

FIZ2013**FIZIKA FELMÉRŐ**
tanulóyaikat kezdőknek

Terem:

- **Munkaidő:** 60 perc. **Használható segédeszköz:** zsebszámológép (függvénytáblázatot nem használhat).
- **Válaszeit csak az üres mezőkbe írja!** A javítók a szürke mezőkben végzett mellékszámításokat, ill. az oda írt eredményeket nem ellenőrzik. **Feltétlenül hagyja szabadon a vastagon bekeretezett szürke mezőket!**
- A feladatlap üresen álló részeit felhasználhatja mellékszámítások végzésére.
- Ne használjon piros színű tollat!

Személyi adatok	Az alábbi adatokat nyomtatott betűvel töltsse ki.				Személyi adatok	
	Neve:	<input type="text"/>				
	Neptun kódja:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
	Szakja:	<input type="text"/>				
	Az alábbi kérdésre adott válasz kódját írja a jobb oldali üres mezőbe.					
	Milyen szinten érettségizett fizikából?					
	(E) emelt szinten (K) középszinten (R) régi típusú érettségi (N) nem érettségiztem <input type="checkbox"/>					
	Volt-e középiskolai fizikaversenyen és milyen eredményt ért el?					
	(N) nem voltam (I) iskolai versenyen, de nem jutottam tovább (M) megyei, fővárosi fordulóra jutottam (O) országos döntőbe jutottam <input type="checkbox"/>					

Kérjük, hogy legjobb tudása szerint oldja meg a feladatokat!

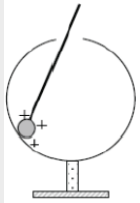
A dolgozat eredményéből annyit szeretnénk megtudni, hogy kik azok a hallgatók, akiknek az első időben több segítségre van szükségük ahhoz, hogy eredményesen el tudják végezni választott szakjukat.

A maximálisan elérhető pontszám: **50 pont**. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **25 pontot** elér.

Jó munkát kívánunk!**1. Tesztkérdések (14x2 pont)**

Az itt következő kérdések mindegyikénél négy lehetséges válasz található, amelyek közül **pontosan egy a helyes**. Valamennyi feladatnál figyelmesen olvassa el mindegyik választ és az (A), (B), (C) és (D) lehetőségek közül válassza ki azt, amelyik Ön szerint a legjobban írja le az igazságot. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe. **Minden helyes válasz 2 pontot ér.**

1.1	Mikor érvényes a mechanikai energia megmaradásának törvénye?	(A) Rugalmatlan ütközésnél.	(B) Rugalmas ütközésnél.	(C) Mindkettőnél.	(D) Egyiknél sem.	1.1
1.2	Igaz-e a következő állítás? Három 1 N nagyságú, közös támadáspontú erő eredőjének nagysága bármekkora lehet 0 N és 3 N között.	(A) Igaz, csak megfelelően kell megválasztani az erővektorok irányát.	(B) Nem igaz, mert az eredő nem lehet kisebb, mint 1 N.	(C) Igaz, amennyiben az erők egy egyenes mentén hatnak.	(D) Nem igaz, mert az eredő erő csak meghatározott értékeket vehet fel 0 N és 3 N között.	1.2
1.3	Mekkora szöget zárhat be egymással a sebesség- és gyorsulásvektor?	(A) Akármekkora.	(B) Csak hegyesszöget.	(C) 0° , 90° vagy 180° -ot.	(D) Mindig párhuzamosak.	1.3

1.4	Melyik állítás igaz az alábbiak közül? A csúszási súrlódási erő mindig ellentétes irányú a(z) (A) gyorsulással. (B) eredő erővel. (C) sebességgel. (D) toló- vagy húzóerővel.	<input type="checkbox"/>	1.4
1.5	Egy szigetelő állványra szerelt üreges fémtest külső felületére az ábrán látható módon szeretnénk töltéseket felvinni. Sikerülhet-e? 	<input type="checkbox"/>	1.5
1.6	Mik azok az izotópok? (A) Elektronjaiktól megfosztott atomok. (B) Azonos rendszámú, de eltérő tömegszámú atomok. (C) Radioaktív anyagok. (D) Eltérő rendszámú, de azonos tömegszámú atomok.	<input type="checkbox"/>	1.6
1.7	Egy szigeteletlen homogén drótdarab ellenállása R . Hogyan változik az ellenállása, ha a drótot három egyenlő részre vágjuk, s a darabokat párhuzamosan összefogjuk? (A) Kilenced részére csökken. (B) Harmad részére csökken. (C) Háromszorosára nő. (D) Kilencszeresére nő.	<input type="checkbox"/>	1.7
1.8	Egy részecske harmonikus rezgőmozgást végez. A következő állítások közül melyik helyes? (A) A gyorsulás az egyensúlyi helyzetén való áthaladáskor a legnagyobb. (B) A gyorsulás az egyensúlyi helyzetén való áthaladáskor zérus. (C) Nagyobb sebességnél nagyobb a gyorsulás. (D) A gyorsulás mindig azonos irányú a sebességgel.	<input type="checkbox"/>	1.8
1.9	Fényesre csiszolt, függőleges tengelyű acélhengert használunk tükörnek. Milyennek látjuk magunkat? (A) Alacsonyabbnak és soványabbnak. (B) Valós magasságúnak és kövérebbnek. (C) Valós magasságúnak és soványabbnak. (D) Magasabbnak és kövérebbnek.	<input type="checkbox"/>	1.9
1.10	Elképzelhető-e olyan hőtani folyamat, melynek során a hő minden külső hatás nélkül, magától a hidegebb hely felől a melegebb hely felé áramlik? (A) Nem, ez csak akkor lehetséges, ha munkát fektetünk be, ami a hőáramlást fenntartja. (B) Igen, csak biztosítani kell a hő folyamatos elvezetését a melegebb helyről, mint például a hűtőszekrénynél (vagy minden más hűszivattyúnál). (C) Igen, ez szélsőséges körülmények között, szupravezető anyagok esetén megvalósítható. (D) Nem, mert ezt az energia megmaradás törvénye tiltja.	<input type="checkbox"/>	1.10
1.11	A hétköznapi életben az elektromos töltés mértékegységeként bizonyos helyzetekben az Ah (amperórát) használjuk. 1 Ah egyenlő azzal a töltéssel, amit 1 A erősségű áram 1 óra alatt szállít. Hány coulomb töltéssel egyenlő 1 Ah? (A) 3,6 C. (B) 60 C. (C) 1000 C. (D) 3600 C..	<input type="checkbox"/>	1.11

1.12	<p>Egy testet két különböző alakú lejtőn álló helyzetből elengedünk. Melyik lejtőn lesz nagyobb a test sebessége 'h' magassággal lejjebb? A súrlódás elhanyagolható.</p>		1.12				
	<p>(A) Az 1-es számú lejtőn. (B) A 2-es számú lejtőn. (C) Mindkét lejtőn ugyanakkora lesz a sebessége. (D) Ennyiből nem lehet eldönteni.</p>	<input type="checkbox"/>					
1.13	<p>Válassza ki a hamis állítást!</p>	<p>(A) Régebben úgy rögzítették a vasúti síneket, hogy az egymás után következő sín szálak között tágulási közöket hagytak.</p>	<p>(B) A vasbeton azért tehető ki hőingadozásnak, mert a vas és a beton hőtágulási együtthatója egyenlő.</p>	<p>(C) A hőtágulás káros hatásának megelőzésére a hidakon az úttest egyes szakaszaiba fésűfogszerűen illeszkedő részeket iktatnak.</p>	<p>(D) Ha egy üreges test hőmérsékletnövekedés hatására tágul, akkor az üreg mérete csökken.</p>	<input type="checkbox"/>	1.13
1.14	<p>Izoterm állapotváltozáskor egy ideális gáz által a környezetén végzett munka 1500 J. Kiszámítható-e ebből az adatból a gáz által felvett hő?</p>	<p>(A) Igen, a gáz által felvett hő nulla, mivel hőmérséklete nem változott.</p>	<p>(B) Nem, mert nem tudjuk, milyen gázzal ment végbe a folyamat.</p>	<p>(C) Igen, pontosan 1500 J hőt vett fel a gáz.</p>	<p>(D) Nem mert nem tudjuk, milyen hőmérsékleten ment végbe a folyamat.</p>	<input type="checkbox"/>	1.14

2. Számítási feladatok			
Az itt következő feladatokhoz készítsen teljes, részletes megoldást! Válaszait indokolja!			
Az 1000 kg tömegű, 100,8 km/h sebességű gépkocsi egyenletesen lassulva 84 m út megtétele után áll meg.			
2.1a	<p>Hány másodperc alatt tette meg a gépkocsi a 84 m hosszúságú utat? (2 pont)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	<input type="checkbox"/>	2.1a
2.1b	<p>Mekkora utat tett meg a gépkocsi, amíg a sebessége a kezdeti érték felére csökkent? (4 pont)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>	<input type="checkbox"/>	2.1b
2.1c	<p>Mekkora munkát végzett a fékezőerő a megállásig az autón? (4 pont)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>	<input type="checkbox"/>	2.1c

Egy kezdetben nyugvó elektront 1500 V feszültséggel felgyorsítjuk, majd homogén mágneses mezőbe vezetjük a mágneses indukcióra merőleges irányban.
(Az elektron töltésének nagysága $1,6 \cdot 10^{-19}$ C, tömege $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg.)

Mekkora sebességre gyorsul az elektron az elektromos mezőben? (6 pont)

2.2a

2.2a

Mekkora a mágneses indukció nagysága, ha a mágneses mezőben az elektron 1 cm sugarú körpályán halad? (6 pont)

2.2b

2.2b