

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE
Faza națională – 14.IV.2009

Profil: Tehnic

Calificarea:

Clasa: a X-a

♦ **Minden tétel kötelező. A megjelenésre 10 pontot kapsz.**

♦ **A tényleges munkaidő 3 óra.**

I. Tétel
puncte

Összpontszáma: 20

Írjátok a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt :

1. Állapítsátok meg melyik egyenlőségben igaz:
 - a. $1\text{Mm} = 10^6 \text{ m}$
 - b. $1\text{Mm} = 10^{18} \text{ m}$
 - c. $1\text{Mm} = 10^6 \text{ km}$
 - d. $1\text{Mm} = 10^4 \text{ km}$
2. A rugalmasság:
 - a. Kémiai tulajdonság
 - b. Technológiai tulajdonság
 - c. Fizikai tulajdonság
 - d. Mekanikai tulajdonság
3. A Földnek a testekre gyakorolt vonzóerejének megnevezése:
 - a. Súrlódási erő
 - b. Súly
 - c. Merőleges reakcióerő
 - d. Centrifugális erő
4. A súrlódásos elektromozgásnál:
 - a. Minden kölcsönhatásban lévő test elektromos töltése konzerválódik
 - b. A pozitív töltések egyik testről a másikra vándorolnak
 - c. A negatív töltések egyik testről a másikra vándorolnak
 - d. A pozitív és negatív töltések egyik testről a másikra vándorolnak
5. Két párhuzamosan kötött azonos, egyenként C kapacitással rendelkező kondenzátor eredő kapacitása a következő értékű lesz:
 - a. $C/2$
 - b. $2C$
 - c. $2/C$
 - d. $2C/5$
6. Egy 16 mm –es méret a rajzon $2:1$ léptékben meghúзва:
 - a. 8 mm
 - b. 160 mm
 - c. 16 mm
 - d. 32 mm
7. Egy test körmozgést végez, ha a test minden részecskéje :
 - a) egy kör kerületén mozog
 - b) egy egyenesen mozog
 - c) egy parabolán mozog
 - d) egy ellipszisen mozog
8. A köszörülési technológiai művelet során a köszörűkő mozgása:
 - a) egyenes vonalú mozgás
 - b) egyenletes körmozgás
 - c) parabolászerű mozgás
 - d) lejtőn mozgás
9. Az egyenletes (uniform) elektrosztatikus teret a következőképpen ábrázolják:
 - a) párhuzamos és egyenlő távolságra lévő vonalakkal

- b) sugárirányban lévő vonalakkal
c) konvekcióban, a forrástól a kifele mutató c
d) radiálisan elhelyezett spektrumú vonalakkal
10. A mechanikai munkája annak az elektrosztatikus erőnek, amelyik egy q töltéssel feltöltött testet az 1 és 2 pontok között elmozdít következők között Lucrul mecanic efectuat de fortele electrostatice care deplaseaza un corp incarcat cu sarcina q între punctele 1 si 2 este egal cu :
- a) a potenciális energia változása a forrás-tér rendszerben
b) a test és a forrás közti mozgási energia változás
c) a test energiájának változása az 1 si 2 időpontok között
d) a test elektromos energiájának változása az 1 és 2 pontok között
11. Állapítsátok meg, az alábbi állításokról, hogy igaz vagy hamis állítások és írjátok az « I » betűt, ha igaz és a « H » betűt, ha hamis az állítás:
- a) A síkszög egy kiegészítő fizikai mennyiség
b) Az erő SI rendszerbeli mértékegysége a m/s
c) A mérőeszközök a méréseknél a műveletek elvégzésének logikai sorrendje
12. Az A oszlopban gépelemek és szerszámok vannak, a B oszlopban mozgások. Írjátok a vizsgalapra az A oszlopban és B oszlopban lévő helyes megfeleltetését.
- | A | B |
|-------------|------------------------|
| 1.reszelő | a) forgómozgás |
| 2.vezérorsó | b) evolventikus mozgás |
| | c) elikoidális mozgás |
13. Állapítsátok meg, az alábbi állításokról, hogy igaz vagy hamis állítások és írjátok az « I » betűt, ha igaz és a « H » betűt, ha hamis az állítás
- a). A megmunkálhatóság a fémek tulajdonsága, mely megmutatja, hogy forgácsolással (fűrész, esztergálás, marás stb.) megmunkálhatóak..
- I. H.
- b). Az ütőszilárdság (fajlagos ütőmunka) az anyagok azon tulajdonsága, hogy külső erők hatására alakjukat megváltoztatják és alakváltozásuk megmarad a külső erők hatásának megszűntetése után is
- I. H.
14. A folytonos vastag vonallal húzzák:
- a. a szimmetria tengelyeket
b. a méretvonalakat
c. a segédvonalakat
d. a körvonalakat és a látható éleket
15. A metszősík nyomvonalát a következő vonallal húzzák:
- a. folytonos vékony vonallal
b. folytonos vastag vonallal
c. vegyes pont vonallal
d. szaggatott vonallal
16. Három egyenként $R = 2 \Omega$ ellenállást, ha párhuzamosa kapcsolnak az eredő ellenállása:
- a. 6Ω ;
b. 8Ω ;
c. $2/3 \Omega$;
d. $3/2 \Omega$;

II. Tétel

Összpontszáma: 30 puncte

1. Az olimpiászlapra írjátok a szabadon hagyott közökbe a helyes kiegészítést (10p.)
 1. A mikrométerek mérési tartománya ... (1) ... mm.
 2. Az egyenes planimétert a ... (2) ... felületek mérésére használják
 3. Az (3) egy olyan elhanyagolható méretű test, amelynek bizonyos tömege van.
 4. A translációs mozgás lehet: folytonos és (4), egyenletes és (5)
2. Apréciți! Állapítsátok meg, az alábbi állításokról, hogy igaz vagy hamis állítások és írjátok az « I » betűt, ha igaz és a « H » betűt, ha hamis az állítás: (10p)
 1. Az elektromos energia az elektromos teljesítmény és idő szorzataként van meghatározva.
 2. A területmérés a planiméterrel egy közvetett mérési módszer.
 3. A tolómérce egy hosszúság mérésére használt mérőeszköz, melyben mikrométeres csavar található.
 4. Egy mozgásban lévő test egymásutáni helyzeteinek mértani helye a pálya.
 5. Az anyagok azon tulajdonságát, hogy ellenállnak olyan idegen testek behatolásakor, melyek a felszínüket igyekeznek deformálni mechanikai ellenállásnak nevezik
2. Irjátok a versenylapra az A oszlop számai és a B oszlop betűi helyes megfeleltetését. (10p)

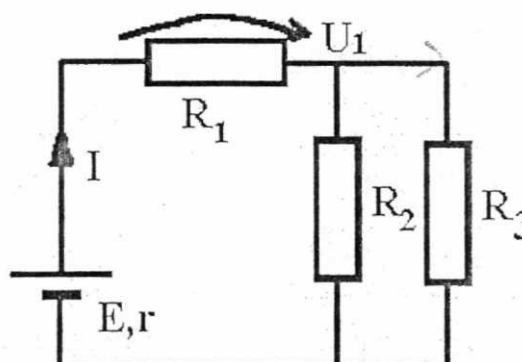
A	B
1. Hőmérséklet	a. másodperc
2. Nyomás	b. Kelvin fok
3. Idő	c. Pascal
4. Tömeg	d. Newton
5. Erő	e. Mól
	f. Kilogramm

III. Tétel

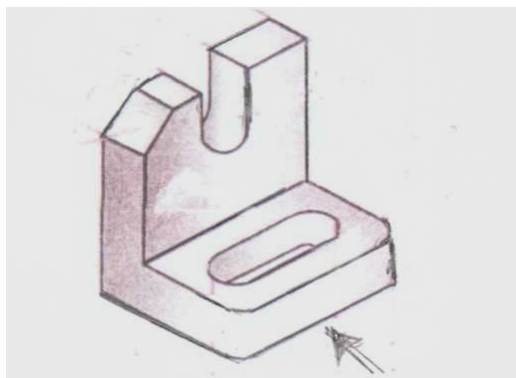
TOTAL:40 puncte

1. Az ábrázolt elektromos áramkörben adottak a következő mennyiségek: $E = 150 \text{ V}$, $r = 0$, $R_3 = 200 \Omega$
 $U_1 = 40 \text{ V}$ și $I = 2 \text{ A}$. Követelmények:

- a) az R_1 ellenállás értéke
 - b) a feszültség értéke a R_2 și R_3 ellenálláson
 - c) az áramerősség az R_3 ellenállásban
 - d) az áramerősség az R_2 ellenállásban
 - e) az R_2 ellenállás értéke
 - f) az áramrezisztencia echivalenta a circuitului
- 24 puncte



2.Reprezentati pe foaia de concurs, în triplă proiecție ortogonală piesa de mai jos. 16 puncte
Vederea principală este cea indicată de săgeată.



Barem

1	2	3	4	5	6
a	d	b	c	b	d

17.....

9.c. 10.a. 11.b. 12.d. 13.c. 14. d.

SUBIECTUL II

TOTAL 30 PUNCTE

1. (10P.). (1) – 25 ; (2) – înguste ; (3) – material; (4) – alternativă; (5) – variată

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

2. (12P.)

a. – F; b. – A ; c – F ; d – F ; e

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

3. (P.) 1- b; 2.- c.; 3- a.; 4 - f; 5- d.;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

Subiectul III

A.....4x6 = 24 puncte

- a. $R_1=20\Omega$
- b. $U_{2,3}= 110 \text{ V}$
- c. $I_3=0,55 \text{ A}$
- d. $I_2=1,45 \text{ A}$
- e. $R_2=75,8 \Omega$
- f. $R_{chiv}=74,96\Omega$

B.....4x4=16 puncte

- a. dispunere corecta dupa cele 3 proiectii
- b. vedere din fata
- c. vedere din stanga
- d. vedere de sus

