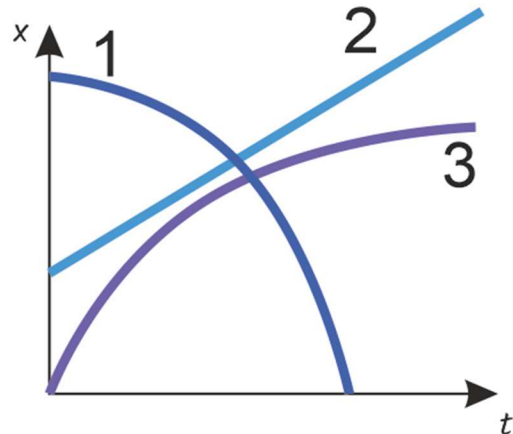


Füüsika eksamitöö

1. Iseloomustage joonisel esitatud graafikutele vastavaid liikumisi (ülesanded 1, 2 ja 3). Tegemist on liikuva keha koordinaadi x sõltuvusega ajast t . Graafikul 1 on kujutatud (valige õige)

- kiirenev liikumine positiivses suunas.
- ühtlane liikumine positiivses suunas.
- aeglustuv liikumine positiivses suunas.
- kiirenev liikumine negatiivses suunas.
- ühtlane liikumine negatiivses suunas.
- aeglustuv liikumine negatiivses suunas.



2. Ülesande 1 graafikul 2 on kujutatud (valige õige)

- kiirenev liikumine positiivses suunas.
- ühtlane liikumine positiivses suunas.
- aeglustuv liikumine positiivses suunas.
- kiirenev liikumine negatiivses suunas.
- ühtlane liikumine negatiivses suunas.
- aeglustuv liikumine negatiivses suunas.

3. Ülesande 1 graafikul 3 on kujutatud (valige õige)

- kiirenev liikumine positiivses suunas.
- ühtlane liikumine positiivses suunas.
- aeglustuv liikumine positiivses suunas.
- kiirenev liikumine negatiivses suunas.
- ühtlane liikumine negatiivses suunas.
- aeglustuv liikumine negatiivses suunas.

4. Füüsikaline suurus, mis kirjeldab töö tegemise kiirust ehk ajaühikus tehtud tööd, on

- impulss.
- võimsus.
- kineetiline energia.
- potentsiaalne energia.
- jõud.

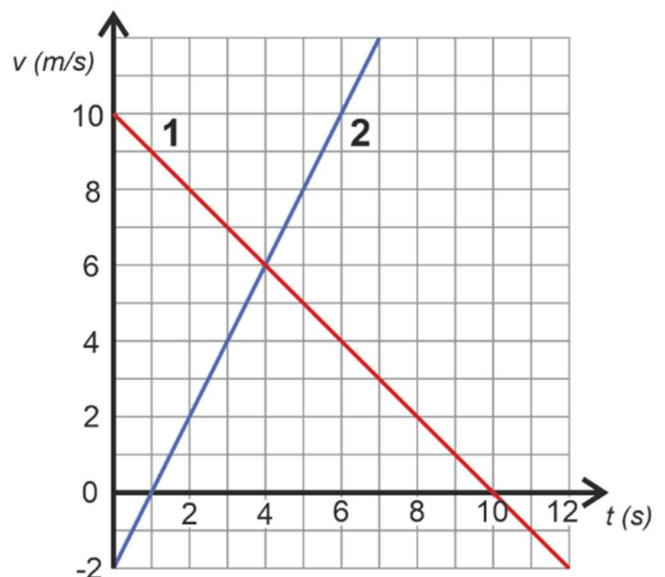
5. Graafikutel paremal on kujutatud kahe liikuva keha 1 ja 2 kiiruste v sõltuvused ajast t .

Keha 1 kiirendus on (valige õige)

- $1,0 \text{ m/s}^2$.
- $-1,0 \text{ m/s}^2$.
- 10 m/s^2 .
- -10 m/s^2 .

Keha 2 poolt esimese 6 sekundi jooksul sooritatud nihe on (valige õige)

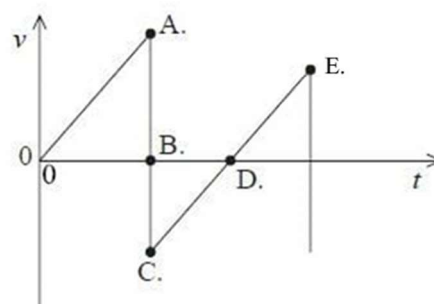
- 6 m.
- 12 m.
- 24 m.
- 36 m.



6. Jõud, mis osaliselt tasakaalustab tiigi põhjas lebava kivi raskusjõu, on (valige õige)
- rõhumisjõud.
 - keha kaal.
 - elastsusjõud.
 - toereaktsioon.
 - hõõrdejõud.
7. Maapinnalt visatakse vertikaalselt üles kivi. Milline järgnevatest kivi liikumist kirjeldavatest suurustest sõltub kivi massist? (valige õige) Õhu poolt kivile mõjuvat takistusjõudu mitte arvestada.
- koordinaat
 - hetkkiirus
 - impulss
 - kiirendus
8. Kui keha ripub paigalolekus vedru otsas, siis kaks Newtoni esimese seaduse kohaselt omavahel suuruselt võrdsel vertikaalsihis mõjuvat jõudu on raskusjõud ja ... (valige õige)
- rõhumisjõud.
 - hõõrdejõud.
 - elastsusjõud.
 - keha kaal.
 - üleslükkejõud.

9. Ajahetkel $t = 0$ vabastatakse horisontaalse laua kohal hoitav pall. Alljärgneval graafikul on toodud palli liikumiskiiruse v muutumine sõltuvalt ajast t . Milline graafikul toodud punktidest vastab olukorrale, mil laualt tagasi pörkav pall kaotab kontakti laua pinnaga?

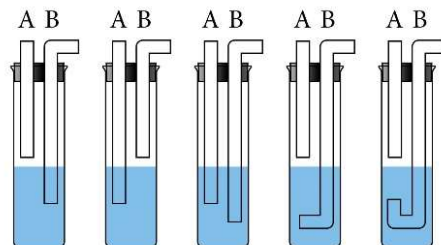
- A
- B
- C
- D
- E



10. Sirgjooneliselt tasapinnalisel teel liikuvale autole massiga 1500 kg mõjub mootori veojõud 1800 N ning lisaks ka takistusjõud. Auto kiirendus on $0,8 \text{ m/s}^2$. Autole mõjuv takistusjõud on (valige õige)
- 600 N.
 - 800 N.
 - 1200 N.
 - 400 N.

11. Mitmendal joonisel, vasakult lugedes, ei voola vedelik torust B välja, kui torusse A kõvasti puhuda?

- Esimesel
- Teisel
- Kolmandal
- Neljandal
- Viiendal



12. Kahe punktmassina käituva taevakeha massikeskmed asuvad teineteisest kaugusel R ning kehade vahel mõjuva gravitatsioonijõu suurus on F . Kui suur on samade kehade vahekaugus, kui jõu väärtus on $F/4$?
- $2R$
 - $R/4$
 - $R/2$
 - $4R$
 - $16R$

13. Väike keha tiirleb horisontaaltasandis konstantse pikkusega nööri otsas. Nööris tekkivat pingutusjõudu F mõõdetakse keha erinevate tiirlemisperioodide T korral. Millised suurused tuleks kanda selle katse tulemusi esitava graafiku joonistamisel telgedele, et graafik oleks sirgjoon? (valige õige)
- a. F ja T .
 b. F^2 ja T .
 c. F^2 ja $1/T$.
 d. F ja $1/T^2$.
 e. F^2 ja T^2 .
14. Nelja meetri pikkuse venimatu traadi otsa kinnitatud teraskuul lastakse lahti mingil kaugusel tasakaaluasendist. Kuul hakkab liikuma valitud positiivses suunas ning jõuab tagasi algasendisse 4,0 sekundit pärast liikumise algust. Kuul saavutab oma absoluutväärtuselt suurima negatiivse kiirenduse siis, kui liikumise algusest on kulunud aega (valige õige)
- a. 0,5 s.
 b. 1,0 s.
 c. 1,5 s.
 d. 2,0 s.
 e. 3,0 s.
15. Heli kiirus magevees temperatuuril +10 Celsiuse kraadi on 1,46 km/s. Heli sagedusega 2 kHz omab selles vees lainepikkust (valige õige)
- a. 2,92 m.
 b. 29,2 cm.
 c. 29,2 mm.
 d. 73 cm.
 e. 73 mm.
16. Kui suur jõud mõjub kehale laenguga 20 mikrokulonit elektriväljas, mille tugevus on 300 kV/m?
- a. 15 N.
 b. 150 N.
 c. 6 N.
 d. 60 N.
 e. 6 kN.
17. Homogeenses elektriväljas väljatugevusega 300 V/m on mingis punktis välja potentsiaal 40 V. Sellest punktist piki välja suunda 20 cm kaugusel paiknevas punktis on potentsiaal (valige õige)
- a. 120 V.
 b. 60 V.
 c. 20 V.
 d. -20 V.
 e. -60 V.
18. Aku elektromotoorjõuga 12 V toimib vooluringis kogutakistusega 30 oomi. Kõrvaljõud teevad akus 15 sekundi jooksul laengukandjate liigutamisel ära töö (valige õige)
- a. 360 J.
 b. 180 J.
 c. 72 J.
 d. 6 J.
19. Punktilaengute $-2q$ ja $+q$ poolt tekitatud elektriväljas (vt joonist) paiknevad punktid A ja B. Märkige ära õiged väited:

$-2q \bullet$

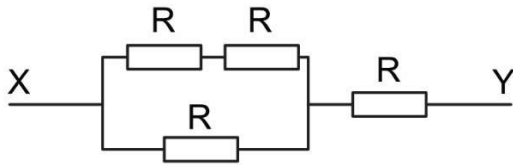
$+q \bullet$

$\bullet A$

$\bullet B$

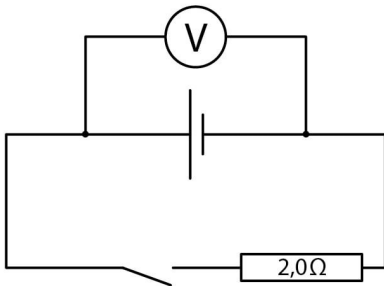
- a. Punktis A on elektriväli nõrgem kui punktis B.
 b. Punktis A on elektriväli tugevam kui punktis B.
 c. Punktis A on elektriväli suunatud punkti B poole (paremale ja veidi üles).
 d. Punktis A on elektriväli suunatud vasakule ja veidi üles (ilmakaarde WNW).
 e. Punktis A on elektriväli suunatud paremale ja veidi alla (ilmakaarde ESE).
 f. Punktis A on elektriväli suunatud vasakule ja veidi alla (ilmakaarde WSW).

20. Kui suur on kogutakistus punktide X ja Y vahel? (valige õige)



- a. $3/2 R$
- b. $2/3 R$
- c. $7/3 R$
- d. $5/3 R$
- e. $3/5 R$

21. Koostati alljärgnev vooluring, milles takisti takistus oli $2,0 \Omega$.

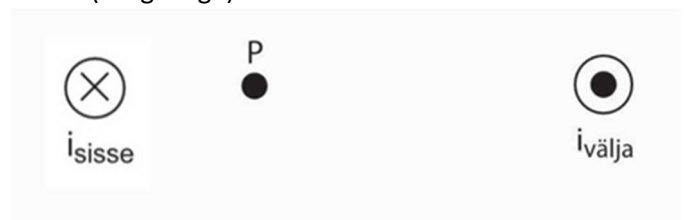


Vooluallika klemmide külge ühendatud ideaalne voltmeeter näitas avatud lüliti korral 12 V ning suletud lüliti korral 3 V. Vooluallika sisetakistus oli (valige õige)

- a. $2,0 \Omega$.
- b. $4,0 \Omega$.
- c. $6,0 \Omega$.
- d. $8,0 \Omega$.

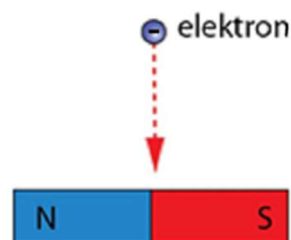
22. Vasakpoolses lehega ristivas juhtmes on elektrivool suunaga meist eemale, lehe sisse (joonisel näidatud sümboliga \otimes), parempoolses juhtmes aga lehest välja (joonisel sümbol \odot). Voolutugevused juhtmetes on võrdsed. Punktis P on summaarne magnetväli suunatud (valige õige)

- a. vasakule.
- b. üles.
- c. alla.
- d. lehe sisse (tahapoole).
- e. lehest välja (ettepoole).



23. Joonisel on näidatud ülalt alla, varbmagneti keskkohta poole liikuv elektron. Milline on elektronile mõjuva magnetjõu suund? (valige õige)

- a. Lehest välja (ettepoole)
- b. Lehe sisse (tahapoole)
- c. Paremale
- d. Vasakule
- e. Jõudu ei mõjugi.

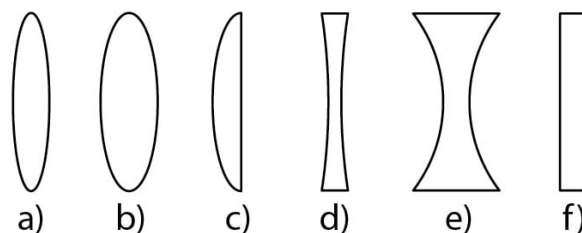


24. Milline järgnevatest loeteludest esitab elektromagnetlainete skaala piirkondade kiirgused **ainult kasvava** lainepikkuse järjekorras? (valige õige)

- a. Mikrolainekiirgus, ultravalgus, infravalgus.
- b. Raadiolained, infravalgus, gammakiirgus.
- c. Röntgenikiirgus, nähtav valgus, mikrolainekiirgus.
- d. Nähtav valgus, gammakiirgus, raadiolained.
- e. Infravalgus, gammakiirgus, röntgenikiirgus.

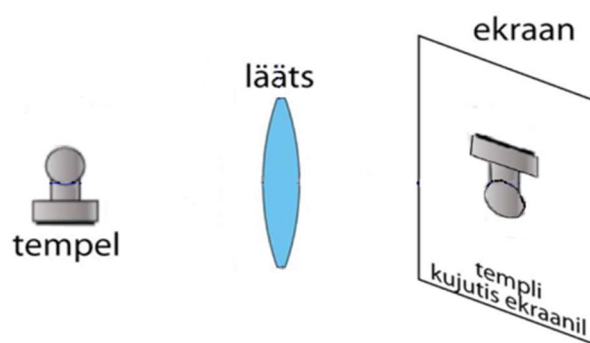
25. Millise joonisel kujutatud läätse positiivne optiline tugevus on suurim? (valige õige)

- a. a
- b. b
- c. c
- d. d
- e. e
- f. f



26. Joonisel vasakul asub tempel ning sellest tekib kujutis läätsest paremal paikneval ekraanil. Ülemisele poolele läätsest paigaldatakse läbipaistmatu kate. Mis juhtub templi kujutisega? (valige õige)

- a. Kujutise ülemine pool kaob.
- b. Kujutise alumine pool kaob.
- c. Kujutis on tumedam, kuid täielik.
- d. Kujutis muutub väiksemaks.
- e. Kujutis ei muutu mitte mingil moel.

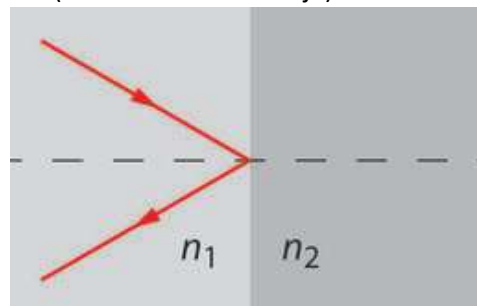


27. Vaatame uuesti eelmise ülesande joonist. Milline on õige väide?

- a. Tempel paikneb läätse fookuse ja läätse enda vahel.
- b. Tempel paikneb läätse fookuse ja kahekordse fookuse vahel.
- c. Tempel paikneb läätsest kahekordsel fookuskaugusel.
- d. Tempel paikneb läätsest kaugemal kui läätse kahekordne fookuskaugus.
- e. Mitte ükski vastusevariant pole õige.

28. Millisel juhul muutub valguse leviku suund vastavalt antud joonisele (n on murdumisnäitaja)?

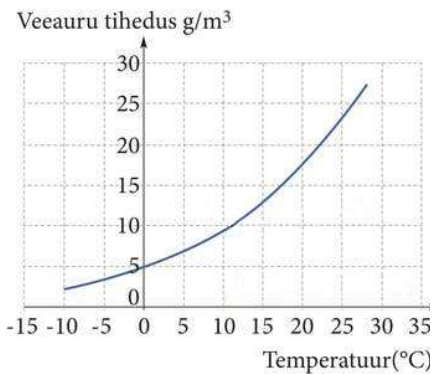
- a. Ainult siis, kui $n_2 > n_1$.
- b. Ainult siis, kui $n_2 = n_1$.
- c. Ainult siis, kui $n_2 < n_1$.
- d. Selline kiirte käik pole võimalik.
- e. Selline kiirte käik on alati võimalik.



29. 500 g vett temperatuuril $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ segati kokku 0,3 liitri 90-kraadise veega. Soojuskaod puudusid. Kui suur oli veesegu lõpptemperatuur? (valige õige)

- a. $30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- b. $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- c. $50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- d. $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- e. $70\text{ }^{\circ}\text{C}$

30. Millises protsessis alljärgnevatest ideaalgaasi mingi kogus annab ümbritsevale keskkonnale mingi soojushulga? (valige õige)
- Gaasi isobaariline paisumine.
 - Gaasi isotermiline kokkusurumine.
 - Gaasi isotermiline paisumine.
 - Gaasi adiabaatiline paisumine.
31. Temperatuuril 25 °C oli ühes kuupmeetrise õhus 13 g veeauru. Graafikul all vasakul on näha küllastunud veeauru tiheduse sõltuvus temperatuurist. Vaadeldava õhu suhteline niiskus oli ... (valige õige all keskel). Kui selline õhk jahtub, siis kastepunkt tekib õhus temperatuuril ... (valige õige all paremal).



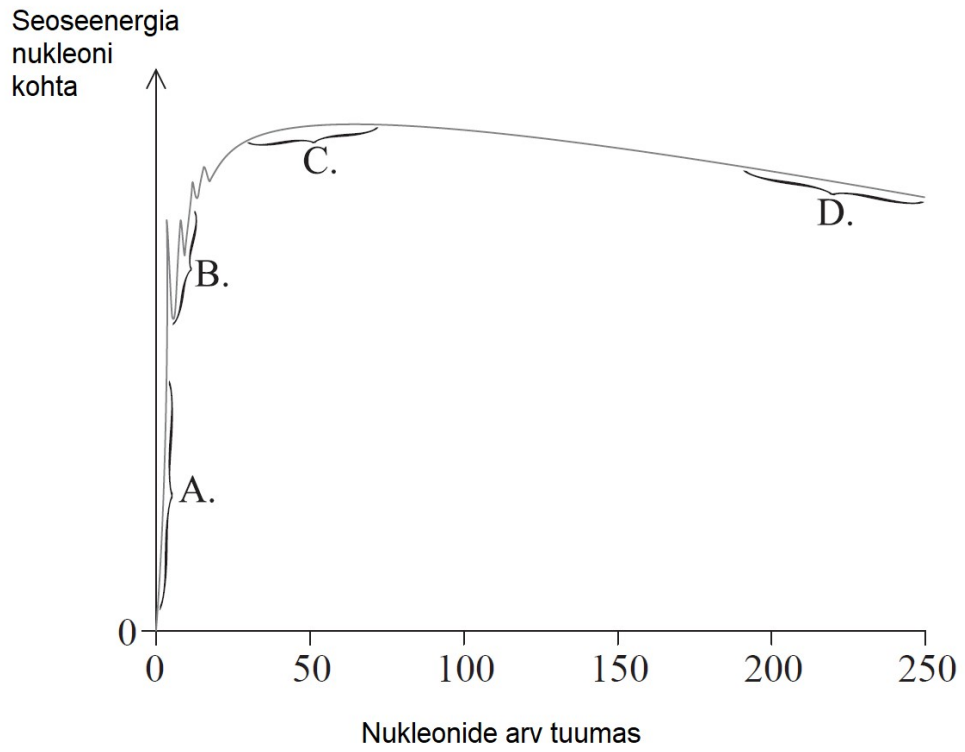
- | | |
|----------|-----------|
| a. 47 %. | e. 5 °C. |
| b. 57 %. | f. 11 °C. |
| c. 67 %. | g. 15 °C. |
| d. 77 %. | h. 20 °C. |

32. Ruumide meditsiinilisel desinfitseerimisel kasutatav elavhõbedalamp (nn kvartslamp) kiirgab kõige rohkem footoneid, mille energia on 3,40 eV. Selle kiirguse lainepikkus on ... (valige õige)
- 656 nm.
 - 486 nm.
 - 414 nm.
 - 365 nm.
33. Vesiniku aatom kiirgab valgust siis, kui selles sisalduva elektroni (valige õige)
- kaugus tuumast suureneb.
 - energia väheneb.
 - liikumise kiirus väheneb.
 - negatiivne energia muutub positiivseks.
34. Beeta-aktiivne iriidiumi (Ir) isotoop massiarvuga 184 omab poolestusaega 3 tundi ja selle aatomi tuumas on 77 prootonit. 9 tunni jooksul tekib 56 grammist iriidiumist ligikaudu ... (valige õige)
- 7 grammi
 - 14 grammi
 - 49 grammi
 - 52 grammi
- plaatina (Pt) isotoopi.

Tekkinud aine aatomi tuumas on ... (valige õige)

- 105 neutronit.
- 106 neutronit.
- 107 neutronit.
- 108 neutronit.

35. Alljärgneval graafikul on esitatud sõltuvus aatomituuma eriseoseenergia ja nukleonide arvu vahel aatomituumas. Millisest piirkonnast millisesse siirduvad tuumad termotuumareaktsioonil, mis loodetavasti toimub tuleviku tuumaelektrijaamades? (valige õige)
- a. $C \rightarrow D$
 - b. $A \rightarrow B$
 - c. $B \rightarrow C$
 - d. $C \rightarrow B$
 - e. $D \rightarrow C$



FÜÜSIKA VALEMILEHT

Valemid on toodud kujul, milles nad esinevad põhikooli ja gümnaasiumi füüsika riiklikus ainekavas.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{s}{t}$$

$$a = \frac{v - v_0}{\Delta t}$$

$$x = x_0 \pm vt$$

$$x = x_0 \pm v_0 t \pm \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 \pm at$$

$$s = v_0 t \pm \frac{at^2}{2}$$

$$s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

$$\Delta(m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2) = 0$$

$$a = \frac{F}{m}$$

$$F_G = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$P = m(g \pm a)$$

$$a_k = \omega^2 r = \frac{v^2}{r}$$

$$F_h = \mu N$$

$$F_r = m g$$

$$F_e = -k \Delta l$$

$$A = F s \cos \alpha$$

$$N = \frac{A}{t}$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \rho g h$$

$$F_{\ddot{u}} = \rho V g$$

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$E_p = m g h$$

$$E = E_k + E_p$$

$$\varphi = \omega t$$

$$v = \omega r$$

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$$

$$T = \frac{1}{f}$$

$$v = \lambda f$$

$$I = \frac{q}{t}$$

$$E = \frac{F}{q}$$

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$U = \frac{A}{q}$$

$$\varphi = \frac{E_p}{q}$$

$$E = \frac{U}{d}$$

$$U = \varphi_1 - \varphi_2$$

$$B = \frac{F}{I l}$$

$$F = K \frac{I_1 I_2}{r} l$$

$$F = B I l \sin \alpha$$

$$F_L = q v B \sin \alpha$$

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n$$

$$n = \frac{c}{v}$$

$$D = \frac{1}{f}$$

$$c = \lambda f$$

$$E = h f$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$$

$$A = I U \Delta t$$

$$N = I U$$

$$T = t(^{\circ}\text{C}) + 273 \text{ K}$$

$$E_k = \frac{3}{2} k_B T$$

$$p = n k_B T$$

$$p V = \frac{m}{M} R T$$

$$Q = c m \Delta t$$

$$Q = \lambda m$$

$$Q = L m$$

$$Q = r m$$

$$Q = \Delta U + A$$

$$A = p \Delta V$$

$$E = m c^2$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2 \text{ (N/kg)}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

$$e = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$1 \text{ eV} = 1,602 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$G = 6,674 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$$

$$k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$$

$$K = 2 \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$$

$$k_B = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$$

$$R = 8,31 \text{ J/(K} \cdot \text{mol)}$$

Teie isikukood:																	
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Füüsika eksamitöö vastusteleht

Kirjutage iga küsimuse numbri all olevasse lahtrisse sobiva vastusevariandi täht/tähed.

1	2	3	4	5	6	7

8	9	10	11	12	13	14

15	16	17	18	19	20	21

22	23	24	25	26	27	28

29	30	31	32	33	34	35