

PROVA TEÒRICA III
OLIMPIADES INDUSTRIALS.
SECUNDÀRIA. 09/05/2024
Nombre:

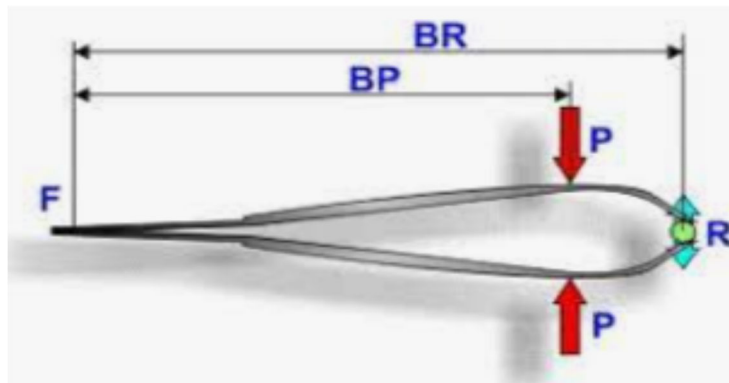
DNI:



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'útils 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. Assenyale 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) La següent imatge correspon a una palanca de:



- A) 4° grau
- B) 3° grau
- C) 2° grau
- D) 1° grau

2) Els fusibles:

- A) Trenquen la seua placa de plàstic quan hi ha un augment de temperatura degut a un curtcircuit o sobrecàrrega
- B) Obren o tanquen un circuit segons el necessitem
- C) Trenquen el seu filament quan hi ha un augment de temperatura degut a un curtcircuit o sobrecàrrega
- D) És l'instrument que mesura el consum elèctric en casa

3) La resistència elèctrica és:

- A) L'oposició que presenta un cos al pas dels electrons, i es mesura en Ampers
- B) L'oposició que presenta un cos al pas dels electrons, i es mesura en Volts
- C) La facilitat amb la que passen els protons per un conductor
- D) L'oposició que presenta un cos al pas dels electrons, i es mesura en Ohms

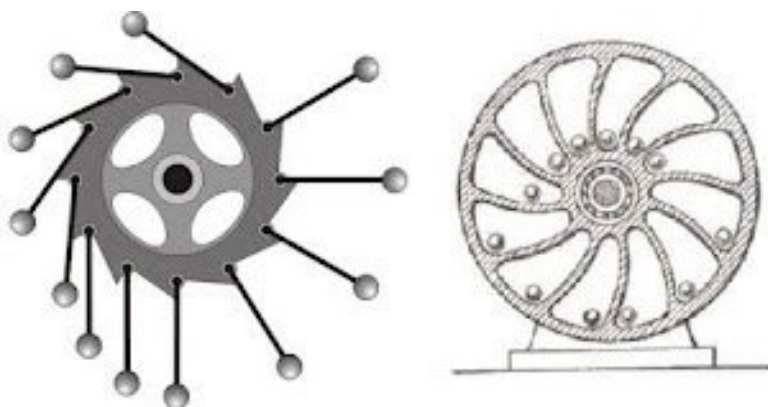
4) Un potenciòmetre en robòtica és un element:

- A) Digital, perquè només té dos possibilitats d'ús
- B) Digital, perquè té moltes possibilitats d'ús (des de 0 a 1013)
- C) Analògic, perquè només té una possibilitat d'ús
- D) Analògic, perquè té moltes possibilitats d'ús (des de 0 a 1023)

5) Els condensadors es carreguen:

- A) Poquet a poquet, juntant les armadures
- B) Llevant el dielèctric, per a provocar que es junten les armadures
- C) Unint cada terminal al positiu i negatiu de la pila
- D) Els condensadors només es poden descarregar, ja que es carreguen amb el pas del temps de manera espontània

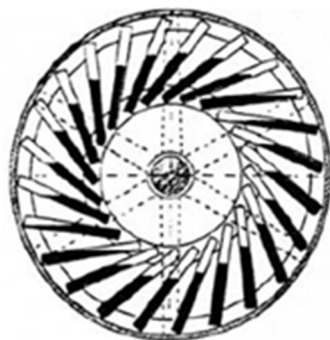
6) Les següents figures mostren diferents models de l'aparell denominat "Roda de *Bashkara" o "Roda desbalançada"



Es tracta d'un dispositiu giratori que, aparentment, es manté en permanent desequilibri. Sembla que la roda gira sense parar a la recerca d'eixe equilibri que mai aconseguix. Els pesos de la dreta exercixen moments majors que els pesos de l'esquerra i això fa que la roda gire en sentit horari. Però quan gira, els pesos es redistribuïxen mantenint el moviment.

Identifique l'afirmació **INCORRECTA** sobre el muntatge:

- A) Partint de la mateixa idea, es podrien dissenyar rodes semblants, com, per exemple, la de la figura que segueix, on en lloc de boles, es col·loquen radis buits amb una certa quantitat de mercuri que produïx el desequilibri.



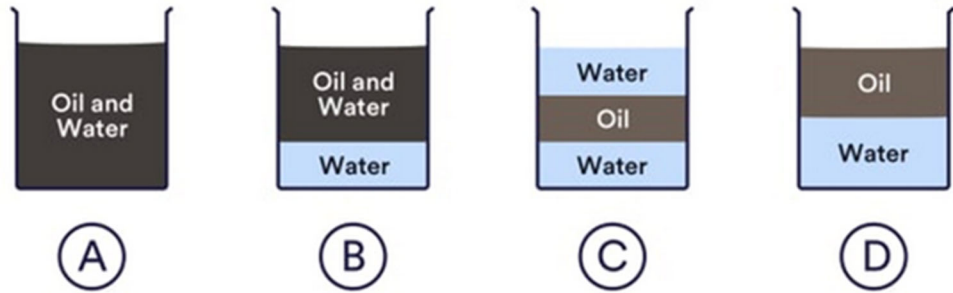
B) Es tracta d'una gran idea. Si s'aconseguira un material prou resistent per a l'eix, la roda podria produir energia a gran escala, sense necessitat d'injectar energia externa.

- C) En realitat, després d'uns quants girs, la roda comença a oscil·lar com un pèndol i acaba parant-se, ja que els pesos d'un costat compensen als pesos de l'altre costat. De la mateixa manera que un pèndol, seria una màquina de moviment continu de primera espècie, si no existira el fregament.
- D) Leonardo da Vinci també va dissenyar rodes d'este tipus, tal com mostra la següent figura. No hi ha constància que Copèrnic ho intentara. Segurament, intuïa que el seu funcionament violava la primera llei de la termodinàmica.

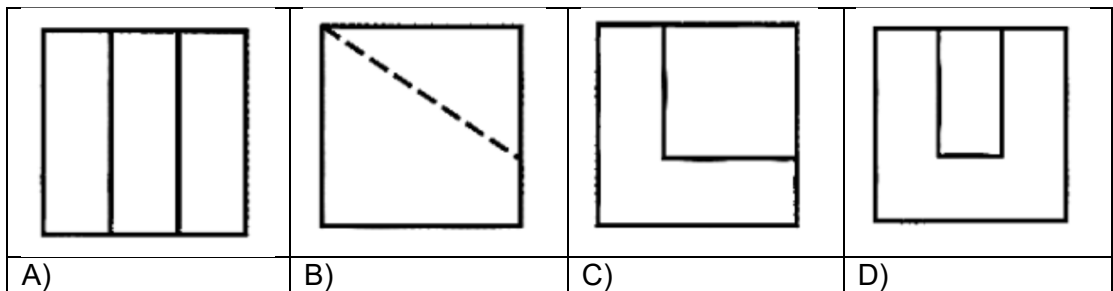
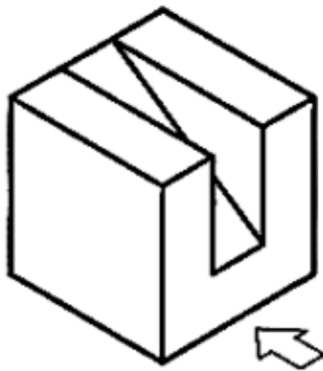


- 7) Quina és la principal raó per la qual s'utilitza el corrent altern (AC) en la majoria de llars i indústria, malgrat ser potencialment més perillosa que el corrent continu (DC)?
- A) El corrent altern és més eficient que el corrent continu.
- B) El corrent altern és més barata de produir que el corrent continu.
- C) El corrent altern pot ser transportada a llargues distàncies amb menys pèrdues d'energia.
- D) El corrent altern és més fàcil de controlar i regular.

8) Si s'afigen oli (oil) i aigua (water) a una proveta. Quin de les següents situacions ocórrerà després d'un període de temps?



9) Quin de les següents figures correspon a l'alçat de la peça segons la fletxa?



10) Els senyals amb figures i les vores de color blanc, el fons de color blau i les formes circulars, com la següent, són senyals de:



- A) Perill
- B) Auxili
- C) Prohibició
- D) Obligació

11) El segon anell d'una resistència representa:

- A) El multiplicador, és a dir, el percentatge d'error que cal calcular
- B) Dóna el valor de la primera cifra
- C) El multiplicador, és a dir, el nombre de zeros que cal afegir al valor
- D) Dóna el valor de la segona cifra

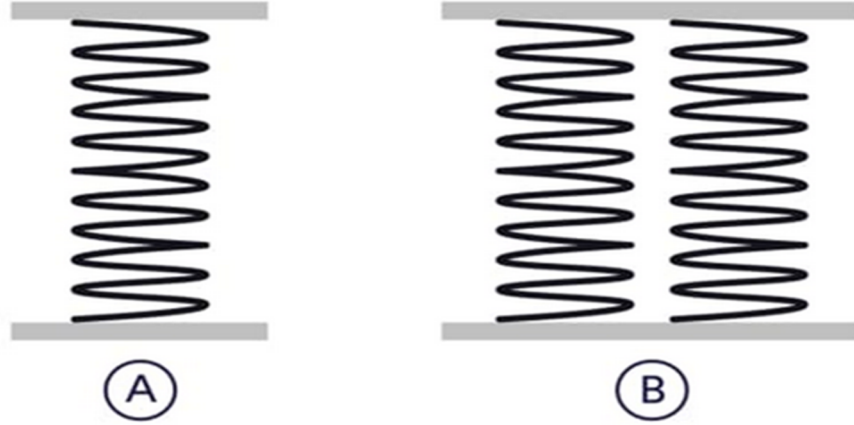
12) Amb quin dels següents dispositius està més estretament relacionat el teu telèfon mòbil?

- A) Telègraf.
- B) Ràdio
- C) Bombeta.
- D) Telescopi.

13) Quina és la 1a fase de totes les metodologies de disseny o mètodes de projectes?

- A) Cerca d'informació.
- B) Definició del problema.
- C) Disseny, càlcul i elecció d'alternatives.
- D) Construcció de la solució triada.

14) Si una força aplicada a la molla A causa que este es comprimisca *24cm, quant farà comprimir-se eixa mateixa força a la molla B?



- A) 24 cm.
- B) 48 cm.
- C) 18 cm.
- D) 12 cm.

15) En dissenyar un sistema per a arreplegar i usar energia solar, quin dels següents elements és crucial per a obtindre la màxima eficiència?

- A) Usar el major nombre de panells solars possible
- B) Orientar els panells cap al nord
- C) Assegurar que els panells estiguen inclinats a l'angle correcte
- D) Usar panells de diferents colors