

PRUEBA TEÓRICA IV  
OLIMPIADAS INDUSTRIALES.  
SECUNDARIA. 15/05/2024

Nombre:

DNI:



OLIMPIADA VALENCIANA  
INGENIERÍAS INDUSTRIALES

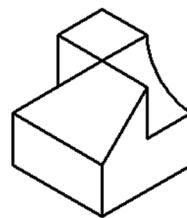
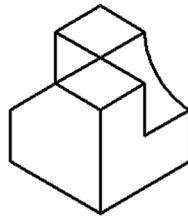
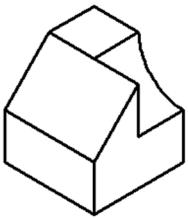
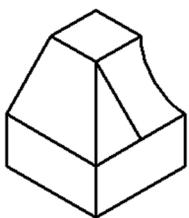
**UPV**



Instrucciones para la prueba:

- No abra el cuadernillo hasta que no se lo indiquemos.
- Relájese. Esto no es una prueba académica. Esto es un concurso para que ustedes se diviertan.
- Puede disponer de útiles para escribir, para borrar y de una calculadora que no permita la comunicación externa. El uso de dispositivos que permitan la comunicación está prohibido.
- Si no dispone de medios para borrar o para calcular, pídale al profesor que cuida el aula.
- Una vez abierto el cuadernillo, dispone usted de 40 minutos para responder las preguntas.
- No se le permite ir al baño durante la prueba.
- Solamente una opción es la correcta o la más correcta. Cada respuesta correcta vale un punto. Cada 3 respuestas incorrectas descuentan 1 correcta. Las respuestas en blanco no descuentan. No está obligado a responder un número mínimo de preguntas.
- Marque sus respuestas con toda claridad sobre este cuadernillo. Señale la opción que considere correcta rodeando con un circulito la letra de la opción.
- Si considera que se ha equivocado, borre su respuesta de tal modo que no haya dudas sobre si ha respondido o no y qué ha respondido.
- Si su respuesta no queda clara, el tribunal considerará que la respuesta está en blanco.
- Entregue el cuadernillo cuando se lo pidamos.

1. Dados estos cuatro objetos, indica cuántas proyecciones diédricas (alzado, planta ...) son iguales simultáneamente para los cuatro objetos



Opciones de respuesta:

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

2. ¿Qué es una palanca de primer género?

- a) Es aquella en la que el punto de apoyo está entre la fuerza aplicada y la resistencia.
- B) Es aquella en la que la fuerza aplicada está entre el punto de apoyo y la resistencia.
- C) Es aquella en la que la resistencia está entre el punto de apoyo y la fuerza aplicada.
- D) No existe tal tipo de palanca.

3. En un motor de corriente continua (CC), ¿qué función cumple el conmutador?

- A) Cambiar la dirección de la corriente en el motor para que gire continuamente.
- b) Aumentar la intensidad de la corriente para que gire más rápido.
- c) Regular la velocidad del motor.
- d) Convertir la corriente alterna en corriente continua para que gire continuamente.

4. En un sistema de control automático, ¿qué es un "sensor"?

- A) Un dispositivo que amplifica la señal de entrada.
- B) Un componente que mide una variable física y la convierte en una señal eléctrica.
- C) Un componente que regula la velocidad del sistema.
- D) Un dispositivo que almacena la energía para su posterior uso.

5.

Indica cuáles de los siguientes sistemas de control son de lazo abierto y cuáles son de lazo cerrado.

Sistema	Tipo de control
Calefacción controlada con un reloj	
Llenado de un depósito con sensores de alto y bajo nivel	
Regulación de una calefacción con un termostato	
Programación de un vídeo	
Llenado de un depósito con un grifo temporizado	
Automatismo que pone un sello cada 5 segundos	

A)

- Reloj: Lazo abierto
- Depósito con sensores: Lazo cerrado
- Termostato: Lazo cerrado
- Grifo temporizado: Lazo abierto
- Sello cada 5 s: Lazo abierto

B)

- Reloj: Lazo cerrado
- Depósito con sensores: Lazo abierto
- Termostato: Lazo cerrado
- Grifo temporizado: Lazo cerrado
- Sello cada 5 s: Lazo abierto

C)

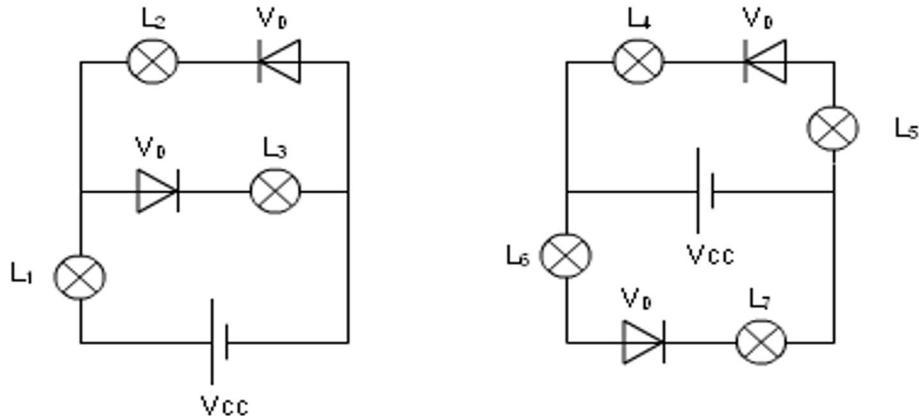
- Reloj: Lazo abierto
- Depósito con sensores: Lazo cerrado
- Termostato: Lazo abierto
- Grifo temporizado: Lazo abierto
- Sello cada 5 s: Lazo cerrado

D)

- Reloj: Lazo cerrado
- Depósito con sensores: Lazo cerrado
- Termostato: Lazo cerrado
- Grifo temporizado: Lazo cerrado
- Sello cada 5 s: Lazo abierto

6

Indica que bombillas lucen en los siguientes circuitos.



- a) Se encienden L1, L2, L3, L4 y L5
- b) Se encienden L1, L3, L4, L6 y L7
- c) Se encienden L1, L3, L6 y L7
- d) Se encienden L1, L2, L5, L6 y L7

7

Una partícula describe una trayectoria circular con velocidad constante.  
¿Tendrá aceleración?

- a) Sí, angular
- b) Sí, tangencial
- c) Sí, normal
- d) No, de ningún tipo

8.

¿Por qué crees que cuando viajas en avión en verano, y vas con sandalias, sientes mucho frío en los pies, pero no tanto en la cabeza?

- A) Porque el aire frío tiene menor densidad que el aire caliente.
- B) Porque el aire frío tiene mayor densidad que el aire caliente.
- C) Porque el aire frío pesa menos que el aire caliente.
- D) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

9 ¿Qué significa que un plástico sea termoplástico?

- a) que sirve para llevar el café caliente
- b) que se ablanda al calentarse y recupera su dureza al enfriarse, pudiendo ser moldeado tantas veces como se necesario
- c) que solo puede ser moldeado una sola vez
- d) que es un plástico puro, sin restos de polietileno o polipropileno.

10. Un ingeniero diseña dos rampas para deslizar cajas desde cierta altura hasta el suelo. Puede despreciar la fricción. La Rampa A es larga y de pendiente suave; la Rampa B es más corta y más inclinada, pero ambas parten de la misma altura. Si se suelta una caja desde la parte superior de cada rampa, ¿en cuál de ellas la caja llegará al suelo con mayor velocidad?

- A) En la rampa A (larga y suave)
- B) En la rampa B (más corta y empinada)
- C) Tendrá aproximadamente la misma velocidad en ambas
- D) Depende de la masa de la caja

11. Dos recipientes de diferentes formas se llenan con agua hasta la misma altura (un metro). Uno es muy ancho y el otro es estrecho. ¿En cuál de ellos la presión ejercida por el agua en el fondo es mayor?

- A) En el recipiente más ancho
- B) En el recipiente más estrecho
- C) La presión es la misma en ambos
- D) Depende del volumen total de agua en cada recipiente

12. En la sala de control de una fábrica hay 3 interruptores independientes que pueden estar en posición de encendido (ON) o apagado (OFF). Un ingeniero se pregunta cuántas configuraciones posibles (combinaciones de ON/OFF) existen para esos tres interruptores.

- A) 8 combinaciones
- B) 6 combinaciones
- C) 9 combinaciones
- D) 3 combinaciones

13. Un calentador eléctrico, que se puede considerar un dispositivo puramente resistivo, entrega cierta potencia  $P$  cuando se conecta a 230 V (su voltaje de diseño). Si en su lugar se conecta a 115 V (la mitad del voltaje nominal), aproximadamente ¿qué potencia entregará?

- A) Aproximadamente  $P/2$ .
- B) Aproximadamente  $P/4$ .
- C) Prácticamente la misma potencia ( $\sim P$ ).
- D) Casi nada (cercano a 0, porque no enciende).

14. ¿Qué fuerza se requiere para levantar el peso usando este sistema de poleas?



- a) Un poco más de 36 kg
- b) 36 kg
- b) 18 kg
- c) 12 kg

15. Un mecanismo consta de dos engranajes. El engranaje conductor tiene 25 dientes y gira a 300 rpm (revoluciones por minuto) en sentido horario. El engranaje conducido tiene 5 dientes. ¿Cuál es la velocidad y sentido de giro del conducido?

- a) 60 rpm horario
- b) 60 rpm antihorario
- c) 1500 rpm antihorario
- d) 1500 rpm horario