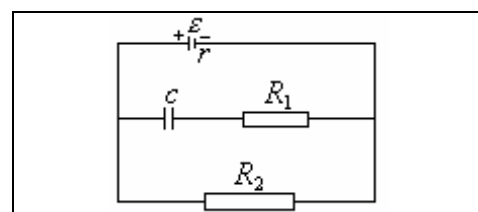


FIZIKADAN MÁSELELER SHESHIW METODIKASI

1. Eger ideal gaz 270 K ge izobaralı suwıtılsa, kólemi 4 ese kemeygen bolsa onıń dáslepki temperaturasını tabıń.
2. 90 nKl hám 10 nKl zaryadlar bir-birinen 4 sm aralıqta jaylasqan. Úshinshi zaryad olar menen teń salmaqta bolıwı ushın, onı qay jerge jaylastırıw kerek.
3. Sıngan nur shağılısqan nurga perpendikulyar bolıwı ushın nur sındırıw kórsetkishi $n=1.732$ bolgan shıyshege qanday múyesh astında túsiwi kerek?
4. Matematikalıq mayatnik uzınlıǵı 8 sm ge artqanda, onıń periodı 0.1 s qa arttı. Terbelislerdiń periodın tabıń.
5. Kólemi 8 sm^3 tıǵızlıǵı 2 g/sm^3 bolgan suyıqlıq penen tıǵızlıǵı 4 g/sm^3 bolgan basqa bir suyıqlıq aralastırıldı. Payda bolgan aralaspanıń tıǵızlıǵı 3 g/sm^3 bolsa, qosılǵan suyıqlıqtıń kólemi qanday.
6. Tárepi a bolǵan teń tárepli úshmúyeshliktiń ultanında hár qaysısı $+q$ zaryad, al onıń tóbesinde $-q$ zaryad tur. Úshmúyeshliktiń orayında maydannıń kernewliligın tabıń.
7. Buyımnan linzaǵa shekemgi aralıq d , úlkeytiwi G ǵa teń, súwretleniw jorimal bolsa, linzanıń fokus aralıǵın tabıń.
8. Materiallıq noqat hám deneniń ilgerilemeli qozǵalıw dinamikası. N'yutonnıń nızamları. Pútkil dúń'yalıq tartılısıw nızamı. Deneniń tegis hám qıya tegisliklerdiń betleri boyınsha qozǵalıwı. Qozǵalmaytuǵın blok boyınsha jip penen baylanısqan denelerdiń qozǵalısları. Qarsılıqqa iye ortalıqta deneniń awırılıq kúshiniń tásirindegi qozǵalıwı.
9. Kinematika. Teń ólsheuli hám teń ólsheusiz tuwrı sızılıq qozǵalıw. Tuwrı sızılıq hám iymek sızılıq qozǵalıw. Deneniń qozǵalmaytuǵın kósher átirapındaǵı qozǵalıwı. Vertikal hám gorizontqa múyesh jasap ılaqtırılǵan denelerdiń qozǵalıwı.
10. Jabıq ıdista temperaturası 87°C , basımı 4.5 MPa bolǵan gaz bar. Gazdıń 1/5 bólegi shıǵarıp jiberilgende, temperatura 27°C qa páseygen bolsa, sońǵı basımdı anıqlań.
11. EQK i 250 V hám ishki qarsılıǵı 0.1 Om bolǵan generator dan tutınıwshıǵa uzınlıǵı 100 m eki sımli liniya tartıw kerek. Eger tutınıwshınıń maksimal quwatlılıǵı 22 kVt hám ol 220 V kernewge mólsherlengen bolsa, jetkeriwshi sımlardı tayarlaw ushın qanday massada alyuminiy sarp etiledi?
12. Poezdıń baslanǵısh tezligi 54 km/saat bolıp, birinshi 30 s ta ol 600 m jol bastı. Poezd radiusı $R=1 \text{ km}$ bolǵan sheńber joldı teń ózgermeli háreket etedi dep esaplap, onıń 30 s aqırındaǵı tezligin hám tezleniwın anıqlań.
13. Elementar bóleksheniń kinetikalıq energiyası onıń tınıshlıqtaǵı energiyasınan eki ese úlken bolıwı ushın, bóleksheniń tezligin qanday bolıwı kerek.
14. Matematikalıq hám fizikalıq mayatnikler. Terbeliw dáwiri hám jiyiligi. Kúsh impulsı. Qozǵalıw muǵdarı. Impulstıń saqlanıw nızamı. Serpimli hám serpinsiz soqlıǵısıwlar. Awırılıq kúshi. Salmaq kúshi. Orayǵa umtılıwshı kúsh. Súykeliw hám sarpimlilik kúshleri.
15. Jabıq ıdistaǵı zat muǵdarı birdey bolǵan azot hám vodorod gazlarınıń parcial basımların salıstırıń.
16. Tárepi a bolǵan durıs altı múyeshliktiń tóbelerinde bir-biriniń izinen $+q, +q, +q, -q, -q, -q$ zaryadları jaylastırılǵan. Altı múyeshliktiń orayına jaylastırılǵan $+q$ zaryadına tásir etetuǵın kúshti tabıń.
17. Predmettiń jorimal súwreti linzadan 50 sm aralıqta payda boldı. Eger buyımnan linzaǵa shekemgi aralıq 25 sm bolsa, linzanıń optikalıq kúshin anıqlań.
18. Massası 100 g bolǵan shar awırılıq kúshi tásirinde tómenge túsedı, bunda ol hawanıń karsılıǵına ushıraydı. Shardıń qozǵalıwı $x = 4,9t - 2,45(1 - e^{-2t})$ teńleme menen ańlatıladı. OX kósheri vertikal joqarı baǵıtlangan. Hawanıń karsılıq kúshi R shardıń tezligi ϑ menen ańlatılsın.
19. Dene baslaǵısh tezliksiz $2a$ tezleniw t waqıt, sońınan $(-a)$ tezleniw menen $2t$ waqıt qozǵaladı. Deneniń qozǵalıw dawamındaǵı ulıwma basıp ótken jolın tabıń.
20. Temperaturası t_1 , massası m_1 bolǵan suw t_2 temperaturalı m_2 suw menen aralastırıldı. Aralaspanıń temperaturasını tabıń.
21. Kondensatordaǵı zaryadtı tabıń. (mkKl)

$\varepsilon = 2,2 \text{ V}, r = 1 \text{ Om}, R_1 = R_2 = 10 \text{ Om}, S = 5 \text{ mkF}$



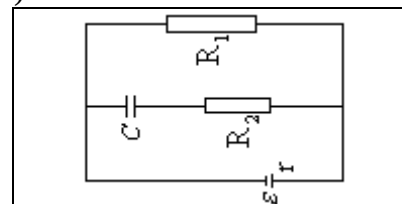
22. Polzun tuwrı sıızıqlı bağıtlawshı boylap $a_x = -\pi^2 \sin \frac{\pi}{2} t$ м/с² tezleniw menen háreket etedi. Eger polzunıń baslanğısh tezligi $v_{0x} = 2\pi$ м/с, baslanğısh awqalı bolsa, polzunıń koordinata bası dep qabıl etilgen awhalına tuwrı (sáykes) kelse, polzun qozǵalıwıń teńlemesi tabılsın.

23. Energiya. Quwat.Jumis. Energiyanıń saqlanıw nızamı. Mexanikalıq terbelisler. Garmonikalıq terbelis kinematikası. Terbelislerdi qosıw. Garmonikalıq terbelis dinamikası.

24. Elektrostatika. Elektr maydanı. Tochkalıq zaryadtıń óz-ara tásiri. Tochkalıq zaryadtıń maydan kernewliligi. Sfera boyınsha bólistirilgen zaryadtıń maydan kernewliligi. Potencial. Elektr zaryadlarınń energiyası. Zaryadtı maydanda kóshiriwdegi atqarılǵan jumıs.

25. Temperaturası 0 °S bolǵan 10 kg muz salınǵan ıdısqı temperaturası 90 °S bolǵan 3 kg muǵdarındaǵı suw quyılǵan. Bunda qanday temperatura ornaydı. Muz tolıǵı menen erip bola ma? Eger erip bolmasa, onda onıń qanday bólegi muz halında qaladı? ıdıstıń jıllılıq sıyımlıǵı esapqa alınbasın. Muzdıń eriw jıllılıǵı 330 kDj/kg. Suwdıń salıstırmalı jıllılıq sıyımlıǵı 4,2 kDj/(kg·K).

26. $\varepsilon = 20$ V, $r = 1$ Om, $R_1 = 9$ Om, $R_2 = 10$ Om bolsa, kondensatordaǵı kernew qansha boladı.(V)



27. Izbe-iz 3 márte α -ıdıraw hám 2 márte β -ıdırawdan soń ${}^{234}_{90}\text{Th}$ (toriy izotopı) nege aylanadı.

28. Buyımnan linzaǵa shekemgi aralıq d, úlkeytiwi G ǵa teń, súwretleniw jorimal bolsa, linzanıń fokus aralıǵın tabıń.

29. Uzunlıǵı 80 sm bolǵan jipke asılǵan shar vertikal menen 60° múyesh payda etip, gorizontál tegislikte aylanbaqta. Shardıń aylanıw periodın tabıń.

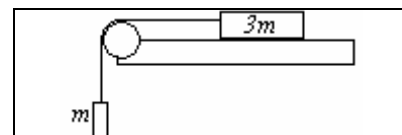
30. Elektrostatika. Elektr maydanı. Tochkalıq zaryadtıń óz-ara tásiri. Tochkalıq zaryadtıń maydan kernewliligi. Sfera boyınsha bólistirilgen zaryadtıń maydan kernewliligi. Potencial. Elektr zaryadlarınń energiyası. Zaryadtı maydanda kóshiriwdegi atqarılǵan jumıs.

31. Terbelis konturınıń induktivligi 4 ese artqanda, terbelis periodı 2 ese artıwı ushın kontur sıyımlılıǵın neshe ese ózgeriw kerek.

4. Radioaktiv elementtiń 75% atomı ıdrawı ushın qansha waqıt ketedi. Yarım ıdrawı periodı 2 jıl.

32. Gaz muǵdarınıń yarımınıń molyar massası μ_1 , qalǵan yarımınıń molyar massası μ_2 bolǵan gaz aralaspasınıń molyar massasın anıqlań.

33. Súwrettegi sistema turaqlı tezlik penen qozǵalmaqta. Súykeliw kúshin tabıń.



34. Ójiredegi temperatura 19°S, qorshaǵan ortalıqtaǵı atmosfera basımı 750 mm.sın.baǵ. bolsa, súwrette sinap baǵanalarınń qáddileri kórsetilgen. Tutıkshe ıssı suǵa túsirilse, shep táreptegi buwındaǵı hawa baǵanası 7 sm ge shekem keńeydi. Suwdıń temperaturasın tabıń.

35. Uzunlıǵı L, qarsılıǵı R hám salıstırmalı qarsılıǵı ρ bolǵan ótkizgishtiń kólemin tabıń.

36. Jaqtılıq deregi hám sekunda 10²⁰ foton shıǵaradı. Nurlanıwdıń ortasha tolqın uzunlıǵın 662 nm dep esaplap, derektiń quwatlılıǵın tabıń.

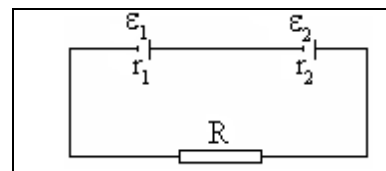
37. Elektr sıyımlılıǵı. Kondensatorlar. Kondensatorlardı tutastırıw. Zaryadlangan ótkizgishtiń energiyası. Energiya tıǵızlıǵı. Ótkizgishler. Ótkizgishlerdi jalǵaw. Kernew. Qarsılıq. Tok kúshi. Faradey nızamı.

38. Massası 50 g bolǵan polat magnit vertikal jaylasqan polat plitaǵa jabısıp tur. Magnittiń tómén qaray teń ólshewli jılǵıwı ushın 1.5 N kúsh jumsaladı. Magnit plitaǵa qanday kúsh penen qısılıp turadı. Eger súykeliw koefficienti 0.2 ge teń bolsa, magnitti plita boyınsha joqarı qaray jılǵıtu ushın qanday kúsh jumsaw kerek?

39. Hawa kóbikshesi suw háwiziniń túbinen suw betine shıqqansha 4 ese úlkeyedi. Háwizdiń tereńligi neshe metr.

40. Sırtqı qarsılıqtaǵı kernewdiń túsiwin tabıń.

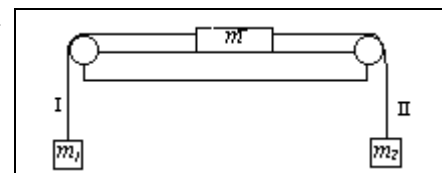
$\varepsilon_1 = 2$ V, $\varepsilon_2 = 1$ V, $r_1 = r_2 = 1$ Om, $R = 2$ Om



41. Xlordıń atomlıq massası 35,5 ke teń. Xlor eki izotopqa iye ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ hám ${}^{37}_{17}\text{Cl}$. Olardıń procentlik muǵdarın tabıń.

42. Turaqlı toktıń tiykarǵı nızamları. Tolıq shıńır ushın Om nızamı. Kirxgof qaǵıydası. Toktıń jumısı hám energiyası. Metallardaǵı, yarımótkizgishlerdegi, suyıqlıqlardaǵı hám gazlardaǵı elektr toǵı.

43. $m=10$ kg, $m_1=4$ kg, $m_2=6$ kg dep esaplap, súykeliwdi esapqa almay I hám II jiplerdiń keriliw kúshlerin tabıń. (N)



44. Eger ballon ishindegi m massalı gazdıń basımı eki ese kemeygen bolsa, onnan qansha gaz shıǵıp ketken. $T=\text{const}$.

45. Toktıń kúshi 30 A bolǵanda sırtqı shıńırdaǵı quwatlılıq 180 Vt bolsa, al tok kúshi 10 A bolǵanda ol quwatlılıq 100 Vt bolsa, tok dereǵınıń ishki qarsılıǵın hám EQK in tabıń?

46. Ishinde 2 l suwı bar chaynik 10 gradustan qaynaǵanǵa shekem qızdırılǵa, onıń massası qalay ózgeredi?

47. Elektrodinamika. Elektr hám magnit maydanı. Magnit maydanındaǵı toklı ótkizgishke tásir etiwshi kúsh. Amper kúshi. Lorenc kúshleri.

48. Birinshi dene bazıbir h biyiklikten erkin túse baslaǵan momentte, ekinshi dene sol h biyikligine hám $\ell = nh$ uzınlıǵına iye bolǵan qıya tegislikten súykeliw sırtınap túse baslaydı. Denelerdiń qıya tegisliktiń ultanındaǵı tezliklerin hám qozǵalıw waqıtların salıstırıń?

49. Gaz muǵdarınıń yarımınıń molyar massası μ_1 , qalǵan yarımınıń molyar massası μ_2 bolǵan gaz aralaspasınıń molyar massasını anıqlań.

50. Zaryadlanǵan jalpaq kondensator plastinalarınıń arasındaǵı qashıqlıq 2 ese kemeytildi. Kondensator kernew dereǵinen ajratılǵan bolsa, zaryad, plastinalar arasındaǵı aralıq hám maydan kernewiligi, energiyası qanday ózgeredi?

51. Yarım ıdıraw periodı 1 jıl bolǵan radioaktiv zattıń tórtten úsh bólegi ıdırawı ushın qansha waqıt ketedi?

52. Salıstırmalılıq teoriyası elementleri. Uzınlıq hám waqıt aralıǵınıń relyativistlik ózgeriw. Tezliklerdi relyativistlik qosıw. Relyativistlik massa hám relyativistlik impuls.

53. Ushlarına 5.5 kg xám 1 kg júkler asılǵan L uzınlıqtaǵı sterjen ushınan $L/5$ aralıqta qoyılǵan tayanış ústinde teńsalmaqlılıqta tur. Sterjenniń massası qansha?

54. Ballondaǵı argon gazın paydalanıw barısında gazdıń massası 20%, basımı 2 ese kemeygen bolsa, onıń temperaturası dáslepki temperaturaǵa salıstırǵanda neshe ese kemeygen.

55. Eki tochkalıq zaryadlar arasındaǵı aralıq L ge teń. Olar 50 sm ge jaqınlastırılǵa, tásir kúshi 4 ese arttı. Zaryadlar arasındaǵı aralıq L di tabıń.

56. Rentgen nurı fotonınıń impulsin tabıń. $m=9.1 \cdot 10^{-31}$ kg, $h=6.62 \cdot 10^{-34}$ Dj*s, $\lambda=4 \cdot 10^{-11}$ m.

57. Optika. Geometriyalıq optika. Linzalar. Linzalarda súwretleniw jasawlar. Fotometriya. Jaqtılıqtıń interferenciya hám difrakciya. Maksimum hám minimum shártleri.

58. Fotoelektrlik qubılıs. Jaqtılıq basımı hám energiyası. Fotonlar. Atom yadrosınıń dúzilisi. Radioaktivlik. Massa defekti hám atom yadrosınıń baylanıs energiyası. Yadro reaksiyaları.

59. 8 kg massaǵa, 80°C temperaturaǵa iye bolǵan suwǵa 20°C temperaturalı suwdan qansha qosqanda, aralaspanıń temperaturası 30°C boladı?

60. Elektroliz waqtı 4 saat bolıp gúmis nıtratı eritpesi alınsa, katodta ajralıp shıǵatuǵın gúmistıń massasını tabıń. Vanna qarsılıǵı 0.8 Om $U=1.5$ V. Gúmistıń elektroximiyalıq ekvivalenti $1.12 \cdot 10^{-6}$ kg/kl.

61. γ nurlanıw ($\lambda = 4.7 \cdot 10^{-13}$ m) fotonın jutıp, deutron protonǵa hám neytronǵa ıdıraydı. Payda bolǵan bólekshelerdiń qosındı kinetikalıq energiyasını esaplań?

62. Vertolet 0.2 m/s^2 tezleniw menen vertikal tómen túse basladı. Vertolet parrik qanatınıń uzınlıǵı 5 m. Parrik aylanǵanda, qanatıń eń shetki tochkaları $3.14 \cdot 10^3 \text{ m/s}$ tezlikke iye boladı. Vertolet 40 m tómengen túsıw dawamında parrik neshe márte aylanadı?

63. Awırılıǵı p ǵa teń bolǵan dene ϑ_0 tezlik penen vertikal joqarı atılǵan. Ol qanday T waqıt aralıǵında N biyiklikke kóteriledi? Xawanıń qarsılıǵı $k^2 \vartheta^2$ formula menen ańlatılıwı múmkin.

64. Ballanda 27°S temperaturalı 4 MPa basım astında qısılǵan gaz turıptı. Eger gazdıń yarımı shıǵarılǵanda, temperaturası 15°S qa páseygen bolsa, onıń basımın tabıń.

65. Sıyımlılıqları 1.0 mkF, 2.0 mkF hám 4 mkF bolǵan kondensatorlar 210 V kernew dereǵine izbe-iz jalǵanǵan. Birinshi kondensatordaǵı zaryad muǵdarın tabıń.

66. Dene 0.89 s (s-tezlik) tezlik penen qozǵalıp atır. Bunda onıń tıǵızlıǵı qalay ózgeredi.

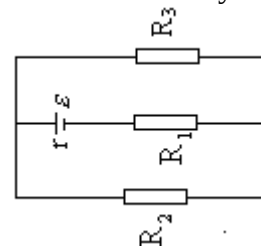
67. Elektromagnitlik indukciya. Magnit indukciyası. Magnit aǵımı. Induktivlik. Induktivlik hám sıyımlılıq qarsılıqlar. Tolıq qarsılıq. Toktıń hám kernewdiń maksimal mánisleri.

68. Maxovik betindegi tochkanıń tolıq tezleniwi radius penen 60° ka teń mýyesh payda etedi. Usı waqıtta tochkanıń urınba tezleniwi $a_\tau = 10\sqrt{3} \text{ m/c}^2$ qa teń. Aylanıw kósherine $R_1 = 0,5M$ aralıqta turǵan tochkanıń normal tezleniwi tabılsın. Maxovik radiusı $R_2 = 1M$

69. Ballondaǵı gazdıń qansha bólegi shıǵıp ketkende, onıń basımı 3 ese, temperaturası 2 ese kemeyedi.

70. $\varepsilon = 3 \text{ V}$, $r = 0.8 \text{ Ohm}$, $R_1 = 0.6 \text{ Ohm}$,

$R_2 = 2 \text{ Ohm}$, $R_3 = 8 \text{ Ohm}$ bolsa, R_1 - qarsılıqtan ótiwshi toktı tabıń(A).



71. ${}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + ?$

${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$

${}^{253}_{99}\text{Es} + {}^4_2\text{He} \rightarrow ? + {}^1_0\text{n}$

72. Deneniń tegis hám qıya tegisliklerdiń betleri boyınsha qozǵalısqı. Qozǵalmaytuǵın blok boyınsha jip penen baylanısqan denelerdiń qozǵalısqıları. Qarsılıqqa iye ortalıqta deneniń awırılıq kúshiniń tásirindegi qozǵalısqısı.

73. Uzınlıǵı 3m, awırılıǵı 6 N bolǵan bir tekli sterjenge bir-birinen teńdey aralıqta tórt júk asılǵan. Bunda eń shetki eki júk sterjenniń ushlarında turadı. Shepten birinshi júktiń awırılıǵı 2 N, keyingi júklerdiń hár qaysısı aldınǵısınan 1 N awır. Sterjen` gorizonttal halda turıwı ushın onı shep ushınan qanday x aralıqqa asıw kerek.

74. Eger ideal gazdıń basımı 10.35 ese artsa, kólemi 3.45 ese kemeyse, onıń absolyut temperaturası qalay ózgeredi?

75. Birewi moduli boyınsha ekinshisinen 4 ese úlken bolǵan eki zaryad, bir-birinen x aralıqta jaylasqan. Eger zaryadlar bir tekli bolsa maydannıń qanday tochkasında kernewlilik nolge teń boladı.

76. Vertikal hám gorizontta mýyesh jasap ılaqtırılǵan denelerdiń qozǵalısqısı

77. Sutkasına 220 g ${}^{235}_{92}\text{U}$ izotopın sarp etetuǵın 25% PJK iye atom elektrostanciyasınıń elektr quwatlılıǵı qanday?

78. Kinematika. Teń ólsheuli hám teń ólsheusiz tuwrı sıızılıq qozǵalısq. Tuwrı sıızılıq hám iymek sıızılıq qozǵalısq. Deneniń qozǵalmaytuǵın kósher átirapındaǵı qozǵalısqısı.

79. Massası 21 kg bolǵan tastı qansha biyiklikke kótergende onıń potencial energiyası 0°S temperaturadaǵı 1 l suwdı qaynatıw ushın kerek bolatuǵın energiyaǵa teń boladı. $S_s = 4200 \text{ Dj/mol}^\circ\text{K}$.

80. Sıyımlılıǵı 20 mkF bolǵan kondensatorǵa berilgen kernewdi 2 ese arttırganda maydannıń energiyası 0.3 Dj ge ósti. Kernewdiń hám maydannıń energiyasınıń baslanǵısh mánislerin tabıń?

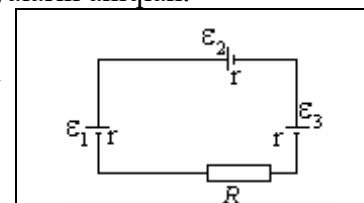
81. Shiyshege túsip atırǵan hám shaǵılısqan nurlar aralıq 60° qa teń. Eger shiysheniń sıdırıw kórsetikishi 1.5 ke teń bolsa, sınw mýyeshiniń sinusın tabıń.

82. Awırılıǵı 200 N bolǵan dene gorizontta salıstırǵanda 60° mýyesh boyınsha baǵıtlanǵan 20 N kúsh tasirinde teń ólsheuli qozǵalmaqta. Eger bul kúsh denegge 45° mýyesh astında tásir etse, dene qanday tezleniw menen háreketlenedi.

83. Poezdıń baslanǵısh tezligi 54 km/saat bolıp, birinshi 30 s da ol 600 m jol júredi. Poezd radiusı 1 km bolǵan iymeklik boyınsha teń ózgeriwshi qozǵaladı dep esaplap, onıń 30 s aqırındaǵı tezligin hám tezleniwin tabıń.

84. Azot hám geliy gazları aralaspası 27°S temperaturada $1,3 \cdot 10^2 \text{ Pa}$ basımǵa iye. Azottıń massası gazdıń ulıwma massasınıń 70% in quraydı. Hár bir gaz molekularınıń koncentraciyaların anıqlań.

84. $\varepsilon_1 = 5 \text{ B}$, $\varepsilon_2 = 3 \text{ B}$, $\varepsilon_3 = 4 \text{ B}$, $r = 1 \text{ Ohm}$, $R = 7 \text{ Ohm}$ bolsa R qarsılıqtaǵı kernewdiń túsiwin anıqlań. (V)



86. Matematikalıq hám fizikalıq mayatnikler. Terbeliw dáwiri hám jıyligi.

87. Dene gorizontta 60° mýyesh astında 20 m/s baslanǵısh tezlik penen atıldı. Qansha waqıttan soń tezlik vektorı gorizont penen 45° mýyesh payda etedi.

88. Massası 65 kg sportsmen 10 m lik biyiklikten sekirip, suwǵa 13 m/s tezlik penen súngiydi. Hawanıń ortasha qarsılıq kúshin tabıń.

89. Ushıp atırǵan vertolyot kabinasındaǵı barometr $p = 90 \text{ kPa}$ basımdı kórsetip atır. Eger ushıw maydanshasındaǵı barometr $p_0 = 100 \text{ kPa}$ basımdı kórsetetuǵın bolsa, vertolyot qanday biyiklikte ushıp atır? Hawanıń temperaturası $T = 290 \text{ K}$ hám biyiklikke baylanıslı emes dep esaplanılsın.

90. Ishki qarsılığı 2800 Om bolğan voltmetr elektr tarmağına jalğananda 220 V kernewdi kórsetti. Voltmetrge qanday qarsılıq izbe-iz jalğansa, ol 112 V tı kórsetedi.

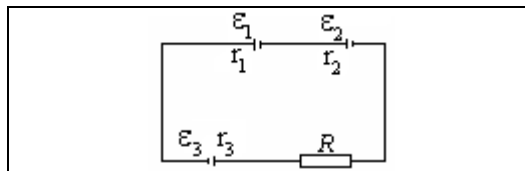
91. Predmettiń jorimal súwreti linzadan 50 sm aralıqta payda boldı. Eger buyımnan linzaǵa shekemgi aralıq 25 sm bolsa, linzaniń optikalıq kúshin anıq

92. Kúsh impulsı. Qozǵalıls muǵdarı. Impulstiń saqlanıw nızamı. Serpimli hám serpinsiz soqlıǵısıwlar. Awırılıq kúshi. Salmaq kúshi. Orayǵa umtılwshı kúsh. Súykeliw hám sarpimlilik kúshleri.

1. 1 m/s baslanǵısh tezlik penen teń tezleniwshı qozǵalıp atırǵan dene qanday da bir aralıqtı basıp ótkende, onıń tezligi 7 m/s qa teń boladı. Usı aralıqtıń yarımında deneniń tezligi qansha boladı?

93. $V_1 = 3$ l kólemge iye ıdistaǵı gaz basımı $p_1 = 2$ atm, $V_2 = 4$ l kólemge iye ıdistaǵı usınday gaz basımı $p_2 = 1$ atm. Eki ıdisti birdey temperatura jaǵdayında tútikshe menen tutastırısaq, gaz basımı qanday mániske iye boladı?

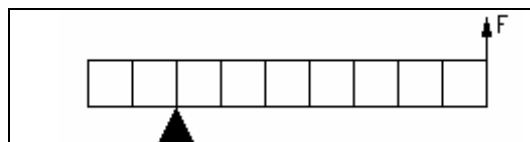
94. $\varepsilon_1 = 3.5$ V, $\varepsilon_2 = 1.5$ V, $\varepsilon_3 = 2$ V, $r_1 = r_2 = r_3 = 0.2$ OM hám $R = 4.4$ Om bolsa, R qarsılıqtan ótetuǵın toktı tabıń. (A)



95. Absolyut sındırıw kórsetkishi 1.4 ke teń bolğan ortalıqta jaqtılıq qanday tezlik penen taraladı?

96. Energiya. Quwat. Jumıs. Energiyanıń saqlanıw nızamı. Mexanikalıq terbelisler. Garmonikalıq terbelis kinematikası. Terbelislerdi qosıw. Garmonikalıq terbelis dinamikası.

97. Massası 6 kg bolğan bir tekli balka teńsalmaqlıqta turıwı ushın F kúsh qansha bolıwı kerek? (N)



98. Qorǵasın oq 200 m/s tezlik penen ushadı. hám topıraq úyinshigine kelip túsedi. Eger oqtıń kinetikalıq energiyasınıń 78% i ishki energiyaǵa aylansa, oqtıń temperaturası qangshaǵa joqarılaydı. (11300 kg/m^3 , 130 Dj/(kg K)).

99. EQK i 9V bolğan tok dereğine jalğanǵan 40 m lıq sırtqı qarsılıqtaǵı kernewdiń túsiwi 8 V bolsa, derektiń ishki qarsılıǵın tabıń.

100. Eger jaqınnan kóretuǵın adam 12.5 sm aralıqtan oqıy alatuǵın bolsa, ol optikalıq kúshi kanday bolğan kóz áynek taǵıwı kerek?

101. Molekula-kinetikalıq teoriyasınıń tiykarǵı teńlemesi. Molekulalardıń energiyası. Izoprocessler. Gey-Lyussak, Sharl hám Boil-Mariott nızamları Molekulalardıń tezligi.

102. Awırılıǵı 200 N bolğan dene gorizontqa salıstırǵanda 60° múyesh boyınsha baǵıtlangan 20 N kúsh tasirinde teń ólsheuli qozǵalmaqta. Eger bul kúsh denegе 45° múyesh astında tásir etse, dene qanday tezleniw menen háreketlenedi.

103. Massaları birdey bolğan eki qorǵasın sharik 9 hám 29 tezlikleri menen bir-birine qarama-qarsı qozǵalıp baratır. Sharlardıń serpinsiz soqlıǵısıwı nátiyjesinde temperaturanıń joqarılawı Δt nı anıqlań.

104. Eger qabıllaǵısh terbelis konturınıń kondensatorındaǵı zaryadtıń ózgeriw nızamı $q = 2 \cdot 10^{-9} \sin 5 \cdot 10^5 \pi t$ (Kl) kórinisinde bolsa qabıl qılınıp atırǵan tolqınnıń uzınlıǵın tabıń.

105. Qanday radioaktiv ıdıraw nátiyjesinde toriy ${}_{90}^{232}\text{Th}$ radiyge ${}_{88}^{228}\text{Ra}$ aylandı?

106. Elektrostatika. Elektr maydanı. Tochkalıq zaryadtıń óz-ara tásiiri. Tochkalıq zaryadtıń maydan kernewliligi.

107. Vertolet 0.2 m/s^2 tezleniw menen vertikal tómén túsе basladı. Vertolet parrik qanatınıń uzınlıǵı 5 m. Parrik aylanǵanda, qanattıń eń shetki tochkaları $3.14 \cdot 10^3 \text{ m/c}$ tezlikke iye boladı. Vertolet 40 m tómenge túsiw dawamında parrik neshe márte aylanadı?

108. Kólemi $v = 20$ l bolğan ballon 290 K temperaturadaǵı hém 1 MPa basımdaǵı vodorod penen azottıń aralaspasınan turadı. Eger aralaspasınıń massası 150 g ǵa teń bolsa vodorodtıń massası qanday boladı?

109. Induktivligi 7 mGn bolğan katushkadaǵı tok kúshi $I = 1 \cdot \cos 500t$ nızam boyınsha ózgertetuǵın bolsa, ondaǵı ózlik indukciya EQK iniń amplituda mánisin tabıń.

110. Eger ortalıqta tarqalıp atırǵan jaqtılıqtıń jıylıǵı $3 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$, tolqın uzınlıǵı 500 nm bolsa, ortalıqtıń sındırıw kórsetkishin tabıń.

111. Karno cikli. Termodinamikanıń birinshi nızamı hám onı izoprocesslerge qollanıp másele sheshiw. Ishki energiya. Bet kerim koefficienti. Kapillyar qubılıslar.

112. Massası m bolğan polat quyma suwdıń ishinen qattılıǵı k ǵa teń trostıń járdeminde $\bar{a}$ tezleniw menen kóteriledi. Polattıń tıǵızlıǵı ρ_1 , suwdıń tıǵızlıǵı ρ_2 ge teń bolsa, trostıń uzayıwı x tı tabıń. Suwdıń qarsılıǵın esapqa almań.

113. Jabıq ıdıstaǵı gazdıń temperaturasını 1°S qa qızdırılǵanda, onıń basımı dáslepki 0.4% artıq bolsa, gazdıń dáslepki temperaturası qansha bolǵan.

114. 90 nKl hám 10 nKl zaryadlar bir-birinen 4 sm aralıqta jaylasqan. Úshinshi zaryad olar menen teń salmaqta bolıwı ushın, onı qay jerge jaylastırıw kerek.

115. Fotonnıń massası tınısh turǵan elektron massasına teń bolıwı ushın, ol qanday energiyaǵa iye bolıwı kerek?

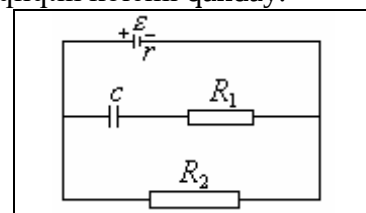
116. Turaqlı toktıń tiykarǵı nızamları. Toliq shınjır ushın Om nızamı. Kirxgof qaǵıydası. Toktıń jumısı hám energiyası. Metallardaǵı, yarımótkizgishlerdegi, suıqlıqlardaǵı hám gazlardaǵı elektr toǵı.

117. Teń tezleniwshi qozǵalıp atırǵan dene t waqıtta S joldı basıp ótip, tezligin n ese arttırdı. Tezleniwdi tabıń.

118. Kólemi 8 sm^3 tıǵızlıǵı 2 g/sm^3 bolǵan suıqlıq penen tıǵızlıǵı 4 g/sm^3 bolǵan basqa bir suıqlıq aralastırıldı. Payda bolǵan aralaspanıń tıǵızlıǵı 3 g/sm^3 bolsa, qosılǵan suıqlıqtıń kólemi qanday.

119. Kondensatordaǵı zaryadtı tabıń. (mkKl)

$\varepsilon = 2,2\text{ V}$, $r = 1\text{ Om}$, $R_1 = R_2 = 10\text{ Om}$, $S = 5\text{ mkF}$



120. Izbe-iz 3 márte α -ıdıraw hám 2 márte β -ıdırawdan soń ${}^{234}_{90}\text{Th}$ (toriy izotopı) nege aylanadı.

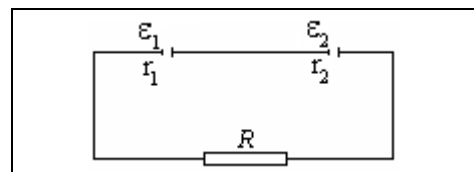
121. Elektrodinamika. Elektr hám magnit maydanı. Magnit maydanındaǵı toklı ótkizgishke tásir etiwshi kúsh. Amper kúshi. Lorenc kúshleri. Elektromagnitlik indukciya. Magnit indukciyası. Magnit aǵımı. Induktivlik. Induktivlik hám sıyımlılıq qarsılıqlar. Toliq qarsılıq. Toktıń hám kernewdiń maksimal mánisleri.

122. Uzınlıǵı 80 sm bolǵan jipke asılǵan shar vertikal menen 60° múyesh payda etip, gorizontaı tegislikte aylanbaqta. Shardıń aylanıw periodın tabıń.

123. Salıstırmaılıq teoriyası elementleri. Uzınlıq hám waqıt aralıǵınıń relyativistlik ózgeriwi. Tezliklerdi relyativistlik qosıw. Relyativistlik massa hám relyativistlik impuls.

124. Sırtqı qarsılıqtaǵı kernewdiń túsiwin tabıń.

$\varepsilon_1 = 2\text{ V}$, $\varepsilon_2 = 1\text{ V}$, $r_1 = r_2 = 1\text{ Om}$, $R = 2\text{ Om}$



125. Uzınlıǵı $l = 1,6\text{ m}$ bolǵan, normal atmosferalıq P_0 basımda hawa menen toltırılǵan cilindrdiń ishine maydanı $S = 200\text{ sm}^2$ bolǵan porshendi ásten kirgizip basladı. Eger porshen cilindrdiń túbinen $l = 10\text{ sm}$ aralıqta toqtatılса, onda tásir etiwshi F kúsh anıqlansın.

126. Taxtanı tesip ótken qorǵasın oqtıń tezligi 500 m/s dan 300 m/s qa shekem kemeydi. Ajıralıp shıqqan jıllılıqtıń 50% tı oqqa ótken bolsa, oqtıń temperaturası qanshaǵa jetedi. Oqtıń baslanǵısh tezligi 60°S . Qorǵasınnıń salıstırmaılı jıllılıq sıyımlılıǵı 130 Dj/kgK .

127. Massası 70 kg bolǵan adam tınısh turǵan qayıqtan 4 m/s tezlik penen sekirgende, qayıq 0.2 m/s tezlik alǵan bolsa, qayıqtıń massasını anıqlań.

128. Juqa qaǵazdan islengen, kólemi 0.1 m^3 shargá 340 K temperaturaǵa iye bolǵan ıssı hawa toltırıldı. Qorshaǵan hawanıń temperaturası 290 K . Shardıń ishindegi hawanıń basımı hám atmosfera basımı birdey bolıp, ol 100 kPa ǵa teń. Qaǵaz qabıǵı massasınıń qanday mánisinde shar joqarı kóteriledi.

129. Elektroliz waqtı 4 saat bolıp gúmis nıtratı eritpesi alınsa, katodta ajıralıp shıǵatuǵın gúmistıń massasını tabıń. Vanna qarsılıǵı 0.8 Om $U = 1.5\text{ V}$. Gúmistıń elektroximiyalıq ekvivalenti $1.12 \cdot 10^{-6}\text{ kg/kl}$.

130. Dene 0.89 s (s-tezlik) tezlik penen qozǵalıp atır. Bunda onıń tıǵızlıǵı qalay ózgeredi.

131. Optika. Geometriyalıq optika. Linzalar. Linzalarda súwretleniw jasawlar. Fotometriya. Jaqtılıqtıń interferenciyası hám difrakciyası. Maksimum hám minimum shártleri.

132. Massaları birdey bolǵan eki qorǵasın sharik ϑ hám 2ϑ tezlikleri menen bir-birine qarama-qarsı qozǵalıp baratır. Sharlardıń serpinsiz soqlıǵısıwı nátiyesinde temperaturanıń joqarılawı Δt nı anıqlań.

133. Elektrovoz birdey n vagonlardan quralǵan sostavtı $\bar{a}$ tezleniwi menen tartadı. Eger hár bir vagonnıń massası m , al qarsılıq koefficienti μ bolsa k lanshı hám $k+1$ -shi vagonlar arasındaǵı ilmektiń keriliw kúshin tabıń?

134. Anod penen katod arasındığı potenciallar sisteması 360 V. Olar arasındığı aralıq 1 sm bolsa, elektron qanday tezleniw aladı.

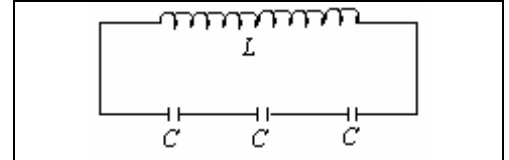
135. Stronciydi qanday tolqın uzınlıqtığı jaqtılıq nurı menen nurlandırğanda, onnan ushıp shıqqan elektronlardıń maksimal kinetikalıq energiyası $1.8 \cdot 10^{-19}$ Dj. Stronciy ushın fotoeffektıń qızıl shegarası 550 nm.

136. Fotoelektrlik qubılıs. Jaqtılıq basımı hám energiyası. Fotonlar. Atom yadrosınıń dúzilisi. Radioaktivlik. Massa defekti hám atom yadrosınıń baylanıs energiyası. Yadro reaksiyaları.

137. Materiallıq noqat hám deneniń ilgerilemeli qozğalıs dinamikası. N'yutonnıń nızamları. Pútkil dúń`yalıq tartılısıw nızamı.

138. Kólemi V bolğan ıdısqa cilindrıń kólemi V_0 bolğan porshenli nasostıń járdemi menen hawa aydap úrlenedi. N aydawdan keyin ıdısqtığı hawanıń basımı qanday boladı. ıdısqtığı hawanıń baslanğısh basımı sırtqı atmosfera basımına teń.

139. $C=6$ mkF, $L=50$ mkGn, $\pi=3$ ekenligin esapqa alıp, konturdağı terbelis periodın tabıń.(mksek)



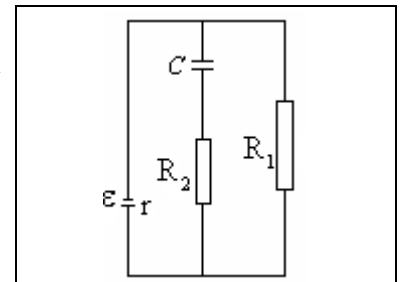
140. Stronciydi qanday tolqın uzınlıqtığı jaqtılıq nurı menen nurlandırğanda, onnan ushıp shıqqan elektronlardıń maksimal kinetikalıq energiyası $1.8 \cdot 10^{-19}$ Dj. Stronciy ushın fotoeffektıń qızıl shegarası 550 nm.

141. Deneniń ρ_1 tıgızlıqqa iye bolğan suyıqlıqqa batırılğandağı awırlıǵı P_1 , ρ_2 tıgızlıqqa iye bolğan suyıqlıqqa batırılğandağı awırlıǵı P_2 bolsa, onıń tıgızlıǵı nege teń boladı.

142. Matematikalıq mayatnik uzınlıǵı 8 sm ge artqanda, onıń periodı 0.1 s qa arttı. Terbelislerdiń periodın tabıń.

143. Uzınlıǵı 60 sm bolğan eki tárepinde ashıq shiyshe tútikshe úshten bir uzınlıǵına shekem ishinde sınabı bar ıdısqa túsiriledi. Bunnan keyin tútiksheniń joqarǵı ushı jabılıp, ol sınaptan shıǵarıladı. Tútikshe qanday uzınlıqta sınap baǵanası qaladı. Atmosfera basımı 76 sm.sın.baǵ. teń.

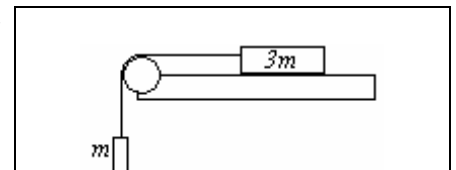
144. $\varepsilon = 20$ V, $r = 1$ Om, $R_1 = 9$ Om, $R_2 = 10$ Om bolsa, kondensatordağı kernew qansha boladı.(V)



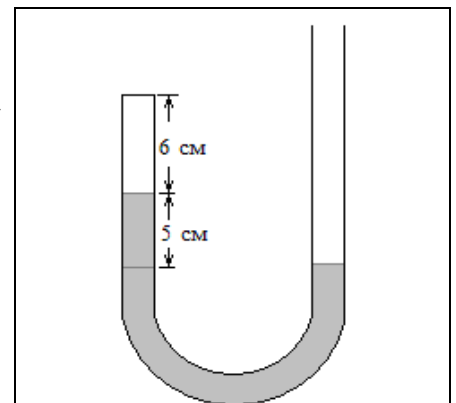
145. Radioaktiv elementtiń 75% atomı ıdrawı ushın qansha waqıt ketedi. Yarım ıdrawı periodı 2 jıl.

146. Sfera boyınsha bólistirilgen zaryadtıń maydan kernewliligi. Potencial. Elektr zaryadlarınıń energiyası. Zaryadtı maydanda kóshiriwdegi atqarılğan jumıs.

147. Súwrettegi sistema turaqlı tezlik penen qozǵalmaqta. Súykeliw kúshin tabıń.



148. Xanadağı temperatura 19°C hám qorshağan atmosfera basımı 75 sm..sın..baǵ. bolğanda qısartılğan manometrde sınap baǵanasınıń jaylasıwı súwrette kórsetilgen. Tútikshe ıssı suwǵa túsirilgende, shep táreptegi buwındağı hawa baǵanası 7 sm Ge shekem keńeydi. Suwdıń temperaturasın tabıń.



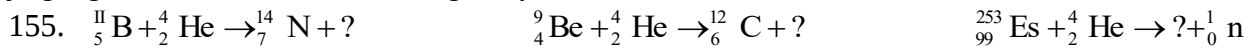
149. $Q_1=10$ nKl hám $Q_2=3$ nKl zaryadlar arasındığı qashıqlıq $r_1=30$ sm bolsa, zaryadlar arasındığı qashıqlıqtı $r_2=10$ sm ge jaqınlastırıwda islengen jumısı tabıń?

150. Yarım ıdıraw periodı 1 jıl bolğan radioaktiv zattın tórtten úsh bólegi ıdırawı ushın qansha waqıt ketedi?
 151. Deneniń tegis hám qıya tegisliklerdiń betleri boyınsha qozǵalıǵı. Qozǵalmaytuǵın blok boyınsha jip penen baylanısqa denelerdiń qozǵalıǵı. Qarsılıqqa iye ortalıqta deneniń awırlıq kúshiniń tásirindegi qozǵalıǵı.

152. Ushlarına 5.5 kg xám 1 kg júkler asılǵan L uzınlıqtaǵı sterjen ushınan L/5 aralıqta qoyılǵan tayanış ústinde teńsalmaqlılıqta tur. Sterjenniń massası qansha?

153. Temperaturası 0 °C bolğan 10 kg muz salınǵan ıdısqıa temperatursı 90 °C bolğan 3 kg muǵdarındaǵı suw quyılǵan. Bunda qanday temperatura ornaydı. Muz tolıǵı menen erip bola ma? Eger erip bolmasa, onda onıń qanday bólegi muz halında qaladı? ıdıstıń jıllılıq sıyımlıǵı esapqa alınbasın. Muzdıń eriw jıllılıǵı 330 kDj/kg. Suwdıń salıstırmalı jıllılıq sıyımlıǵı 4,2 kDj/(kg·K).

154. Sıyımlılıqları 1.0 mkF, 2.0 mkF hám 4 mkF bolğan kondensatorlar 210 V kernew dereǵine izbe-iz jalǵanǵan. Birinshi kondensatordaǵı zaryadların tabıń.

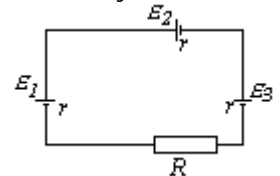


156. Kinematika. Teń ólshewli hám teń ólshewsiz tuwrı sızıqlı qozǵalıǵı. Tuwrı sızıqlı hám iymek sızıqlı qozǵalıǵı. Deneniń qozǵalmaytuǵın kósher átirapındaǵı qozǵalıǵı. Vertikal hám gorizontqa múyesh jasap ılaqtırılǵan denelerdiń qozǵalıǵı

157. 1 m/s tezlik penen qozǵalıwshı, massası 200 kg bolğan qayıqtan gorizonttal baǵıtta 7 m/s tezlik penen massası 50 kg bala sekiredi. Eger bala qayıqtıń tumsıǵı tárepinen qayıqtıń qozǵalıǵı baǵıtına qarsı baǵıtta sekirse, ol sekirgennen keyingi qayıqtıń tezligi qanday boladı? Qayıqtıń tumsıǵınan qozǵalıǵı baǵıtında sekirgen jaǵdaydaǵısında esaplań?

158. Massası 21 kg bolğan tastı qansha biyiklikke kótergende onıń potencial energiyası 0°S temperaturadaǵı 1 l suwdı qaynatıw ushın kerek bolatuǵın energiyaǵa teń boladı. $S_s = 4200 \text{ Dj/mol} \cdot \text{K}$.

159. $\varepsilon_1 = 5 \text{ B}$, $\varepsilon_2 = 3 \text{ B}$, $\varepsilon_3 = 4 \text{ B}$, $r = 1 \text{ Om}$, $R = 7 \text{ Om}$ bolsa R qarsılıqtaǵı kernewdiń túsiwin anıqlań.(V)



160. Matematikalıq hám fizikalıq mayatnikler. Terbeliw dáwiri hám jıyligi. Kúsh impulsı. Qozǵalıǵı muǵdarı. Impulstıń saqlanıw nızamı. Serpimli hám serpimsiz soqlıǵısıwlar. Awırlıq kúshi. Salmaq kúshi. Orayǵa umtılıwshı kúsh. Súykeliw hám sarpimlilik kúshleri.

161. Massa sanı A=28 bolğan bir mártebe ionlangan kremniy ionları V=0.18 Tl indukciyalanǵan bir tekli magnit maydanǵa kúsh sızıqlarına perpendikulyar túrde ushıp kiredi hám R=21 sm radiuslı iymeklik boyınsha qozǵaladı. Eger ionlıq zaryadı $q = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ Kl}$ hám massası $m_0 = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ bolsa, ionnıń kinetikalıq energiyasın tabıń.

162. Awzı ashıq suwǵa tolı hám 500 kg massaǵa iye. Oǵan 300 kg metall bólegi taslanǵanda, massası 700 kg qalǵan bolsa, metalldiń tıǵızlıǵın tabıń.

163. 75 sm. sın.baǵ. teń atmosfera basımında tútikshedeǵı sınaptıń qáddi ıdıstaǵı sınaptıń qáddinen 5 sm ge joqarı edi, al sınaptıń ústindegi hawa baǵanasınıń biyikligi 710 mm boldı. Eger tútikshedeǵı sınaptıń qáddi kelesi kúni 1 sm ge kóterilgen bolsa, atmosfera basımı qanday bolǵan. ıdıstıń diametri tútiksheniń diametrinen ádewir úlken.

164. Tárepi a bolğan teń tárepli úshmúyeshliktiń ultanında hár qaysısı +q zaryadqa, al onıń tóbesinde -q zaryad tur. Úshmúyeshliktiń orayında maydannıń kernewliligini tabıń.

165. Radioaktiv elementtiń aktivligi 8 sutkada 4 ese kemeydi. Yarım ıdıraw periodın tabıń.

166. Materiallıq noqat hám deneniń ilgerilemeli qozǵalıǵı dinamikası. N`yutonniń nızamları. Pútkil dún`yalıq tartılısıw nızamı. Deneniń tegis hám qıya tegisliklerdiń betleri boyınsha qozǵalıǵı.

167. Kóteriń kranı 10 saatta 3000 t qurılıs materialın 36 m biyiklikke kóteredi. Krannıń PJK 60% bolsa, kran dvigateliniń quwatlıǵın tabıń.

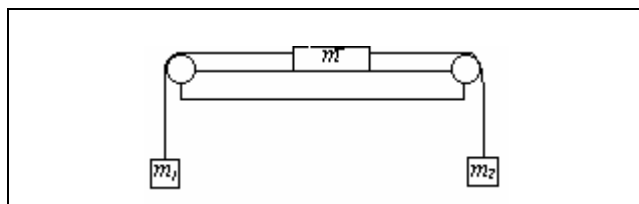
168. Temirshi oshaqta 3 kg polattı 1400 K ge ısıtıw ushın 4.6 kg arnawlı janılǵı sarp etedi. Eger polattıń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı 460 Dj/kg, janılǵınıń janıw jıllılıǵı 3 MDj/kg bolsa, oshaqtıń jıllılıq beriwi PJK nege teń.

169. Massası $m = 0.18 \text{ g}$ hám tıǵızlıǵı $\rho = 1800 \text{ kg/m}^3$ bolğan oń zaryadlangan shar tıǵızlıǵı $\rho_0 = 900 \text{ kg/m}^3$ bolğan suyıq dielektrikte tınısh turıptı. Dielektriktegi bir tekli elektr maydanınıń kernewliligini $E = 45 \text{ kV/m}$ bolıp, joqarı vertikal baǵıtlangan. Shardıń zaryadın tabıń.

170. Elementar bóleksheniń kinetikalıq energiyası onıń tınıshlıqtaǵı energiyasına teń bolsa, bóleksheniń tezligin tabıń.

171. Molekula-kinetikalıq teoriyasınıń tiykarǵı teńlemesi. Molekulalardıń energiyası. Izoprocessler. Gey-Lyussak, Sharl hám Boil-Mariott nızamları Molekulalardıń tezligi. Karno cikli. Termodinamikanıń birinshi nızamı hám onı izoprocesslerge qollanıp másele sheshiw. Ishki energiya. Bet kerim koefficienti. Kapillyar qubılıslar.

172. $m=8$ kg, $m_1=3$ kg, $m_2=5$ kg dep esaplap, súykeliwdi esapqa almay I hám II jiplerdiń keriliw kúshlerin tabıń. (N)



173. Gaz muǵdarınıń yarımınıń molyar massası μ_1 , qalǵan yarımınıń molyar massası μ_2 bolǵan gaz aralaspasınıń molyar massasın anıqlań.

174. Eki tochkalıq zaryadlar arasındaǵı aralıq L ge teń. Olar 50sm ge jaqınlastırılsa, tásir kúshi 4 ese arttı. Zaryadlar arasındaǵı aralıq L di tabıń.

175. Potenciallar ayırması $\phi_1 - \phi_2 = 0.7$ kV bolǵan eki parallel gorizontal plastinka arasında $V = 12.7$ MKM^3 kólemli neft tamshısı tınısh turıptı. Eger plastinkalar arasındaǵı aralıq $d = 0.4$ sm bolsa, tamshınıń zaryadın tabıń. Maydıń tıǵızlıǵı $\rho = 900$ KZ / M^3 .

176. Energiya. Quwat. Jumıs. Energiyanıń saqlanıw nızamı. Mexanikalıq terbelisler. Garmonikalıq terbelis kinematikası. Terbelislerdi qosıw. Garmonikalıq terbelis dinamikası.

177. Quwatlılıǵı 1300 Vt qa jetkende avtomobil teń ólsheuli qozǵalıp, 40 sekunda 0.5 km jol basıp ótken bolsa, onıń tartıw kúshi qanshaǵa teń.

178. Sıyımlıǵı 10 l ballonda 27°S temperaturadaǵı gaz bar. Gazdıń aǵıp shıǵıwı saldarınan ballondaǵı basım 4,2 kPa ǵa tómenledi. Ballonnan qansha molekula shıqqan? Temperatura ózgermeydi dep esaplansın.

179. Anod penen katod arasındaǵı potenciallar sisteması 360 V. Olar arasındaǵı aralıq 1 sm bolsa, elektron qanday tezleniw aladı.

180. Elektrostatika. Elektr maydanı. Tochkalıq zaryadtıń óz-ara tásiiri. Tochkalıq zaryadtıń maydan kernewliligi. Sfera boyınsha bólistirilgen zaryadtıń maydan kernewliligi. Potencial. Elektr zaryadlarınń energiyası. Zaryadtı maydanda kóshiriwdegi atqarılǵan jumıs.

181. Adam kózi torınıń 550 nm tolqın uzınlıǵındaǵı sezgirliǵı $2 \cdot 10^{-17}$ Vt. Jaqtılıqtı seziwi ushın kózge 1 s ta neshe foton túsiwi kerek?

182. Avtomobil hám velosipedshi bir-birine qaray teń ólsheuli qozǵalǵanda olpr arasındaǵı aralıq hár $t_1 = 3$ s dawamında $S_1 = 60$ m ge kemeyedi. Eger olar burınǵı tezligi menen bir baǵıtta qozǵalsa, olar arasındaǵı aralıq hár $t_2 = 4$ s ta $S_2 = 40$ m den uzaqlasıp baradı. Avtomobildiń hám velosipedshiniń tezlikleri ϑ_1 hám ϑ_2 lerdi tabıń.

183. Jabıq ıdısta temperaturası 87 gradus, basımı 4,5 MPa bolǵan gaz bar. Gazdıń 1/5 bólegi shıǵarıp jiberilgende, temperatura 27 gradus qa páseygen bolsa, sońǵı basımdı anıqlań.(MPa)

184. Gorizontal jaylastırılǵan tegis kondensator plastinkalarına parallel baǵıtlanǵan elektronlar aǵımı $I = 4$ mm aralıqta awısqa. Elektronlar kondensatorǵa ushıp kiriw waqtında qanday ϑ_0 tezlikke hám qanday E_k kinetikalıq energiyaǵa iye boladı. Kondensator ishindegi elektr maydan kernewliligi $E = 22.5$ kV/m, massası $m = 9.1 \times 10^{-31}$ kg, zaryadı $q = 1.6 \times 10^{-19}$ Kl.

185. Rentgen nurı fotonınıń impulsin tabıń. $m = 9.1 \cdot 10^{-31}$ kg, $h = 6.62 \cdot 10^{-34}$ Dj*s, $\lambda = 4 \cdot 10^{-11}$ m.

186. Elektr sıyımlılıǵı. Kondensatorlar. Kondensatorlardı tutastırıw. Zaryadlangan ótkizgishtiń energiyası. Energiya tıǵızlıǵı. Ótkizgishler. Ótkizgishlerdi jalǵaw. Kernew. Qarsılıq. Tok kúshi. Faradey nızamı

187. Turaqlı toktıń tiykarǵı nızamları. Toliq shınjır ushın Om nızamı. Kirxgof qaǵıydası. Toktıń jumısı hám energiyası. Metallardaǵı, yarımótkizgishlerdegi, suıqlıqlardaǵı hám gazlardaǵı elektr toǵı.

188. Ballondaǵı argon gazın paydalanıw barısında gazdıń massası 20%, basımı 2 ese kemeygen bolsa, onıń temperaturası dáslepki temperaturaǵa salıstırǵanda neshe ese kemeygen.

189. $Q_1 = 1,6$ MKJ hám $Q_2 = 0,4$ MKJ zaryadları arasındaǵı qashıqlıq 12 sm. Qálegen Q zaryadına tásir etiwsha kúshler teńsalmaqlıqta turıwı ushın onı qay jerge qoyıw kerek?

200. ${}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + ?$ ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$ ${}^{253}_{99}\text{Es} + {}^4_2\text{He} \rightarrow ? + {}^1_0\text{n}$

201. Cezily katodqa 600 nm tolqın uzınlıqtaǵı jaqtılıq túskende eleektronlardıń fotoemissiyasın toqtatıw ushın qanday irkiwshi potencial túsiriw kerek? Ceziy ushın elektronlardıń shıǵıw jumısı 1.8 eV.

202. Avtomobil 100 km joldı basıp ótiw ushın 10 l benzin sarpladı. Avtomobildin 90 km/saat tezlik penen háreketleniwindegi mexanikalıq quwatlıgın tabıń. Motordın PJK i 30 %. Benzinnin tıgızlıgı $0,7 \text{ g/sm}^3$, onın salıstırmalı janıw jıllılıgı 46 MDj/kg.

203. Jıynawshı linza buyımın 8 ese kishireytilgen sáwlesin hasıl etpekte. Egerde buyımnan linzaǵa shekemgi aralıq 10 sm ge qısqartılса, buyımın 4 ese kishireytilgensáwlesi hasıl boladı. Usı linzanın fokus aralıgın tabıń.

204. Elektrodinamika. Elektr hám magnit maydanı. Magnit maydanındaǵı toklı ótkizgishke tásir etiwshi kúsh. Amper kúshi. Lorenc kúshleri.

205. Teń tezleniwshi qozǵalıp atırǵan dene t waqıtta S joldı basıp ótip, tezligin n ese arttırdı. Tezleniwdi tabıń.

206. Qanday radioaktiv ıdıraw nátiyjesinde toriy $^{232}_{90}Th$ radiyge $^{228}_{88}Ra$ aylandı?

207. A hám V punktlerinen bir-birine qaray eki velosipedshi jolǵa shıqtı. Olar V punktine 30 km qalǵanda ushırası. Mánzilge barıp qaytıwda olar A punktinen 18 km uzaqlıqta ushırasqan bolsa, punktler bir-birinen neshe km aralıqta jaylasqan ?

208. 80°C temperaturada alınǵan 2 kg suwdı 60°C qa suwıtıw ushın oǵan 10°C temperaturalı suwıq suw qosıladı. Qosılǵan suwdın massasın tabıń.

209. Shashıratıwshı linzadan 50 sm uzınlıqta buyımın 5 ese kishireygen jormal súwreti payda boladı. Linzanın optikalıq kúshin tabıń.

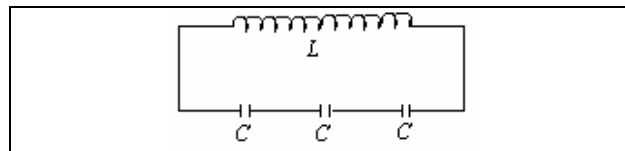
210. Salıstırmalılıq teoriyası elementleri. Uzınlıq hám waqıt aralıgının relyativistlik ózgeriwi. Tezliklerdi relyativistlik qosıw. Relyativistlik massa hám relyativistlik impuls.

211. Hár birinin awırılıǵı $2 \cdot 10^{-2} \text{ N}$ bolǵan eki shar hawada uzınlıǵı 2 m den bolǵan jeńishke jipke asılǵan. Sharlar birdey $5 \cdot 10^{-8} \text{ Kl}$ zaryadlar menen zaryadlanganda, óz-ara iyterisip bir-birinen qanday aralıqqa uzaqlasadı

212. Optika. Geometriyalıq optika. Linzalar. Linzalarda súwretleniw jasawlar. Fotometriya. Jaqtılıqtın interferenciyası hám difrakciyası. Maksimum hám minimum shártleri.

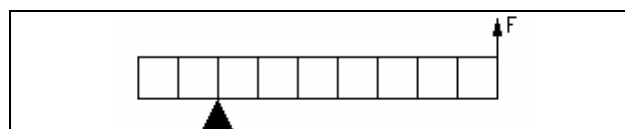
213. Massa sanı $A=28$ bolǵan bir mártebe ionlangan kremniy ionları $V=0.18 \text{ Tl}$ indukciyalangan bir tekli magnit maydanǵa kúsh sızıqlarına perpendikulyar túrde ushıp kiredi hám $R=21 \text{ sm}$ radiuslı iymeklik boyınsha qozǵaladı. Eger ionlıq zaryadı $q=1.6 \cdot 10^{-19} \text{ kl}$ hám massası $m_0=1.67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ bolsa, ionlıq kinetikalıq energiyasın tabıń.

214. $C=6 \text{ mkF}$, $L=50 \text{ mkGn}$, $\pi=3$ ekenligin esapqa alıp, konturdaǵı terbelis periodın tabıń.(mksek)



215. Shiyshege túsip atırǵan hám shaǵılısqan nurlar aralıq 60° qa teń. Eger shiyshe nin sındırıw kórsetkishi 1.5 ke teń bolsa, sınw múyeshinin sinusın tabıń

216. Massası 6 kg bolǵan bir tekli balka teńsalmaqlıqta turıwı ushın F kúsh qansha bolıwı kerek? (N)



217. Biyikligi 4 m bolǵan aǵash qadanın kese kesimi 400 sm^2 . 500 kN kúsh tın tási astında qadanın absolyut qısılıwın tabıń? (mm) Aǵash tın serppelilik moduli 10 GPa.

218. Vertikalǵa 30° múyesh jasap ılaqtırılǵan dene eń úlken h biyiklikke jetedi. Denenin ushıw uzaqlıgın tabıń ?

219. Uzınlıǵı 500 m bolǵan polat sımı 4 Om qarsılıqqa iye. Sımın salmaǵın tabıń. Polattın tıgızlıǵı 7800 kg/m^3 , salıstırmalı qarsılıǵı $12 \cdot 10^{-8} \text{ Om} \cdot \text{m}$.

220. Stronciydi qanday tolqın uzınlıqtaǵı jaqtılıq nurı menen nurlandırǵanda (nm), onnan ushıp shıqqan elektronlardın maksimal kinetikalıq energiyası $1.8 \cdot 10^{-19} \text{ Dj}$. Stronciy ushın fotoeffektin qızıl shegarası 550 nm.

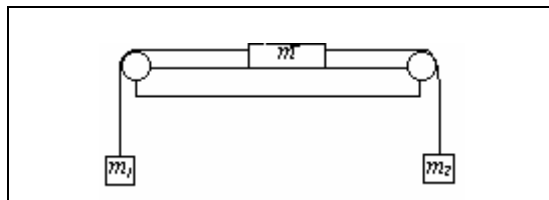
221. Fotoelektrlik qubılıs. Jaqtılıq basımı hám energiyası. Fotonlar. Atom yadrosının dúzilisi. Radioaktivlik. Massa defekti hám atom yadrosının baylanis energiyası. Yadro reakciyaları.

222. Uzınlıǵı 10 m hám biyikligi 5 m qıya tegislikte massası 40 kg júk bar. Usı júkti uslap turıw ushın tegislikti boylap baǵıtlangan qanday kúsh jumsaw kerek.

223. Radiusı 800 m bolǵan sheńber iymeklik boyınsha poezd teń ásteleniwshi qozǵaladı hám 800 m jol ótedi. Onın baslanǵısh tezligi 54 km/saat hám aqırǵı tezligi 18 km/saat. Poezdın iymeklik basındaǵı hám aqırındaǵı tolıq tezleniwın hám qozǵalıw waqtın tabıń.

224. Sındırıw múyeshi 60° bolǵan shiyshe prizma qaptal tárepine jaqtılıq nurı 45° penen tústi. Prizmadan shıqqan nur dáslepki nur menen qanday múyesh jasaydı?
225. Rezina shnurǵa asıp qoyılǵan $P=4.9$ N awırılıqtaǵı júk joqarıǵa $a=2$ m/c² tezleniw menen kóterilip atırǵan bolsa, rezina shnurdıń uzayıwı Δl di tabıń. Rezina shnurdıń qattılıq koefficienti $k = 980$ N/m ge teń.
226. Qozǵalmaytuǵın blok boyınsha jip penen baylanısqa denelerdiń qozǵalısları. Qarsılıqqa iye ortalıqta deneniń awırılıq kúshiniń tásirindegi qozǵalısları.
227. Metronıń eskalatorı óziniń ústinde tınıshlıqta turǵan passajirdi 50 sekund dawamında joqarıǵa kóteredi. Passajirdiń ózi qozǵalmaytuǵın eskalator boyınsha 100 sekundta joqarı kóteriledi. Joqarı qaray júrip baratırǵan passajir, qozǵalıwshı eskalator boyınsha qansha waqıtta joqarıǵa kóteriledi?
228. Hawa kondensatorı qatlamları arasındaǵı keńisliktiń kólemi 2 m³, onıń sıyımlılıǵı 5 nF ǵa teń. Egerde kólemi 4 m³ qa shekem arttırılса, kondensatordıń sıyımlılıǵı neshe nF boladı?
229. A hám B punktlerinen bir-birine qaray eki velosipedshi jolǵa shıqtı. Olar V punktine 30 km qalǵanda ushırası. Mánzilge barıp qaytıwda olar A punktinen 18 km uzaqlıqta ushırasqa bolsa, punktler bir-birinen neshe km aralıqta jaylasqa?
230. Qızdırıwshı elementiniń qarsılıǵı 50 Om bolǵan elektr chaynegine temperaturası 0°S bolǵan 600 sm³ suw quyılǵan. Egerde tarmaqtaǵı kernew 200 V, chaynektiń PJK i 60 % bolsa, ondaǵı suwdıń barlıǵın qaynatıp puwǵa aylandırıw ushın qansha waqıt kerek boladı (min)? Suwdıń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı $4,2$ kDj/kg*K, puw hasil bolıwınıń salıstırmalı jıllılıǵı $2,3$ MDj/kg.
231. Elektromagnitlik indukciya. Magnit indukciyası. Magnit aǵımı. Induktivlik. Induktivlik hám sıyımlılıq qarsılıqlar. Tolıq qarsılıq. Toktıń hám kernewdiń maksimal mánisleri.

232. $m=10$ kg, $m_1=4$ kg, $m_2=6$ kg dep esaplap, súykeliwdi esapqa almay I hám II jiplerdiń keriliw kúshlerin tabıń. (N)



233. Hawa sharınıń qabıǵı $V = 1600$ m³ sıyımlılıqqa iye. Qabıqtı toltıratuǵın vodorodtıń basımı $p = 60$ kPa hám temperaturası $T = 280$ K bolǵan biyikliktegi kóteriwshe kúshi F tabılsın. Shar kóterilip atırǵanda, vodorod shardıń tómengi bólimindegi tesikten shıǵıwı múmkin.
234. Matematikalıq hám fizikalıq mayatnikler. Terbeliw dáwiri hám jıyligi
235. Jıynawshı linza buyımınıń 8 ese kishireytilgen sáwlesin hasil etpekte. Egerde buyımnan linzaǵa shekemgi aralıq 10 sm ge qısqartılса, buyımınıń 4 ese kishireytilgensáwlesi hasil boladı. Usı linzaniń fokus aralıǵın tabıń .
236. Eger EQK i 9 V bolǵan tok dereğine jalǵanǵan 40 m lıq sırtqı qarsılıqtaǵı kernewdiń túsiwi 8 V bolsa, derektiń ishki qarsılıǵın tabıń.
237. Avtomobil 100 km joldı basıp ótiw ushın 10 l benzin sarpladı. Avtomobildıń 90 km/saat tezlik penen háreketleniwindegi mexanikalıq quwatlıǵın tabıń. Motordıń PJK i 30 %. Benzinniń tıǵızlıǵı $0,7$ g/sm³, onıń salıstırmalı janıw jıllılıǵı 46 MDj/kg.
238. Vagon 25 Vt lı bes izbe-iz jalǵanǵan lampochkalar menen jaqtalandırılǵan. Egerde olardıń birewi 40 Vt lı lampochka menen almasırsız, vagonnıń jaqtılanıwı qalay ózgeredi?
239. Teń tezleniwshı qozǵalıp atırǵan dene t waqıtta S joldı basıp ótip, tezligin n ese arttırdı. Tezleniwdi tabıń.
240. 30 sm uzınlıqtaǵı sıǵısh stol ústinde tik uslap turılса onıń sayası 20 sm boldı. Egerde lampa turǵan tochkadan stolǵa túsirilgen perpendikulyar ultanınan sıǵısh ultanına shekem aralıq 80 sm bolsa, lampanıń stol betinen biyikligin anıqlań.
241. Kinematika. Teń ólshewli hám teń ólshewsiz tuwrı sıızıqlı qozǵalıslar. Tuwrı sıızıqlı hám iymek sıızıqlı qozǵalıslar. Deneniń qozǵalmaytuǵın kósher átirapındaǵı qozǵalısları. Vertikal hám gorizontqa múyesh jasap ılaqtırılǵan denelerdiń qozǵalısları
242. Matematikalıq hám fizikalıq mayatnikler. Terbeliw dáwiri hám jıyligi. Kúsh impulsı. Qozǵalıslar muǵdarı. Impulstıń saqlanıw nızamı. Serpimli hám serpimsiz soqlıǵısıwlar.
243. Qızdırıwshı elementiniń qarsılıǵı 50 Om bolǵan elektr chaynegine temperaturası 0°S bolǵan 600 sm³ suw quyılǵan. Egerde tarmaqtaǵı kernew 200 V, chaynektiń PJK i 60 % bolsa, ondaǵı suwdıń barlıǵın qaynatıp puwǵa aylandırıw ushın qansha waqıt kerek boladı (min)? Suwdıń salıstırmalı jıllılıq sıyımlılıǵı 4.2 kD j/kg*K, puw hasil bolıwınıń salıstırmalı jıllılıǵı 2.3 MDj/kg.

244. A hám V punktlerinen bir-birine qaray eki velosipedshi jolǵa shıqtı. Olar V punktine 30 km qalǵanda ushırası. Mánzilge barıp qaytıwda olar A punktinen 18 km uzaqlıqta ushırasqan bolsa, punktler bir-birinen neshe km aralıqta jaylasqan?

245. Jabıq ıdıstaǵı gazdıń temperaturasını 1°C qa qızdırılǵanda, onıń basımı dáslepki 0.4% artıq bolsa, gazdıń dáslepki temperaturası qansha bolǵan.

246. Eger buyımnan shashıratıwshı linzaǵa shekemgi aralıq linzanıń fokus aralıǵınan m ese úlken bolsa, súwretleniw buyımnan neshe ese kishi boladı?

247. Massası m bolǵan polat quyma suwdıń ishinen qattılıǵı k ǵa teń trostıń járdeminde $\bar{a}$ tezleniw menen kóteriledi. Polattıń tıǵızlıǵı ρ_1 , suwdıń tıǵızlıǵı ρ_2 ge teń bolsa, trostıń uzayıwı x tı tabıń. Suwdıń qarsılıǵın esapqa almań

248. Velosipedli tınıshlıqta turǵan halınan qozǵalıstı basladı hám dáslepki 4 s dawamında 1 m/s^2 tezleniw menen júrdi, onnan keyin 0.1 minut dawamında ol teń ólshewli hám aqırǵı 20 metrdi toqtaw ornına shekem teń ásteleniwshi qozǵaldı. Barlıq qozǵalıstı waqtı ishindegi ortasha tezlikti tabıń?

249. 80°C temperaturada alınǵan 2 kg suwdı 60°C qa suwıtıw ushın oǵan 10°C temperaturalı suwıq suw qosıladı. Qosılǵan suwdıń massasını tabıń.

250. Hár biriniń awırılıǵı $2 \cdot 10^{-2}\text{ N}$ bolǵan eki shar hawada uzınlıǵı 2 m den bolǵan jeńishke jipke asılǵan. Sharlar birdey $5 \cdot 10^{-8}\text{ Kl}$ zaryadlar menen zaryadlanganda, óz-ara iyterisip bir-birinen qanday aralıqqa uzaqlasadı.

251. Oqıtıwda fizika máseleleriniń áhmiyeti. Máselelerdiń klassifikaciyası. Sıpatlı, eksperimentallıq máseleler.

252. Grafikalıq, dóretiwshilik hám konstrukturlıq tiptegi máseleler.

253. Sintetikalıq, analitikalıq usıllar. Fizikadan máselelerdi sheshiw metodikası boyınsha ulıwma pikirler

254. Arifmetikalıq metod hám oǵan mısallar

255. Geometriyalıq metod, mısallar keltiriw

256. Grafikalıq metod, mısallar keltiriw

257. Algebralıq metod hám mısallar

258. Kinematika. Teń ólshewli hám teń ólshewsiz tuwrı sıızıqlı qozǵalıstı. Tuwrı sıızıqlı hám iymek sıızıqlı qozǵalıstı. Deneniń qozǵalmaytuǵın kósher átirapındaǵı qozǵalıstı.

259. Matematikalıq hám fizikalıq mayatnikler. Terbeliw dáwiri hám jıylıǵı. Kúsh impulsı. Qozǵalıstı muǵdarı.

260. Impulstıń saqlanıw nızamı. Serpimli hám serpinsiz soqlıǵısıwlar. Awırılıq kúshi. Salmaq kúshi. Orayǵa umtılwshı kúsh. Súykeliw hám sarpimlilik kúshleri.

261. Elektrostatika. Elektr maydanı. Tochkalıq zaryadtıń óz-ara tási. Tochkalıq zaryadtıń maydan kernewliligi. Sfera boyınsha bólistirilgen zaryadtıń maydan kernewliligi.

262. Potencial. Elektr zaryadlarınń energiyası. Zaryadtı maydanda kóshiriwdegi atqarılǵan jumıstı.

263. Elektr sıyımlılıǵı. Kondensatorlar. Kondensatorlardı tutastırıw. Zaryadlangan ótkizgishtiń energiyası. Energiya tıǵızlıǵı.

264. Ótkizgishler. Ótkizgishlerdi jalǵaw. Kernew. Qarsılıq. Tok kúshi. Faradey nızamı.

265. Salıstırmalılıq teoriyası elementleri. Uzınlıq hám waqt aralıǵınıń relyativistlik ózgeriwi. Tezliklerdi relyativistlik qosıw. Relyativistlik massa hám relyativistlik impuls.

266. Fotoelektrlik qubılıs. Jaqtılıq basımı hám energiyası. Fotonlar. Atom yadrosınıń dúzilisi. Radioaktivlik. Massa defekti hám atom yadrosınıń baylanıs energiyası. YAdro reakciyaları.
267. Elektromagnitlik indukciya. Magnit indukciyası. Magnit aǵımı. Induktivlik. Induktivlik hám sıyımlılıq qarsılıqlar. Tolıq qarsılıq. Toktıń hám kernewdiń maksimal mánisleri.
268. Kúsh impulsı. Qozǵalııs muǵdarı. Impulstıń saqlanıw nızamı. Serpimli hám serpimsiz soqlıǵısıwlar. Awırlıq kúshi. Salmaq kúshi. Orayǵa umtılwshı kúsh. Súykeliw hám serpimlilik kúshleri.
269. Molekula-kinetikalıq teoriyasınıń tiykarǵı teńlemesi. Molekulalardıń energiyası. Izoprocessler. Gey-Lyussak, SHarl hám Boil-Mariott nızamları Molekulalardıń tezligi.
270. Elektrostatika. Elektr maydanı. Tochkalıq zaryadtıń óz-ara tási. Tochkalıq zaryadtıń maydan kernewliligi.
271. Karno cikli. Termodinamikanıń birinshi nızamı hám onı izoprocesslerge qollanıw másele sheshiw. Ishki energiya. Bet kerim koefficienti. Kapillyar qubılıslar.
272. Turaqlı toktıń tiykarǵı nızamları. Tolıq shıńjır ushın Om nızamı. Kirxgof qaǵıydası. Toktıń jumısı hám energiyası. Metallardaǵı, yarımótkizgishlerdegi, suyıqlıqlardaǵı hám gazlardaǵı elektr togı.
273. Sfera boyınsha bólistirilgen zaryadtıń maydan kernewliligi. Potencial. Elektr zaryadlarınıń energiyası. Zaryadtı maydanda kóshiriwdegi atqarılǵan jumıs.
274. Deneniń teń ólshewli hám teń ólshewsiz tuwrı sızıqlı qozǵalııs. Tuwrı sızıqlı hám iymek sızıqlı qozǵalııs. Deneniń qozǵalmaytuǵın kósher átirapındaǵı qozǵalııs.
275. Energiya. Quwat. Jumıs. Energiyanıń saqlanıw nızamı. Mexanikalıq terbelisler. Garmonikalıq terbelis kinematikası. Terbelislerdi qosıw. Garmonikalıq terbelis dinamikası.
276. Elektr sıyımlılıǵı. Kondensatorlar. Kondensatorlardı tutastırıw. Zaryadlangan ótkizgishtiń energiyası. Energiya tıǵızlıǵı. Ótkizgishler. Ótkizgishlerdi jalǵaw. Kernew. Qarsılıq. Tok kúshi. Faradey nızamı
277. Elektromagnitlik indukciya. Magnit indukciyası. Magnit aǵımı. Induktivlik. Induktivlik hám sıyımlılıq qarsılıqlar. Tolıq qarsılıq. Toktıń hám kernewdiń maksimal mánisleri.
278. Matematikalıq hám fizikalıq mayatnikler. Terbeliw dáwiri hám jıylıǵı. Kúsh impulsı. Qozǵalııs muǵdarı. Impulstıń saqlanıw nızamı. Serpimli hám serpimsiz soqlıǵısıwlar.
279. Shıńjır uchastkası ushın Om nızamı.
280. Elektr ótkizgishliginiń temperaturaǵa baylanıslılıǵı. Metallar, yarımótkizgishlerdegi elektr ótkizgishlik.
281. Elektr ótkizgishlikti payda etiwshı zaryad tasıwshılar. Elektr ótkizgishliktiń temperaturaǵa baylanıslılıǵı.
282. Ózgermeli tok nızamların úyreniw: Elektr hám magnit maydanları. Amper hám Lorenc kúshleri.
283. Elektronnıń shıǵıw jumısın anıqlaw. Fotoeffekt qubılısı, Eynshteyn formulası, jutılıwdıń qızıl shegarası, elektronnıń metall betinen ushıp shıǵıw jumıs, tájiriybeniń elektrlik sxeması.
284. Elektr hám magnit maydanındaǵı zaryadlangan bólekshelerdiń qozǵalııs. Lorenc kúshi. SHep qol qádesi.

285. Termodinamikanın birinshi nızamı hám onı izoprocesslerge qollanıp másele sheshiw. Ishki energiya. Bet kerim koefficienti. Kapillyar qubılıslar.

286. Fotoeffekt qubılısın úyreniw. Eynshteyn formulası, jutılıwdıń qızıl jiyegi, elektronnıń shıǵıw jumısı, irkiwshi potencial, toyınıw toǵı.

287. Awırlıq kúshi. Salmaq kúshi. Orayǵa umtılıwshı kúsh. Súykeliw hám serpimlilik kúshleri.

288. Optika. Geometriyalıq optika. Linzalar. Linzalarda súwretleniw jasawlar. Fotometriya. Jaqtılıqtıń interferenciyası hám difrakciyası. Maksimum hám minimum shártleri.

289. Kinematika. Teń ólshewli hám teń ólshewsiz tuwrı sızıqlı qozǵalı. Tuwrı sızıqlı hám iymek sızıqlı qozǵalı.

290. Deneniń qozǵalmaytuǵın kósher átirapındaǵı qozǵalı. Vertikal hám gorizontqa múyesh jasap ılaqtırılǵan denelerdiń qozǵalı