



Examenul de bacalaurea național 2022 – simulare județeană

Proba E. d)

Fizică

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

• Se acordă 10 puncte din oficiu.

• Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

A. MECANICĂ

Adott a gravitációs gyorsulás: $g=10\text{m/s}^2$.

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Egy m tömegű követ függőlegesen feldobunk. A levegővel való súrlódási erő egy $\vec{F}_r = -k\vec{v}$ típusú erő. A kő maximális magasságban elért gyorsulása:

- a. $a=0$ b. $a < g$ și $a \neq 0$ c. $a > g$ d. $a=g$ (3p)

2. Az anyagi pont impulzus- változásának tételének kifejezése:

- a. $\vec{F}_m \Delta t = \Delta \vec{p}$ b. $F_m \Delta t = \Delta \vec{p}$ c. $\vec{F}_m \Delta t = \Delta p$ d. $\Delta \vec{p} = m \Delta \vec{v}$ (3p)

3. Egy test vízszintes felületen csúszik. A felület által a testre kifejtett erők eredője φ szöget zár be a vízszintessel. A test és a felület közötti súrlódási együttható:

- a. $\mu = \operatorname{ctg} \varphi$ b. $\mu = \operatorname{tg} \varphi$ c. $\mu = \sin \varphi$ d. $\mu = \cos \varphi$ (3p)

4. Egy test gyorsulásának változása az idő függvényében az $a = A + B \cdot t$ törvény szerint történik. A B mennyiség S.I. mértékegysége:

- a. $\text{m} \cdot \text{s}^{-3}$ b. $\text{m}^{-1} \cdot \text{s}^3$ c. $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ d. $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ (3p)

5. Egy rugó rugalmassági állandója $k=10\text{N/cm}$. A rugót 4 cm-rel megnyújtjuk. A rugalmasságierőáltalvégzettmechanikaimunka:

- a. $-0,4\text{ J}$ b. $0,4\text{ J}$ c. $-0,8\text{ J}$ d. $0,8\text{ J}$ (3p)

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Egy $m_1 = 2\text{kg}$ tömegű testet a talajról függőlegesen feldobunk $v_0 = 120 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ kezdeti sebességgel. $\Delta t = 2\text{s}$,

után az $m_2 = 0,5\text{kg}$ tömegű test szabadon esik $H=420\text{m}$ magasságból ugyanazon a függőleges mentén. Eltekintünk a súrlódástól. A testek a Föld gravitációs terében mozognak és összeütköznek. Az ütközés után a testek együtt folytatják útjukat. Határozzuk meg:

- mennyi idő után találkoznak;
- atalajtól milyen magasságból találkoznak;
- mekkorasebességgel érföldetazütközéskövetkeztében létrejött test?



III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Egy $m = 20\text{kg}$ tömegű testet vízszintes felület mentén húzzuk az $F=100\text{N}$ állandó nagyságú erővel, mely $\alpha = 45^\circ$ szöget zár be a mozgás irányával.
A test nyugalomból indul és $d=80\text{m}$ távolságot tesz meg. Ha a mozgás súrlódással történik és a súrlódási együttható $\mu = 0,1$, határozzuk meg:

- az $\vec{F}$ erő által végzett mechanikai munkát d távolságon;
- az adott távolságon a súrlódási erő által végzett mechanikai munkát;
- a test mozgási energiáját d távolság megtétele után;
- az $\vec{F}$ erő átlagteljesítményét.



Examenul de bacalaureat național 2022 – simulare județeană

Proba E. d)

Fizică

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

I. Pentru itemii 1 – 5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.

(15 puncte)

1. A Volt egyenértékű a következővel:

- a. $\text{JA}^{-1}\text{s}^{-3}$ b. $\text{kgmA}^{-1}\text{s}^{-2}$ c. $\text{Kgm}^2\text{A}^{-1}\text{s}^{-3}$ d. JmA^{-1} (3p)

2. Egyáramforrásáltal rövidzárlatesetén, t időalatt kifejtett energiakifejezése:

- a. $I^2 R t$ b. $\frac{E^2}{r} t$ c. $\frac{E^2}{R + r} t$ d. $\frac{E^2}{R} t$ (3p)

3. Egyáramkörbehárom R , állandóértékűégő van kapcsolva. A három égő ellenállása nem lehet:

- a. $3R$ b. $4R/3$ c. $3R/2$ d. $R/3$ (3p)

4. Két áramforrásnak azonos értékű elektromotoros feszültsége van. Az első áramforrás által, egy külső áramkörnek szolgáltatott maximális teljesítmény P_1 , a második által pedig P_2 . A két áramforrás soros kapcsolása esetén a külső áramkörnek szolgáltatott maximális teljesítmény:

- a. $P_1 + P_2$ b. $\frac{P_1 + P_2}{2}$ c. $\frac{2P_1 P_2}{P_1 + P_2}$ d. $\frac{4P_1 P_2}{P_1 + P_2}$ (3p)

5. Vegyes kapcsolást hozunk létre m számú sorosan kapcsolt, azonos R értékű párhuzamosan kapcsolt n számú ellenállásból. Az eredő ellenállás:

- a. mnR b. $\frac{mR}{n}$ c. $\frac{mn}{R}$ d. $\frac{nR}{m}$ (3p)

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Három fogyasztóra a következő értékeket írták: $P_1=40\text{W}$, $P_2=60\text{W}$, $P_3=100\text{W}$ és azonos feszültség $U=110\text{V}$. Határozzuk meg:

a. melyik fogyasztón halad át a legnagyobb elektromos áram, normál működés közben (számítsuk ki ezt az értéket);

b. milyen hosszú az a fémzárl, amelyből készül a második fogyasztó, ha a működési hőmérsékleten a vezető keresztmetszetének területe $S=0,3\text{mm}^2$ és fajlagos ellenállása $\rho=36,3 \cdot 10^{-7}\Omega\text{m}$;

c. hogyan kell kapcsolni a három fogyasztót, hogy normál körülmények között működjének 220V feszültség kapcsolása esetén is; indokold válaszodat és rajzold le az elektromos áramkört.



III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Egy E elektromotoros feszültségű és $r=1\Omega$ belső ellenállású áramforrásra, R ellenállású külső áramkört kapcsolunk. Határozzuk meg:

- az R értékeit amelyekre a külső áramkörbe kifejtett teljesítmény, egyenlő az áramkör által szolgálható maximális teljesítmény felével;
- azt az R értéket amelyre a kapcsolófeszültség $E/5$;
- a külső áramkörbe átadott teljesítmény hatásfokát (a **b** pont feltételei alapján).