

Тапсырмаларды орындау барысында келесі ережелерді қадағалау ұсынылады:

- 1) қажет жерінде міндетті түрде есептің шығару жолын көрсету керек; егер сұрақтың жауабы түсініктемені қажет етсе, онда сол түсініктеме берілуі қажет;
- 2) есепті шығару кезінде берілген физикалық шамаларды бірінің астына бірін жазып, олардың сандық мәндерін СИ жүйесіне ауыстырып жазу қажет;
- 3) есептің шығарылуы түсінікті болу үшін, қажет жерінде ұқыпты қылып есептің суретін салу керек (схема, чертеж);
- 4) есепті бастапқыда жалпы түрде, яғни берілген есептің нақты шешімін көрсететін есептеу формуласын қорытып шығару ұсынылады және есеп шығару барысында қолданған әріптерді ашып жазу қажет;
- 5) есептеу формуласының көмегімен табылған шамалардың өлшем бірліктерін тексере отырып, олардың дұрыс табылғандығына көз жеткізу керек;
- 6) тұрақты физикалық шамалар мен басқа да қосымша мәліметтерді құралдың соңында келтірілген кестелерден алуға болады;
- 7) есептеу формуласына берілген сандық мәндерді (СИ жүйесіндегі) және қажетті қосымша мәліметтерді қойыңыз;
- 8) есептеу кезінде есептің дәлдігі мәні бар цифрлар санымен анықталады.

Вариант номері студенттің ID номерінің соңғы екі цифрасының қосындысы арқылы анықталады

ВАРИАНТ	ЕСЕП НОМЕРІ			
	1 есеп	2 есеп	3 есеп	4 есеп
0	1	38	57	76
1	2	37	56	75
2	3	36	55	74
3	4	35	54	73
4	5	34	53	72
5	6	33	52	71
6	7	32	51	70
7	8	31	50	69
8	9	30	49	68
9	10	29	48	67
10	11	28	47	66
11	12	27	46	65
12	13	26	45	64
13	14	25	44	63
14	15	24	43	62
15	16	23	42	61
16	17	22	41	60
17	18	21	40	59
18	19	20	39	58

БАҚЫЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕСЕПТЕР

1 Вертикаль жоғары лақтырылған тас, жерге екі секундтан кейін құлап түсті. Тастың орын ауыстыруы мен жүріп өткен жолын анықтаңыздар: а) 1 секундтағы; б) 2 секунд уақыт мезетіндегі. Тас қозғалысының барлық уақыттағы орташа жылдамдығы неге тең?

2 Бастапқы жылдамдықсыз, еркін құлап келе жатқан дене қозғалысының соңғы секундында барлық жолдың $\frac{3}{4}$ бөлігін жүріп өтті. Дене қанша уақыттан кейін құлап түсті?

3 Нүктенің түзу сызықты қозғалысы $S=4t^2+2t^2+7$ теңдеуімен өрнектелген. Нүктенің $t=2$ с уақыт мезетіндегі жылдамдығын, үдеуін және қозғалысының алғашқы екі секундындағы орташа жылдамдығын табыңыздар.

4 Екі материялық нүктелердің қозғалысы $X_1=A_1+B_1t^2$ және $X_2=A_2+B_2t+C_2t^2$ теңдеулерімен өрнектелген, мұнда $A_1=10$ м; $B_1=4$ м/с²; $A_2=5$ м; $B_2=4$ м/с; $C_2=0,5$ м/с². Қайдай уақыт мезетінде осы нүктелердің жылдамдықтары бірдей болады? Осы уақыт мезетіндегі нүктелердің жылдамдықтары мен үдеулері неге тең?

5 Материялық нүктенің қозғалысы $x=At+Bt^3$ теңдеуімен берілген, мұнда $A=4$ м/с; $B=0,05$ м/с³. Нүктенің $t_1=2$ с және $t_2=10$ с уақыт мезеттеріндегі жылдамдығы мен үдеуін және t_1 ден t_2 дейінгі уақыт аралығындағы жылдамдықтың орташа мәнін анықтаңыздар.

6 Материалдық нүкте түзу сызықты қозғалып келеді. Қозғалыс теңдеуі $x=At+Bt^3$ түрінде берілген, мұндағы $A=3$ м/с; $B=0,06$ м/с³. Нүктенің уақыт $t_1=0$ және $t_2=3$ с мезеттеріндегі жылдамдығы мен үдеуін табыңыздар. Қозғалысының алғашқы 3с-дағы орташа жылдамдығы қандай?

7 Автомобиль жолдың бірінші жартысын $V_1=60$ км/сағ, ал екінші жартысын $V_2=40$ км/сағ орташа жылдамдықпен жүріп өтті. Автомобильдің барлық жолдағы орташа жылдамдығын анықтаңыздар.

8 Автомобиль уақыттың бірінші жартысын $V_1=40$ км/сағ, екінші жартысын $V_2=60$ км/сағ орташа жылдамдықпен жүріп өтті. Автомобильдің барлық жолдағы орташа жылдамдығын табыңыздар.

9 Катер жолдың бірінші жартысын, екінші жартысына қарағанда 2 есе артық орташа жылдамдықпен жүріп өтті. Орташа жылдамдығы барлық жолда 5 км/сағ құрады. Катердің жолдың бірінші және екінші жартысындағы жылдамдықтары қандай?

10 Тік ұшақтан бастапқы жылдамдықсыз екі жүк лақтырылды. Екіншісі біріншісінен $t=1c$ кейін лақтырылған. Бірінші жүктің қозғалысы басталғаннан $t=2c$ уақыт өткеннен кейінгі екі жүктің арақашықтығын анықтаңыздар.

11 Радиусы $R=0,2m$ тең диск айналысының теңдеуі $\varphi=A+Bt+Ct^3$, мұндағы $A=3$; $B=1c^{-1}$, $C=0,1c^{-3}$. $t=10c$ уақыт мезеті үшін диск шеңберіндегі нүктелердің тангенциал, нормаль және толық үдеулерін анықтаңыздар.

12 Материялық нүкте диаметрі $20m$ -ге тең шеңбер бойымен қозғалады. Оның қозғалысы кезіндегі жолдың уақытқа қатысты тәуелділігі $S=t^3+4t^2-t+8$ теңдеуімен анықталады. Нүктелердің қозғалыс басталғаннан $40c$ уақыт өткеннен кейінгі шеңбер бойымен қозғалысының нормаль, тангенциал және толық үдеулерін анықтаңыздар.

13 Қатты дене айналысының теңдеуі $\varphi=3t^2+t$. Айналыс басталғаннан $10c$ уақыт өткеннен кейінгі дененің бұрыштық жылдамдығын, бұрыштық үдеуін және айналыс санын анықтаңыздар.

14 Дене $\omega_0=5c^{-1}$ тең бастапқы бұрыштық жылдамдықпен және $\varepsilon=1c^{-2}$ тең бұрыштық үдеумен бірқалыпты үдемелі айналады. $10c$ уақыт ішінде дене қанша айналыс жасайды?

15 Бір валға диаметрлері $16cm$ және $4cm$ болатын, $4c^{-2}$ тең тұрақты бұрыштық үдеумен айналатын екі дөңгелек орнатылған. Дөңгелек шеттерінің сызықты жылдамдықтарының және қозғалыс басталғаннан кейінгі екінші секунд соңындағы айналу жылдамдығын анықтаңыздар.

16 Радиусы $R=5m$ -ге тең шеңбер доғасы бойымен нүкте айналыс жасайды. Қандай да бір уақыт мезетіндегі нүктенің нормаль үдеуі $a_n=2,5m/c^2$ тең, ал толық үдеу векторы мен нормаль үдеу векторы $\alpha=60^\circ$ -қа тең бұрыш жасайды. Нүктенің жылдамдығы мен тангенциал үдеуін табыңыздар.

17 Айналып тұрған диск шеңберіндегі нүктелердің сызықтық жылдамдығы $3m/c$ тең. Оське $10cm$ қашықтықта жақын орналасқан нүктелердің сызықтық жылдамдығы $2m/c$. Диск бір секундта қанша айналыс жасайды?

18 Горизонталь ось маңайында айналыс жасайтын, радиусы $4cm$ -ге тең цилиндрге жіп оралған. Жіптің ұшына жүк ілініп, оның төмен қарай түсуіне жағдай жасалды. Жүк бір қалыпты үдемелі қозғала отырып $3c$ ішінде $1,5m$ -ге төмен түсті. Цилиндрдің бұрыштық үдеуін анықтаңыздар.

19 Тыныштық калпында тұрған радиусы 10 см-ге тең диск, $0,5\text{с}^{-2}$ тең тұрақты бұрыштық үдеумен айнала бастады. Қозғалыс басталғаннан кейінгі өткен екінші секундтың соңындағы диск шеңберіндегі нүктелердің тангенциал, нормаль және толық үдеулері қандай?

20 Массасы $m=0,2$ кг тең материялық нүкте, қандай да бір F күшінің әсерінен $x=A+Bt+Ct^2+Dt^3$ теңдеуі бойынша қозғалыс жасайды, мұнда $C=1\text{м/с}^2$; $D=-0,2\text{м/с}^3$. $t=5\text{с}$ уақыт мезетіндегі осы күштің мәнін табыңыздар. Қай уақыт мезетінде күш нөлге тең?

21 Массасы $2\cdot 10^{-3}$ кг тең автомобиль, орынынан қозғала бастап 10с ішінде 100м жол жүріп өтті. Тарту күшін табыңыздар.

22 Массасы $4\cdot 10^3$ кг тең жүк автомобилі $0,3\text{м/с}^2$ тең үдеумен қозғалады. Дәл сол секілді тарту күшімен $0,2\text{м/с}^2$ тең үдеумен қозғалатын автомобильге тиелген жүктің массасы қандай?

23 Массасы 10кг тең брусok горизонталь жазықтыққа 30Н тең күшпен тартылған. Бұл күш горизонтпен 60° бұрыш жасай орналасқан және брусok бірқалыпты қозғалады. Егер күшті 30° бұрышпен түсірсе, ол қандай үдеумен қозғалатын болады?

24 Егер денеге шамасы 50Н тең, горизонтпен 60° бұрыш жасайтын күш түсірілсе, онда ол 1с ішінде қандай жол жүріп өтеді?

25 Массасы 2кг тең дене горизонталь бағытта қандай үдеумен қозғалады, егер оған шамасы 5Н тең, горизонтқа 45° бұрышпен бағытталған күш түсірілсе? Үйкеліс коэффициенті 0,1 тең.

26 Жоғары қарай көлбеу бұрышы 20° тең көлбеу жазықтықпен қозғалып келе жатқан автомобиль қандай максимал үдеу дамыта алады, егер дөңгелек іліністерінің жол жамылғысымен үйкеліс коэффициенті 0,5 тең болса? Автомобиль 10 с ішінде қандай жол жүріп өтеді, егер бастапқы көтерілу мезетінде оның жылдамдығы 10 м/с тең болса?

27 Автомобиль массасы $3,2\cdot 10^3$ кг. Автомобиль тежегіштері $4,5\cdot 10^4$ Н тең үйкеліс күшін дамыта алады. Автомобиль горизонталь жол бойымен 54 км/сағ жылдамдықпен қозғалып келеді және оның тежегіштері іске қосылған. Қандай арақашықтықта автомобиль тоқтайды?

28 Тежегіштің он секундтық әсерінен кейінгі массасы $1,26\cdot 10^5$ кг электропоездың қозғалыс жылдамдығын анықтаңыздар, егер бастапқыда поезд 90 км/сағ жылдамдықпен қозғалып келе жатса, ал орташа тежегіш күші $8,84\cdot 10^4$ Н тең болса.

29 Электровоз горизонталь жол бойымен қозғала отырып $1,47 \cdot 10^5$ Н тең тарту күшін дамытады. Поезд массасы $1 \cdot 10^6$ кг, ал қозғалыс кедергісі $8,55 \cdot 10^4$ Н. Поездың жылдамдығы жолдың қай участкесінде 54 км/сағ-тан 72 км/сағ дейін артады?

30 Шеңбер доғасы түріндегі көпірдің R радиусын анықтаңыздар, егер 90 км/сағ жылдамдықпен қозғалып келе жатқан автомобильдің қысымын көпірдің жоғарғы нүктесінде екі есеге азайтса.

31 Автомобиль радиусы $R=40$ м тең шеңбер доғасының формасы түріндегі дөңес көпір бойымен қозғалып келеді. Автомобиль көпірдің ең биік нүктесінде қандай максимал горизонталь үдеуді дамыта алады, егер оның осы нүктедегі жылдамдығы $V=50,4$ км/сағ, ал автомобиль дөңгелектерінің көпірмен үйкеліс коэффициенті $k=0,6$ тең болса?

32 Велосипедист сыза алатын дөңгелектің R радиусын анықтаңыздар, егер ол $V=25$ км/сағ жылдамдықпен қозғалып келе жатса, ал велосипедистің жермен шектік көлбеу бұрышы 60° тең болса.

33 Радиусы $R=40$ см тең диск вертикаль ось маңайында айналып тұр. Диск шетінде кубик жатыр. Үйкеліс коэффициентін $k=0,4$ деп алып, кубиктің дискіден сырғып түскен кезіндегі айналу жиілігін табыңыздар.

34 Мотоциклдегі акробат радиусы $R=4$ м тең "өлі тұзағын" сызады. Акробат одан құлап кетпес үшін тұзақтың жоғарғы нүктесін қандай минимал V_{\min} жылдамдықпен жүріп өтуі керек?

35 Самолет радиусы $R=200$ м тең Нестеров тұзағын сызады. Ұшқыштың орындықтың төменгі нүктесіне түсіретін F күші, ұшқыштың P ауырлық күшінен қанша есе көп, егер самолет жылдамдығы $V=100$ м/с тең болса?

36 Ұзындығы $l=50$ см тең жіпке байланған жүк, горизонталь бағытта шеңбер сызады. Егер айналу жиілігі $n=1$ с⁻¹ тең болса, онда жіп вертикальмен қандай φ бұрыш жасайды?

37 Ұзындығы $l=1$ м тең жіпке байланған жүк, горизонталь жазықтықта шеңбер сызады. Айналу периоды Т анықтаңыздар, егер жіп вертикальдан $\varphi=60$ бұрышқа ауытқыған болса.

38 Велосипедші радиусы $R=50$ м тең дөңгелекті жүріп өткенде, қандай максимал V_{\max} жылдамдықты дамыта алады, егер сырғанау үйкелісінің коэффициенті $k=0,3$ тең болса? Велосипедистің вертикальдан ауытқу бұрышы қандай болады, егер велосипедші дөңгелек бойымен қозғалып бара жатса?

39 Радиусы 600 м тең жолдың дөңгелек бөлігімен 36 км/сағ жылдамдықпен қозғалып келе жатқан автомобильдің центрге тартқыш үдеуі неге тең?

40 Массасы 200 кг снаряд, 300 м/с жылдамдықтан ұшып келе жатып, массасы 100 кг тең құмнан жасалған нысанаға келіп түседі де, сонда тежеліп қалады. Нысана қандай жылдамдықпен қозғалады, егер бұған дейін нысана: а) тыныштық қалпында болса; б) снарядқа қарсы 72 км/сағ жылдамдықпен қозғалып келе жатса.

41 Снаряд 600 м/с тең горизонталь жылдамдықпен ұшып келе жатып екі сыныққа бөлінеді. Массасы көп сынық горизонталь бойымен қозғалады, ал массасы біріншісінен 2 есеге аз екіншісі, бөлінуден кейін горизонтальмен 30° бұрыш жасай қозғалады. Екінші сынықтың жылдамдығы қандай?

42 Снаряд 500 м/с жылдамдықпен ұшып келе жатып екі бөлікке бөлінеді. Массасы 0,5 кг тең бөлшектің жылдамдығы снаряд қозғалысының бағытымен 700 м/с дейін артты. Массасы 0,3 кг тең, кері қарай ұшқан бөлшектің жылдамдығын анықтаңыздар.

43 Массасы $1,8 \cdot 10^4$ кг тең темір жол платформасына массасы $2 \cdot 10^3$ кг пушка бекітілген және оның стволы қозғалыс бағытына горизонталь орналасқан. Ату мезетінде платформа қандай жылдамдықпен сырғанады, егер оның жылдамдығы 18 км/сағ болса, ал массасы 40 кг тең снаряд 800 м/с жылдамдықпен ұшып шығатын болса.

44 Оқ винтовкадан 880 м/с жылдамдықпен ұшып шықты. Оқ массасы 10 г, ал винтовка массасы 3,5 кг тең. Ату кезінде винтовка адамның иығына тығыз жанасқан болатын. Ату кезіндегі адамның жылдамдығын анықтаңыздар, егер оның массасы 76,5 кг тең болса.

45 Массасы $m_1 = 10^{-25}$ кг бөлшек $P_1 = 5 \cdot 10^{-20}$ кг·м/с тыныштықта тұрған импульске ие. Бұл бөлшек массасы $4 \cdot 10^{-25}$ кг тең бөлшекпен серпімді соқтығысқан кезде, оған қандай максимал импульс P_2 беретінін анықтаңыздар.

46 Горизонталь қозғалып келе жатқан шар тыныштықта тұрған шармен соқтығысады және оған өзінің кинетикалық энергиясының 64% береді. Шарлар абсолют серпімді, соқтығысу түзу және центрлік. Екінші шардың массасы біріншісінің массасына қарағанда қанша есе артық?

47 Массасы $m = 200$ г шарик $V = 10$ м/с жылдамдықпен келіп қабырғаға соғылды да, одан дәл сондай жылдамдықпен кері қайтты. Қабырға алған P импульсті анықтаңыздар, егер шар соқтығысуға дейін қабырға жазықтығына

$\alpha=30^\circ$ бұрыш жасай қозғалған болса.

48 Снаряд $V_0=500$ м/с жылдамдықпен ұшып келе жатып екі сыныққа бөлінеді. Массасы снарядтың барлық массасының 20% кұрайтын кішкене сынық $V_1=200$ м/с жылдамдықпен қарама қарсы бағытта ұшып кетті. Үлкен сынықтың V_2 жылдамдығын анықтаңыздар.

49 Массасы $m_1=2$ кг тең шар $V_1=3$ м/с жылдамдықпен қозғалып келе жатып, оған массасы $m_2=1$ кг $V_2=4$ м/с жылдамдықпен қарсы қозғалып келе жатқан шармен соқтығысады. Түзу центрлік соқтығысудан кейінгі шарлардың жылдамдықтарын анықтаңыздар. Соқтығысуды абсолют серпімді деп есептеңіздер.

50 Жылдамдығы 600м/с тең массасы 10г болатын оқ жер жамылғысымен соқтығысып оған 45 см тереңдікпен енді. Топырақ кедергісінің орташа күшін анықтаңыздар.

51 Массасы 50 кг тең 40 км/с жылдамдықпен қозғалып келе жатқан мотордың кинетикалық энергиясын анықтаңыздар.

52 Массасы 500 кг тең бу балғасының соқтығысу мезетіндегі энергиясы 2,25 кДж тең болуы үшін оның жылдамдығы қандай болу керек?

53 Массасы $9 \cdot 10^4$ кг тең электровоз 50 км/сағ жылдамдықпен қозғалып келе жатыр. Двигатель өшкеннен соң ол тоқтағанға дейін 1,5 мин уақыт жүрді. Тежелу қуатын анықтаңыздар.

54 Массасы $m=100$ кг тең жүкті $t=2$ с ішінде $h=4$ м биіктікке бір қалыпты үдемелі көтеру кезінде істелінетін А жұмысты есептеңіздер.

55 Ұзындығы $l=2$ м тең көлбеу жазықтықпен жүкті көтеру жұмысын табыңыздар, егер жүк массасы $m=100$ кг, көлбеу бұрышы $\varphi=30^\circ$, үйкеліс коэффициенті $\mu=0,1$ және жүк $a=1$ м/с үдеумен қозғалатын болса.

56 Бірқалыпты өспелі күштің әсерінен $S=12$ м тең жолдағы істелінген А жұмысты есептеңіздер, егер жолдың басында күш $F_1=10$ Н, ал соңында $F_2=46$ Н тең болса.

57 Вертикаль жоғары бағытталған, тұрақты $F=400$ Н күш әсерінен, массасы $m=20$ кг жүк $h=15$ м биіктікке көтерілді. Көтерілген жүк қандай потенциалдық энергияға ие болады?

58 Массасы $m=2$ кг тең горизонталь бағытта мұнарадан $V_0=20$ м/с жылдамдықпен лақтырылған дене, $t=3$ с уақыттан кейін жерге құлап түсті.

Дененің жермен соқтығысу мезетіндегі кинетикалық энергиясын анықтаңыздар. Ауа кедергісі ескерілмейді.

59 Массасы $m=2\text{кг}$ тең материялық нүкте $x=A+Bt+Ct^2+Dt^3$ теңдеуі бойынша қандайда бір күш әсерінен қозғалып келе жатыр, мұнда $A=10$, $B=-2\text{м/с}$, $C=1\text{м/с}^2$, $D=0,2\text{м/с}^3$. Уақыт $t_1=2\text{с}$ тан $t_2=5\text{с}$ дейінгі мезеттегі, нүктенің қозғалысына жұмсалған N қуатты табыңыздар.

60 Қару атылған кезде массасы $m=10\text{кг}$ снаряд $E_1=1,8\text{МДж}$ тең кинетикалық энергия алады. Ату кезіндегі қару стволының E_2 кинетикалық энергиясын анықтаңыздар, егер қару стволының m_2 массасын 660 кг тең деп алсақ.

61 Атом ядросы массалары $m_1=1,6\cdot 10^{-25}\text{кг}$ және $m_2=2,4\cdot 10^{-25}\text{ кг}$ тең 2 сыныққа ыдырайды. Екінші сынықтың E_2 кинетикалық энергиясын анықтаңыздар егер бірінші сынықтың E_1 энергиясы 18нДж тең болса.

62 Молекула 2 атомға ыдырайды. Атомдардың біреуінің массасы екіншісінен $n=3$ есеге көп. Бастапқы кинетикалық энергия мен молекулалар импульсын ескермей, атомдардың E_1 және E_2 кинетикалық энергияларын анықтаңыздар, егер олардың қосынды кинетикалық энергиясы $E=0,032\text{ нДж}$ тең болса.

63 Ұзындығы $l=50\text{см}$ және массасы 200г тең біртекті жұқа стерженнің оған перпендикуляр және оның бір шетінен $a=10\text{ см}$ қашықтықта орналасқан нүкте арқылы өтетін оське қатысты инерция моментін анықтаңыздар.

64 Диск массасы 1кг , ал диаметрі 20 см . Диск жазықтығына перпендикуляр және қандай да бір радиусының ортасы арқылы өтетін оське қатысты дискінің инерция моментін анықтаңыздар.

65 Массасы 200г және ұзындығы 50 см тең жұқа стержень, оның ұзындығына перпендикуляр маңайында және оның ортасы арқылы өтетін оське $\varepsilon=2\text{с}^{-2}$ тең бұрыштық үдеумен айланып тұр. Айналдыру моментін анықтаңыздар.

66 Горизонталь оське маховик пен радиусы 5 см тең жеңіл шкив орнатылған. Шкивке массасы $0,4\text{ кг}$ жүк байлаған жіп оралған. Жүк бірқалыпты үдемелі төмен қозғалып отырып 3с ішінде $1,8\text{м}$ жол жүріп өтті. Маховиктің инерция моментін анықтаңыздар. Шкивтің массасы ескерілмейді.

67 Массасы 100 кг және радиусы 10 см тең цилиндрлі вал $\omega=8\text{с}^{-1}$ тең бұрыштық жылдамдықпен айналады. Валдың цилиндрлі жазықтығына 38Н

тежеуші күш жанастырылған және 10с кейін вал тоқтайды. Үйкеліс коэффициентін анықтаңыздар.

68 Двигатель якоры минутына 1500 айналыс жасайды. Айналу моментін анықтаңыздар, егер двигатель 500 Вт қуат дамытатын болса.

69 Айналмалы маховиктің кинетикалық энергиясы 1000 Дж тең. Маховик тұрақты тежегіш момент әсерінен бірқалыпты кемімелі айнала бастап, 100 айналыс жасағаннан кейін тоқтады. Тежегіш күш моментін анықтаңыздар.

70 Тыныштық қалпында тұрған, инерция моменті $40 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$ тең маховик $20\text{Н}\cdot\text{м}$ тең күш моменті әсерінен бірқалыпты үдемелі айнала бастады. Маховиктің 10с кейін пайда болған кинетикалық энергиясын анықтаңыздар.

71 Массасы 4 кг тең тұтас цилиндр үйкеліссіз горизонталь жазықтықпен домалап келеді. Цилиндр осінің сызықтық жылдамдығы 1 м/с тең. Цилиндрдің толық кинетикалық энергиясын анықтаңыздар.

72 Шар үйкеліссіз горизонталь жазықтықпен домалап келеді. Шардың толық кинетикалық энергиясы 28 Дж тең. Шардың ілгерлемелі және айналмалы қозғалысының кинетикалық энергиясын анықтаңыздар.

73 Ұзындығы 1 м тең көлбеу жазықтықтан үйкеліссіз домалап түскен шар центрінің сызықтық жылдамдығын анықтаңыздар.

74 Радиусы $R=2\text{м}$ тең диск түріндегі платформа инерциясы бойынша $\omega = 0,1\text{с}^{-1}$ тең бұрыштық жылдамдықпен айналады. Оның шетінде массасы 80 кг тең адам тұр. Егер адам оның центріне орын ауыстырса, оның бұрыштық жылдамдығы қалай өзгереді? Платформаның инерция моменті $120 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$ тең. Адамның инерция моменті материялық нүктенің инерция моменті ретінде есептелінеді.

75 Массасы $m=10\text{кг}$ және радиусы $R=10\text{см}$ тең шар центрі арқылы өтетін ось маңайында айналады. Шар айналысының теңдеуі $\varphi = A+Bt^2 + Ct^3$ түрінде берілген, мұнда $B=4\text{с}^{-1}$, $C=1\text{с}^{-3}$. Шарға әсер етуші күш моментінің өзгеру заңын табыңыздар. Уақыт $t=2\text{с}$ кезіндегі әсер етуші күш моментін анықтаңыздар.

76 Массасы 1кг тең балғамен қабырғаға массасы 20г-ға тең шеге қағылған. Балға соғысының ПӘК-ін анықтаңыздар.