenta el ocular de visualización, ¿qué elementos ópticos encontraremos?
- Lentes.
  - Espejos.
  - Lentes y espejos.
  - Lentes, espejos y prisma.
29. Un átomo que se halla en un estado excitado experimenta una transición hacia un estado menos energético en un proceso denominado.
- Emisión de estimulada.
  - Emisión de Rayleigh.
  - Emisión espontánea.
  - Emisión de Planck.
30. Suponga un circuito formado por un condensador A de  $12 \mu\text{F}$  y otro B de  $6 \mu\text{F}$ , conectados en paralelo a una batería que proporciona  $12 \text{ V}$ . Calcule cual es la carga en cada condensador.
- A:  $0.5 \mu\text{C}$  y B:  $1 \mu\text{C}$
  - A:  $1 \mu\text{C}$  y B:  $0.5 \mu\text{C}$
  - A:  $72 \mu\text{C}$  y B:  $144 \mu\text{C}$
  - A:  $144 \mu\text{C}$  y B:  $72 \mu\text{C}$
31. Una resistencia de  $11 \Omega$  está conectada a una batería que suministra  $6 \text{ V}$  y posee una resistencia interna de  $1 \Omega$ . Determine la potencia suministrada por la batería.
- $3 \text{ W}$
  - $1,5 \text{ W}$
  - $2 \text{ W}$
  - $66 \text{ W}$ .

32. Cuando unas cargas se mueven por un alambre que está sometido a un campo magnético, estas experimentan una fuerza perpendicular a su movimiento. Debido a esto se produce una separación de carga en el alambre denominado:
- Efecto Joule.
  - Efecto Hall.
  - Efecto Coulomb.
  - Efecto Thomson.
33. ¿Qué físico dio nombre al aparato con el que se midió la constante de gravitación Universal “G”?
- Newton.
  - Cavendish.
  - Laplace.
  - Einstein.
34. La Ley de la Gravitación Universal postula que la fuerza de atracción entre dos cuerpos es:
- Inversamente proporcional al producto de sus masas y directamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.
  - Directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional a la distancia que los separa.
  - Directamente proporcional al cuadrado de sus distancias e inversamente al cuadrado de sus masas.
  - Inversamente proporcional al cuadrado de su distancia y directamente proporcional al producto de sus masas.
35. La presión que ejerce el agua sobre las paredes del recipiente que lo contiene depende de:
- La forma del recipiente.
  - La temperatura del agua.
  - La altura del agua en el recipiente.
  - La densidad del recipiente.
36. La resistencia de un hilo conductor es:
- Inversamente proporcional a su longitud y directamente proporcional su área transversal.
  - Directamente proporcional a su longitud e inversamente proporcional a su área transversal.
  - Directamente proporcional a su longitud e inversamente proporcional su resistividad.
  - Inversamente proporcional a su resistividad y directamente proporcional su longitud.

37. Una batería que genera una diferencia de potencial de 12V se conecta a dos resistencias de  $6\ \Omega$  y  $3\ \Omega$  en paralelo a dicha fuente de alimentación. ¿Cuál es el valor de la resistencia equivalente del circuito?
- a)  $10,0\ \Omega$
  - b)  $2,0\ \Omega$
  - c)  $2,4\ \Omega$
  - d)  $12,2\ \Omega$
38. Imagine una barra magnética que se acerca perpendicularmente a una espira de metal de resistencia  $R$ . El movimiento de este imán produce una fem y una corriente inducida que poseen una dirección y sentido tal que tienden a oponerse a la variación que la produce. Este efecto está descrito por la:
- a) Ley de Ampere.
  - b) Ley de Faraday.
  - c) Ley de Lenz.
  - d) Ley de Gauss.
39. Un transistor simple de unión bipolar consta de tres regiones semiconductoras distintas llamadas:
- a) Emisor, Receptor y Base.
  - b) Base, Colector y Receptor.
  - c) Emisor, Base y Recolector.
  - d) Base, Colector y Emisor.
40. Una persona conduce un vehículo a  $15\ \text{m/s}$  por una autopista (sin curvas). A cierta distancia observa un coche parado y frena hasta detenerse completamente con una aceleración de  $-7\ \text{m/s}^2$ . ¿Cuál es la distancia de frenado del vehículo?
- a)  $16,1\ \text{m}$ .
  - b)  $22,5\ \text{m}$ .
  - c)  $5\ \text{m}$ .
  - d)  $7,4\ \text{m}$ .
41. La resultante de las fuerzas ejercidas sobre una partícula es igual a la variación temporal del momento lineal de la partícula. Esta definición corresponde a:
- a) Primera ley de Sheldon.
  - b) Segunda ley de Newton.
  - c) Tercera ley de Cooper.
  - d) Principio de Heisenberg.

42. Un goniómetro es un aparato diseñado para:
- Construir o medir ángulos.
  - Medir y calcular desfases en circuitos.
  - Medir arcos eléctricos.
  - Medir ángulos de fase eléctrica.
43. El nonio es:
- Es una regla cuya sección transversal tiene tres triángulos con el objetivo de contener diferentes escalas en la misma regla.
  - Es una regla graduada que contiene un cilindro interior dividido en nueve secciones, ideada para dibujar líneas figuras de revolución.
  - Es una segunda escala auxiliar que tienen algunos instrumentos de medición.
  - Es la novena división de la escala de cualquier instrumento de medición.
44. El equivalente calórico de la energía es:
- 1 cal/J
  - 1 cal/4,18 J
  - 4,18 cal/J
  - 1 cal/0,24 J
45. La medida del periodo de un péndulo simple,  $T = 2\pi\sqrt{l/g}$  permite calcular la aceleración de la gravedad,  $g$ . Esta se determina a partir de la pendiente de la recta que se obtiene al representar:
- $l^2$  frente a  $T$
  - $T^2$  frente a  $l$
  - $T^2$  frente a  $l^2$
  - $l^2$  frente a  $1/T$
46. Un objeto, de masa 100kg, que se encuentra en caída libre desde una altura de 100 metros, ¿cómo se comporta su velocidad y la aceleración con respecto al desplazamiento?:
- La velocidad varía linealmente y la aceleración se mantiene constante.
  - La velocidad aumenta con la raíz del desplazamiento y la aceleración se mantiene constante.
  - La velocidad y la aceleración se mantienen constantes.
  - La velocidad varía linealmente y la aceleración cuadráticamente.
47. En una práctica de laboratorio sobre la Ley de Hooke se utiliza una masa de 50 g y un muelle cuya constante,  $k$ , vale 3.14 N/m en la Tierra ¿Qué valor de  $k$  se

habría obtenido si la práctica se realizara con una masa de 100 g en Marte, cuya masa es la décima parte que la de la Tierra?

- a)  $k/1000$
- b)  $k/10$
- c)  $k$
- d)  $1000 \cdot k$

48. Según los Estatutos de la UMA, la persona responsable de la gestión de los servicios administrativos y económicos de la universidad es:

- a) El Rector
- b) El Vicerrector de Asuntos Económicos
- c) El Gerente
- d) El Secretario General

49. Según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las universidades públicas de Andalucía, los contratos de trabajo por tiempo indefinido incluirán un período de prueba de:

- a) 45 días para contratos del grupo III
- b) 1 mes para contratos del grupo III
- c) 30 días para contratos del grupo III
- d) 3 meses para contratos del grupo III

50. Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, si una empresa tiene 500 trabajadores le corresponden:

- a) 5 delegados de prevención
- b) 7 delegados de prevención
- c) 3 delegados de prevención
- d) 1 delegado de prevención

## RESERVA

51. Para medir la presión del gas de un compresor, ¿qué aparato utilizaría?

- a) Un reostato.
- b) Un barómetro.
- c) Un manómetro
- d) Un presostato.

52. El proceso por el cual se produce la emisión de electrones por parte de un material cuando sobre él incide una radiación electromagnética es conocido como:

- a) Efecto Fluorescente inverso.
  - b) Efecto fotoeléctrico.
  - c) Efecto electroforético.
  - d) Efecto LED inverso.
53. Elija cuál de las respuestas está ordenada correctamente de mayor a menor frecuencia.
- a) Rayos X, rayos Gamma, Ultravioleta, Infrarrojo, Microondas.
  - b) Rayos Gamma, rayos X, Microondas, Ultravioleta, Infrarrojo.
  - c) Rayos Gamma, rayos X, Ultravioleta, Microondas, Infrarrojos.
  - d) Rayos Gamma, rayos X, Ultravioleta, Infrarrojos, Microondas.
54. La lectura máxima de un instrumento de medida se define como:
- a) Alcance.
  - b) Fondo de escala.
  - c) Rango de medida.
  - d) Histéresis.
55. El órgano de participación de la sociedad en la universidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 de los Estatutos de la UMA, es:
- a) El Consejo Social
  - b) El Consejo de Gobierno
  - c) El Claustro
  - d) El Consejo de Estudiantes