

Mexanika páni boyınsha juwmaqlaw bahalaw variantları

1. Keńislik hám waqıttıń simmetriyası menen saqlanıw nızamları arasındaqı baylanıs.
2. Nyuton nızamları.
3. Qattı denelerdegi deformaciýalar hám kernewler.
4. Impulstıń saqlanıw nızamı. Basqa da saqlanıw nızamları. Bul nızamlardıń keńislik penen waqıttıń simmetriyası menen baylanıslı ekenligi.
5. 2. Matematikalıq mayatnik. Terbeliw dáwiri, jiyiligi.
6. 3. Suyıqlıqlar menen gazler dinamikası haqqındaqı tiykarqı maǵlıwmatlar.
7. Aylanbalı qozǵalı kinematikası. Múyeshlik tezlik hám múyeshlik tezleniw. Sızıqlıq tezlik hám sızıqlıq tezleniw.
8. 2. Energiyanıń saqlanıw nızamı. Energiyanıń saqlanıw nızamı waqıttıń bir tekliginiń saldarı sıpatında.
9. 3. Inerciya nızamı. Inerciallıq esaplaw sisteması.
10. Inerciallıq esaplaw sistemaları. Nyutonnıń birinshi nızamı. Galiley túrlendiriwleri.
11. 2. Suyıqlıqlardıń qozǵalı. Suyıqlıqlardıń aqqıshlıǵınıń buzılmaslıq nızamı.
12. 3. Iymek sızıqlı qozǵalıslardaǵı tezlik penen tezleniw. Iymek sızıqlı traektoriyalar. Qozǵalıstıń ortasha tezligi. Materiallıq noqattıń haqıyqıy (bir zamatlıq) tezligi.
13. Inercial emes esaplaw sistemaları. Ekvivalentlik principi.
14. 2. Suyıqlıqlardıń qozǵalı. Bernulli teńlemesi.
15. 3. Iymek sızıqlı traektoriyalar boyınsha qozǵalıslar. Normal hám tangesial tezleniw.
16. Massa túsinigi hám onıń fizika iliminde tutqan ornı. Impulstıń saqlanıw nızamı.
17. 2. Prujınaǵa ildirilgen júktiń terbelisi. Terbelis dáwiri, jiyiligi hám energiyası.
18. 3. Kosmoslıq tezlikler. Kosmos korablleriniń orbitalarınıń sheńber, ellips hám giperbola tárizli bolıw shártleri.
19. Nyutonnıń ekinshi nızamı. Kúsh. Qozǵalı teńlemesi.
20. 2. Inercial emes esaplaw sistemaları. Salmaqsızlıq. Salmaqsızlıq hám ekvivalentlik principi.
21. 3. Terbeliwshi deneniń energiyası (matematikalıq mayatnik penen prujınaǵa ildirilgen deneniń energiyası).
22. Galileydiń salıstırmalıq principi. Galiley túrlendiriwleri hám usı túrlendiriwler invariantları.
23. 2. Nyutonnıń úshinshi nızamı hám impulstıń saqlanıw nızamı.
24. 3. Mexanikalıq tolqınlar. Boylıq hám kóldeneń tolqınlar. Tolqın uzınlıǵı.
25. . Súykelis nızamları. Qurǵaq súykelis. Súykelistıń basqa da túrleri.
26. 2. Noqat kinematikası. Traektoriya, tezlik, tezleniw. Tezlik penen tezleniw vektor sıpatında.
27. 3. Jumis hám energiya. Potencial hám kinetikalıq energiyalar.
28. Kúsh impulsi hám qozǵalı muǵdarınıń ózgerisi. Materiallıq noqatlar sistemasınıń impulsi.
29. 2. Qozǵalıslardıń bir birinen ǵárezsizligi. Gorizont baǵıtında hám gorizontqa múyesh jasadıp ılaqtırılǵan deneniń qozǵalı.
30. 3. Pútkil dúnyalıq tartılıs nızamı. $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ formulasın Kepler nızamları tiykarında keltirip shıǵarıw.
31. Massalar orayınıń qozǵalı haqqındaqı teorema. Massalar orayı yamasa sistemasınıń inerciya orayı.
32. 2. Kepler nızamları.

33. 3. Impuls momentiniń saqlanıw nızamı. Impuls momentiniń saqlanıw nızamınıń keńisliktiń izotropılıǵına baylanısı.
34. Pútkil dúnyalıq tartılıs nızamın Kepler nızamı tiykarında keltirip shıǵarıw. Gravitaciya turaqlısıniń fizikalıq mánisi.
35. 2. Ózgermeli massaǵa iye denelerdiń qozǵalı. Reaktiv qozǵalı. Ciolkovskiy formulası.
36. 3. Keńislik, waqıt hám esaplaw sistemaları haqqındaǵı túsinikler. Galiley hám Lorenc túrlendiriwleri.
37. Tuwrı sıızılıq qozǵalıslar hám olardıń grafikleri.
38. 2. Jumıs hám kinetikalıq energiya. Elementar jumıs. Jumıstıń ólshem birlikleri.
39. 3. Qattı denelerdiń ilgerilemeli hám aylanbalı qozǵalısları.
40. Konservativlik hám konservativlik emes kúshler. Salmaq kúshi hám barlıq oraylıq kúshler konservativlik kúshler sıpatında.
41. 2. Kúsh hám óz-ara tásirlesiw. Nyutonniń úshinshi nızamı menen impulstıń saqlanıw nızamı.
42. 3. Deformaciya hám kernew. Deformaciyanıń hár qıylı túrleri.
43. Potencial energiya. Mexanikadaǵı energiyanıń saqlanıw nızamı. Bir tekli salmaq maydanındaǵı potencial energiya. Sozılǵan prujinanıń potencial energiyası.
44. 2. Suyıqlıqlardıń qozǵalı. Bernulli teńlemesi járdeminde Torishelli formulasın keltirip shıǵarıw.
45. 3. Garmonikalıq terbelisler. Matematikalıq mayatniktiń terbelis jiyiligi, dáwiri hám energiyası.
46. Absolyut serpimli emes soqqı. Absolyut serpimli soqqı.
47. 2. Tegis sinusoidallıq tolqın. Tolqın energiyası.
48. 3. Aylanbalı qozǵalıstaǵı denelerde orın alatuǵın inerciya kúshleri. Fuko mayatnigi.
49. Erkin túsiw. Erkin túsiw tezleniwiniń mánisin matematikalıq mayatniktiń terbeliw dáwiri boyınsha anıqlaw.
50. 2. Múyeshlik tezlik vektor sıpatında. Aylanbalı qozǵalıslardı qosıw.
51. 3. Kúshniń jumısı. Jerdiń potencial maydanındaǵı deneniń potencial energiyası.
52. Kosmoslıq tezlikler. Birinshi, ekinshi hám úshinshi kosmoslıq tezlikler. Aydıń Jer dógeregindegi orbitalıq qozǵalı tezligin esaplaw (Ay sheńber tárizli orbita boyınsha qozǵaladı hám Jerdiń orayınan Aydıń orayına shekemgi qashıqlıq 384000 km ge teń dep esaplansın).
53. 2. Fuko mayatnigi. Fuko mayatniginiń traektoriyasınıń formasın izertlew.
54. 3. Qattı deneniń impuls momenti. Awırlıq hám inerciya orayları.
55. Vertikal baǵıtta ılaqtırılǵan deneniń qozǵalı. Dáslepki tezlik berilgen jaǵdayda deneniń kóteriliw biyikligin hám kóteriliw waqtın tabıw.
56. 2. Qozǵalmaytuǵın baslamaǵa salıstırǵandaǵı kúsh momenti hám impuls momenti.
57. 3. Májbúriy mexanikalıq terbelisler. Rezonans.
58. Deformaciyanıń túrleri hám shaması. Guk shızamı. YUng moduli. YUng moduliniń fizikalıq mánisi.
59. 2. Sóniwshi terbelisler. Sóniw koefficienti. Sóniwdiń logarifmlik dekrementi. Terbeliwshi sistemaniń dobrotnosti.
60. 3. Materiallıq noqattıń impuls momentiniń sektorlıq tezlik penen baylanısı. Maydanlar teoreması.
61. Fizika iliminiń máseleleri, modelleri hám usılları. Materiallıq noqat túsinigi hám onıń mexanikadaǵı qollanıluwı.

62. 2. Qozğalmaytuğın kósher dógeregindegi impuls momenti ushın keltirilip shıǵarılǵan teńleme. Inerciya momenti.
63. 3. Inercial esaplaw sistemaları hám salıstırmalılıq principı. Galiley túrlendiriwleri. Galiley túrlendiriwleri Lorenc túrlendiriwleriniń dara jaǵdayı sıpatında
64. Aylanıw impulsiniń saqlanıw nızamına mısallar (Jukovskiy ortıǵışı, suwǵa sekiriwshiniń saltosı hám basqalar).
65. 2. Fizikalıq shamalar. Mexanikalıq shamalar. Olardıń ólshemleri hám mánislerin anıqlaw usılları. Fizikalıq shamalardıń birlikler sistemaları.
66. 3. Jumıs hám energiya. Kinetikalıq hám potencial energiyalar. Quwatlılıq.
67. Keńislik hám waqıt. Keńislik hám geometriya. Geometriya hám tájiriye.
68. 2. Saqlanıw nızamları. Saqlanıw nızamlarınıń orın alıwına alıp keletuǵın sebepler. Qozǵalıstı teńlemeleri hám saqlanıw nızamları.
69. 3. Gyuygens-SHteyner teoreması. Inerciya momentlerin esaplaw.
70. Materiallıq noqat túsinigi. Noqatlar arasındaqı qashılıq. Absolyut qattı dene. Keńislikteń ólshemleriniń sanı. Erkinlik dárejesi. Esaplaw sistemaları.
71. 2. Impuls momentiniń saqlanıw nızamı. Impuls momentiniń proekciyalarınń saqlanıw nızamı. Kúshtıń jumısı. Potencial kúshler hám jumıs. Óz-ara tásirlesiw energiyası. Baylanıs energiyası.
72. 3. Garmonikalıq terbelmeli qozǵalıstı kinematikası. Terbelis amplitudası. Cikllıq jiyilik. Terbelis fazası. Baslanǵısh faza. Terbelis dáwiri.
73. Waqıt túsinigi. Dáwirli processler. Waqıttı ólshew.
74. 2. Energiyanıń saqlanıw nızamı. Deneniń tolıq hám tınıshlıqtaǵı energiyası. Energiya hám massa arasındaqı baylanıs.
75. 3. Prujınaǵa ildirilgen deneniń garmonikalıq terbelisi.
76. Materiallıq noqat kinematikası. Orın awıstırıw vektorı. Tezlik, tezleniw. Tezlik penen tezleniwdiń waqıtqa ǵárezligin grafikikalıq túrde sáwlelendiriw.
77. 2. Qattı deneler dinamikası. Múyeshlik tezlikte vektorlıq ańlatıw. Aylanıw jiyiligi.
78. 3. Fizikalıq mayatnik. Fizikalıq mayatnikteń kishi terbelisleriniń izoxronlıǵı. Fizikalıq mayatnikteń keltirilgen uzınlıǵı.
79. Noqattıń sheńber boyınsha qozǵalıstı. Múyeshlik tezleniw. Orayǵa umtılwshı tezleniw hám orayǵa umtılwshı kúsh.
80. 2. Galiley túrlendiriwleri invariantleri. Bir waqıtlılıq túsinigi. Waqıt intervalınıń invariantlılıǵı. Nyuton teńlemeleriniń Galiley túrlendiriwine qarata invariantlılıǵı.
81. 3. Bifilyar hám trifilyar mayatnikler.
82. Qattı deneler kinematikası. Erkinlik dárejesi. Qattı deneniń tegis qozǵalıstı. Aylanıwdıń bir zamatlıq kósheri.
83. 2. Galiley túrlendiriwleri. Dekart, polyar, sferalıq hám cilindrlik koordinatalar sistemaları. Koordinatalardı fizikalıq túrlendiriw.
84. 3. Mexanikadaǵı qattı dene. Qattı deneniń qozǵalıstınıń hám teń salmaqlıǵınıń tenlemesi.
85. Lorenc túrlendiriwleri nátiyjeleri. Koordinatalardı túrlendiriwdiń sıızıqlılıǵı. Bir waqıtlılıqtıń salıstırmalılıǵı. Qozǵalıstı baǵıtındaǵı deneniń ólshemleriniń kishireyiwi.
86. 2. Nyuton nızamları. Massa. Impuls. Impulstıń saqlanıw nızamı.
87. 3. Qattı deneniń aylanıwınıń bir zamatlıq kósherleri. Tezliklerdiń bir zamatlıq tarqalıwın anıqlawdaǵı aylanıwdıń bir zamatlıq kósheriniń tutqan ornı.
88. Konservativlik hám konservativlik emes kúshler. Bir tekli awırlıq maydanındaǵı potencial energiya. Sozılǵan prujinaniń potencial energiyası.
89. 2. Durıs geometriyalıq formaǵa iye qattı denelerdiń inerciya momentleri.

90. Eyler teoreması. Qattı deneniń ulıwmalıq qozǵalı. Qattı deneniń qozǵalı maydanı.
91. Qozǵalıstıń relyativistlik teńlemesi. Tezleniw hám denegge tásir etiwshi kúshtıń baǵıtlarınıń sáykes kelmewi.
92. Bir tekli emes gravitaciyalıq maydanda baqlanıwshı kubılıslar. Qaytıwlar hám tasıwlar.
93. Giroskoplar. Simmetriyalı erkin giroskoptıń qozǵalı.
94. Materiallıq noqatlar sistemasınıń qozǵalı hám energiyası. Impuls momenti. Materiallıq noqatlardan turatúǵın sistemaǵa tásir etiwshi kúsh. Qozǵalı teńlemesi. Massalar orayı. Momentler teńlemesi. Aylanıwshı qattı denelerdiń kinetikalıq energiyası.
95. Deformaciya hám kernew tenzorları. Onıń kurawshılarınıń fizikalıq mánisleri.
96. Gravitaciyalıq hám inert massalar. Olardıń bir ekenligin tájiriybede tekseriw. Ekvivalentlik principi.
97. Jaqtılıq tezliginiń shekligi. Rėmer hám Maykelson-Morli, Fizo tájiriybeleri. Dúnyalıq efir. Galiley túrlendiriwleriniń sheklengenligi.
98. Awırlıq maydanındaǵı qozǵalı. Kepler nızamları. Ellips, parabola hám giperbolalıq orbitalar boyınsha qozǵalı shártleri.
99. Serpimli deneler mexanikası. Ideal serpimli deneler. Serpimli kernewler menen deformaciyalar.
100. Lorenc túrlendiriwleri. Koodinatalardı túrlendiriwdiń sızıqlılıǵı. Bir waqıtlılıqtıń salıstırmalılıǵı. Intervallardıń invariantlılıǵı. Keńislikke hám waqıtqa megzes intervallar. Menshikli waqıt.
101. Suyıqlıqtıń jabısqaqlıǵı. Laminar hám turbulent aǵıs. Reynolds sanı. Puazeyl nızamı.
102. Sterjenlerdiń sozılıwı hám qısılwı. Sterjenniń salıstırmalı uzayıwı. Guk nızamı.
103. Inercial emes esaplaw sistemaları. Inercial emes esaplaw sistemalarındaǵı keńislik hám waqıt. Inerciya kúshleri. Tuwrı sızıqlı qozǵalıwshı inercial emes esaplaw sistemaları. Salmaqsızlıq.
104. Súykelis kúshleri. Qurǵaq hám suyıq súykelis. Súykelis kúshleriniń jumısı. Stoks formulası. Shekli tezlikke jaqınlasıw.
105. Orbitalardıń ellips, parabola hám giperbola bolıwı cshın zárúr bolǵan shártler.
106. Aylanıwshı inercial emes koordinatalar sistemasında inerciya kúshleri. Fuko mayatnigi.
107. Ózgermeli massalı denelerdiń qozǵalı. Reaktiv qozǵalı. Mewerskiy teńlemesi. Ciolkovskiy teńlemesi. Xarakteristikalıq tezlik. Relyativistlik raketalar.
108. Jılıw, buralıw, iymeyiw deformaciyaları hám olar ushın jazılǵan matematikalıq ańlatpalar. Jılıw moduli. Burılıw moduli.
109. Denelerdiń bir biri menen tásirlesiwı. Kúsh. Kúshlerdi ólshew. Kúshlerdi qosıw.
110. Eki dene mashqalası. Keltirilgen massa. Massalar orayı sistemasına ótiw. Tasıwlar hám qaytıwlar.
111. Tuwrı sızıqlı traektoriya boyınsha qozǵalǵandaǵı materiallıq noqattıń tezligi.
112. Kosmoslıq tezlikler. Shear tárizli deneniń gravitaciyalıq energiyası. Gravitaciyalıq radius. Álemnıń ólshemleri hám kritikalıq tıǵızlıǵı.
113. Terbelmeli qozǵalı. Garmonikalıq terbelisler. Garmonikalıq terbelislerdi qosıw. Menshikli terbelis. Dáslepki shártler.
114. Tuwrı sızıqlı traektoriya boyınsha qozǵalǵandaǵı materiallıq noqattıń tezleniwı.

115. Qattı deneler deformaciyası hám kernewler. Serpimli hám plastik deformaciyalar. Izotrop hám anizotrop deneler. Sozıw hám qısıw deformaciyası. Jılıw hám buralıw deformaciyaları. Serpimli kernewler. Deformacıyalanıwshı deneler serpimli energiyası.
116. Gazlar hám suıqlıqlar mexanikası. Stacionar ağıs. Úziliksizlik teńlemesi. Ağıstıń tolıq energiyası. Bernulli teńlemesi. Dinamikalıq basım.
117. Tegislikte qozǵalıwshı noqattıń tezleniwı. Orayǵa umtılwshı tezleniw.
118. Keńislik, waqıt, esaplaw sistemaları haqqında túsinik. Tuwrı sızıqlı qozǵalıw. Tuwrı sızıqlı teń ólshewli qozǵalıw. Tuwrı sızıqlı teń ólshewli ózgeriwshı qozǵalıw.
119. Terbelmeli qozǵalıwshı dene energiyası. Terbelisler sóniwi. Májbúriy terbelis. Rezonans. Amplitudalıq rezonans. Prujınaǵa ilingen júktiń garmonikalıq terbelisi. Fizikalıq mayatnik.
120. Turaqlı kúshlerdi ólshewdiń usılları. Kúshitiń ólshem birlikleri. Deneniń erkin bolmaǵan qozǵalıwı. Kúsh hám deneniń impulsı.
121. Qattı deneniń qozǵalıwı ushın dinamikaniń tiykargı nızamları. Kúsh momenti. Inerciya momenti. Impuls momenti.
122. Qısılmaytuǵın suıqlıqtıń stacionar ağısı ushın Bernulli teńlemesi.
123. Inert hám gravitaciyalıq massalar. Tartısıwdıń potencial energiyası.
124. Deneni deformacıyalaǵanda islengen jumıs hám serpimli deformacıyanıń potencial energiyası.
125. Suıqlıqtıń ıdıstan aǵıp shıǵıwı. Torishelli formulası.
126. Kese-kesimi ózgermeli bolǵan nay arqalı aǵıwshı suıqlıqtıń basımı.
127. Noqatqa tásir etiwshı kúshlerdiń teń salmaqlıq shárti.
128. Nyutonnıń úshinshi nızamı hám impulstıń saqlanıw nızamı.
129. Inercial emes esaplaw sistemalarındaǵı deneniń qozǵalıwı. Inerciya kúshleri.
130. Noqattıń tezligi. Tezlik vektorınıń moduli. Tezliktiń absolyut shaması. $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$ formulasınıń fizikalıq mánisin túsindiriw.
131. Galileydiń salıstırmalıq principi. Tezliklerdi qosıwdıń relyativistlik hám relyativistlik emes nızamları.
132. Tezlik penen ótilgen jol arasındaǵı baylanıs.
133. Qattı deneler dinamikasınıń tiykargı nızamı. «Barlıq sırtqı kúshlerdiń momenti qálegen tınıshlıqta turǵan O noqatına salıstırǵandaǵı qozǵalıw muǵdarınıń waqıt boyınsha alınǵan tuwındısına teń» dep aytılwshı qattı denelerdiń dinamikasınıń tiykargı nızamınıń mánisin túsindiriw.
134. Prujınaǵa ildirilgen júktiń garmonikalıq terbelisleri. Terbelislerdiń izoxronlıǵı. Prujınaǵa ildirilgen júktiń potencial hám kinetikalıq energiyaları.
135. Noqattıń keńisliktegi qozǵalıwı. Traektoriya. Ótilgen joldıń shaması.
136. Deformacıyalanıwshı deneler mexanikası. Serpimli dene haqqındaǵı túsinik. Sozılıwdaǵı kúshler menen deformaciyalar.
137. Jumıs hám kinetikalıq energiya. Jumıs penen energıyanıń ólshem birlikleri.
138. Nyuton dinamikasınıń ekinshi nızamı. Kúsh hám massa.
139. Jılıw deformacıyasındaǵı kernewler menen deformaciyalar.
140. Denelerdiń noqatqa hám kósherge salıstırǵandaǵı inerciya momentlerin esaplaw: jıńışke bir tekli sterjenniń perpendikulyar kósherge salıstırǵandaǵı inerciya momenti.
141. Berilgen kúshlerdiń tásirindegi denelerdiń qozǵalıwı. Zaryadlangan bóleksheniń bir tekli magnit maydanındaǵı qozǵalıwı.

142. Qattı denelerdegi kernewler menen deformaciylar arasındaǵı baylanıs.
143. Denelerdiń noqatqa hám kósherge salıstırǵandaǵı inerciya momentlerin esaplaw: sheksiz juqa dóńgelek saqıynanıń (sheńberdiń) inerciya momenti menen tutas cilindrdiń inerciya momenti.
144. Deneniń erkin emes qozǵalı. Gorizont tegisliktegi deneniń sheńber tárizli traektoriya boyınsha qozǵalı. Deneniń iymeygen traektoriya boyınsha qozǵalı.
145. Serpimli deformaciyanıń potencial energiyası.
146. Denelerdiń noqatqa hám kósherge salıstırǵandaǵı inerciya momentlerin esaplaw: Bir tekli tuwrı múyeshli plastinkanıń hám tuwrı múyeshli paralelopipedtiń inerciya momenti.
147. Deneniń erkin emes qozǵalı. Avtomobildiń dóńes kópir ústindegi qozǵalı.
148. Suyıqlıqtıń stacionar aǵıwı. Ideal suyıqlıqtıń bólekshesi ushın dinamanıń tiykarǵı nızamı. $\rho \frac{dv}{dt} = -\text{grad } p + \rho \mathbf{g}$ teńlemesiniń fizikalıq mánisi. Gradient.
149. Denelerdiń noqatqa hám kósherge salıstırǵandaǵı inerciya momentlerin esaplaw: jıńışke bir tekli sterjenniń perpendikulyar kósherge salıstırǵandaǵı inerciya momenti.

Máseleler

1. Velosipedliniń tezligi 24 km/saat, al qarsı esken samaldıń tezligi 4 m/s. Samaldıń velosipedli menen baylanısqa esaplaw sistemasındaǵı tezligin tabıńız.
2. 1961-jılı 12-aprel kúni Jer júzindegi eń birinshi kosmonavt Yu.A.Gagarin minip ushqan «Vostok» kosmoslıq korabliniń Jer betinen eń úlken qashıqlasıwı 327 km ge teń boldı. Usınday biyikliktegi kosmonavtqa tásir etiwshi salmaq kúshi Jer betindegi salmaq kúshinen qansha shamaǵa kishi bolǵan? Ne sebepli kosmonavt korabl ishinde salmaqsızlıq halında boladı?
3. Gusenicali T-150 traktorı 18 km/saat tezlik penen qozǵaladı. Gusenicanıń joqarǵı bólimi menen jer menen tiyisip turǵan tómengi bóliminiń tezlikler vektorlarınıń X hám X_1 kósherlerine túsirilgen tezlikleriniń proekciyaların tabıńız. X kósheri Jer menen, al X_1 kósheri traktor menen baylanısqa. Usı kósherlerdiń ekewi de traktor qazǵalısnıń baǵıtı menen baǵıtlas.
4. 5. Kosmos korabli ishindegi «salmaqsız deneni» «salmaqsız shókkish» penen urıwǵa bola ma? Túsindiriniń.
5. Eki poezd bir birine qarama-qarsı 72 km/saat hám 54 km/saat tezlikler menen júrip kiyatır. Birinshi poezddaǵı passajir óziniń qaptalınan ekinshi poezddıń 14 s waqıt ishinde ótip ketetuǵının ańǵarǵan. Ekinshi poezddıń uzınlıǵın esaplańız.
6. 5. Ishindegi passajirdiń salmaqsızlıq halda turıwı ushın radiusı 40 m ge teń dóńes kópir üstinen avtomobildiń qanday tezlik penen qozǵalıwı kerek?
7. Qayıqtıń suwǵa salıstırǵandaǵı tezligi dáryanıń aǵısınıń tezliginen 2 ese artıq. Eki punkt aralıǵın qayıqta aǵıs boyınsha júzip ótkendegige qaraǵanda aǵısqa qarsı júzip ótiw waqıtı qanday shamaǵa ayrıladı?
8. 5. Mars planetasınıń radiusı 3380 km ge, al onıń betindegi erkin túsiw tezleniwı 3,86 m/s² qa teń. Usı shamalardı paydalanıp Mars planetası ushın birinshi kosmoslıq tezlikte esaplańız.
9. Vertolet arqaǵa qaray 20 m/s tezlik penen uship baratır edi. Eger batıs tárepten shıǵısqa qaray esken samaldıń tezligi 10 m/s ke teń bolsa vertolettiń tezligi qanday boladı hám onıń baǵıtı meridian menen qanday múyesh jasaydı?

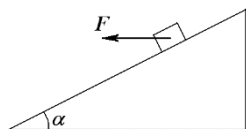
10. 5. Jerdiń jasalma joldasınıń Jer betinen 600 km biyiklikte sheńber tárizli orbita boyınsha qozǵalıwı ushın onıń tezligi menen aylanıw dáwiri qanday boladı?
11. Birinshi dene bazı bir h_1 biyikliginen erkin túsedı. Usı dene menen bir waqıt momentinde ekinshi bir dene h_2 biyikliginen ($h_1 > h_2$) belgili bir baslanǵısh tezlikke iye halda erkin túse baslaydı. Eki deneniń de bir waqıtta Jer betine kelip túsiwi ushın ekinshi deneniń baslanǵısh tezliginiń shaması qanday boladı?
12. 5. Eger massası 24 t bolǵan tramvay radiusı 100 m bolǵan aylanba boyınsha 18 km/saat tezlik penen qozǵalatuǵın bolsa, ol relslerge gorizont baǵıtında qanday kúsh penen basıw jasaydı? Eger tramvaydıń qozǵalıw tezligi eki ese artsa sol basıw kúshi neshe ese artadı?
13. Qayıqtıń suwǵa salıstırǵandaǵı tezligi dáryanıń aǵısınıń tezliginen 11 ese artıq. Eki punkt aralıǵın qayıqta aǵıs boyınsha júzip ótkendegige qaraǵanda aǵısqa qarsı júzip ótiw waqıtı qanday shamaǵa ayrıladı?
14. 5. Kólemleri birdey bolǵan polat hám qorǵasın deneler birdey tezlikler menen qozǵaladı (olardıń tıǵızlıqları sáykes 7,8 hám 11,3 kg/m³ qa teń). Usı denelerdiń impulsların salıstırınız.
15. Kater dáryadan júzip ótkende dáryanıń aǵısı baǵıtına perpendikulyar baǵıtta, suw menen baylanısqa esaplaw sistemasında 4 m/s tezlik penen qozǵaladı. Eger dáryanıń eni 800 m, al dárya aǵısınıń tezligi 1 m/s bolsa aǵıs qaterdi qansha aralıqqa ıǵızıp alıp ketedi?
16. 5. Dáslep tınıshlıqta turǵan massası 2000 t bolǵan poezd tezligin 36 km/saat ka shekem arttırdı. Onıń impulsı qansha shamaǵa ózgergen?
17. Avtomobil 0,4 m/s² tezleniw menen qozǵalganda qansha waqıt ishinde tezligin 12 km/saat tan 72 km/saat qa shekem arttıradı?
18. 5. Tezligi 0,3 m/s bolǵan massası 20 t bolǵan vagon 0,2 m/s tezlikke iye hám massası 30 t bolǵan vagondı quwıp jetedi. Eger vagonlardıń soqlıǵısıwı serpimli bolmasa, olar tásir etiskennen keyingi vagonlardıń tezlikleri qanday boladı?
19. Uzunlıǵı 100 m bolǵan túserlikti lıjalı 0,3 m/s² tezleniw menen 20 sekundtı ótti. Lıjashınıń dáslepki hám aqırǵı tezliklerin esaplańız.
20. 5. Kóteriwshi kran gorizont baǵıtındaǵı uzunlıǵı 5 m, kese-kesimi 100 sm² bolǵan polat balkanı 12 m biyiklikke kóteredi. Polattıń tıǵızlıǵı 7,8 kg/m³ ke teń. Kóteriwshi kran qanday paydalı jumıs atqarǵan?
21. Poezd túserlik boyınsha kozǵalganda 20 sekund waqıt ishinde 340 m joldı júrip ótti hám nátiyjede 19 m/s tezligine iye boldı. Poezd qanday tezleniw menen qozǵalǵan hám dáslepki tezligi qanday bolǵan?
22. Adam massası 2 kg bolǵan deneni 3 m/s² tezleniw menen 1 m biyiklikke kótergende qanday jumıs isleydi?
23. Samolettıń hawa vintiniń aylanıw jıyiligi 1500 ayn/min hám ushıw tezligi 180 km/saat. Samolet 90 km aralıqtı ótkende sol hawa vinti qansha aylanıs jasaydı?
24. 5. Suw ishindegi 5 m tereńlikten suwdıń betine shekem kólemi 0,6 m³ bolǵan qorǵasın kóterilgen. Onıń tıǵızlıǵı 11,3 kg/m³. Qorǵacındı kótergende islengen jumıstı anıqlańız.
25. Jerdiń sutkalıq aylanısındaǵı Nókis kalası keńligindegi Jer betiniń noqatlarınıń sızıqlı tezligin esaplańız. Nókis kalasınıń keńligi 42,5° qa teń.
26. 5. Deneniń impulsı 8 kg·m/s, al kinetikalıq energiyası 16 Dj shamasına teń. Usı deneniń massası menen tezligin tabıńız.
27. Radiusı 1 km bolǵan aylanba boyınsha 20 m/s tezlik penen qozǵalıwshı poezd ushın orayǵa umtılwshı tezleniwdi tabıńız.

28. 5. Júk avtomobiliniń massası jeńil avtomobildiń massasınan 20 ese artıq, al júk avtomobiliniń tezligi jeńil avtomobildiń tezliginen 5 ese kishi. Usı shamalardıń paydalanıp avtomobillerdiń impulsleri menen kinetikalıq energiyaların salıstırıńız.
29. Quyashtıń óz qosheri dógereginde aylanıwında onıń ekvatorında jaylasqan noqatlardıń tezligi 2000 m/s qa teń. Quyashtıń óz kósheri dógeregindegi aylanıw dáwirin hám evatorında jaylasqan noqatlarınıń orayǵa umtılwshı tezleniwın tabıńız. Quyashtıń radiusı $6,96 \cdot 10^8$ m.
30. 5. Massası 10 t bolǵan avtomobil dvigatelin óshirgen halda gorizontqa 4° lıq qıya jol menen júrip baratır. Avtomobil 100 m jol ótkendegi salmaq kúshiniń islegen jumısın tabıńız.
31. Eki korabl bir birinen 100 m ge qashıqlaskan. Olardıń hár qaysısınıń massası 10 mıń tonna bolsa bir birine qanday kúsh penen tartıladı? Gravitaciya turaqlısınıń shaması $G = 6,673 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$.
32. 5. Eger kosmos korabliniń massası 6,6 t, orbita boyınsha tezligi 7,8 km/s bolsa usı korabldiń kinetikalıq energiyası qanday boladı?
33. Massası 2 t bolǵan avtomobildi $0,5 \text{ m/s}^2$ tezleniw menen qattılıǵı 100 kN/m bolǵan trostıń járdeminde súyregen. Trostıń salıstırmalı uzayıwın esaplańız. Súykelis kúshleri esapqa alınbasın.
34. 5. Pushkadan gorizontqa múyesh jasap atılǵan snaryad 12 s dawamında ushqan. Snaryad jetken eń úlken biyiklikti esaplańız.
35. Qanday biyiklikke kóterilgende kosmoslıq korabldiń Jerge tartılıw kúshi usı korabl Jer betinde jaylasqan waqıttaǵı tartılıs kúshinen 100 ese kishi boladı?
36. 5. Materiallıq noqattıń qozǵalısqı $x = 5 - 8t + 4t^2$ teńlemesi menen táriyiplenedi. Onıń massasın 2 kg ǵa teń dep kabil etip, qozǵalısqı baslanǵannan keyingi 2 s tan sońǵı impulsın esaplańız.
37. Planetalar aralıq «Venera-6» korabli (avtomat stanciyası) 1969-jıldıń 10-yanvar kúni Jer orıynan shama menen $1,5 \cdot 10^5$ km qashıqlıqta boldı. Usı orında stanciyanıń Jerge tartılıs kúshi Jer betindegige karaǵanda neshe ese kishi bolǵan?
38. 5. Eger massası 1,3 t bolǵan «Jiguli» avtomobili ornınan qozǵalǵannan keyingi 75 m joldı 10 s ta júrip ótse, al hawanıń qarsılıq koefficienti 0,05 ke teń bolsa avtomobildiń dvigateli sol aralıqtı ótkende qanday jumıs atqaradı?
39. Dene 20 m/s tezlik penen vertikal baǵıtta ılaqtırılǵan. Vertikal baǵıtta y kósheri baǵıtlanǵan dep esaplanǵan jaǵday ushın $y = y(t)$ funkciyasın jazıńız. Usı deneniń qansha waqıt ishinde 15 m biyiklikke kóteriletuǵınlıǵın esaplańız.
40. 5. Massası 5 kg bolǵan erkin túsiwshı deneniń tezligi bazı bir joldı ótkende 2 m/s tan 10 m/s qa shekem artqan. Usı joldaǵı salmaq kúshiniń islegen jumısın esaplańız.
41. Dene jipke baylanǵan halında gorizontaı tegislikte $r = 0.4$ m radiuslı sheńber boyınsha qozǵalmaqta. Bunda jip vertikal menen $\alpha = 45^\circ$ múyesh jasadı. Deneniń sıızıqlı qozǵalıw tezligin tabıńız.
42. 5. Tas gorizontqa $\varphi = 60^\circ$ múyesh jasap atıldı. Tastıń baslanǵısh kinetikalıq energiyası $T = 20 \text{ Dj}$ bolsa, onıń qozǵalısqı traektoriyasınıń eń joqarǵı noqatındaǵı kinetikalıq hám potencial energiyaları nege teń?
43. Radiusları R_1 hám $R_2 = 4R_1$ bolǵan sheńberler boyınsha qozǵalıwshı materiallıq toshkanıń aylanıw dáwirleri óz-ara teń bolsa, olardıń orayǵa umtılwshı tezleniwı ushın qanday qatnas orınlı?
44. 5. Massası $m = 20 \text{ kg}$ bolǵan dene $\vec{G} = 200 \text{ N}$ turaqlı kúsh penen $h = 10 \text{ m}$ biyiklikke kóterildi. Júktiń potencial energiyasın hám onı kóteriwde atqarılǵan jumıstı anıqlańız.

45. Tınısh haldan teń tezleniwshi qozǵalıw jasawshı materiallıq noqat joldıń birinshi 1/9 bólimin 1 s ta ótti. Ol joldıń qalǵan bólegin qansha waqıtta ótedi?
46. 5. Jer betiniń ekvatorında hám $\varphi = 60^\circ$ keńlikte jaylasqan toshkalarınıń orayǵa umtılıwshı tezleniwlerin tabıńız?
47. Prujınaǵa asılǵan 20 g massalı dene terbelisiniń maksimal potencial energiyası 1 Dj bolsa, deneniń maksimal tezligin anıqlańız.
48. 5. Uzunlıǵı $l = 72$ sm bolǵan jipke baylanǵan júk gorizental tegislikte aylanbaqta. Eger aylanıw jiyiligi $v = 2,25 \text{ s}^{-1}$ bolsa, onda jip vertikal menen qanday múyesh jasaydı?
49. Taqtanı tesip ótiw nátiyjesinde oqtıń tezligi 2 ese kemeydi. Oqtıń dáslepki energiyasınıń qansha bólegi taqtanı tesip ótiwge sarp bolǵan?
50. 5. Turaqlı Ğ kúshi tásirinde vagon $s = 5$ m joldı ótti hám $v = 4$ m/s tezlikke eristi. Eger vagonnıń massası $m = 500$ kg hám vagon dóńgeleginiń relske súykelis koefficienti $\mu = 0,01$ bolsa, kúshtiń orın awıstırıwda atqarǵan jumısın anıqlańız.
51. Jerdiń massası Ay massasınan $n = 81,6$ ese úlken, olardıń orayları arasındaǵı qashıqlıq $l = 60R_j$. Jer hám Ay tartısıw maydanları kernewlikleriniń jıyındısı nolge teń bolǵan toshka Jer orayınan qanday qashıqlıqta jaylasadı? Bunda R_j arqalı Jerdiń radiusı belgilengen.
52. 5. Qıyalıq múyeshi $\varphi = 45^\circ$, uzunlıǵı $l = 2$ m bolǵan tegislikte $m = 50$ kg massalı júkti teń tezleniwshi qozǵaw ushın atqarılǵan jumıstı anıqlańız. Súykelis koefficienti $\mu = 0,1$.
53. Jipke baylanǵan m massalı dene vertikal tegislikte turaqlı tezlik penen aylanıp qozǵalmaqta. Dene traektoriyaniń eń tómengi hám joqarǵı toshkalarınan ótiwindegi jiptiń keriliw kúshleriniń ayırması nege teń?
54. 5. $v = 500$ m/s tezlik penen atılǵan $m = 20$ g massalı oq massası $M = 5$ kg bolǵan ballastik mayatnikke qadaldı. Soqlıǵısıwdan keyin mayatnik qansha biyiklikke kóteriledi?
55. . Jerdiń radiusı Aydıń radiusınan $n = 3,66$ ese hám Jerdiń ortasha tıǵızlıǵı Aydikinen $k = 1,66$ ese úlken ekenligin bile otırıp, Jer betindegi erkin túsiw tezleniwini $g = 10 \text{ m/s}^2$ dep qabıllap Ay betindegi erkin túsiw tezleniwini anıqlańız.
56. 5. Qayıqta júzip baratırǵan awshı mılıqtan izbe-iz 5 oq atqanda qayıq toqtap qaldı. Adam menen qayıqtıń massası 200 kg, bir oqtıń massası 20 g, al ushıp shıǵıw tezligi 800 m/s bolsa, qayıqtıń qanday tezlik penen qozǵalǵanın tabıńız.
57. 72 km/saat tezlikte qozǵalıwshı 300 m uzunlıqtaǵı passajir poezdi tezligi onnan 2 ese kishi, uzunlıǵı bolsa 2 ese úlken bolǵan júk poezdin qansha waqıtta quwıp ótedi?
58. 5. $v_1 = 10$ m/s tezlik penen qozǵalıwshı $m = 100$ g massalı shar qozǵalmay turǵan $M = 800$ g massalı sharǵa soqlıǵıstı. Soqlıǵısıwdı mańlay hám absolyut serpimli dep qarap, sharlardıń soqlıǵısıwdan keyingi tezliklerin anıqlańız.
59. Aylanıwshı disktiń jiyegi toshkalarınıń sızıqlı tezligi $v_1 = 3$ m/s, al kósherge $\Delta R = 10$ sm jaqın jaylasqan toshkalarınıń sızıqlı tezligi $v_2 = 2$ m/s bolsa, diskaniń aylanıw jiyiligi nege teń?
60. 5. Diametri $d = 2$ mm bolǵan simǵa $m = 1$ kg massalı júk asılǵanda payda bolǵan mexanikalıq kernewlikti anıqlańız.
61. Dene jipke baylanǵan halında gorizental tegislikte $r = 0,4$ m radiuslı sheńber boyınsha qozǵalmaqta. Bunda jip vertikal menen $\alpha = 45^\circ$ múyesh jasaydı. Deneniń qozǵalıw tezligin tabıńız.
62. 5. Simǵa baylanǵan $m = 10$ kg massalı tas $n = 2 \text{ s}^{-1}$ jiyilik penen gorizont baǵıtındaǵı tegislikte súykelissiz aylanbaqta Simnıń uzunlıǵı $l = 1$ m, kese-kesimi maydanı $S = 2 \text{ mm}^2$ bolsa, simda payda bolǵan mexanikalıq kernewlikti anıqlańız.

63. Ay hám Jer betindegi erkin túsiw tezleniwlerin salıstırınız. $R_J=6371$ km, $R_A = 1737$ km, $m_J = 5,976 \cdot 10^{24}$ kg, $m_A = 7,35 \cdot 10^{22}$ kg.
64. 5. Uzunlıǵı $l = 5$ m, kese-kesimi maydanı $S = 2$ mm² bolǵan simǵa $m = 5$ kg massalı júk asǵanda 2 mm de sozıldı. Sim ushın Yung moduliniń shamasın anıqlanıń.
65. Tuwrı sıızıqlı teń tezleniwshi qozǵalıw jasawshı materiallıq toshka tolıq joldı 5 c waqıtta júrip ótse, sol waqıttıń birinshi yarımında ol joldıń qansha bólegin júrip ótken?
66. 5. Uzunlıǵı $l = 3$ m, diametri $d = 2$ sm bolǵan polat simǵa ($E = 200$ Gpa) massası $m = 2.5 \cdot 10^3$ kg júk asılǵan. Sımınıń kernewligi σ , salıstırmalı ε hám absolyut deformaciýalar anıqlansın.
67. Jer betinen 200 km biyiklikte orbita boyınsha qozǵalıwshı jasalma jubaydıń orayǵa umtılıwshı tezleniwın tabıńız.
68. 5. Uzunlıǵı $l = 2$ m, diametri $d=1$ mm bolǵan sim gorizontal tartılǵan. Onıń ortasına massası $m = 1$ kg júk asılǵanda onıń ortası $h = 5$ sm ge tómén tústi. Sımınıń YUng modulin anıqlanıń.
69. Uzunlıǵı $l = 5$ m hám gorizont penen 30° múyesh payda etiwshi qıya tegislikten 1 kg massalı dene baslanǵısh tezliksiz sırǵanap, eń tómengi toshkasında 6 m/s tezlikke eristi. Deneniń súykeliw kúshine qarsı islengen jumısın tabıńız. $\sin 30^\circ = 0.5$, $g = 10$ m/s².
70. 5. Bekkemlikleri $k_1 = 2$ kN/m hám $k_2 = 3$ kN/m bolǵan prujinalar izbe-iz jalǵanǵan. Eger ekinshi prujinaniń absolyut deformaciýası $x_2 = 1,5$ sm bolsa, birinshi prujinaniń absolyut deformaciýası tabılsın.
71. Jipke baylanǵan m massalı dene vertikal tegislikte turaqlı tezlik penen aylanıp qozǵalmaqta. Denege traektoriyaniń eń tómengi hám joqarǵı toshkalarınan ótiwindegi jiptiń keriliw kúshleriniń ayırması nege teń?
72. 5. Bekkemligi $k = 10$ kn/m bolǵan prujınaǵa $F = 10$ N kúsh túsirilgen. Usı prujinani jáne $x_2 = 1$ sm ge qısıw ushın atqarılǵan jumıstı anıqlanıń.
73. Jerden Ayǵa alıp barılǵan matematikalıq mayatniktiń terbeliw dáwirin anıqlanıń. Aydaǵı erkin túsiw tezleniwın Jerdegiden 4 ese kishi dep esaplańız.
74. 5. Bekkemlikleri $k_1 = 0.5$ kN/m hám $k_2 = 14$ kN/m bolǵan eki prujina izbe-iz jalǵanǵan. Usı sistemaniń absolyut deformaciýası $x = 3$ sm bolıwı ushın atqarılǵan jumıstı anıqlanıń.
75. Tıǵızlıǵı $\rho = 500$ kg/m³ bolǵan shardıń diametri 30 sm ge teń bolsa onıń suwǵa qansha bólegi batadı. Jáne 5 sm ge batırıw ushın qansha jumıs atqarıw kerek.
76. 5. Bekkemlikleri $k_1 = 1.5$ kN/m hám $k_2 = 2$ kN/m bolǵan prujinalardı izbe-iz hám parallel jalǵanǵan hallar ushın sistemaniń k ları anıqlansın.
77. Sport yadrosı awırılıǵı $R = 2$ kG. Onı gorizontqa $\alpha = 30^\circ$ múyesh jasap atqanda $A = 216$ Dj jumıs atqarılǵan. YAdro qansha waqıttan keyin hám atılıw ornınan qanday aralıqqa túsedı.
78. 5. Massası $m = 10$ g bolǵan shar prujinası $x = 5$ sm ge qısılǵan pistoletten qanday tezlik penen atılıp shıǵadı? Prujinaniń bekkemlik koefficienti $k = 100$ kN/m.
79. Qattılıǵı 0.2 N/m bolǵan prujinalı mayatniktiń terbelis periodı 2π sekundǵa teń bolıwı ushın prujınaǵa asılǵan júktiń massası qansha bolıwı kerek?
80. Uzunlıǵı $l = 2$ m, kese-kesimi maydanı $S=2$ sm² bolǵan polat tayaqsha ($E=200$ GPa) $F = 10$ kN kúsh tásirinde sozılmaqta. Sozılǵan tayaqshanıń potencial energiyası menen onıń kólemlik tıǵızlıǵı anıqlansın.

81. Jer betinen ushqan waqıtta kosmos korabli 20 m/s^2 tezleniw menen vertikal bağıtta qozǵaladı. Eger korabl ishindegi kosmonavttıń massası 80 kg bolsa, onıń kabinadaǵı salmaǵın tabıńız. Ushıwshı kosmonavt qanday shamadaǵı artıqmash júk túsiwdi sezedi?
82. Uzunlıǵı 2 m , massası 100 kg bolǵan jer betinde jatkan bir tekli sterjendi vertikal (tik) halda qoyıw ushın qanday muǵdardaǵı jumıs islew kerek?
83. Tereńligi 10 m bolǵan qudıqtan massası 10 kg suwı bar shelekti hár metri 400 g massaǵa iye tros penen tartıp shıǵarıw ushın islengen jumıstıń shamasın esaplańız.
84. Oqtıń baslanǵısh tezligi 600 m/s , onıń massası 10 g . Eger traektoriyanıń eń joqarǵı noqatında oqtıń kinetikalıq energiyası 450 Dj ǵa teń bolsa, onda oq mıltıqtıń tútesinen (stvolınan) gorizontqa qanday múyesh penen atılǵan?
85. Dáryanıń aǵısınıń tezligi $v = 3 \text{ km/saat}$, al suwǵa salıstırǵandaǵı kemeniń tezligi $v_1 = 6 \text{ km/saat}$. Dáryanı jaǵaǵa salıstırǵanda perpendikulyar bağıtta júzip ótiwi ushın keme jaǵısqa salıstırǵanda qanday múyesh penen júziwi kerek?
86. Massası m bolǵan deneniń ótken jolınıń waqtka ǵárezligi $s = A \cos \omega t$ formulası menen berilgen. Bul ańlatpadaǵı A menen ω shamaları turaqlı shamalar. Kúshtiń waqt boyınsha ózgeriw nızamın jazıńız.
87. Samaldıń tezligi $v_1 = 11 \text{ m/s}$ bolǵanda jamǵırdıń tamshısı jerge vertikal bağıtqa salıstırǵanda $\alpha = 30$ graduslıq múyesh penen kelip túsedı. Samaldıń qanday v_2 tezliginde suw tamshısı $\beta = 30$ graduslıq múyesh penen jer betine kelip túsedı?
88. Jipke massası $m = 500 \text{ g}$ bolǵan júk ildirilgen. Eger júgi bar jipti 2 m/s^2 tezleniw menen kóterse hám 2 m/s^2 tezleniw menen túsirse jipke túsirilgen keriw kúshiniń shamaları qanday boladı?
89. Eki avtomobil bir putktten bir waqıtta jolǵa shıqtı. Olar bir bağıtta tuwrı sıziq boyınsha qozǵaladı. Olar tárepinen basıp ótilgen joldıń waqtqa ǵárezligi $s_1 = At + Bt^2$ hám $s_2 = Ct + Dt^2 + Ht^3$ teńlemeleri menen berilgen. Avtomobillerdiń salıstırmalı tezligin tabıńız.
90. Gorizontqa $\alpha = 30^\circ$ qıyalıqtaǵı tegislik boyınsha dene sırǵanap baratır. Súykelis koefficienti $f = 0,15$. Sırǵanaw baslanǵannan eki sekund ótkennen keyingi deneniń tezligin anıqlańız.
91. Velosipedshi ótken jolınıń birinshi yarımın $v_1 = 16 \text{ km/saat}$, al joldıń ekinshi yarımın $v_2 = 12 \text{ km/saat}$ tezlik penen ótti. Velosiped aydawshınıń ortasha tezligin anıqlańız.
92. Qıya tegislikte ($\alpha = 20^\circ$) massası $m = 10 \text{ kg}$ bolǵan denegе gorizont bağıtındaǵı $F = 8 \text{ kg}$ bolǵan kúsh tásir etedi (tómendegi súwrette keltirilgen). Súykelisti esapqa almay mınalardı anıqlańız: 1) deneniń tezleniwın, 2) dene tárepinen tegislikke túsiriletuǵın kúshtiń mánisin.



93. Dáslepki tezligi nolge teń bolǵan dene biyikligi $h = 1 \text{ km}$ biyiklikten qulap túsedı. Hawanıń qarsılıǵın esapqa almay deneniń birinshi sekundta hám eń aqırǵı sekundta qansha aralıqtı ótkenligin esaplańız.
94. Massası $M = 150 \text{ kg}$ hám uzunlıǵı $l = 2,8 \text{ m}$ bolǵan qayıq toqtap turǵan suwda qozǵalıssız tur. Massası $m = 90 \text{ kg}$ bolǵan balıqshı qayıqtıń tumsıǵınan qayıqtıń aqırına ótedi. Hawanıń qarsılıǵın esapqa almaǵanda qayıq qansha aralıqqa jılısqan?

95. Dáslepki tezligi nolge teń bolǵan dene biyikligi $h = 1$ km biyiklikten qulap túsedi. Hawanıń qarsılıǵın esapqa almay deneniń dáslepki 10 metrdi hám eń aqırǵı 10 metrdi qansha waqıtta ótkenligin esaplańız.
96. Massası $m = 5$ kg bolǵan deneni $a = 2$ m/s² tezleniw menen joqarı kóteredi. Birinshi bes sekund ishinde islengen jumıstıń muǵdarın tabıńız.
97. Dene $v_0 = 15$ m/s tezlik penen gorizontqa $\alpha = 30^\circ$ múyesh penen ılaqtırılǵan. Hawanıń qarsılıǵın esapqa almay mına shamalardı anıqlańız: deneniń kóteriliw biyikligi h tı, gorizont baǵıtındaǵı ushıwdıń uzaqlıǵı s ti hám onıń ushıw waqtın anıqlańız.
98. Bazı bir biyiklikten qulap túsken dene Jerdiń betine kelip jetkende $p = 100$ kg · m/s hám $T = 500$ j kinetikalıq energiyaǵa iye boldı. Deneniń qanday biyiklikten qulap túskenligin hám onıń massasın anıqlaw kerek.
99. Eger tezleniw moduli boyınsha turaqlı bolıp ózgerissiz qalatuǵın bolsa tezlik vektorınıń baǵıtı ózgeriske ushıray ala ma? Anıqlańız.
100. Dene vertikal baǵıtta $v_0 = 20$ m/s tezlik penen ılaqtırılǵan. Qanday biyiklikte onıń kinetikalıq energiyasınıń potentsial energiyaǵa teń bolatuǵınlıǵın anıqlańız.