

FIZ2014**FIZIKA FELMÉRŐ**
tanulóyaikat kezdőknekTerem:

- **Munkaidő:** 60 perc. **Használható segédeszköz:** zsebszámológép (függvénytáblázatot nem használhat).
- **Válaszait 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 töltsé ki.					Személyi adatok
	Neve:					
	Neptun kódja:					
	Szakja:					
	Az alábbi kérdésre adott válasz kódját írja a jobb oldali üres mezőbe.					
	Milyen szinten érettségizett <i>fizikából</i> ? (E) emelt szinten (K) középszinten (R) régi típusú érettségi (N) nem érettségiztem					
Volt-e középiskolai <i>fizikaversenyen</i> 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="text"/>	

Kérjük, hogy legjobb tudása szerint oldja meg a feladatokat!


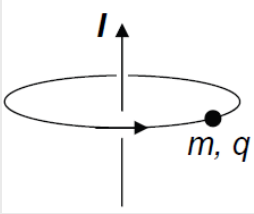
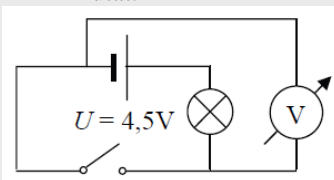
A dolgozat eredményéből annyit szeretnénk megtudni, hogy kik azok a hallgatók, akiknek az első időkben több segítségre van szükségük ahhoz, hogy eredményesen el tudják végezni választott szakjukat.

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	A felfelé haladó 1,5 m/s sebességű liftben Feri önmagához képest 0,3 m/s sebességgel felemeli a táskáját. Mekkora a táska sebessége az épülethez képest? (A) 1,5 m/s (B) 1,2 m/s (C) 1,8 m/s (D) 0,3 m/s	<input type="text"/>	1.1
1.2	Egy íjat 15 cm helyett 30 cm-re húzunk ki egy kétszeres tömegű nyílvevessző kilövésekor. Mekkora az így kilőtt nyílvevessző mozgási energiája és sebessége a könnyebb nyílvevesszőhöz képest? (A) A mozgási energia négyeszeres és a sebesség gyökötösszörös. (B) Kétszeres a mozgási energiája és fele akkora a sebessége. (C) Négyeszeres a mozgási energiája és ugyanakkora a sebessége. (D) Mindkettő a kétszerese.	<input type="text"/>	1.2
1.3	Mikor kerékpározunk jobb hatásfokkal, ha puha, vagy ha keményre felfújt gumival járunk? (A) Kemény. (B) Mindegy. (C) Puha. (D) Nem dönthető el.	<input type="text"/>	1.3

1.4	<p>Egy radioaktív izotóp felezési ideje 1 óra. Átlagosan hányszor annyi izotóp bomlik el a laboratóriumi mintában déli 12 és 13 óra között, mint azt követően 14 és 15 óra között?</p> 	<p>(A) Körülbelül ugyanannyi. (B) Körülbelül kétszer annyi. (C) Körülbelül négyszer annyi. (D) Körülbelül nyolcszor annyi.</p>	<input type="checkbox"/>	1.4	
1.5	<p>Mozoghat-e egy töltött részecske a Lorentz-erő hatására egy végtelen hosszú, áramjárta vezető körül a vezetőre merőleges síkban olyan körpályán, melynek középpontján áthalad a vezető?</p>		<p>(A) Igen, ha a vezetővel párhuzamos sebességkomponense nulla. (B) Nem, mivel a Lorentz-erő csak homogén mágneses térben merőleges a sebességre. (C) Nem, mivel egy ilyen körpályán nem hatna rá a Lorentz-erő. (D) Igen, ha a töltés negatív.</p>	<input type="checkbox"/>	1.5
1.6	<p>Megváltozik-e az ingaóra és a rugós karóra járása, a súlytalanság körülményei között?</p>	<p>(A) Az ingaóráé igen, a karóráé nem. (B) A karóráé igen, az ingaóráé nem. (C) Mindkettőé megváltozik. (D) Egyiké sem változik.</p>	<input type="checkbox"/>	1.6	
1.7	<p>Gázok jellemzésére állapotjelzőket (nyomás, térfogat, hőmérséklet, anyagmennyiség) használunk. Vizsgáljunk zárt tartályban elhelyezkedő, egyensúlyban lévő héliumgázt! Felezzük meg egy fallal a tartályt! Válassza ki az igaz állítást az így kapott fél tartályra!</p>	<p>(A) A nyomás és az anyagmennyiség feleződik. (B) A nyomás és a hőmérséklet feleződik. (C) A térfogat és az anyagmennyiség feleződik. (D) A hőmérséklet és az anyagmennyiség feleződik.</p>	<input type="checkbox"/>	1.7	
1.8	<p>Mi a következménye, ha a pozitív töltésű fémtestet leföldeljük? Válassza ki a helyes állítást!</p>	<p>(A) A testről a pozitív töltések leáramlanak a földre, így a test semleges lesz. (B) A testet semlegesítik a földből feláramló negatív töltések. (C) A test pozitív marad, a pozitív töltések ugyanis helyhez kötöttek. (D) A földből még több pozitív töltés áramlik fel a testre.</p>	<input type="checkbox"/>	1.8	
1.9	<p>Miért súlytalanok a Föld körül kikapcsolt hajtóművel keringő űrhajósok?</p>	<p>(A) Mert nem hat rájuk gravitációs erő. (B) Mert semmilyen erő nem hat rájuk. (C) Mert a rájuk ható erők eredője nulla. (D) Mert csak a gravitációs erő hat rájuk.</p>	<input type="checkbox"/>	1.9	
1.10	<p>Mit mutat a feszültségmérő az alábbi áramkörben a kapcsoló nyitott, illetve zárt állása esetén? (A feszültségmérő ideálisnak tekinthető.)</p>	<p>(A) A feszültségmérő a kapcsoló nyitott állása esetén 4,5 V-ot, a kapcsoló zárt állásánál 0 V-ot mutat. (B) A feszültségmérő a kapcsoló nyitott állása esetén 0 V-ot, a kapcsoló zárt állásánál 4,5 V-ot mutat. (C) A feszültségmérő mindkét esetben 4,5 V-ot mutat. (D) A feszültségmérő mindkét esetben 0 V-ot mutat.</p>		<input type="checkbox"/>	1.10
1.11	<p>Adott mennyiségű gáz belső energiáját növelni akarjuk. Ugyanakkora belsőenergia növekedés eléréséhez melyik esetben kell nagyobb hő?</p>	<p>(A) Ha állandó nyomáson melegítjük a gázt. (B) Ha állandó hőmérsékleten melegítjük a gázt. (C) Ha állandó térfogaton melegítjük a gázt. (D) Ha adiabatikus a melegítés folyamata.</p>	<input type="checkbox"/>	1.11	

1.12	<p>Válasszuk ki az alábbi adatok közül, hogy mekkora R_e ellenállású fogyasztóval lehet helyettesíteni a mellékelt kapcsolásban szereplő 3 db R ellenállású fogyasztót!</p>		1.12			
	(A) $R_e = 3R$	(B) $R_e = R/3$	(C) $R_e = 2/3 R$	(D) $R_e = R$	<input type="checkbox"/>	
1.13	Válassza ki a hamis állítást!	(A) A moláris tömeg számértékileg megmutatja 1 mol anyag tömegét.	(B) A nitrogén-molekula tömegét meghatározhatjuk úgy is, hogy a nitrogén moláris tömegét osztjuk az Avogadro állandóval.	(C) A moláris tömeg számolható a tömeg (m) és az anyagmennyiség (n) ismeretében is, azaz $M = n \cdot m$.	(D) Az 1 mol anyagmennyiség $6,02 \cdot 10^{23}$ darab részecskét tartalmaz.	<input type="checkbox"/>
1.14	Milyen tulajdonságú kép keletkezik az emberi szemben? Az alábbi válaszok közül csak egy helyes. Melyik az?	(A) Kicsinyített, megegyező állású, valódi.	(B) Kicsinyített, megegyező állású, látszólagos.	(C) Kicsinyített, fordított állású, látszólagos.	(D) Kicsinyített, fordított állású, valódi.	<input type="checkbox"/>

2. Számítási feladatok			
Az itt következő feladatokhoz készítsen teljes, részletes megoldást!			
Válaszait indokolja!			
Állandó tömegű ideális gázzal az ábrán látható folyamatot hajtjuk végre. A kezdő (A) állapotban a hőmérséklet 500 K.			
2.1.a	Mennyi a hőmérséklet a B és C állapotban? (4 pont)		2.1.a
2.1.b	Mennyi munkát végez a gáz az ABC folyamat során? (4 pont)		2.1.b
2.1.c	Mennyi az egész folyamat során a belső energia változása? (2 pont)		2.1.c

Egy rugóra 0,3 kg tömegű testet akasztva a rugó hossza 44 cm lesz. Ha 0,45 kg tömegű testet akasztunk a rugóra, a hossza 54 cm lesz. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Mekkora a rugó terheletlen hossza és a rugóállandó? (6 pont)

2.2a

2.2a

Hányszor nagyobb a rugóban tárolt rugalmas energia a második esetben, mint az elsőben? (6 pont)

2.2b

2.2b