

# Veebipõhine füüsikaviktoriin SPEKTER 2017

## Gümnaasiumi ülesanded

1. Teisel korrusel on puusületäie potentsiaalne energia suurem kui esimesel korrusel. See ei suurenda aga puude ahjus põlemisel eralduvat soojushulka. Mis juhtub selle potentsiaalse energiaga põlemisel?

- a) Potentsiaalne energia  $E_p = mgh$ . Kui puud ära põlevad, saab  $m = 0$  ja potentsiaalne energia kaob ära.
- b) Potentsiaalsest energiast saab põlemisjäätike potentsiaalne energia, millest osa lahkeb gaasidena korstna kaudu, osa jääb tuhana koldesse.
- c) Puude potentsiaalne energia muutub suitsu kineetiliseks energiaks.
- d) Potentsiaalse energia lisandumine suurendab puude koguenergiat ja see suurendab võimsust. Seetõttu põlevad puud kiiremini ära.

2. On kaks ühesugust täpselt samasuguse ruumalaga õhupalli, millest üks on täidetud õhuga ja teine heeliumiga. Milline järgmistest väidetest on õige:

- a) Heeliumiga täidetud õhupallile mõjub suurem üleslükkejõud kui õhuga täidetud õhupallile
- b) Heeliumiga täidetud õhupalli kaal on suurem kui õhuga täidetud õhupalli kaal
- c) Mõlemale õhupallile mõjub samasugune raskusjõud
- d) Mõlemale õhupallile mõjub samasugune üleslükkejõud

3. Kaks võrdse laenguga keha asuvad teineteisest kindlal kaugusel. Mis juhtub kehade vahel mõjuva jõuga, kui ühe keha laengut suurendada kaks korda ja kehade vahelist kaugust vähendada kaks korda?

- a) Jõud kasvab 8 korda.
- b) Jõud kasvab 4 korda.
- c) Jõud väheneb 8 korda.
- d) Jõud väheneb 4 korda.

4. Milline järgmistest väidetest on õige?

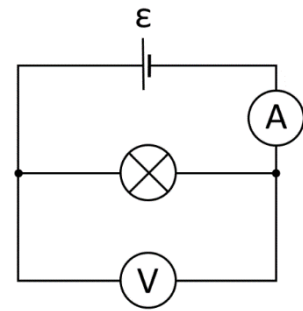
- a) Prootonil ja elektronil on ühesugune laeng.
- b) Aatomi tuumas on prootonid, neutronid ja elektronid.
- c) Elektronil ja prootonil on absoluutväärtuselt võrdsed laengud.
- d) Elektroni mass on ligikaudu võrdne prootoni massiga.

5. Auru kondenseerumisel soojus .....

- a) neeldub.
- b) ei eraldu ega neeldu.
- c) eraldub.
- d) võib nii eralduda kui ka neelduda.

6. Skeemil toodud vooluringi koostamisel vahetas õpilane kogemata voltmeetri ja ampermeetri asukohad. Mida näitasid mõõteriistad?

- a) Mõlemad näitasid nulli.
- b) Ampermeeter näitas pinget lambil ja voltmeeter voolutugevust.
- c) Ampermeeter näitas nulli ja voltmeeter vooluallika pinget.
- d) Ampermeeter näitas maksimaalset voolutugevust ja voltmeeter nulli.



7. Õhutühjas ruumis (näiteks vaakumkambris) lastakse otse alla kukkuda paberilehel ja horisontaalsuunas visatakse tennisepall. Paberi mass on 10 korda väiksem ja tennisepall visatakse nii, et tema läbitud teepikkus on 10 korda pikem. Kumb jõuab vaakumkambri põhja?

enne

- a) Paberileht, sest õhutühjas ruumis kukuvad mõlemad küll sama kiiresti, aga tennisepall peab veel horisontaalsuunas ka liikuma, mitte ainult alla.
- b) Tennisepall, sest see on raskem ja talle mõjub suurem gravitatsioonijõud.
- c) Jõuavad üheaegselt, sest Maa suunas mõjuv (raskus)kiirendus on mõlema keha jaoks ühesugune.
- d) Jõuavad üheaegselt, sest paberilehe aeglasema kukkumise kompenseerib tema lühem läbitud teepikkus.

8. Kõrge mäe otsa ronides õhurõhk ..... ja vesi hakkab seal keema ..... temperatuuril, kui 100 °C.

- a) langeb, madalamal;
- b) tõuseb, kõrgemal;
- c) langeb, kõrgemal;
- d) tõuseb, madalamal.

9. Lennukeid valmistatakse peamiselt alumiiniumsulamist, mitte näiteks terasest. Mis on selle peamine põhjus?

- a) Terast on keerulisem valmistada, sest see sisaldab rohkem koostisosi.
- b) Alumiiniumsulami sulamistemperatuur on madalam, seetõttu on seda kergem töödelda.
- c) Alumiiniumsulam on ilmastikuoludele vastupidavam kui teras.
- d) Kasutatav alumiiniumsulam on sama kaalu juures tugevam, kui teras.

10. Kosmoserakette eelistatakse saata Maalt orbiidile ...

- a) võimalikult pooluste lähedalt, sest seal on Maa gravitatsioonijõud väiksem.
- b) ekvaatori lähedalt, sest sealt saab rakett kaasa suurema kiiruse Maa pöörlemise tõttu.
- c) sealt, kust on teekond soovitud orbiidile kõige lühem.
- d) ookeanidesse ehitatud platvormidelt, et mitte häirida inimasustusi.

11. Mis põhjusel luuresatelliidid tiirlevad maalähedasetel orbiitidel, mitte geostatsionaarsetel orbiitidel, nagu näiteks televisioonisatelliidid? Geostatsionaarne orbiit on selline orbiit, mille puhul Maa pealt vaadatuna on satelliit taevas kogu aeg ühes ja samas asukohas.

- a) Geostatsionaarsed orbiidid on liiga kõrgel visuaalse luuretegevuse jaoks
- b) Geostatsionaarsetel orbiitidel oleks luuresatelliidid taevas kogu aeg samas asukohas ja seetõttu vaenlasele kerged sihtmärgid
- c) Geostatsionaarsel orbiidil saaks luuresatelliit vaadelda ainult piiratud maa-ala
- d) Luuresatelliidid ja televisioonisatelliidid on kokkuleppeliselt erinevatel kõrgustel, et need üksteist ei segaks

12. Tavapäraste läätsedega optiliste mikroskoopidega on võimalik eristada objekte suurusega alates ligikaudu 200 nm-st. Millest selline piirang?

- a) Hetkel ei suudeta valmistada paremaid läätsi, mis võimaldaksid paremat lahutusvõimet.
- b) Väikseimad objektid, mida optilise mikroskoobiga saab eristada, on nähtava valguse lainepikkuse suurusjärgus.
- c) Eraldiseisvaid objekte, mis on väiksema läbimõõduga kui 200 nm pole olemas.
- d) Lahutusvõime sõltub mikroskoobi suurusest. Parema lahutusvõimega, kui 200 nm mikroskoop oleks suurte mõõtmete tõttu kallis ja ebapraktiline.

13. Mis juhtub metalli elektritakistusega, kui tema temperatuur tõuseb? Miks?

- a) Takistus suureneb, sest metalli ioonid hakkavad kiiremini võnkuma ja takistavad elektrivoolu rohkem.
- b) Takistus väheneb, sest metallis olevad elektronid hakkavad kiiremini võnkuma ning kuna elektronide liikumine ongi elektrivool, siis voolutugevus kasvab ja takistus on järelikult väiksem.
- c) Takistus suureneb, sest kehad paisuvad soojuse tõttu. Metallitükk on soojuse mõjul suurenenud, takistavat materjali on rohkem ning seetõttu on ka takistus suurem.
- d) Takistus väheneb, sest kehad paisuvad soojuse tõttu. Metallitükk on soojuse mõjul suurenenud ning seetõttu on elektronidel rohkem ruumi liikuda.

14. Kui meie Maad vaatleb 100 aasta pärast 100 miljoni valgusaasta kauguselt tulnukate tsivilisatsioon, siis mida nad näevad?

- a) Aastal 2117 toimuvaid sündmusi.
- b) 1917. aastal toimunud sündmusi.
- c) Sauruste aega.
- d) Aega, mil Maad veel ei eksisteerinud.

15. Lihtne geomeetiline mudel ütleb, et inimene, kes seisab merekaldal ja kelle silmad on merepinnast 1,8 m kõrgusel, näeb Maa kumeruse tõttu maksimaalselt 4,8 km kaugusele merele. Praktika näitab, et võib näha oluliselt kaugemale. Miks?

- a) Lihtsustatud mudeli järgi on Maa ideaalne kera. Kuna Maa ei ole tegelikult ideaalne kera, siis võib kirjeldatud tulemus olla oluliselt erinev.
- b) Kaugelt objektilt tulev valgus peegeldub merepinnalt ja pilvedelt ning jõuab ikkagi meie silma.
- c) Tegelikult on Maa lame ja ainult atmosfääri läbipaistvus piirab nähtavust.
- d) Valguskiired kõverduvad atmosfääris murdumise tõttu.

16. William Herschel tegi 1800. a. katse, milles lahutas päikesevalguse prisma abil spektriiks ning asetas eri värvi valgusvihkude alla termomeetrid, et mõõta erinevat värvi valguste temperatuuri. Selle käigus avastas ta infrapunakiirguse. Kuidas võis ta seda teha?

- a) Kuna infrapunakiirgus on kõigi nähtava valguse komponentide summa, siis liitis ta kõigi termomeetrite näidud kokku, arvutas nende keskmise ja nimetas selle infrapunaseks.
- b) Asetas ühe termomeetri ka nähtava valguse väiksema lainepikkusega spektriosas veidi nähtava valguse spektrist väljapoole, kus valgust enam näha ei olnud ja nimetas seal mõõdetud temperatuuri tekitavat kiirgust infrapunaseks.
- c) Asetas ühe termomeetri ka nähtava valguse suurema lainepikkusega spektriosas veidi nähtava valguse spektrist väljapoole, kus valgust enam näha ei olnud ja nimetas seal mõõdetud temperatuuri tekitavat kiirgust infrapunaseks.
- d) Ühe termomeetriga mõõtis ka prismale langeva valguse temperatuuri ning märkas, et see on suurem, kui erinevat värvi valguste temperatuuride summa ja hakkas nähtavast spektrist puuduvat osa nimetama infrapunaseks.

17. Heli levimiskiirus õhus on ca 1/3 km/s. Kui näeme pikselööki, siis kuidas oleks võimalik teada saada, kui kaugel meist see toimus?

- a) Loendame sekundeid, kui kaua kestab äikeselöögi mürin. Korrutame helikiiruse loendatud sekundite arvuga.
- b) Loendame sekundeid, mis jäävad pikselöögi nägemise ja müristamise kuulmise vahele. Korrutame heli kiiruse loendatud sekundite arvuga.
- c) Loendame sekundeid, kui kaua kestab äikeselöögi valgussähvatus. Korrutame heli kiiruse loendatud sekundite arvuga.
- d) Loendame sekundeid, mis jäävad pikselöögi nägemise ja müristamise kuulmise vahele. Korrutame loendatud sekundite arvu kolmega.

18. Elektrienergia ülekanne pikkade vahemaade taha toimub kõrgepingeliinide abil. Mis kaalutlustel on otsustatud, et elektri transportimisel peab pingele olema kõrge?

- a) Siis saab sama võimsuse ülekandmiseks kasutada väiksemat voolutugevust ning seetõttu eraldub juhtmetes vähem energiat soojusena.
- b) Tööstusseadmed vajavad töötamiseks kõrget pinget.
- c) Kõrge pingele saab vajadusel madalamaks teha, kuid madalat enam kõrgeks ei saa.
- d) Mida kaugemale elektrit transportida, seda kõrgemat pinget on vaja, et elektronid kogu liinis liikuma hakkaksid.

19. Tähtede koostist hinnatakse nii, et tähelt tulev valgus lahutatakse spektriks. Tähevalguse spektri järgi saab öelda, milline on tähe koostis. Kuidas?

- a) Tähe spektrit võrreldakse Päikese spektriga. On teada, et kõigis tähtedes on samad keemilised elemendid ning täpse koostise saab leida, kui võrrelda tähe spektrijoonte intensiivsusi Päikese omadega.
- b) Doppleri efekti tõttu on tähe spektrijooned nihkunud. Nihke suuruse järgi saab teada tähe keemilise koostise.
- c) Spektrijoonte intensiivsus ütleb, kui vana on täht ning sellest sõltub tema koostis.
- d) Iga keemilisele elemendile vastavad spetsiifilised spektrijooned. Seega saab tähevalguse spektrijooni võrrelda tuntud ainete spektrijoontega ning selle abil määrata tähe täpne koostis.

20. Miks lahutab klaasprisma valge valguse spektriks?

- a) Erinevate lainepikkustega valguskiired peavad läbima klaasis erineva pikkusega tee.
- b) Klaasi molekulide mõõtmed on sarnased nähtava valguse lainepikkusele.
- c) Klaasi murdumisnäitaja on erinevat värvi valguste jaoks erinev.
- d) Klaasprisma kristallvõre käitub nagu difraktsioonivõre.

21. Kuidas töötab kontaktivaba termomeeter?

- a) Õhu soojusjuhtivus kannab kehalt tuleva soojuse termomeetrini.
- b) Kõik kehad kiirgavad infravalgust (e infrapunakiirgust), mille lainepikkus sõltub keha temperatuurist. Mõõtes kehalt eralduvat infravalgust, saame teada keha temperatuuri.
- c) Termomeeter saadab infravalguse kiire objektini ning mõõdab tagasipeegeldunud kiire sageduse muutuse, mis on seotud keha temperatuuriga.
- d) Termomeeter mõõdab kogu kiirguse, mis tuleb uuritavalt kehalt ning võrdleb seda kogu kiirgusega termomeetri juures. Nende erinevusest tuletatakse temperatuurierinevus termomeetri ja mõõdetava keha juures.

22. Tuuli ja Virve jooksevad koolimajas mööda treppe esimeselt korruselt neljandale. Virve kasutab kõiki trepiastmeid järjest, Tuuli jookseb üle ühe astme ja jõuab neljandale korrusele Virvest varem. Kumb neist saavutas suurema võimsuse? Mõlemad tüdrukud kaaluvad samapalju.

- a) Tuuli.
- b) Virve.
- c) Mõlemad saavutasid samasuguse võimsuse.
- d) Sõltub trepiastmete koguarvust.

23. Milline jõud hoiab osoonikihti Maa ümber?

- a) Raskusjõud.
- b) Molekulide vahelised tõmbejõud.
- c) Pooluste vahelised magnetilised jõud.
- d) Ioonide vahelised elektrostaatilised jõud.

24. Tuuli teeb kõrgelt sillalt esimest korda benji-hüpet. Enne hüpet tõmbab ta kopsud õhku täis ja kiljub alates hüppamise hetkest kuni kõige alumisse punkti jõudmiseni ühe ja sama valjuse ja helisagedusega. Millist heli kuulevad benji instruktorid sillal?

- a) Heli sagedus suureneb, mida allapoole Tuuli kukub.
- b) Heli kõrgus väheneb, mida kiiremini Tuuli kukub.
- c) Heli kõrgus jääb kogu aeg samaks, ainult valjus väheneb.
- d) Poole kukkumise pealt pole heli enam sillale kuulda Doppleri efekti tõttu.

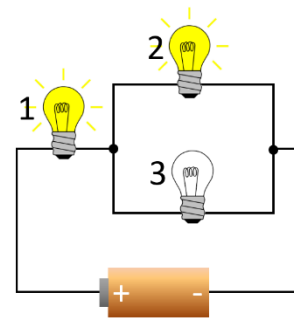
25. Kuidas saaks elektrilises veekeedukannus suurendada vee keemistemperatuuri?

- a) Suurendada keedukannu toitepinget.
- b) Tõsta toa temperatuuri.
- c) Takistada auru väljapääsu, tõstes sellega rõhku kannu sees.
- d) Vee keemistemperatuuri ei ole võimalik tõsta üle 100 °C

26. Vooluallikaga on ühendatud kolm ühesugust hõõglampi, nagu näidatud pildil.

Vooluallikas lülitatakse sisse ja 8 sekundi pärast põleb pirn nr 3 läbi. Kuidas muutuvad pirnide nr 1 ja 2 heledused?

- a) Pirni nr 1 heledus väheneb ja pirni nr 2 heledus suureneb.
- b) Pirni nr 2 heledus väheneb ja pirni nr 1 heledus suureneb.
- c) Pirnide nr 1 ja 2 heledused suurenevad.
- d) Pirnide nr 1 ja 2 heledused vähenevad.



27. 100 km pikkusele väikese elektritakistusega elektriliinile rakendatakse pinge 220 V. Kui kiiresti jõuab elektrivool liini teise otsa?

- a) hetkeliselt
- b) peaaegu valguse kiirusega
- c) heli kiirusega
- d) valguse kiirusest kaks korda aeglasemalt

28. Väike Mai on saanud endale heeliumiga täidetud õhupalli. Kogemata laseb ta õhupalli lahti ning see lendab kõrgustesse. Õhupalli kest on tehtud väga elastsest materjalist. Mis juhtub õhupalli ruumalaga kõrguse kasvades? Merepinna rõhk on 100 kPa ja temperatuur +20 °C, 10 km kõrgusel on rõhk 20 kPa ja temperatuur -50 °C

- a) õhupalli ruumala kasvab
- b) õhupalli ruumala kahaneb
- c) õhupalli ruumala ei muutu
- d) õhupalli ruumala plusskraadidel kasvab, miinuskraadidel kahaneb

29. Kuidas määrata, kui kõrgele suudate palli käega otse alt üles visata? Kasutada on pall, stopper ja 1 m pikkune joonlaud.

- a) Märgin seinale iga meetri tagant kriipsu ja vaatan, mitmenda kriipsuni pall tõuseb.
- b) Viskan palli õhku, püüan kinni, mõõdan palli lennuaja, jagan selle pooleks ning vaba langemise valemist  $h = gt^2/2$  arvutan tõusu kõrguse.
- c) Mõõdan palli lennuaja ja arvutan valemist  $h = h_0 - gt^2/2$  kõrguse. Valemis on  $h_0$  palli kõrgus maapinnast enne viset.
- d) Mõõdan pallilennu aja, mis kulub 1 m kõrgusele tõusmiseks ja kukkumiseks. Siis viskan palli võimalikult kõrgele ja mõõdan lennuaja. Mõõdetud lennuaegade suhe annab lennukõrguse meetrites.

30. Vooluga juhtme ümber on magnetväli, mis on tekitatud liikuvate elektronide poolt. Elektronid aga liiguvad juhtmes ka siis, kui selles voolu pole, sest nad on pidevas soojusliikumises. Kuid vooluta juhtme ümber magnetvälja ei ole. Miks?

- a) Soojusliikumisel elektronid pöörkuvad ja see ei lase magnetväljal tekkida.
- b) Elektronide soojusliikumise poolt tekitatud magnetväljad on kõikvõimalikes suundades ja nende väljade summa on null.
- c) Magnetväli tekib ainult siis, kui elektronid liiguvad kõik ühes suunas.
- d) Soojusliikumisel liiguvad elektronid kaootiliselt, seega tekib ka kaootiline magnetväli, mille kindlakstegemiseks oleks vaja kaootilist mõõteriista.

31. Kuidas vedeliku aurustumise abil on võimalik tõestada, et vedeliku molekulid liiguvad erinevate kiirustega?

- a) Seda näitab erinevate vedelike erinev aurustumise kiirus.
- b) Tugevasti lõhnavad vedelikud aurustuvad kiiremini sellepärast, et seal enamik molekule liigub keskmisest kiiremini.
- c) Kui molekulid liiguksid kõik ühesuguste kiirustega, siis peaks vedelik mingil temperatuuril aurustuma silmapilkselt.
- d) Kui molekulid liiguksid kõik ühesuguste kiirustega, siis vedelik ei saaks auruda, kuna pole keskmisest kiiremaid molekule, mis saaksid vedelikust lahkuda.

32. Elektrivoolu võimsus on:

- a) võrdeline ajaga;
- b) võrdeline pingega;
- c) sõltumatu pingest;
- d) pöördvõrdeline ajaga.

33. Milline järgmistest väidetest on õige?

- a) Alfa-kiirgus on kõige läbitungivam kiirgus.
- b) Beeta-kiirgus koosneb elektronidest.
- c) Gammakiirgus ei ole meile ohtlik, kuna läbib meie keha.
- d) Alfa-, beeta- ja gammakiirgus levivad ruumis valguse kiirusega.

34. Selleks, et vedelik kastmisvoolikust kaugemale pritsiks, surutakse vooliku otsa kokku. Miks?

- a) Sellega vähendame toru otsa pindala ja suurendame rõhku vedelikus. Kui rõhk suureneb, siis suureneb ka molekulide keskmine kiirus voolikus ja see tõstab ka veevoolu kiirust.
- b) Voolikuotsa kokku surumiseks tehtav töö suurendab vee energiat.
- c) Nii vähendame ajaühikus väljalendava vee massi ja energiat jäävuse kohaselt peab siis vee kiirus suurenema, sest  $E_k = mv^2/2$ .
- d) Vesi ei ole kokku surutav, järelkult peab igast toru ristlõikest ajaühikus ühepalju vett läbi minema. Kui toru kokku suruda, väheneb ristlõige ja voolukiirus kasvab.

35. Newtoni II seadus ütleb, et  $a = F/m$ . Kui auto mootor töötab ja rakendab autole veojõudu, siis Newtoni II seadusest tulenevalt peaks auto liikuma alati kiirendusega. Ometi on võimalik ka ühtlase kiirusega sõita. Kuidas seda selgitada?

- a) Auto liigubki alati mingisuguse kiirendusega, lihtsalt tihti on see märkamatu väike ning tekitab mulje ühtlasest kiirusest
- b) Mootor rakendab veojõudu ainult kiirendamiseks. Kui on saavutatud ühtlane kiirus, siis veojõudu ei rakendata, see on null
- c) Ühtlase kiirusega sõit toimub siis, kui veojõud on tasakaalus õhutakistuse ja hõõrdejõuga ning resultantjõud on null
- d) Veojõu tõttu mõjub kiiruse suunas kiirendus. Õhutakistuse ja hõõrdejõu tõttu mõjub kiirusega vastassuunas kiirendus. Ühtlane sõit toimub siis, kui need kaks kiirendust on võrdsed.

36. Newtoni seadustest võib järeldada, et inimene tõmbab Maad sama suure jõuga, kui Maa inimest. Igapäevaelus ei ole võimalik täheldada, et inimene Maad mõjutaks, aga Maa mõju inimesele on ilmselge. Kus on vastuolu?

- a) See on vale tõlgendus. Maa tõmbab inimest väga palju suurema jõuga, kui inimene Maad.
- b) Vastuolu ei ole. Jõud on võrdsed, kuid kiirendus, mida selline jõud kehale annab, sõltub ka keha massist, seetõttu ei ole võimalik märgata inimese mõju Maale.
- c) Igale jõule mõjub võrdne ja vastassuunaline jõud, kuid antud näites on võrdsed kaal ja toereaktsioon.
- d) Vastuolu ei ole. Jõud on võrdsed, kuid Maa mõõtmised on nii palju suuremad inimesest, et inimese mõju Maale ei ole märgatav.

37. Nähtav valgus ja gammakiirgus on mõlemad oma olemuselt elektromagnetlained. Miks hoiatatakse siis gammakiirguse ohtlikkuse eest, kuid meid iga päev ümbritsev nähtav valgus ohtlik ei ole?

- a) Gammakiirguse osakesed on palju suuremad, kui nähtava valguse osakesed ning seetõttu inimkeha aatomitega põrkudes teevad neile palju rohkem kahju
- b) Gammakiirguse sagedus on oluliselt väiksem nähtava valguse sagedusest. Seetõttu suudab gammakiirgus läbistada inimese keha ning tekitada mutatsioone DNA-s.
- c) Nähtava valguse intensiivsus on palju nõrgem gammakiirguse intensiivsusest ning seetõttu ei kujuta endast ohtu.
- d) Gammakiirgus suudab tänu oluliselt väiksemale lainepikkusele tungida läbi inimese organite, ioniseerida aatomeid rakkudes ning muuta rakud kasutuskõlbmatuteks.

38. Aine murdumisnäitajat,  $n$ , võib defineerida ka kui valguse kiiruse vaakumis suhet valguse kiirusesse vaadeldavas aines:  $n = c/v$ . Sellest lähtuvalt, milline on murdumisnäitaja  $n$  määramispiirkond?

- a)  $n$  võib olla mistahes reaalarv
- b)  $n \geq 1$
- c)  $n > 0$
- d)  $0 < n < 1000$

39. Katkise auto alt on maha voolanud õlilaik. Kui õlilaik on sattunud veelompi, siis näeme seda kergesti, sest õliga kaetud veelomp on vikerkaarevärviline, aga ilma õlita veelomp ei ole. Millest tekib antud juhul loigu värvilisus?

- a) Õlilaik moodustab vee pinnal üliõhukese kihi, milles tekib valguse interferents
- b) Õli sisaldab erinevaid keemilisi ühendeid, mis neelavad erinevaid nähtava valguse komponente
- c) Õlilaik käitub nagu klaasprisma, millest valgust läbi lastakse. Loik lahutab valguse spektri.
- d) Õli pinnalt peegelduv valgus on polariseeritud ning seetõttu me näeme seda värvilisena.

40. On kaks vasest elektrijuhtet: ühe pikkus on 1m ja läbimõõt 1 mm, teise pikkus on 0,5 m ja läbimõõt 2 mm. Kui mõlemad juhtmed panna voluringi, siis kumma juhtme elektritakistus on suurem?

- a) Pikema juhtme elektritakistus on suurem
- b) Lühema juhtme elektritakistus on suurem
- c) Mõlemal juhtmel on sama suur elektritakistus
- d) Sõltub, kas juhtmed ühendada jadamisi või rööpselt

**Vastused:**

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

Ülesannete koostajad: Henn Voolaid, Kristjan Kalam, Ly Sõõrd, Kristel Uiboupin

Veebipõhise füüsikaviktoriini ettevalmistamist ja läbiviimist rahastas Hasartmängumaksu Nõukogu