

Öveges 2020. 3. forduló - DÖNTŐ

Irányítópult / Kurzusok / Öveges József Kárpát-medencei Fizikaverseny 2020 / Öveges_2020_3 / Általános / 11:00-11:15 - KÍSÉRLETELEMZŐ FELADAT - 15 pont / Előzetes megtekintés

Előzetesen megtekintheti a tesztet, de ha ez valóságos próbálkozás volna, Ön nem hajthatná végre, mert:

Ez a teszt most nem elérhető

Információ
A kérdés megjelölése
Kérdés szerkesztése

Egy hengeres fémdobozt fektessünk a palástjára!

Közelítsünk felé a henger hossz tengelyével párhuzamosan tartott, dörzsléssel elektromos állapotba hozott, pozitív többlettöltéssel rendelkező üvegrudat!

Megfigyelhető, hogy mindkét irányból történő közelítés esetén vonzás tapasztalható.



Válassz a következő ellenőrző kérdésekre!

1 kérdés
Még nincs rá válasz
5,00 közül leosztályozva
A kérdés megjelölése
Kérdés szerkesztése

Hogyan lehetséges, hogy a semleges állapotú alumíniumdobozt vonzza a feltöltött üvegrúd?

Rossz válaszért pont levonás jár!

Válasszon ki egyet vagy többet:

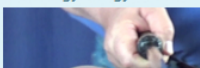
- Az elektromos állapotú, feltöltött rúd közelítésének eredményeképpen az alumíniumdobozban áram indukálódik. Ennek az indukált áramnak a mágneses mezeje olyan lesz, hogy a közeledő pozitív töltésű rúdra vonzóerőt fejt ki. Ha a rudat távolítanánk, az erő taszítóvá változna, így az alumíniumdoboz megállna.
- Az üvegrúd pozitív töltései csak az alumíniumdoboz ellentétes előjelű, tehát negatív töltéseire gyakorolnak hatást, a doboz pozitív töltéseire nem fejtenek ki erőt. Ez minden hasonló esetben így történik: az elektromos állapotú testek mindig vonzzák a semleges testeket. Ezt tapasztalhatjuk például akkor is, amikor apró papírszeleteket megdörzszölt műanyagfésűvel „felcsipegetünk” az asztalról.
- Az alumíniumdobozra az asztallapról negatív töltésű elektronok áramlanak, így a doboz negatív többlettöltésre teszert, és mivel az ellentétes előjelű töltések között vonzóerő lép fel, a doboz a rúd felé gördül. Ha az asztallap szigetelő volna, az elektronok nem tudnának a dobozra áramlani, a jelenség nem menne végbe.
- A feltöltött üvegrúd elektromos mezijének hatására az alumíniumdoboz negatív elektromos töltései, azaz elektronjai a doboz közelebbi részére vonzódnak, így a doboznak a rúddal közelebb eső része negatív többlettöltésűvé válik. Mivel a doboz össztöltése nulla (elektromosan semleges), a rúdtól távolabb eső részén pozitív többlettöltés jelentkezik. A rúd és a doboz ellentétes előjelű töltései között fellépő vonzás erőteljesebb lesz, mint az azonos előjelű, de egymástól nagyobb távolságban lévő töltéseik közötti taszítás.

2 kérdés
Még nincs rá válasz
5,00 közül leosztályozva
A kérdés megjelölése
Kérdés szerkesztése

Az alábbi rajzok közül melyik ábrázolja – viszonylag – legpontosabban az alumíniumdoboz elektromos töltéseinek eloszlását? (A rajzokon a dobozt és a rudat elől nézve láthatod.)

Rossz válaszért pont levonás jár!

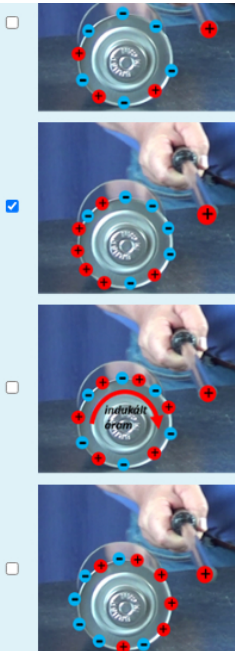
Válasszon ki egyet vagy többet:



Teszt navigáció

i. 1. 2. 3.
máci és és és
Próbálkozás vége ...

Új előnézet indítása



3 kérdés

Még nincs rá válasz

5,00 közül leosztályozva

A kérdés megjelölése

Kérdés szerkesztése

Mi a véleményed: hogyan befolyásolná a jelenséget, ha a kísérletet dörzsöléssel negatív elektromos többlettöltésűvé tett műanyagruddal (ebonitrúddal) végeznénk el?

Rossz válaszért pont levonás jár!

Válasszon ki egyet vagy többet:

- Mivel az alumíniumdoboz töltött részecskéi közül csak az elektronok mozgékonyak, a pozitív atomtörzsek helyhez rögzítettek, nem tudnak elmozdulni, így a jelenség nem menne végbe, a rúd nem vonzaná magához a dobozt.
- A töltéssétválasztás hasonlóan menne végbe akkor is, csak a doboz rúdtól távolabbi részében a negatív töltések, a rúdhoz közelebb eső részén pedig a pozitív töltések kerülnének túlsúlyba. A kísérlet kimenetele ugyanaz maradna: a rúd vonzaná az alumíniumdobozt.
- A jelenség kimenetele attól függ, hogy vezető, vagy szigetelő az asztallap, amin az alumíniumdoboz fekszik. Ha az alátámasztási felület vezető, elektronok távozhatnak a dobozról, így létrejöhet a közelített negatív töltésű rúd és a doboz között a vonzás. Ha az asztallap szigetelő, erre nincs lehetőség, így ilyen esetben a rúd közelítésének dacára az alumíniumdoboz nyugalomban marad.
- A negatív töltésű rúd közelítésének eredményeképpen az alumíniumdobozban indukálódó áram irányt váltana: mágneses mezeje ebben az esetben olyan lenne, hogy a közeledő pozitív töltésű rúdra taszítóerőt fejtené ki. Tehát, ha az eljárást negatív többlettöltéssel rendelkező rúddal végeznénk el, a jelenség éppen megfordítva menne végbe, mint az eredeti kísérletben: közelítésnél taszítás, távolításnál vonzás lépne fel.

Próbálkozás vége ...

← 10:20-10:50 - 2. Számítási feladat - 22 pont

Ugrás...

13:00-13:40 - Teszt - 61 pont ▶

[Az oldalhoz tartozó Moodle-dokumentumok](#)

[Reszeji Miklós néven lépett be \(Kilépés\)](#)

[Öveges 2020 3](#)

[Adatmegőrzés összegzése](#)