



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ-2023 БҮРЭН ДУНД БОЛОВСРОЛ

11
АНГИ

ФИЗИК

ХУВИЛБАР А

Аймаг / дүүрэг:

Сум / сургууль:

Анги / бүлэг:

Сурагчийн овог:

Сурагчийн нэр:

Сурагчийн код:

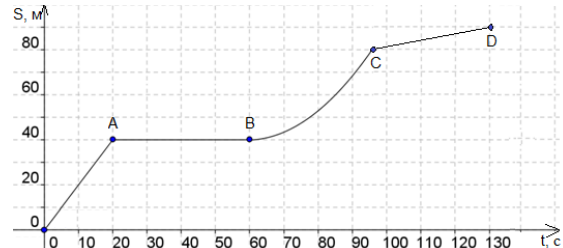
НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ: СОНГОХ ДААЛГАВАР

САНАМЖ

- Даалгаврыг 40 минутад гүйцэтгээрэй.
- Даалгавар тус бүрээс зөвхөн нэг хариултын хувилбарыг сонгож, хариултын хуудсанд зааврын дагуу харандаагаар будаарай.

1. Хөдөлгөөний зам – хугацаанаас хамаарсан графикийг ажиглаад ВС хэсгийн хөдөлгөөний тэгшитгэлийг зөв сонгоно уу.

- A. $S = S_0 + \frac{at^2}{2}$
 B. $S = S_0 + v_0 t$
 C. $v = v_0 - at$
 D. $v = v_0$

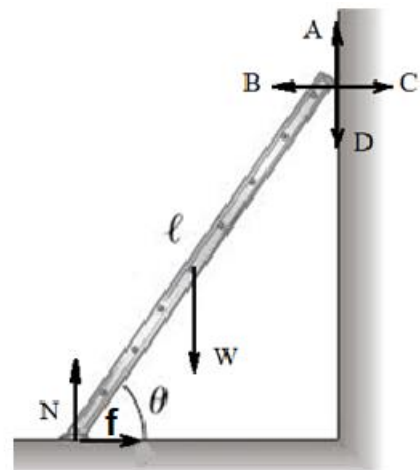


2. Дулаан тусгаарлагдсан хоорондоо холбоотой 2 ижил баллоны нэгэнд шахагдсан идеал хий нөгөө нь хоосон байв. Хоолойн нээлхийг нээхэд хоёр дахь саванд хий орж тэнцвэр тогтов. Хийн ямар параметр ӨӨРЧЛӨГДӨХГҮЙ вэ?

- A. хийн дотоод энерги B. даралт C. нягт D. эзлэхүүн

3. Шат хананд тулган тавьсан байдлыг зурагт үзүүлэв. Хананаас шатанд үйлчлэх реакцийн хүчний чиглэл аль вэ? W - хүндийн хүч, N -шалнаас шатыг түлхэх реакцийн хүч, f - шатанд үйлчлэх үрэлтийн хүч.

- A. A
 B. B
 C. C
 D. D



4. Хоёр өөр масстай бөмбөгнүүдийг нэг цэгээс дэс дараалуулан унагав. Бөмбөг хоорондын зай хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? (агаарын эсэргүүцлийг тооцохгүй)

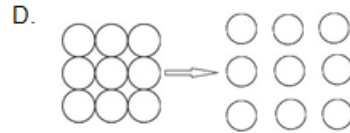
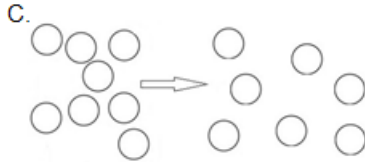
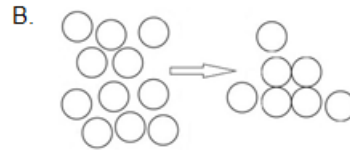
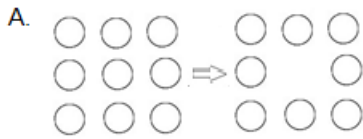
- A. Тогтмол байна.
 B. Бөмбөгийн хэмжээнээс хамаарч өөрчлөгдөнө.
 C. Массаас хамаарна, арын бөмбөг их масстай бол зай нь багасна.
 D. Хугацаа өнгөрөх тусам холдоно.

5. Хувьсах гүйдэл тогтмол гүйдлээс ялгагдах онцлог шинж чанар юу вэ?

1. Хувьсах гүйдлийн хэмжээ байнга өөрчлөгддөг.
2. Чиглэл нь байнга хувьсан өөрчлөгддөг.
3. Тоон хэмжээг нь алдагдал багатай өөрчлөхөд илүү бэрхшээлтэй.
4. Хол зөөвөрлөхөд илүү бага алдагдал гардаг.

- A. 1 ба 3 B. 2 ба 3 C. 1 ба 4 D. 2 ба 4

6. Талст биеийн эвдрэлийг аль зураг бөөмөн загвараар илэрхийлж байна вэ?

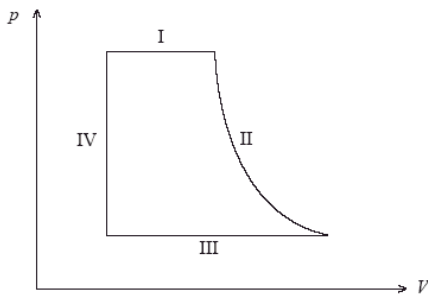


7. Уралдааны замыг тойргийн нум ба шулуун хэсгүүдийн нийлбэр гэж үзэж болно. Зурагт үзүүлсэн замаар явж буй уралдааны машин r радиустай тойргоос $2r$ радиустай тойрог руу шилжив. Машины шугаман хурд тогтмол байсан бол машинд үйлчлэх үрэлтийн хүч яаж өөрчлөгдсөн бэ? Тойргоор жигд эргэж буй биед үйлчлэх төвд тэмүүлэх хурдатгал $a_{\text{ТТ}} = \frac{v^2}{R}$ хамааралтай.



- A. 2 дахин багасна.
- B. 2 дахин ихэснэ.
- C. 4 дахин ихэснэ.
- D. Өөрчлөгдөхгүй.

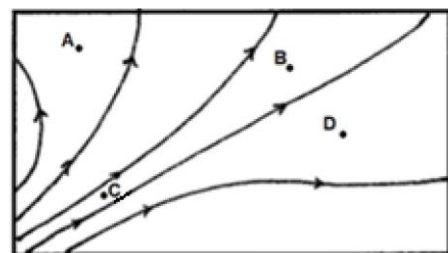
8. Термодинамикийн циклийг $P-V$ диаграммд үзүүлэв. Изобар ба адиабат процесс аль нь вэ?



	Изобар	Адиабат
A.	IV	I ба II
B.	I ба III	II ба IV
C.	II ба III	IV
D.	I ба III	II

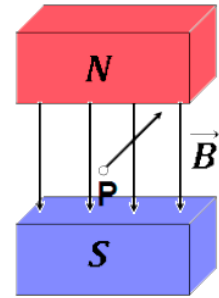
9. Зурагт нэг хэсэг газрын соронзон орныг дүрсэлжээ. Аль цэг дээр соронзон орон хүчтэй байна вэ?

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D



10. Протон хэвтээ хавтгайд тогтмол хурдтайгаар хөдөлж байгаад түүний хурданд перпендикуляр чиглэсэн индукцтэй нэгэн төрлийн соронзон оронд оров. Соронзон орны зүгээс протонд үйлчлэх Лоренцын хүчний чиглэлийг олно уу?

- A. зүүнээс баруун тийш →
- B. баруунаас зүүн тийш ←
- C. дээрээс доош ↓
- D. доороос дээш ↑

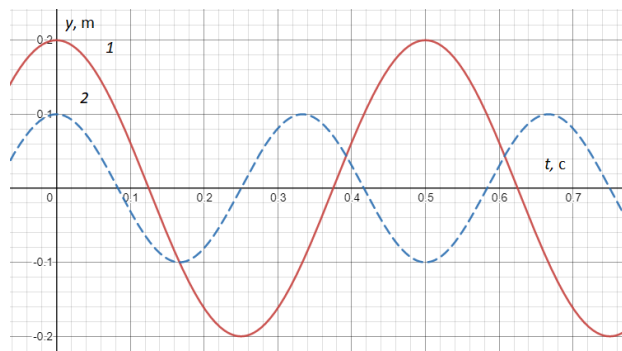


11. Идеал хийн даралтыг $p=nkT$ гэж тооцоолдог. Хийн температурыг 6 дахин нэмэгдүүлж, молекулын тоог 3 дахин багасгахад хийн даралт яаж өөрчлөгдөх вэ?

- A. 2 дахин өснө
- B. 18 дахин багасна
- C. 2 дахин багасна
- D. 18 дахин өснө

12-13 – р даалгаврын өгөгдөл

Хоёр утсан дүүжин гармоник хэлбэлзэл хийнэ. Тэдгээрийн шилжилт -хугацааны хамаарлын графикийг зурагт үзүүлжээ.



12. Зургийг ашиглан 1 ба 2-р дүүжингийн далайцын харьцаа A_1/A_2 -г олно уу?

- A. 1.5
- B. 2
- C. 1/2
- D. 0.2

13. Зургийг ашиглан 1 ба 2-р дүүжингийн хэлбэлзлийн үеийн харьцаа T_1/T_2 -г олно уу?

- A. 1/2
- B. 2/3
- C. 3/2
- D. 2

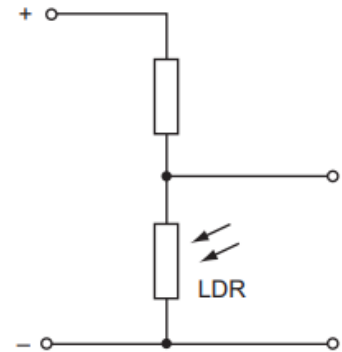
14. Идеал дулааны машины ашигт үйлийн коэффициент дараах хэмжигдэхүүнүүдийн алинаас нь **ХАМААРАХГҮЙ** вэ?

- A. хийн халаагчийн температур
- B. хөргөгчийн температур
- C. хийн хийсэн ажил
- D. ажлын биеийн сонголт

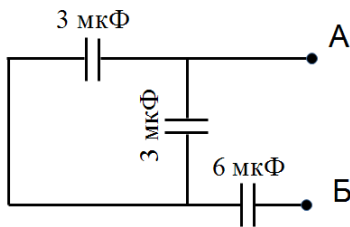
15. Зурагт гудамжны чийдэнг автоматаар асааж унтраахад ашигладаг хэлхээний хэсгийг харуулав.

Өглөө нар мандахад фоторезистор (LDR) –ын эсэргүүцэл болон фоторезистор дээр унах хүчдэл хэрхэн өөрчлөгдөх вэ?

	Фоторезисторын эсэргүүцэл	Фоторезисторын хүчдэл
A	Багасна	Багасна
B	Багасна	Ихэснэ
C	Ихэснэ	Багасна
D	Ихэснэ	Ихэснэ

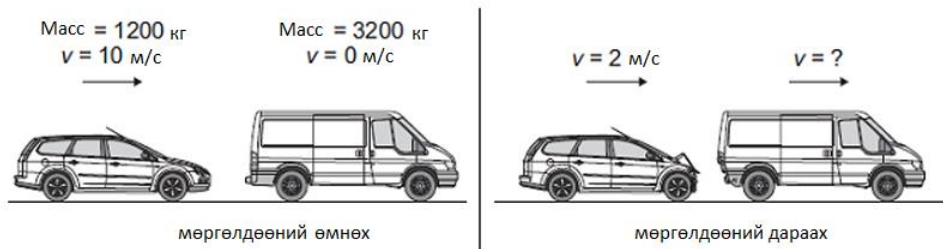


16. Дараах конденсаторуудын ерөнхий багтаамж C_{AB} -г олно уу.



- A. 3 мкФ B. 1.5 мкФ
C. 4.5 мкФ D. 2 мкФ

17. Зурагт өгөгдсөнөөр хоёр машин мөргөлдөн осол гаргасан бол урдах машины мөргөлдөөний дараах хурдыг ол. Үрэлтийг тооцохгүй.

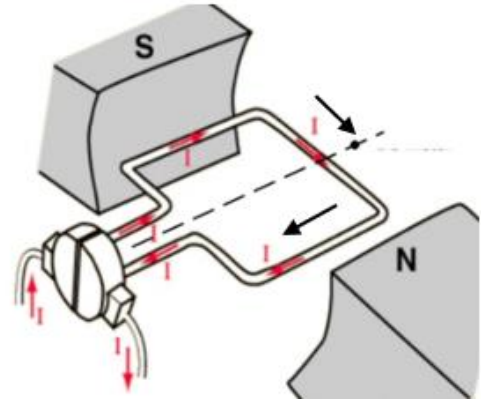


- A. 4.7 м/с B. 8 м/с C. 3 м/с D. 4.5 м/с

18. Хийн молекулууд савны ханыг мөргөх үед хананд даралт учруулдаг. Дараах өгүүлбэрүүдийн аль нь үргэлж зөв бэ?

- A. Ханыг мөргөсний дараа молекулуудад үйлчлэх хүч өөрчлөгддөг.
B. Ханыг мөргөснөөр молекулуудын шугаман хурд өөрчлөгддөг.
C. Ханыг мөргөснөөр молекулуудын хөдөлгөөний тоо хэмжээ өөрчлөгддөг.
D. Ханыг мөргөснөөр молекулуудын кинетик энерги өөрчлөгддөг.

19. Зурагт үзүүлснээр соронзон орон дотор байгаа гүйдэлтэй жааз тасархай зураасаар тэмдэглэсэн тэнхлэгийг тойроод чөлөөтэй эргэх боломжтой. Жаазны эргэх чиглэлийг тодорхойлно уу. Санамж: Соронзон орны зүгээс гүйдэлтэй дамжуулагчид үйлчлэх хүчийг зүүн гарын дүрмээр тодорхойлно. Зүүн гарын алгыг тэнийлгэн гүйдлийн чиглэлийн дагуу дөрвөн хурууг харуулж, гарын алга руу соронзон орон орж байхаар байрлуулбал тэнийлгэсэн эрхий хуруу үйлчлэх хүчний чиглэлийг заана.



- A. Зургийн хавтгайд нар зөв эргэнэ.
- B. Зургийн хавтгайд нар буруу эргэнэ.
- C. Тэнхлэгийг тойрон цагийн зүүний дагуу эргэнэ.
- D. Тэнхлэгийг тойрон цагийн зүүний эсрэг эргэнэ.

20. Албадмал хэлбэлзлийн энергийн хувирал болон далайцын хувьд ЗӨВ-ийг сонгоно уу.

- I. Механик энерги нь дулааны энергид шилжинэ.
- II. Хэлбэлзлийн энергийн алдагдлыг нь нөхөж өгнө.
- III. Өдөөгч давтамж нь хувийн давтамжид ойртох тусам далайц их болно.
- IV. Хэлбэлзлийн далайц нь багассаар эцэстээ тэгтэй тэнцүү болно.

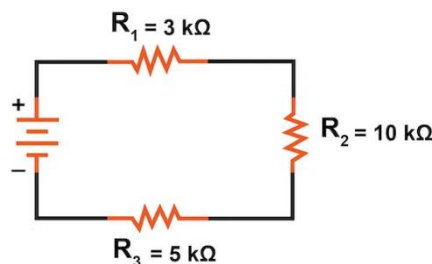
- A. II, IV
- B. I, III
- C. I, IV
- D. II, III

21. Зурагт нэг тал нь нээлттэй нөгөө тал нь хаалттай хоолойд үүсэх зогсонги долгионыг үзүүлжээ. Хэддэх гармоникыг үзүүлсэн байна вэ?



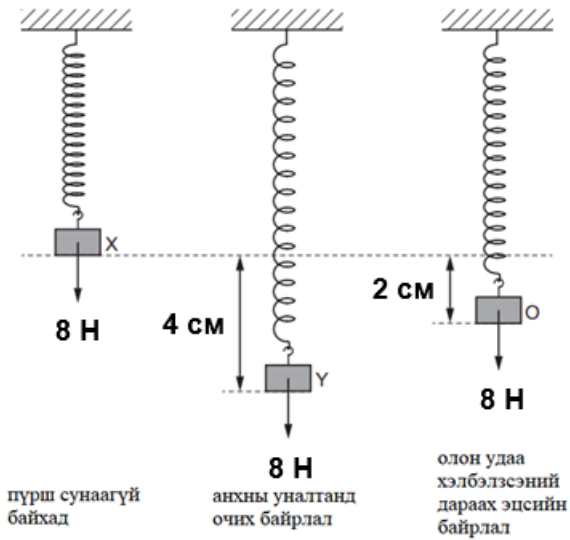
- A. 5
- B. 4
- C. 3
- D. 2

22. Зурагт үзүүлсэн хэлхээний 3 кОм эсэргүүцэлтэй резистор дээр 27 мВт чадал ялгарч байгаа бол 5 кОм эсэргүүцэлтэй резистор унах хүчдэлийг тодорхойл.



- A. 45 В
- B. 5 В
- C. 3 В
- D. 15 В

23. Пүршинд 8 Н жинтэй ачааг зүүн Х байрлалаас пүршийг деформацид ороогүй байхад нь сул тавив. Анхны уналтад пүрш Y байрлал буюу 4 см-аар сунан буцан агших маягаар олон удаа хэлбэлзэж анхны байрлалаас 2 см зайд О цэгт зогсов.



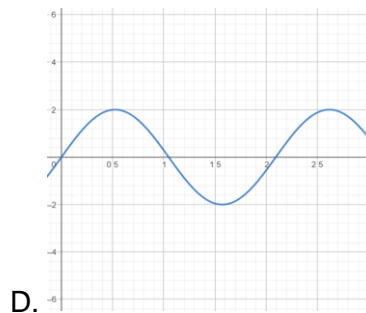
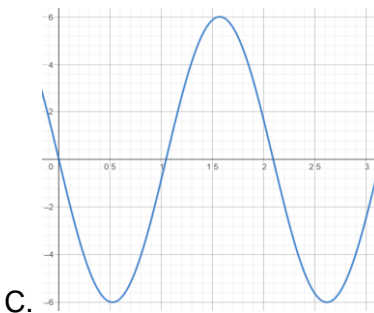
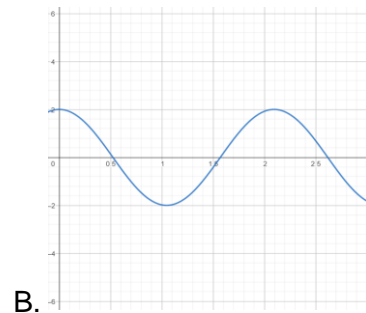
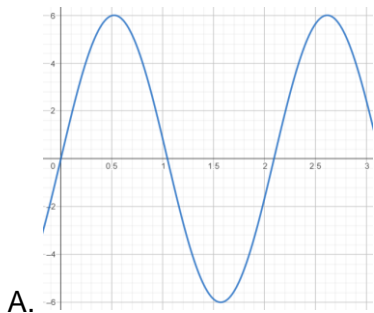
Ямар хэмжээний энергийг систем алдсан бэ?

- A. 0.04 Ж
- B. 0.16 Ж
- C. 0.32 Ж
- D. 0.08 Ж

24. Хүний чих 20 Гц – ээс 20 000 Гц хүртэлх давтамжтай дууны долгионыг хүлээн авдаг бол хүний сонсож чадах дууны долгионы уртын завсрыг олно уу. Дууны хурд 340 м/с.

- A. [1.7 см; 1.7 м]
- B. [1.7 см; 17 м]
- C. [17 см; 17 м]
- D. [1.7 см; 17 см]

25. Бөөм $x = 2\cos(3t)$ хуулиар гармоник хэлбэлзэл хийнэ. Бөөмийн хурд-хугацааны график аль вэ?

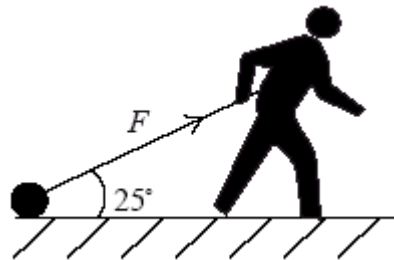


ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ: НӨХӨХ ДААЛГАВАР

САНАМЖ

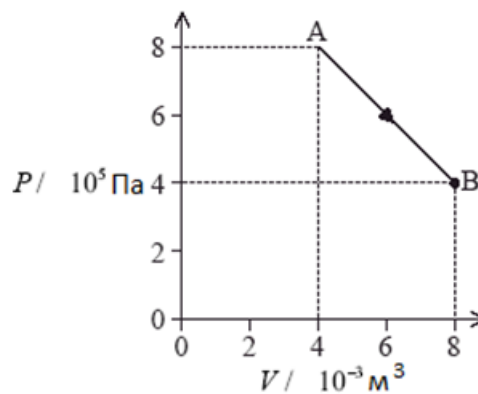
- Хариултын хуудсаа үзнэ үү. Даалгавруудын (a,b,c,d ...гэх мэт) үсгүүдэд тохирох (1,2,3,4,5,6,7,8,9,0) цифрүүд ба (-) тэмдгээс сонгож, хариултын хуудасны харгалзах нүдийг будаж бөглөнө. Жишээ нь: [cd.e]= - 1.2 гэвэл c= - , d=1 , e=2 гэж харгалзуулна. (жич: таслалын тэмдгийг үсгээр илэрхийлээгүй болно)

- 2.1. Хөнгөн атлетикийн тамирчин хүнд ачааг чирэн хэвтээ тэнхлэгт 25° өнцөг үүсгэн F хүчээр татан тогтмол хурдтай гүйж байв. $\cos 25^\circ \approx 0.9$ гэж ойролцоолоорой.



- Тамирчин тогтмол хурдтай гүйж байхад ачаа хэвтээ тэнхлэгт тогтмол 450 Н үрэлтийн хүчтэй байсан бол тамирчны ачааг татах F хүч [abc] Н байна.
- Ачааг чирэн 2 км зайг 1000 секундэд туулсан. Тамирчин энэ хугацаанд [def] кЖ ажил хийсэн ба түүний чадал нь [g.h] кВт байв.

- 2.2. Зурагт тогтмол масстай хийг А төлөвөөс В төлөв рүү шилжүүлсэн P-V хамаарлын диаграммыг харуулав.



- A цэгийн температур 400 К, В цэгийн температур [abc] К.
- A-аас В рүү шилжихэд хийн хийсэн ажил [d.e] кЖ.
- A-аас В рүү шилжихэд дотоод энергийн өөрчлөлт [f] кЖ.