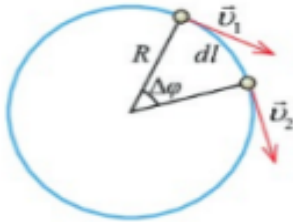


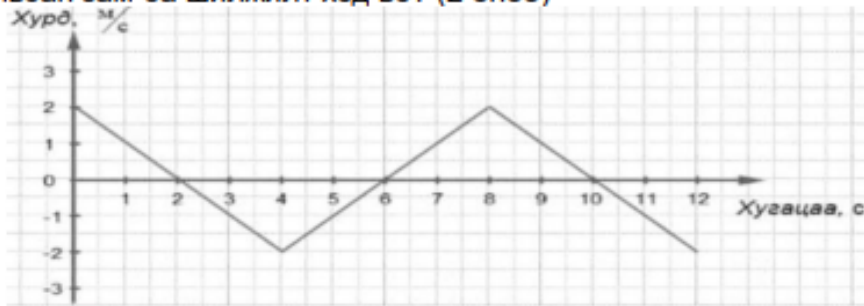
ХУВИЛБАР А

Нэгдүгээр хэсэг: СОНГОХ ДААЛГАВАР

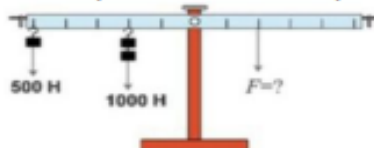
- Дараах дүгнэлтүүдээс бурууг нь олно уу? (1 оноо)
 - Эгц дээш шидэгдсэн биеийн хөдөлгөөн нь жигд хувьсах хөдөлгөөн юм.
 - Чөлөөт уналт нь шулуун замын жигд хөдөлгөөн юм.
 - Чөлөөтэй унаж байгаа биеийн хурдатгал дэлхийн төв рүү чиглэдэг.
 - Эгц дээш шидэгдсэн биеийн хөдөлгөөн нь жигд хөдөлгөөн хийнэ.
 - Чөлөөтэй унаж байгаа биеийн хурд нь $9,8 \text{ м/с}$ байдаг.
- Бие 8 Н хүчний үйлчлэлээр 10 м/с^2 хурдатгал олж авсан бол түүний масс хэдэн кг бэ? (2 оноо)
 - 8 кг
 - $0,8 \text{ кг}$
 - $0,08 \text{ кг}$
 - 2 кг
 - 80 кг
- Тойргоор жигд эргэх хөдөлгөөний шугаман хурдыг олох томъёо аль нь вэ? (2 оноо)



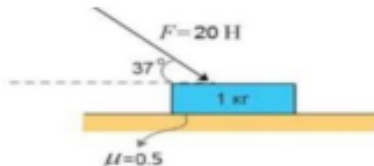
- $v = \frac{2\pi R}{T}$
 - $v = \frac{2R}{T}$
 - $v = \frac{2\pi}{T}$
 - $v = \frac{\pi R}{T}$
 - $v = \frac{2\pi R}{t}$
- Биеийн хурд-хугацаанаас хамаарах хамаарлыг графикт өгөв. Биеийн $[0 - 10]$ с хугацаанд явсан зам ба шилжилт хэд вэ? (2 оноо)



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



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



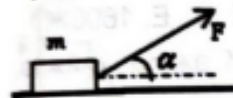
- 13 Н
 - 10 Н
 - 6 Н
 - 11 Н
 - 12 Н
- $m = 60 \text{ кг}$ масстай хүн зогсож байсан завьнаас эрэгтэй харьцангуй v хурдтайгаар үсрэв. Хэрэв түүний хөдөлгөөний тоо хэмжээ $p = 120 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ бол хурдыг ол. (1 оноо)
 - 10 м/с
 - 2 м/с
 - 20 м/с
 - 0.5 м/с
 - 0.2 м/с

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.
 В. 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 $4 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с}$, кинетик энерги 15 Ж бол хурдыг олно уу. (2 оноо)
 А. $10 \text{ м}/\text{с}$ В. $7,5 \text{ м}/\text{с}$ С. $5 \text{ м}/\text{с}$ Д. Е.

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

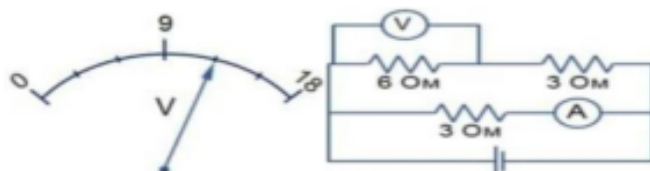


11. Зөв харгалзуулна уу. (2 оноо)
- | | |
|---------------|--------------------------------|
| 1. 0-2 секунд | а. Жигд хөдөлгөөн |
| 2. 2-3 секунд | б. Жигд удаашрах хөдөлгөөн |
| 3. 3-4 секунд | с. Тайван |
| 4. 4-5 секунд | д. Жигд хурдсах хөдөлгөөн |
| | е. Жигд биш удаашрах хөдөлгөөн |
- А. 1d2c3b4a В. 1e2c3d4a С. 1b2a3d4c Д. 1b2c3d4a Е. 1d2a3b4c
12. 0-5 секундэд биеийн явсан нийт замыг ол. (2 оноо)
 А. 12 м В. 9 м С. 24 м Д. 18 м Е. 15 м
13. 40 кг масстай ачааг 5 м өндөрт өргөхөд хийгдэх ажлыг олоорой. (1 оноо)
 А. 2 кЖ В. 200 Ж С. 20 кЖ Д. 2 Ж Е. 20 Ж
14. Хэвтээ гадарга дээр байгаа биед $F=50 \text{ Н}$ хүчээр хэвтээ чиглэлд 60° өнцөг үүсгэн татаж 6 м зайд шилжүүлэв. Татах хүчний хийсэн ажлыг тодорхойл. (1 оноо)



- А. 300 Ж В. 150 Ж С. 600 Ж Д. 200 Ж Е. 205 Ж
15. Нэг барилгачин чадлаа 525 Вт болохыг хэмжив. Уг барилгачины жин 700 Н . Тэр 30 см зайтай гишгүүр бүхий шатаар ижил чадал гаргаж өгссөн бол 6 секундэд хэдэн гишгүүр өгсөж чадах вэ? (2 оноо)
 А. 14 гишгүүр В. 15 гишгүүр С. 16 гишгүүр Д. 17 гишгүүр Е. 18 гишгүүр
16. $C_1 > C_2 > C_3$ дулаан багтаамжтай гурван биед ижил дулаан өгөв. Температурын өөрчлөлтүүдийг жишнэ үү. (1 оноо)
- | | |
|---|---|
| А. $\Delta t_1^0 > \Delta t_2^0 > \Delta t_3^0$ | В. $\Delta t_1^0 < \Delta t_2^0 < \Delta t_3^0$ |
| С. $\Delta t_1^0 = \Delta t_2^0 = \Delta t_3^0$ | Д. $\Delta t_1^0 = \Delta t_2^0 < \Delta t_3^0$ |
| Е. $\Delta t_1^0 < \Delta t_2^0 = \Delta t_3^0$ | |
17. Идеал хийн даралтыг нь 3 дахин багасгаж, молекулуудын дундаж квадратлаг хурдыг 6 дахин ихэсгэвэл концентраци нь яаж өөрчлөгдөх вэ? (2 оноо)
 А. 12 дахин өснө. В. 36 дахин багасна.
 С. 18 дахин багасна. Д. 18 дахин өснө.
 Е. 108 дахин багасна.
18. 0°C температурт 50 м урттай байсан ширэмний урт 30°C температурт ямар хэмжээгээр өөрчлөгдөх вэ? Ширэмний шугаман тэлэлтийн коэффициент $\alpha = 0,01 \frac{\text{мм}}{\text{м}^\circ \text{C}}$ болно. (2 оноо)

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



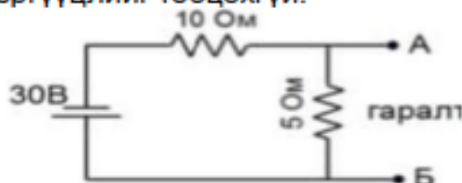
- A. 4A B. 1A C. 2A D. 6A E. 3A

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



- A. 2A B. 1,5A C. 1,63A D. 1A E. 4A

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



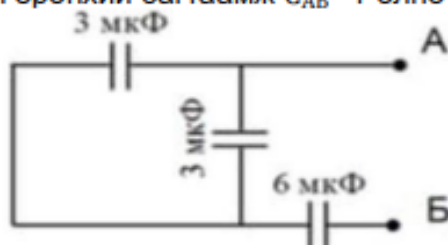
30. Хэлхээний хүчдэл хуваагчийн коэффициент K -г олно уу. $K = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$ (1 оноо)

- 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)

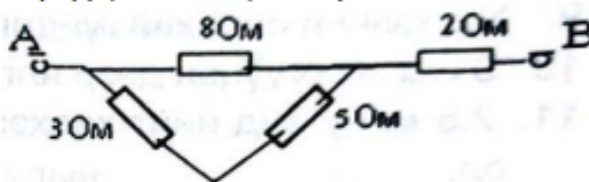


- A. 3 мкф B. 1,5 мкф C. 4,5 мкф D. 2 мкф E. 9 мкф

33. Цэгэн цэнэгүүдийн харилцан үйлчлэлийн хүчийг олох томъёо 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)

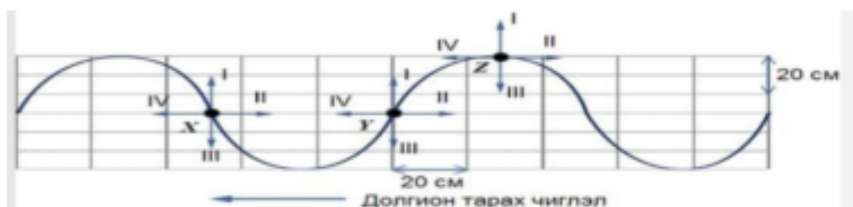


- A. 8 Ом B. 4 Ом C. 2 Ом D. 16 Ом E. 6 Ом

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 туузанд 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 туузанд 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 мөргөнө. Давалгаа хоорондоо зай 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 тархахад 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 тогтмол хүчээр үйлчлэхэд 8 м/с^2 хурдатгалтай болсон бол уг хүчээр 4 кг масстай биед үйлчилбэл ямар хурдатгалтай болох вэ? 4 оноо

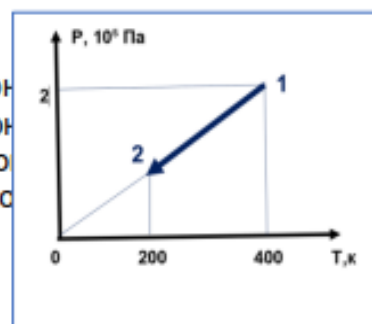
- A. Хэсэг тус бүр дээр Ньютоны 2 хуулийг зөв бичсэн бол 2 оноо
 Б. Үйлчилж буй хүчнүүд тэнцүү гээд томъёогоо хувирган хурдатгалаа олсон бол 1 оноо
 В. Бодлогын өгөгдлийг орлуулан хурдатгалын тоон утгыг олсон бол 1 оноо

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

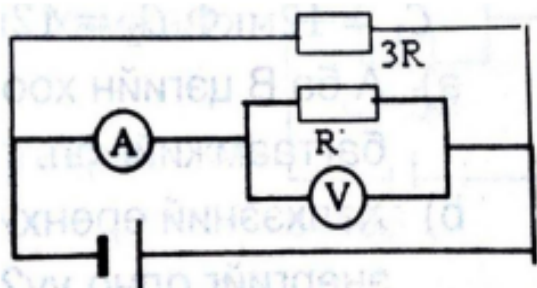
- A. Бие 20 м өндөрт байхдаа олж авсан потенциал энергийн томъёог бичих буюу олсон бол 1 оноо
 Б. Энерги хадгалагдах хуулийг бичсэн бол 1 оноо
 В. Энерги хадгалагдах хуулийн томъёогоо хувирган кинетик энергээ олсон бол 1 оноо
 Г. Бодлогын өгөгдлийг орлуулан кинетик энергийн тоон утгыг олсон бол 1 оноо

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 он)
- Б. 1-р төлөвийн эзлэхүүнийг ол. (1 он)
- В. 2-р төлөвийн даралтыг ол. (1 он)
- Г. Процессыг $P-V$ диаграмм дээр шилжүүлэн зурна уу (1 он)



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

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