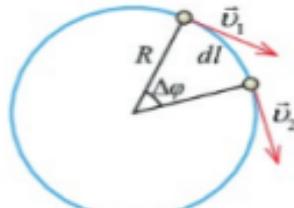


ХУВИЛБАР А

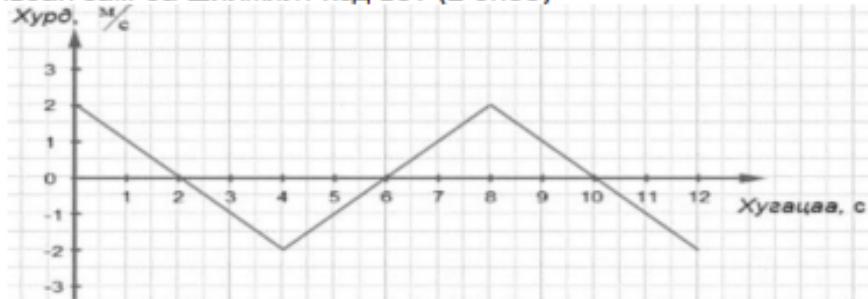
Нэгдүгээр хэсэг: СОНГОХ ДААЛГАВАР

1. Дараах дүгнэлтүүдээс бурууг нь олно уу? (1 оноо)
 - A. Эгц дээш шидэгдсэн биеийн хөдөлгөөн нь жигд хувьсах хөдөлгөөн юм.
 - B. Чөлөөт уналт нь шулуун замын жигд хөдөлгөөн юм.
 - C. Чөлөөтэй унаж байгаа биеийн хурдатгал дэлхийн төв рүү чиглэдэг.
 - D. Эгц дээш шидэгдсэн биеийн хөдөлгөөн нь жигд хөдөлгөөн хийнэ.
 - E. Чөлөөтэй унаж байгаа биеийн хурд нь 9,8 м/с байдаг.
2. Бие 8Н хүчиний үйлчлэлээр 10m/s^2 хурдатгал олж авсан бол түүний масс хэдэн кг бэ? (2 оноо)

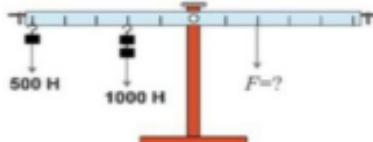
A. 8кг	B. 0,8кг	C. 0,08кг	D. 2кг	E. 80кг
--------	----------	-----------	--------	---------
3. Тойгоор жигд эргэх хөдөлгөөний шугаман хурдыг олох томъёо аль нь вэ? (2 оноо)



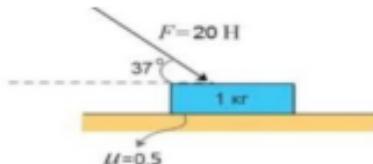
- A. $v = \frac{2\pi R}{T}$
 - B. $v = \frac{2R}{T}$
 - C. $v = \frac{2\pi}{T}$
 - D. $v = \frac{\pi R}{T}$
 - E. $v = \frac{2\pi R}{t}$
4. Биеийн хурд-хугацаанаас хамаарах хамаарлыг графикт өгөв. Биеийн [0 – 10] с хугацаанд явсан зам ба шилжилт хэд вэ? (2 оноо)



- A. 8м, 8м
 - B. 12м, 12м
 - C. 6м, 6м
 - D. 12м, 0м
 - E. 10м, 2м
5. Нисэх онгоц хөөрөхийн тулд бетон зурвасаар $S = 600\text{м}$ зам зайд хурдлан $v = 216$ км/ц хурдтай болж газраас тасрав. Онгоцны хөдөлгөөний хурдатгалыг тодорхойл. (2 оноо)
- A. 0,3 м/с²
 - B. 38,88 м/с²
 - C. 3 м/с²
 - D. 3,888 м/с²
 - E. 10,8 м/с²
6. Зурагт үзүүлсэн хөшүүргийг тэнцвэртэй байлгах F хүчиний хэмжээ хэд вэ? (1 оноо)



- A. 4500Н
 - B. 1500Н
 - C. 900Н
 - D. 2250Н
 - E. 2500Н
7. $m = 1\text{kg}$ масстай биед $F = 20\text{N}$ хүч зурагт үзүүлснээр үйлчилнэ. Үрэлтийн коэффициент $\mu = 0.5$ бол үрэлтийн хүчиний хэмжээг олно уу. ($\sin 37^\circ = 0.6$ $\cos 37^\circ = 0.8$) (2 оноо)

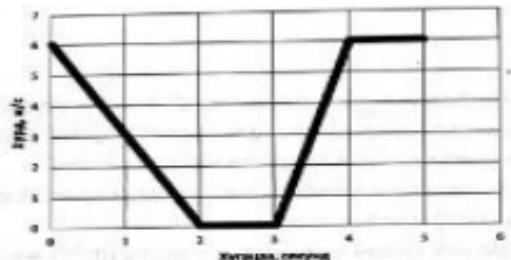


- A. 13Н
 - B. 10Н
 - C. 6Н
 - D. 11Н
 - E. 12Н
8. $m = 60\text{kg}$ масстай хүн зогсож байсан завьнаас эрэгтэй харьцангуй v хурдтайгаар үсрэв. Хэрэв түүний хөдөлгөөний тоо хэмжээ $p = 120 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ бол хурдыг ол. (1 оноо)
- A. 10 м/с
 - B. 2 м/с
 - C. 20 м/с
 - D. 0.5 м/с
 - E. 0.2 м/с

9. Хөдөлгөөний тоо хэмжээний хадгалагдах хууль аль вэ? (2 оноо)
- А. Биесийн харилцан үйлчлэлийн хөдөлгөөний тоо хэмжээ нь харилцан үйлчлэлийн дараах хөдөлгөөний тоо хэмжээтэй тэнцүү.
 Б. Биесийн харилцан үйлчлэлийн өмнөх хөдөлгөөний тоо хэмжээний нийлбэр харилцан үйлчлэлийн дараах хөдөлгөөний тоо хэмжээний нийлбэртэй тэнцүү.
 С. Биесийн харилцан үйлчлэл нь харилцан үйлчлэлийн дараах хөдөлгөөний тоо хэмжээ юм.
 Д. Биесийн харилцан үйлчлэлийн өмнөх хөдөлгөөний тоо хэмжээ харилцан үйлчлэлийн дараах хөдөлгөөний тоо хэмжээний нийлбэртэй тэнцүү.
 Е. Биесийн үйлчлэлийн өмнөх хөдөлгөөний тоо хэмжээний нийлбэр үйлчлэлийн дараах хөдөлгөөний тоо хэмжээний нийлбэртэй тэнцүү.
10. Хөдөлгөөний тоо хэмжээ 4 кг·м/с, кинетик энерги 15Ж бол хурдыг олно уу. (2 оноо)

A. 10м/с B. 7,5м/с C. 5м/с D. E.

11-12-р даалгаврын өгөгдөл: 200кг масстай биеийн хурд, хугацаанаас хамаарах график өгөгджээ.

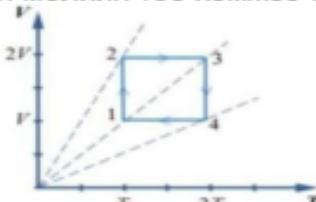


11. Зөв харгалзуулна уу. (2 оноо)
1. 0-2 секунд a. Жигд хөдөлгөөн
 2. 2-3 секунд b. Жигд удаашрах хөдөлгөөн
 3. 3-4 секунд c. Тайван
 4. 4-5 секунд d. Жигд хурдсах хөдөлгөөн
 e. Жигд биш удаашрах хөдөлгөөн
- A. 1d2c3b4a B. 1e2c3d4a C. 1b2a3d4c D. 1b2c3d4a E. 1d2a3b4c
12. 0-5 секундэд биеийн явсан нийт замыг ол. (2 оноо)
- A. 12м B. 9м C. 24м D. 18м E. 15м
13. 40 кг масстай ачааг 5 м өндөрт өргөхөд хийгдэх ажлыг олоорой. (1 оноо)
- A. 2 кЖ B. 200 Ж C. 20 кЖ D. 2Ж E. 20Ж
14. Хэвтээ гадарга дээр байгаа биед $F=50$ Н хүчээр хэвтээ чиглэлд 60° өнцөг үүсгэн татаж 6 м зайд шилжүүлэв. Татах хүчиний хийсэн ажлыг тодорхойл. (1 оноо)



- A. 300 Ж B. 150 Ж C. 600 Ж D. 200Ж E. 205Ж
15. Нэг барилгачин чадлаа 525 Вт болохыг хэмжив. Уг барилгачины жин 700 Н. Тэр 30 см зйтай гишгүүр бүхий шатаар ижил чадал гаргаж өгссөн бол 6 секундэд хэдэн гишгүүр өгсөж чадах вэ? (2 оноо)
- A. 14 гишгүүр B. 15 гишгүүр C. 16 гишгүүр D. 17 гишгүүр E. 18 гишгүүр
16. $C_1 > C_2 > C_3$ дулаан багтаамжтай гурван биед ижил дулаан өгөв. Температурын өөрчлөлтүүдийг жишнэ үү.
- A. $\Delta t_1^0 > \Delta t_2^0 > \Delta t_3^0$ B. $\Delta t_1^0 < \Delta t_2^0 < \Delta t_3^0$
 C. $\Delta t_1^0 = \Delta t_2^0 = \Delta t_3^0$ D. $\Delta t_1^0 = \Delta t_2^0 < \Delta t_3^0$
 E. $\Delta t_1^0 < \Delta t_2^0 = \Delta t_3^0$
17. Идеал хийн даралтыг нь 3 дахин багасгаж, молекулуудын дундаж квадратлаг хурдыг 6 дахин ихэсгэвэл концентраци нь яаж өөрчлөгдхөх вэ? (2 оноо)
- A. 12 дахин өснө. B. 36 дахин багасна.
 C. 18 дахин багасна. D. 18 дахин өснө.
 E. 108 дахин багасна.
18. 0°C температурт 50м урттай байсан ширэмний урт 30°C температурт ямар хэмжээгээр өөрчлөгдхөх вэ? Ширэмний шугаман тэлэлтийн коэффициент $\alpha = 0,01 \frac{\text{мм}}{\text{м}^0\text{C}}$ болно. (2 оноо)

- A. 15мм B. 0,5мм C. 150мм D. 0,006мм E. 1,5мм
 19. Цельсийн 10°C -ийг Фаренгейтийн хуваарьт шилжүүлнэ үү. (2 оноо)
 A. 18°F B. 50°F C. 30°F D. 42°F E. 54°F
 20. 2,5 кг масстай мөс -30°C температураас -20°C температуртай болсон бол орчноосоо ямар хэмжээний дулаан авсан бэ? Мөсний хувийн дулаан багтаамж $c = 2100\text{Ж/кг}^{\circ}\text{C}$ (2 оноо)
 A. 105 кЖ B. 52,5 кЖ C. 75,5 кЖ D. 12,5 кЖ E. 157,5 кЖ
 21. Молекул кинетик онолын үндсэн тэгшитгэл аль нь вэ? (1 оноо)
 A. $V = \frac{m}{\mu} RT$ B. $PV = \frac{m}{\mu} RT$ C. $P = \frac{m}{\mu} RT$ D. $PV = \nu R$ E. $PV = \nu T$
 22. Зурагт өгөгдсөн цикл процессын 1, 2, 3, 4 төлвүүдэд харгалзах дараалтуудыг жишнэ үү. Цикл процессын явцад хийн молийн тоо хэмжээ өөрчлөгдхгүй. (2 оноо)

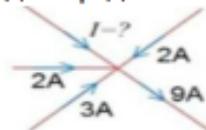


- A. $P_2 < P_1 = P_3 < P_4$
 B. $P_1 = P_4 > P_3 = P_2$
 C. $P_1 < P_2 < P_3 < P_4$
 D. $P_4 = P_3 < P_1 = P_2$
 E. $P_2 < P_1 = P_3 > P_4$
 23. Усны ууршихын хувийн дулаан $r = 2.3 \text{ МЖ/кг}$ гэж өгөгдсөн нь ямар утга санааг илэрхийлж байна вэ? (1 оноо)
 А. Буцлах температурт байгаа 1 моль усыг ууршуулахад шаардагдах энери $2.3 \cdot 10^6 \text{ Ж}$
 Б. Буцлах температурт байгаа 1 м^3 усыг ууршуулахад шаардагдах энери $2.3 \cdot 10^6 \text{ Ж}$
 С. Буцлах температурт байгаа 1 кг усыг ууршуулахад шаардагдах энери $2.3 \cdot 10^3 \text{ Ж}$
 Д. Буцлах температурт байгаа 1 кг усыг ууршуулахад шаардагдах энери $2.3 \cdot 10^6 \text{ Ж}$
 Е. Буцлах температурт байгаа 1 моль усыг ууршуулахад шаардагдах энери $2.3 \cdot 10^{-6} \text{ Ж}$

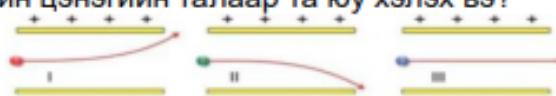
24. Дараах үзэгдлийн үед дулаан шилжилтийн аль төрлөөр голчлон дулааны энери дамжихыг ЗӨВ харгалзуулна уу. (2 оноо)

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| 1. Цацарагт | a. Ус буцалгагчид ус халаах |
| 2. Дулаан дамжуулал | b. Байшин ханаараа дулаан алдах |
| 3. Конвекц | c. Биеийг үрж халаах |
| | d. Наран шарлагын газрын элс халах |
- A. 1d2a3b B. 1c2b3a C. 1d2c3a D. 1d2b3c E. 1d2b3a

25. Цахилгаан хэлхээний зангилаанд орж байгаа болон гарч байгаа гүйдлийн хүчинүүдийг зурагт өгөв. Үл мэдэгдэх гүйдлийн хэмжээг олно уу. (1 оноо)



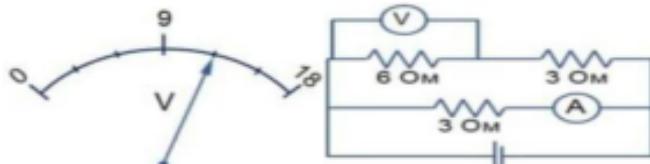
- A. 3A B. 6A C. 2A D. 5A E. 8A
 26. Цэнэглэгдсэн конденсаторын дундуур хөдлөх I, II, III гурван бөөмийн траекторыг зурагт үзүүлэв. Бөөмийн цэнэгийн талаар та юу хэлэх вэ? (2 оноо)



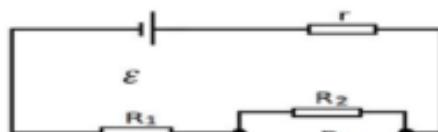
- A. I-бөөм сөрөг, II-бөөм зэрэг, III-бөөм цахилгаан саармаг
 B. I-бөөм цахилгаан саармаг, II-бөөм сөрөг, III-бөөм зэрэг
 C. I-бөөм сөрөг, II-бөөм сөрөг, III-бөөм цахилгаан саармаг
 D. I-бөөм зэрэг, II-бөөм цахилгаан саармаг, III-бөөм сөрөг
 E. I-бөөм зэрэг, II-бөөм сөрөг, III-бөөм цахилгаан саармаг
 27. 5 нКл цэнэг 3 кН/Кл хүчлэгтэй цахилгаан оронд байв. Орны зүгээс цэнэгт ямар хүчээр үйлчлэх вэ? (2 оноо)

- A. $15 \cdot 10^{-5} \text{ H}$ B. $1.5 \cdot 10^{-6} \text{ H}$ C. 15 мкН D. $6 \cdot 10^{-5} \text{ H}$ E. $0.6 \cdot 10^{-6} \text{ H}$

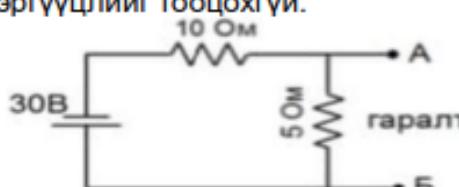
28. Дараах хэлхээний вольтметрийн заалтыг зурагт өгөв. Хэлхээний амперметрийн заалт хэд байх вэ? (2 оноо)



29. Гүйдэл үүсгэгчийн цахилгаан хөдөлгөгч хүч $\varepsilon = 8\text{ В}$ дотоод эсэргүүцэл $r = 2 \Omega$ ба гадаад эсэргүүцэл нь $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = R_3 = 2 \Omega$ бол үүсгүүрээр гүйх гүйдлийн хүчийг ол. (2 оноо)



29-30-р даалгаврын өгөгдөл: $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 5 \Omega$ эсэргүүцэлтэй резисторуудаас тогтох хүчдэл хуваагч хэлхээний оролтод $U = 30\text{ В}$ хүчдэлтэй тэжээл үүсгэгч залгав. Тэжээл үүсгэгчийн дотоод эсэргүүцлийг тооцохгүй.



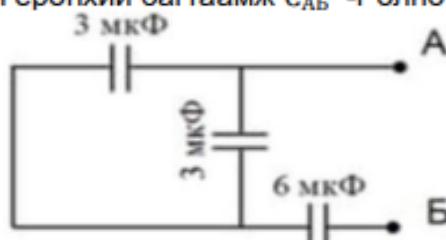
30. Хэлхээний хүчдэл хуваагчийн коэффициент К-г олно уу. $K = \frac{R_2}{R_1+R_2}$ (1 оноо)

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$ E. 2

31. Хүчдэл хуваагч хэлхээний гаралтын хүчдэл U_{AB} -г тооцоолно уу. (2 оноо)

- A. 15 В B. 10 В C. 20 В D. 18 В E. 9 В

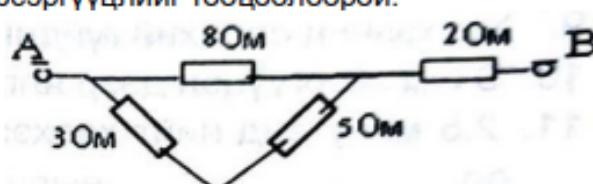
32. Дараах конденсаторуудын ерөнхий багтаамж C_{AB} -г олно уу. (1 оноо)



A. 3 мкФ B. 1,5 мкФ C. 4,5 мкФ D. 2 мкФ E. 9 мкФ
33. Цэгэн цэнэгүүдийн харилцан үйлчлэлийн хүчийг олох томьёо аль нь вэ? (1 оноо)

- A. $F = \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$ B. $F = \frac{1}{4\pi} \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$ C. $F = k \cdot \frac{q}{r^2}$ D. $F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$ E. $F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$

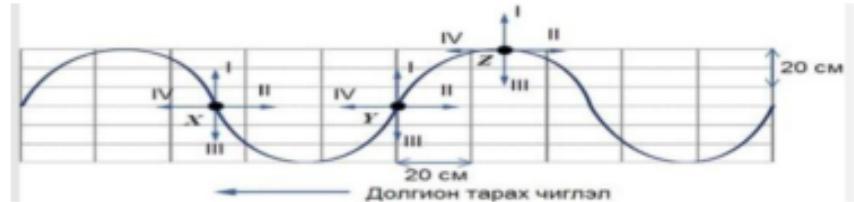
34. Хэлхээний ерөнхий эсэргүүцлийг тооцоолоорой. (1 оноо)



A. 8 Ом B. 4 Ом C. 2 Ом D. 16 Ом E. 6 Ом
35. Хэлхээгээр 6 Кл цэнэгийг зөөхөд 72 Ж ажил гүйцэтгэсэн бол гүйдэл үүсгэгчийн ЦХХ-ийг ол. (1 оноо)

- A. 12В B. 8В C. 432В D. 36В E. 4В

36-37-р даалгаврын өгөгдөл: Уран сайхны гимнастикийн тамирчны туузат үзүүлбэрийн үед туузанд тарж буй долгионы хэсгийг зурагт өгөв.



36. Зурагт өгсөн өгөгдлийг ашиглан тузанд тарах долгионы далайцыг тодорхойлно уу.
(1 оноо)
A. 30 см B. 10 см C. 15 см D. 20 см E. 25 см
37. Зурагт өгсөн өгөгдлийг ашиглан тузанд тарах долгионы уртыг тодорхойлно уу.
(2 оноо)
A. 20 см B. 25 см C. 50 см D. 100 см E. 30 см
38. Усны давалгаа 10с тутамд 20 удаа эргийг мөргөнэ. Давалгаа хоорондоо зайд 2 м бол
долгион тарах хурдыг ол.
(1 оноо)
A. 0,2 м/с B. 2 м/с C. 1 м/с D. 0,4 м/с E. 4 м/с
39. Механик долгионтой холбоотой дүгнэлтүүдээс аль нь зөв бэ?
(1 оноо)
A. Агаарт дуу тарах хурд температураас хамаардаггүй.
B. Механик долгион ямар ч орчинд тархана.
C. Бүх долгионууд орчны нэг цэгт уулзахдаа нэг нь нөгөөгөө дэмжих буюу
сулруулна.
D. Хөндлөн ба тууш долгион бодисын харимхай чанартай холбоотой.
E. Долгион тархаадаа бодис зөөгддөг.
40. Далайн гүнийг хэмжихдээ дууны долгионыг ашигладаг. Хэрэв үүсгэгчээс гарсан
1200м/с хурдтай дууны долгион 6 с-ийн дараа буцаж ирсэн бол далайн гүнийг
тооцоолно уу? (2 оноо)
A. 200м B. 7200м C. 3600м D. 4600м E. 3000м

Хоёрдугаар хэсэг: НӨХӨХ ДААЛГАВАР

2.1 $m = 7$ кг масстай биед тогтол хүчээр үйлчлэхэд 8 m/s^2 хурдатгалтай болсон бол уг хүчээр 4 кг масстай биед үйлчилбэл ямар хурдатгалтай болох вэ? 4 оноо

- A. Хэсэг тус бүр дээр Ньютоны 2 хуулийг зөв бичсэн бол 2 оноо
B. Үйлчилж буй хүчинүүд тэнцүү гээд томьёогоо хувирган хурдатгалаа олсон бол 1
оноо
C. Бодлогын өгөгдлийг орлуулан хурдатгалын тоон утгыг олсон бол 1
оноо

2.2 80 кг масстай шүхэрчин 20 м өндөөс бууж байгаа бол түүний кинетик энериgi 5 м
өндөрт ямар байх вэ? 4 оноо

- A. Бие 20 м өндөрт байхдаа олж авсан потенциал энэргийн томьёог бичих буюу олсон бол 1
оноо
B. Энерги хадгалагдах хуулийг бичсэн бол 1 оноо
C. Энерги хадгалагдах хуулийн томьёогоо хувирган кинетик энэргээ олсон бол 1
оноо
D. Бодлогын өгөгдлийг орлуулан кинетик энэргийн тоон утгыг олсон бол 1
оноо

2.3 Зурагт 5 моль нэг атомт идеал хийд явагдсан процессыг $P - T$ диаграмм дээр үзүүлсэн байна. 1-р төлөвт харгалзах даралт нь $P_1 = 2 \cdot 10^5$ Па,

Температур нь $T_1 = 400$ К, $T_2 = 200$ К болно.

4 оноо

А. Процессыг нэрлэ.

(1 оноо)

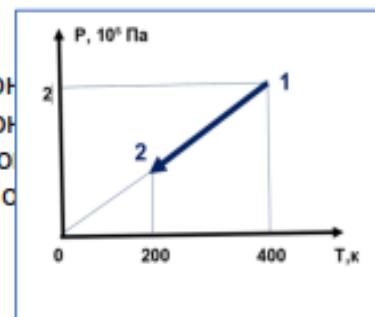
Б. 1-р төлөвийн эзлэхүүнийг ол.

(1 оноо)

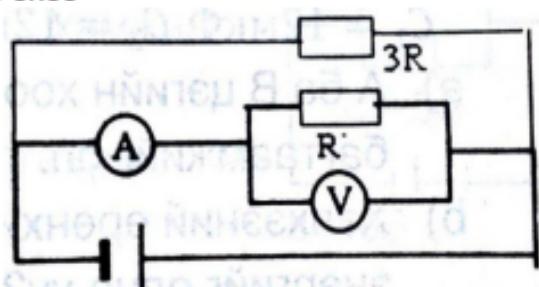
В. 2-р төлөвийн даралтыг ол.

(1 оноо)

Г. Процессыг $P-V$ диаграмм дээр шилжүүлэн зурна уу (1 оноо)



2.4 Зурагт үзүүлсэн цахилгаан хэлхээний гүйдэл үүсгэгчийн хүчдэл 24 В, $R = 2$ Ом болно. 5 оноо



А. Амперметрийн заалтыг олно уу 1 оноо

Б. Вольтметрийн заалтыг олно уу 1 оноо

В. $3R$ эсэргүүцлээр гүйх гүйдлийг олно уу. 1 оноо

Г. Хэлхээнд ялгарах чадлыг олно уу. 1 оноо

Д. $3R$ эсэргүүцэл дээр 5с-ын хугацаанд ямар хэмжээний дулаан ялгарах вэ? 1 оноо

2.5 $x = 0.25 \sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ хуулиар явагдах гармоник хэлбэлзэл өгөгдөв. 4 оноо

- Гармоник хэлбэлзлийн анхны фаз $\left[\frac{\pi}{a}\right]$ рад (1 оноо)
- Гармоник хэлбэлзлийн үе $[b.c]$ секунд (1 оноо)
- Гармоник хэлбэлзлийн хуулиас уламжлал авч хурдны гармоник хэлбэлзлийн хуулийг олно уу. (1 оноо)
- Гармоник хэлбэлзлийн хурдны далайц $[d.e]$ м/с (1 оноо)