

ДОРНОД АЙМГИЙН ХЭРЛЭН СУМЫН ЕРӨНХИЙ БОЛОВСРОЛЫН 12 ДУГААР
СУРГУУЛИЙН 11 ДҮГЭЭР АНГИЙН СУРАГЧДААС АВАХ ФИЗИКИЙН АНГИ ДЭВШИХ
ШАЛГАЛТЫН МАТЕРИАЛ

2024.06.07

А хувилбар

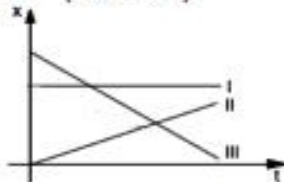
Хугацаа 80 минут

Анги бүлэг.....

Нэр:

Нэгдүгээр хэсэг

1. Дараах хэмжигдэхүүнүүдээс аль нь скаляр хэмжигдэхүүн бэ? (1 оноо)
А. Хүндийн хүч В. Хурд С. Масс D. Шилжилт
2. Дараах томъёоноос Шулуун замын жигд удаашрах хөдөлгөөний томъёо вэ? (2 оноо)
A. $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ B. $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$ C. $S = vt$ D. $\varphi = \omega_0 t + \frac{\varepsilon t^2}{2}$
3. Зурагт гурван биеийн координат хугацааны хамаарлын графикийг үзүүлжээ. Аль бие нь их хурдтай вэ? (2 оноо)



- A. I бие
B. II бие
C. III бие
D. Бүгд ижил хурдтай явсан

4. Биетийг хэвтээ тэнхлэгт 20° өнцөг үүсгэж 30 м/с хурдтай шиджээ. Агаарын эсэргүүцлийг тооцохгүйгээр хамгийн их хөөрөх өндөрт хүрэх үед биеийн хурдыг тодорхойлно уу.
 $\cos 20^\circ = 0.94$, $\sin 20^\circ = 0.34$ (2 оноо)



- A. 28 м/с B. 10 м/с C. 0 м/с D. 30 м/с
5. Тойргоор эргэх хөдөлгөөний радиусыг хэвээр байлгаад шугаман хурдыг 6 дахин багасгавал төвд тэмүүлэх хурдатгал яаж өөрчлөгдөх вэ? (2 оноо)
A. 36 дахин ихэснэ B. 6 дахин багасна C. 3 дахин багасна
D. 36 дахин багасна. E. 6 дахин ихэснэ.
 6. Сурагч ачааг зүүн тийш 10 Н хүчээр татахад хөдлөөгүй бол ачаанд шалнаас үйлчлэх үрэлтийн хүчийг тодорхойл. (1 оноо)



- A. 10 Н
B. 10 Н-оос бага
C. 10 Н-оос их
D. 0

7. Ширээн дээр тавьсан 50 кг масстай туухайны дээрээс хүн 50Н хүчээр дарж байв. Энэ үед ширээнээс туухайд ямар хүчээр үйлчлэх вэ? (2 оноо)
A. хүч үйлчлэхгүй B. 500Н В. 550Н Г. 450Н
8. Биеийн хурдыг 2 дахин нэмэгдүүлбэл хөдөлгөөний тоо хэмжээ яаж өөрчлөгдөх вэ? (1 оноо)
A. 2 дахин багасна B. 2 дахин ихэснэ C. Өөрчлөгдөхгүй D. 2-оор ихэснэ.
9. Дараах физик хэмжигдэхүүний нэгжүүдээс аль нь хөдөлгөөний тоо хэмжээний нэгж вэ? (2 оноо)
A. кг-м/с B. Н-с C. Вт-с D. Н-м
10. Автобус хөдөлж эхэлхэд зорчигчид хойшоо налдаг үзэгдлийг ямар хуулиар тайлбарлах вэ? (2 оноо)

А. хөдөлгөөний

В. инерцийн

С. хөдөлгөөний тоо хэмжээ хадгалагдах

D. энерги хадгалагдах

11. $m = 40$ кг масстай хүн зогсож байсан завьнаас эрэгтэй харьцангуй V хурдтайгаар үсрэв.

Хэрэв түүний хөдөлгөөний тоо хэмжээ $P = 120$ кг·м/с бол хурдыг ол. (2 оноо)

- A. 2 м/с
- B. 30 м/с
- C. 3 м/с
- D. 0.3 м/с
- E. 4 м/с

12. 40 кг масстай хүүхэд 3 м/с хурдтай гүйж үл хөдлөх 20 кг масстай тэргэнцэр дээр үсрэн гарав.

Тэргэнцэр ямар хурдтай хөдлөх вэ? (2 оноо)

- A. 3 м/с
- B. 5 м/с
- C. 1 м/с
- D. 2 м/с
- E. Хөдлөхгүй

13. Дараах хэмжигдэхүүнүүдэд тохирох нэгжийг харгалзуулна уу? (1 оноо)

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1. Чадал | a. Жоуль |
| 2. Ажил | b. м/сек ² |
| 3. Даралт | c. Паскаль |
| 4. Хурдатгал | d. Ватт |
- A. 1d 2a 3b 4c B. 1d 2a 3c 4b C. 1a 2d 3b 4c D. 1b 2a 3c 4d

14. 40кг масстай ачааг 5 м өндөрт өргөхөд хийгдэх ажлыг ол. (2 оноо)

- A. 20000 Ж
- B. 2000 Ж
- C. 4000 Ж
- D. 200 Ж

15. Графикт биед үйлчилсэн хүч ба хүчний үйлчлэлээр биеийн явсан замыг харуулжээ. Энэ хүчний хийсэн ажлыг тодорхойлно уу? (2 оноо)

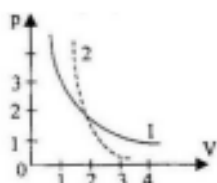


- A. 0 Ж
- B. 3 Ж
- C. 6 Ж
- D. 12 Ж

16. Идеал хийн хувьд гаднаас өгсөн дулааны энерги нь хийн ажилтай тэнцүү байв. Идеал хийд ямар процесс явагдсан бэ? (1 оноо)

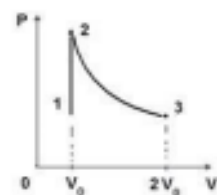
- A. Адиабат
- B. Изохор
- C. Изобар
- D. Изотерм

17. Идеал хийн даралт -эзлэхүүнээс хамаарах хоёр хамаарлыг үзүүлжээ. Графикуудын аль нь ямар процессынх болохыг сонгоно уу. (2 оноо)



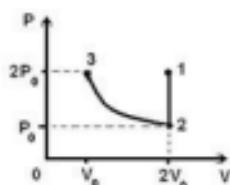
- A. 1- Адиабат, 2- Изотерм
- B. 1- Адиабат, 2- Изобар
- C. 1- Изотерм, 2- Адиабат
- D. 1- Изобар, 2- Изохор

18. Зурагт идеал хийд явагдсан процессыг диаграммаар үзүүлжээ 1-2 завсарт ямар процесс явагдахыг тодорхойлно уу. (2 оноо)



- A. Изохор
- B. Изобар
- C. Изотерм
- D. Адиабат

19. Идеал хийд явагдсан цикл процессыг P-V диаграммд дүрсэлжээ. Санамж: 3 ба 2 төлөв нэг изотерм дээр оршино. Уг процессын 2 ба 3 төлөвүүдийн даралт, эзлэхүүн, температуруудын харьцааг (их, бага эсвэл тэнцүү) тодорхойлно уу. (2 оноо)



- A. $P_2 = P_3$; $V_2 > V_3$; $T_2 = T_3$
- B. $P_3 > P_2$; $V_3 < V_2$; $T_3 = T_2$
- C. $P_3 = P_2$; $V_3 < V_2$; $T_3 < T_2$
- D. $P_3 < P_2$; $V_3 = V_2$; $T_3 = T_2$

20. Идеал хий 2 дахин тэлж абсолют температур нь 2 дахин багассан бол даралт яаж өөрчлөгдөх вэ? (2 оноо)

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

21. 100 моль хүчилтөрөгч хийн массыг олно уу. (1 оноо)

- A. 32 кг B. 3200 кг C. 3.2 кг D. 1.6 кг

22. Молекул кинетик онолын зөв үндэслэлүүдийг заа. (2 оноо)

1. Бүх бодис атом, молекулаас тогтоно.
 2. Молекулууд мөнхийн хөдөлгөөнд оршино.
 3. Молекулууд үргэлж таталцана.
 4. Нэг бодисын молекулуудын зай завсраар өөр бодисын молекулууд шилжин орно.
 5. Молекул хөдөлдөг учир ажил хийнэ.
 6. Хоёр бөөм мөргөлдөхөд энерги дулаанд шилждэг
 7. Молекулууд хоорондоо харилцан үйлчлэлцэнэ.
- A. 2,4,7 B. 1,4,5 C. 1,2,7 D. 1,4,6 E. 2,4,6

23. Халуун усанд дүрсэн халбага халах нь ямар дулаан шилжилтийн жишээ вэ? (1оноо)

- A. конвекц B. цацрал C. Дулаан дамжуулал D. энерги зөөгдөхгүй

24. Дулааны машины халаагч нь 227°C , хөргөгч нь 27°C температуртай байв. Дулааны машины АҮК – ын хамгийн их утгыг үнэл. (2 оноо)

- A. 100 % B. 13.5 % C. 40 % D. 63 %

25. ϵ_0 -гэж юуг тэмдэглэдэг вэ? (1 оноо)

- A. Цахилгаан орны тогтмол B. Цахилгаан тогтмол
C. Вакумын диэлектрик нэвтрүүлэх чадвар D. Соронзон тогтмол

26. Цэнэглэгдсэн гурван ижил бөмбөрцөг K, L ба M-г зурагт үзүүлснээр торгон утсаар дүүжилжээ. Эхлээд K бөмбөрцгийг L бөмбөрцөгтэй, дараа нь K бөмбөрцгийг M бөмбөрцөгтэй шүргэлцүүлжээ. K, L ба M бөмбөрцгүүдийн цэнэг ямар болох вэ? (2 оноо)



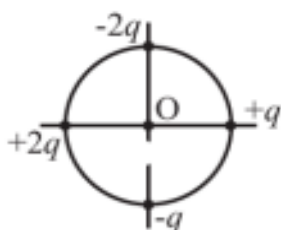
- A. $K = q, L = q, M = -3q$
B. $K = q, L = -3q, M = q$
C. $K = -3q, L = q, M = q$
D. $K = +4q, L = q, M = q$
E. $K = q, L = 4q, M = q$

27. Дараах хэмжигдэхүүнүүдийг илэрхийлэх томъёотой нь зөв харгалзуулна уу. (2 оноо)

1. Цахилгаан багтаамж a. $A = q(\varphi_2 - \varphi_1)$
2. Цахилгаан орны потенциал b. $\varphi = \frac{E}{Q}$
3. Цахилгаан орны хүчлэг c. $E = \frac{F}{Q}$
4. Цахилгаан оронд цэнэг шилжүүлэх ажил d. $C = \frac{Q}{U}$

- A. 1d2b3c4a B. 1a2b3c4d C. 1b2c3d4a D. 1c2d3a4b

28. Зурагт үзүүлснээр тойрог дээр дөрвөн цэгэн цэнэг бэхлэгджээ. Цэнэг тус бүрийн хэмжээ ба төрлийг анхааран тойргийн төвд цахилгаан орны хүчлэгийн чиглэлийг тодорхойлно уу. (2 оноо)



- A. \rightarrow B. \nearrow C. \nwarrow D. \swarrow E. \searrow

29. Нэг шулуун дээр хоорондоо $R = 3$ см зайд орших $q_1 = 0.5$ мкКл, $q_2 = 0.6$ мкКл цэгэн цэнэгүүдийн харилцан үйлчлэлийн хүчийг олно уу. Цэнэгүүд буй орчны диэлектрик нэвтрүүлэх чадвар $\epsilon = 2$. Кулоны хуулийн тогтмол: $9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$, $1 \text{ мк} = 10^{-6}$ (2 оноо)

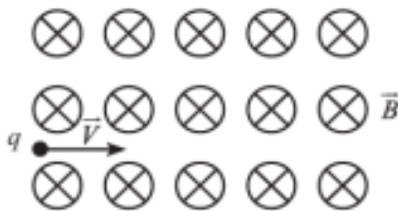
- A. $1.5 \cdot 10^{-7}$ Н B. 3 Н C. 1.5 Н D. $3 \cdot 10^{-4}$ Н E. 6 Н

30. Өгөгдсөн томъёонуудын аль нь соронзон орны зүгээс цэнэгтэй бөөмд үйлчлэх хүчийг илэрхийлдэг вэ? (1 оноо)

- A. $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$ B. $F = IBl \sin \alpha$ C. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ D. $F = qBv \sin \alpha$

31. Зурагт нэгэн төрлийн соронзон оронд хурдтай q цэгэн цэнэг нисэн орж байгааг дүрсэлжээ. Хурдны чиглэл ба индукцийн векторын чиглэл харилцан перпендикуляр.

Соронзон орны зүгээс цэгэн цэнэгт үйлчлэх хүчний чиглэлийг тогтооно уу. (2 оноо)



- A. B. C. D. E.

32. Хоёр цэгэн цэнэг бие биесээ r зайд оршино. Хэрэв нэг цэнэгийн хэмжээг 4 дахин ихэсгэвэл тэдгээрийн харилцан үйлчлэлийн хүч хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? (1 оноо)

- A. 2 дахин ихэснэ. B. 2 дахин буурна.
C. 4 дахин ихэснэ. D. 4 дахин буурна. E. Өөрчлөгдөхгүй

33. $B = 0.02$ Тл индукц бүхий хүчний шугамд перпендикуляр байрласан $l = 0.5$ м урттай дамжуулах утсанд $F = 0.15$ Н хүч үйлчилж байгаа бол дамжуулах утсан дахь гүйдлийн хүчийг ол. (2 оноо)

- A. 1.5 А B. 15 А C. 150 А D. 0.06 А

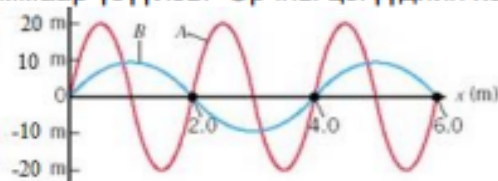
34. Металл дах цахилгаан гүйдлийн цэнэг зөөгч нь юу вэ? (1оноо)

- A. Зөвхөн электрон B. Протон ба нейтрон
C. Эерэг ион ба электрон D. Эерэг ба сөрөг ионууд

35. 4 Ом ба 5 Ом эсэргүүцэлтэй дамжуулагчдыг хооронд нь зэрэгцээ холбожээ. 4 Ом эсэргүүцэлтэй дамжуулагчаар 15 А гүйдэл гүйж байгаа бол нөгөө дамжуулагчаар нь гүйх гүйдлийн хүчийг олно уу. (2 оноо)

- A. 4 А B. 6 А C. 15 А D. 2.4 А E. 12 А

36. Дарааллан үүссэн А ба В хоёр долгионы хэвтээ босоо тэнхлэгийн шилжилтийн хэлбэрийг диаграммаар үзүүлэв. Орчны цэгүүдийн хэлбэлзлийн далайцуудыг ол. (1оноо)



- | | A | B |
|----|--------|--------|
| A. | 20 см | 10 см |
| B. | 0.1 см | 0.2 см |
| C. | 0.2 см | 0.1 см |
| D. | 2 см | 4 см |

37. Далайн гүнийг хэмжихдээ дууны долгионыг ашигладаг. Хэрэв үүсгэгчээс гарсан 1000 м/с хурдтай дууны долгион 8 с дараа буцаж ирсэн бол далайн гүнийг тооцолно уу? (2оноо)
 А. 500 м В. 4000 м С. 8000 м D. 1000 м
38. Орчны цэгийн хэлбэлзэл хийх чиглэл долгионы тархах чиглэлд перпендикуляр байвал долгион гэнэ. (1 оноо)
 А. тууш В. хөндлөн С. механик D. цахилгаан соронзон
39. Долгионтой холбоотой дараах хэллэгүүдээс БУРУУГ нь сонгоно уу? (2 оноо)
 А. Хүн 17-20000 Гц давтамжтай механик долгионыг сонсдог.
 В. Долгион тархах үед орчны бөөмс зөөгдөхгүй, харин энерги зөөгдөнө.
 С. Хэлбэлзэл орчинд тарахыг долгион гэнэ.
 D. Хэлбэлзлийн чиг долгион тарах чигт перпендикуляр бол дагуу долгион гэнэ.
 E. Дуу хатуу бие дотор хийтэй харьцуулахад хурдан тарна.
40. Дууны тухай дараах дүгнэлтүүдээс санал нэг байвал ТИЙМ гэдгийг, санал зөрж байвал ҮГҮЙ гэдгийг сонгоно уу. (2 оноо)

1	Дууны үүсгүүр хэлбэлзэл хийдэг	Тийм	Үгүй
2	Дууны чанга, сүл давтамжтай холбоотой.	Тийм	Үгүй
3	Дууны долгион вакуум орчинд тархахгүй	Тийм	Үгүй
4	Дуу нь гэрэлтэй адил ойж, шингэж бүртгэгддэг.	Тийм	Үгүй

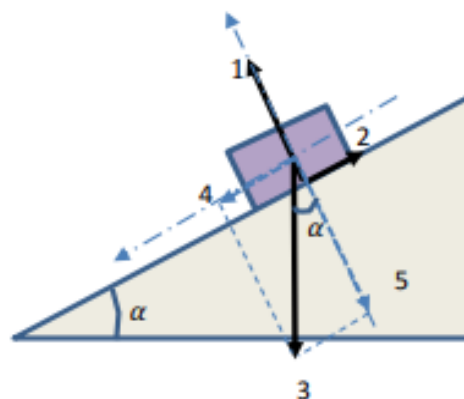
А. Тийм, Үгүй, Тийм, Үгүй
 С. Тийм, Тийм, Тийм, Тийм

В. Тийм, Үгүй, Тийм, Тийм
 D. Тийм, Тийм, Тийм, Үгүй

Хоёрдугаар хэсэг

2.1 Барзгар гадаргатай налуугаар 10 кг масстай мод гулсана. Гадаргын үрэлтийн коэффициент $\mu = 0.5$. Налуугийн өнцөг $\alpha = 53^\circ$ ба $\sin \alpha = 0.8$, $\cos \alpha = 0.6$, чөлөөт уналтын хурдатгал $g = 10 \frac{м}{с^2}$ гэж үз.

1. Налуугаас модыг тулах хүчийг $[a]$ -р тэмдэглэжээ. (1 оноо)
2. Хүндийн хүчний налууд перпендикуляр байгуулагч $mg \cdot \cos \alpha = [bc]$ Н бөгөөд тулах хүчтэй хэмжээгээрээ тэнцүү. (1оноо)
3. Үрэлтийн хүч нь $F_{\text{үр}} = \mu N = [de]$ Н (1 оноо)
4. Мод налуугийн дагуу $a = [f] \frac{м}{с^2}$ хурдатгалтай гулсана. (1 оноо)



2.2 2 кг масстай чулуу чөлөөтэй унагахад газарт хүрэх үедээ 20 м/с хурдтай болжээ. Энэхүү хөдөлгөөний хувьд дараах даалгавруудыг гүйцэтгээрэй.

1. Цэгийн оронд тохирох үгийг нөхөж бичнэ үү.

Чулуу унах явцадэнергиэнергид хувирна. (1 оноо)

2. Энэхүү чулуу унах хөдөлгөөнд тохируулан энерги хадгалагдах хуулийг бичнэ үү. (1 оноо)

3. Чулуу ямар өндрөөс унасныг тооцоолно уу. (2 оноо)

2.3 Идеал хийн $p=2 \cdot 10^5$ Па даралттай изобар процессын явцад эзэлхүүн нь $V_1=20л$ ээс $V_2=30л$ болж өөрчлөгджээ.

а) Эзэлхүүний өөрчлөлт $\Delta V=[a] \cdot 10^{-2} м^3$ байна. (1 оноо)

б) Хийн гүйцэтгэсэн ажил нь $A=[b]$ кЖ байна. (1 оноо)

с) Дотоод энергийн өөрчлөлт нь $=[c]$ кЖ (1 оноо)

d) Хийн авсан дулааны тоо хэмжээ нь $Q=[d]$ кЖ болно. (1 оноо)

2.4 Зурагт үзүүлснээр $R_1=3$ Ом, $R_2=6$ Ом, $R_3=2$ Ом эсэргүүцлүүдийг 12 В-ийн тэжээл үүсгэгчтэй холбожээ. Тэжээл үүсгэгчийн дотоод эсэргүүцлийг тооцохгүй.

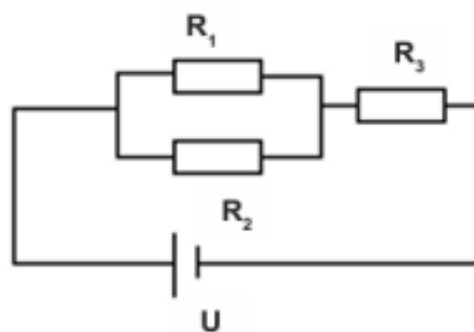
1. Хэлхээний ерөнхий эсэргүүцэл $[a]$ Ом (1 оноо)

2. R_3 эсэргүүцэл дээгүүр гүйх гүйдлийн хүч $[b]$ А (1 оноо)

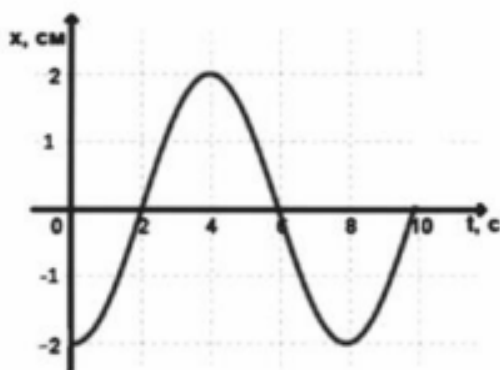
3. R_1 эсэргүүцэл дээгүүр гүйх гүйдлийн хүч $[cc]$ А (1 оноо)

4. R_2 эсэргүүцэл дээр унах хүчдэл $[d]$ В (1 оноо)

5. $t=4$ с-ийн хугацаанд R_1 эсэргүүцэл дээр ялгарах дулаан $[ef]$ Ж байна. (1 оноо)



2.5 Зураг дээр дүрслэгдсэн гармоник хэлбэлзлийн графикаас:



b) Хэлбэлзлийн тойрог давтамж нь $\omega = [b.cd] \cdot \pi$ рад/с (1 оноо)

c) Хэлбэлзлийн үе $T=[e]$ с (1 оноо)

d) Хэлбэлзэх цэгийн анхны шилжилт $x_0 = [f g]$ см (1 оноо)

a) Хэлбэлзлийн далайц нь $A = [a]$ см (1 оноо)

СУРГУУЛИЙН УЛСЫН ШАЛГАЛТЫН КОМИСС

Материал зассан багш:

**ДОРНОД АЙМГИЙН ХЭРЛЭН СУМЫН ЕРӨНХИЙ БОЛОВСРОЛЫН 12 ДУГААР
СУРГУУЛИЙН 11 ДҮГЭЭР АНГИЙН СУРАГЧДААС АВАХ ФИЗИКИЙН АНГИ ДЭВШИХ
ШАЛГАЛТЫН МАТЕРИАЛ**

2024.06.07

Б хувилбар

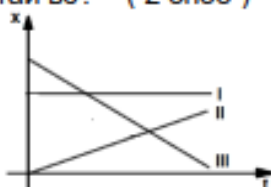
Хугацаа 80 минут

Анги бүлэг.....

Нэр:

Нэгдүгээр хэсэг

1. Дараах хэмжигдэхүүнүүдээс аль нь вектор хэмжигдэхүүн бэ? (1 оноо)
 А. Температур В. Шилжилт С. Масс Д. Эзлэхүүн
2. Дараах томъёоноос Шулуун замын жигд хурдсах хөдөлгөөний томъёо вэ? (2 оноо)
 $A. S = v_0t - \frac{at^2}{2}$ $B. S = v_0t + \frac{at^2}{2}$ $C. S = vt$ $D. \varphi = \omega_0t + \frac{\varepsilon t^2}{2}$
3. Зурагт гурван биеийн координат хугацааны хамаарлын графикийг үзүүлжээ. Аль бие нь бага хурдтай вэ? (2 оноо)



- A. I бие
 B. II бие
 C. III бие
 D. Бүгд ижил хурдтай явсан

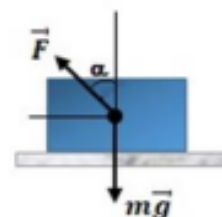
4. Биетийг хэвтээ тэнхлэгт 20° өнцөг үүсгэж 30 м/с хурдтай шиджээ. Агаарын эсэргүүцлийг тооцохгүйгээр хамгийн их хөөрөх өндөрт хүрэх үед биеийн хурдыг тодорхойлно уу.
 $\cos 20^\circ = 0.94$, $\sin 20^\circ = 0.34$ (2 оноо)



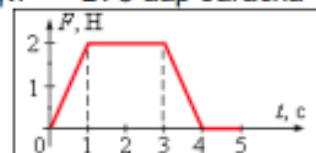
- A. 28 м/с B. 10 м/с C. 0 м/с D. 30 м/с

5. Тойргоор жигд эргэх хөдөлгөөний өнцөг хурд юугаар илэрхийлэгдэх вэ? (2 оноо)
 А. Нэгж хугацаанд эргэсэн өнцгөөр илэрхийлэгдэнэ
 В. Нэгж хугацаанд эргэх эргэлтийн тоогоор илэрхийлэгдэнэ
 С. Тойргоор нэг удаа эргэх хугацаагаар илэрхийлэгдэнэ
 Д. Тойргийн уртыг эргэлтийн үед харьцуулсан харьцаагаар илэрхийлэгдэнэ
6. Сурагч хүч хэмжигч ашиглан биеийн жинг агаар ба усанд хэмжив. Биеийн жин агаарт 360 Н, усанд 260 Н байсан бол уг биеийн массыг тодорхойлно уу. $g = 10 \text{ Н/кг}$ (1 оноо)
 А. 10 кг В. 26 кг С. 36 кг Д. 360 кг

7. Зурагт биед үйлчилж буй зарим хүчийг үзүүлжээ. Энд реакцын хүчийг нэмж зураад түүнийг олох илэрхийллийг бичнэ үү. (2 оноо)
 А. $N = mg - F$ В. $N = mg + F$ С. $N = mg - F \sin \alpha$ Д. $N = mg - F \cos \alpha$



8. Си системийн үндсэн нэгжээр илэрхийлсэн хөдөлгөөний тоо хэмжээний нэгж аль нь вэ? (1 оноо)
 А. $\text{кг} \cdot \text{м}/\text{с}^2$ В. $\text{Н} \cdot \text{с}$ С. $\text{Ж} \cdot \text{с}/\text{м}$ Д. $\text{Кг} \cdot \text{м}/\text{с}$
9. Биед 40 Н хүчээр үйлчлэхэд импульсийн өөрчлөлт нь $200 \text{ кг} \cdot \frac{\text{м}}{\text{с}}$ байв. Хүч үйлчилсэн хугацааг олно уу. (2 оноо)
 А. 50 с В. 80 с С. 8000 с Д. 5 с
10. Биеийн хурдыг 3 дахин багасгавал хөдөлгөөний тоо хэмжээ яаж өөрчлөгдөх вэ? (2 оноо)
 А. 3 дахин багасна В. 3 дахин ихэснэ С. өөрчлөгдөхгүй Д. 3-аар багасна
11. Зурагт үзүүлсэн хүч ба хугацааны хамаарлыг үзүүлжээ. Хугацааны 1-3 секундын завсарт хүчний импульс хэд вэ? (2 оноо)
 А. $2 \text{ Н} \cdot \text{с}$. В. $3 \text{ Н} \cdot \text{с}$. С. $4 \text{ Н} \cdot \text{с}$ Д. $6 \text{ Н} \cdot \text{с}$



12. 3 кг масстай бие 2 м/с хурдтай явах үеийн хөдөлгөөний тоо хэмжээг тодорхойлно уу. (2 оноо)

- A. 3 кг·м/с B. 1.5 кг·м/с C. 6 кг·м/с D. 5 кг·м/с

13. Дараах хэмжигдэхүүнүүдэд тохирох нэгжийг харгалзуулна уу. (1оноо)

1. Чадал a. м/сек²
 2. Ажил b. Жоуль
 3. Даралт c. Ватт
 4. Хурдатгал d. Па

- A. 1c 2a 3b 4d B. 1c 2b 3d 4a C. 1a 2d 3b 4c D. 1b 2a 3c 4d

14. 400г масстай металл бөмбөрцөг 5м өндрөөс газарт унасан бол хүндийн хүчний гүйцэтгэсэн ажлыг тодорхойл (хүндийн хүчний хурдатгал $g=10\text{м/с}^2$ гэж үз). (2 оноо)

- A. 2 Ж B. 200 Ж C. 20 Ж D. 10 Ж E. 8 Ж

15. 600 Н жинтэй хүн шатаар өгсөн 4 м өндөрт 2 с хугацаанд гарав. Хүний гаргасан дундаж чадлыг тодорхойлно уу. (2 оноо)

- A. 300 Вт B. 1200 Вт C. 2400 Вт D. 4800 Вт

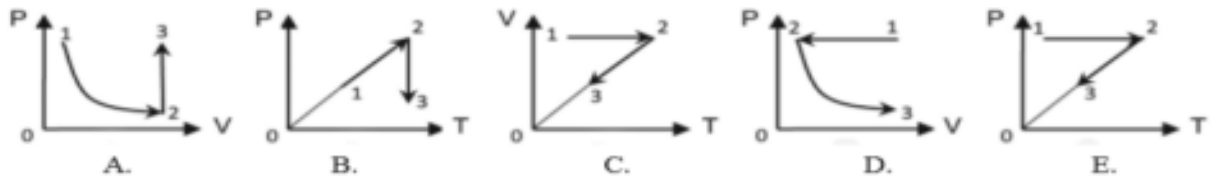
16. Дараах тэгшитгэлүүдийн аль нь изобар процессийн тэгшитгэл вэ? (1оноо)

- A. $P_1V_1/T_1=P_2V_2/T_2$ B. $P_1/T_1=P_2/T_2$ C. $V_1/T_1=V_2/T_2$
 D. $P_1V_1=P_2V_2$

17. Идеал хийн хувьд гадны хүчний хийсэн ажил нь хийн дотоод энергийн өөрчлөлттэй тэнцүү байв. Идеал хийд ямар процесс явагдсан бэ? (2 оноо)

- A. Адиабат B. Изохор C. Изобар D. Изотерм

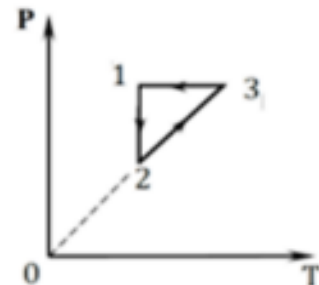
18. Дараах диаграммуудын аль нь идеал хийг эзэлхүүнийг нь өөрчлөхгүйгээр халааж, даралтыг нь өөрчлөхгүйгээр хөргөх дараалсан процесст харгалзах вэ? (2 оноо)



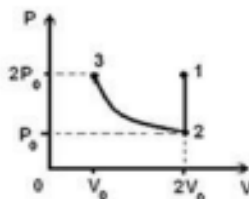
19. Зурагт үзүүлсэн хийн цикл процессийн P-T диаграммыг үзүүлжээ.

Процессуудыг зөв нэрлэснийг сонгоно уу? (2 оноо)

	1-2	2-3	3-1
A	Изохор	Изобар	Изотерм
B	Изотерм	Изохор	Изобар
C	Изобар	Изохор	Изотерм
D	Изохор	Изотерм	Изобар
E	Изотерм	Изобар	Изохор



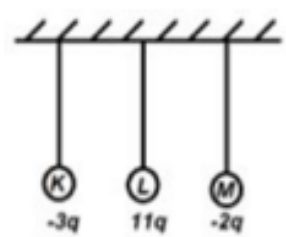
20. Идеал хийд явагдсан цикл процессыг P-V диаграммд дүрсэлжээ. Санамж: 1 ба 2 төлөв нэг изохор дээр оршино. Уг процессын 1 ба 2 төлөвүүдийн даралт, эзлэхүүн, температураудын харьцааг (их, бага эсвэл тэнцүү) тодорхойлно уу. (2 оноо)



- A. $P_1 = P_2 ; V_1 > V_2 ; T_1 = T_2$
 B. $P_1 > P_2 ; V_1 < V_2 ; T_1 = T_2$
 C. $P_2 = P_1 ; V_2 < V_1 ; T_2 < T_1$
 D. $P_2 < P_1 ; V_2 = V_1 ; T_2 < T_1$

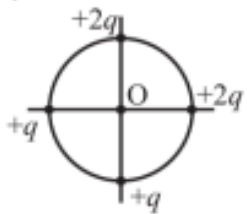
21. 10 моль устөрөгч хийн массыг олно уу. (1 оноо)
 A. 5 кг B. 10 кг C. 2 кг D. 20 кг
22. Молекул кинетик онолын зөв үндэслэлүүдийг заа. (2 оноо)
 1. Бүх бодис атом, молекулаас тогтоно.
 2. Молекулууд мөнхийн хөдөлгөөнд оршино.
 3. Молекулууд үргэлж таталцана.
 4. Нэг бодисын молекулуудын зай завсраар өөр бодисын молекулууд шилжин орно.
 5. Молекул хөдөлдөг учир ажил хийнэ.
 6. Хоёр бөөм мөргөлдөхөд энерги дулаанд шилждэг
 7. Молекулууд хоорондоо харилцан үйлчлэлцэнэ.
 B. 2,4,7 V. 1,4,5 C. 1,2,7 D. 1,4,6 E. 2,4,6
23. Дулаан шилжилтийн ямар үзэгдлийн үед халсан агаар нь дээш хөөрч хүйтэн агаар доош буух замаар хийн урсгал үүсдэг вэ? (1оноо)
 A. конвекц B. цацрал C. Дулаан дамжуулал D. энерги зөөгдөхгүй
24. Дулааны машины хөргөгчийн температур 225 К халаагчийн температур 500 К бол ашигт үйлийн коэффициентийг ол. (2 оноо)
 A. 40 % B. 30 % C. 50 % D. 55 %
25. Цэгийн оронд нөхөж бичнэ үү. Цахилгаан оронд цэнэг шилжүүлэхэд хийгдэх ажил нь траекторын хэлбэрээс хамаарахгүй, хамаарна (1оноо)
 A. Цахилгаан орны потенциал энергээс B. Эхний ба эцсийн цэгийн потенциалын ялгавраар
 C. Цахилгаан багтаамжаас D. Цахилгаан орны хүчлэгийн вектороос
26. Ижил хэмжээтэй хоёр металл бөмбөлгийн нэг нь +5 мкКл, нөгөө нь -1 мкКл цэнэгтэй байв. Тэдгээрийг хооронд нь металл утсаар хэсэг хугацаанд холбосон бол бөмбөлгүүд ямар цэнэгтэй болох вэ? (1оноо)

- | | | |
|----|--------------|--------------|
| | 1-р бөмбөлөг | 2-р бөмбөлөг |
| A. | +4 мкКл | Цэнэггүй |
| B. | +2 мкКл | Цэнэггүй |
| C. | +3 мкКл | +3 мкКл |
| D. | +2 мкКл | +2 мкКл |



27. Дараах хэмжигдэхүүнүүдийг илэрхийлэх томъёотой нь зөв харгалзуулна уу. (2 оноо)
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Цахилгаан багтаамж | a. $A = q(\varphi_2 - \varphi_1)$ |
| 2. Цахилгаан орны потенциал | b. $C = \frac{Q}{U}$ |
| 3. Цахилгаан орны хүчлэг | c. $E = \frac{F}{Q}$ |
| 4. Цахилгаан оронд цэнэг шилжүүлэх ажил | d. $\varphi = \frac{E}{Q}$ |
- A. 1b2d3c4a B. 1a2b3c4d C. 1b2c3d4a D. 1c2d3a4b

28. Зурагт үзүүлснээр тойрог дээр дөрвөн цэгэн цэнэг бэхлэгджээ. Цэнэг тус бүрийн хэмжээ ба төрлийг анхааран тойргийн төвд цахилгаан орны хүчлэгийн чиглэлийг тодорхойлно уу. (2 оноо)



- A. \rightarrow B. \nearrow C. \nwarrow D. \swarrow E. \searrow

29. Нэг шулуун дээр хоорондоо $R = 4$ см зайд орших $q_1 = 0.8$ мкКл, $q_2 = 0.2$ мкКл цэгэн цэнэгүүдийн харилцан үйлчлэлийн хүчийг олно уу. Орчны диэлектрик нэвтрүүлэх чадвар $\epsilon = 1$. Кулоны хуулийн тогтмол : $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н}\cdot\text{м}^2}{\text{Кл}^2}$, $1 \text{ мк} = 10^{-6}$. (2 оноо)
 A. $9 \cdot 10^{-6}$ Н B. 18 Н C. 90 Н D. 0.9 Н

30. Амперын хүчийг тодорхойлох томъёог илэрхийлнэ үү. (1оноо)

A. $F = qVB \sin \alpha$

B. $F = IBL \sin \alpha$

C. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

D. $F = k \frac{m_1 m_2}{r^2}$

31. Зүүн гарын дүрмээр эерэг цэнэгт үйлчлэх Лоренцийн хүчний чиглэл аль зүгт чиглэх вэ? (2 оноо)

A. эгц наашаа

B. эгц цаашаа

C. Эгц доошоо

D. эгц дээшээ



32. Хоёр цэгэн цэнэг бие биесээ r зайд оршино. Хэрэв нэг цэнэгийн хэмжээг 4 дахин ихэсгэвэл тэдгээрийн харилцан үйлчлэлийн хүч хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? (1 оноо)

A. 2 дахин ихэснэ.

B. 2 дахин буурна.

C. 4 дахин ихэснэ.

D. 4 дахин буурна.

E. Өөрчлөгдөхгүй

33. Цэнэгийн хэмжээ 10^{-5} Кл, цэгэн цэнэгийн хурд 8 м/с, нэгэн төрлийн соронзон орны индукц 20 Тл, хурдны чиглэл ба индукцийн векторын чиглэл харилцан перпендикуляр бол соронзон орны зүгээс цэнэгт үйлчлэх хүчний хэмжээг тодорхойлно уу. (2 оноо)

A. $2.5 \cdot 10^{-5}$ Н

B. $1.6 \cdot 10^{-5}$ Н

C. $16 \cdot 10^{-4}$ Н

D. $16 \cdot 10^{-5}$ Н

E. $4 \cdot 10^{-4}$ Н

34. Шингэн дэх цахилгаан гүйдлийн цэнэг зөөгч нь юу вэ? (1оноо)

A. Зөвхөн электрон

B. Протон ба нейтрон

C. Эерэг ион ба электрон

D. Эерэг ба сөрөг ионууд

35. 2 Ом ба 3 Ом эсэргүүцэлтэй дамжуулагчдыг хооронд нь цуваа холбосон бөгөөд 2 Ом эсэргүүцэлтэй дамжуулагч дээр 8 В хүчдэл унаж байгаа бол нөгөө дамжуулагч дээр унах хүчдлийг олно уу. (2 оноо)

A. 12 В

B. 6 В

C. 4 В

D. 2.4 В

E. 8 В

36. Дарааллан үүссэн А ба В хоёр долгионы хэвтээ босоо тэнхлэгийн шилжилтийн хэлбэрийг диаграммаар үзүүлэв. Орчны цэгүүдийн хэлбэлзлийн далайцуудыг ол. (1оноо)

A. 50 см

B. 50 см

C. 2 см

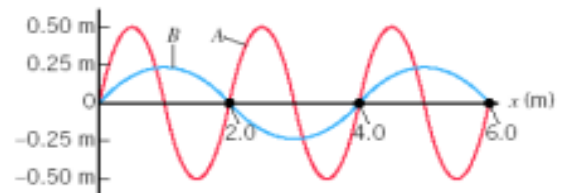
D. 0.04 см

B. 0.5 см

25 см

4 см

0.06 см



37. Далайн гүнийг хэмжихдээ дууны долгионыг ашигладаг. Хэрэв үүсгэгчээс гарсан 1500 м/с хурдтай дууны долгион 8 с дараа буцаж ирсэн бол далайн гүнийг тооцолно уу? (2оноо)

A. 3000 м

B. 6000 м

C. 10000 м

D. 12000 м

38. Аль нь тууш долгион бэ? (1оноо)

A. Дуу авиа

B. Радио долгион

C. Гэрэл

D. Рентген туяа

39. Дууны долгионы давтамж болон далайцыг ихэсгэвэл дуу авиа хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? (2оноо)

A. Дууны өнгө нарийсч, дуу суларна.

B. Дууны өнгө нарийсч, дуу чангарна

C. Дууны өнгө бүдүүрч, дуу чангарна.

D. Дууны өнгө бүдүүрч, дуу суларна.

40. Дууны тухай дараах дүгнэлтүүдээс санал нэг байвал ТИЙМ гэдгийг, санал зөрж байвал " ҮГҮЙ" гэдгийг сонгоно уу. (2 оноо)

1	Дууны үүсгүүр хэлбэлзэл хийдэг	Тийм	Үгүй
2	Дууны чанга, сул давтамжтай холбоотой.	Тийм	Үгүй
3	Дууны долгион вакуум орчинд тархахгүй	Тийм	Үгүй
4	Дуу нь гэрэлтэй адил ойж, шингэж бүртгэгддэг.	Тийм	Үгүй

A. Тийм, Үгүй, Тийм, Үгүй

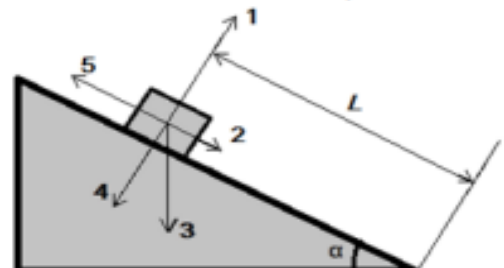
C. Тийм, Тийм, Тийм, Тийм

B. Тийм, Үгүй, Тийм, Тийм

D. Тийм, Тийм, Тийм, Үгүй

Хоёрдугаар хэсэг

2.1 5 кг масстай биеийг хэвтээ чиглэлтэй $\alpha = 30^\circ$ өнцөг үүсгэсэн 4 м налуу өөд $v_0 = 2$ м/с хурд өгөн үлхэхэд үрэлтгүйгээр давших хөдөлгөөн хийж налууугийн оройд гарсан. ($g = 10$ м/с²)



1. Биед үйлчлэх реакцийн хүч нь $[a]$ чиглэлийн дагуу чиглэнэ. (1 оноо)
2. Бие $h = [a \cdot b]$ м өндөрт гарна. (1 оноо)
3. Биеийн хүндийн хүчийг олно уу? (1 оноо)
4. Эргэж байрандаа ирэх хурд нь $v = [f] \cdot m/c$ (1 оноо)

2.2 2 кг масстай чулуу 20 м өндрөөс анхны хурдгүй чөлөөтэй унав. Энэхүү хөдөлгөөний хувьд дараах даалгавруудыг гүйцэтгээрэй.

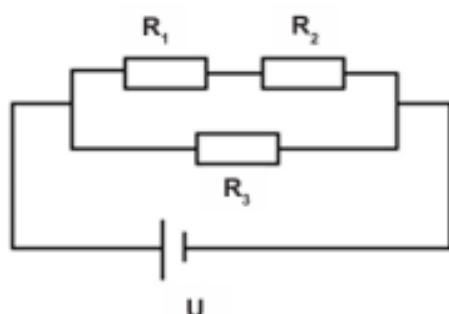
Цэгийн оронд тохирох үгийг нөхөж бичнэ үү.

1. Чулуу унах явцад энерги энергид хувирна. (1 оноо)
2. Энэхүү чулуу унах хөдөлгөөнд тохируулан энерги хадгалагдах хуулийг бичнэ үү. (1 оноо)
3. Чулуу газарт унах үеийн хурдыг тооцоолно уу (2 оноо)

2.3 Идеал хийн $p = 1 \cdot 10^5$ Па даралттай изобар процессын явцад эзэлхүүн нь $V_1 = 10$ л -ээс $V_2 = 20$ л болж өөрчлөгджээ.

1. Эзэлхүүний өөрчлөлт $\Delta V = [a] \cdot 10^{-2} \text{ м}^3$ байна. (1 оноо)
2. Хийн гүйцэтгэсэн ажил нь $A = [b]$ кЖ байна. (1 оноо)
3. Дотоод энергийн өөрчлөлт нь $\Delta U = [c \cdot d]$ кЖ (1 оноо)
4. Хийн авсан дулааны тоо хэмжээ нь $Q = [d]$ кЖ болно. (1 оноо)

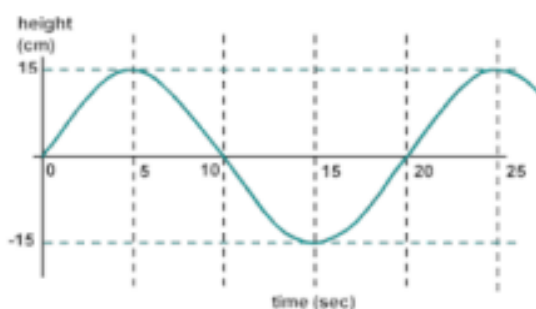
2.4 Зурагт үзүүлснээр $R_1=1$ Ом, $R_2=2$ Ом, $R_3=6$ Ом эсэргүүцлүүдийг 12 В-ийн тэжээл үүсгэгчтэй холбожээ. Тэжээл үүсгэгчийн дотоод эсэргүүцлийг тооцохгүй.



1. Хэлхээний ерөнхий эсэргүүцэл $[a]$ Ом (1 оноо)
2. R_3 эсэргүүцэл дээгүүр гүйх гүйдлийн хүч $[b]$ А (1 оноо)
3. R_1 эсэргүүцэл дээгүүр гүйх гүйдлийн хүч. $[c]$ А (1 оноо)
4. R_2 эсэргүүцэл дээр унах хүчдэл $[d]$ В (1 оноо)
5. $t=4$ с-ийн хугацаанд R_3 эсэргүүцэл дээр ялгарах дулаан $[e \cdot f]$ Ж байна. (1 оноо)

2.5 Зураг дээр дүрслэгдсэн гармоник хэлбэлзлийн графикаас:

1. Хэлбэлзлийн далайц нь $A = [ab]$ см (1 оноо)
2. Хэлбэлзлийн тойрог давтамж нь $\omega = [c \cdot d] \cdot \pi \frac{\text{рад}}{\text{с}}$ (1 оноо)
3. Хэлбэлзлийн үе $T = [ef]$ с (1 оноо)
4. Хэлбэлзэх цэгийн анхны шилжилт $x_0 = [hij]$ см (1 оноо)



СУРГУУЛИЙН УЛСЫН ШАЛГАЛТЫН КОМИСС

Материал зассан багш: