

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008

Proba scrisă la FIZICĂ

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică – toate profilele, filiera vocațională – toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

- 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 efectiv de lucru este de 3 ore.

A. MECHANIKA

A gravitációs gyorsulás értéke $g = 10 \text{ m/s}^2$.

I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 062

Az 1-5 kérdésnél írd a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűjelet.

1. Egy $k = 2 \text{ N/m}$ rugalmassági állandójú rugalmas, megnyújtatlan szállra ráakasztunk egy $m = 0,5 \text{ kg}$ tömegű testet. A szál megnyúlik az egyensúlyi állapotig és a test helyzete a gravitációs térben megváltozik. A test helyzeti energiájának a változása:

- a. $-25,4 \text{ J}$ b. $-12,5 \text{ J}$ c. $1,5 \text{ J}$ d. $2,4 \text{ J}$ **(3p)**

2. Ismerve a fizikai mennyiségek és mértékegységek tankönyv által használt jelöléseit (L – mechanikai munka, Δt – a mozgás időtartama), az $\frac{L}{\Delta t}$ fizikai mennyiség mértékegysége:

- a. J b. $N \cdot m$ c. W d. $\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$ **2(p)**

3. Egy α hajlásszögű lejtőn felfele, szabadon és súrlódva halad egy test. Ismerve, hogy a lejtő és a test között a súrlódási együttható μ , a test gyorsulása egyenlő:

- a. $a = -g(\mu \cos \alpha + \sin \alpha)$ b. $a = g\mu \cos \alpha$ c. $a = g(\mu \cos \alpha - \sin \alpha)$ d. $a = -g\mu \sin \alpha$ **(3p)**

4. Egy olyan zárt pontrendszer mechanikai energiájáról, ahol csak konzervatív erők hatnak elmondható:

- a. a potenciális energia nő a kinetikus energia növekedése által;
b. a rendszer mozgási energiája csökken, a rendszert alkotó összetevő részecskék sebességének növekedése következtében;
c. a konzervatív erők által végzett mechanikai munka a rendszer kinetikus energiáját állandónak tartja;
d. a mechanikai energia állandó marad. **(5p)**

5. A húzóerő megszűnése után, az $m = 2 \text{ kg}$ tömegű test vízszintesen továbbhalad és megáll a súrlódási erő hatására, $d = 20 \text{ m}$ távolság megtétele után. A csúszósúrlódási együttható $\mu = 0,2$. A súrlódási erő által végzett mechanikai munka értéke a következő:

- a. -120 J b. -100 J c. -80 J d. 0 J **(2p)**