

PROVA TEÒRICA IV
OLIMPIADES INDUSTRIALS.
SECUNDÀRIA. 15/05/2024
Nom:

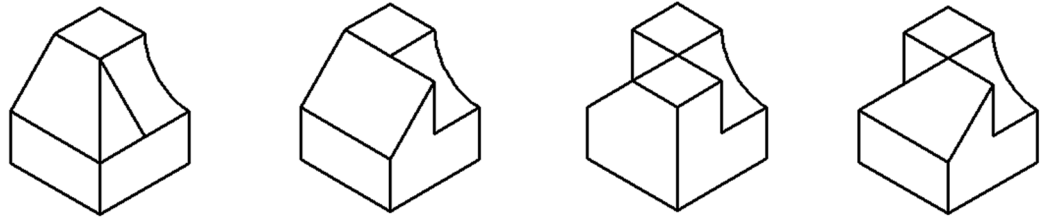
DNI:



Instruccions per a la prova:

- No òbriga el quadernet fins que no li ho indiquem.
- Relaxe's. Això no és una prova acadèmica. Això és un concurs perquè vostés es divertisquen.
- Pot disposar d'utils per a escriure, per a esborrar i d'una calculadora que no permeta la comunicació externa. L'ús de dispositius que permeten la comunicació està prohibit.
- Si no disposa de mitjans per a esborrar o per a calcular, demane-ho al professor que cuida l'aula.
- Una vegada obert el quadernet, disposa vosté de 40 minuts per a respondre les preguntes.
- No se li permet anar al bany durant la prova.
- Solament una opció és la correcta o la més correcta. Cada resposta correcta val un punt. Cada 3 respostes incorrectes descompten 1 correcta. Les respostes en blanc no descompten. No està obligat a respondre un nombre mínim de preguntes.
- Marque les seues respostes amb tota claredat sobre este quadernet. Assenyal·le l'opció que considere correcta envoltant amb un *circuitito la lletra de l'opció.
- Si considera que s'ha equivocat, esborre la seua resposta de tal mode que no hi haja dubtes sobre si ha respost o no i quins ha respost.
- Si la seua resposta no queda clara, el tribunal considerarà que la resposta està en blanc.
- Entregue el quadernet quan li ho demanem.

1. Donats estos quatre objectes, indica quantes projeccions dièdriques (alçat, planta ...) són iguals simultàniament per als quatre objectes



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

2. ¿Què és una palanca de primer gènere?

- A) És aquella en la qual el punt de suport està entre la força aplicada i la resistència.
- B) És aquella en la qual la força aplicada està entre el punt de suport i la resistència.
- C) És aquella en la qual la resistència està entre el punt de suport i la força aplicada.
- D) No existix tal tipus de palanca.

3. En un motor de corrent continu (CC), quina funció complix el commutador?

- a) Canviar la direcció del corrent en el motor perquè gire contínuament.
- b) Augmentar la intensitat del corrent perquè gire més ràpid.
- c) Regular la velocitat del motor.
- d) Convertir el corrent altern en corrent continu perquè gire contínuament.

4. En un sistema de control automàtic, què és un "sensor"?

- A) Un dispositiu que amplifica el senyal d'entrada.
- B) Un component que mesura una variable física i la convertix en un senyal elèctric.
- C) Un component que regula la velocitat del sistema.
- D) Un dispositiu que emmagatzema l'energia per al seu posterior ús.

5. Indica quins dels següents sistemes de control són de llaç obert i quins són de llaç tancat.

Sistema	Tipus de control
Calefacció controlada amb un rellotge	
Omplit d'un depòsit amb sensors d'alt i baix nivell	
Regulació d'una calefacció amb un termòstat	
Programació d'un vídeo	
Omplit d'un depòsit amb una aixeta temporitzada	
Automatisme que posa un segell cada 5 segons	

A)

- Rellotge: Llaç obert
- Depòsit amb sensors: Llaç tancat
- Termòstat: Llaç tancat
- Aixeta temporitzada: Llaç obert
- Segell cada 5 s: Llaç obert

B)

- Rellotge: Llaç tancat
- Depòsit amb sensors: Llaç obert
- Termòstat: Llaç tancat
- Aixeta temporitzada: Llaç tancat
- Segell cada 5 s: Llaç obert

C)

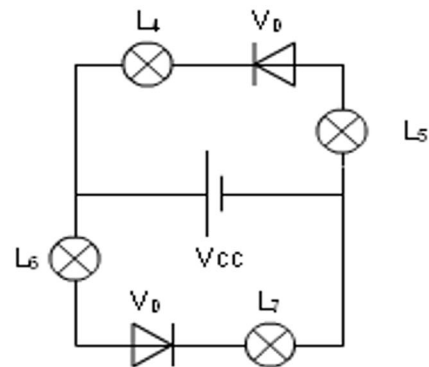
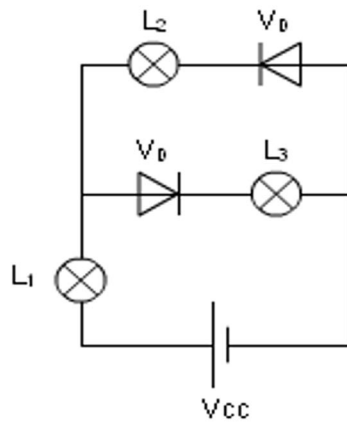
- Rellotge: Llaç obert
- Depòsit amb sensors: Llaç tancat
- Termòstat: Llaç obert
- Aixeta temporitzada: Llaç obert
- Segell cada 5 s: Llaç tancat

D)

- Rellotge: Llaç tancat
- Depòsit amb sensors: Llaç tancat
- Termòstat: Llaç tancat
- Aixeta temporitzada: Llaç tancat
- Segell cada 5 s: Llaç obert

6

Indica que bombetes llúixen en els següents circuits.



- a) S'encenen L1, L2, L3, L4 i L5
- b) S'encenen L1, L3, L4, L6 i L7
- c) S'encenen L1, L3, L6 i L7
- d) S'encenen L1, L2, L5, L6 i L7

7. Una partícula descriu una trajectòria circular amb velocitat constant. Tindrà acceleració?

- a) Sí, angular
- b) Sí, tangencial
- c) Sí, normal
- d) No, de cap mena

8.

Per què creus que quan viatges amb avió a l'estiu, i vas amb sandàlies, sents molt fred als peus, però no tant al cap?

- A) Perquè l'aire fred té menor densitat que l'aire calent.
- B) Perquè l'aire fred té major densitat que l'aire calent.
- C) Perquè l'aire fred pes menys que l'aire calent.
- D) Cap de les respostes anteriors és correcta.

9 Què significa que un plàstic siga termoplàstic?

- a) que servix per a portar el café calent
- b) que s'ablanix en calfar-se i recupera la seua duresa en refredar-se, podent ser modelat tantes vegades com es necessari
- c) que només pot ser modelat una sola vegada
- d) que és un plàstic pur, sense restes de polietilè o polipropilè.

10. Un enginyer dissenya dos rampes per a esvarar caixes des d'una certa altura fins al sòl. Pot menysprear la fricció. La Rampa A és llarga i de pendent suau; la Rampa B és més curta i més inclinada, però les dos partixen de la mateixa altura. Si se solta una caixa des de la part superior de cada rampa, en quina d'elles la caixa arribarà al sòl amb major velocitat?

- A) En la rampa A (llarga i suau)
- B) En la rampa B (més curta i empinada)
- C) Tindrà aproximadament la mateixa velocitat en les dos
- D) Depén de la massa de la caixa

11. Dos recipients de diferents formes s'omplin amb aigua fins a la mateixa altura (un metre). Un és molt ample i l'altre és estret. En quin d'ells la pressió exercida per l'aigua en el fons és major?

- A) En el recipient més ample
- B) En el recipient més estret
- C) La pressió és la mateixa en els dos
- D) Depén del volum total d'aigua en cada recipient

12. A la sala de control d'una fàbrica hi ha 3 interruptors independents que poden estar en posició d'encesa (*ON) o apagada (*OFF). Un enginyer es pregunta quantes configuracions possibles (combinacions de *ON/*OFF) existixen per a eixos tres interruptors.

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

13. Un cal·fador elèctric, que es pot considerar un dispositiu purament resistiu, lliurament cert potència P quan es connecta a 230 V (el seu voltatge de disseny). Si en el seu lloc es connecta a 115 V (la meitat del voltatge nominal), aproximadament quina potència entregarà?

- A) Aproximadament $P/2$.
- B) Aproximadament $P/4$.
- C) Pràcticament la mateixa potència ($\sim P$).
- D) Quasi res (pròxim a 0, perquè no encén).

14. Quina força es requereix per a alçar el pes usant este sistema de corrioles?



- a) Un poc més de 36 kg
- b) 36 kg
- b) 18 kg
- c) 12 kg

15. Un mecanisme consta de dos engranatges. L'engrenatge conductor té 25 dents i gira a 300 rpm (revolucions per minut) en sentit horari. L'engrenatge conduït té 5 dents. Quina és la velocitat i sentit de gir del conduït?

- a) 60 rpm horari
- b) 60 rpm antihorari
- c) 1500 rpm antihorari
- d) 1500 rpm horari