

Veebipõhine füüsikaviktoriin SPEKTER 2016

Gümnaasiumi ülesanded

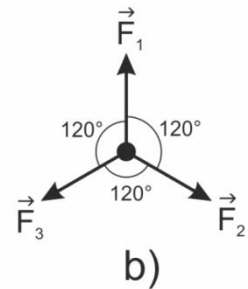
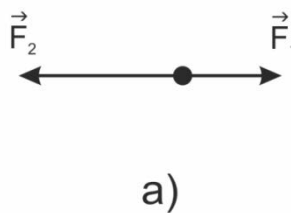
1. Milline järgmistest väidetest on õige?

Kineetiline energia ...

- a) ... on vastastikmõju energia
- b) ... sõltub keha kiirusest lineaarselt
- c) ... on võrdeline keha kiirusega ruudus
- d) ... ei sõltu keha massist.

2. Kas kehale mõjuvad jõud tasakaalustavad üksteist joonisel a) või b)?

- a) Ainult Joonisel a)
- b) Ainult Joonisel b)
- c) Nii joonisel a) kui b)
- d) Mitte kummalgi



3. Ühtlase ringliikumise korral

- a) Muutub ainult kiirusvektori arvvärtus
- b) Muutub ainult kiirusvektori suund
- c) Muutub nii kiiruse arvvärtus kui suund
- d) Ei muutu kiiruse arvvärtus ega suund, sest liikumine on ühtlane.

4. Kui sama suur jõud rakendada kolm korda raskemale kehale, siis selle keha

- a) kiirendus on 3 korda suurem, sest mass suurenes ka 3 korda
- b) kiirendus on 3 korda väiksem, sest mass suurenes ka 3 korda
- c) kiirendus ei muutu, kuna jõud ei muutunud
- d) kiirus ei muutu, kuna jõud ei muutunud.

5. Milline järgmistest füüsikalistest suurustest kirjeldab nii ringliikumist, võnkumist kui lainet?

- a) Sagedus
- b) Hälve
- c) Amplituud
- d) Lainepikkus

6. Millal on inimese kaal kõige väiksem?

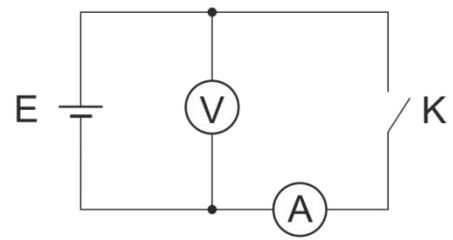
- a) Lennukiga lennates
- b) Mere kaldal seistes
- c) Hüppetornist vette hüppamise kestel
- d) Inimese kaal ei sõltu asukohast

7. Kahe erineva pesumasina trumlite läbimõõdud on vastavalt 40 cm ja 60 cm. Mõlema pesumasina trumli pöörlemise kiirus (tsentrifuugimise kiirus) on 1000 pööret minutis ja tsentrifuugimise ajavahemikud on võrdsed. Mõlemasse pesumasinasse pannakse üks T-särk ja paar sokke, pesumasinates käivitatakse sama pesuprogramm. Kummas pesumasinas on pesu pärast tsentrifuugimise lõppu kuivem?
- pesumasinas, mille trumli läbimõõt on 40 cm
 - pesumasinas, mille trumli läbimõõt on 60 cm
 - vahet pole, sest trumli pöörete arv on sama
 - sõltub pesumasina energiaklassist
8. Laual on veega täidetud anum, mille põhjas lebab metallkuul. Kuul tõstetakse veest välja. Milline järgnevatest füüsikalistest suurustest kuuli veest välja tõstmisel väheneb?
- vee ruumala
 - kuuli raskusjõud
 - kuulile mõjuv üleslükkejõud
 - kuuli tihedus
9. Valguse murdumise põhjuseks üleminekul ühest keskkonnast teise on
- Valguse levimissuuna muutus
 - Valguse kiiruse muutumine
 - Murdumisseadus
 - Valguse sageduse muutus
10. Elektromagnetlaine üleminekul ühest keskkonnast teise muutub laine kiirus. Selle tulemusena
- Muutub lainepikkus
 - Muutub laine sagedus
 - Muutuvad nii sagedus kui lainepikkus
 - Lainepikkus ja sagedus ei muutu
11. Kui valgus saaks teha ühe tiiru ümber Maakera mööda ekvaatorit, kui kaua see aega võtaks?
- Umbes 1 sekund
 - Umbes 0,1 sekundit
 - Umbes 0,0001 sekundit
 - Umbes 8 sekundit
12. Kumb näeb vee all ilma maskita ujudes paremini, kas lühinägelik või kaugnägelik? Miks?
- Kaugnägelik, sest vee all paistavad kõik asjad kaugemal olevat
 - Lühinägelik, sest vee all paistavad kõik asjad lähemal olevat
 - Kaugnägelik, sest veest silmaläätse minnes valguskiired koonduvad vähem kui õhust silmaläätse minnes ja kujutis nihkub silma võrkkestale lähemale
 - Lühinägelik, sest veest silmaläätse minnes valguskiired koonduvad vähem kui õhust silmaläätse minnes ja kujutis nihkub silma võrkkestale lähemale

13. Kaamera pildisensor on 8 megapikslit (Mpx). Mitu fotorakku on pildisensoris kokku?
- a) 8 miljonit
 - b) 8 miljardit
 - c) 0,8 miljonit
 - d) 64 miljonit
14. Miks soojusmasina kasutegur ei saa olla 100% või rohkem?
- a) Ei õnnestu soojendi temperatuuri piisavalt kõrgeks tõsta
 - b) Osa soojust antakse üle jahutile
 - c) Jahutile üleantav soojushulk on võrdne nulliga
 - d) See on vastuolus termodünaamika II seadusega.
15. Millise järgmistest füüsikalistest nähtustest põhjuseks on molekulide soojusliikumine?
- a) Gaasi ruumala vähenemine kokkusurumisel
 - b) Gaasi tiheduse suurenemine kokkusurumisel
 - c) Vedeliku pindpinevus
 - d) Vedelike iseeneslik segunemine
16. Kuidas on kõige lihtsam mõõta Emajões ujuva kala temperatuuri?
- a) Kala kinni püüda, talle termomeeter külge panna, nõõri otsas tagasi vette lasta, siis välja tõmmata ja fikseerida termomeetri näit
 - b) Kala kinni püüda ja mõõta kiiretoimelise termomeetriga temperatuur
 - c) Kasutada raadio teel infot edastavat termomeetrit
 - d) Mõõta jõevee temperatuuri kala ujumiskohas
17. Kuidas muutus gaasi rõhk balloonis, kui gaasi temperatuur tõusis 20 °C-st kuni 40 °C-ni?
- a) Suurenes veidi
 - b) Vähenes veidi
 - c) Suurenes kaks korda
 - d) Vähenes kaks korda
18. Mille tõttu kaotab planeet Maa energiat kõige rohkem?
- a) Soojusjuhtivuse
 - b) Konvektsiooni
 - c) Soojuskiirguse
 - d) Radioaktiivsuse
19. Õhupallis on gaaside segu, mis koosneb hapnikust, lämmastikust ja süsihappegaasist. Millistel neist molekulidest on temperatuuril 20 °C kõige suurem keskmine kiirus?
- a) Lämmastiku molekulidel
 - b) Süsihappegaasi molekulidel
 - c) Hapniku molekulidel
 - d) Kõigil molekulidel on samasugune keskmine kiirus

20. Milline on voltmeetri näit suletud lüliti K korral? Vooluallika elektromotoorjõud on 4,5 V ja nii volt- kui ampermeeter on ideaalsed.

- a) 4,5 V
- b) 2,25 V
- c) 0 V
- d) 3,5 V.



21. Milline omadus on magnetväljal?

- a) Mõjub seisvale elektrilaengule mingi jõuga
- b) Levib silmapilkselt ruumi mistahes punkti
- c) Mõjub vooluga juhile teatud jõuga
- d) Avaldab mõju nii liikuvatele kui seisvatele elektrilaengutele

22. Milline järgmistest väidetest on õige?

- a) Vooluallika elektromotoorjõud (emj) oleneb voolutugevusest vooluringis
- b) Voolutugevus vooluringis oleneb vooluallika emj-st
- c) Vooluallika emj oleneb vooluringi elektritakistusest
- d) Vooluringi elektritakistus oleneb vooluallika emj-st.

23. Töötavat elektritarvitit, mis on süttinud ei tohi kustutada veega. Miks?

- a) Vesi rikub ruumi sisustust
- b) Vesi on elektrijuht ja kustutaja võib saada elektrilöögi
- c) Vesi ei kustuta elektrist tekkinud leeki
- d) Vesi rikub kustutatava elektriseadme lõplikult

24. Ampermeeter tuleb lülitada vooluringi tarvitiga jadamisi. Mis juhtub, kui ideaalne ampermeeter lülitada vooluringi tarvitiga rööpselt?

- a) Ampermeeter hakkab voolutugevuse asemel pinget mõõtma
- b) Ampermeetri näit on null
- c) Ampermeeter lühistab tarviti ja tarviti ei tööta enam
- d) Ampermeeter näitab väiksemat voolutugevust kui jadamisi lülitatult.

25. Milline väli või millised väljad on liikuva elektrilaengu ümber?

- a) Elektriväli ja magnetväli
- b) Elektriväli, magnetväli ja gravitatsiooniväli
- c) Elektriväli
- d) Magnetväli

26. Kui rohkem lampe ühendada vooluringi jadamisi, siis

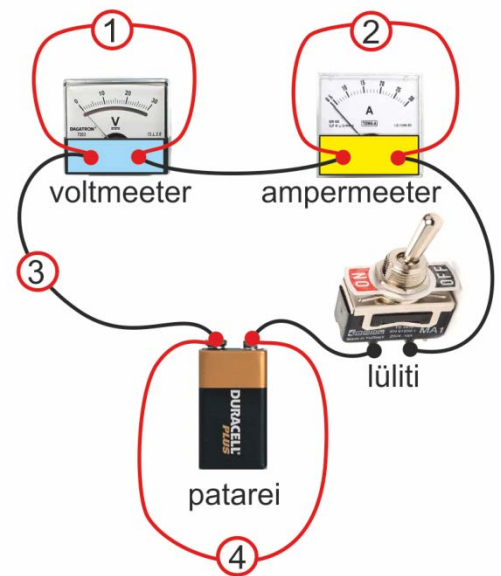
- a) elektrivoolu tugevus väheneb
- b) vooluallika sisetakistus suureneb
- c) pinge vooluallika otstel väheneb
- d) midagi ei muutu

27. Paljudes patareidega töötavates vidinates (jõulutuled, mänguasjad) kasutatakse pinge 4,5 V saavutamiseks kolme AA-tüüpi 1,5 V patareid. Kuidas peavad need patareid olema vooluringi ühendatud?

- a) kõik kolm jadamisi
- b) kõik kolm üksteisega rööbiti
- c) kaks jadamisi ja üks nendega rööbiti
- d) ükskõik, kuidas ühendada, ikka on kogupinge 4,5 V

28. Juku koostas füüsikatunnis vooluringi, aga unustas elektripirni ühendamata. Millisesse asukohta vooluringis tuleks ühendada pirn, et ampermeetri ja voltmeetri näitude põhjal saaks arvutada pirni takistust? Ampermeeter ja voltmeeter on ideaalsed.

- a) Asukohta 1
- b) Asukohta 2
- c) Asukohta 3
- d) Asukohta 4



29. Kõrgepingeliinide abil transporditakse elektrienergiat pikkade vahemaade taha. Mis on kõrgepingeliinide eelis võrreldes tavalise 220V vahelduvvooluvõrguga?

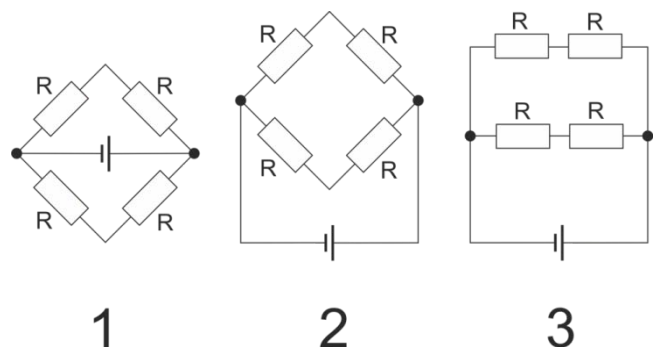
- a) Sama energiahulga korral soojenevad juhtmed vähem
- b) Elektrilaengud liiguvad kiiremini
- c) Kõrgepingeliinide takistus on väiksem
- d) Kõrgepingeliinid on ohutumad, sest paiknevad maapinna suhtes kõrgemal

30. Kuidas piksevarras hoonet välgutabamuse korral kaitseb?

- a) Piksevarras juhib ohtlikud elektrilaengud hoonet kahjustamata maa sisse
- b) Piksevarda suur elektriline takistus muudab välgulöögi kahjutuks
- c) Piksevarda ümber koonduvad õhus olevad negatiivsed laengud, mis moodustavad kaitsva elektrivälja
- d) Piksevarras on neutraalne ja selles ei teki elektrivoolu

31. Millised vooluringid on elektriliselt samaväärsed?

- a) 1 ja 2
- b) 2 ja 3
- c) Kõik on samaväärsed
- d) Kõik on erinevad



32. Jood-131 poolestusaeg on 8 päeva, mis tähendab, et 8 päevaga lagunevad umbes pooled jood-131 tuumad. Kui palju aega kulub pärast poolestusaja täitumist, et 99% jood-131 tuumadest oleksid lagunenu?
- a) 8 päeva
 - b) 16 päeva
 - c) 32 päeva
 - d) 46 päeva
33. Millise mikroskoobiga on võimalik näha elektroni kuju?
- a) Valgusmikroskoobiga
 - b) Elektronmikroskoobiga
 - c) Tunnelmikroskoobiga
 - d) Elektroni kuju ei saagi näha ühegi mikroskoobiga
34. Aastal 2216 astub astronaut planeedile, mille raadius on 2 korda suurem, kui Maal, aga mass 4 korda suurem, kui Maal. Milline on raskuskiirendus sellel planeedil võrreldes planeet Maaga?
- a) sama, mis Maal
 - b) 2 korda suurem, kui Maal
 - c) 2 korda väiksem, kui Maal
 - d) 4 korda suurem, kui Maal
35. Kas väide, et pärast jõule hakkavad Eestis päevad pikenema, on hüpotees? Miks?
- a) On küll, sest seda on korduvalt kontrollitud
 - b) Ei ole, sest see on teadaolev fakt
 - c) On küll, sest see lubab ennustada, et järgmisel aastal esineb sama nähtus
 - d) Ei ole, sest see ei tõesta midagi
36. Kui mingi asi on „megalähe“, siis mitu korda füüsilises mõttes võiks see olla lähedam kui lihtsalt „lähe“?
- a) Kümme korda lähedam
 - b) Tuhat korda lähedam
 - c) Miljon korda lähedam
 - d) Miljard korda lähedam
37. Kuidas kasutatakse tuumajaamas tuumade lõhustumisel eraldunud energiat?
- a) suunatakse otse reaktorist elektrivõrkudesse
 - b) toodetakse auru, mille abil turbiinid toodavad elektrienergiat
 - c) suunatakse tagasi reaktorisse, et midagi loodusesse ei pääseks
 - d) toodetakse reaktorile sobivat tuumkütust juurde
38. Kas vette asetatud püsिमagnet ja raudnael tõmbuvad üksteise poole?
- a) Jah, sest magnetväli levib ka vee sees
 - b) Jah, sest vesi sisaldab vabu laengukandjaid
 - c) Ei, sest vee sees magnetväli ei levi
 - d) Ei, sest vesi on halb elektrijuht

39. Kui üks prooton lisada juurde vesiniku tuuma, on tulemuseks:

- a) Vesiniku tuum
- b) Raske vesinik
- c) Heeliumi tuum
- d) Veemolekul

40. Kahe laengu q_1 ja q_2 vahel mõjub elektriline jõud F . Suurendades laengute vahekaugust 2 korda ...

- a) väheneb laengutevaheline elektriline jõud 2 korda.
- b) suureneb laengutevaheline elektriline jõud 2 korda.
- c) väheneb laengutevaheline elektriline jõud 4 korda.
- d) suureneb laengutevaheline elektriline jõud 4 korda.

Vastused:

1c	2b	3b	4b	5a	6c	7b	8c	9b	10a
11b	12d	13a	14b	15d	16d	17a	18c	19a	20c
21c	22b	23b	24c	25b	26a	27a	28a	29a	30a
31c	32d	33d	34a	35b	36c	37b	38a	39c	40c

Ülesannete koostajad: Henn Voolaid, Ly Sõõrd, Kristel Uiboupin

Veebipõhise füüsikaviktoriini ettevalmistamist ja läbiviimist rahastas Hasartmängumaksu Nõukogu