

Физика
10-сынып
I деңгей, жеңіл сұрақтар

1. 350 К температурадағы 20 л ыдыста 50 г неон газының қысымы қандай? ($M_{\text{Ne}} = 20$ г/моль)
- A) ≈ 292 кПа
B) ≈ 396 кПа
C) ≈ 364 кПа
D) ≈ 427 кПа
E) Дұрыс жауап жоқ
2. Массасы 11,8 г газ 30 л баллонды 27°C температурада толтыру үшін қолданылады. Егер қысымы 100 кПа болса, газдың молярлық массасы қандай?
- A) 6,8 г/моль
B) 9,8 г/моль
C) 15,8 г/моль
D) 12,8 г/моль
E) Дұрыс жауап жоқ
3. $q_1 = 2,5$ мкКл және $q_2 = -4$ мкКл зарядтарының арасындағы электр күші $8,1 \cdot 10^{-4}$ Н. Олардың арасындағы қашықтық қандай? $k = 9 \cdot 10^9$ Н·м²/Кл²
- A) ≈ 12 м
B) ≈ 11 м
C) ≈ 13 м
D) ≈ 15 м
E) Дұрыс жауап жоқ
4. $E = 10^3$ Н/Кл біртекті электр өрісінде орналасқан $q = 5$ мКл нүктелік зарядқа әсер ететін электр күшін анықтаңыз.
- A) 10 Н
B) 15 Н
C) 5 Н
D) 50 Н
E) Дұрыс жауап жоқ
5. Екі нүктелік заряд -4 мКл және 6 мКл арақашықтығы 40 см. Зарядтардың электрлік потенциалдық энергиясы неге тең? $k = 9 \cdot 10^9$ Н·м²/Кл²
- A) -540 кДж
B) -240 кДж
C) -680 кДж
D) -950 кДж
E) Дұрыс жауап жоқ
6. Ұзындығы 5 м, ток күші 12 А болатын сым 0,1 Т магнит өрісіне тік бұрыш жасайды. Сымға әсер ететін күштің шамасы неге тең?
- A) 4 Н
B) 3 Н
C) 5 Н
D) 6 Н
E) Дұрыс жауап жоқ

7. $C = 500$ пФ параллельді пластиналы конденсатордың пластиналарының ара қашықтығы 5 см. Ондағы кернеу 100 В болса, пластиналар арасындағы электр өрісінің шамасын табыңыз.

- A) 2 кВ/м
- B) 0,5 кВ/м
- C) 3 кВ/м
- D) 1 кВ/м
- E) Дұрыс жауап жоқ

8. Әрбір пластинаның ауданы 500 см^2 және олардың арасындағы қашықтық 5 мм болса, параллельді конденсатордың сыйымдылығын табыңыз. ($\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Кл}^2/(\text{Н} \cdot \text{м}^2)$)

- A) 112,5 пФ
- B) 92,5 пФ
- C) 45,5 пФ
- D) 52,5 пФ
- E) Дұрыс жауап жоқ

9. Көкжиекке 45° бұрышпен лақтырылған тастың бастапқы жылдамдығы 30 м/с. Тастың ұшқан максималды қашықтығы неге тең?

- A) 40 м
- B) 50 м
- C) 90 м
- D) 100 м
- E) Дұрыс жауап жоқ

10. Массасы $m = 50$ кг адамның $a = 2 \text{ м/с}^2$ үдеумен төмен қарай қозғалатын лифтің ішіндегі салмағы қандай?

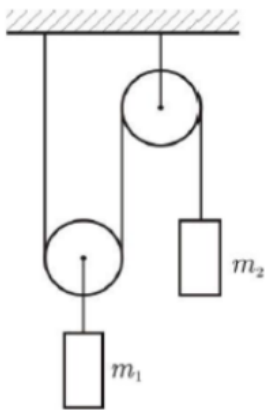
- A) 600 Н
- B) 300 Н
- C) 500 Н
- D) 800 Н
- E) Дұрыс жауап жоқ

11. Массасы $m = 5$ кг дене горизонталь бағытталған $F = 40$ Н күштің әсерінен көлденең бетте қозғалады. Дене мен бет арасындағы үйкеліс коэффициенті $\mu = 0,4$ екендігі белгілі болса, дененің үдеуін анықтаңыз.

- A) 6 м/с^2
- B) 2 м/с^2
- C) 3 м/с^2
- D) 4 м/с^2
- E) Дұрыс жауап жоқ

12. Бірінші дененің массасы 60 кг тең болса, екінші дененің массасы қанша кг болады? Жіп пен блоктар салмақсыз. Жүйе тепе-теңдікте.

- A) 10 кг
- B) 20 кг
- C) 30 кг
- D) 40 кг
- E) Дұрыс жауап жоқ



13. Қатандығы 100 Н/м серіппені 4 см-ге ұзартуға қандай күш керек?

- A) 6 Н
- B) 3 Н
- C) 5 Н
- D) 8 Н
- E) Дұрыс жауап жоқ

14. Массасы $m = 0,8$ кг мұздың бөлігі $t = -40^\circ\text{C}$ -тан белгісіз температураға дейін қыздырылады. Бұл жағдайда тұтынылатын жылу мөлшері $Q = 20$ кДж болады. Мұздың меншікті жылу сыйымдылығы 2100 Дж/(кг \cdot $^\circ\text{C}$). Мұздың балқу жылуы 335 кДж/кг. Мұздың соңғы температурасы неге тең?

- A) $\approx -12,9^\circ$
- B) $\approx -28,1^\circ$
- C) $\approx 0^\circ$
- D) $\approx 14,2^\circ$
- E) Дұрыс жауап жоқ

15. Массасы $m = 40$ г болатын мыс бөлігінің ішкі энергиясы балқытқанда қаншаға артады? $\lambda = 175$ кДж/кг.

- A) 7 кДж
- B) 14 кДж
- C) 3,5 кДж
- D) 11,5 кДж
- E) Дұрыс жауап жоқ

16. Салмағы 900 Н адам 2 м тік қашықтықты 9 с ішінде еңсереді. Оның орташа шығу қуаты қандай?

- A) 100 Вт
- B) 300 Вт
- C) 200 Вт
- D) 400 Вт
- E) Дұрыс жауап жоқ

17. Планета бетіндегі еркін түсу үдеуі $g = 12$ м/с². Планетаның радиусы $R = 7000$ км. Планетаның екінші ғарыштық жылдамдығы қандай?

- A) $\approx 13,8$ км/с
- B) $\approx 14,5$ км/с
- C) $\approx 12,6$ км/с

- D) $\approx 13,0$ км/с
E) Дұрыс жауап жоқ

18. Шыны мен ауа арасындағы шекарадағы толық ішкі шағылу бұрышын анықтаңыз. Шынының сыну көрсеткіші $n = 1,5$.

- A) $\approx 57^\circ$
B) $\approx 36^\circ$
C) $\approx 44^\circ$
D) $\approx 42^\circ$
E) Дұрыс жауап жоқ

19. Массасы 50 кг болатын адам массасы 10 кг баланы көтеріп алса, оның еденге тигізетін қысымы қанша пайызға артады?

- A) 30%
B) 10%
C) 20%
D) 40%
E) Дұрыс жауап жоқ

20. Заттың салмағы ауада 100 Н, суда 60 Н болады. Заттың тығыздығы неге тең?

- A) $3,0$ г/см³
B) $1,5$ г/см³
C) $1,8$ г/см³
D) $2,5$ г/см³
E) Дұрыс жауап жоқ

10-сынып

II деңгей, орташа сұрақтар

21. Қысымы 3 атм және температурасы 227°C азоттың тығыздығы қандай? ($M_{\text{N}_2} = 0,028$ кг/моль деп алыңыз)

- A) $1,8$ кг/м³
B) $1,9$ кг/м³
C) $2,1$ кг/м³
D) $2,3$ кг/м³
E) Дұрыс жауап жоқ

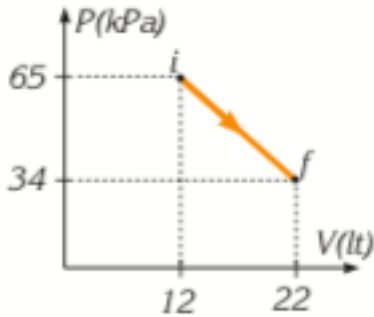
22. 28 г азот тұрақты қысымда жылуды жұтып температурасы 20°C -тан 160°C -қа дейін артады. Процесс барысында газдың ішкі энергиясы 5 кДж артады. Газдың жұтқан жылу мөлшері қандай? ($M_{\text{N}_2} = 28$ г/моль)

- A) $\approx 6,2$ кДж
B) $\approx 5,8$ кДж
C) $\approx 3,5$ кДж
D) $\approx 2,6$ кДж
E) Дұрыс жауап жоқ

23. Суреттегі 1 моль газдың жасаған жұмысы неге тең?

- A) 495 Дж
B) 675 Дж
C) 275 Дж
D) 155 Дж

Е) Дұрыс жауап жоқ



24. Ішкі диаметрі $d = 1$ мм шыны капиллярдағы судың массасы қандай? Жанасу бұрышы 0° . $\sigma = 0,072$ Н/м. $\pi = 3,14$.

A) $\approx 22,6$ мг

B) $\approx 23,2$ мг

C) $\approx 21,3$ мг

D) $\approx 20,5$ мг

Е) Дұрыс жауап жоқ

25. Ұзындығы $0,05$ м сымда біркелкі магнит өрісі бойында 10 м/с жылдамдықпен перпендикуляр қозғалған кезде $0,005$ В ЭҚК индукцияланады. Бұл аймақтағы магнит өрісінің шамасы қандай?

A) 20 мТ

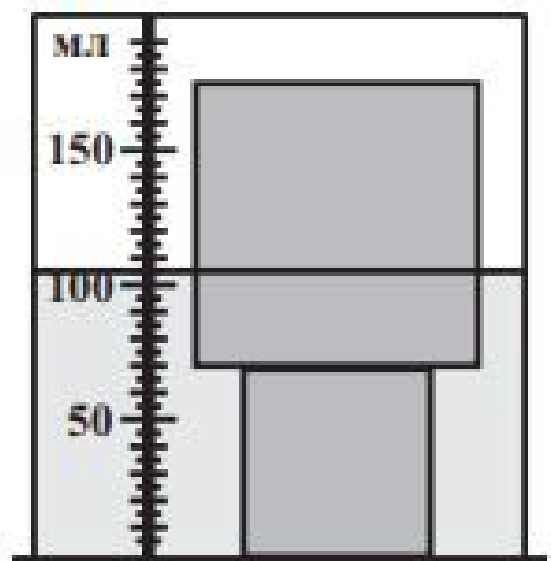
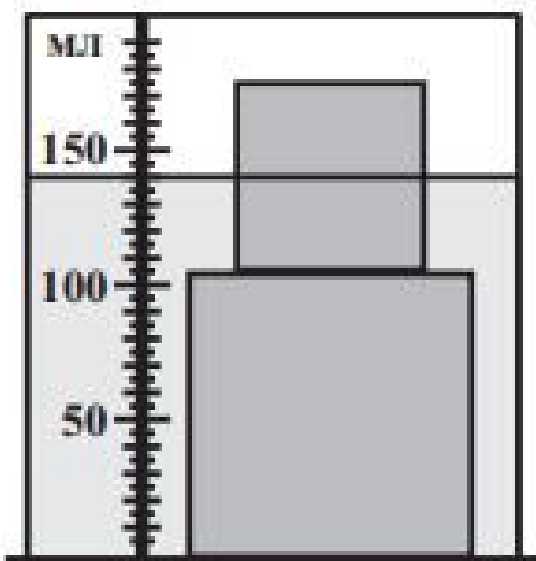
B) 10 мТ

C) 25 мТ

D) 80 мТ

Е) Дұрыс жауап жоқ

(26-27) Үлкен және кішкентай кубик су құйылған ыдысқа қойылған. Егер үлкен кубик төменде болса, онда оған қойылған кішкентай кубик жартылай суға батырылады (суретті қараңыз. оң жақта). Егер үлкен кубик үстінде болса, онда ол көлемінің үштен біріне батырылады (суретті қараңыз. сол жақта). Өлшейтін ыдыстың қабырғалары тік, ондағы судың мөлшері екі жағдайда да бірдей.



26. Суреттегі кішкене кубиктің көлемін табыңыз.

- A) 35 см^3
- B) 70 см^3
- C) 105 см^3
- D) 60 см^3
- E) Дұрыс жауап жоқ

27. Суреттегі үлкен кубиктің көлемін табыңыз.

- A) 35 см^3
- B) 70 см^3
- C) 105 см^3
- D) 60 см^3
- E) Дұрыс жауап жоқ

28. Максималды биіктігі максималды ұшу қашықтығынан 1,5 есе көп болу үшін денені қандай бұрышпен лақтыру керек?

- A) $\approx 74^\circ$
- B) $\approx 81^\circ$
- C) $\approx 68^\circ$
- D) $\approx 84^\circ$
- E) Дұрыс жауап жоқ

29. Көлік тыныштық күйінен қозғала бастайды және алтыншы секундта $s = 55 \text{ м}$ жол жүреді. Көліктің үдеуін табыңыз.

- A) 10 м/с^2
- B) 14 м/с^2
- C) 8 м/с^2
- D) 5 м/с^2
- E) Дұрыс жауап жоқ

30. Тігінен жоғары лақтырылған дене екі секундтан кейін 20 м биіктікте болды. Ұшудың максималды биіктігі қандай?

- A) 20 м
- B) 30 м
- C) 15 м
- D) 25 м
- E) Дұрыс жауап жоқ

31. Көкжиекке 45° бұрышпен лақтырылған тастың бастапқы жылдамдығы 30 м/с . Тастың жеткен максималды биіктігі неге тең?

- A) $22,5 \text{ м}$
- B) $27,5 \text{ м}$
- C) $17,5 \text{ м}$
- D) $32,5 \text{ м}$
- E) Дұрыс жауап жоқ

32. Егер серіппені 40 Н күшпен созса, оның ұзындығы 35 см , ал егер 10 Н күшпен сықса болса, онда оның ұзындығы 13 см болады. Серіппенің қатаңдығын табыңыз.

- A) $\approx 317 \text{ Н/м}$
- B) $\approx 227 \text{ Н/м}$
- C) $\approx 247 \text{ Н/м}$

- D) $\approx 187 \text{ Н/м}$
E) Дұрыс жауап жоқ

33. Массасы $m = 0,8 \text{ кг}$ мұздың бөлігі $t = -40^\circ\text{C}$ -тан белгісіз температураға дейін қыздырылады. Бұл жағдайда тұтынылатын жылу мөлшері $Q = 70 \text{ кДж}$ болады. Мұздың меншікті жылу сыйымдылығы $2100 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{C)}$. Мұздың балқу жылуы 335 кДж/кг . Мұздың соңғы температурасы неге тең?

- A) $\approx -12,9^\circ$
B) $\approx -28,1^\circ$
C) $\approx 0^\circ$
D) $\approx 14,2^\circ$
E) Дұрыс жауап жоқ

34. Ұзындығы $L = 5 \text{ км}$ болатын мыстан жасалған трамвай сымның кедергісін есептеңіз, оның көлденең қимасы $S = 0,2 \text{ см}^2$. Бүтін санға дейін дөңгелектеңіз. Мыстың меншікті кедергісі $0,0171 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

- A) $\approx 4,3 \text{ Ом}$
B) $\approx 4,8 \text{ Ом}$
C) $\approx 3,5 \text{ Ом}$
D) $\approx 3,9 \text{ Ом}$
E) Дұрыс жауап жоқ

35. Егер қолданылатын кернеуді 5 есе арттырса, ал оның кедергісі 5 есеге азайса, резистордағы ток күші қанша есе өседі?

- A) 5
B) $1/5$
C) 25
D) $1/25$
E) Дұрыс жауап жоқ

36. Ашық тізбегі бар батареяның қысқыштарындағы кернеу 30 В құрайды, ал егер 2 А ток күші батарея арқылы өтетін болса, кернеу 24 В дейін төмендейді. Батареяның ішкі кедергісі қандай?

- A) 3 Ом
B) 4 Ом
C) 5 Ом
D) 2 Ом
E) Дұрыс жауап жоқ

37. Бастапқы жылдамдығы 36 км/сағ болатын автомобиль 72 км/сағ жылдамдыққа дейін жылдамдайды. Жасалған жұмысты табыңыз. Көліктің массасы 3 т .

- A) 600 кДж
B) 450 кДж
C) 250 кДж
D) 500 кДж
E) Дұрыс жауап жоқ

38. Күннен кометаға дейінгі ең ұзақ қашықтық Жер орбитасының радиусынан 92 есе үлкен, ал ең кіші қашықтық Жер орбитасының радиусынан 8 есе үлкен. Комета қанша жылда Күнді бір рет айналады? $T = 1 \text{ жыл}$.

- A) $\approx 354 \text{ жыл}$
B) $\approx 387 \text{ жыл}$

- C) ≈ 316 жыл
- D) ≈ 338 жыл
- E) Дұрыс жауап жоқ

39. Шағын сыну бұрышы $\phi = 0,02$ мөлдір призманың бүйір бетіне жарық сәулесі түседі. Құлау бұрышын да кішкентай деп санай отырып, призмадан шыққан сәуленің ауытқу бұрышын табыңыз (яғни, шыққан сәуле мен бастапқы сәуле арасындағы δ бұрышы). Призма материалының сыну көрсеткіші $n = 2,2$.

- A) $\approx 0,024^\circ$
- B) $\approx 1,4^\circ$
- C) $\approx 0,044^\circ$
- D) $\approx 2,5^\circ$
- E) Дұрыс жауап жоқ

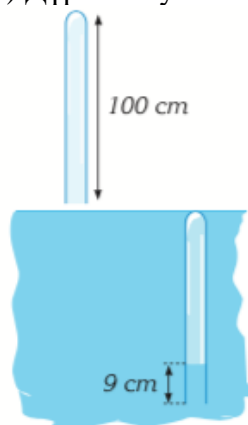
40. Параллелепипед түріндегі біркелкі блок көлденең жазықтыққа қай қабырғасымен жатқанына байланысты 3 кПа, 6 кПа немесе 4 кПа, қысым түсіреді. Блоктың кіші жағының ұзындығы $h = 2$ см болатыны белгілі. Блоктың тығыздығын анықтаңыз.

- A) 30 г/см^3
- B) 15 г/см^3
- C) 18 г/см^3
- D) 24 г/см^3
- E) Дұрыс жауап жоқ

10-сынып ІІІ деңгей, қиын сұрақтар

41. Бір ұшы жабылған 1 м шыны түтік толығымен суға батырылған. Түтіктегі су 9 см-ге көтерілсе, ашық ауа қысымын табыңыз. Температура тұрақты болып қалады деп есептеңіз.

- A) ≈ 92 кПа
- B) ≈ 100 кПа
- C) ≈ 97 кПа
- D) ≈ 87 кПа
- E) Дұрыс жауап жоқ



42. Тоғы $I = 2$ А болатын $N = 250$ айналымнан тұратын дөңгелек контурдың центріндегі магнит өрісі $B = 2 \cdot 10^{-4}$ Т. Контурдың радиусы неге тең? ($\pi = 3$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Н/А}^2$)

- A) 2,5 м
- B) 1,5 м
- C) 4,5 м
- D) 3,0 м

Е) Дұрыс жауап жоқ

43. Радиусы 2 см жартылай дөңгелек сым суретте көрсетілгендей 4 А ток өткізеді. Ток контурының центріндегі магнит өрісінің шамасын табыңыз. ($\pi = 3$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Н/А}^2$)

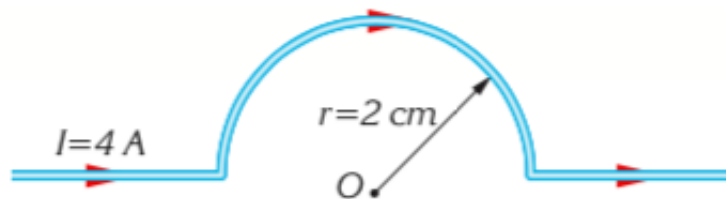
А) 90 мкТ

В) 75 мкТ

С) 60 мкТ

Д) 30 мкТ

Е) Дұрыс жауап жоқ



44. Екі ұзын параллель өткізгіштердің әрқайсысы 2 А ток өткізеді. Токтар бір бағытта және сымдардың ұзындығы 20 м. Егер сымдар арасындағы қашықтық 50 см болса. Токтардың бір-біріне әсер ететін күші қандай? ($\pi = 3$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Н/А}^2$)

А) 16 мкН

В) 32 мкН

С) 28 мкН

Д) 60 мкН

Е) Дұрыс жауап жоқ

45. Зарядтың массаға қатынасы $q/m = 6 \cdot 10^8 \text{ Кл/кг}$ зарядталған бөлшек шеңбер траекториямен қозғалады. Перпендикуляр магнит өрісінің шамасы 0,4 Т. Бөлшекке бір айналымды аяқтау үшін қанша уақыт қажет? ($\pi = 3$)

А) 60 нс

В) 30 нс

С) 25 нс

Д) 50 нс

Е) Дұрыс жауап жоқ

46. Ұзын соленоидта 1 метрге 2000 айналым бар. Соленоидтың ішкі жағында диаметрі 50 см сақина орналасқан. Егер соленоид арқылы өтетін ток $I = 0,5 \text{ А}$ болса, сақина арқылы өтетін магнит ағынын есептеңдер. ($\pi = 3$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Н/А}^2$)

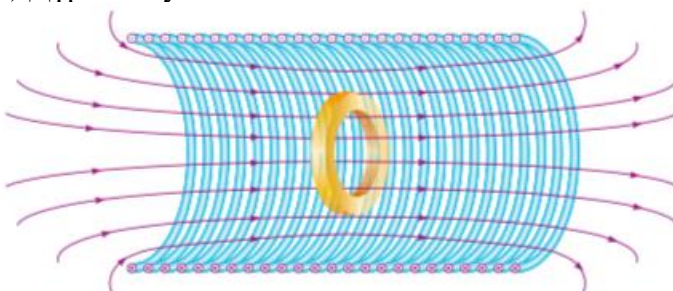
А) 330 мкВб

В) 130 мкВб

С) 225 мкВб

Д) 465 мкВб

Е) Дұрыс жауап жоқ



47. Ауданы $0,01 \text{ м}^2$ сым контуры арқылы магнит өрісінің шамасы $0,005 \text{ с}$ ішінде $0,25 \text{ Т}$ -дан нөлге дейін азаяды. Контурда қандай ЭҚК индукцияланады?

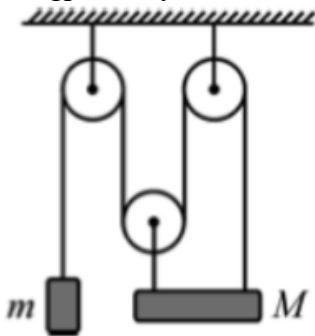
- A) $2,5 \text{ В}$
- B) $0,2 \text{ В}$
- C) 25 В
- D) $0,5 \text{ В}$
- E) Дұрыс жауап жоқ

48. Бір ойыншы екіншісіне 50 м/с жылдамдықпен көкжиекке лақтырған доп 3 с уақыттан кейін траекторияның ең жоғарғы нүктесіне жетті. Екі ойыншы бір-бірінен қандай қашықтықта орналасқан?

- A) 260 м
- B) 250 м
- C) 240 м
- D) 230 м
- E) Дұрыс жауап жоқ

49. Суретте көрсетілген жүйе m және $M = 4m$ массалары бар жүктерден, екі бекітілген және бір жылжымалы блоктардан тұрады. Блоктарда жатпайтын жіптер тік тұр. m жүктемесінің үдеуін анықтаңыз, массасы M дене қозғалыс кезінде көлденең позицияны сақтайды, жіптер салмақсыз және созылмайды, блоктар салмақсыз, үйкеліс жоқ.

- A) $\approx 4,1 \text{ м/с}^2$
- B) $\approx 2,3 \text{ м/с}^2$
- C) $\approx 1,8 \text{ м/с}^2$
- D) $\approx 3,6 \text{ м/с}^2$
- E) Дұрыс жауап жоқ



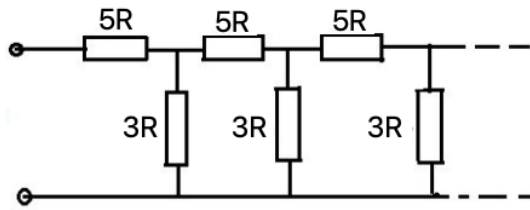
50. Массасы $m = 0,8 \text{ кг}$ мұздың бөлігі $t = -40^\circ\text{C}$ -тан белгісіз температураға дейін қыздырылады. Бұл жағдайда тұтынылатын жылу мөлшері $Q = 383 \text{ кДж}$ болады. Мұздың меншікті жылу сыйымдылығы $2100 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{C)}$. Мұздың балқу жылуы 335 кДж/кг . Мұздың соңғы температурасы неге тең?

- A) $\approx -12,9^\circ$
- B) $\approx -28,1^\circ$
- C) $\approx 0^\circ$
- D) $\approx 14,2^\circ$
- E) Дұрыс жауап жоқ

51. Шексіз тізбектің кедергісін табыңыз. $R = 1 \text{ Ом}$.

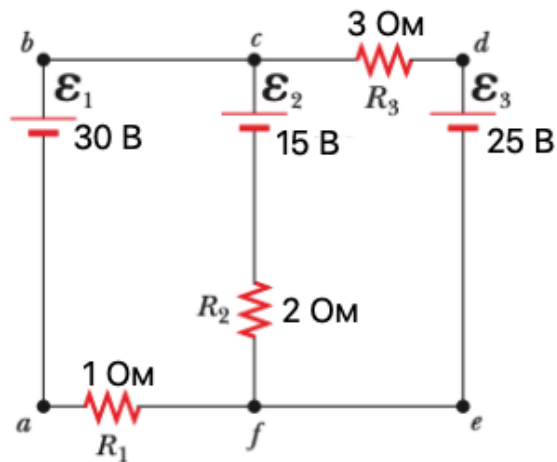
- A) $\approx 8,3 \text{ Ом}$
- B) $\approx 6,5 \text{ Ом}$
- C) $\approx 8,7 \text{ Ом}$
- D) $\approx 7,1 \text{ Ом}$

Е) Дұрыс жауап жоқ



52. Бірінші резистордан өтетін токты табыңыз. Батареялар идеал.

- A) 15 A
- B) 0 A
- C) 5 A
- D) 10 A
- E) Дұрыс жауап жоқ



53. Екінші резистордан өтетін токты табыңыз (сурет). Батареялар идеал.

- A) 15 A
- B) 0 A
- C) 5 A
- D) 10 A
- E) Дұрыс жауап жоқ

54. Қатаңдығы $k = 200$ Н/м серіппе бастапқы ұзындығының $1/4$ бөлігіне созылды, деформацияланбаған күйдегі серіппенің ұзындығы $L_0 = 40$ см. Серіппені созудың жұмысын табыңыз.

- A) 2 Дж
- B) 3 Дж
- C) 1 Дж
- D) 0,5 Дж
- E) Дұрыс жауап жоқ

55. Бекітілген қабырғаға бір жағынан қатаңдығы $k = 100$ Н/м серіппе бекітілген. Массасы $m = 1$ кг шар екінші ұшын серіппенің бойымен $v = 2$ м/с бастапқы жылдамдықпен соғады. Серіппенің максимал сығылу кезіндегі ұзындығы неге тең? (Серіппенің бастапқы ұзындығы 25 см).

- A) 0
- B) 15 см
- C) 5 см
- D) 10 см

Е) Дұрыс жауап жоқ

56. Сфералық симметриялы массасы бар доп оның сыртындағы денелерді бүкіл массасы оның ортасында шоғырланғандай тартады. Жерден қандай биіктікте ауырлық күші оның жер бетіндегі мәнінің 49% құрайды? Жердің радиусы $R = 6400$ км.

A) ≈ 3019 км

B) ≈ 2932 км

C) ≈ 2835 км

D) ≈ 2743 км

Е) Дұрыс жауап жоқ

57. Егер Жердің массасы Күннің массасынан екі есе аз болса және олардың арасындағы қашықтық қалыптағыдай болса, Жер жылының ұзақтығы қанша күн болар еді? Бір Жер жылы 365 күнге тең.

A) ≈ 185 күн

B) ≈ 247 күн

C) ≈ 316 күн

D) ≈ 298 күн

Е) Дұрыс жауап жоқ

58. Жұқа линза $\Gamma = 0,2$ ұлғаюмен дененің тура кескінін көрсетеді. Зат пен кескін арасындағы қашықтық линзаның фокустық ұзындығынан неше есе көп?

A) 5,5

B) 2,7

C) 3,2

D) 4,8

Е) Дұрыс жауап жоқ

59. Жұқа линза $\Gamma = 3$ ұлғаюмен дененің төңкерілген кескінін көрсетеді. Егер линзаның фокустық қашықтығы $F = 9$ см болса, линза мен дененің арақашықтығы неге тең?

A) 15 см

B) 12 см

C) 9 см

D) 6 см

Е) Дұрыс жауап жоқ

60. Бос шардың салмағы 300 Н және 10 м^3 гелий газымен толтырылған. Шарға әсер ететін жалпы күш қандай болады? ($\rho(\text{ауа}) = 1,3 \text{ г/л}$, $\rho(\text{гелий}) = 0,18 \text{ г/л}$).

A) 236 Н

B) 318 Н

C) 188 Н

D) 152 Н

Е) Дұрыс жауап жоқ