

Жер және ғарыш туралы ғылым -11 сынып

1. Траектория

- A) бойымен дене қозғалатын қисық
- B) бойымен дене қозғалатын сызықтың ұзындығы
- C) дененің басқа денелермен салыстырғандағы орын ауыстыруы
- D) қозғалыстың басы мен соңын жалғайтын түзу сызық
- E) қозғалыстағы дене

2. Келтірілген мысалардың қайсысында денені материалдық нүкте деп анауға болады?

- 1. ұшақ Астанадан Алматыға ұшып барады.
- 2. ұшақ «өлі тұзақ» элементін орындауда.
- 3. конькиші мәре сызығын қиып өтті.

- A) 1,2
- B) 2
- C) 3
- D) 1
- E) 2, 3

3. Қозғалыстағы дене жылдамдығының теңдеуі $v = 5 + 4t$. $s(t)$ тәуелділігінің теңдеуі:

- A) $s(t) = 5t - 4t^2$
- B) $s(t) = 5t + 8t^2$
- C) $s(t) = 5t - 2t^2$
- D) $s(t) = 5t + 2t^2$
- E) $s(t) = 5t + 4t^2$

4. Массасы 1 кг дене 1 м/с² үдеуге ие болды. Денеге әсер еткен күш:

- A) 1 Н
- B) 2 Н
- C) 3 Н
- D) 4 Н
- E) 5 Н

5. Екі ер бала динамометрді екі жағынан созып ойнады. Әрқайсысы 80Н күш түсірді. Динамометрдің көрсеткіші

- A) 0
- B) 40 Н
- C) 80 Н
- D) 100 Н
- E) 160 Н

6. Болат шарды үстелдің бетінен суы бар стаканға орыналастрылды. Шарға әсер ететін ауырлық күші

- A) артты
- B) азайды
- C) өзгермеді
- D) шардың мөлшеріне байланысты
- E) нольге тең

7. Күннен Жерге жылу беру түрі

- A) сәулелену
- B) конвекция
- C) жылуөткізгіштік

- D) сәулелену және жылуөткізгішті
- E) конвекция және жылуөткізгіштік

8. Конвекция

- A) тек сұйықтарда өтеді
- B) тек газдарда өтеді
- C) тек қатты денелерде өтеді
- D) газдар мен сұйықтарда өтеді
- E) қатты денелер мен газдарда өтеді

9. Отын жаңғанда бөлініп шығатын жылу мөлшері

- A) $Q = qm$.
- B) $Q = cm\Delta t$.
- C) $Q = \lambda m$.
- D) $Q = gm$.
- E) $Q = tm$.

10. Заттың 1 мольде болатын бөлшектер санының аталуы

- A) Больцман тұрақтысы
- B) универсал газ тұрақтысы
- C) Авагадро саны
- D) концентрация
- E) көлем

11. Идеал газдың абсолютті температурасын 2 есе өсіргенде, молекулалардың жылулық қозғалысының орташа кинетикалық энергиясы

- A) 4 есе кемиді
- B) 2 есе кемиді
- C) өзгермейді
- D) 2 есе артады
- E) 4 есе артады

12. Идеал газ молекулаларының орташа квадраттық жылдамдығын өзгертпей, молекулалар концентрациясын 2 есе өсірді. Идеал газдың қысымы

- A) 4 есе кеміді
- B) 2 есе кеміді
- C) өзгермеді
- D) 2 есе артты
- E) 4 есе артты

13. Идеал газдың абсолют температурасын 2 есе арттырғанда, газдың қысымы да екі есе артады. Орындалған процесс

- A) изобаралық
- B) изохоралық
- C) изотермиялық
- D) газдың сығылуы
- E) газдың ұлғаюы

14. Газдың күйі Карно циклі бойынша өзгереді. Қыздырғыштың абсолют температурасы тоңазытқыштың абсолют температурасынан үш есе үлкен. Тоңазытқышқа берілетін жылудың бөлігі

- A) $Q_1/4$
- B) $Q_1/3$
- C) $2Q_1/3$

- D) $Q_1/2$
- E) $Q_1/5$

15. Сұйықтықтағы электр тогы

- A) электрондардың қозғалысының салдарынан пайда болады
- B) оң және теріс иондардың қозғалысының салдарынан пайда болады
- C) протондардың қозғалысының салдарынан пайда болады
- D) электрондар, оң және теріс иондардың қозғалысының салдарынан пайда болады
- E) молекулалардың қозғалысының салдарынан пайда болады

16. Зарядтардың біреуінің модулін үш есе өсіргенде, екі нүктелік зарядтардың әсерлесу күші

- A) 9 есе кемиді
- B) 3 есе кемиді
- C) өзгермейді
- D) 3 есе өседі
- E) 9 есе өседі

17. Кернеуді

- A) Омметрмен өлшейді
- B) Амперметрмен өлшейді
- C) Вольтметрмен өлшейді
- D) Ваттметрмен өлшейді
- E) Гальвонометрмен өлшейді

18. Толық тізбек үшін ток күшін келесі өрнекпен есептеуге болады:

- A) $I = \frac{U}{R}$
- B) $I = \frac{q}{t}$
- C) $I = en \mathcal{S}$
- D) $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$
- E) $I = \frac{P}{U}$

19. Жазық конденсатор астарларының арасындағы қашықтықты 2 есе өсірді. Конденсатордың сыйымдылығы

- A) 4 есе кеміді
- B) 2 есе кеміді
- C) өзгермеді
- D) 2 есе өсті
- E) 4 есе өсті

20. Магнит өрісі

- A) тек тыныштықтағы электр зарядтарына әсер етеді
- B) тек қозғалыстағы электр зарядтарына әсер етеді
- C) тек тыныштықтағы бейтарап зарядтарға әсер етеді
- D) тек қозғалыстағы бейтарап зарядтарға әсер етеді
- E) қозғалыстағы және тыныштықтағы электр зарядтарына әсер етеді

21. Тура жолмен 72 км/сағ жылдамдықпен қозғалып келе жатқан автомобиль алдындағы көлікті басып озу үшін тұрақты үдеумен қозғала бастайды. Автомобильдің $t=10$ с уақыттан кейін жылдамдық модулін анықтаңыз, егер ол соңғы екі секундта $s=58$ м жол жүретін болса.

- A) 25 м/с
- B) 30 м/с
- C) 35 м/с
- D) 40 м/с
- E) 45 м/с

22. Дене 2000 м биіктіктен еркін құлайды. Соңғы 100 м қандай уақыт аралығында өтеді?

- A) 2 с
- B) 0,5 с
- C) 5 с
- D) 4,9 с
- E) 9,8 с

23. Поезд 20 м/с жылдамдықпен қозғалып келеді. Тежеу кезінде толқы тоқтағанға дейін 200 м жол жүреді. Тежелу уақыты

- A) 2 с
- B) 10 с
- C) 20 с
- D) 5 с
- E) 25 с

24. Массасы 200 г балықты қатандық коэффициенті 0,5 кН/м балық аулау желісімен бірқалыпты көтергенде желінің ұзаруы

- A) 0,4 м
- B) 4 дм
- C) 4 см
- D) 4 мм
- E) 40 мм

25. Жылжымайтын блоктан асырылған жіптің бір шетіне 2 жүк, екіншісіне бір жүк ілінді. Жүктердің массалары бірдей. Осы жүйенің қозғалу үдеуі

- A) $a=3g$
- B) $a=2g$
- C) $a=g$
- D) $a=g/2$
- E) $a=g/3$

26. Массасы 60 кг шаңғышы сырғанап түсу соңында 10 м/с жылдамдығына ие болып, 40 секундтан кейін тоқтады. Үйкеліс күші

- A) 10 Н
- B) 15 Н
- C) 20 Н
- D) 25 Н
- E) 30 Н

27. Мотоциклшы горизонталь жолда радиусы 100 м доғадан өтеді. Доңғалақ пен жолдың арасындағы үйкеліс коэффициенті 0,4. Мотоциклшы қозғала алатын максимал жылдамдық

- A) 18 км/сағ
- B) 36 км/сағ
- C) 54 км/сағ
- D) 72 км/сағ
- E) 90 км/сағ

28. Массасы 5 кг суды 0-ден 100 °C-ге дейін қыздыру үшін қажетті жылу мөлшері ($c_{cy} = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$)

- A) 21кДж
- B) 2,1МДж
- C) 50кДж
- D) 100кДж
- E) 5МДж

29. Массасы 5 кг тас 20°C-ге салқындап, қоршаған ортаға 4200 Дж жылу шығарды. Тастың меншікті жылусыйымдылығы

- A) 420 Дж/К
- B) 420 Дж/кг·К
- C) 420 кДж/кг·К
- D) 9,8 Дж/кг·К
- E) 840 Дж/кг·К

30. Массасы 90 г су $t_1 = 100^\circ\text{C}$ -ден $t_2 = 50^\circ\text{C}$ -ге дейін салқындағанда шығаратын жылу мөлшері ($c_{cy} = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$)

- A) ≈ 19 кДж.
- B) $\approx 1,8$ кДж.
- C) ≈ 50 кДж.
- D) ≈ 100 Дж.
- E) ≈ 1 МДж.

31. $Q = 4 \cdot 10^{26}$ Дж энергия алу үшін жағылатын көмірдің массасы ($q = 2,7 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$)

- A) $1,48 \cdot 10^{19}$ кг
- B) $14,8 \cdot 10^{19}$ кг
- C) $148 \cdot 10^{19}$ кг
- D) $0,148 \cdot 10^{19}$ кг
- E) $14,8 \cdot 10^{10}$ кг

32. Мөлшері 200 моль көмірқышқыл газының массасы ($M(\text{CO}_2) = 44 \text{ г/моль}$):

- A) 4,4 кг
- B) 5,2 кг
- C) 6 кг
- D) 7,6 кг
- E) 8,8 кг

33. Температурасы 17°C, қысымы 204 кПа сутегінің тығыздығы:

- A) $\approx 0,11 \text{ кг/м}^3$
- B) $\approx 0,17 \text{ кг/м}^3$
- C) $\approx 1,1 \text{ кг/м}^3$
- D) $\approx 1,7 \text{ кг/м}^3$
- E) $\approx 1 \text{ кг/м}^3$

34. Температурасы -13°C, қысымы 500 кПа газдың көлемі 30 л. Газдың мөлшері

- A) 1 моль
- B) 4 моль
- C) 5 моль
- D) 7 моль

Е) 8 моль

35. Ауаның көлемі тұрақты 10^5 Па қысымында 20 дм^3 -ге өзгерді. Газдың жұмысы

- A) $5 \cdot 10^6$ Дж
- B) $2 \cdot 10^6$ Дж
- C) $5 \cdot 10^5$ Дж
- D) $2 \cdot 10^5$ Дж
- E) $2 \cdot 10^3$ Дж

36. Массалары бірдей мыс және болаттан жасалған бұйымдарға бірдей жылу мөлшері берілді ($c_{\text{мыс}}=0,4 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$, $c_{\text{болат}}=0,5 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$).

- A) мыстан жасалған бұйымның температурасы көбірек өседі
- B) болаттан жасалған бұйымның температурасы көбірек өседі
- C) бұйымдардың температуралары бірдей өзгереді
- D) бұйымдардың температуралары өзгермейді
- E) бұйымдардың температуралары төмендейді

37. Электр өрісінің нүктесінде 3 нКл зарядқа $0,6 \text{ мкН}$ күш әсер етеді. Өрістің бұл нүктедегі кернеулігі

- A) $0,2 \text{ В/м}$
- B) 2 В/м
- C) 20 В/м
- D) 200 В/м
- E) 2000 В/м

38. Диаметрі 4 мм стерженьде 150 МПа кернеу пайда болды. Стерженьнің осі бойымен бағытталған күш

- A) $0,1884 \text{ Н}$
- B) $1,884 \text{ Н}$
- C) $18,84 \text{ Н}$
- D) $188,4 \text{ Н}$
- E) 1884 Н

39. Кедергісі $0,25 \text{ Ом}$ өткізгіште 30 А ток күші пайда болу үшін, өткізгішке түсірілетін кернеу

- A) $1,2 \text{ В}$
- B) $3,6 \text{ В}$
- C) $5,8 \text{ В}$
- D) $7,5 \text{ В}$
- E) $8,4 \text{ В}$

40. Жазық ауа конденсаторының энергиясы $2 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$. Конденсатор ток көзінен ажыратылған. Конденсаторды диэлектрлік өтімділігі 2 диэлектрикпен толтырғаннан кейін оның энергиясы

- A) $0,5 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$
- B) $1 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$
- C) $2 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$
- D) $4 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$
- E) $8 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$

41. Катердің меншікті жылдамдығы 15 км/сағ . Ол 2 сағ өзен ағынымен және 3 сағ өзен ағынына қарсы жүзіп өтті. Өзен ағынының жылдамдығы 2 км/сағ болса, катердің барлық жүзіп өткен жолы қандай?

- A) 12 км

- B) 30 км
- C) 45 км
- D) 70 км
- E) 75 км

42. Динара мектептен шығып, автобуспен үйге қайту үшін 0,4 м/с жылдамдықпен аялдамаға қарай бағыт алады. Аялдама мектептен 360 м қашықтықта орындаласқан. 5 минут уақыт өткеннен кейін Арман Динараның дәптерін ұмытып кеткенін байқап, соңынан жүгіріп шығады. Арман Динараны аялдамада қуып жетіп дәптерін қайтару үшін қандай минималды жылдамдықпен жүгіру қажет?

- A) 0,6 м/с
- B) 1 м/с
- C) 0,4 м/с
- D) 6 м/с
- E) 4 м/с

43. Ені 90м өзенді катер ағынға перпендикуляр бағытты ұстанып отырып жүзіп өтті. Катердің жету орыны шығу нүктесінен 15 м-ге төмен орындаласқан. Катердің суға қатысты жылдамдығы неге тең? Ағынның жылдамдығы 1 м/с.

- A) 2 м/с
- B) 4 м/с
- C) 6 м/с
- D) 8 м/с
- E) 10 м/с

44. Материалық нүктенің қозғалысы кезінде оның жылдамдығы келесі түрде өзергеді:
 $\vartheta_x = 3 + 3t$; $\vartheta_y = 4 + 4t$, мында физикалық шамалар халықаралық жүйесінде берілген.

Үдеудің модулі

- A) 15 м/с²
- B) 3 м/с²
- C) 5 м/с²
- D) 4 м/с²
- E) 7 м/с²

45. Дененің Жердің экваторындағы салмағы полюстағы салмағынан екі есе аз болу үшін, тәуліктің ұзақтығы

- A) ≈ 12 сағ
- B) ≈ 6 сағ
- C) ≈ 4 сағ
- D) ≈ 2 сағ
- E) ≈ 1 сағ

46. Қозғалып бара жатқан лифттің төбесіне массасы 1 кг жүк ілінген. Бұл жүкке жіп арқылы массасы 2 кг жүк жалғанды. Жүктердің арасындағы жіптің керілу күші 10Н. Жоғарғы жіптің керілу күші:

- A) 10 Н
- B) 15 Н
- C) 20 Н
- D) 25 Н
- E) 30 Н

47. Көлбеулік бұрышы 30° ленталық конвейердің көмегімен массасы 40 кг жүк көтеріледі. Жүк лента бойымен сырғанап түспеу үшін, үйкеліс күші тең болу керек

- A) 800 Н

- B) 400 Н
- C) 200 Н
- D) 100 Н
- E) 50 Н

48. Мөлшері $5 \times 6 \times 3$ м бөлмені электрқамынмен 6 минутта температура 10 градустан 18 градусқа дейін жоғарлайтындай етіп жылыту қажет. Электроқамынның қуаты қандай болу керек? Ауаның меншікті жылусыйымдылығы мен тығыздығын сәйкесінше $1 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$ және $1 \text{ кг}/\text{м}^3$ деп есептеңіздер.

- A) 0,2 Вт
- B) 2 Вт
- C) 20 Вт
- D) 0,2 кВт
- E) 2 кВт

49. Температурасы 0°C мұз қабатының қалыңдығы 4,2 см. Мұз толығымен еріп кету үшін температурасы 30°C үстінен құйылатын судың қалыңдығы қандай болу керек? ($\rho_{\text{св}} = 1000 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\rho_{\text{м}} = 900 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda_{\text{м}} = 3,4 \cdot 10^5 \text{ Дж}/\text{кг}$, $c_{\text{св}} = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$)

- A) 10,2 см
- B) 9 см
- C) 5,2 см
- D) 4,2 см
- E) 2,3 см

50. Массасы 200 г температурасы $t_1 = 40^\circ\text{C}$ суды массасы 100 г температурасы $t_2 = 20^\circ\text{C}$ сумен араластырды. Қоспаның температурасы

- A) 10°C
- B) 30°C
- C) 35°C
- D) 15°C
- E) 33°C

51. Массасы 6 кг, көлемі 5 м^3 газдың қысымы 200 кПа. Газ молекуласының орташа квадраттық жылдамдығы

- A) $\approx 520 \text{ м}/\text{с}$
- B) $\approx 660 \text{ м}/\text{с}$
- C) $\approx 707 \text{ м}/\text{с}$
- D) $\approx 808 \text{ м}/\text{с}$
- E) $\approx 405 \text{ м}/\text{с}$

52. Температурасы 27°C , көлемі 20 см^3 , қысымы $1,06 \cdot 10^4 \text{ Па}$ екі атомды гадағы молкулалар саны

- A) $\approx 5,12 \cdot 10^{-23}$
- B) $\approx 5,12 \cdot 10^{-21}$
- C) $\approx 5,12 \cdot 10^{-20}$
- D) $\approx 5,12 \cdot 10^{-19}$
- E) $\approx 5,12 \cdot 10^{-15}$

53. Судың бетіндегі жағдаймен салыстырғанда ауа көпіршігінің радиусы екі есе кем. Атмосфералық қысым 10^5 Па . Температура тереңдікке байланысты өзгемейді. Көпіршік орыналасқан тереңдік

- A) 20 м
- B) 25 м
- C) 50 м

- D) 70 м
- E) 80 м

54. Цилиндрдегі поршеньнің астындағы ауаның массасы 1,25 кг. Оны тұрақты қысымда 4°C -ге қыздыру үшін 5 кДж жылу жұмсалды. Ауаның ішкі энергиясының өзгерісі ($M=0,029$ кг/моль):

- A) $\approx 3,6$ мДж
- B) $\approx 3,6$ Дж
- C) $\approx 3,6$ кДж
- D) $\approx 3,6$ МДж
- E) ≈ 36 Дж

55. Массасы 1,5 кг суға температурасы 0°C мұз салынды. Судың бастапқы температурасы 30°C . мұз толығымен еріп кету үшін, оның массасы ($c_{\text{су}}=4,2$ кДж/(кг·К), $\lambda_{\text{мұз}}=3,4 \cdot 10^5$)

- A) 550 граммнан аспау керек
- B) 5,5 кг-нан аспау керек
- C) 550 граммнан көп болу керек
- D) 5,5 кг-ға тең болу керек
- E) 5,5 кг-нан көпу болу керек

56. Тыныштықта тұрған электронға 1000 В потенциалдар айырымы бере алатын жылдамдық ($m_{\text{электрон}}=9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, $q_{\text{электрон}}=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл)

- A) $\approx 2 \cdot 10^3$ м/с
- B) $\approx 2 \cdot 10^4$ м/с
- C) $\approx 2 \cdot 10^5$ м/с
- D) $\approx 2 \cdot 10^6$ м/с
- E) $\approx 2 \cdot 10^7$ м/с

57. Тербелмелі контур конденсаторының сыйымдылығын 0,08 мкФ-қа өсіргенде, жиілік 3 есе кеміді. Катушканың индуктивтілігі өзгерген жоқ. Конденсатордың бастапқы сыйымдылығы

- A) 100 мкФ
- B) 10 мкФ
- C) 1 мкФ
- D) 0,1 мкФ
- E) 0,01 мкФ

58. Контурдағы кернеу амплитудасы 100 В, тербеліс жиілігі 5 МГц. Кернеу 71 В-қа тең болатын уақыт аралығы

- A) 25 нс
- B) 50 нс
- C) 75 нс
- D) 250 нс
- E) 500 нс

59. Жиілігі 400 Гц айнымалы ток тізбегіне индуктивтілігі 0,1 Гн катушка жалғанған. Резонанс құбылысын тудыру үшін тізбекке жалғанатын конденсатордың сыйымдылығы

- A) 0,4 мкФ
- B) 1,6 мкФ
- C) 2,8 мкФ
- D) 3,2 мкФ
- E) 4,2 мкФ

60. Ауданы 500 см^2 контур индукциясы 0,1 Тл магнит өрісінде 20 с^{-1} жиілікпен айналғанда амплитудасы 63 В ЭҚК пайда болады. Контурдың орам саны

- A) 10
- B) 50
- C) 100
- D) 500
- E) 1000