

Azonosító jel:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2005. május 17.**

# FIZIKA

## KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

Az írásbeli vizsga időtartama: 120 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**OKTATÁSI MINISZTERIUM**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

---

### Fontos tudnivalók

A feladatlap megoldásához 120 perc áll rendelkezésére.

Olvassa el figyelmesen a feladatok előtti utasításokat, és gondosan ossza be idejét!

A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatja meg.

Használható segédeszközök: zsebszámológép, függvénytáblázat.

Ha valamelyik feladat megoldásához nem elég a rendelkezésre álló hely, kérjen pótlapot. A pótlapon tüntesse fel a feladat sorszámát is.

*Itt jelölje be, hogy a 3/A és a 3/B feladatok közül melyiket választotta (azaz melyiknek az értékelését kéri):*

3/

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## ELSŐ RÉSZ

*Az alábbi kérdésekre adott válaszlehetőségek közül pontosan egy a jó. Írja be ennek a válasznak a betűjelét a jobboldali fehér négyzetbe! (Ha szükséges, számításokkal ellenőrizze az eredményt!)*

**1. Egy tavon lebegő, álló vízibicikliről fejest ugrik a tóba egy gyerek. Melyik állítás igaz a vízibicikli és a gyerek vízszintes irányú lendületére az ugrás pillanatában?**

- A) A vízibiciklinek és a gyerekek azonos lesz a lendülete.  
B) Egyenlő nagyságú, de ellentétes irányú lesz a lendületük.  
C) A gyerekeknek nagyobb, a vízibiciklinek ezzel ellentétes irányú és kisebb lesz a lendülete.

2 pont

**2. Vastag, laza hórétegre egymás mellé helyezünk egy 1 kg és egy 0,5 kg tömegű testet. Lehetséges-e, hogy a 0,5 kg-os test alatt jobban összetömörödjék a hó?**

- A) Nem, mert a nagyobb tömegű test fejt ki nagyobb erőt.  
B) Igen, ha a kisebb tömegű test fejt ki nagyobb nyomást.  
C) Nem, mert a nagyobb tömegű test mindig nagyobb nyomást fejt ki.

2 pont

**3. Függetlenül feldobunk egy testet. A kezdősebességhez képest mekkora sebességgel érkezik vissza az elhajítás helyére? (A közegellenállástól eltekinthetünk.)**

- A) Ugyanakkora sebességgel.  
B) Kisebb lesz a sebessége.  
C) Nagyobb lesz a sebessége.

2 pont

**4. Egy szánkón ülő gyerek a domb tetején 2500 J helyzeti energiával rendelkezik (a domb aljához viszonyítva). Míg lecsúszik a domb aljára, 500 J munka szükséges a súrlódás és a közegellenállás legyőzésére. Mekkora lesz a mozgási energiája a domb alján?**

- A) 2000 J  
B) 2500 J  
C) 3000 J

2 pont

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**5. Egy árus rizst és gyümölcsöt visz a piacra a vállára helyezett vízszintes rúd két végén függő kosarakban. Az egyik kosárban 30 kg rizs, a másikban 20 kg gyümölcs van. Hol kell alátámasztania a rudat a vállával, ha a kezével nem akar erőt kifejteni az egyensúly megtartásához?**

- A) A gyümölcsös kosárhoz közelebb.
- B) A rizses kosárhoz közelebb.
- C) Pont középen.

2 pont	
--------	--

**6. Egy, a környezetétől könnyen mozgó dugattyúval elzárt edényben lévő gáz kelvinben mért hőmérséklete kétszeresére nő. Mi történik a térfogatával?**

- A) Felére csökken.
- B) Ugyanakkora marad.
- C) Kétszeresére nő.

2 pont	
--------	--

**7. Hogyan lehet gyorsabban felmelegíteni egy fazék levest a tűzhelyen: fedővel vagy fedő nélkül?**

- A) Nincs lényeges különbség.
- B) Fedő nélkül.
- C) Fedővel.

2 pont	
--------	--

**8. Adott mennyiségű gáz belső energiáját növelni akarjuk. Ugyanakkora belsőenergia-növekedés eléréséhez melyik esetben kell nagyobb hő: ha állandó térfogaton vagy ha állandó nyomáson történik a melegítés?**

- A) Állandó nyomáson.
- B) Állandó térfogaton.
- C) Nincs különbség.

2 pont	
--------	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Egy öntöttvasból készült félgűrűt melegítünk. Melyik rajz ábrázolja helyesen a melegítés utáni alakját?

A) Félkörnél kisebb ívű:



B) Félkör:



C) Félkörnél nagyobb ívű:




2 pont	
--------	--

10. A hélium atommagját két proton és két neutron alkotja. Minek nagyobb a tömege: két-két szabad protonnak és neutronnak együttesen vagy a He-atommagnak?

A) A He-atommagnak.

B) A két tömeg egyenlő.

C) A két protonnak és két neutronnak.

2 pont	
--------	--

11. Hogyan tér ki a pozitív töltésű elektroszkóp mutatója, ha fegyverzetéhez negatív töltésű testet közelítünk?

A) Még jobban kitér.

B) Kevésbé tér ki.

C) Meg sem mozdul.

2 pont	
--------	--

12. Mekkora két különböző ellenállású, párhuzamosan kapcsolt fogyasztó eredő ellenállása?

A) Kisebb mindkét ellenállásnál.

B) A két ellenállás-érték között van.

C) Nagyobb mindkét ellenállásnál.

2 pont	
--------	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**13. Melyik esetben végezhet egyenletes körmozgást az elektromosan töltött részecske, ha homogén mágneses mezőbe lép be?**

- A) Ha a részecske kezdeti sebessége merőleges az indukciójonalakra.  
 B) Ha a részecske kezdeti sebessége párhuzamos az indukciójonalakkal.  
 C) Sohasem, mivel az elektromos töltés nem lép kölcsönhatásba a mágneses mezővel.

2 pont	
--------	--

**14. Mi történik, ha a transzformátor primér tekercsén egyenáram folyik?**

- A) A szekunder tekercsen egyenfeszültség keletkezik.  
 B) A szekunder tekercsen nem keletkezik feszültség.  
 C) A szekunder tekercsen mindig váltakozó feszültség indukálódik.

2 pont	
--------	--

**15. A fényelektromos jelenség során ultraibolya fény hatására elektronok lépnek ki a cinklemezből. Mi történik, ha növeljük a megvilágító fény erősségét?**

- A) A kilépő elektronoknak a száma is, a sebessége is megnő.  
 B) A kilépő elektronoknak csak a sebessége nő meg.  
 C) A kilépő elektronoknak csak a száma nő meg.

2 pont	
--------	--

**16. A  ${}^{213}_{84}\text{Po}$  mag  $\alpha$ -bomlással átalakul. Milyen elem keletkezik?**

- A)  ${}^{209}_{82}\text{Pb}$   
 B)  ${}^{213}_{83}\text{Bi}$   
 C)  ${}^{209}_{83}\text{Bi}$

2 pont	
--------	--

**17. Lehetne-e diavetítőt készíteni úgy, hogy gyújtólencse helyett domború tükört használunk?**

- A) Nem, mert a domború tükör nem alkot valódi képet.  
 B) Nem, mert így a vetítőtávján kicsinyített kép jelenne meg.  
 C) Igen, csak túl nagy távolságra kellene tenni a diaképet a tükörtől.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2 pont	
--------	--

**18. Mekkora a gravitációs gyorsulás egy olyan bolygó felszínén, amelynek a sugara ugyanakkora, mint a Földé, de a tömege kétszerese a Földének?**

- A) Kétszerese a földi  $g$ -nek.
- B) Fele a földi  $g$ -nek.
- C) Negyede a földi  $g$ -nek.

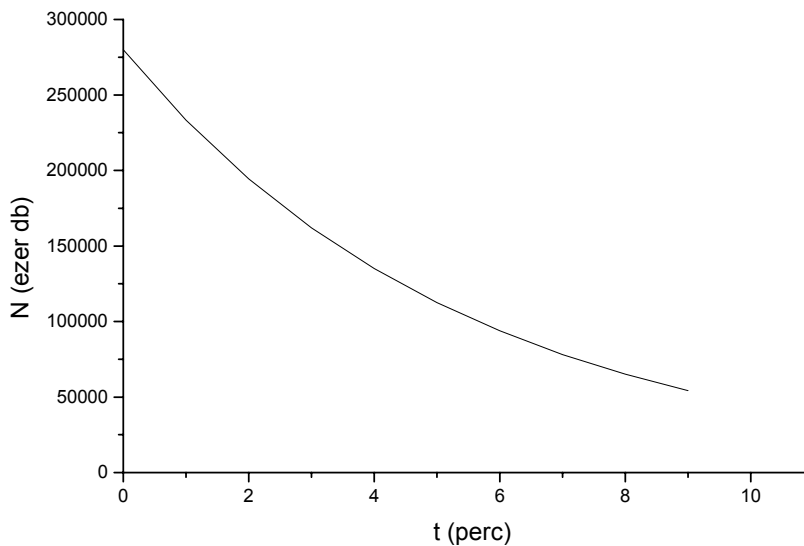
2 pont	
--------	--

**19. Ha a Földnek lenne még egy holdja, amelyik nagyobb sugarú pályán keringene, mint a Hold, mekkora lenne a keringési ideje a Holdéhoz képest?**

- A) Kisebb.
- B) Ugyanakkora.
- C) Nagyobb.

2 pont	
--------	--

**20. Az ábra egy radioaktív anyag bomlásgörbéje. Olvassa le a grafikonról, hogy mennyi a felezési ideje!**



- A) 3 perc.
- B) 4 perc.
- C) 5 perc.

2 pont	
--------	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## MÁSODIK RÉSZ

*Oldja meg a következő feladatokat! Megállapításait – a feladattól függően – szövegesen, rajzzal vagy számítással indokolja is! Ügyeljen arra is, hogy a használt jelölések egyértelműek legyenek!*

**1. Egyik végénél felfüggesztett rugóra 2 kg tömegű testet erősítünk. Ekkor a rugó megnyúlása 10 cm. ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )**

**a) Mekkora a rugó rugóállandója?**

**b) Mennyi munkát végzünk, amíg további 5 cm-rel megnyújtjuk a rugót?**

<b>a)</b>	<b>b)</b>	<b>Összesen</b>
<b>6 pont</b>	<b>8 pont</b>	<b>14 pont</b>



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**2.** Egyik végén zárt,  $1 \text{ dm}^2$  keresztmetszetű hengerben lévő, jól záró dugattyú  $7 \text{ dm}$  hosszúságú levegőoszlopot zár el. A dugattyút benyomjuk annyira, hogy a nyomóerő elérje a  $400 \text{ N}$  értéket. Az összenyomás során a gáz hőmérséklete nem változik meg, a külső légnyomás  $10^5 \text{ Pa}$ .

- a) Mekkora nyomást fejtünk ki a gázra?
- b) Mekkora ekkor a gáz nyomása?
- c) Mekkora lesz a gáz térfogata?

a)	b)	c)	Összesen
5 pont	7 pont	6 pont	18 pont

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*A 3/A és a 3/B feladatok közül csak az egyiket kell megoldania. A címlap belső oldalán jelölje be, hogy melyik feladatot választotta!*

**3/A** A XIX. században a csillagászok a csillagok fényének tanulmányozásakor meglepődve tapasztalták, hogy a színekben jellegzetes elrendeződésű vonalak láthatók. Ennek első magyarázatát a Bohr-féle atommodell adta meg.

**A Bohr-modell alapján magyarázza meg, hogyan keletkeznek a vonalas színképek!**

<b>18 pont</b>	
----------------	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 3/B** a) Az elektromos vezetékeket általában szigetelik, például műanyagbevonattal látják el. Mi a szerepe a szigetelésnek? Mi teszi alkalmassá erre a műanyagot? Soroljon fel még két szigetelőanyagot!
- b) Mi a különbség a szigetelés és az árnyékolás között? Mondjon példát az árnyékolásra!

<b>a)</b>	<b>b)</b>	<b>Összesen</b>
<b>10 pont</b>	<b>8 pont</b>	<b>18 pont</b>

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Figyelem! Az értékelő tanár tölti ki!**

	elért pontszám	maximális pontszám
I. Feleletválasztós kérdéssor		40
II. Összetett feladatok		50
ÖSSZESEN		<b>90</b>
minősítés (százalék)		

---

javító tanár

---

	elért pontszám	programba beírt pontszám
I. Feleletválasztós kérdéssor		
II. Összetett feladatok		

---

javító tanár

---

jegyző