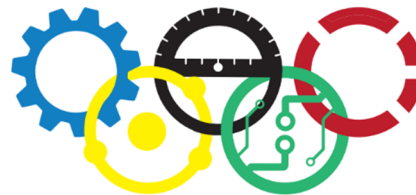


PROVA TEÒRICA V OLIMPIADES
INDUSTRIALS.

SECUNDÀRIA. 07/05/2026

Nom:

DNI:



OLIMPIADA VALENCIANA
INGENIERÍAS INDUSTRIALES

UPV



A·P·T·C·V



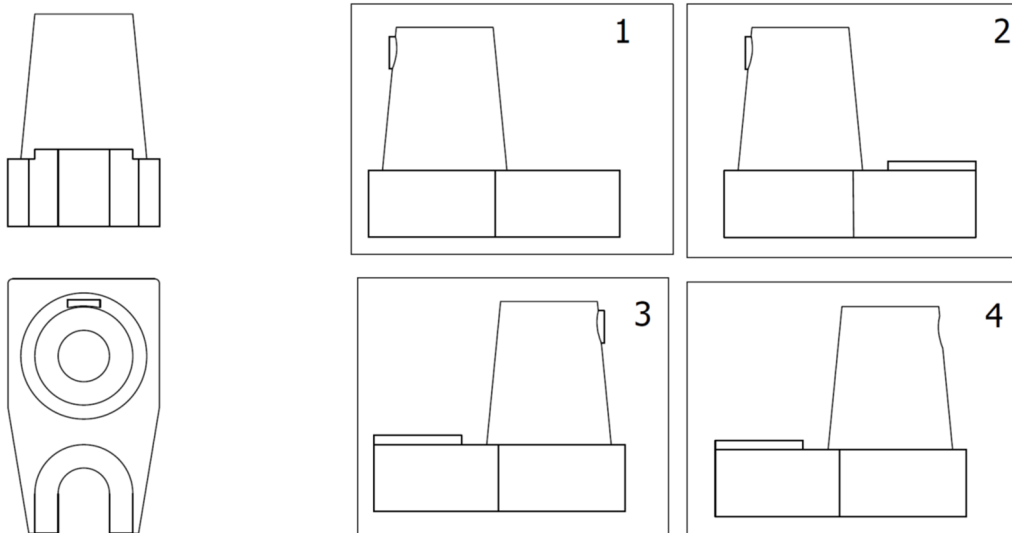
Instruccions per a la prova:

- No obliga el quadernet fins que no els ho indiquem.
- Relájese. Això no és una prova acadèmica. Això és un concurs perquè vostès es diverteixin.
- Pot disposar d' estris per escriure, per esborrar i d' una calculadora que no permeti la comunicació externa. L' ús de dispositius que permetin la comunicació està prohibit.
- Si no disposa de mitjans per esborrar o per calcular, pída-ho al professor que cuida l' aula.
- Un cop obert el quadernet, disposa vostè de 40 minuts per respondre les preguntes.
- No se li permet anar al bany durant la prova.
- Només 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.
- Marqueu les seves respostes amb tota claredat. Assenyale l' opció que consideri correcta envoltant amb un cerculet la lletra de l' opció.
- Si considera que s'ha equivocat, esborri la seva resposta de manera que no hi hagi dubtes sobre si ha respost o no i què ha respost.
- Si la seva resposta no queda clara, el tribunal considerarà que la resposta està en blanc.
- Lliure el quadernet quan li ho demanem.

1r. Potser ha escoltat vostè l'expressió "*Més senzill que el mecanisme d'un botijo*". Quina de les següents opcions explica millor el funcionament termodinàmic del botijo?

- A) El botijo aconsegueix refredar l'aigua respecte a l'ambient gràcies la seva forma estilitzada, que afavoreix l'intercanvi de calor per convecció.
- B) El botijo ha d'estar fet d'un material permeable, la qual cosa facilita l'evaporació de l'aigua, que fa que es refredi.
- C) És un truc psicològic, com més calor fa, més fresca sembla l'aigua que està emmagatzemada en el fresc interior del botijo.
- D) El factor fonamental és la puresa de l'aigua. Antigament, l'aigua era més pura i per això s'utilitzava més el botijo.

2n. Indiqueu en quina de les següents figures es representa de manera correcta, en sistema europeu, la vista lateral esquerra (perfil esquerre) de la peça representada per la seva planta i alçat:



- A) La figura 1
- B) La figura 2
- C) La figura 3
- D) La figura 4

3. Si intentes submergir-te en una banyera plena d'oli

- A) T'enfonces menys que si ho fes en aigua perquè l'oli és menys dens
- B) T'enfonces igual que si ho fes en aigua perquè la densitat no afecta

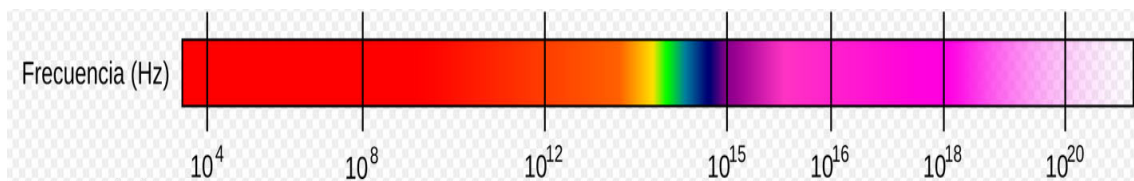
- C) T'enfones més que si ho fes a l'aigua perquè l'oli és menys dens
- D) T'enfones menys que si ho fesscies en aigua perquè l'oli és més dens

4. Identifica la porta lògica que realitza la funció expressada en la següent taula de veritat:

a	b	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

- A) AND
- B) OR
- C) NAND
- D) NOR

5è. A continuació, té vostè un diagrama amb les diferents freqüències de l'espectre electromagnètic:



Quina de les següents afirmacions és correcta?

- A) Freqüències menors de 10^8 corresponen a longituds d'ona de l'ordre de metres. Són les ones de ràdio. Mentre que freqüències superiors a 10^{20} són els raigs gamma, de l'ordre del nucli atòmic.
- B) Freqüències majors de 10^{18} corresponen a la part visible de l'espectre.
- C) Les freqüències al voltant de 10^{16} es fan servir industrialment com a microones, per escalfar aliments.
- D) Les altes freqüències estan associades a longituds d'ona molt grans, de manera que penetren fàcilment l'atmosfera terrestre.

6. Quin és el principal esforç al qual està sotmesa una clau en obrir una porta?

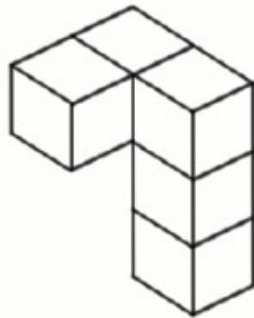
- A) Torsió
- B) Tracció
- C) Compressió
- D) Flexió

7. La capacitat d'un condensador serà més gran com:

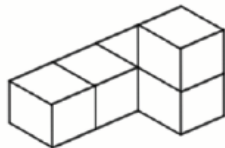
- A) Major sigui la superfície de les plaques i major la separació entre aquestes.

- B) Menor sigui la superfície de les plaques i major la separació entre aquestes.
- C) Major sigui la superfície de les plaques i menor la separació entre aquestes.
- D) Major sigui la superfície de les plaques i menor permeabilitat.

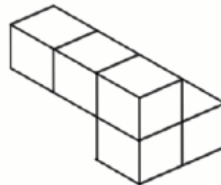
8è. El següent diagrama mostra un model fet de cubells.



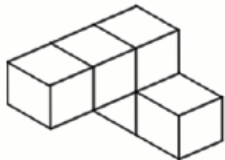
Quin dels següents és el mateix model?



A



B



C



D

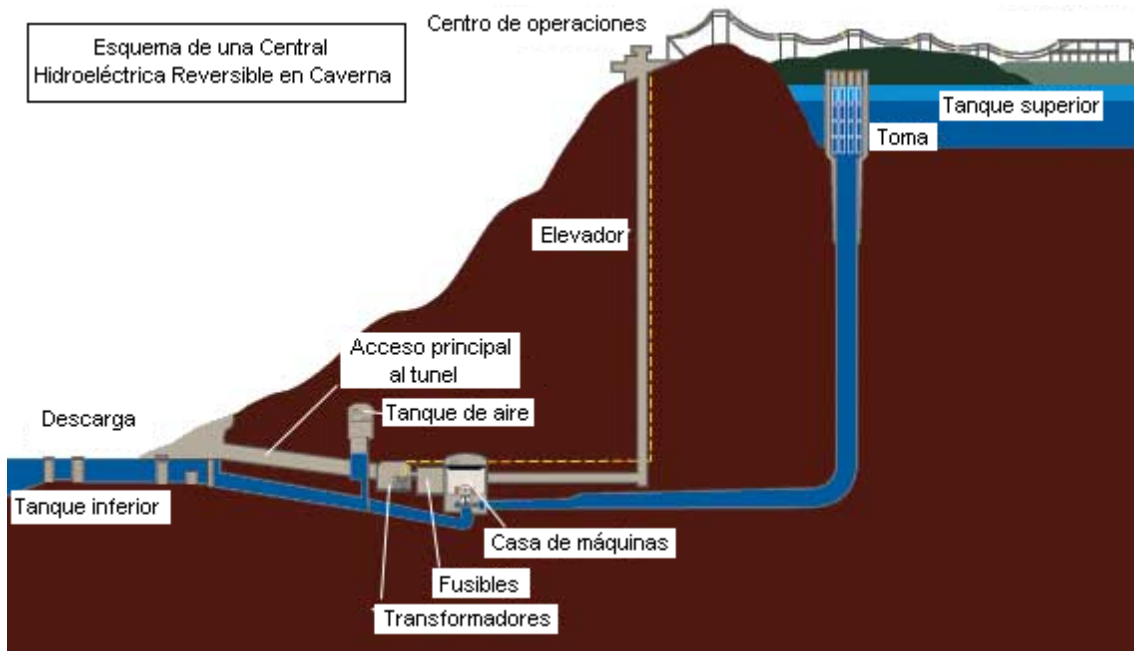
9è. Selecciona l'afirmació correcta sobre prevenció de riscos laborals:

- A) L'ordre i la neteja no afecten la seguretat.
- B) L'únic responsable que el lloc de treball sigui segur és el treballador.
- C) Els llocs de treball han de complir una sèrie de requisits mínims de seguretat i salubritat.
- D) Els accidents durant l'anada o la tornada de la feina no són accidents laborals.

10. Quin és l'objectiu de l'assaig de fatiga?

- A) Determinar la resistència del material a esforços bruscos.
- B) Determinar la resistència del material a microesforços.
- C) Determinar la resistència del material a esforços repetits.
- D) Determinar l' energia absorbida per un impacte.

11. La següent figura mostra l'esquema d'una central hidroelèctrica reversible en caverna, com La Mola I i La Mola II, a la Comunitat Valenciana.



Aquestes centrals funcionen de la manera següent: quan hi ha molta energia elèctrica disponible i/o barata (per exemple, en els períodes d'alta generació fotovoltaica o eòlica), es bombeja aigua cap amunt (tanc superior). Quan es necessita energia elèctrica (hi ha menys energia disponible o és més cara) se solta aigua del tanc superior a través de les turbines cap al tanc inferior, produint energia elèctrica. Assenyali l' afirmació correcta:

- A) És imprescindible que la central estigui en una ubicació subterrània, per mantenir controlada la temperatura de l' aigua i la seva possible evaporació.
- B) L'energia emmagatzemada durant les hores en què l'energia és disponible i barata es recupera pràcticament en la seva totalitat (rendiments molt propers al 100%).
- C) L'energia elèctrica injectada a la central és continua (CC) mentre que la que produeix és alterna (CA) per això són necessaris dos tancs (un superior i un altre d'inferior).
- D) Tot i que el rendiment energètic és alt, l' alta inversió econòmica necessària, els requisits topogràfics i la necessitat d' aigua fan que no totes les ubicacions o xarxes elèctriques disposin d' aquesta classe de centrals.

12. Dues rodes tenen una relació de transmissió de 0,75. Si la conductora gira a 700 rpm, quina és la velocitat de la roda conduïda?

- A) 525 rpm
- B) 530 rpm
- C) 500 rpm
- D) 600 rpm

13. Les foses es diferencien principalment dels acers en:

- A) No és un aliatge de ferro i carboni.
- B) El percentatge de carboni és superior al dels acers.
- C) Són forjables.
- D) El percentatge de carboni és inferior al dels acers.

14. Tres sensors de nivell estan connectats a un autòmat que controla una bomba d'ompliment d'un dipòsit.

DIPÒSIT

[S1] ← Sensor de nivell baix (buit)

[S2] ← Sensor de nivell mitjà

[S3] ← Sensor de nivell alt (ple)

BOMBA → [ON/OFF]

Tots són sensors normalment oberts, i emeten "1" quan detecten líquid. El dipòsit s'omple des de baix cap amunt.

En un moment donat, el sistema rep aquests senyals:

- S1 = 0
- S2 = 1
- S3 = 1

Quina conclusió és més raonable i probable, per mantenir la seguretat de la instal·lació?

- A) El dipòsit està ple, però el sensor de nivell baix (S1) podria estar avariats o mal connectat.
- B) El dipòsit està buit i s'ha d'iniciar l'ompliment.
- C) El sistema funciona normalment, no es requereix intervenció.
- D) La bomba s'hauria d'activar per continuar l'ompliment.

15. Hi ha 3 professors que s'han presentat voluntaris per avaluar aquestes proves. Però cadascun d'ells té ritmes diferents de treball.

El professor A podria avaluar totes les proves en 10 minuts.

El professor B podria avaluar totes les proves en 15 minuts.

El professor C podria avaluar totes les proves en 20 minuts.

Decideixen organitzar-se bé i fer la feina entre tots tres. Però quan comencen a avaluar, el professor C protesta i diu: "jo ajudaré durant 10 minuts; però després em sortiré al berenar que hi ha fora, al hall de l'ETSII". Quant costarà avaluar totes les proves?

- A) Els professors A i B s'enfaden, expulsen el professor C i tarden 15 minuts. Es queden sense berenar.
- B) Assumint que la feina pot ser repartida d'acord amb els seus ritmes, tots tres podran sortir a berenar abans de 10 minuts. De fet, trigaran una mica menys de 5 minuts.
- C) Li diuen al professor C que no pot sortir. Però el seu ritme de treball és el que determina la duració del vago de C. Els costa 20 minuts i es queden sense berenar.
- D) El professor C efectivament treballa durant 10 minuts i surt a berenar. A i B es queden i surten uns minuts després. Els han deixat una mica de cafè.