

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 összetömörödik 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 indukcióvonalakra.
- B) Ha a részecske kezdeti sebessége párhuzamos az indukcióvonalakkal.
- 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 α -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 tükröt 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 tükrőtől.

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

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.

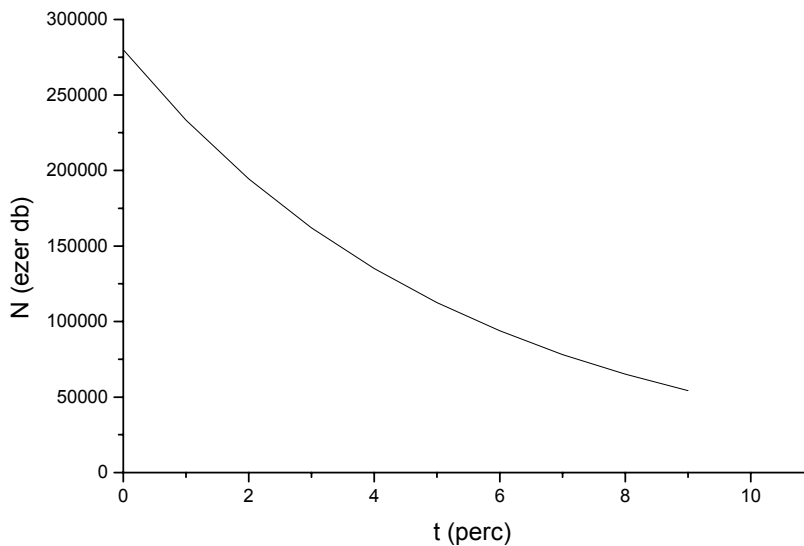
2 pont	
--------	--

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?

a)	b)	Összesen
6 pont	8 pont	14 pont

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

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

18 pont	
----------------	--

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

- 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!

a)	b)	Összesen
10 pont	8 pont	18 pont

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

Figyelem! Az értékelő tanár tölti ki!

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

javító tanár

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

javító tanár

jegyző