

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2026

Simulare județeană

Proba E. d)

Fizică

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice (alese de candidat) dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ. În situația în care candidatul abordează subiecte din mai mult de două arii tematice, vor fi luate în considerare primele două arii tematice abordate de candidat.

• Se acordă 10 puncte din oficiu.

• Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

A. MECHANIKA

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

I. Az 1-5 pontok esetén írástok a vizsgalapra a helyes válasz betűjelét. (15 pont)

1. A hatás- visszahatás erőpárok esetében:

a. különbözőek az irányok b. a támadópontok különböző testeken vannak c. azonos az irányuk d. különböző nagyságúak (3p)

2. Az erő és sebesség szorzatával kifejezett fizikai mennyiség S.I. mértékegysége:

a. m b. N c. J d. W (3p)

3. Egy test vízszintes felületen csúszik. A felület részéről a testre ható erők eredője φ szöget zár be a vízszintessel. Akkor a test és a felület közti csúszó súrlódási együttható:

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

4. Egy vonat állandó sebességgel ereszkedik le egy kanyargós lejtőn. Ebben az esetben:

a. a mozgási energia nő; b. a potenciális energia csökken; c. az összenergia nő; d. az összenergia állandó marad. (3p)

5. Egy rugó rugalmassági állandója $k=10\text{N/cm}$. A kezdetben nyújtatlan rugót, 4 cm- rel megnyújtjuk. A rugalmassági erő által végzett mechanikai munka:

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

II. Oldjuk meg a következő feladatot: (15 pont)

Egy $m=1\text{kg}$ tömegű test vízszintes, súrlódásos felületen található. A felület dőlésszögét változtatva, azt figyeljük meg, hogy abban az esetben, amikor a vízszintessel a felület $\varphi=30^\circ$ - os szöget zár be, a test egyenletesen csúszik a lejtő alja felé.

a. Ábrázoljuk a testre ható összes erőt, amikor a test a lejtőn található.

b. Határozzuk meg a csúszó súrlódási együttható értékét, amely értéke állandó marad a lejtő mentén.

c. A lejtőt vízszintes állapotba hozzuk és a testre egy $\vec{F}$ erő kezd hatni, α szöget zárva be a vízszintessel, amelynek értéke $F=15\text{N}$ (a testet ezzel az erővel húzzuk). Mekkora az a legkisebb α szög szinuszának értéke, amelyre a test nem nyomja a felületet?

d. Abban az esetben amikor az $\vec{F}'$ ($F'=10\text{N}$) erő hat a testre, $\beta=30^\circ$ -os szöget zárva be a vízszintessel, számítsuk ki a test gyorsulását ha az $\vec{F}'$ erő húzza a vízszintes felületen.

III. Oldjuk meg a következő feladatot:**(15pont)**

Egy $m = 20\text{kg}$ tömegű testet vízszintesen húzunk az állandó $F=100\text{N}$ nagyságú erővel, amely iránya $\alpha = 45^\circ$ - os szöget zár be a mozgás irányával.

A test nyugalomból indul és $d=80\text{m}$ - t tesz meg. Ha a mozgás súrlódással történik és a csúszó súrlódási együttható $\mu = 0,1$, határozzuk meg:

- Az $\vec{F}$ erő által végzett mechanikai munkát d távolságon;
- A súrlódási erő munkáját a d távolságon;
- A test mozgási energiáját, miután megtette a d távolságot;
- Az $\vec{F}$ erő átlagteljesítményét .