

ФИЗИК

2011

ХУВИЛБАР А

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

Элсэлтийн ерөнхий шалгалтын физикийн хичээлийн тест нийт 54 даалгавартай. Хоёр хэсэгтэй. Нийт оноо 100. Дараах даалгаварууд нь 5 сонгох хариулттай. Тэдгээрийн зөвхөн нэг нь зөв байгаа. Хамгийн зөв гэсэн нэг хариултыг сонгож хариултын хуудас дээр тодоор будаж тэмдэглэнэ. Цагаа зөв хуваарилж ажиллаарай. Зөвхөн хариултын хуудас будахад 5-6 минут зарцуулна. Танд амжилт хүсье.

- Дараах хэмжигдэхүүнүүдэд тохирох нэгжийг ЗӨВ харгалзуулна уу. (1 оноо)

1. Гүйдлийн хүч	a. Генри	A. 1c 2a 3b 4e
2. Эсэргүүцэл	b. Жоуль	B. 1c 2d 3a 4e
3. Эзэлхүүн	c. Ом	C. 1d 2c 3b 4a
4. Ороомогийн индукцлэл	d. Ампер	D. 1d 2a 3e 4d
	e. м ³	E. 1d 2c 3e 4a
- Дараах ухагдахуунуудыг ЗӨВ харгалзуулна уу. (1 оноо)

1. Масс	a. Багаж	A. 1c 2a 3c 4d 5b
2. Вебер	b. Хэмжигдэхүүн	B. 1b 2c 3d 4a 5c
3. Гэрэлтэх	c. Нэгж	C. 1b 2a 3c 4d 5d
4. Термометр	d. Үзэгдэл	D. 1c 2b 3b 4d 5a
5. Минут		E. 1b 2c 3c 4a 5c
- Ямар үзэгдэл бодис молекулаас тогтдог гэсэн сургаалын үндэс болох вэ? (2 оноо)

1. Бүх биес дэлхийд татагддаг	2. Шингэний ууршилт			
3. Үнэр орчинд тархах	4. Толиноос гэрэл ойх			
A. 1	B. 2	C. 3	D. 4	E. 1 ба 2
- Хүснэгтэнд галт тэрэг ажиглагчийн хажуугаар өнгөрөх үеийн хурдыг хэмжээнийг харуулжээ. Хөдөлгөөнийг жигд удаашрах гэж үзээд ажиглагчийн хажуугаар өнгөрөх 1-р вагоны хурдыг ол. (2 оноо)

Вагоны дугаар	13	3	2
Хурд м/с	7	3	$\sqrt{5}$

- | | | | | |
|----------|----------|----------|-------------|-------------|
| A. 0 м/с | B. 1 м/с | C. 2 м/с | D. 1.24 м/с | E. 2.24 м/с |
|----------|----------|----------|-------------|-------------|
- Өвөл гадаа байгаа төмрийг барихад, мод барихаас илүү хүйтэн санагддаг, учрыг тайлбарла. (2 оноо)

A. Төмрийн дулаан дамжуулал модныхоос бага байдаг	B. Төмөр амархан халж, хөрдөг
C. Хуруу төмөрт наалдаж хөлддөг	D. Мод төмрийг бодвол зөөлөн байдаг
E. Модны дулаан дамжуулал төмрийнхөөс бага байдаг	
 - Хуванцар савааг ноосон даавуугаар үрж цахилгаанжуулах үед Q цэнэг авсан бол: (2 оноо)

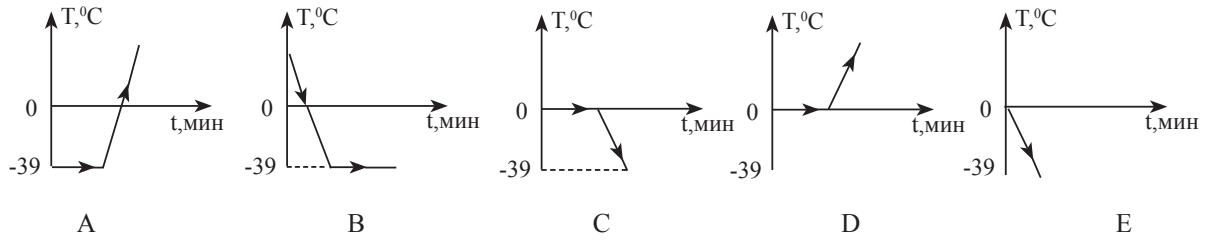
A. Саваа Q/e протон авсан	B. Саваа Q/e протон алдсан
C. Саваа Q/e электрон авсан	D. Саваа Q/e электрон алдсан
E. Савааны цэнэгт өөрчлөлт орохгүй	
 - Газар тогтсон шалбаагны гадаргуугаар солонгорсон өнгө нь гэрлийн ... -с үүсдэг. (2 оноо)

A. Дифракц	B. Интерференц	C. Дисперс
D. Дотоод бүрэн ойлт	E. Хугарал	
 - Гэрэл ба гэрлийн үзэгдэлтэй холбоотой доорх хэллэгүүдийн аль нь ЗӨВ бэ? (1 оноо)

1. Гэрэл тунгалаг орчин бүрд харилцан адилгүй хурдаар тарна		
2. Оптик сийрэг орчноос оптик нягт орчинд гэрэл тусахад дотоод бүрэн ойлт болох боломжтой		
3. Оптик нягт орчноос оптик сийрэг орчинд гэрэл тусахад дотоод бүрэн ойлт болох боломжтой		
A. Зөвхөн 1	B. Зөвхөн 2	C. Зөвхөн 3
D. 3 ба 1	E. 1 ба 2	
 - Савтай усан доторх термометрийн заалт 0°C байв. Савтай усыг хөлдөөгчинд хийж 5 минут байлгавал термометрийн заалт ямар байж болох вэ? (Ус бүрэн мөс болоход 5 мин хүрэлцэхгүй гэж үзнэ) (2 оноо)

A. Ус хөлдөж, термометрийн заалт -1°C болно
B. Усанд мөс хөвж, термометрийн заалт 0°C болно
C. Ус мөсөнд хөвж, термометрийн заалт -1°C болно
D. Ус хөлдөөгүй, термометрийн заалт -1°C болно
E. Ус хөлдсөн байх ба термометрийн заалтыг тодорхойлох боломжгүй

10. Мөнгөн усны царцах процессыг хугацаанаас хамааруулж судалсан график нь аль нь вэ? (2 оноо)

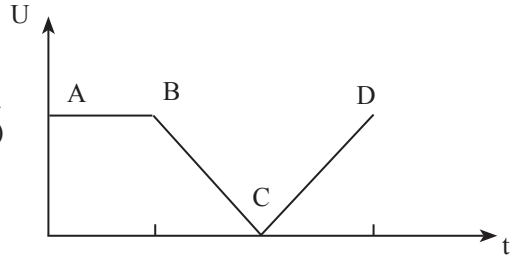


11 - 12-р даалгаврын өгөгдөл:

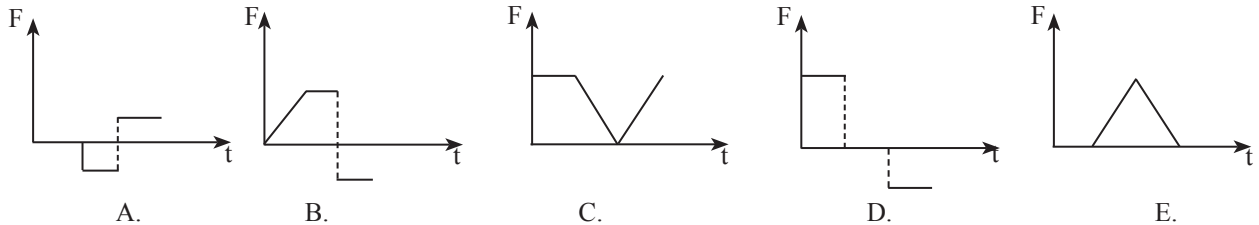
Биеийн хөдөлгөөний хурд-хугацааны диаграмм өгөгджээ.

11. Бие графикийн АВ хэсэгт ямар хөдөлгөөн хийснийг нэрлэнэ үү. (1 оноо)

- A. Хурдсах
- B. Бие тайван байна
- C. Удаашрах
- D. Хэлбэлзэх
- E. Жигд



12. Дээрх хөдөлгөөнд тохирох хүч-хугацааны хамаарлыг дараах графикуудын аль нь хамгийн сайн илэрхийлж байна вэ? (2 оноо)



13. 50 см^2 ба 5 см^2 талбайтай хоёр бүлүүр бүхий шингэнт шахуургын том бүлүүр дээр нь 100 кг масстай хүн зогсож байв. Тэгвэл бага бүлүүрт энэ үед ямар даралт дамжих вэ? ($g=10 \text{ м/сек}^2$) (2 оноо)

- A. 0.2 кПа
- B. 2 кПа
- C. 20 кПа
- D. 200 кПа
- E. 0.02 кПа

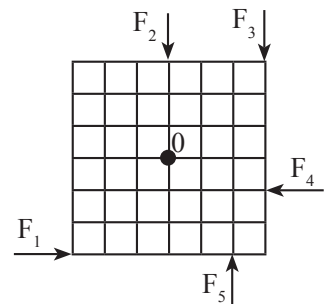
14. m масстай үрэл $h/2$ өндрөөс болд хавтгай дээр унаж, түүнээс харимхайгаар ойжээ. Мөргөлтийн дараа үрлийн импульс ямар хэмжээтэй байх бэ? (2 оноо)

- A. $m\sqrt{2gh}$
- B. $m\sqrt{8gh}$
- C. $m\sqrt{gh}$
- D. $m\sqrt{\frac{2g}{h}}$
- E. $m\sqrt{\frac{h}{2g}}$

15. Нэгэн төрлийн квадрат хавтанг хэвтээ гөлгөр хавтгай дээр байрлуулан хүндийн төвөө (O цэг) тойрон эргэх боломжтой байхаар тогтоов. Хавтанд зурагт үзүүлснээр 5 тэнцүү хүч нэгэн зэрэг үйлчилсэн бол хавтан аль чиглэлд ямар, ямар хүчний чиглэлийн дагуу эргэх хөдөлгөөнд орох вэ?

Санамж: Эргэлтийн чигийг цагийн зүүний дагуу ба зүүний эсрэг гэж нэрлэнэ (2 оноо)

- A. Дагуу, F_1, F_2
- B. Эсрэг, F_1, F_5
- C. Эсрэг, F_4, F_2
- D. Эсрэг, F_1, F_2
- E. Дагуу, F_4, F_5



16. Хийн молекулууд нь (2 оноо)

- A. Молекулууд голдуу эргэлдэнэ
- B. Молекулууд голдуу хэлбэлзэнэ
- C. Молекулууд голдуу давшиж хөдлөнө
- D. Молекулууд давшиж, эргэлдэж хөдлөнө
- E. Молекулууд эмх замбараагүй хөдлөнө

17. Диффузийн үзэгдэл хүйтэн усанд удаан ажиглагддагын учир нь ... (2 оноо)

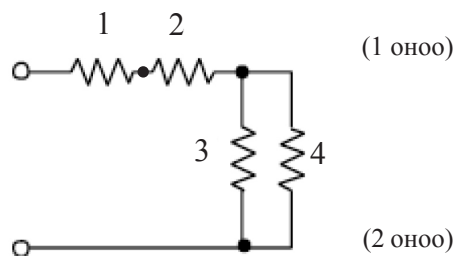
- A. Молекулуудын хоорондох зай багассанаар тайлбарлагдана
- B. Молекулын хөдөлгөөний хурд ихэссэнээр тайлбарлагдана
- C. Молекулуудын тоо ихэссэнээр тайлбарлагдана
- D. Молекулын хэмжээ өөрчлөгдсөнөөр тайлбарлагдана
- E. Молекулын хөдөлгөөний хурд багассанаар тайлбарлагдана

18. Ямар процессийн үед идеал хийд шилжүүлсэн дулааны тоо хэмжээ нь хийн дотоод энергийн өөрчлөлттэй тэнцүү байх вэ? (1 оноо)
 А. Адиабат В. Изотерм С. Изобар
 D. Изохор E. Боломжгүй
19. Хагас дамжуулагчид цахилгаан гүйдэл юугаар үүсгэгдэж болох вэ? (1 оноо)
 А. Зөвхөн электрон В. Дурын цахилгаан цэнэгтэй бөөмс
 С. Нейтрон D. Зөвхөн эерэг сөрөг ионууд
 E. Электрон ба нүх
20. Давсны ($NaCl$) усан уусмал яагаад дамжуулагч болдог вэ? (1 оноо)
 А. Давс усанд Na^+ ба Cl^- гэсэн ионуудад задардаг
 В. $NaCl$ давсны молекулууд ууссаныхаа дараа цэнэг зөөгч болдог
 С. Уусмал доторх $NaCl$ давсаны молекулуудаас электронууд тасарч цэнэг зөөдөг
 D. Усны молекулууд давстай харилцан үйлчлэлд орж H_2 болон O_2 ионууд болон задардаг
 E. Давс уусах үед ус халдаг ба иончлогддог
21. $R_1=360$ Ом, $R_2=240$ Ом гэрлийн чийдэнг шугаманд зэрэгцээ холбов. Ашиглаж байгаа чийдэнгийн чадлын харьцаа $\frac{P_2}{P_1}$ -г олно уу. (2 оноо)
 А. $\frac{9}{4}$ В. $\frac{4}{9}$ С. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{2}$ E. 2
22. 6 В цхх-тэй гүйдлийн үүсгүүрийг 2 Ом эсэргүүцэлтэй дамжуулагчтай холбоход хэлхээний гүйдлийн хүч 2 А байсан бол гүйдэл үүсгүүрийн дотоод эсэргүүцлийг олно уу. (2 оноо)
 А. 1 Ом В. 2 Ом С. 3 Ом D. 4 Ом E. 6 Ом

23 - 24-р даалгаврын өгөгдөл:

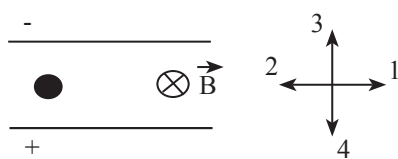
Зурагт дөрвөн элементтэй цахилгаан хэлхээ дүрслэн харуулжээ. Хэлхээний элемент бүрийн цахилгаан эсэргүүцэл тэнцүү гэж тооцно. $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$

23. Хэлхээний элементүүд ямар холболттой байна вэ?
 А. 1, 2 цуваа, нийлээд 3-тай цуваа, нийлээд 4-тэй зэрэгцээ
 В. 1, 2, 3 цуваа, нийлээд 4-тэй зэрэгцээ
 С. 3, 4 зэрэгцээ, нийлээд 1, 2-той зэрэгцээ
 D. 3, 4 зэрэгцээ, нийлээд 1, 2-той цуваа
 E. 1, 2, 3, 4 бүгд цуваа



24. Хэлхээний ерөнхий эсэргүүцлийг олно уу.
 А. $\frac{3}{4}R$ В. $\frac{5}{2}R$ С. $\frac{2+R^2}{R}$
 D. $\frac{3}{2}R$ E. $4R$

25. Электроны хөдөлгөөн \vec{v} соронзон оронд орших конденсаторын цахилгаан оронд зогсов. Энэ агшинд соронзон орны зүгээс бөөмд аль чиглэлд хүч үйлчлэх вэ? (2 оноо)
 А. 1 В. 2 С. 3
 D. 4 E. Хүч үйлчлэхгүй

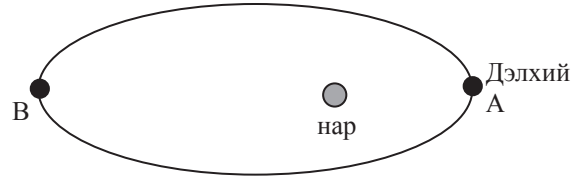


26. $L = 0,1$ Гн индукцлэлтэй хүрээний гүйдэл 1 А-с 3 А хүртэл 0.1 секунд хугацаанд жигд өсөв. Ороомогийн өөрийн индукцийн цхх-г ол. (2 оноо)
 А. 2 В В. 4 В С. 6 В D. 8 В E. Олох боломжгүй
27. Цахилгааныг алс зайд дамжуулахад чадлыг хорогдуулахгүйгээр шугаман алдагдлыг бууруулахын тулд ёстой. (1 оноо)
 А. Дамжуулах шугамын утасны эсэргүүцлийг ихэсгэх
 В. Генераторын хүчдэлийг өсгөх
 С. Генераторын гүйдлийн хүчийг өсгөх
 D. Хувьсах биш тогтмол гүйдлийг ашиглах
 E. Дамжуулах шугамын утасны эсэргүүцлийг багасгах
28. Ямар үзэгдэл бодисын бөөмс хөдөлгөөнийхөө үр дүнд хоорондоо холилдоогийг баталдаг вэ? (1 оноо)
 А. Диффуз В. Броуны хөдөлгөөн С. Бие деформацлагдах
 D. Шингэн урсах E. Дисперс

29. Цөмийн харилцан үйлчлэлийн хүч нь ... (1 оноо)
 А. 10^{-15} м зайд үйлчлэлцэх цахилгаан хүч
 В. 10^{-15} м зайд үйлчлэлцэх тагалцлын хүч
 С. 10^{-15} м-аас бага зайд нуклоонуудын хооронд үйлчлэх хүч
 Д. Атомын цөм ба электронуудын хоорондох цахилгаан хүч
 Е. Үл мэдэгдэх харилцан үйлчлэлийн хүч

30. Нарны найрлагад Гелийн хий байгааг яаж тодорхойлсон бэ? (1 оноо)
 А. Нарны гадаргад лабораторын судалгаа явуулсан
 В. Нарны гэрлийг металл /натри/ дээр тусган спектрийг нь харсан
 С. Нарны гэрлийн спектр дотроос гелийн цацаргалтын шугамыг олсон
 Д. Нарны гэрлийн атомыг ялгасан
 Е. Дээрх бүгд

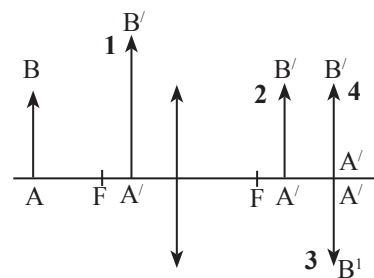
31. Зурагт үзүүлснээр дэлхий нарыг тойрон эллипс траектороор эргэнэ. Дэлхий траекторийн дагуу А цэгээс В цэгт хүрэх хугацаанд дараах хэмжигдэхүүнүүдийн аль нь буурах вэ? (2 оноо)



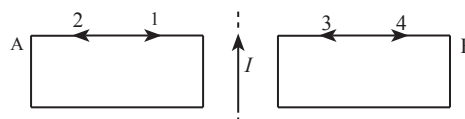
Санамж: Дэлхий А цэгээс В цэг хүртэл хагас жил зарцуулна.

1. Шугаман хурд 2. Өнцөг хурд
 3. Кинетик энерги 4. Бүх энерги
 5. Тагалцлын хүч
- А. 1, 3, 5, 2 В. 5, 2, 3, 4 С. 4, 2, 3, 5 Д. 1, 3, 4, 5 Е. Зөв хариулт алга
32. T_0 температур ба P_0 даралтанд орших 1 моль идеал хий V_0 эзэлхүүнтэй байв. Яг ижил P_0 даралт ба $T_0/2$ температурт байгаа 2 моль хий ямар эзэлхүүнтэй байх вэ? (2 оноо)
 А. $4 V_0$ В. $2 V_0$ С. V_0 Д. $8 V_0$ Е. $6 V_0$
33. Хэрэв бие орчин тойрны биесээс Q хэмжээтэй дулааныг авч, А ажил хийсэн бол энэ биеийн дотоод энергийн өөрчлөлт ямар байх вэ? (2 оноо)
 А. Q В. $Q + A$ С. $Q - A$ Д. $A - Q$ Е. A
34. Дулааны идеал хөдөлгүүрийн хөргөгчийн абсолют температур халаагуурынхаас 2 дахин бага байв. Хөргөгчийн температурыг 2 дахин багасгавал хөдөлгүүрийн ашигт үйлийн коэффициент хэд дахин өсөх вэ? (2 оноо)
 А. 2.5 В. 3 С. 2 Д. 1.5 Е. 4
35. Гэрлийн цацраг $n = 1.5$ хугарлын илтгэгчтэй орчноос $n = 1.2$ хугарлын илтгэгчтэй орчин руу хугарсан бол дотоод бүрэн ойлтын өнцгийн синусыг тодорхойл. (2 оноо)
 А. 0.8 В. 1.25 С. 0.4 Д. 0.1 Е. Дотоод бүрэн ойлт үүсэхгүй
36. AB биеийн цуглуулагч линзэнд үүсэх дүрсийг үзүүлэв. Фокусын зай F бол ЗӨВ дүрсийг тодорхойл. (2 оноо)

- А. 1 В. 2
 С. 3 Д. 4
 Е. Зөв хариулт байхгүй



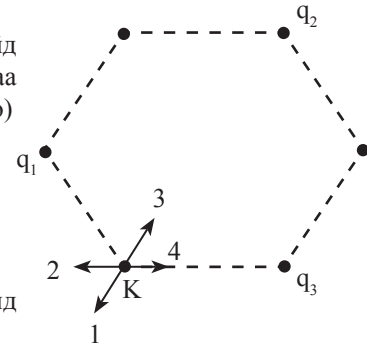
37. Хязгааргүй урт шулуун гүйдэлтэй дамжуулагчийн дэргэд хоёр битүү жааз байв. А жааз дамжуулагч руу ойртож байхад В жааз дамжуулагчаас холдож байсан бол тэдгээрээр гүйх гүйдлийн чиглэлийг тодорхойл. (2 оноо)
- А. 1 ба 4 В. 1 ба 3
 С. 2 ба 3 Д. 2 ба 4
 Е. Жаазуудаар гүйдэл гүйхгүй



38. Хувьсах гүйдлийн генераторын роторын эргэлтийн давтамжийг 2 дахин өсгөхөд үйлдвэрлэх цахилгаан хөдөлгөгч хүчний далайц яаж өөрчлөгдөх вэ? (2 оноо)
 А. 4 дахин өснө В. 2 дахин өснө С. 2 дахин буурна
 Д. $\sqrt{2}$ дахин өснө Е. $\sqrt{2}$ дахин буурна

39. Ижил эерэг q цэнэгтэй гурван бөөмийг зөв зургаан өнцөгтийн гурван орой дээр зурагт үзүүлсний дагуу бэхэлжээ. Зургаан өнцөгтийн K оройд цэнэгт бөөмсийн үүсгэх цахилгаан орны хүчлэгийн вектор хаашаа чиглэх вэ?

- A. $E=0$ B. 4 C. 3
D. 2 E. 1



40 - 42-р даалгаварын өгөгдөл:

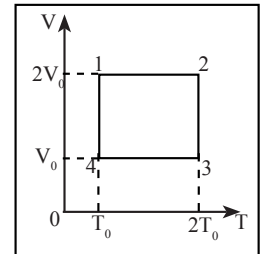
Гармоник хэлбэлзэл хийж буй биеийн хөдөлгөөний тэгшитгэл СИ системд $x = 0.2 \cdot \cos \frac{\pi}{3} t$ хуулиар өгөгджээ.

40. Хэлбэлзэлийн улирлыг олно уу. (1 оноо)
A. 2 с B. 4 с C. 6 с D. 8 с E. 10 с
41. Хөдөлгөөн эхэлсэнээс хойш 1 секундын дараах биеийн координатыг олно уу. (1 оноо)
A. 0.2 м B. 0.1 м C. 1 м D. 2 м E. 10 м
42. Энэ биеийн усны гадарга дээр үүсгэх долгионы тархах хурд 2 м/с бол долгионы уртыг олно уу. (2 оноо)
A. 6 м B. 10 м C. 8 м D. 12 м E. 5 м

43 - 45-р даалгаварын өгөгдөл:

Нэг моль устөрөгчид явагдсан цикл процессыг V-T диаграмм дээр дүрсэлжээ.

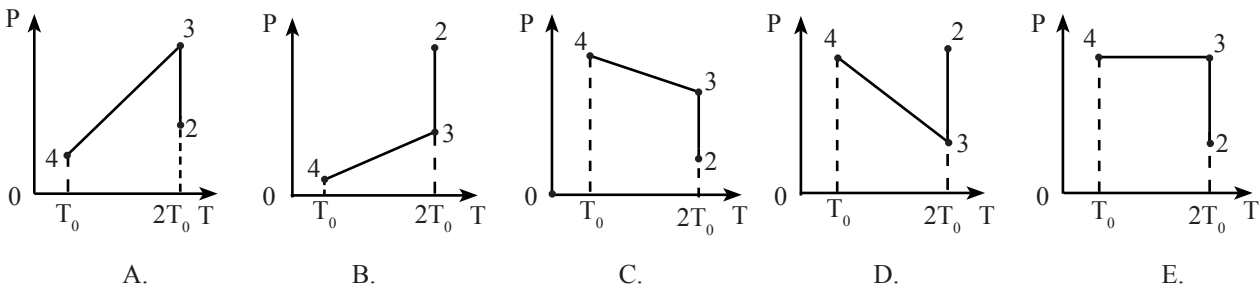
Санамж: 2 ба 4 цэгүүд координатын эхийг дайрсан нэг шулуун дээр оршихгүй.



43. 1 ба 2 төлвүүдийн даралт, эзэлхүүн, температурыудын 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. $P_1 = P_2; V_1 > V_2; T_1 > T_2$
D. $P_1 < P_2; V_1 = V_2; T_1 < T_2$
E. $P_1 > P_2; V_1 = V_2; T_1 < T_2$

44. Дараах зургуудаас аль нь 2-3 ба 3-4 процессыг P-T диаграмм дээр ЗӨВ дүрсэлсэн бэ? (2 оноо)



45. Аль процесст ажил хийгдсэн бэ? (2 оноо)

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

46. Илүүдэл тоотой протон агуулсан цөм урвалд ордог. (1 оноо)

- A. α - задралын B. β - задралын C. γ - задралын
D. Нейтрон ялгаруулах E. протон ялгаруулах

47. Дараах урвалд X - ийн оронд тохирохыг сонгоно уу. $^{238}\text{U}_{92} \rightarrow X + \alpha$ (2 оноо)

- A. $^{238}\text{U}_{91}$ B. $^{234}\text{Th}_{90}$ C. $^{238}\text{U}_{90}$ D. $^{239}\text{U}_{92}$ E. $^{236}\text{Th}_{88}$

48. Дэлхийн хажуугаар дэлхийтэй харьцангуй $\frac{c}{2}$ хурдтай хөдлөх сансарын хөлөг дотор үзэгдэл 2 сек хугацаанд үргэлжлэв. Дэлхий дээрх ажиглагчид дээрх үзэгдэл ямар хугацаанд үргэлжлэх вэ? (3 оноо)

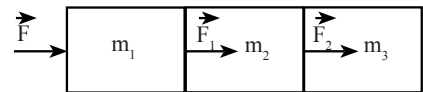
- A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$ сек B. $\sqrt{3}$ сек C. $\sqrt{2}$ сек D. $2\sqrt{3}$ сек E. 1 сек

49. Устөрөгчийн атом 331 нм долгионы урттай фотон цацаргасан бол фотоны импульсийг тодорхойл.
 Санамж: Планкийн тогтмол $h = 6.62 \cdot 10^{-34}$ Ж · сек (2 оноо)
 А. $0.5 \cdot 10^{-27}$ кг · м/с В. $2 \cdot 10^{-27}$ кг · м/с С. $1 \cdot 10^{-28}$ кг · м/с
 D. $2 \cdot 10^{-29}$ кг · м/с E. $4 \cdot 10^{-27}$ кг · м/с
50. 24 цагт цацраг идэвхит цөмийн 20% нь задардаг бол 72 цагийн дараа хэдэн хувь нь задраагүй үлдэх вэ?
 (2 оноо)
 А. 32% В. 64% С. 40% D. 60% E. 51.2%

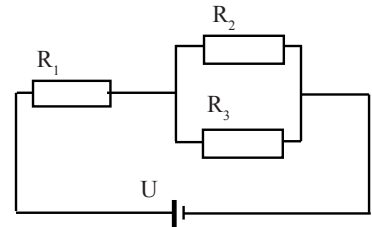
ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Хариултын хуудсаа үзнэ үү. Даалгаврын a, b, \dots үсэгт тохирох цифр (0, 1, 2, ... 9) болон тэмдэг (-) (.) сонгож хариултын хуудасны харгалзах нүдийг тодоор будаж тэмдэглэнэ. Олон оронтой тооны орон тус бүрд, сөрөг тэмдэг бүхэнд нэг нэг үсэг харгалзуулна. Жишээ нь: $[bcd] = -20$ гэвэл $b = -, c = 2, d = 0$.

- 2.1. m_1, m_2, m_3 масстай биеүдийг цувуулан тулгаж, хэвтээ гөлгөр гадаргуу дээр тавиад F хүчээр түлхсэнээр 1-р бие 2-р биед F_1 хүчээр, 2-р бие 3-р биед F_2 хүчээр үйлчилж бүгд хамтдаа a хурдатгалтай хөдлөв. $m_1 = 2$ кг, $m_2 = 5$ кг, $m_3 = 3$ кг ба $F = 80$ Н бол хурдатгал ба хүчнүүд нь $a = [a]$ м/с², $F_1 = [bc]$ Н, $F_2 = [de]$ Н болно. (3 оноо)



- 2.2. Зурагт үзүүлсэн цахилгаан хэлхээний $R_1 = R_2 = R_3 = 8$ Ом, $U = 12$ В үед ерөнхий эсэргүүцэл $[ab]$ Ом, ерөнхий гүйдлийн хүч $[c]$ А, нэгдүгээр эсэргүүцэл дээр унах хүчдэл $[d]$ В ба хэлхээнд 10 секунд тутам $[efg]$ Ж дулаан ялгарна. (4 оноо)



- 2.3. 8.31 л эзэлхүүнтэй битүү саванд 4 моль устөрөгч 4 атм даралттай оршин байв. Энэ хийн температур $[abc]$ К, масс нь $[d]$ грамм. Хийн температурыг изохороор 2 дахин нэмэгдүүлэхэд даралт нь $[e]$ атм, температур нь $[fgh]$ К болов. (4 оноо)
 $R = 8.31$ Ж/К моль, моль масс 2 г/моль, 1 атм = 10^5 Па

- 2.4. 0.5 Гц давтамжтай гармоник хэлбэлзэл хийж байгаа материал цэг тэнцвэрийн байраа 20 см/с хурдтай дайран өнгөрсөн бол хугацааг тэр үеэс эхлэн тоолбол цэгийн хөдөлгөөний хууль $x(t) = \frac{[ab]}{\pi} \cos([c]\pi t + \frac{\pi}{[d]})$ (см) гэж бичигдэнэ. (3 оноо)

ХУВИЛБАР В

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

Элсэлтийн ерөнхий шалгалтын физикийн хичээлийн тест нийт 54 даалгавартай. Хоёр хэсэгтэй, нийт оноо 100.

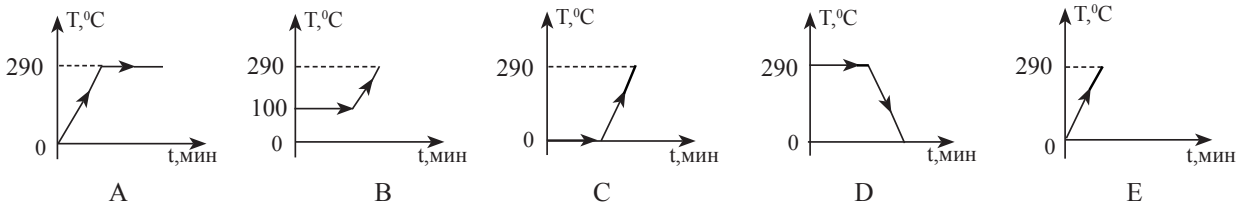
Дараах даалгаврууд нь 5 сонгох хариулттай. Тэдгээрийн зөвхөн нэг нь зөв байгаа. Хамгийн зөв гэсэн нэг хариултыг сонгож хариултын хуудас дээр тодоор будаж тэмдэглэнэ. Цагаа зөв хуваарилж ажиллаарай. Зөвхөн хариултын хуудас будахад 5-6 минут зарцуулна. Танд амжилт хүсье.

1. Дараах хэмжигдэхүүнүүдэд тохирох нэгжийг ЗӨВ харгалзуулна уу. (1 оноо)
- | | | |
|--------------|-----------------------|-------------|
| 1. Чадал | a. м/сек ² | A. 1c2a3b4e |
| 2. Ажил | b. Жоуль | B. 1c2b3d4a |
| 3. Эзэлхүүн | c. Ватт | C. 1a2d3b4e |
| 4. Хурдатгал | d. м ³ | D. 1b2a3e4d |
| | e. м/сек | E. 1c2e3b4a |

2. Дараах ухагдахуунуудыг аль нь ЗӨВ харгалзуулсан байна вэ? (1 оноо)
- | | | |
|-----------|-----------------|---------------|
| 1. Хурд | а. Багаж | A. 1c2a3c4d5b |
| 2. Фарад | б. Хэмжигдэхүүн | B. 1b2d3b4d5c |
| 3. Буцлах | с. Нэгж | C. 1b2a3c4d5c |
| 4. Шугам | д. Үзэгдэл | D. 1c2b3b4d5a |
| 5. Грамм | | E. 1b2c3d4a5c |
3. Бодисын молекулууд хоорондоо зай завсартай байдгийг хамгийн үнэмшилтэйгээр ямар үзэгдэл баталдаг вэ? (2 оноо)
- | | |
|---------------------|--|
| A. Шингэний ууршилт | B. Молекулын эмх замбараагүй хөдөлгөөн |
| C. Диффуз | D. Броуны хөдөлгөөн |
| E. Хийн тэлэлт | |
4. Хүснэгтэнд галт тэрэг ажиглагчийн хажуугаар өнгөрөх үеийн хурдыг хэмжээнийг харуулсан байна. Хөдөлгөөнийг жигд удаашрах гэж үзээд ажиглагч нэгдүгээр вагонтой зэрэгцэх үеийн хурдыг ол. (2 оноо)

Вагоны дугаар	2	3	13
Хурд м/с	$\sqrt{32}$	$\sqrt{30}$	$\sqrt{10}$

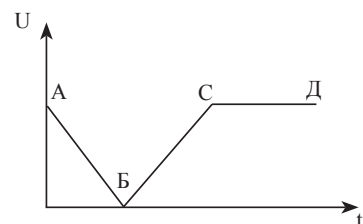
- | | | | | |
|----------|----------|--------------------|-------------------|----------|
| A. 6 м/с | B. 4 м/с | C. $\sqrt{34}$ м/с | D. $\sqrt{8}$ м/с | E. 8 м/с |
|----------|----------|--------------------|-------------------|----------|
5. Яагаад гадаа хүйтэнд нохой цагираглан хэвтдэг вэ? (2 оноо)
- | | |
|---|--------------------------|
| A. Биеийг тойрсон агаарын урсгал багасна | B. Биеийн дулаан багасна |
| C. Агаартай харьцах биеийн талбай багасна | D. Төрөлхийн рефлекс юм |
| E. Бие дулаан ялгаруулна | |
6. Цахилгаан орны хүчлэгийг “туршигч цэнэг”-ийн тусламжтайгаар хэмждэг. Хэрэв “туршигч цэнэг”-ийн хэмжээг 2 дахин өсгөсөн бол орны хүчлэгийн модуль яаж өөрчлөгдсөн бэ? (2 оноо)
- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| A. Үл өөрчлөгдөнө | B. 2 дахин өснө | C. 2 дахин буурна |
| D. 4 дахин өснө | E. 4 дахин буурна | |
7. Солонго татах нь гэрлийн ... холбоотой. (2 оноо)
- | | | |
|-------------------------|-------------------|---------------|
| A. Дифракцтай | B. Интерференцтэй | C. Дисперстэй |
| D. Дотоод бүрэн ойлттой | E. Хугаралтай | |
8. Гэрэл ба гэрлийн үзэгдэлтэй холбоотой доорх хэллэгүүдийн аль нь зөв бэ? (1 оноо)
1. Тунгалаг биш биетээс сүүдэр үүсэх нь гэрэл шулуун тардагийн баталгаа
 2. Туссан цацраг, ойсон цацраг, тусгалын цэгт татсан нормаль гурав нэг хавтгайд оршино
 3. Туссан цацраг, хугарсан цацраг, тусгалын цэгт татсан нормаль гурав нэг шулуун дээр оршино
- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| A. Зөвхөн 1 | B. Зөвхөн 2 | C. Зөвхөн 3 |
| D. 3 ба 1 | E. 1 ба 2 | |
9. Тогоонд хүйтэн ус хийж, галтай зуухан дээр тавьж таглавал ямар процесс явагдах вэ? (2 оноо)
- | |
|---|
| A. Тогоо ба ус, агаарын хооронд дулааны солилцоо явагдана |
| B. Ус ууршиж хөрнө |
| C. Тогоо ба ус, зуухны хооронд дулааны шилжилт явагдана |
| D. Ус ууршина |
| E. Тогоо халж, зуух хөрнө |
10. Глицерины буцлах үзэгдлийг хугацаанаас хамааруулж судалсан график аль нь вэ? (2 оноо)



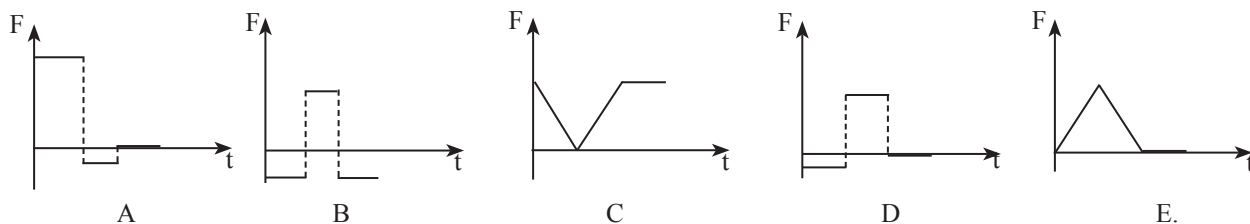
11 - 12-р даалгаврын өгөгдөл:

Биеийн хөдөлгөөний хурд-хугацааны диаграмм өгөгджээ.

11. Бие графикийн AB хэсэгт ямар хөдөлгөөн хийснийг нэрлэнэ үү. (1 оноо)
- | | | |
|--------------|---------------------|---------|
| A. Хурдсах | B. Удаашрах | C. Жигд |
| D. Хэлбэлзэх | E. Бие тайван байна | |

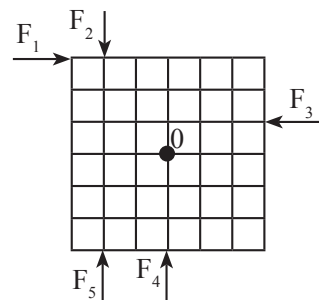


12. Дээрх хөдөлгөөнд тохирох хүч-хугацааны хамаарлыг дараах графикуудын аль нь хамгийн сайн илэрхийлж байна вэ? (2 оноо)



13. Хажуу ханандаа ёроолоосоо 10 см, 20 см, 30 см өндөрт орших гурван нүх бүхий 40см өндөртэй цилиндр савыг усаар дүүргэжээ. Аль нүхнээс гарсан ус хамгийн хол тусах вэ? (2 оноо)
- A. Ёроолоос 10 см өндөрт орших нүхнээс
 B. Ёроолоос 20 см өндөрт орших нүхнээс
 C. Ёроолоос 30 см өндөрт орших нүхнээс
 D. Ёроолоос 20 см ба 30 см өндөрт орших нүхнээс
 E. Гурван нүхнээс гарсан ус адилхан зайд тусна
14. Усан дээр тайван байсан завинаас m масстай хүн v хурдтай эрэг рүү үсрэв. Завины масс хүний массаас 10 дахин их бол завины авсан импульсийн модулийг олно уу. (2 оноо)
- A. mv B. $\frac{mv}{10}$ C. $10mv$ D. 0 E. $2mv$

15. Нэгэнтөрлийн квадрат хавтанг хэвтээ гөлгөр хавтгайд дээр байрлуулан хүндийн төвөө (O цэг) тойрон эргэх боломжтой байхаар тогтоов. Хавтанд зурагт үзүүлснээр 5 тэнцүү хүч нэгэн зэрэг үйлчилсэн бол хавтан аль чиглэлд ямар, ямар хүчний үйлчлэлээр эргэх хөдөлгөөнд орох вэ? (2 оноо)
- Санамж: Эргэлтийн чигийг цагийн зүүний дагуу ба зүүний эсрэг гэж нэрлэнэ үү.



- A. Дагуу, F_1, F_5 B. Эсрэг, F_1, F_5 C. Дагуу, F_4, F_3, F_2
 D. Эсрэг, F_1, F_3, F_2 E. Дагуу, F_2, F_3
16. Хатуу биеийн молекулууд яаж хөдөлдөг вэ? (2 оноо)
- A. Молекулууд голдуу эргэлдэнэ
 B. Молекулууд голдуу хэлбэлзэнэ
 C. Молекулууд голдуу давшиж хөдлөнө
 D. Молекулууд давшиж, эргэлдэж хөдлөнө
 E. Молекулууд нэг мөргөлтөөс нөгөө мөргөлт хүртэл жигд хөдлөнө
17. Диффузийн үзэгдэл халуун усанд түргэн ажиглагддагын учир нь... (2 оноо)
- A. Молекулуудын хоорондох зай багассанаас
 B. Молекулын хөдөлгөөний хурд ихэссэнээс
 C. Молекулын хөдөлгөөний хурд багассанаас
 D. Молекулын хэмжээ өөрчлөгдсөнөөс
 E. Молекулуудын тоо ихэссэнээс
18. Ямар процессийн үед идеал хийд шилжүүлсэн дулаан, хийн гадны биеийн эсрэг хийсэн ажилтай тэнцүү байх вэ? (1 оноо)
- A. Адиабат B. Изотерм C. Изобар
 D. Изохор E. Боломжгүй
19. Металл дахь цахилгаан гүйдлийн цахилгаан цэнэг нь ямар бөөмс байх вэ? (1 оноо)
- A. Зөвхөн электронууд B. Электронууд болон протонууд
 C. Электронууд болон эерэг ионууд D. Электронууд ба эерэг сөрөг ионууд
 E. Эерэг сөрөг ионууд
20. Металл дамжуулагчдын температурыг ихэсгэхэд түүний эсэргүүцэл нь ямар учраас хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? (1 оноо)
- A. Электронуудын хөдөлгөөний хурд ихэсдэг учраас цахилгаан эсэргүүцэл нь ихэсдэг
 B. Электронуудын хөдөлгөөний хурд ихэсдэг учраас цахилгаан эсэргүүцэл нь багасдаг
 C. Оронт торын нэмэх ионуудын хэлбэлзлийн далайц ихэсдэг учраас эсэргүүцэл нь ихэсдэг
 D. Оронт торын нэмэх ионуудын хэлбэлзлийн далайц ихэсдэг учир эсэргүүцэл нь багасдаг
 E. Сул цэнэг зөөгчдийн концентраци ихэсдэг учраас эсэргүүцэл нь багасдаг

Боловсролын Үнэлгээний Төв

21. $R_1 = 6$ Ом, $R_2 = 4$ Ом гэрлийн чийдэнг шугаманд зэрэгцээ холбов. Ашиглаж байгаа чийдэнгийн чадлын харьцаа $\frac{P_2}{P_1}$ -г олно уу. (2 оноо)

- A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{4}{9}$ C. 2 D. $\frac{2}{3}$ E. $\frac{3}{2}$

22. Гүйдлийн үүсгүүрт 5 Ом эсэргүүцэлтэй эсэргүүцлийг холбоход хэлхээний гүйдлийн хүч 2 А байсан ба уг үүсгүүрт 2 Ом эсэргүүцэлтэй эсэргүүцлийг холбоход хэлхээний гүйдэл 4 А болж байв. Үүсгүүрийн цхх-г ол. (2 оноо)

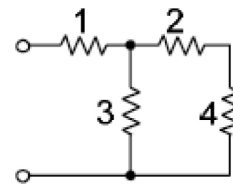
- A. 1 В B. 2 В C. 3 В D. 12 В E. 6 В

23 - 24-р даалгаврын өгөгдөл:

Зурагт дөрвөн элементтэй цахилгаан хэлхээ дүрслэн харуулжээ. Хэлхээний элемент бүрийн цахилгаан эсэргүүцэл тэнцүү гэж тооцно. $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$

23. Хэлхээний элементүүд ямар холболттой байна вэ? (1 оноо)

- A. 1, 2 цуваа, нийлээд 3, 4-тэй зэрэгцээ
 B. 2, 4 цуваа, нийлээд 3-тай зэрэгцээ, нийлээд 1-тэй цуваа
 C. 1, 2 цуваа, нийлээд 3-тай цуваа, нийлээд 4-тэй зэрэгцээ
 D. 1, 2 зэрэгцээ, 3, 4-тэй зэрэгцээ, нийлээд цуваа
 E. 1, 3 цуваа, 2, 4 цуваа нийлээд зэрэгцээ

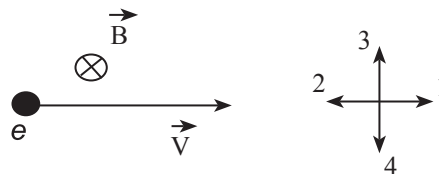


24. Хэлхээний ерөнхий эсэргүүцлийг олно уу. (2 оноо)

- A. $\frac{2}{3}R$ B. $\frac{3}{4}R$ C. $\frac{4 + R^2}{R}$ D. $\frac{5}{3}R$ E. $4R$

25. \vec{B} соронзон индукцтэй оронд e электрон \vec{v} хурдтайгаар хөдлөх үед түүнд соронзон орны зүгээс үйлчлэх хүчний чиг ямар байх вэ? (2 оноо)

- A. 1 B. 2
 D. 4 C. 3
 E. Бүх чиглэлд



26. $L = 0.1$ Гн индукцлэлтэй хүрээний гүйдэл 1 А-с 5 А хүртэл 0.2 секунд хугацаанд жигд өсөв. Ороомгийн өөрийн индукцийн ц.х.х ямар байх вэ? (2 оноо)

- A. 40 В B. 0.5 В C. 1 В
 D. 2 В E. 4 В

27. Цахилгаан энерги үйлдвэрлэх генератор нь ... дээр үндэслэн ажилладаг. (1 оноо)

- A. Өөрийн индукцын үзэгдэл
 B. Цахилгаан соронзон индукцын үзэгдэл
 C. Гүйдэлд үйлчлэх Амперийн хүч
 D. Цахилгаан соронзон долгионы резонанс
 E. Цахилгаан цэнэгүүдийн харилцан үйлчлэлийн Кулоны хууль

28. Ямар үзэгдэл бөөмс тэнцвэрийн нэг байрнаас нөгөөд үсэрч ордогийг баталдаг вэ? (1 оноо)

- A. Диффуз B. Броуны хөдөлгөөн
 C. Савны хананд хийн учруулах даралт D. Бие диформацлагдах
 E. Шингэн урсах

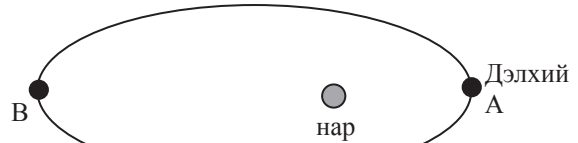
29. Дараах хэллэгүүдтэй нийлж байвал ТИЙМ, санал нийлэхгүй бол ҮГҮЙ-г сонго. (1 оноо)

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Атомын цөм нь протон, нейтрон, электроноос тогтоно | Тийм, Үгүй |
| 2. Атомын цөм нь атомын массын бараг 99%-ийг эзэлнэ | Тийм, Үгүй |
| 3. Цөмийн цэнэг нь саармаг байдаг | Тийм, Үгүй |
| 4. Цөмийн протоны цэнэг нь $+1.6 \cdot 10^{-19}$ Кл тэнцүү | Тийм, Үгүй |
| A. Тийм, Тийм, Үгүй, Үгүй | B. Үгүй, Тийм, Үгүй, Тийм |
| C. Үгүй, Үгүй, Тийм, Тийм | D. Үгүй, Тийм, Тийм, Тийм |
| E. Тийм, Тийм, Тийм, Үгүй | |

30. Бодисын цацаргасан туяаны спектрийг цацаргалтын спектр гэдэг билээ. Тэгвэл доорх жагсаалтаас аль нь нил спектр үзүүлэхгүй вэ? (1 оноо)

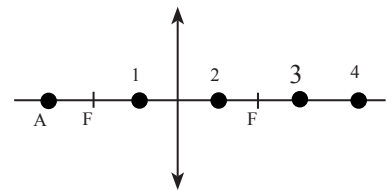
- A. Хоорондоо сул холбоотой молекул B. Улайсмал бие C. Нар
 D. Өндөр даралттай халуун уур E. Хайлмал металл

31. Зурагт үзүүлснээр дэлхий нарыг тойрон эллипс траектороор эргэнэ. Дэлхий траекторийн дагуу А цэгээс В цэгт хүрэх хугацаанд дараах хэмжигдэхүүнүүдийн аль нь тогтмол байх вэ? (2 оноо)

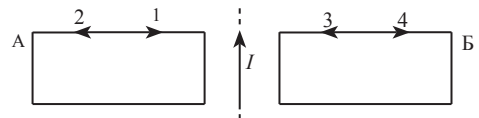


Санамж: Дэлхий А цэгээс В цэг хүртэл хагас жил зарцуулна. Дэлхий нарыг тойрог бус эллипс орбитоор эргэдэг. Энэ хөдөлгөөний үед импульсийн момент $mvr = const$ хууль биелдэг.

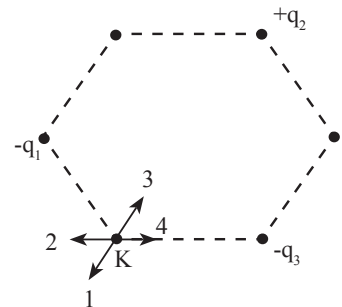
1. Шугаман хурд
2. Импульсийн момент
3. Кинетик энерги
4. Бүх энерги
5. Гравитацийн хүч
- А. Зөвхөн 5
В. Зөвхөн 2
С. Зөвхөн 4
D. 3 ба 5
E. 2 ба 4
32. T_0 температур ба P_0 даралтад орших 1 моль идеал хий V_0 эзэлхүүнтэй байв. Яг ижил V_0 эзэлхүүнтэй $\frac{T_0}{2}$ температурт 2 моль хийн даралт ямар байх вэ? (2 оноо)
- А. $4P_0$
В. $2P_0$
С. P_0
D. $8P_0$
E. $6P_0$
33. Идеал хийд 5 Ж дулаан өгсөн ба гадны хүч 8 Ж ажил хийсэн бол идеал хийн дотоод энерги ямар хэмжээгээр өөрчлөгдсөн бэ? (2 оноо)
- А. 3 Ж-аар ихэссэн
В. 13 Ж-аар ихэссэн
С. 3 Ж -аар багассан
D. 13 Ж-аар багассан
E. Өөрчлөгдөөгүй
34. 60% АҮК-тай дулааны машин циклээр ажиллахдаа хөргүүрт 400 Ж дулааныг алдсан бол түүний гүйцэтгэсэн ажлыг ол. (2 оноо)
- А. 200 Ж
В. 400 Ж
С. 1000 Ж
D. 800 Ж
E. 600 Ж
35. Гэрлийн цацраг $n = 1.2$ хугарлын илтгэгчтэй орчноос $n = 1.5$ хугарлын илтгэгчтэй орчинд тархаж байсан бол дотоод бүрэн ойлтын өнцгийн синусыг тодорхойл. (2 оноо)
- А. 0.8
В. 1.25
С. 0.4
D. 0.1
E. Дотоод бүрэн ойлт үүсэхгүй
36. А цэгийн цуглуулагч линзэнд үүсэх дүрсийг үзүүлжээ. Фокусын зай F бол зөв дүрсийг тодорхойл. (2 оноо)



37. Хязгааргүй урт шулуун гүйдэлтэй дамжуулагчийн дэргэд хоёр битүү жааз байв. Хоёр жааз дамжуулагчаас холдож байсан бол тэдгээрээр гүйх гүйдлийн чиглэлийг тодорхойл. (2 оноо)
- А. 1 ба 4
В. 1 ба 3
С. 2 ба 3
D. 2 ба 4
E. Жаазуудаар гүйдэл гүйхгүй



38. Хувьсах гүйдлийн давтамжийг ихэсгэхэд юуны эсэргүүцэл өсөх вэ? (2 оноо)
- А. Конденсаторын
В. Дамжуулагчийн
С. Ороомогийн
D. Конденсатор ба ороомогийн
E. Дамжуулагч ба ороомогийн
39. Ижил q хэмжээтэй хоёр сөрөг, нэг эерэг цэнэгтэй гурван бөөмийг зөв зургаан өнцөгтийн гурван орой дээр зурагт үзүүлсний дагуу бэхэлжээ. Зургаан өнцөгтийн K оройд цэнэгт бөөмсийн үүсгэх цахилгаан орны хүчлэгийн вектор хаашаа чиглэх вэ? (2 оноо)
- А. 1
В. 2
С. 3
D. 4
E. $E = 0$



40 - 42-р даалгаварын өгөгдөл:

Гармоник хэлбэлзэл хийж буй биеийн хөдөлгөөний тэгшитгэл СИ системд $x = 0.2 \cdot \sin \frac{\pi}{6} t$ хуулиар өгөгджээ.

40. Хэлбэлзлийн улирлыг олно уу. (1 оноо)
- А. 2 с
В. 4 с
С. 12 с
D. 8 с
E. 10 с

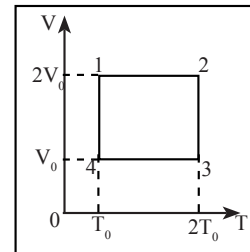
Боловсролын Үнэлгээний Төв

41. Хөдөлгөөн эхэлснээс хойш 1 секундын дараах биеийн шилжилтийг олно уу. (1 оноо)
 А. 0.2 м В. 0.1 м С. 1 м Д. 2 м Е. 10 м
42. Энэ биеийн үүсгэсэн долгионы тархах хурд 0.5 м/с бол долгионы уртыг олно уу. (2 оноо)
 А. 12 м В. 10 м С. 8 м Д. 6 м Е. 5 м

43 - 45-р даалгаварын өгөгдөл:

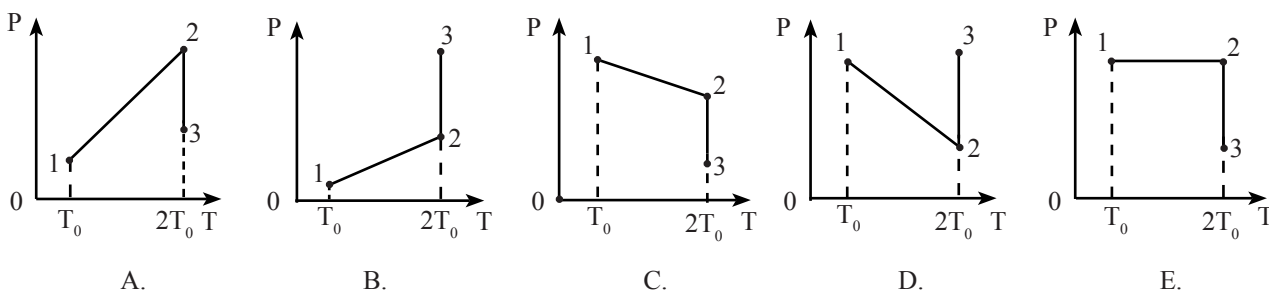
Нэг моль устөрөгчид явагдсан цикл процессыг $V - T$ диаграмм дээр дүрсэлжээ.

Санамж: 2 ба 4 цэгүүд координатын эхийг дайрсан нэг шулуун дээр оршихгүй.



43. 2 ба 3 төлвүүдийн даралт, эзэлхүүн, температурыудын харьцааг (их, бага эсвэл тэнцүү) тодорхойлно уу. (2 оноо)
- А. $P_2 < P_3; V_2 > V_3; T_2 = T_3$ В. $P_2 > P_3; V_2 < V_3; T_2 = T_3$
 С. $P_2 = P_3; V_2 = V_3; T_2 > T_3$ Д. $P_2 < P_3; V_2 < V_3; T_2 < T_3$
 Е. $P_2 > P_3; V_2 > V_3; T_2 = T_3$

44. Доорх зургуудаас аль нь 1 - 2 ба 2 - 3 процессыг $P - T$ диаграмм дээр ЗӨВ дүрсэлсэн бэ? (2 оноо)



45. Аль процесст ажил хийгдэхгүй вэ? (2 оноо)
- А. Зөвхөн 1 - 2 В. Зөвхөн 2 - 3 С. 2 - 3 ба 4 - 1
 Д. 1 - 2 ба 2 - 3 Е. 1 - 2 ба 3 - 4

46. γ - цацрал нь юм. (1 оноо)
- А. Гелийн цөмүүдийн урсгал
 В. Электронуудын урсгал
 С. Богино долгионы цахилгаан соронзон цацрал
 Д. Урт долгионы цахилгаан соронзон цацрал
 Е. Нейтронуудын урсгал

47. Дараах урвалд X -ийн оронд тохирохыг сонго. $^{209}\text{Pb}_{82} \rightarrow X + \beta + \nu$ (2 оноо)
- А. $^{209}\text{Bi}_{83}$ В. $^{205}\text{Hg}_{80}$ С. $^{210}\text{Pb}_{82}$ Д. $^{208}\text{Pb}_{82}$ Е. $^{207}\text{Pt}_{78}$

48. Тайван байгаа пуужингийн урт l байв. Пуужин Дэлхийтэй харьцангуй $\frac{c}{3}$ хурдтай хөдөлж эхэлсэн бол хөлөг доторх сансарын нисгэгчид пуужингийн урт ямар байх вэ? (3 оноо)
- А. l В. $\frac{3}{\sqrt{8}}l$ С. $\frac{\sqrt{8}}{3}l$ Д. $\frac{\sqrt{10}}{3}l$ Е. $\frac{3}{\sqrt{10}}l$

49. Цахилгаан соронзон долгионы цикл давтамж $3.14 \cdot 10^{15}$ рад/с байсан бол фотоны энергийг тодорхойл. (2 оноо)

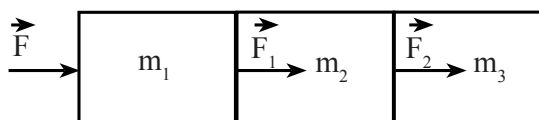
Санамж: Планкийн тогтмол $h = 6.62 \cdot 10^{-34}$ Ж · сек

- А. $13.24 \cdot 10^{-22}$ Ж В. $3.31 \cdot 10^{-22}$ Ж С. $13.24 \cdot 10^{-20}$ Ж
 Д. $3.31 \cdot 10^{-19}$ Ж Е. $13.24 \cdot 10^{-19}$ Ж
50. N_0 тооны цацраг идэвхит цөмийн $0.36 N_0$ нь 50 цагийн хугацаанд задарсан бол задралын эхний 25 цагийн хугацаанд хичнээн цөм задрах вэ? (2 оноо)
- А. $0.21 N_0$ В. $0.2 N_0$ С. $0.18 N_0$
 Д. $0.6 N_0$ Е. $0.3 N_0$

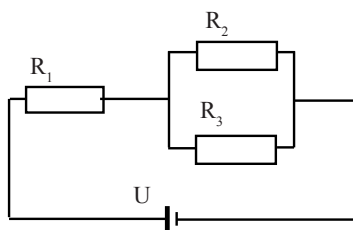
ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Хариултын хуудсаа үзнэ үү. Даалгаврын a, b, \dots үсэгт тохирох цифр (0, 1, 2, \dots 9) болон тэмдэг (-) (.) сонгож хариултын хуудасны харгалзах нүдийг тодоор будаж тэмдэглэнэ. Олон оронтой тооны орон тус бүрд, сөрөг тэмдэг бүхэнд нэг нэг үсэг харгалзуулна. Жишээ нь: $[bcd]=-20$ гэвэл $b = -, c = 2, d = 0$.

- 2.1. m_1, m_2, m_3 масстай биеүдийг цувуулан тулгаж, хэвтээ гөлгөр гадаргуу дээр тавиад F хүчээр түлхсэнээр 1-р бие 2-р биед F_1 хүчээр, 2-р бие 3-р биед F_2 хүчээр үйлчилж бүгд хамтдаа a хурдатгалтай хөдлөв.
 $m_1 = 1\text{кг}, m_2 = 7\text{кг}, m_3 = 2\text{кг}$ ба $a = 3\text{ м/с}^2$ бол хүчнүүд нь
 $F = [ab]\text{Н}, F_1 = [cd]\text{Н}, F_2 = [e]\text{Н}$ болно. (3 оноо)



- 2.2. Зурагт үзүүлсэн цахилгаан хэлхээний $R_1 = 2\text{ Ом}, R_2 = R_3 = 8\text{ Ом}, U = 12\text{ В}$ үед ерөнхий эсэргүүцэл $[a]$ Ом, ерөнхий гүйдлийн хүч $[b]$ А, нэгдүгээр эсэргүүцэл дээр унах хүчдэл $[c]$ В ба хэлхээнд 10 секунд тутам $[def]$ Ж дулаан ялгарна. (4 оноо)



- 2.3. 8.31 л эзэлхүүнтэй битүү саванд 3 моль устөрөгч 6 атм даралттай оршин байв. Энэ хийн температур $[abc]$ К, масс нь $[d]$ грамм. Хийн температурыг изохороор 1.5 дахин нэмэгдүүлэхэд даралт нь $[e]$ атм, температур нь $[fgh]$ К болов. (4 оноо)
 $R = 8.31\text{ Ж/К моль}, \text{ моль масс } 2\text{ г/моль}, 1\text{ атм} = 10^5\text{ Па}$
- 2.4. 0.25 Гц давтамжтайгаар гармоник хэлбэлзэл хийж байгаа материал цэг тэнцвэрийн байраа 10 см/с хурдтай дайран өнгөрсөн бол хугацааг тэр үеэс эхлэн тоолбол цэгийн хөдөлгөөний хууль $x(t) = \frac{[ab]}{\pi} \cos\left(\frac{\pi}{[c]}t + \frac{\pi}{[d]}\right)$ (см) гэж бичигдэнэ. (3 оноо)

ХУВИЛБАР С

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

Элсэлтийн ерөнхий шалгалтын физикийн хичээлийн тест нийт 54 даалгавартай. Хоёр хэсэгтэй, нийт оноо 100. Дараах даалгаварууд нь 5 сонгох хариулттай. Тэдгээрийн зөвхөн нэг нь зөв байгаа. Хамгийн зөв гэсэн нэг хариултыг сонгож хариултын хуудас дээр тодоор будаж тэмдэглэнэ. Цагаа зөв хуваарилж ажиллаарай. Зөвхөн хариултын хуудас будахад 5-6 минут зарцуулна. Танд амжилт хүсье.

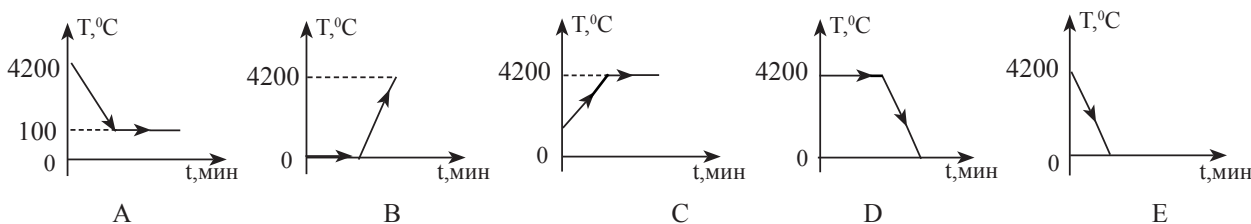
1. Дараах хэмжигдэхүүнүүдэд тохирох нэгжийг ЗӨВ харгалзуулна уу. (1 оноо)
- | | | |
|--------------------|----------|-------------|
| 1. Чадал | а. Тесла | A. 1c2a3b4e |
| 2. Соронзон индукц | б. Жоуль | B. 1c2a3d4e |
| 3. Хүчдэл | в. Ватт | C. 1c2d3a4e |
| 4. Зам | г. Вольт | D. 1b2a3e4d |
| | д. метр | E. 1a2c3b4e |
2. Дараах ухагдахуунуудыг аль нь ЗӨВ харгалзуулсан байна вэ? (1 оноо)
- | | | |
|--------------|-----------------|---------------|
| 1. Секунд | а. Багаж | A. 1c2b3d4a5c |
| 2. Хурдатгал | б. Хэмжигдэхүүн | B. 1b2d3b4d5b |
| 3. Хайлах | в. Нэгж | C. 1b2a3c4d5d |
| 4. Утас | г. Үзэгдэл | D. 1c2b3b4d5c |
| 5. Герц | | E. 1b2a3c4d5c |

Боловсролын Үнэлгээний Төв

3. Хий ба шингэний молекулууд дулааны эмх замбараагүй хөдөлгөөнд оршиж байдгийг хамгийн үнэмшилтэйгээр аль нь баталдаг вэ? (2 оноо)
 А. Шингэний ууршилт В. Биеийн деформаци С. Диффуз
 D. Броуны хөдөлгөөн E. Хийн тэлэлт
4. Хүснэгтэнд галт тэрэг ажиглагчийн хажуугаар өнгөрөх үеийн хурдыг хэмжсэнийг харуулсан байна. Хөдөлгөөнийг жигд хурдсах гэж үзээд ажиглагч нэгдүгээр вагонтой зэрэгцэх үеийн хурдыг ол. (2 оноо)

Вагоны дугаар	2	3	13
Хурд м/с	$\sqrt{6}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{28}$

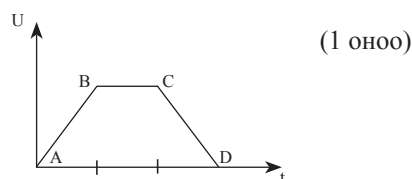
- A. 2 м/с В. $\sqrt{2}$ м/с С. 3 м/с D. $\sqrt{8}$ м/с E. $\sqrt{3}$ м/с
5. Өвөл гүн нүхэнд булсан төмс яагаад хөлддөггүй вэ? (2 оноо)
 А. Шороо дулаан муу дамжуулна В. Нүхэнд агаарын урсгал явагдахгүй
 С. Нүх төмсний дулааныг хадгална D. Нүхэнд нарны гэрэл тусахгүй
 E. Нүхэнд төмс өөрөө халдаг
6. Цахилгаан орны хүчлэгийг “туршигч цэнэг”-ийн тусламжтайгаар хэмждэг. Хэрэв “туршигч цэнэг”-ийн хэмжээг 2 дахин багасгасан бол орны хүчлэгийн модуль яаж өөрчлөгдсөн бэ? (2 оноо)
 А. Үл өөрчлөгдөнө В. 2 дахин өснө С. 2 дахин буурна
 D. 4 дахин өснө E. 4 дахин буурна
7. Гэрлийн интерференц нь үзэгдэл юм. (2 оноо)
 А. Гэрлийн долгион шулуун шугамаар тархахаас хазайх
 В. Бодисын хугарлын илтгэгч, давтамжаас хамаарах
 С. Орон зайд долгионууд давхцахад долгионы энерги дахин хуваарилагдах
 D. Хугарсан цацраг алга болох
 E. Гэрэл биеэс ойх
8. Гэрэл ба гэрлийн үзэгдэлтэй холбоотой доорх хэллэгүүдийн аль нь ЗӨВ бэ? (1 оноо)
 1. Тунгалаг биетээс сүүдэр үүсэх нь гэрэл шулуун тарахын баталгаа
 2. Туссан цацраг, ойсон цацраг, тусгалын цэгт татсан нормаль гурав нэг шулуун дээр оршино
 3. Туссан цацраг, хугарсан цацраг, тусгалын цэгт татсан нормаль гурав нэг хавтгайд оршино
 А. Зөвхөн 1 В. Зөвхөн 2 С. 1 ба 2
 D. 3 ба 1 E. Зөвхөн 3
9. Гадаа цасан дотор суулгасан термометрийн заалт 0°C байв. Термометрийг цасны хамт гартаа барьж эхэлсэн бол термометрийн заалт ямар болох вэ? (2 оноо)
 А. Гарын температурыг заана
 В. Термометрийн заалт хэдэн хэмээр өснө
 С. Цас ба гарны температурын дундажыг заана
 D. Гаднах агаарын температураас хамаарна
 E. Термометрийн заалт өөрчлөгдөхгүй
10. Устөрөгчийн буцлахыг хугацаанаас хамааруулж судалсан график аль нь вэ? (2 оноо)



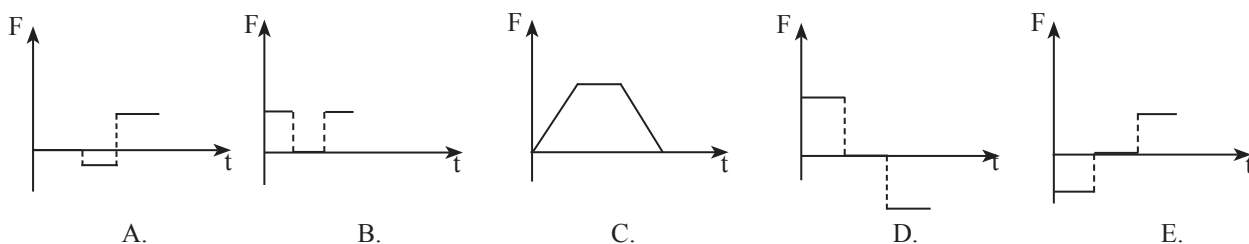
11 - 12-р даалгаврын өгөгдөл:

Биеийн хөдөлгөөний хурд-хугацааны диаграмм өгөгджээ.

11. Бие графикийн АВ хэсэгт ямар хөдөлгөөн хийснийг нэрлэнэ үү.
 А. Хурдсах В. Удаашрах
 С. Жигд D. Хэлбэлзэх
 E. Бие тайван байна



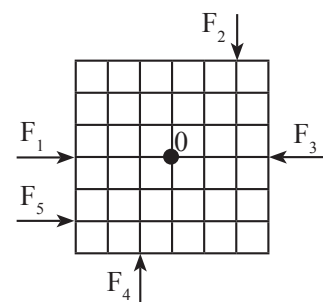
12. Дээрх хөдөлгөөнд тохирох хүч-хугацааны хамаарлыг дараах графикуудын аль нь хамгийн сайн илэрхийлж байна вэ? (2 оноо)



13. 100 см^2 ба 10 см^2 талбайтай хоёр бүлүүр бүхий шингэнт шахуургын том бүлүүр дээр нь 80 кг масстай хүн зогсоно. Тэгвэл бага бүлүүрт энэ үед ямар даралт дамжих вэ? ($g = 10 \text{ м/сек}^2$) (2 оноо)
14. m масстай үрэл h өндрөөс болд хавтгай дээр унаж, түүнээс харимхайгаар ойжээ. Мөргөлтийн дараа үрлийн импульс ямар хэмжээтэй байх бэ? (2 оноо)

A. $m\sqrt{2gh}$ B. $m\sqrt{8gh}$ C. $2m\sqrt{gh}$ D. $m\sqrt{\frac{2g}{h}}$ E. $m\sqrt{\frac{2h}{g}}$

15. Нэгэн төрлийн квадрат хавтанг хэвтээ гөлгөр хавтгай дээр байрлуулан хүндийн төвөө (O цэг) тойрон эргэх боломжтой байхаар тогтоов. Хавтанд зурагт үзүүлснээр 5 тэнцүү хүч нэгэн зэрэг үйлчилсэн бол хавтан аль чиглэлд ямар, ямар хүчний чиглэлийн дагуу эргэх хөдөлгөөнд орох вэ? Санамж: Эргэлтийн чигийг цагийн зүүний дагуу ба зүүний эсрэг гэж нэрлэнэ үү. (2 оноо)



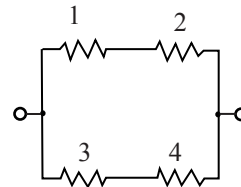
- A. Дагуу, F_1, F_3 B. Эсрэг, F_3, F_4
 C. Дагуу, F_2, F_4 D. Эсрэг, F_4, F_2
 E. Дагуу, F_1, F_5
16. Усны уур нь эмх замбараагүй хөдөлж байгаа усны молекулуудаас бүрдэнэ. Эдгээр молекулууд мөргөлдөхөд гол төлөв ямар өөрчлөлт гардаг вэ? (2 оноо)
17. Идеал хийн хувьд дараах хэллэгүүдийн аль нь БОЛОМЖГҮЙ вэ? (2 оноо)
18. Яагаад изохор процессын үед хий халж байвал дотоод энергийн өөрчлөлт нь хийд шилжсэн дулааны тоо хэмжээтэй тэнцүү байдаг вэ? (1 оноо)
19. Хий дэх цахилгаан гүйдлийн цахилгаан цэнэг зөөгч нь ямар бөөмс байх вэ? (1 оноо)

20. Хагас дамжуулагчийг халаахад түүний цахилгаан эсэргүүцэл нь ямар учраас яаж өөрчлөгддөг вэ? (1 оноо)
 А. Валентийн электрон ба нүхний тоо ихэссэнээс эсэргүүцэл ихэсдэг
 В. Валентийн электрон ба нүхний тоо ихэссэнээс эсэргүүцэл нь багасдаг
 С. Оронг торын эерэг ионуудын хэлбэлзлийн далайц ихэссэнээс эсэргүүцэл нь ихэсдэг
 D. Оронг торны эерэг ионуудын хэлбэлзлийн далайц ихэссэнээс эсэргүүцэл нь багасдаг
 E. Чөлөөт цэнэг зөөгчдийн концентрац ихэссэнээс болж эсэргүүцэл нь багасдаг
21. $R_1 = 24 \text{ Ом}$, $R_2 = 36 \text{ Ом}$ гэрлийн чийдэнг шугаманд зэрэгцээ холбов. Ашиглаж байгаа чийдэнгийн чадлын харьцаа $\frac{P_2}{P_1}$ - ол. (2 оноо)
 А. $\frac{9}{4}$ В. $\frac{4}{9}$ С. $\frac{2}{3}$ D. 2 E. $\frac{3}{2}$
22. 6 В цхх-тэй гүйдлийн үүсгүүрийг 2 Ом эсэргүүцэлтэй эсэргүүцэлд холбоход хэлхээний гүйдлийн хүч 2А байсан бол гүйдэл үүсгүүрийн дотоод эсэргүүцлийг ол. (2 оноо)
 А. 1 Ом В. 2 Ом С. 3 Ом D. 4 Ом E. 6 Ом

23 - 24-р даалгаврын өгөгдөл:

Зурагт дөрвөн элементтэй цахилгаан хэлхээ дүрслэн харуулжээ. Хэлхээний элемент бүрийн цахилгаан эсэргүүцэл тэнцүү гэж тооцно. $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$

23. Хэлхээний элементүүд ямар холболттой байна вэ?
 А. 1, 2, 3, 4 бүгд цуваа
 В. 1, 2, 3, 4 бүгд зэрэгцээ
 С. 1, 2 цуваа, нийлээд 3, 4-тэй зэрэгцээ
 D. 1, 2 зэрэгцээ, 3, 4-тэй цуваа
 E. 1, 2 цуваа, 3, 4 цуваа нийлээд зэрэгцээ



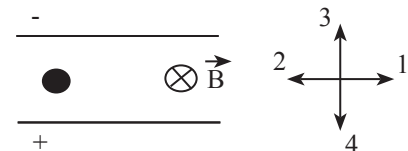
(1 оноо)

24. Хэлхээний ерөнхий эсэргүүцлийг тооцно уу.

(2 оноо)

- А. $\frac{1}{4}R$ В. $2R$ С. $\frac{1+R^2}{R}$ D. R E. $4R$

25. α бөөмийн хөдөлгөөн \vec{B} соронзон оронд орших конденсаторын цахилгаан оронд зогсов. Энэ агшинд соронзон орны зүгээс бөөмд аль чиглэлд хүч үйлчлэх вэ? (2 оноо)
 А. 1 В. 2
 С. 3 D. 4
 E. Хүч үйлчлэхгүй



(2 оноо)

26. $L = 0.1 \text{ Гн}$ индукцэлтэй хүрээний гүйдэл 1 А-аас 5 А хүртэл 0.1 секунд хугацаанд жигд өсөв. Ороомогийн өөрийн индукцийн ц.х.х ямар байх вэ? (2 оноо)

- А. 12 В В. 16 В С. 2 В D. 4 В E. 8 В

27. Цахилгаан энергийг алсад дамжуулахад яагаад хүчдлийг маш их болгодог вэ? (1 оноо)

1. Хүчдэл нь багасдаг учраас
 2. Шугаман дээрх энергийн алдагдлыг багасгах зорилгоор
 3. Цахилгаан энергийг ихэсгэж дамжуулах гэж

- А. 1 В. 2 С. 3 D. 1, 3 E. Зөв хариулт байхгүй

28. Бодисын молекулуудын хооронд ямар хүч үйлчилдэг вэ? (1 оноо)

- А. Зөвхөн таталцах хүч
 В. Зөвхөн түлхэлцэх хүч
 С. Таталцах ба түлхэлцэх хүч
 D. Үйлчилж байгаа хүчний төрөл нь бодисын агрегат төлөвөөс хамаарна
 E. Ямарч хүч үйлчлэхгүй

29. Дараахтай санал нийлж байвал ТИЙМ, санал нийлэхгүй бол ҮГҮЙ-г сонго. (1 оноо)

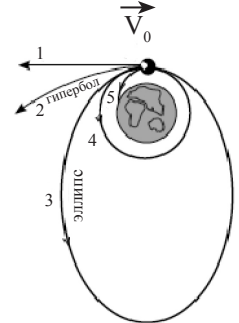
1. Изотопууд нь химийн шинжээрээ ижил, физик шинжээрээ ялгаатай
 2. Изотопууд нь цэнэгийн хэмжээгээрээ ялгаатай
 3. Изотопууд нь харгалзан өөр өөр масстай байдаг
 4. Изотопууд нь нейтроны тоогоороо ялгаатай

Тийм, Үгүй
 Тийм, Үгүй
 Тийм, Үгүй
 Тийм, Үгүй

- А. Тийм, Тийм, Үгүй, Үгүй В. Үгүй, Тийм, Үгүй, Тийм
 С. Үгүй, Үгүй, Тийм, Тийм D. Үгүй, Тийм, Тийм, Тийм
 E. Тийм, Үгүй, Тийм, Тийм

30. Рентген туяа үүсэх физик үндэс нь ... (1 оноо)
 А. Анод руу чиглэсэн электроны хөдөлгөөн
 В. Электроны хурд нэмэгдэхэд
 С. Хурдан электрон катод дотор хурдаа огцом сааруулахад
 Д. Сийрэг хий гэрэлтэхэд
 Е. Катодыг электрон очиж мөргөснөөр

31. Хиймэл дагуулыг агаар мандлаас гарсны дараа дэлхийн гадаргатай параллель чиглэлд ямар хэмжээний хурд олговол зургийн 2 тоогоор тэмдэглэсэн траекторийн дагуу нисэх вэ? (2 оноо)
 А. $v_0 < 7.9$ км/с
 В. $v_0 \approx 7.9$ км/с
 С. 7.9 км/с $< v_0 < 11.2$ км/с
 Д. $v_0 \approx 11.2$ км/с
 Е. $v_0 < 11.2$ км/с



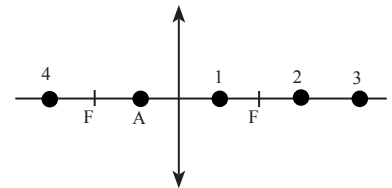
32. T_0 температур ба P_0 даралтад орших 1 моль идеал хий V_0 эзэлхүүнтэй байв. Яг ижил V_0 эзэлхүүнтэй $2T_0$ температурт 2 моль хийн даралт ямар байх вэ? (2 оноо)
 А. $4 P_0$
 В. $2 P_0$
 С. P_0
 Д. $8 P_0$
 Е. $6 P_0$
33. Хий тэлж 100 Ж ажил хийв. Энэ үед өгсөн дулааны тоо хэмжээ 300 Ж. Түүний дотоод энерги яаж өөрчлөгдсөн бэ?
 А. Өөрчлөгдөхгүй
 В. 100 Ж-аар багассан
 С. 300 Ж-аар ихэссэн
 Д. 200 Ж-аар ихэссэн
 Е. 400 Ж-аар ихэссэн

(2 оноо)

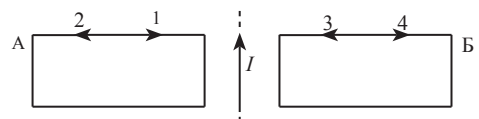
34. 60% АҮК-тай дулааны машин циклээр ажиллахдаа халаагуураас 100 Ж хэмжээтэй дулаан авав. Машин ямар ашигтай ажил хийсэн бэ? (2 оноо)
 А. 40 Ж
 В. 60 Ж
 С. 100 Ж
 Д. 160 Ж
 Е. 120 Ж

35. Гэрлийн цацраг, гэрлийн хурд 0.7 с орчноос, хурд нь 0.5 с орчинд хугарсан бол дотоод бүрэн ойлтын өнцгийн синусыг тодорхойл. (2 оноо)
 Санамж: c - гэрлийн вакуумд тарах хурд

36. A цэгийн цуглуулагч линзэнд үүсэх дүрсийг үзүүлэв. Фокусын зай F бол зөв дүрсийг тодорхойл. (2 оноо)
 А. 1
 В. 2
 С. 3
 Д. 4
 Е. Зөв харилт байхгүй

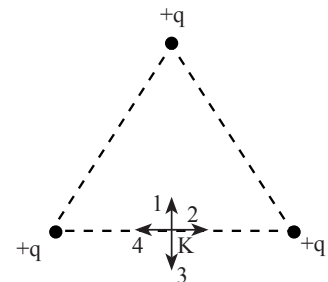


37. Хязгааргүй урт шулуун гүйдэлтэй дамжуулагчийн дэргэд хоёр битүү жааз байв. Хоёр жааз дамжуулагч руу ойртож байсан бол жаазуудаар гүйх гүйдлийн чиглэлийг тодорхойл. (2 оноо)
 А. 1 ба 4
 В. 1 ба 3
 С. 2 ба 3
 Д. 2 ба 4
 Е. Жаазуудаар гүйдэл гүйхгүй



38. Хувьсах гүйдлийн хэлхээний урсах гүйдлийн фаз хүчдэлийн фазнаас хоцордог. (2 оноо)
 А. Конденсатороор
 В. Идэвхит эсэргүүцлээр
 С. Индукцын ороомогоор
 Д. Цуваа холбогдсон конденсатор ба эсэргүүцлээр
 Е. Индукцын ороомогоор ба эсэргүүцлээр

39. Ижил эерэг q цэнэгтэй гурван бөөмийг адил талт гурвалжны оройнууд дээр бэхэлжээ. Гурвалжны нэг талын дундаж K цэгт цэнэгт бөөмсийн үүсгэх цахилгаан орны хүчлэгийн вектор хаашаа чиглэх вэ? (2 оноо)
 А. 1
 В. 2
 С. 3
 Д. 4
 Е. $E = 0$



40 - 42-р даалгаварын өгөгдөл:

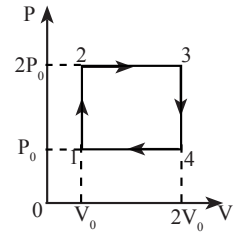
Гармоник хэлбэлзэл хийж буй биеийн хөдөлгөөний тэгшитгэл СИ системд $x = 0.3 \cdot \sin \frac{\pi}{2} t$ хуулиар өгөгджээ.

40. Хэлбэлзэлийн улирлыг олно уу. (1 оноо)
 А. 2 с В. 4 с С. 6 с Д. 8 с Е. 10 с
41. Хөдөлгөөн эхэлсэнээс хойш 1 секундын дараах биеийн шилжилтийг олно уу. (1 оноо)
 А. 0.2 м В. 0.1 м С. 1 м Д. 2 м Е. 0.3 м
42. Энэ биеийн үүсгэсэн долгионы тархах хурд 1 м/с бол долгионы уртыг олно уу. (2 оноо)
 А. 12 м В. 4 м С. 8 м Д. 6 м Е. 5 м

43 - 45-р даалгаварын өгөгдөл:

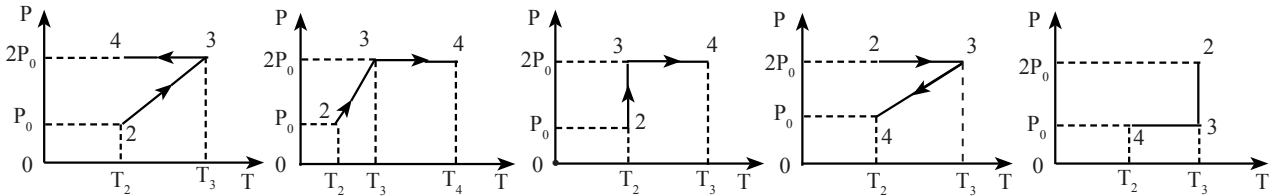
Идеал хийд явагдсан цикл процессыг PV диаграммд дүрсэлжээ.

Санамж: 2 ба 4 төлөвүүд нэг изотерм дээр оршино.



43. Уг процессын 1 ба 2 төлвүүдийн даралт, эзэлхүүн, температурыудын харьцааг (их, бага эсвэл тэнцүү) тодорхойлно уу. (2 оноо)
 А. $P_1 < P_2; V_1 = V_2; T_1 < T_2$ В. $P_1 > P_2; V_1 < V_2; T_1 = T_2$
 С. $P_1 = P_2; V_1 > V_2; T_1 > T_2$ Д. $P_1 = P_2; V_1 = V_2; T_1 < T_2$
 Е. $P_1 < P_2; V_1 < V_2; T_1 < T_2$

44. Доорх зургуудаас аль нь 2-3 ба 3-4 процессыг $P-T$ диаграмм дээр ЗӨВ дүрсэлсэн бэ? (2 оноо)



- A. B. C. D. E.

45. Аль процесст ажил хийгдсэн бэ? (2 оноо)
 А. Зөвхөн 1 - 2 В. Зөвхөн 2 - 3 С. 2 - 3 ба 4 - 1
 Д. 1 - 2 ба 2 - 3 Е. 1 - 2 ба 3 - 4

46. α - задралын үед, эх цөмөөс α бөөмийн зэрэгцээ гардаг. (1 оноо)
 А. Электрон В. Антинейтрино С. γ - квант
 Д. Протон Е. Нейтрон

47. Дараах урвалд X-ийн оронд тохирохыг сонго. $^{25}\text{Mg}_{12} + ^1\text{H}_1 \rightarrow X + \alpha$ (2 оноо)
 А. $^{24}\text{Na}_{11}$ В. $^{22}\text{Na}_{11}$ С. $^{24}\text{Mg}_{13}$
 Д. $^{21}\text{Na}_{14}$ Е. $^{20}\text{Mg}_9$

48. Дэлхий дээр үзэгдэл 2 сек хугацаанд явагдав. Дэлхийн хажуугаар, дэлхийтэй харьцангуй $\frac{c}{2}$ хурдтай пуужинд явсан ажиглагчид дээрх үзэгдэл ямар хугацаанд үргэлжлэх вэ? (3 оноо)
 А. $\frac{4}{\sqrt{3}}$ сек В. $\sqrt{2}$ сек С. $\sqrt{3}$ сек Д. $2\sqrt{3}$ сек Е. 1 сек

49. Атом 600 нм урттай цахилгаан соронзон долгион цацруулсан бол фотоны энергийг тодорхойл. (2 оноо)
 Санамж: Планкийн тогтмол $h = 6.62 \cdot 10^{-34} \text{Ж} \cdot \text{сек}$
 А. $3.31 \cdot 10^{-22}$ Ж В. $3.31 \cdot 10^{-21}$ Ж С. $3.31 \cdot 10^{-20}$ Ж
 Д. $3.31 \cdot 10^{-19}$ Ж Е. $3.31 \cdot 10^{-18}$ Ж

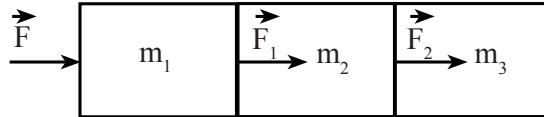
50. 80 цагт цацраг идэвхит цөмийн 60% нь задарч байгаа бол 240 цагийн хугацаанд хэдэн хувь нь задрах вэ? (2 оноо)
 А. 90% В. 6.4% С. 84%
 Д. 6.4% Е. 93.6%

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

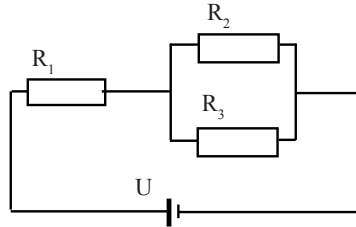
Хариултын хуудсаа үзнэ үү. Даалгаврын a, b, \dots үсэгт тохирох цифр (0, 1, 2, ... 9) болон тэмдэг (-) (.) сонгож хариултын хуудасны харгалзах нүдийг тодоор будаж тэмдэглэнэ. Олон оронтой тооны орон тус бүрд, сөрөг тэмдэг бүхэнд нэг нэг үсэг харгалзуулна.

Жишээ нь: $[bcd] = -20$ гэвэл $b = -, c = 2, d = 0$.

- 2.1. m_1, m_2, m_3 масстай биеүдийг цувуулан тулгаж, хэвтээ гөлгөр гадаргуу дээр тавиад F хүчээр түлхсэнээр 1-р бие 2-р биед F_1 хүчээр, 2-р бие 3-р биед F_2 хүчээр үйлчилж бүгд хамтдаа a хурдатгалтай хөдлөв. $m_1=5\text{кг}$, $m_2=3\text{кг}$, $m_3=2\text{кг}$ ба $F_1=40\text{Н}$ бол хурдатгал ба хүчнүүд нь $a = [a]\text{м/с}^2$, $F = [bc]\text{Н}$, $F_2 = [de]\text{Н}$ болно. (3 оноо)



- 2.2. Зурагт үзүүлсэн цахилгаан хэлхээний $R_1 = R_2 = R_3 = 4$ Ом, $U=12$ В үед ерөнхий эсэргүүцэл $[a]$ Ом, ерөнхий гүйдлийн хүч $[b]$ А, нэгдүгээр эсэргүүцэл дээр унах хүчдэл $[c]$ В ба хэлхээнд 10 секунд тутам $[def]$ Ж дулаан ялгарна. (4 оноо)



- 2.3. 16.62 л эзэлхүүнтэй битүү саванд 2 моль устөрөгч 4 атм даралттай оршин байв. Энэ хийн температур $[abc]$ К, масс нь $[d]$ грамм. Хийн температурыг изохороор 2 дахин багасгахад даралт нь $[e]$ атм, температур нь $[fgh]$ К болов. (4 оноо)
 $R = 8.31$ Ж/К моль, моль масс 2 г/моль, 1 атм = 10^5 Па

- 2.4. 1 Гц давтамжтайгаар гармоник хэлбэлзэл хийж байгаа материал цэг тэнцвэрийн байрлалаа 10 см/с хурдтай дайран өнгөрсөн бол хугацааг тэр үеэс эхлэн тоолбол цэгийн хөдөлгөөний хууль $x(t) = \frac{[a]}{\pi} \cos\left([b]\pi t + \frac{\pi}{[c]}\right)$ (см) гэж бичигдэнэ. (3 оноо)

ХУВИЛБАР D

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

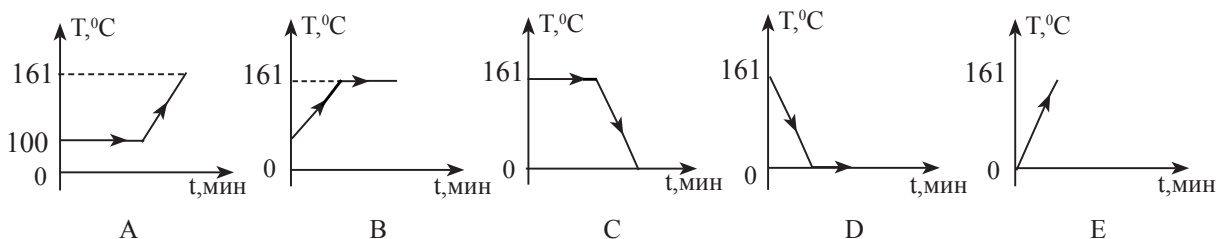
Элсэлтийн ерөнхий шалгалтын физикийн хичээлийн тест нийт 54 даалгавартай. Хоёр хэсэгтэй. Нийт оноо 100. Дараах даалгаврууд нь 5 сонгох хариулттай. Тэдгээрийн зөвхөн нэг нь зөв байгаа. Хамгийн зөв гэсэн нэг хариултыг сонгож хариултын хуудас дээр тодоор будаж тэмдэглэнэ. Цагаа зөв хуваарилж ажиллаарай. Зөвхөн хариултын хуудас будахад 5-6 минут зарцуулна. Танд амжилт хүсье.

1. Дараах хэмжигдэхүүнүүдэд тохирох нэгжийг ЗӨВ харгалзуулна уу. (1 оноо)
- | | | |
|-----------------------|----------|-------------|
| 1. Потенциал | а. Вольт | A. 1c2a3b4e |
| 2. Цахилгаан багтаамж | б. Жоуль | B. 1c2d3a4e |
| 3. Соронзон урсгал | с. Фарад | C. 1a2d3b4d |
| 4. Масс | д. кг | D. 1b2a3e4d |
| | е. Вебер | E. 1a2c3e4d |
2. Дараах ухагдахуунуудыг аль нь ЗӨВ харгалзуулсан байна вэ? (1 оноо)
- | | | |
|-----------------|-----------------|---------------|
| 1. Метр | а. Багаж | A. 1c2a3d4b5a |
| 2. Электрон цаг | б. Хэмжигдэхүүн | B. 1b2d3b4d5b |
| 3. Хайлах | с. Нэгж | C. 1b2a3c4d5d |
| 4. Пүршний хат | д. Үзэгдэл | D. 1c2b3b4d5a |
| 5. Пүрш | | E. 1b2a3c4d5c |

3. Хий ба шингэнд жижиг хатуу биес Броуны хөдөлгөөн хийдэг. Учир нь (2 оноо)
 А. Хий ба шингэний молекулууд дулааны эмх замбараагүй хөдөлгөөнд оршиж, хатуу биеийн тал бүрээс санамсаргүй мөргөж байдаг
 В. Хий, шингэний конвекц урсгал нөлөөлдөг
 С. Броуны бөөмс хоорондоо таталцаж, түлхэлцэж байдаг
 Д. Броуны хөдөлгөөнийг шинжлэх ухаан тайлбарлаж чадаагүй
 Е. Хий, шингэнд жижиг биес Броуны хөдөлгөөн хийдэггүй
4. Хүснэгтэнд галт тэрэг ажиглагчийн хажуугаар өнгөрөх үеийн хурдыг хэмжээнийг харуулсан байна. Хөдөлгөөнийг жигд хурдсах гэж үзээд ажиглагч нэгдүгээр вагонтой зэрэгцэх үеийн хурдыг ол. (2 оноо)

Вагоны дугаар	2	3	13
Хурд м/с	$\sqrt{5}$	3	7

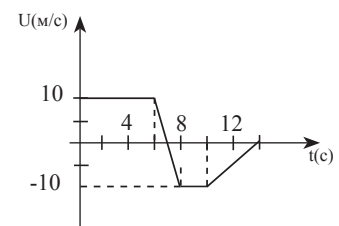
- А. 0 В. 1 м/с С. 2 м/с Д. 1.24 м/с Е. 2.24 м/с
5. Ямар температуртай төмрийг барихад модноос илүү халуун санагдах вэ? (2 оноо)
 А. Хүний биеийн температуртай үед В. Дурын температуртай үед
 С. Хүний биеийн температураас бага үед Д. Хүний биеийн температураас их үед
 Е. 20°C температуртай үед
6. Шилэн савааг торгоор үрж цахилгаанжуулах үед Q цэнэг авсан бол: (2 оноо)
 А. Шилэн саваа Q/e протон авсан В. Шилэн саваа Q/e протон алдсан
 С. Шилэн саваа Q/e электрон авсан Д. Шилэн саваа Q/e электрон алдсан
 Е. Шилэн саваа цэнэгт өөрчлөлт орохгүй
7. Гэрлийн дифракц нь үзэгдэл юм. (2 оноо)
 А. Гэрлийн долгион шулуун шугамаар тархахаас хазайх
 В. Бодисын хугарлын илтгэгч, давтамжаас хамаарах
 С. Орон зайд долгионууд давхцахад долгионы энерги дахин хуваарьлагдах
 Д. Хугарсан цацраг алга болох
 Е. Гэрэл биеэс ойх
8. Гэрэл ба гэрлийн үзэгдэлтэй холбоотой доорх хэллэгүүдийн аль нь ЗӨВ бэ? (1 оноо)
 1. Тунгалаг биш биетээс сүүдэр үүсэх нь гэрэл шулуун тарахын баталгаа
 2. Гэрэл тунгалаг биш орчинд хурдтай тарна
 3. Туссан цацраг, ойсон цацраг, тусгалын цэгт татсан нормаль 3 нэг хавтгайд оршино
 А. Зөвхөн 1 В. Зөвхөн 2 С. Зөвхөн 3
 Д. 3 ба 1 Е. 1 ба 2
9. Гадаа байгаа цасны температур -4°C байв. Цасыг 0°C температуртай орчинд оруулбал юу болох вэ? (2 оноо)
 А. Цас хайлж эхлэнэ В. Бутарч эхлэнэ
 С. Чийгшиж эхлэнэ Д. 0°C хүртэл халж эхлэнэ
 Е. Цас -2°C температуртай болно
10. Давирхайн конденсацлагдах үзэгдлийг хугацаанаас хамааруулж судалсан график аль нь вэ? (2 оноо)



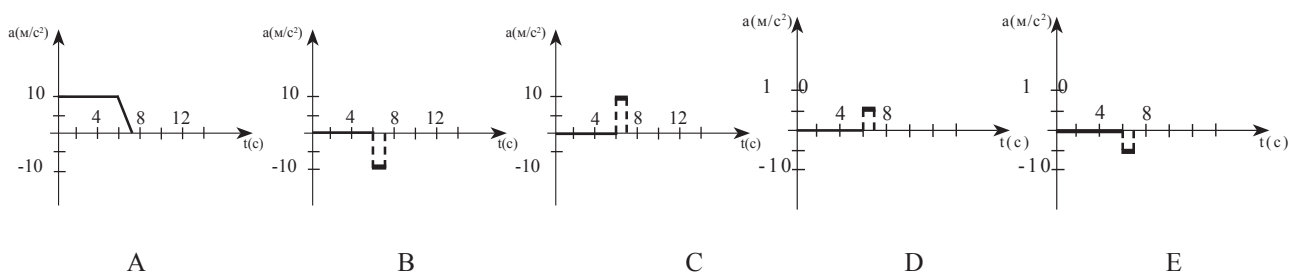
11 - 12-р даалгаврын өгөгдөл:

Шулуун траектороор хөдөлж буй биеийн хөдөлгөөний хурд-хугацааны диаграмм өгөгджээ.

11. Сүүлийн 7 секундэд бие ямар зам туулсан бэ? (1 оноо)
 А. 110 м В. 65 м С. 45 м
 Д. 70 м Е. 140 м



12. Дээрх хөдөлгөөний эхний 7 секундэд тохирох хурдатгал-хугацааны хамаарлыг дараах графикуудын аль нь хамгийн сайн илэрхийлж байна вэ? (2 оноо)



13. Хажуу ханандаа ёроолоосоо 5 см, 10 см, 15 см өндөрт орших гурван нүх бүхий 20 см өндөртэй цилиндр савыг усаар дүүргэжээ. Аль нүхнээс гарсан ус хамгийн хол тусах вэ? (2 оноо)

- A. Ёроолоос 5 см өндөрт орших нүхнээс
 B. Ёроолоос 10 см өндөрт орших нүхнээс
 C. Ёроолоос 15 см өндөрт орших нүхнээс
 D. Ёроолоос 10 см ба 15 см өндөрт орших нүхнээс
 E. Гурван нүхнээс гарсан ус адилхан зайд тусна.

14. Усан дээр тайван байсан завь руу m масстай хүн v хурдтай эргээс үсрэв. Завины масс хүний массаас 10 дахин их бол завины авсан импульсийн модулийг олоорой. (2 оноо)

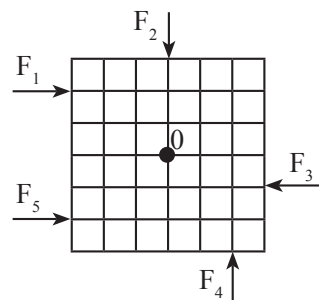
- A. $\frac{10mv}{11}$ B. $\frac{mv}{10}$ C. $10mv$ D. 0 E. $2mv$

15. Нэгэн төрлийн квадрат хавтанг хэвтээ гөлгөр хавтгай дээр байрлуулан хүндийн төвөө (O цэг) тойрон эргэх боломжтой байхаар тогтоов. Хавтанд зурагт үзүүлснээр 5 тэнцүү хүч нэгэн зэрэг үйлчилсэн бол хавтан аль чиглэлд ямар, ямар хүчний үйлчлэлээр эргэх хөдөлгөөнд орох вэ?

Санамж: Эргэлтийн чигийг цагийн зүүний дагуу ба зүүний эсрэг гэж нэрлэнэ (2 оноо)

ҮҮ.

- A. Дагуу, F_4, F_5 B. Эсрэг, F_4, F_5
 C. Дагуу, F_3, F_2 D. Эсрэг, F_1, F_2
 E. Дагуу, F_1, F_3



16. Шингэн ууршихдаа хөрдөг. Молекул–кинетик онолоор шингэнийг ямар молекул орхиж гарсанаар үүнийг тайлбарладаг вэ? (2 оноо)

- A. Том хэмжээний молекул B. Хамгийн их кинетик энергитэй молекул
 C. Хамгийн бага хурдтай молекул D. Хамгийн их масстай молекул
 E. Хамгийн бага масстай молекул

17. Тасалгааны агаарт байгаа хүчилтөрөгч, устөрөгч ба азот гэсэн хийнүүдийн алиных нь молекул хурдан хөдлөх вэ? (2 оноо)

- A. Устөрөгч B. Хүчилтөрөгч C. Азот
 D. Бүх хийнүүдийнх ижил E. Бүгд хөдлөхгүй

18. Ямар тохиолдолд хийг шахаж байхад түүний дотоод энерги өөрчлөгдөхгүй байх вэ? (1 оноо)

- A. Тийм процесс байж болохгүй B. Адиабат
 C. Хий дулаан алдаж байхад D. Изотерм
 E. Хий халж байхад

19. Шингэнд цахилгаан гүйдлийн цахилгаан цэнэг зөөгч нь ямар бөөмс байх вэ? (1 оноо)

- A. Зөвхөн электронууд B. Электронууд ба протонууд
 C. Электронууд ба эерэг ионууд D. Электронууд ба эерэг, сөрөг ионууд
 E. Эерэг ба сөрөг ионууд.

20. $CuSO_4$ давсны усан уусмал ямар учраас дамжуулагч болдог вэ? (1 оноо)

- A. Энэ давс нь усанд уусахдаа Cu^+ ба SO_4^{2-} ионууд болж задардаг
 B. $CuSO_4$ давсны молекулууд ууссанахаа дараагаар цэнэгийг зөөдөг
 C. Уусмал дахь $CuSO_4$ молекулаас электронууд сугаран гарч улмаар цэнэг зөөдөг
 D. Усны молекулууд давстай харилцан үйлчлэлд орж H_2 болон O_2 ионуудад задардаг
 E. Уусмалын үед ус халж иончлогддог

21. $R_1=4$ Ом, $R_2=6$ Ом гэрлийн чийдэнг шугаманд зэрэгцээ холбов. Ашиглаж байгаа чийдэнгийн чадлын харьцаа $\frac{P_2}{P_1}$ - г ол. (2 оноо)

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{3}{2}$ E. 2

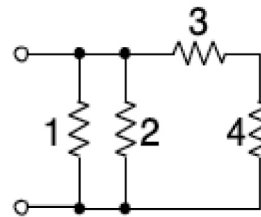
22. Гүйдлийн үүсгүүрт 2 Ом эсэргүүцэлтэй дамжуулагчийг холбоход хэлхээний гүйдлийн хүч 2 А байсан ба уг үүсгүүрт 1 Ом эсэргүүцэлтэй эсэргүүцлийг холбоход хэлхээний гүйдэл 3 А болж байв. Үүсгүүрийн цхх-г олно уу. (2 оноо)

- A. 1 В B. 2 В C. 3 В D. 4 В E. 6 В

23 - 24-р даалгаврын өгөгдөл:

Зурагт 4 элементтэй цахилгаан хэлхээ дүрслэн харуулжээ. Хэлхээний элемент бүрийн цахилгаан эсэргүүцэл тэнцүү гэж тооцно. $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$

23. Хэлхээний элементүүд ямар холболттой байна вэ?
 A. 3, 4 цуваа, 2-той зэрэгцээ, нийлээд 1-тэй цуваа
 B. 1, 2, 4 зэрэгцээ, нийлээд 3-тай цуваа
 C. 3, 4 цуваа, нийлээд 1, 2-той зэрэгцээ
 D. 1, 2 зэрэгцээ, 3- тай цуваа, 4-тэй зэрэгцээ
 E. 1, 2 цуваа, 3, 4 цуваа нийлээд зэрэгцээ



(1 оноо)

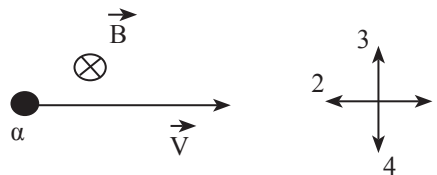
24. Хэлхээний ерөнхий эсэргүүцлийг тооцно уу.

- A. $\frac{2}{5}R$ B. $\frac{3}{4}R$ C. $\frac{3+R^2}{R}$ D. $\frac{5}{3}R$ E. R

(2 оноо)

25. \vec{B} соронзон индукцтэй оронд α бөөм \vec{v} хурдтайгаар хөдлөх үед түүнд үйлчлэх Лоренцын хүчний чиг ямар байх вэ? (2 оноо)

- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4
 E. Бүх чиглэлд



(2 оноо)

26. $L = 0.8$ Гн индукцлэлтэй хүрээний гүйдэл 1 А-аас 3 А хүртэл 0.2 секунд хугацаанд жигд өсөв. Ороомгийн өөрийн индукцийн цхх - г ол. (2 оноо)

- A. 8 В B. 0.6 В C. 6 В
 D. 0.8 В E. Олох боломжгүй

27. Цахилгаан генератор алинд нь байдаг вэ? (1 оноо)

- A. Усан цахилгаан станцад B. Дулааны цахилгаан станцад
 C. Тролейбусанд D. А, В
 E. Бүгдэд

28. Ямар үзэгдэл молекулын хооронд түлхэлцлийн хүч байдгийг баталдаг вэ? (1 оноо)

- A. Диффуз B. Броуны хөдөлгөөн
 C. Савны хананд хийн учруулах даралт D. Бие деформацилагдах
 E. Шингэн урсах

29. Цөмийн нягт яагаад асар их байдаг вэ? (1 оноо)

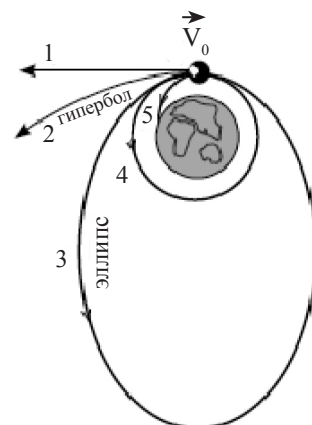
- A. Маш их цул нягт бодис учир
 B. Цөмийн хүч бага зайд нуклонуудыг барьцалдуулсан
 C. Нейтронууд нягт ихтэй учир
 D. Электронууд цөмийг асар их хүчээр шахдаг учир
 E. Нуклонууд хүнд учир Гравитацийн харилцан үйлчлэлийн улмаас төвдөө нягтардаг

30. Ямар төлөвт байгаа атом гэрэл цацруулах вэ? (1 оноо)

- A. Үндсэн төлөвтөө байгаа B. Цочирсон төлөвтөө байгаа
 C. Завсрын төлөвтөө байгаа D. Саармаг төлөвтөө байгаа
 E. Дээрх бүх төлөвт байгаа

31. Хиймэл дагуулыг агаар мандлаас гарсны дараа дэлхийн гадаргатай параллель чиглэлд ямар хэмжээний хурд олговол зургын 3 тоогоор тэмдэглэсэн траекторийн дагуу нисэх вэ? (2 оноо)

- A. $v_0 < 7.9$ км/с
- B. $v_0 \approx 7.9$ км/с
- C. 7.9 км/с $< v_0 < 11.2$ км/с
- D. $v_0 \approx 11.2$ км/с
- E. $v_0 > 11.2$ км/с



32. T_0 температур ба P_0 даралтад орших 1 моль идеал хий V_0 эзэлхүүнтэй байв.

Яг ижил P_0 даралт ба $\frac{T_0}{2}$ температурт 2 моль хий ямар эзэлхүүнтэй байх вэ? (2 оноо)

- A. $4 V_0$
- B. $2 V_0$
- C. V_0
- D. $8 V_0$
- E. $6 V$

33. Идеал хий 300 Ж хэмжээтэй дулаан авсан ба хийн дотоод энерги 100 Ж -аар нэмэгджээ. Энэ үед хийгдсэн ажлыг ол. (2 оноо)

- A. Хий 400 Ж ажил хийсэн
- B. Хийд гадны хүч 400 Ж ажил хийсэн
- C. Хий 200 Ж ажил хийсэн
- D. Хийд гадны хүч 100 Ж ажил хийсэн
- E. Хийд гадны хүч 200 Ж ажил хийсэн

34. Дулааны идеал хөдөлгүүрт халаагуурын температур хөргөгчийн температураас 2 дахин их байв. Халаагуурын температурыг өөрчлөхгүйгээр хөргөгчийн температурыг 2 дахин бууруулбал хөдөлгүүрийн ашигт үйлийн коэффициент яаж өөрчлөгдөх вэ? (2 оноо)

- A. 25% буурна
- B. 75% өснө
- C. 50% өснө
- D. 50% буурна
- E. 25% өснө

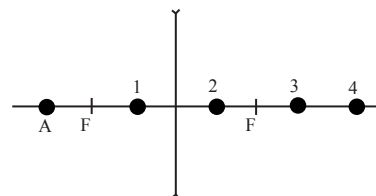
35. Гэрлийн цацраг, гэрлийн хурд 0.5с орчноос хурд нь 0.7с орчинд тархаж байсан бол дотоод бүрэн ойлтын өнцгийн синусыг тодорхойл. (2 оноо)

Санамж: c - гэрлийн вакуумд тарах хурд

- A. 1.4
- B. 0.714
- C. 0.5
- D. 0.8
- E. Дотоод бүрэн ойлт үүсэхгүй

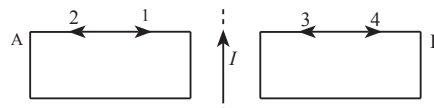
36. Зурагт А цэгийн сарниулагч линзэнд үүсэх дүрсийг үзүүлжээ. Фокусын зай F бол зөв дүрсийг тодорхойл (2 оноо)

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. Зөв хариулт байхгүй



37. Шулуун дамжуулагчаар гүйх гүйдлийн хүч аажмаар буурч байв. А ба Б хүрээнүүдэд үүсэх гүйдлүүдийн чиглэлийг тодорхойл. (2 оноо)

- A. 1 ба 4
- B. 1 ба 3
- C. 2 ба 3
- D. 2 ба 4
- E. Жаазуудаар гүйдэл гүйхгүй

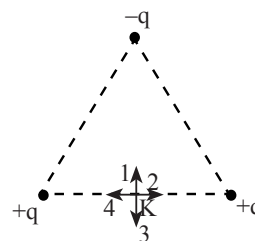


38. Хувьсах гүйдлийн хэлхээний ... урсах гүйдлийн фаз хүчдэлийн фазаас түрүүлдэг. (2 оноо)

- A. Конденсатораар
- B. Идэвхит эсэргүүцлээр
- C. Индукцлэлийн ороомогоор
- D. Цуваа холбогдсон ороомог ба эсэргүүцлээр
- D. Конденсатор ба эсэргүүцлээр

39. Адил талт гурвалжны оройнууд дээр хоёр эерэг $+q$ ба нэг сөрөг $-q$ цэнэгтэй гурван бөөмийг бэхэлжээ. Сөрөг цэнэгтэй бөөмийн эсрэг орших талын дундаж K цэгт цэнэгт бөөмсийн үүсгэх цахилгаан орны хүчлэгийн вектор хаашаа чиглэх вэ? (2 оноо)

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. $E = 0$



40 - 42-р даалгаврын өгөгдөл:

Гармоник хэлбэлзэл хийж буй биеийн хөдөлгөөний тэгшитгэл СИ системд $x = 0.4 \cdot \sin \frac{\pi}{6} t$ хуулиар өгөгджээ.

40. Хэлбэлзлийн улирлыг олно уу. (1 оноо)

- A. 2 с
- B. 4 с
- C. 6 с
- D. 8 с
- E. 12 с

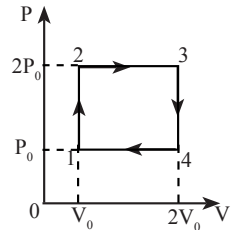
Боловсролын Үнэлгээний Төв

41. 1 секунд хугацаан дахь биеийн шилжилтийг олно уу. (1 оноо)
 A. 10 м B. 0.1 м C. 1 м D. 2 м E. 0.2 м
42. Энэ биеийн үүсгэсэн долгионы тархах хурд 0.5 м/с бол долгионы уртыг олно уу. (2 оноо)
 A. 12 м B. 10 м C. 1.2 м D. 6 м E. 5 м

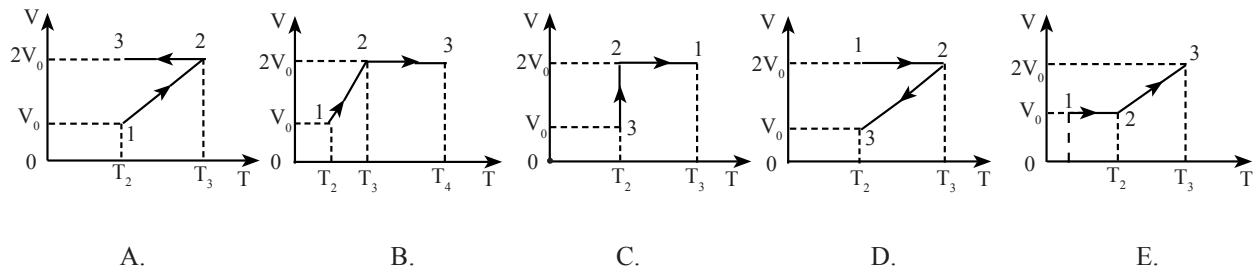
43 - 45-р даалгаврын өгөгдөл:

Идеал хийд явагдсан цикл процессыг PV диаграммд дүрсэлжээ.

Санамж: 2 ба 4 төлвүүд нэг изотерм дээр оршино.



43. Уг процессын 2 ба 3 төлвүүдийн даралт, эзэлхүүн, температурыудын харьцааг (их, бага эсвэл тэнцүү) тодорхойлно уу. (2 оноо)
 A. $P_2 = P_3; V_2 < V_3; T_2 < T_3$ B. $P_2 > P_3; V_2 < V_3; T_2 = T_3$
 C. $P_2 = P_3; V_2 > V_3; T_2 > T_3$ D. $P_2 = P_3; V_2 = V_3; T_2 < T_3$
 E. $P_2 < P_3; V_2 = V_3; T_2 < T_3$
44. Доорх зургуудаас аль нь 1 - 2 ба 2 - 3 процессыг V - T диаграмм дээр ЗӨВ дүрсэлсэн бэ? (2 оноо)



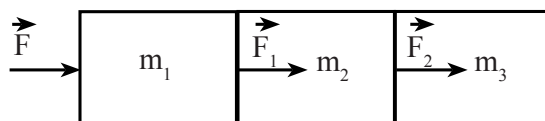
45. Аль процесст ажил хийгдэхгүй вэ? (2 оноо)
 A. Зөвхөн 1 - 2 B. Зөвхөн 2 - 3 C. 1 - 2 ба 3 - 4
 D. 1 - 2 ба 2 - 3 E. 2 - 3 ба 4 - 1
46. β задралын үед, эх цөмөөс электроны зэрэгцээ ямар бөөм гардаг вэ? (1 оноо)
 A. Позитрон B. Антинейтрино C. Протон
 D. Нейтрон E. Альфа
47. Дараах урвалд X - н оронд тохирохыг сонго. $^{14}\text{N}_7 + \alpha \rightarrow X + ^1\text{H}_1$ (2 оноо)
 A. $^{13}\text{Na}_{11}$ B. $^{11}\text{N}_7$ C. $^{17}\text{O}_8$ D. $^{15}\text{O}_8$ E. $^{13}\text{N}_7$
48. Тайван байгаа пуужингийн урт l байв. Пуужин дэлхийтэй харьцангуй $\frac{c}{2}$ хурдтай хөдөлж эхэлсэн бол хөлөг доторх сансарын нисгэгчид пуужингийн урт ямар байх вэ? (3 оноо)
 A. l B. $\frac{2}{\sqrt{5}}l$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2}l$ D. $\frac{2}{\sqrt{3}}l$ E. $\frac{\sqrt{3}}{2}l$
49. $5 \cdot 10^{14}$ Гц давтамжтай фотон ямар энергитэй байх вэ? (2 оноо)
 Санамж: Планкийн тогтмол $h = 6.62 \cdot 10^{-34}$ Ж · сек
 A. $3.31 \cdot 10^{-20}$ Ж B. $3.31 \cdot 10^{-19}$ Ж C. $3.31 \cdot 10^{-18}$ Ж
 D. $3.31 \cdot 10^{-17}$ Ж E. $3.31 \cdot 10^{-22}$ Ж
50. N_0 тооны цацраг идэвхит цөмийн $0.3N_0$ нь 54 цагийн хугацаанд задарсан бол дараагийн 54 цагийн хугацаанд хичнээн цөм задрах вэ? (2 оноо)
 A. $0.3 N_0$ B. $0.09 N_0$ C. $0.49 N_0$ D. $0.7 N_0$ E. $0.21 N_0$

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

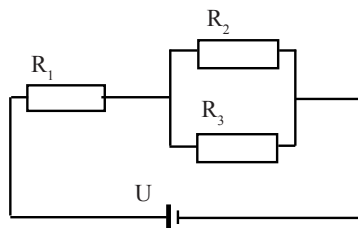
Хариултын хуудсаа үзнэ үү. Даалгаврын a, b, ... үсэгт тохирох цифр (0, 1, 2, ... 9) болон тэмдэг (-) (.) сонгож хариултын хуудасны харгалзах нүдийг тодоор будаж тэмдэглэнэ. Олон оронтой тооны орон тус бүрд, сөрөг тэмдэг бүхэнд нэг нэг үсэг харгалзуулна.

Жишээ нь: [bcd] = -20 гэвэл b = -, c = 2, d = 0.

- 2.1. m_1, m_2, m_3 масстай биеүдийг цувуулан тулгаж, хэвтээ гөлгөр гадаргуу дээр тавиад F хүчээр түлхсэнээр 1-р бие 2-р биед F_1 хүчээр, 2-р бие 3-р биед F_2 хүчээр үйлчилж бүгд хамтдаа а хурдатгалтай хөдлөв. $m_1 = 3$ кг, $m_2 = 2$ кг, $m_3 = 5$ кг ба $F_2 = 50$ Н бол хурдатгал ба хүчнүүд нь $a = [ab]m/c^2$, $F = [cde]H$, $F_1 = [fg]H$ болно. (3 оноо)



- 2.2. Зурагт үзүүлсэн цахилгаан хэлхээний $R_1 = 3$ Ом, $R_2 = R_3 = 6$ Ом, $U = 12$ В үед ерөнхий эсэргүүцэл [a] Ом, ерөнхий гүйдлийн хүч [b] А, нэгдүгээр эсэргүүцэл дээр унах хүчдэл [c] В ба хэлхээнд 10 секунд тутам [def] Ж дулаан ялгарна. (4 оноо)



- 2.3. 24.93 л эзэлхүүнтэй битүү саванд 3 моль устөрөгч 2.5 атм даралттай оршин байв. Энэ хийн температур [abc] К, масс нь [d] грамм. Хийн температурыг изохороор 1.6 дахин ихэсгэхэд даралт нь [e] атм, температур нь [fgh] К болов. $R = 8.31$ Ж/К моль, моль масс 2 г/моль, 1 атм = 10^5 Па (4 оноо)

- 2.4. 2 Гц давтамжтайгаар жигд хэлбэлзэл хийж байгаа материал цэг тэнцвэрийн байрлалыг 40 см/с хурдтай дайран өнгөрсөн бол хугацааг тэр үеэс эхлэн тоолбол цэгийн хөдөлгөөний хууль $x(t) = \frac{[ab]}{\pi} \cos ([c]\pi t + \frac{\pi}{[d]})$ (см) гэж бичигдэнэ. (3 оноо)

2011 оны Физикийн хичээлийн даавгарын түлхүүр

№	ХУВИЛБАНУУД			
	A	B	C	D
1	E	B	B	E
2	B	E	A	A
3	C	C	D	A
4	B	C	A	B
5	E	C	A	D
6	C	A	A	D
7	B	C	C	A
8	D	E	E	D
9	B	C	E	D
10	B	A	C	C
11	E	B	A	C
12	A	D	D	B
13	D	B	C	B
14	C	A	A	A
15	B	A	C	B
16	E	B	D	B
17	E	B	B	A
18	D	B	C	D
19	E	A	D	E
20	A	C	B	A
21	D	E	C	A
22	A	D	A	E
23	D	B	E	C
24	B	D	D	A
25	E	D	E	C
26	A	D	D	A
27	B	B	B	D
28	A	E	C	C
29	C	B	E	B
30	C	A	C	B
31	A	E	D	C
32	C	C	A	C
33	C	B	D	C
34	D	E	B	E
35	A	E	E	B
36	C	D	D	A
37	A	D	B	D
38	B	C	A	C
39	E	C	C	A
40	C	C	B	E
41	B	B	E	E

42	D	D	B	D
43	D	A	A	A
44	A	B	D	E
45	C	E	C	C
46	A	C	C	B
47	B	A	B	C
48	B	B	A	D
49	B	D	D	B
50	E	B	E	E
2.1	[a]=8	[ab]=30	[a]=8	[ab]=10
	[bc]=64	[cd]=27	[bc]=80	[cde]=100
	[de]=24	[e]=6	[de]=16	[fg]=70
2.2	[ab]=12	[a]=6	[a]=6	[a]=6
	[c]=1	[b]=2	[b]=2	[b]=2
	[d]=8	[c]=4	[c]=8	[c]=6
2.3	[efg]=120	[def]=240	[def]=240	[def]=240
	[abc]=100	[abc]=200	[abc]=400	[abc]=250
	[d]=8	[d]=6	[d]=4	[d]=6
	[e]=8	[e]=9	[e]=2	[e]=4
2.4	[fgh]=200	[fgh]=300	[fgh]=200	[fgh]=400
	[ab]=20	[ab]=20	[a]=5	[ab]=10
	[c]=1	[c]=2	[b]=2	[c]=4
	[d]=2	[d]=2	[c]=2	[d]=2

