

PROVA TEÒRICA II  
OLIMPIADES INDUSTRIALS.  
SECUNDÀRIA. 11/05/2023  
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 del mòbil 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 aquest quadernet. Assenyal·le l'opció que considere correcta envoltant amb un circle la lletra de l'opció.
- Si considera que s'ha equivocat, esborre la seua resposta de tal manera que no hi haja dubtes sobre si ha respost o no i qué ha respost.
- Si la seua resposta no queda clara, el tribunal considerarà que la resposta està en blanc.
- Pot usar els espais en blanc d'aquest quadernet per als seus càlculs o esbossos. Però no es consideraran respostes a les preguntes. Intente que aqueixes notes no tapen les respostes a les preguntes. Entregue el quadernet quan li ho demanem.

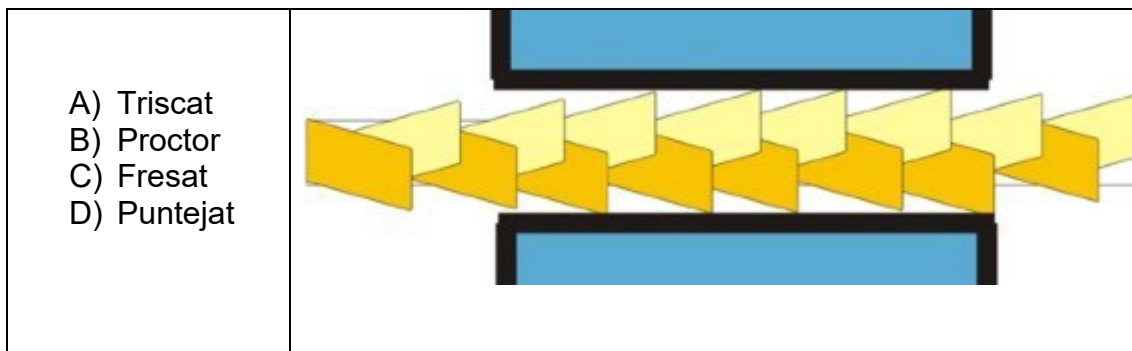
1) Quin dels següents components és un dispositiu d'entrada de dades en un robot?:

- A) Sensor de llum
- B) Motor
- C) Estructura mecànica
- D) La targeta controladora

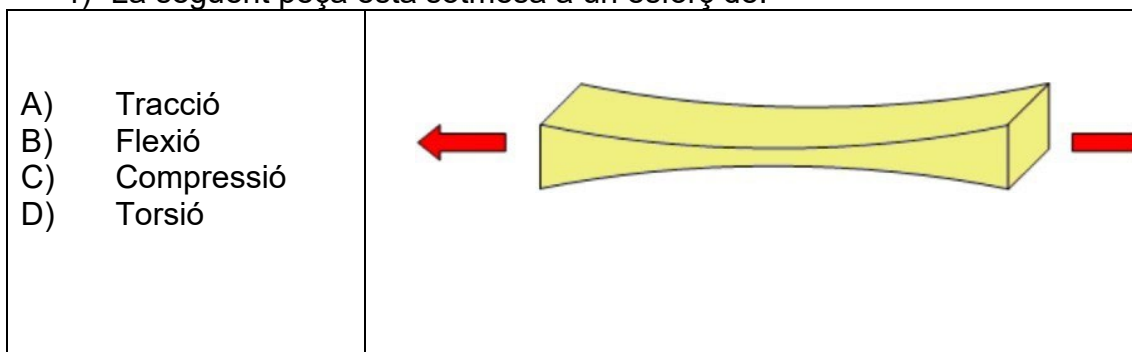
2) Segons el seu comportament davant la temperatura els plàstics es classifiquen en:

- A) Termoplàstics, termoelàstics, termoestables i elastòmers
- B) Termoelàstics, termoestables i elastòmers
- C) Termoplàstics, termoestables i elastòmers
- D) Termoplàstics, termoelàstics i termoestables

3) L'alineació de les dents de les serres i xerracs lleugerament cap a la dreta i l'esquerra alternativament, per a permetre que el tall que estem fent siga de major amplitud que la fulla de la serra i així no s'embose, es diu

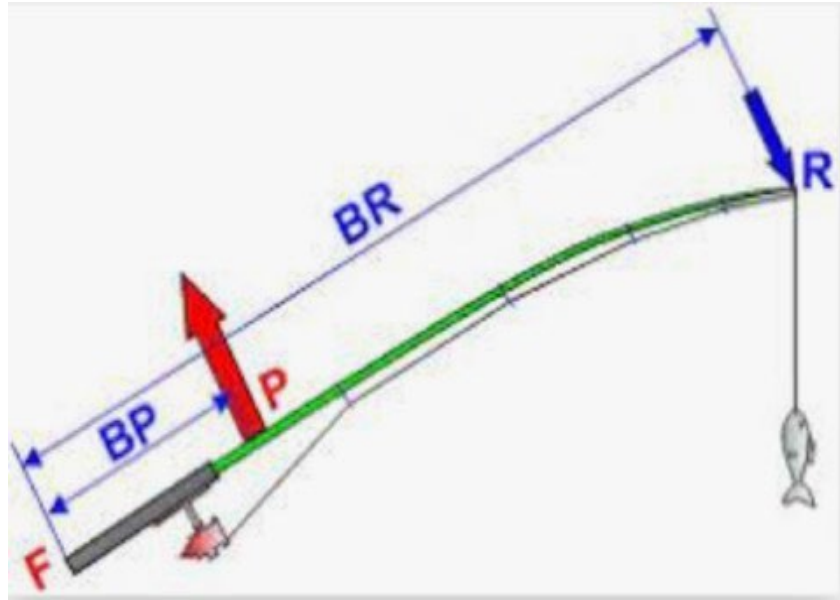


4) La següent peça està sotmesa a un esforç de:



- 5) Sabent que la distància del fulcre al punt d'aplicació de la força és de 50 cm., i que la longitud de la canya de pescar són 4 m. quina força en newtons ha de realitzar una persona per a alçar un peix de 2.5 kg.?

- A) 24,5 N  
 B) 10 N  
 C) 149 N  
 D) 196 N



- 6) Un mecanisme consta de dos engranatges. L'engranatge conductor té 25 dents i gira a  $300 \text{ rpm}$ . en sentit horari. L'engranatge 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

7. Malgrat les aparences, la següent endevinalla té molt a veure amb la programació de projectes: "4 persones es troben tancades en una cova. Per a eixir necessiten inexcusablement de l'ajuda de la llum d'una torxa. Desgraciadament, només queden 17 minuts de llum en la torxa. L'amplària dels passadissos de la cova és tal que com a màxim només poden circular dues persones juntes. En funció de la seua forma física, cada persona necessita un temps per a recórrer la distància entre l'interior i l'exterior (o viceversa) i aquests temps són: 1, 2, 5 i 10 minuts. Podran eixir tots de la cova?

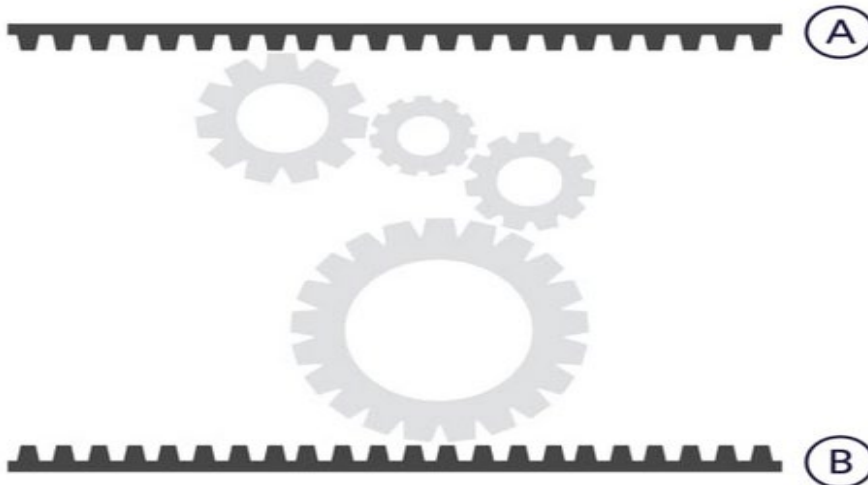
- A) No, no podran eixir tots de la cova. El temps mínim que necessiten per a eixir tots de la cova és: 19 minuts.  
 B) Sí, podran eixir tots de la cova perquè el temps mínim que necessiten per a eixir és exactament 17 minuts.

- C) No, no podran eixir tots de la cova. El temps mínim que necessiten per a eixir tots de la cova és: 18 minuts.
- D) Els projectes no necessiten ser programats. Més els valdria començar a córrer tots. Segur que se salvaven.

8. Un mecanisme consta de dues corrioles i corretja. La corriola conductora té un diàmetre de 25 cm i gira a 300rpm. La corriola conduïda té un radi de 2,5 cm. Quina és la velocitat de gir de la corriola conduïda? i la relació de transmissió?

- A) 1500 rpm. Relació de transmissió 5
- B) 3000 rpm. Relació de transmissió 10
- C) 60 rpm. Relació de transmissió 1/5
- D) 30 rpm. Relació de transmissió 1/10

9. Si la cremallera de dalt A se mou cap a l'esquerra, com es mou la cremallera de baix B?



- A) A la dreta a la mateixa velocitat.
- B) A la dreta a més velocitat.
- C) A l'esquerra a menys velocitat.
- D) A l'esquerra a la mateixa velocitat.
10. Quin tipus d'energia descriu millor el que és el so?
- A) Térmica.
- B) Cinètica.
- C) Electromagnètica.
- D) Gravitacional.

11. Quants llenguatges de programació s'usen hui dia (aproximadament)?

- A) 2000
- B) 5000
- C) 50
- D) 20

12. Un abocament industrial es mesura en dues zones usant 3 sensors de nitrogen. A1 i A2 mesuren en la zona A mentre que B3 mesura en la zona B. El sensor A1 s'activa (val 1) si el nivell de nitrats és major que 35 mg/l, A2=1 si el nivell és major de 55 mg/l i B3=1 si el nivell de nitrats és major de 70 mg/l en aqueixa zona.

Existeix contaminació quan en la zona A, el nivell de nitrats es troba entre 35 i 55 o bé quan en la zona B el nivell de nitrats supera els 70 mg/l.

quina funció lògica seria vàlida per a disparar una alarma C per contaminació?

- A)  $C = B3 \text{ OR } (\text{NOT}(A2) \text{ AND } A1)$
- B)  $C = B3 \text{ AND } (A1 \text{ AND } \text{NOT}(A2))$
- C)  $C = B3 \text{ AND } (A1 \text{ AND } A2)$
- D)  $C = B3 \text{ OR } (A1 \text{ AND } \text{NOT}(A2))$

13. Per quina raó els ocells no s'electrocuten quan es posen sobre la línia elèctrica d'alta tensió?

- A) Perquè les dues potes estan al mateix potencial.
- B) Perquè les seues potes són aïllants de l'electricitat
- C) Perquè aquests cables elèctrics tenen una protecció aïllant
- D) Perquè, a causa de la seua xicoteta grandària, la resistència que ofereixen és menyspreable.

14. Comprem 4 resistències en una botiga d'electrònica amb les següents bandes de colors: marró / roig / taronja. La tolerància de totes eles dobles és del 5%. Les mesurem en el taller amb un polímetre i obtenim els següents valors. Indica com és la defectuosa.

- A) 11800 ohms
- B) 11300 ohms
- C) 12100 ohms
- D) 12500 ohms

15. Si em deixe el carregador del mòbil endollat i sense connectar cap mòbil a aquest. El carregador està consumint energia?

- A) Sí, el carregador consumeix energia mentre està endollat, encara que no hi haja cap mòbil connectat.
- B) El carregador només consumirà energia si disposa d'un led que indica que està connectat a la xarxa.
- C) No, el carregador no consumeix energia mentre no estiga connectat a un mòbil.
- D) Dependrà de si el carregador és de càrrega normal o ultraràpida.