

Név:

Neptun kód:

Írjon az állítás elé egy **I** betűt, ha az állítás igaz, **H** betűt, ha hamis. Helyes válasz 2pont, hibás válasz -2 pont, nincs válasz 0 pont.

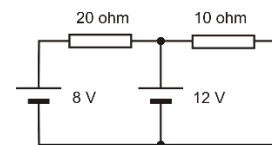


H	Előadáson látott kísérletben egy üreges feltöltött fémtestről szeretnénk elvinni töltéseket úgy, hogy fém pálcánkat a test belső feléhez érintjük. Igaz-e, hogy ez így lehetséges?	
H	A hőszigetelés létrejöttéhez légnemű közeg (pl. levegő) szükséges.	
H	Egy szigetetlen homogén drótdarab ellenállása R . Ha a drótot három egyenlő részre vágjuk, s a darabokat párhuzamosan összefogjuk, az ellenállása harmad részére csökken .	
I	Előadáson látott kísérletben (Oersted kísérlet) az iránytű az áramjárta, hosszú, egyenes vezetőre merőleges irányba áll be.	
I	Előadáson látott kísérletben két ingát gyenge rugóval kapcsolunk össze. Ezután a bal oldali ingát kissé kitérítve elindítjuk az egyes ingák kitérésének mérését. Igaz-e, hogy a bal oldali grafikon helyesen ábrázolja a kitérés-idő függvényeket?	
H	Előadáson látott kísérletben fémlemez felületén hoztunk létre állóhullámot úgy, hogy azt hegedű vonóval gerjesztettük és egy ponton a lemez élét lefogluk. Igaz-e, hogy az ábrán látható állóhullám kialakulásához a C pontban gerjesztettük a lemezt és a D pontban fogtuk le.	
I	Egy állóhullámban a szomszédos duzzadóhelyek távolsága megegyezik a hullámhossz felével.	
I	1 Ah (egy amperóra) 3600 Coulomb töltéssel egyenlő.	
J	Egy régi Ikarus busz karosszériája rezgésbe jön, amikor a motor fordulatszámra eléri egy bizonyos értéket. Igaz vagy hamis, hogy a jelenség oka a rezonancia?	
H	Homogén mágneses térbe, a mágneses indukcióvonalakkal párhuzamosan belövünk egy elektront. (A gravitáció elhanyagolható.) Az elektron körpályán fog mozogni.	

Feladatok. Minden helyesen megoldott feladat 8 pont. A megoldásokhoz tartozó betűket az oldal alján található táblázatba írja be a feladat sorszámát után!

1. Mekkora munkavégzés szükséges egy 0,75 m sugarú, 20 kg tömegű tömör henger ($\Theta_{TKP} = mR^2/2$) megállításához, ha a henger vízszintes talajon 2 m/s sebességgel tisztán gördül?
 a. 60 J b. 40 J c. 20 J d. egyik sem

2. Két ideális telepből és két ellenállásból az ábrán látható kapcsolást állítottuk össze. Mekkora a 12 V-os telepen keresztül folyó áram erőssége?
 a. 0,8 A b. 1,4 A c. 1 A d. egyik sem



1: A	2: B
3: A	4: C
5: B	6: A
7: A	8: C
9: B	10: A

Hallgató aláírása:

$\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \text{ As/Vm}$ $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}$ $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

3. Egy igen hosszú, $R = 2 \text{ cm}$ sugarú, tömör, hengeres vezetőben homogén eloszlású, tengelyirányú 2 A/mm^2 áramsűrűségű áram folyik. Mekkora a mágneses térerősség a tengelytől 1 cm távolságban lévő pontban?

- a. 10^4 A/m b. 2500 A/m c. $87,5 \text{ A/m}$ d. egyik sem

4. Mindkét végén nyitott síp alaphfrekvenciája 120 Hz . Milyen hosszú a síp, ha a hang terjedési sebessége 340 m/s ?

- a. $1,375 \text{ m}$ b. $2,83 \text{ m}$ c. $1,42 \text{ m}$ d. egyik sem

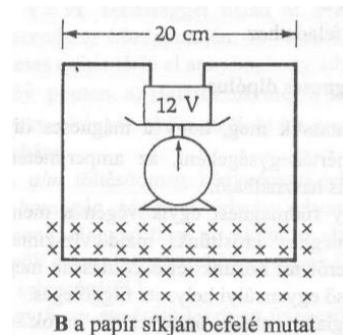
5. $0,05 \text{ kg}$ tömegű rézlap állandó sebességgel 8 métert csúszik egy 30° -os lejtőn. Feltételezve, hogy a lejtő tökéletes hőszigetelő mennyit emelkedik a rézlap hőmérséklete?

A réz fajhője: $3,85 \cdot 10^2 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$.

- a. 1°C b. $0,1^\circ\text{C}$ c. 10°C d. egyik sem

6. Egy 12 V -os telepet mérlegre helyezünk; a telep pólusaihoz téglalap alakú dróthurkot erősítünk úgy, hogy a téglalap alsó része $B = 0,65 \text{ T}$ fluxussűrűségű mágneses térben haladjon át. Az össztömeg 50 g . Mekkora legyen a huzal ellenállása, hogy a mérleg éppen zérust mutasson?

- a. $3,18 \text{ ohm}$ b. $1,75 \text{ ohm}$ c. $2,1 \text{ ohm}$ d. egyik sem



7. Ismeretlen kapacitású kondenzátort 100 V feszültségre töltünk fel, majd feltöltetlen, $10 \mu\text{F}$ -os kondenzátorral párhuzamosan kapcsoljuk. A kondenzátorok lemezein mérhető feszültség ekkor 30 V -ra csökken. Mekkora az ismeretlen kapacitás?

- a. $4,28 \mu\text{F}$ b. $70 \mu\text{F}$ c. $23,3 \mu\text{F}$ d. egyik sem

8. Egy 12 V -os autóakkumulátor belső ellenállása $0,05 \Omega$. Számítsuk ki az akkumulátor kapocsfeszültségét az indítómotor használata közben. A motor 160 A áramerősséget vesz fel.

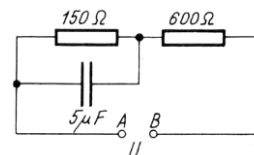
- a. 8 V b. 12 V c. 4 V d. egyik sem

9. Egy 2 keV energiájú elektron a Föld $50 \mu\text{T}$ fluxus sűrűségű mágneses terében körpályán mozog. Számítsuk ki, mennyi idő alatt tesz meg az elektron egy teljes kört!

- a. $4,49 \cdot 10^{-7} \text{ s}$ b. $7,1 \cdot 10^{-7} \text{ s}$ c. $8,72 \cdot 10^{-7} \text{ s}$ d. egyik sem

10. Az ábra szerinti kapcsolásban az AB pontokra 225 V feszültséget kapcsolunk. Mekkora a töltés a kondenzátoron?

- a. $2,25 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ b. $1,125 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ c. $9 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ d. egyik sem



IMSC:

Egy $+\lambda$ vonalmenti töltéssűrűségű, L hosszúságú szigetelő szátra egy $-Q$ töltésű, m tömegű kicsiny gyöngy van felfűzve. Kezdetben a gyöngy a szál közepén helyezkedik el. Mekkora periódusidővel rezeghet a gyöngy az egyensúlyi helyzete körül kis kitérések esetén?