

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

22 iulie 2020

Probă scrisă
FIZICĂ

Varianta 3

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

I. TÊTEL

(60 punct)

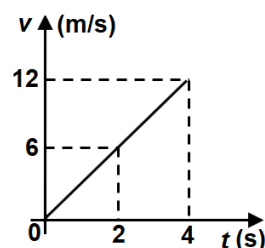
Tărgyalják a következô témákat:

I.1. Optikai eszközök. A téma kidolgozása a következôket kell tartalmazza: az optikai eszközöket jellemzô fizikai mennyiségek meghatározását, az optikai mikroszkóp leírását (a fô optikai elemek, képalkotás, a nagyítóképesség összefüggésének levezetése), az emberi szem optikai rendszerként való elemzését, szemhibákat és ezek lehetséges javítását, fényképezôgép leírását (fôbb alkotóelemek, mûködési elv). **15 pont**

I.2. A stacionárius elektromos áram mágneses tere: a mágneses tér indukciója, a mágneses tér erôvonalai. Lorentz erô. Laplace erô. A téma kidolgozása a következôket kell tartalmazza: a mágneses tér indukciójának és a mágneses tér erôvonalainak meghatározását; a mágneses tér indukciója kifejezésének felírását, és a mágneses indukcióvektor irányítottságának megadását a stacionárius áram járta: végtelen hosszú egyenes vezetô, egy körvezetô (középpontjában) és egy nagyon hosszú szolenoid (belsejébe) esetében; a mágneses tér hatását egy mozgásban lévô elektromosan töltött részecskére (Lorentz erô), és a mágneses tér hatását egy egyenes áramjárta vezetôre (Laplace erô); két párhuzamos, egyenes, végtelen hosszúságú áramjárta vezetô mágneses kölcsönhatását. **15 pont**

Oldják meg a következô feladatokat:

I.3. Az $m = 2 \text{ kg}$ tömegû test a kezdeti pillanatban az $\alpha = 30^\circ$ -os hajlásszögû lejtô lábánál található. A test a lejtôn felfele az \vec{F}_1 erô hatására mozog, melynek az iránya a mozgás irányával azonos. A test sebességét az idô függvényében a mozgás első $\Delta t = 4 \text{ s}$ ideje alatt a mellékelt grafikon adja meg. A csúszósúrlódási együttható értéke a test és a lejtô felülete között $\mu = \frac{\sqrt{3}}{6}$, a lejtô elég hosszú, a test nem hagyja el ennek felületét. A gravitációs gyorsulás $g = 10 \text{ m/s}^2$.



a. Számítsák ki az \vec{F}_1 erô értékét.

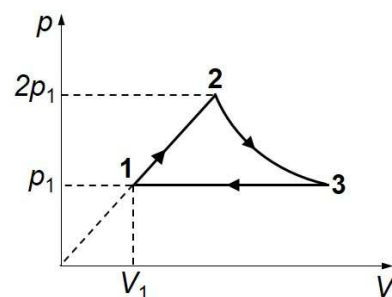
b. Feltételezve, hogy a húzóerô hatása megszûnik a $t = 4 \text{ s}$ idôpillanatban, számítsák ki a test sebességét amikor visszaér a lejtô lábához.

15 pont

I.4. A $\nu = 1,2 \text{ mol}$ ($\approx \frac{10}{8,31} \text{ mol}$) kétatomos ideális gáz, a mellékelt ábrán

$p-V$ koordinátarendszerben feltüntetett körfolyamatban vesz részt. A $2 \rightarrow 3$ folyamat során a hőmérséklet állandó. A gáz hőmérséklete az 1-es állapotban $T_1 = 300 \text{ K}$. Ismert $\ln 2 \approx 0,7$. Határozzák meg:

- a gáz belső energiájának változását az $1 \rightarrow 2$ folyamat során;
- a gáz által felvett hőt a körfolyamat során;
- annak a hõerõgépnek a hatásfokát amelyik a mellékelt grafikonon ábrázolt körfolyamat szerint dolgozik.



15 pont

II.TÉTEL

(30 pont)

Az alábbi táblázat a IX. osztályos fizika tanterv egy részletét mutatja be.

<i>Competențe specifice</i>	<i>Unități de conținut</i>
Descoperirea pe cale experimentală a legilor frecării la alunecare Rezolvarea unor probleme simple prin aplicarea în diferite situații a legilor frecării la alunecare	2. PRINCIPII ȘI LEGI ÎN MECANICA CLASICĂ Legile frecării la alunecare

(Programa școlară de fizică pentru clasa a IX-a, aprobată prin OMECT nr. 3458/09.03.2004)

Mutassanak be egy, a felfedezésen alapuló tanulási tevékenység lefolyását, a fenti tanterv részletben megnevezett kompetenciák kialakítására/fejlesztésére, figyelembe véve:

a. a tanulási tevékenység szervezési módjának leírását; **9 pont**

b. két taneszköz megnevezését, melyet alkalmaz a tanulási tevékenység során és ezek beillesztése módjának leírását az adott tanterv részletbe található kompetenciák kialakításának/ fejlesztésének folyamatába;

12 pont

c. Dolgozzanak ki egy objektív (zárt) többválaszos itemet, egy szemiobjektív (félig zárt) itemet és egy szubjektív (nyílt) itemet, amelyek a fentebb említett kompetenciák kiértékelésére szolgálnak.

(Megjegyzés: mindegyik kidolgozott item esetében pontozni fogják a tudományos szakinformáció helyességét, a munkafeladat tervezésének a helyességét és a várt helyes válasz megadását.)

9 pont