

ФИЗИК

2007

ХУВИЛБАР А

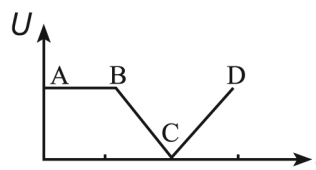
НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

1. Олон улсын нэгжийн СИ системийн хувьд дараах хэмжигдэхүүнүүдэд тохирох нэгжийг зөв харгалзуулна уу. (1 оноо)

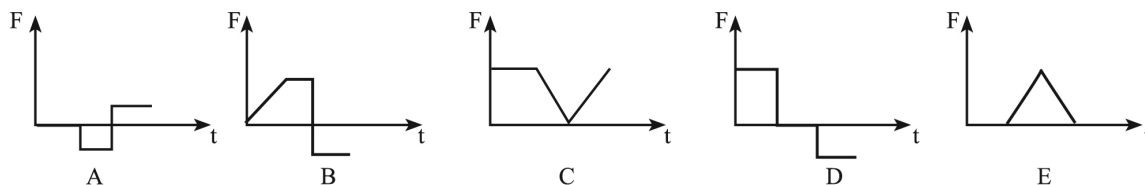
- | | | |
|-----------------|--------------|-------------|
| 1. Масс | a. Грамм | A. 1c2e3b4f |
| 2. Хугацаа | b. Метр | B. 1a2d3b4e |
| 3. Урт | c. Килограмм | C. 1a2d3f4e |
| 4. Гүйдлийн хүч | d. Секунд | D. 1c2d3b4e |
| | e. Ампер | E. 1c2d3b4f |
| | f. Кулон | |

2 - 4-р даалгаврын өгөгдөл:

Биеийн хөдөлгөөний хурд-хугацааны диаграмм өгөгджээ.



2. Бие графикийн АВ хэсэгт ямар хөдөлгөөн хийснийг нэрлэнэ үү. (1оноо)
- A. Хурдсах В. Жигд С. Удаахрах
D. Хэлбэлзэх Е. Бие тайван байна
3. Дараах тэгшитгэлүүдийн алианаар нь ВС хэсэг дэх хөдөлгөөний хуулийг илэрхийлэх боломжтой вэ? (2 оноо)
- A. $x = x_0 \cdot \sin(\omega t + \varphi)$ В. $x = x_0 \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ С. $x = x_0 + vt$
D. $x = x_0$ Е. $x = x_0 + vt + \frac{at^2}{2}$
4. Дээрх хөдөлгөөнд тохирох хүч-хугацааны хамаарлыг дараах графикуудын аль нь хамгийн сайн илэрхийлж байна вэ? (2 оноо)



5. Хоёр атомын нэгээс нөгөөд электрон шилжүүлбэл тэдгээр атомуудыг юу гэж нэрлэдэг вэ? (1 оноо)
- A. Туйлширсан атом В. Молекул С. Изотоп
D. Цөм Е. Ион
6. С бие А шингэнд хөвдөг ба В шингэнд живдэг. ЗӨВ өгүүлбэрийг сонгоно уу. (1 оноо)
- A. А шингэн В шингэнээс бага нягттай
B. В шингэн А шингэнээс бага нягттай
C. А шингэн С биеэс бага нягттай
D. В шингэн С биеэс их нягттай
E. С биеийн нягт А ба В шингэний нягтаас их

7 - 8-р даалгаврын өгөгдөл:

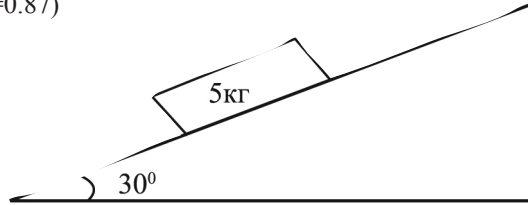
Нэлээд халуун шингэнд термометр дүрэн хэмжилт явуулсан туршилтын үр дүнг дор хүснэгтээр үзүүлээ.

Хугацаа (минут)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
Температур (°C)	96	85	66	58	55	55	55	55	54	50	46	40	36	32	26	22

7. Уг бодисын хайлах цэгийг заана уу. (1 оноо)
- A. 96°C В. 55°C С. 20°C
D. 0°C Е. Хэлэх боломжгүй
8. Хүснэгтийн мэдээллээр бодисын царцах процесс хичнээн хугацаанд үргэлжилснийг хэлнэ үү. (2 оноо)
- A. 3 мин В. 3.5 мин С. 1.5 мин
D. 8.0 мин Е. Хатуу төлөвт шилжээгүй

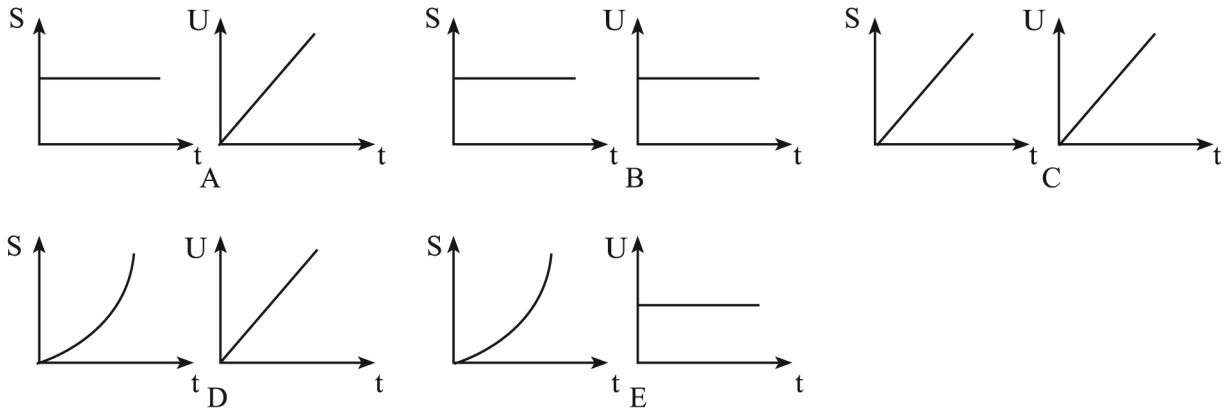
9. Гэрлийн шинж чанарыг түүнтэй холбоотой тэгшитгэлтэй харгалзуулна уу. (2 оноо)
1. Гэрлийн ойлт a. $n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta$
 2. Гэрлийн хугарал b. $P = mc$
 3. Бөөмлөг шинж c. $\alpha = \gamma$
 4. Долгионлог шинж d. $\lambda = c \cdot T$
- A. 1a2d3b4c B. 1d2a3b4c C. 1a2d3c4b
D. 1c2a3b4d E. 1c2d3b4a

10. Хэвтээ чигт 30° өнцөг үүсгэсэн налуу дээр 5 кг масстай бие тайван байна. Биед үйлчилж байгаа үрэлтийн хүчний хэмжээг олно уу? ($\sin 30^\circ = 0.5$, $\cos 30^\circ = 0.87$) (2 оноо)
- A. 25 Н
B. 43.5 Н
C. 100 Н
D. 50 Н
E. Тодорхойлох боломжгүй



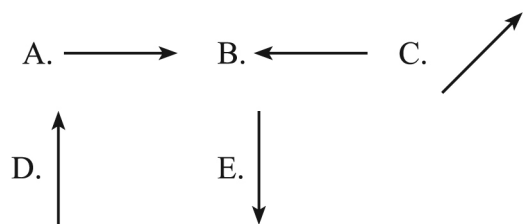
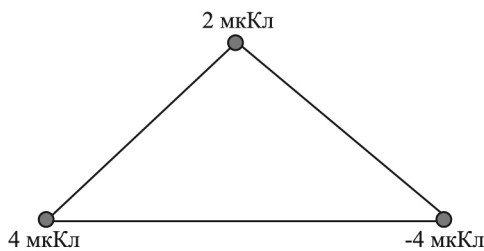
11. Зэсээр хийгдсэн А ба В бие тус бүрд ижил хэмжээний дулаан өгөв. А биеийн масс В биеийн массаас 2 дахин илүү. Дараах өгүүллбэрүүдээс БУРУУГ нь сонгоно уу. (2 оноо)
- I. А биеийн хувийн дулаан багтаамж В биеийнхээс 2 дахин их
 - II. А биеийн температурын өөрчлөлт В биеийнхээс 2 дахин бага
 - III. А ба В биеийн температур ижил хэмжээгээр нэмэгдэнэ
- A. I ба III B. I ба II C. зөвхөн III D. Зөвхөн II E. Зөвхөн I

12. Нэг хөдөлгөөнийг зам-хугацаа ба хурд-хугацаан диаграмм дээр ЗӨВ дүрсэлсэн нь аль вэ? (2 оноо)

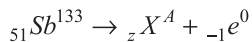


13. Агаарын эсэргүүцлийг тооцохгүй бол бүх биес дэлхий рүү ижил хурдатгалтай унадаг. Үүний шалтгааныг гэдгээр тайлбарлана. (2 оноо)
- A. Бүх биед үйлчлэх гравитацийн хүчний хэмжээ ижил
 - B. Бүх биеийн жин адил
 - C. Бүх биед үйлчлэх гравитацийн хүчний хэмжээг биеийн хурдатгалд харьцуулсан нь дэлхийн хувьд тогтмол хэмжигдэхүүн байдаг
 - D. Бүх биед үйлчлэх гравитацийн хүчний хэмжээг биеийн массад харьцуулсан нь дэлхийн хувьд тогтмол хэмжигдэхүүн байдаг
 - E. Бүх биеийн инерцит чанар ижил

14. 2 мкКл, 4 мкКл ба - 4 мкКл цэгэн цэнэгүүдийг адил талт гурвалжны оройд бэхэлжээ. 2 мкКл цэнэгт бусад цэнэгүүдээс үйлчлэх нийлбэр хүч хаашаа чиглэх вэ? (2 оноо)



15 - 16-р даалгаварт дараах урвал хамаарна.



15. Цөмийн урвалын бүтээгдэхүүн болон үүсэж байгаа X цөмийн дэс дугаар ба масс тоо нь хэд вэ? (1 оноо)

	<u>Дэс дугаар</u>	<u>Масс тоо</u>
A.	51	133
B.	50	133
C.	52	132
D.	52	133
E.	50	132

16. Дээрх урвалын нэрийг хэлнэ үү. (2 оноо)

- | | |
|-----------------|--------------------------------|
| A. Гамма задрал | D. Хүнд цөмийн хуваагдах урвал |
| B. Бетта задрал | E. Халуун цөмийн нэгдэх урвал |
| C. Альфа задрал | |

17. Тодорхой масстай, 0°C температуртай хэсэг мөсийг бүрэн ус болтол гаднаас дулаан өгөв. Дараа нь дээрхтэй ижил хэмжээний дулааныг хайлсан мөсний усанд 15 мин хугацаанд өгсөн байна. Дараах дүгнэлтүүдээс ЗӨВИЙГ дугуйлна уу. (2 оноо)

- A. Мөс хайлж дууссанаас хойш 15 мин хугацаа өнгөрөхөд усны температур өөрчлөгдөөгүй
- B. Мөс хайлж ус болж байх явцад мөсний температур буурсаар байсан
- C. Мөсний температур 0°C-аас 20°C хүртэл нэмэгдэх ба ус болсны дараа 15 мин хугацаанд температур нь 20°C-аас 100°C хүртэл ихэснэ
- D. Мөс хайлж байх үед мөсний температур тогтмол байх ба бүрэн хайлж ус болсны дараа 15 мин хугацаанд усны температур нэмэгдэнэ
- E. Мөс хайлж байх үед мөсний температур тогтмол байх ба бүрэн хайлж ус болсны дараа 15 мин хугацаанд тогтмол 20°C температуртай байна

18. Хэрэв үрэлтээр биеийг эерэг цэнэгтэй болгосон бол энэ нь үрсэн хоёр биеийн хооронд ямар бөөм шилжсэний ҮР ДҮН бэ?

- | | | |
|-------------|-----------|------------|
| A. Электрон | B. Протон | C. Нейтрон |
| D. Цөм | E. Фотон | |

19 - 21-р даалгаварт дараах тэгшитгэлүүд хамаарна.

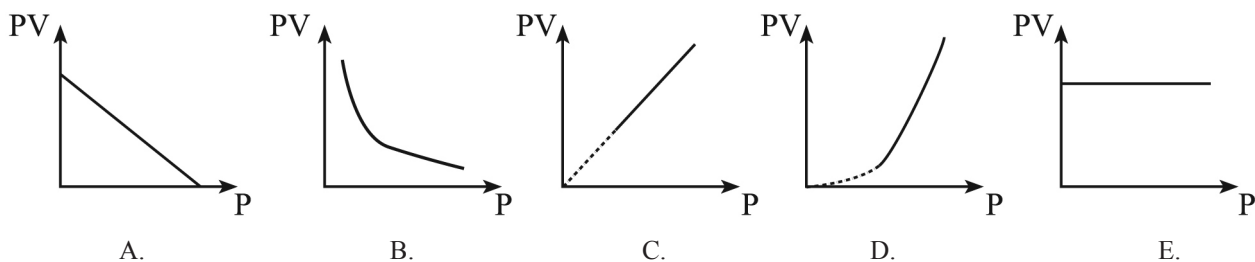
A. $\frac{mv^2}{2} = mgh_1 + \frac{mv_1^2}{2}$	B. $Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$	C. $\frac{mv^2}{2} = \frac{kx_1^2}{2}$
D. $Q = IUt$	E. $h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$	

19. Дээрх энерги хадгалагдах хуулийн тэгшитгэлүүдийн аль нь эгц дээш шидэгдсэн биеийн механик хөдөлгөөний хувьд бичигдсэн байж болох вэ? (2 оноо)

20. Дээрх тэгшитгэлүүдээс гэрлийн үзэгдлийн хувьд бичигдсэнийг заана уу. (2 оноо)

21. Жоуль - Ленцийн хуулийг харуулдаг тэгшитгэл аль нь вэ? (2 оноо)

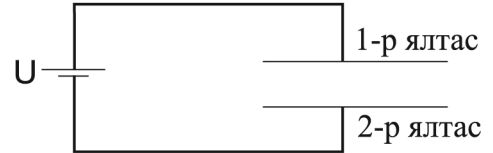
22. Тодорхой масстай хийн даралт эзэлхүүнийг хэмжин үр дүнгээр нь график байгуулжээ. Температурыг тогтмол байлган хийсэн хэмжилтийг дараах диаграммын аль нь хамгийн сайн илэрхийлж байна вэ? /энд босоо тэнхлэгийн дагуу даралт эзэлхүүний үржвэрийг, хэвтээ тэнхлэгийн дагуу даралтыг авсан/ (2 оноо)



23. Цахилгаан соронзон индукцийн үзэгдлийг ажиглахын тулд дараах туршилтыг хийнэ. ЗӨВИЙГ дугуйлна уу. (2 оноо)
- A. Зэс ороомог дотор соронзыг хөдөлгөөнгүй барина
 - B. Соронзны орчимд зэс ороомгийг хөдөлгөөнгүй барина
 - C. Зэс ороомог дотор соронзыг огцом хөдөлгөнө
 - D. Соронз ба зэс ороомог хоёрыг нэг зүгт ижил хурдаар хөдөлгөнө
 - E. Зэс ороомог дээр соронзыг хойд зүг чиглүүлэн барина

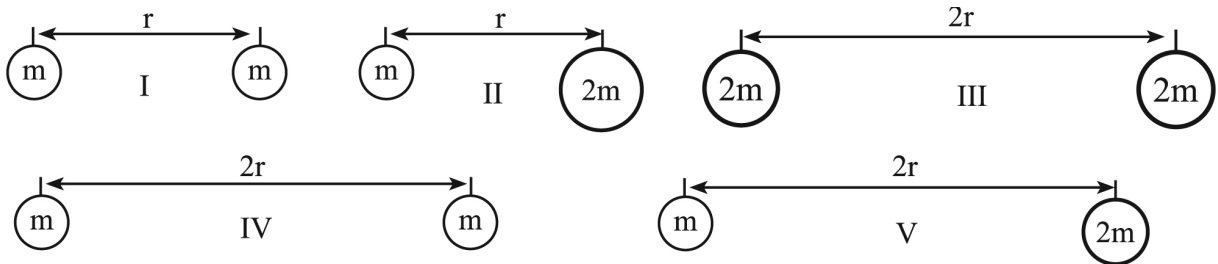
24 - 26-р даалгаврын өгөгдөл:

U хүчдэлтэй батарейд хоорондоо параллель металл ялтсыг зурагт үзүүлснээр холбожээ.



24. Батарейд холбосон энэ хоёр ялтсыг физикт юу гэж нэрлэдэг вэ? (1 оноо)
- A. Генератор
 - B. Цэнэглэгч
 - C. Резистор
 - D. Конденсатор
 - E. Мотор
25. 1-р ялтас ямар цэнэгтэй болсон бэ? (1 оноо)
- A. Нэмэх
 - B. Хасах
 - C. Цэнэггүй
 - D. Эхлээд нэмэх дараа нь хасах цэнэгтэй болно
 - E. Эхлээд хасах дараа нь нэмэх цэнэгтэй болно
26. Ялтаснуудын хооронд электрон оруулсан бөгөөд хүндийн хүчний үйлчлэлийг тооцохгүй бол түүний хөдөлгөөний талаарх ЗӨВ өгүүлбэрийг сонгоно уу. (2 оноо)
- A. Электрон хоёр ялтасны хооронд хөдөлгөөнгүй тайван байна
 - B. Электрон 2-р ялтас руу тогтмол хурдаар хөдөлнө
 - C. Электрон 1-р ялтас руу тогтмол хурдаар хөдөлнө
 - D. Электрон 2-р ялтас руу хурдсан хөдөлнө
 - E. Электрон 1-р ялтас руу хурдсан хөдөлнө

27 - 28-р даалгаврыг гүйцэтгэхдээ дараах зургийг ашиглаарай.



Санамж: Аливаа масстай биеүдийн таталцлын хүчийг гравитацийн хүч гэх бөгөөд түүний хэмжээг $F = \gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$ гэж тодорхойлдог. Үүнд, γ - гравитацийн тогтмол бөгөөд r - m_1 ба m_2 масстай хоёр биеийн хоорондох зай.

27. Аль тохиолдолд гравитацийн хүч хамгийн их байна вэ? (1 оноо)
- A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV
 - E. V
28. Гравитацийн хүчний хэмжээ ижил байгаа тохиолдлыг заана уу? (2 оноо)
- A. I ба II
 - B. II ба III
 - C. III ба IV
 - D. I ба III
 - E. II ба V
29. Тодорхой өндрөөс чулуу газарт унажээ. Чулууны унах хөдөлгөөний туршид ЗӨВ байх өгүүлбэрийг дугуйлна уу. (2 оноо)
- A. Чулууны потенциал энерги тогтмол байна
 - B. Чулууны кинетик энерги тогтмол байна
 - C. Чулууны потенциал ба кинетик энергийн зөрүү тогтмол байна
 - D. Чулууны потенциал ба кинетик энергийн нийлбэр тогтмол байна
 - E. Чулууны импульс тогтмол байна

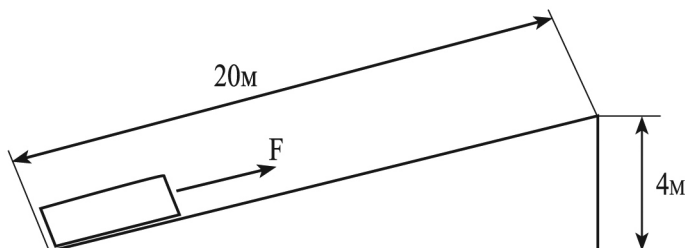
30. 1911 онд Английн физикч Э.Резерфорд атомын бүтцийг судлах нэгэн туршилт хийжээ. Тэрээр өөрөөсөө нэмэх цэнэгтэй бөөм (α бөөм буюу гелийн цөм) гаргадаг цацраг идэвхит бодисыг тугалган саванд хийн бага зэргийн завсар гаргаж түүгээр цацрах α бөөмийн урсгалаар алтны нимгэн ялтсыг шарсан байна. Ингэхдээ алтан ялтасны ард гэрэл мэдрэгч төхөөрөмж байрлуулан нэвтрэн гарах α бөөмүүдийг бүртгэжээ. Энэ туршилтын үр дүнгээр Э.Резерфорд атомын бүтцийг гарган загварыг дэвшүүлсэн юм.

Дараах санаануудын аль нь Э.Резерфордын туршлагын үр дүнгээс гарсан дүгнэлт БИШ байна вэ? (2 оноо)

- A. Атом дотор маш их хоосон зай байдаг
- B. Электронууд цөмөө тойрон эргэж байдаг
- C. Цөм нэмэх цэнэгтэй
- D. Атом цахилгаан саармаг
- E. Электронууд гаднаас энерги шингээвэл, эсвэл гадагш энергээ алдвал цөмөө тойрох орбитоо өөрчилдөг

31 - 33-р даалгаврын өгөгдөл:

50 кг масстай ачааг 200 Н хүчээр налуу өөд чирэн 4 м өндөрт гаргажээ.



31. Ачааны потенциал энерги налуугийн доод хэсэгтэй харьцангуй ямар болсон бэ? (1 оноо)

- A. 500 Ж
- B. 800 Ж
- C. 1000 Ж
- D. 2000 Ж
- E. 4000 Ж

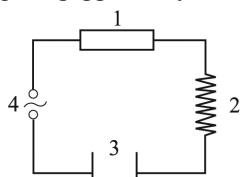
32. Налуугийн дагуу ачааг шилжүүлэхэд 200 Н хүч ямар ажил хийсэн бэ? Налуугийн урт 20 м. (1 оноо)

- A. 500 Ж
- B. 800 Ж
- C. 1000 Ж
- D. 2000 Ж
- E. 4000 Ж

33. Налуу хавтгайн ашигт үйлийн коэффициентийг олно уу? (2 оноо)

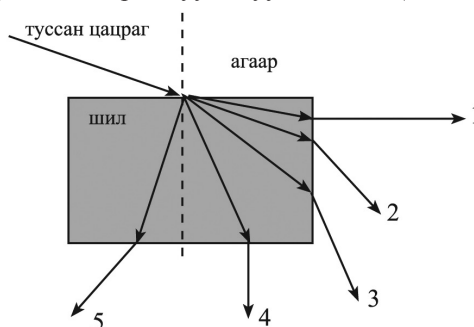
- A. 100 %
- B. 75 %
- C. 50 %
- D. 25 %
- E. 10 %

34. Зурагт үзүүлсэн хувьсах гүйдлийн хэлхээний элементүүдийн нэрийг зөв харгалзуулна уу. (1 оноо)



- a. Индукцлэл
- b. Идэвхтэй эсэргүүцэл
- c. Конденсатор
- d. Хувьсах гүйдлийн үүсгүүр
- e. Ороомог

- A. 1b2a3c4d
- B. 1b2e3d4a
- C. 1b2e3a4e
- D. 1b2a3d4c
- E. 1b2e3c4d



35. Шилэн ялтсаар нэвтэрсэн гэрлийн цацрагийг зурагт үзүүлэв. Агаараас шил рүү, дараа нь агаар руу нэвтэрч байгаа гэрлийн цацрагийн явцыг аль нь илүү сайн дүрсэлж байна вэ? (2 оноо)

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

36. Цацраг идэвхт элементийн хагас задралын үе 6 хоног. 24 хоногийн дараа энэ бодисын хичнээн хувь нь задраагүй үлдэх вэ? (2 оноо)

- A. 6.25%
- B. 12.5%
- C. 25%
- D. 50%
- E. 100%

37. Дараах өгүүбэрүүдээс БУРУУГ нь сонгоно уу. (2 оноо)

- I. Хийн даралт савны ханыг мөргөх молекулуудын мөргөлтөөр үүсдэг
- II. Тамхины утааны эмх цэгцгүй хөдөлгөөнөөр агаарын молекулуудын хөдөлгөөнийг илрүүлж болно
- III. Хийн молекулууд өөр өөрсдийн тэнцвэрийн байрын орчимд маш их хурдтай хэлбэлзэн хөдөлдөг учраас хий тодорхой хэлбэр дүрсгүй байдаг

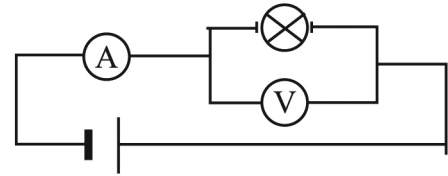
- A. I ба III
- B. II ба III
- C. Зөвхөн I
- D. Зөвхөн II
- E. Зөвхөн III

38. Цахилгаан соронзон хэлбэлзэл огторгуйд тархах үзэгдэл аль нь вэ? (1 оноо)

- A. Радио долгион
- B. Газар хөдлөлт
- C. Дуу авиа гарах
- D. Усны гадарга дээр үүсэх долгион
- E. Олсон дээр үүсэх долгион

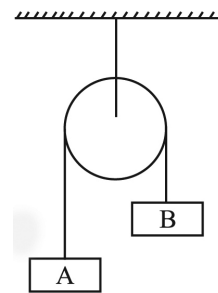
39 - 40-р даалгаврын өгөгдөл:

Чийдэнгийн эсэргүүцлийг тодорхойлохоор цахилгаан хэлхээ үүсгэжээ.

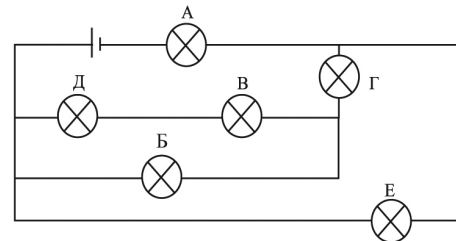


39. Цахилгаан хэлхээний элементүүд хоорондоо хэрхэн холбогдсон байна вэ? (1 оноо)
- A. Чийдэн ба вольтметр цуваа, амперметртэй зэрэгцээ
 - B. Чийдэн ба амперметр зэрэгцээ, вольтметртэй цуваа
 - C. Амперметр ба вольтметр цуваа, чийдэнтэй зэрэгцээ
 - D. Амперметр ба вольтметр зэрэгцээ, чийдэнтэй цуваа
 - E. Чийдэн ба вольтметр зэрэгцээ, амперметртэй цуваа
40. Вольтметр 4.6 В хүчдэлийг, амперметр 0.5 А гүйдлийг зааж байсан бол чийдэнгийн эсэргүүцэл болон 10 мин хугацаанд чийдэн дээр ялгарах дулааны хэмжээг тооцоолно уу. (2 оноо)
- A. 9.2 Ом, 23 Ж
 - B. 9.2 Ом, 1380 Ж
 - C. 2.3 Ом, 1380 Ж
 - D. 2.3 Ом, 23 Ж
 - E. 9.2 Ом, 92 Ж

41. Массараа ялгаатай А ба В хоёр ачааг үл сунах жингүй утсаар холбон эргэвч дээгүүр тохжээ. Эргэвчийн масс болон түүн дээрх үрэлтийг тооцохгүй. (зураг хар) Дараах өгүүлбэрүүдээс ЗӨВИЙГ нь дугуйлна уу. (2 оноо)
- A. А ачаа В ачаанаас илүү масстай
 - B. В ачаа А ачаанаас илүү масстай
 - C. А ба В ачаанууд ижил хурдтайгаар жигд хөдөлгөөн хийнэ
 - D. А ба В ачаанууд ижил хэмжээний хурдатгалтай хөдөлнө
 - E. А ачаа В ачаанаас илүү хурдатгалтай хөдөлнө



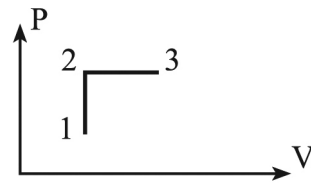
42. Дараах процессуудын аль нь цөмийн урвал вэ?
- A. Бие нь гэрэл цацаргах
 - B. Биений агрегат төлөв өөрчлөгдөх
 - C. Бие өөр хэлбэртэй болох
 - O. Биений температур өөрчлөгдөх
 - E. Бие цацраг идэвхт задрал хийх
43. Хэлхээнд холбосон ижил чийдэнгүүдийн аль нь хамгийн тод асах вэ? (2 оноо)
- A. Г
 - B. А
 - C. Д ба Е
 - D. Б ба В
 - E. А ба Е



44. Далайц нь буурдаг хэлбэлзлийг нэрлэнэ үү.
- A. Унтрах хэлбэлзэл
 - B. Цахилгаан хэлбэлзэл
 - C. Авто хэлбэлзэл
 - D. Албадмал хэлбэлзэл
 - E. Гармоник хэлбэлзэл

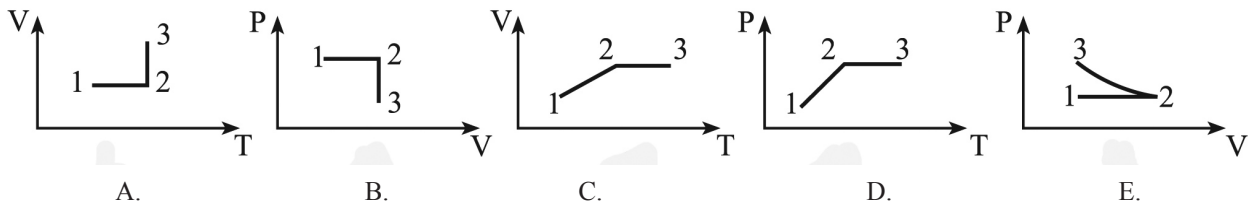
45 - 48-р даалгаврын өгөгдөл:

Өгөгдсөн идеал хийн төлвийн өөрчлөлтийн диаграммыг зурагт үзүүлжээ.



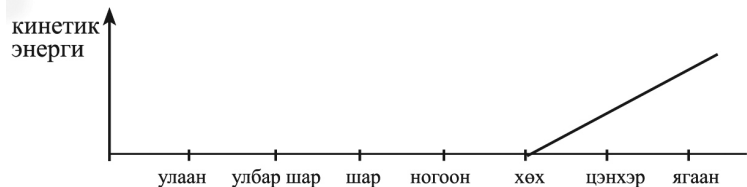
45. Идеал хийд явагдах процессуудыг ЗӨВ нэрлэнэ үү. (1 оноо)
 Санамж: температур тогтмол процесс-изотерм, эзэлхүүн тогтмол процесс-изохор, даралт тогтмол процесс-изобар
- A. 1 → 2 изохор, 2 → 3 изобар
 - B. 1 → 2 изотерм, 2 → 3 изохор
 - C. 1 → 2 изобар, 2 → 3 изохор
 - D. 1 → 2 изобар, 2 → 3 изотерм
 - E. 1 → 2 изохор, 2 → 3 изотерм
46. Хий ямар төлөвт хамгийн их температуртай байх вэ? (2 оноо)
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 1 ба 2
 - E. 2 ба 3
47. Хийн төлвийн өөрчлөлтийн аль хэсэгт хий ажил хийхгүй вэ?
- A. Бүх хэсэгт ажил хийхгүй
 - B. 1 → 2
 - C. 2 → 3
 - D. Бүх хэсэгт ажил хийнэ.
 - E. Тодорхойлох боломжгүй

48. Хийн төлвийн өөрчлөлтийг ЗӨВ шилжүүлсэн диаграмм аль нь вэ?



49. Ижил хэмжээтэй хоёр металл бөмбөлгийн нэг нь - 3 мкКл, нөгөө нь + 1 мкКл цэнэгтэй байв. Тэдгээрийг хооронд нь металл утсаар хэсэг хугацаанд холбосон бол бөмбөлгүүд ямар цэнэгтэй болох вэ? (2 оноо)

- | 1-р бөмбөлөг | 2-р бөмбөлөг |
|--------------|--------------|
| A. - 4 мк Кл | Цэнэггүй |
| B. - 2 мк Кл | Цэнэггүй |
| C. -1 мк Кл | -1 мк Кл |
| D. - 2 мк Кл | - 2 мк Кл |
| E. Цэнэггүй | - 2 мк Кл |



50. Металлыг янз бүрийн өнгийн гэрлээр гэрэлтүүлэхэд хөх өнгөн дээр фотоэффектийн үзэгдэл явагдаж эхэлж байв. (Дээрх зургийг харна уу) Уг металл дээр ямар өнгийн гэрлүүд тусвал фотоэффектийн үзэгдэл ажиглагдах вэ? (1 оноо)

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| A. Зөвхөн улаан | B. Зөвхөн хөх |
| C. Зөвхөн ягаан | D. Улаан, улбар шар, шар, ногоон, хөх |
| E. Хөх, цэнхэр, ягаан | |

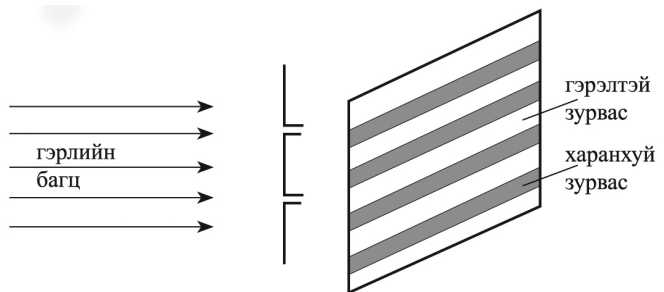
51. Сансрын нисгэгч хүндийн хүчний хурдатгал нь дэлхий дээрхээс 4 дахин их байдаг гараг дээр буугаад утсан дүүжин хэлбэлзүүлж хугацаа хэмжжээ. Дүүжингийн уртыг өөрчлөөгүй бол хэлбэлзлийн үе дэлхий дээрхтэй ижил байх уу? (1 оноо)

Санамж: Математик дүүжингийн хэлбэлзлийн үеийг $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ томъёогоор тооцоолдог.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| A. 4 дахин их | B. 2 дахин бага |
| C. Ижил | D. 2 дахин их |
| E. 4 дахин бага | |

52 - 53-р даалгаврын өгөгдөл:

Дан өнгийн гэрлийн багцын замд гэрэл нэвтрэх маш нарийнхан завсар бүхий саадыг байрлуулж ард нь дэлгэц тавихад түүн дээр гэрэлтэй ба харанхуй зурвасууд ээлжлэн үүсжээ.



52. Дэлгэц дээр гэрэлтэй, харанхуй зурвасууд үүссэн нь үзэгдлийн ҮР ДҮН юм. (1 оноо)

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| A. Гэрлийн ойлт | B. Гэрлийн хугарал |
| C. Гэрлийн туйлшрал | D. Гэрлийн интерференци |
| E. Гэрлийн дотоод бүрэн ойлт | |

53. Хэрвээ дэлгэцийг саадаас холдуулбал төвийн гэрэлтэй зурвасын өргөнд өөрчлөлт орох болов уу? (2 оноо)

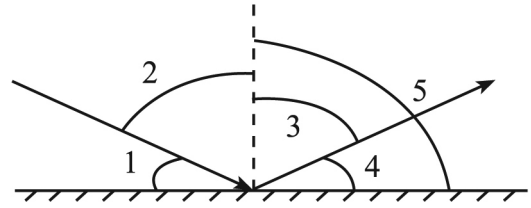
- | | |
|-----------------------------|---|
| A. Илүү өргөн болно | B. Илүү нарийн болно |
| C. Өөрчлөлт орохгүй | D. Дэлгэц дээр гэрэлтэй зурвас үүсэхгүй |
| E. Зурвасууд 90° аар эргэнэ | |

54. Доорх үзэгдлүүд гэрлийн бөөмөлөг шинжийг илэрхийлнэ гэдэгтэй санал нэг байвал Тийм гэдгийг, санал зөрж байгаа бол Үгүй гэдгийг сонгоно уу. (1 оноо)

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|------|
| 1. Гэрлийн ойлт | Тийм | Үгүй |
| 2. Гэрлийн даралт | Тийм | Үгүй |
| 3. Гэрлийн дифракц | Тийм | Үгүй |
| 4. Фотозффект | Тийм | Үгүй |
| A. Тийм, Үгүй, Үгүй, Тийм | B. Үгүй, Үгүй, Үгүй, Тийм | |
| C. Үгүй, Тийм, Үгүй, Тийм | D. Тийм, Тийм, Үгүй, Тийм | |
| E. Тийм, Үгүй, Үгүй, Үгүй | | |

55. Зурагт хавтгай толинд туссан гэрлийн цацрагийн явцыг үзүүлжээ. Ойлтын өнцгийг олно уу. (1 оноо)

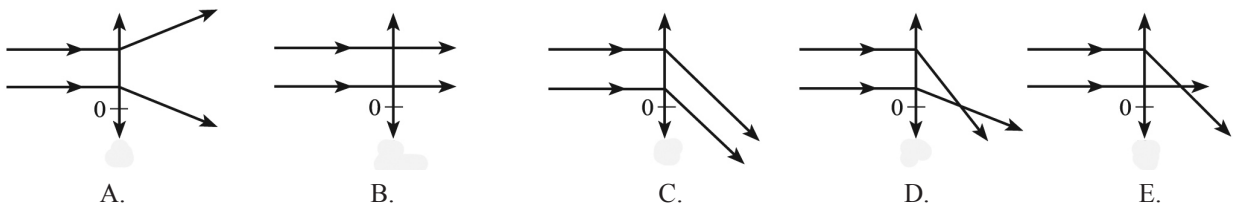
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



56. Хүнд хөнгөн хоёр шарик ширээний гадарга дээгүүр зэрэгцэн өнхөрсөөр хэвтээ чигт чиглэсэн ижил хэмжээтэй хурдаар нэгэн зэрэг ширээний тавцангаас унажээ. Агаарын эсэргүүцлийг тооцохгүй. Дараах өгүүлбэрүүдээс ЗӨВИЙГ сонгоно уу. (1 оноо)

- A. Хүнд шарик жин ихтэй учир түрүүлж газарт унана
- B. Хоёр шарик хоёул зэрэг газарт унана, гэхдээ хөнгөн шарик илүү хол тусна
- C. Хөнгөн шарик жин багатай учир түрүүлж газарт унана
- D. Хоёр шарик хоёул зэрэг газарт унана, гэхдээ хүнд шарик хол тусна
- E. Хоёр шарик хоёул ширээний ёроолоос ижил зайд, нэгэн зэрэг газарт унана

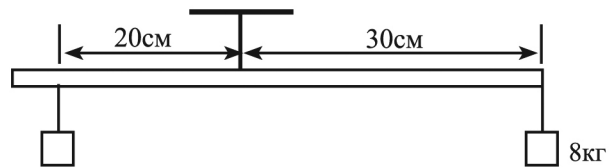
57. Зурагт үзүүлсэн линзийн гол оптик тэнхлэг хэвтээ чиглэлд О цэгийг дайрна. Линз дээр туссан параллель цацрагууд нэвтэрсний дараа хэрхэн тархахыг дараахын аль нь хамгийн сайн үзүүлж байна вэ? (2 оноо)



ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Хариултын хуудсаа үзнэ үү. Даалгаврын а, 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 мөр харгалзуулна. Жишээ нь: [bcd] = -2.5 гэвэл b = -, c = 2, d = 5

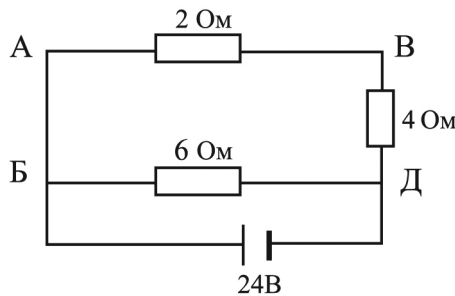
2.1. Жингүй шулуун савааг голоос нь утсаар оосорлон, зүүн гар талд 20 см, баруун гар талд 30 см зайтайгаар хоёр ачааг зүүв. Баруун талын ачааны масс 8 кг. Систем тэнцвэрт байхад баруун талын ачааны хүндийн хүч [ab] Н, зүүн талын ачааны хүндийн хүч [cde] Н, утасны татах хүч [fgh] Н байна. (3 оноо)



2.2. 2 моль устөрөгч (моль масс 2 г/моль) хий 4атм даралттай, 8.31л эзэлхүүнтэй битүү саванд байв. Энэ хийн температур [abc] К, масс [d] г. Изохороор хийн температурыг 200К хэмжээгээр нэмэгдүүлэхэд даралт [e] атм, температур нь [fgh] К болов. R = 8.31 Ж/(К моль) (3 оноо)

2.3. Өгөгдсөн цахилгаан хэлхээний хэсгүүд дээрх параметруудийг дараах байдлаар тодорхойлжээ. (4 оноо)

- $R_{AB} = [a] \text{ Ом}$
- $R_{BD} = [b] \text{ Ом}$
- $U_{AB} = [c] \text{ В}$
- $U_{BD} = [de] \text{ В}$
- $U_{AD} = [f] \text{ В}$
- $I_{AB} = [g] \text{ А}$
- $I_{AD} = [h] \text{ А}$



ХУВИЛБАР В

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

1. Хэмжигдэхүүний нэр ба түүнийг тодорхойлох аргыг зөв харгалзуулна уу. (1 оноо)

1. Нягт
 2. Чадал
 3. Хурд
 4. Даралт
- a. $\frac{\text{ажил}}{\text{хугацаа}}$ b. $\frac{\text{хүч}}{\text{талбай}}$ c. $\frac{\text{масс}}{\text{эзэлхүүн}}$ d. $\frac{\text{зам}}{\text{хугацаа}}$

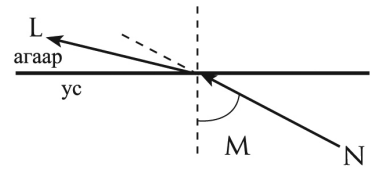
- A. 1a2b3c4d B. 1c2b3a4d C. 1a2d3c4b
 D. 1c2a3d4b E. 1b,2c3a4d

2. Хатуу биеийг халаавал ихэнх тохиолдолд үзэгдэл ажиглагддаг. (1 оноо)

- A. Халаахын өмнө ба дараах температурын зөрүүнд шууд хамааралтайгаар тэлэх
 B. Халаахын өмнө ба дараах температурын зөрүүнд шууд хамааралтайгаар агших
 C. Халаахын өмнө ба дараах температурын зөрүүнд урвуу хамааралтайгаар тэлэх
 D. Халаахын өмнө ба дараах температурын зөрүүнд урвуу хамааралтайгаар агших
 E. Ямар нэг өөрчлөлт гарахгүй

3. Гэрлийн цацраг уснаас агаар руу нэвтэрч байна. L, M, N -үүдийг нэрлэнэ үү. (1 оноо)

- | | | |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| L | N | M |
| A. Туссан цацраг | Хугарсан цацраг | Ойлтын өнцөг |
| B. Туссан цацраг | Хугарсан цацраг | Хязгаарын өнцөг |
| C. Хугарсан цацраг | Туссан цацраг | Тусгалын өнцөг |
| D. Хугарсан цацраг | Туссан цацраг | Хугарлын өнцөг |
| E. Туссан цацраг | Хугарсан цацраг | Тусгалын өнцөг |



4. Бууны сум гол төмрөөс гарахдаа буугаа хойш нь тийрдэг. Дараах өгүүлбэрүүдээс ЗӨВИЙГ нь дугуйлна уу. (2 оноо)

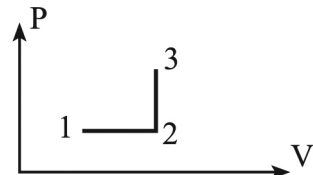
- A. Сумны хурд бууны тийрэгдэх хурдтай хэмжээгээрээ тэнцүү, чиглэлээрээ эсрэг байна
 B. Буу ба сумны масс ижил байх хэрэгтэй
 C. Сумны импульс бууны импульсээс хэмжээгээрээ илүү байна
 D. Сумны импульс бууны импульстэй хэмжээгээрээ тэнцүү байна
 E. Сумны импульс бууны импульсээс хэмжээгээрээ бага байна

5. Хүхрийн хүчлийн молекул (H_2SO_4) язгуур хэдэн элементээс тогтох вэ? (1 оноо)

- A. 7 B. 5 C. 3 D. 2 E. 1

6 - 9-р даалгаврын өгөгдөл:

Өгөгдсөн идеал хийн төлвийн өөрчлөлтийн диаграммыг зурагт үзүүлжээ.



6. Идеал хийд явагдах процессуудыг ЗӨВ нэрлэнэ үү. (1 оноо)

Санамж: Температур тогтмол процесс-изотерм, эзэлхүүн тогтмол процесс-изохор, даралт тогтмол процесс-изобар

- A. 1 → 2 изохор, 2 → 3 изобар B. 1 → 2 изотерм, 2 → 3 изохор
 C. 1 → 2 изобар, 2 → 3 изохор D. 1 → 2 изобар, 2 → 3 изотерм
 E. 1 → 2 изохор, 2 → 3 изотерм

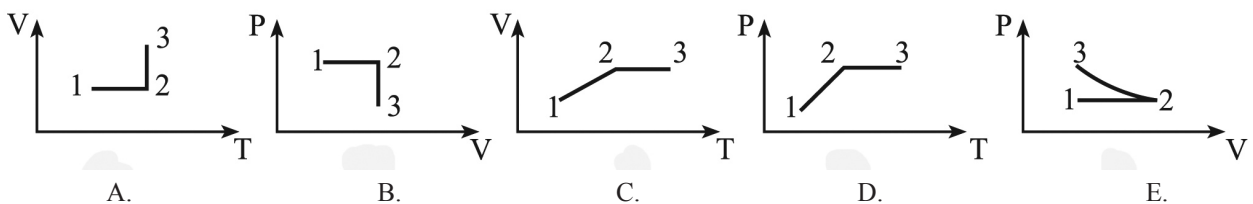
7. Хий ямар төлөвт хамгийн их эзэлхүүнтэй байх вэ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 1 ба 2 E. 2 ба 3

8. Хийн төлвийн өөрчлөлтийн аль хэсэгт хийн дотоод энерги өөрчлөгдөхгүй вэ?

- A. Бүх хэсэгт өөрчлөгдөхгүй B. Бүх хэсэгт өөрчлөгдөнө
 C. Тодорхойлох боломжгүй D. 1 → 2 E. 2 → 3

9. Хийн төлвийн өөрчлөлтийг ЗӨВ шилжүүлсэн диаграмм аль нь вэ? (2 оноо)

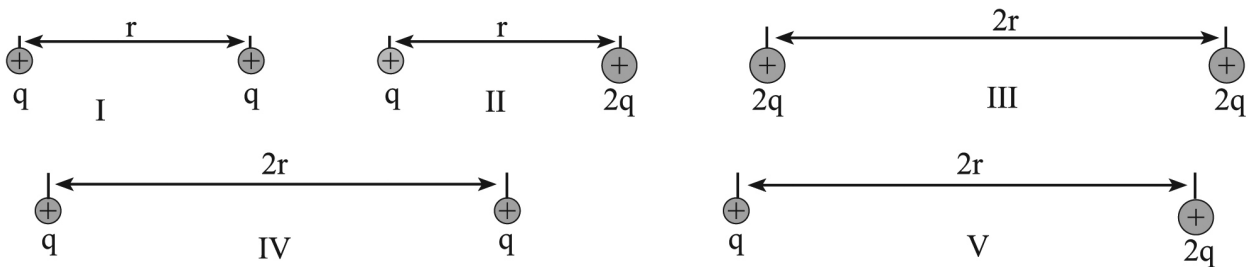


10. Металл цайрын хувьд фотоэффект явуулах улаан хил (босго) нь хэт ягаан туяа байдаг. Өөрөөр хэлбэл хэт ягаан туяаны давтамжтай тэнцүү буюу түүнээс их давтамжтай гэрлээр цайрыг шарвал фотоэффект явагддаг гэсэн үг. Хэрвээ металл цайрын гадаргууг рентген туяагаар гэрэлтүүлбэл дараах үзэгдлүүдийн аль нь ажиглагдах вэ? (2 оноо)

Санамж: Фотозффектийн Эйнштейний тэгшитгэл $h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$ байдаг ба рентген туяаны долгионы урт хэт ягаан туяаныхаас бага байдаг. (энд h - Планкийн тогтмол, ν - металл дээр тусч буй фотоны давтамж. A - металлын электрон гаралтын ажил, m, v -электроны масс ба хурд)

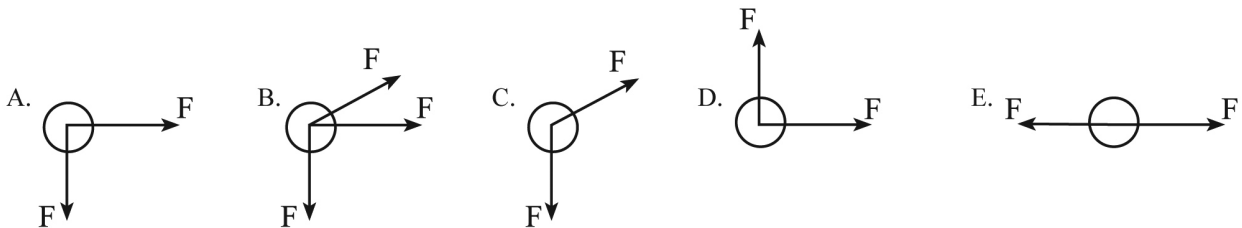
- A. Металлаас электронууд сугаран гарах ба кинетик энергитэй болно
 B. Металлаас электронууд сугаран гарах боловч кинетик энерги олж авахгүй
 C. Металлаас нэг ч электрон сугаран гарахгүй
 D. Электронууд металл цайрын гадаргуугаас сугаран гарч ирмэгцээ эргээд атомдаа орно
 E. Металл цайрын атом дахь электронууд зэргэлдээх атомууд руу шилжин хөдөлнө

11 - 12-р даалгаврыг гүйцэтгэхдээ дараах зургийг ашиглаарай.



Санамж: Аливаа цэнэгтэй биеүдийн харилцан үйлчлэлийн хүчийг Кулоны хүч гэх бөгөөд түүний хэмжээг вакуумд $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$ гэж тодорхойлдог. Үүнд: ϵ_0 -цахилгаан тогтмол бөгөөд r - q_1 ба q_2 цэнэгтэй хоёр биеийн хоорондох зай.

11. Аль тохиолдолд Кулоны хүч хамгийн их байна вэ? (1 оноо)
 A. I B. II C. III D. IV E. V
12. Кулоны хүчний хэмжээ ижил байгаа тохиолдлыг заана уу. (2 оноо)
 A. I ба II B. II ба III C. III ба IV D. I ба III E. II ба V
13. Битүү саванд байгаа хийн температурыг нэмэгдүүлбэл дараах хэмжигдэхүүнүүдийн аль нь ӨӨРЧЛӨГ-ДӨХГҮЙ вэ? (2 оноо)
 I. Сав доторх хийн даралт
 II. Хийн молекулын дундаж кинетик энерги
 III. Сав доторх хийн молекулын тоо
 A. Зөвхөн I B. I ба II C. II ба III D. Зөвхөн II E. Зөвхөн III
14. 2.4 кВт чадалтай богино долгионы зуух 5 мин хугацаанд ямар хэмжээний энерги хэрэглэх вэ? (2 оноо)
 A. 720 кЖ B. 12 кЖ C. 720 Ж D. 480 Ж E. 12 Ж
15. Дараах зурагт биед үйлчлэх хүчний векторуудыг дүрсэлжээ. Хүчнүүдийн хэмжээ ижил бол аль тохиолдолд бие жигд хөдөлгөөн хийх вэ? (1 оноо)



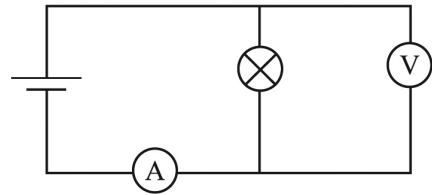
16. Цөмийн урвалын үр дүнд ямар үзэгдэл илрэх вэ? (1 оноо)
 A. Цэнэглэгдэнэ B. Соронзлогдоно C. Өөр элемент үүснэ
 D. Деформацлагдана E. Агрегат төлөв өөрчлөгдөнө

17 - 18-р даалгаврын өгөгдөл:

Чийдэнгийн эсэргүүцлийг тодорхойлохоор цахилгаан хэлхээ үүсгэжээ.

17. Цахилгаан хэлхээний элементүүд хоорондоо хэрхэн холбогдсон байна вэ? (1 оноо)

- A. Чийдэн ба вольтметр цуваа, амперметртэй зэрэгцээ
- B. Чийдэн ба амперметр зэрэгцээ, вольтметртэй цуваа
- C. Амперметр ба вольтметр цуваа, чийдэнтэй зэрэгцээ
- D. Амперметр ба вольтметр зэрэгцээ, чийдэнтэй цуваа
- E. Чийдэн ба вольтметр зэрэгцээ, амперметртэй цуваа



18. Вольтметр 7.6 В хүчдэлийг, амперметр 0.5 А гүйдлийг зааж байсан бол чийдэнгийн эсэргүүцэл болон 5 мин хугацаанд чийдэн дээр ялгарах дулааны хэмжээг тооцоолно уу? (2 оноо)

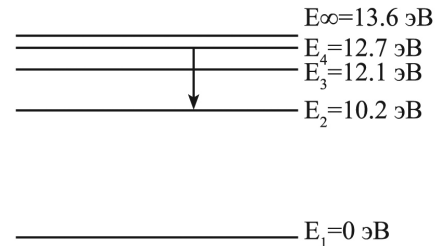
- A. 15.2 Ом, 19 Ж
- B. 15.2 Ом, 1140 Ж
- C. 3.8 Ом, 1140 Ж
- D. 3.8 Ом, 19 Ж
- E. 15.2 Ом, 3.8 Ж

19. Дараах томъёогоор цахилгаан орноос цэнэгтэй биед үйлчлэх хүчийг тооцоолж болно гэдэгтэй санал нэг байвал Тийм гэдгийг, санал зөрж байгаа бол Үгүй гэдгийг сонгоно уу? (1 оноо)

- 1. $F = Eq$ Тийм Үгүй
 - 2. $F = qvB\sin\alpha$ Тийм Үгүй
 - 3. $F = \gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$ Тийм Үгүй
 - 4. $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$ Тийм Үгүй
- A. Тийм, Үгүй, Үгүй, Тийм
 - B. Үгүй, Үгүй, Үгүй, Тийм
 - C. Тийм, Тийм, Үгүй, Тийм
 - D. Үгүй, Тийм, Үгүй, Тийм
 - E. Тийм, Үгүй, Үгүй, Үгүй

20. Устөрөгчийн атомын энергийн түвшнийг дээрх зурагт үзүүлэв. Атом өдөөгдсөн 4-р түвшнээс 2-р түвшинд шилжихдээ ямар энергитэй фотон цацруулсан бэ?

- (2 оноо)
- A. 12.7 эВ
 - B. 12.1 эВ
 - C. 10.2 эВ
 - D. 2.5 эВ
 - E. 0.6 эВ



21 - 22-р даалгаврын өгөгдөл:

Нэлээд халуун шингэнд термометр дүрэн хэмжилт явуулсан туршилтын үр дүнг дор хүснэгтээр үзүүлээ.

Хугацаа(минут)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
Температур(°C)	98	90	82	75	68	60	54	51	51	51	51	50	44	38	30	27

21. Уг бодисын хайлах цэгийг заана уу? (1 оноо)

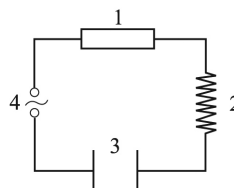
- A. 98°C
- B. 51°C
- C. 25°C
- D. 0°C
- E. Хэлэх боломжгүй

22. Хүснэгтийн мэдээллээр дээрх бодис царцах хүртлээ хичнээн хугацаа зарцуулсан бэ? (2 оноо)

- A. 3 мин
- B. 3.5 мин
- C. 8.0 мин
- D. 1.5 мин
- E. Хатуу төлөвт шилжээгүй

23. Зурагт үзүүлсэн хувьсах гүйдлийн хэлхээний элементүүдийн нэрийг зөв харгалзуулна уу. (1 оноо)

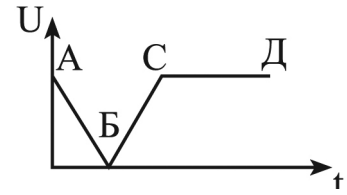
- a. Индукцлэл
- b. Идэвхтэй эсэргүүцэл
- c. Конденсатор
- d. Хувьсах гүйдлийн үүсгүүр
- e. Ороомог



- A. 1b2a3c4d
- B. 1b2e3d4a
- C. 1b2c3a4e
- D. 1b2a3d4e
- E. 1b2e3c4d

24 - 26-р даалгаврын өгөгдөл:

Биеийн хөдөлгөөний хурд-хугацааны диаграмм өгөгджээ.



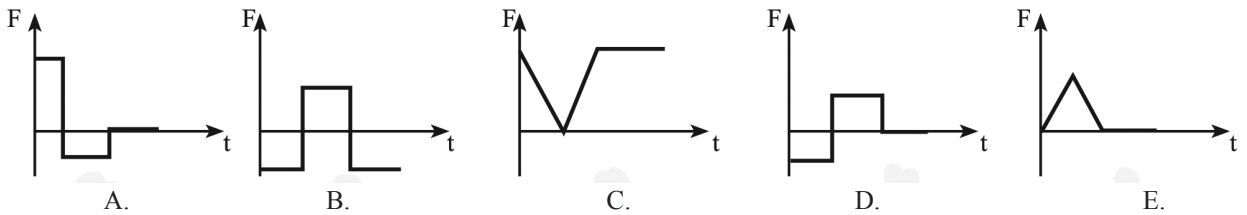
24. Бие графикийн АБ хэсэгт ямар хөдөлгөөн хийснийг нэрлэнэ үү. (1 оноо)
 А. Хурдсах В. Удаашрах
 С. Жигд Д. Хэлбэлзэх
 Е. Бие тайван байна

25. Дараах тэгшитгэлүүдийн алинаар нь СД хэсэг дэх хөдөлгөөний хуулийг илэрхийлэх боломжтой вэ? (2 оноо)

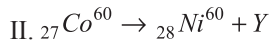
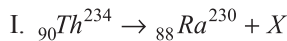
А. $x = x_0 + vt + \frac{at^2}{2}$ В. $x = x_0 \cdot \sin(\omega t + \varphi)$ С. $x = x_0 + vt$

Д. $x = x_0$ Е. $x = x_0 \cdot \cos(\omega t + \varphi)$

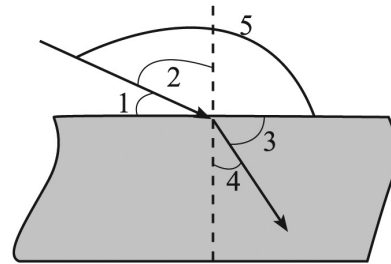
26. Дээрх хөдөлгөөнд тохирох хүч-хугацааны хамаарлыг дараах графикуудын аль нь хамгийн сайн илэрхийлж байна вэ? (2 оноо)



27. Дараах хоёр изотоп цацраг идэвхт задрал хийжээ. Ямар задрал хийснийг тодорхойлно уу? (1 оноо)



- А. I - альфа (α) задрал, II - бетта (β -) задрал
 В. I - бетта (β -) задрал, II - альфа (α) задрал
 С. I - гамма (γ) задрал, II - альфа (α) задрал
 Д. I ба II бетта (β -) задрал
 Е. I - альфа (α) задрал, гамма (γ) задрал

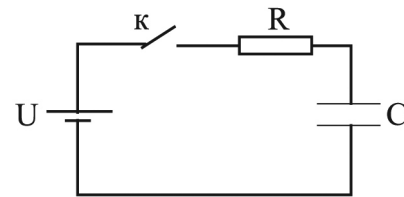


28. Агаараас шилэн дээр тусаж нэвтэрсэн гэрлийн цацрагийг дээрх зурагт үзүүлэв. Хугарлын өнцгийг олно уу. (1 оноо)

- А. 1 В. 2 С. 3
 Д. 4 Е. 5

29 - 31-р даалгаврын өгөгдөл:

R эсэргүүцэлтэй дамжуулагчийг C багтаамжтай конденсатор ба К түлхүүртэй цуваагаар U хүчдэлтэй батарейд зурагт үзүүлсний дагуу холбожээ.



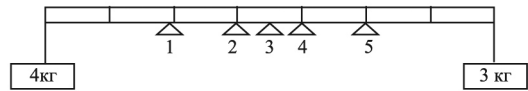
29 - 31-р даалгаврын хариултыг дараахаас сонгоно уу.

- А. Тэг В. U С. R
 Д. C Е. $\frac{U}{R}$

29. К түлхүүрийг дөнгөж залгасны дараа R эсэргүүцэл дээр ямар хүчдэл унах вэ? (2 оноо)
 30. К түлхүүрийг дөнгөж залгасны дараа хэлхээгээр ямар хэмжээний гүйдэл гүйх вэ? (2 оноо)
 31. К түлхүүрийг залгаад нэлээд удаан хугацаа өнгөрсний дараа хэлхээний гүйдэл ямар болох вэ? (2 оноо)
 32. Ажил хийсний дүнд: (2 оноо)
 А. Системийн потенциал энерги үргэлж өөрчлөгдөнө
 В. Системийн кинетик энерги үргэлж өөрчлөгдөнө
 С. Системийн потенциал энерги ба кинетик энергийн аль нэг нь эсвэл хоёулаа ч өөрчлөгдөж болно
 Д. Системийн импульс үргэлж өөрчлөгдөнө
 Е. Системийн энергид өөрчлөлт орохгүй

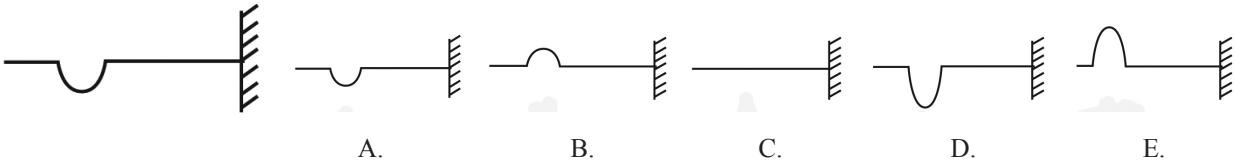
Боловсролын Үнэлгээний Төв

33. 3 кг ба 4 кг масстай хоёр ачааг 7 нэгж урттай жингүй савааны хоёр үзүүрт зурагт үзүүлсний дагуу зүүжээ. Саваа тэнцвэртэй байгаа бол тулах цэгийг хаана байрлуулсан бэ? (2 оноо)



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

34. Үл сунах утасны нэг үзүүрийг хананд бэхлээд нөгөө үзүүрээс хөндлөн долгионы нэг пульс явуулав. Хананаас ойлсон пульсны хэлбэрийг дараах зурагнуудын аль нь хамгийн сайн илэрхийлж байна вэ? (2 оноо)



35. Абсолют тэг температур нь -т харгалзана. (1 оноо)
I. Цельсийн хуваарийн тэг температур
II. Бодисыг бүрдүүлэх бөөмүүдийн дундаж кинетик энергийн хамгийн бага утга
III. Кельвиний хуваарийн 273 К температур
A. Зөвхөн I B. Зөвхөн II C. I ба II
D. Зөвхөн III E. I ба III

36 - 37-р даалгаврын өгөгдөл:

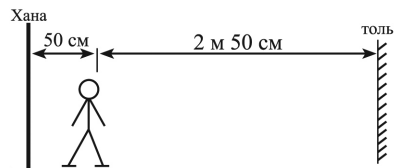
Цахилгаан зуухан дээр: Хэрэглэх хүчдэл: 250 В
Чадал: 3 кВт гэж бичээстэй байв.

36. Цахилгаан зуухыг 250 В хүчдэлтэй шугаманд залгаж ажиллуулахад 1 секунд бүр зуухан дээр хичнээн Жоуль цахилгаан энерги дулааны энергид хувирах вэ? (2 оноо)
A. 250 Ж B. 3 Ж C. 3000 Ж D. 750 Ж E. 12 Ж
37. 1 кВт-цаг цахилгаан энерги 60 төгрөгний үнэтэй бол зуухыг тасралтгүй 120 мин залгаатай байх хугацаанд ямар үнэтэй цахилгаан энерги хэрэглэх вэ? (2 оноо)
A. 216 төг B. 240 төг C. 360 төг D. 60 төг E. 120 төг
38. Сансрын нисгэгч хүндийн хүчний хурдатгал нь дэлхий дээрхээс 4 дахин бага байдаг гараг дээр буугаад утсан дүүжин хэлбэлзүүлж хугацаа хэмжжээ. Дүүжингийн уртыг өөрчлөөгүй бол хэлбэлзлийн үе дэлхий дээрхтэй ижил байх уу? (1 оноо)
Санамж: Математик дүүжингийн хэлбэлзлийн үеийг $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ томъёогоор тооцоолдог.

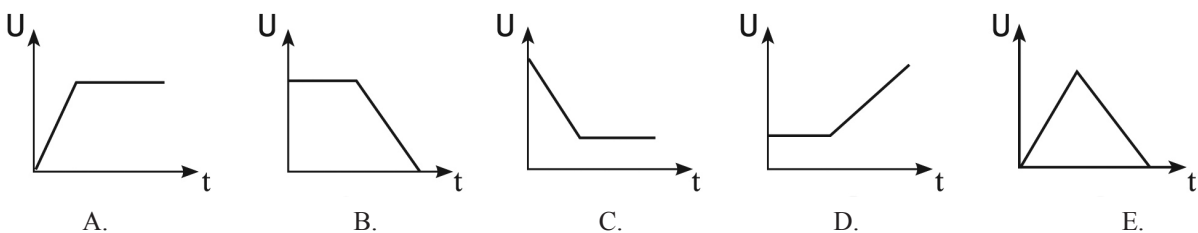
- A. 4 дахин их B. 2 дахин бага C. Ижил
D. 2 дахин их E. 4 дахин бага

39. Хананаас 50 см зайд зогсож байгаа хүүхдийн урд хавтгай, босоо толь түүнээс 2 м 50 см зайд байна. Ар хананы толин дахь дүрс хүүхдээс ямар зайд үүсэх вэ? (2 оноо)

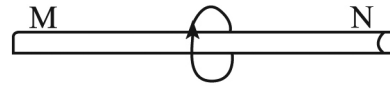
- A. 600 см
B. 550 см
C. 500 см
D. 300 см
E. 250 см



40. Уулын налуу дээр тавьсан чарга гулссаар тэгш гадаргуу дээгүүр хөдөлгөөнөө үргэлжлүүлжээ. Бүхий л хөдөлгөөний туршид үрэлтийг тооцохгүй гэвэл дараах хурд-хугацааны диаграммын аль нь чарганы хөдөлгөөнийг илүү сайн илэрхийлж байна вэ? (2 оноо)

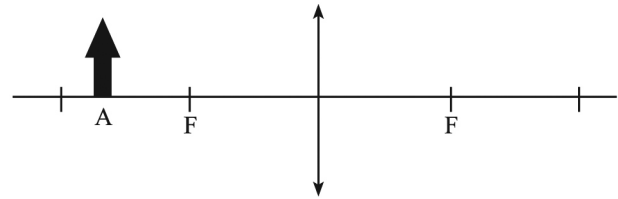


41. Гүйдэлтэй M N дамжуулагчийн соронзон орны хүчний шугамын чиглэлийг зурагт үзүүлсэн бол гүйдлийн чиглэлийг тодорхойлно уу. (1 оноо)
Санамж. Баруун гарын дүрмээр: эрхий хуруугаар гүйдлийн чиг дагуу дамжуулагчийг атгахад 4 хуруу соронзон индукцийн шугамын чигийг заана.



- A. N -ээс M -рүү
 B. M-ээс N-рүү
 C. Эгц дээш
 D. Зургийн хавтгайд перпендикуляр цааш
 E. Зургийн хавтгайд перпендикуляр нааш
42. Механик хэлбэлзэл орчинд тархах үзэгдэл аль нь вэ? (1 оноо)
 A. Зэрэглээ үүсэх
 B. Гэрэл гарах
 C. Радио долгион
 D. Дуу авиа гарах
 E. Цахилгаан соронзон долгион

43. F фокустай цуглуулагч линзийн зүүн гар талд бие A цэгт байрлана. Дараах хариултууд линзийн үүсэх дүрсийн шинжтэй тохирч байвал Тийм, тохирохгүй бол Үгүй гэдгийг сонгоно уу. (2 оноо)



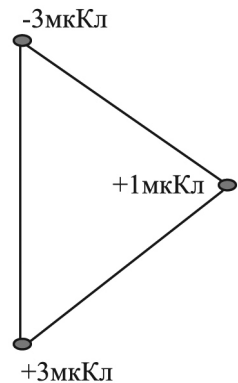
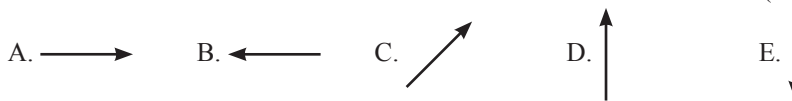
1. Өссөн
 2. Урвуу харсан
 3. Хуурмаг
 4. Бодит
- Тийм Үгүй
- A. Тийм, Үгүй, Үгүй, Тийм
 B. Үгүй, Үгүй, Үгүй, Тийм
 C. Тийм, Тийм, Үгүй, Тийм
 D. Үгүй, Тийм, Үгүй, Тийм
 E. Тийм, Үгүй, Үгүй, Үгүй
44. Цацраг идэвхт элементийн хагас задралын үе 4 жил. 12 жилийн дараа энэ бодисын хичнээн хэсэг нь задраагүй үлдэх вэ? (2 оноо)
 A. 1/2
 B. 1/3
 C. 1/4
 D. 1/8
 E. 1/12

45 -47-р даалгаврын өгөгдөл:

Шалан дээр байгаа m масстай биеийг хэвтээ чигийн дагуу тогтмол F хүчээр үйлчлэн t хугацаанд S зайд шилжүүлэв. Шал бие хоёрын хоорондох үрэлтийг тооцохгүй. 45 - 47-р даалгаврын хариултыг дараахаас сонгоно уу.

- A. $F \cdot t$
 B. $F \cdot S$
 C. $\frac{F}{m}$
 D. $\frac{F}{t}$
 E. $\frac{F}{m \cdot S}$

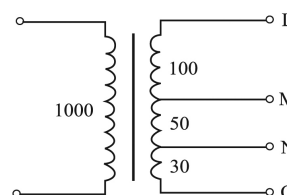
45. Биеийн хурдатгалыг олно уу. (1 оноо)
 46. Биеийн импульсийн өөрчлөлтийг олно уу. (2 оноо)
 47. Биеийн кинетик энергийн өөрчлөлтийг олно уу. (2 оноо)
 48. 1 мкКл, 3 мкКл ба - 3 мкКл цэгэн цэнэгүүдийг адил талт гурвалжны оройд бэхэлжээ. 1 мкКл цэнэгт бусад цэнэгүүдээс үйлчлэх нийлбэр хүч хаашаа чиглэх вэ? (2 оноо)



49. ${}_{12}\text{Mg}^{24}$ элементийн атом дахь бөөмүүдийн тоог хэлнэ үү. (1 оноо)
 A. 12 протон 12 электрон 24 нейтронтой
 B. 12 протон 12 электрон 12 нейтронтой
 C. 24 протон 24 электрон 12 нейтронтой
 D. 24 протон 12 электрон 12 нейтронтой
 E. 12 протон 2 электрон 2 нейтронтой

50. Зурагт үзүүлсэн трансформаторын анхдагч ороомгийн ороодсын тоо 1000. Хоёрдогч ороомгийн L ба M, M ба N, N ба O гаралтын ороодсын тоо харгалзан 100, 50, 30. Анхдагч ороомгийг хувьсах 250 В хүчдэлтэй шугаманд холбоход хоёрдогч ороомгийн аль гаралтанд хүчдэл 20 В хүртэл буурч гарах вэ? (2 оноо)

- A. LM
 B. MN
 C. NO
 D. LN
 E. MO



51. 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? (2 оноо)

- | | 1-р бөмбөлөг | 2-р бөмбөлөг |
|----|--------------|--------------|
| A. | + 4 мк Кл | Цэнэггүй |
| B. | + 2 мк Кл | Цэнэггүй |
| C. | + 3 мк Кл | + 3 мк Кл |
| D. | + 2 мк Кл | + 2 мк Кл |
| E. | Цэнэггүй | + 4 мк Кл |

52. Хэрэв үрэлтээр биеийг сөрөг цэнэгтэй болгосон бол энэ нь үрсэн хоёр биеийн хооронд ямар бөөм шилжсэний ҮР ДҮН бэ? (1 оноо)

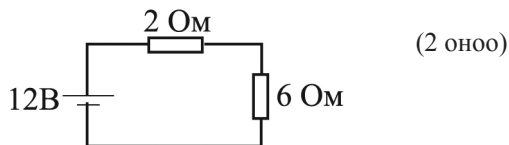
- A. Электрон B. Протон C. Нейтрон D. Цөм E. Фотон

53 - 55-р даалгаврын өгөгдөл:

2 Ом ба 6 Ом эсэргүүцэлтэй дамжуулагчийг 12 В хүчдэлтэй батарейд цуваа холбожээ.

53. Дараах өгүүлбэрүүдийн ЗӨВИЙГ дугуйлна уу.

- A. 2 Ом эсэргүүцлээр илүү гүйдэл гүйнэ
 B. 6 Ом эсэргүүцлээр илүү гүйдэл гүйнэ
 C. 2 Ом ба 6 Ом эсэргүүцэл дээр ижил хүчдэл унана
 D. 2 Ом эсэргүүцэл дээр илүү хүчдэл унана
 E. 6 Ом эсэргүүцэл дээр илүү хүчдэл унана



54. 2 Ом эсэргүүцлээр гүйх гүйдлийг олно уу. (2 оноо)

- A. 6 А B. 4 А C. 2 А D. 1.5 А E. 1 А

55. 6 Ом эсэргүүцэл дээр унах хүчдэлийг олно уу. (2 оноо)

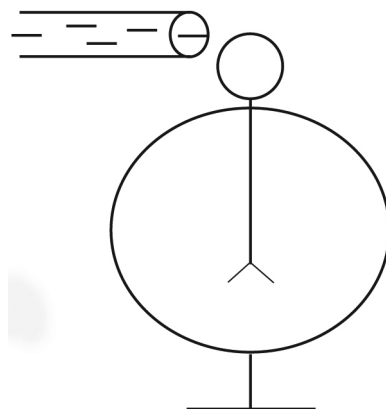
- A. 2 В B. 6 В C. 9 В D. 8 В E. 12 В

56. m масстай биед тогтмол хүч үйлчилж байна. Үйлчилж байгаа хүчийг өөрчлөхгүйгээр биеийн массыг 4 дахин нэмэгдүүлбэл биеийн хурдатгал өөрчлөгдөх болов уу. (1 оноо)

- A. 16 дахин ихэснэ B. 4 дахин ихэснэ C. Өөрчлөгдөхгүй
 D. 4 дахин багасна E. 16 дахин багасна

57. Эерэг цэнэгтэй савааг цэнэггүй электроскопд ойртуулахад түүний доод үзүүрт орших нимгэн металл хуудсууд бие биеэсээ түлхэгдэн дэрвийдэг. Энэ нь гэдгийг гэрчилж байна. (2 оноо)

- A. Нимгэн металл ялтсууд цэнэгийн туйлшралын улмаас хоёул сөрөг цэнэгтэй болсон учраас түлхэлцсэн
 B. Нимгэн металл ялтсууд цэнэгийн туйлшралын улмаас хоёул эерэг цэнэгтэй болсон учраас түлхэлцсэн
 C. Нимгэн металл ялтсууд цэнэгийн туйлшралын улмаас эерэг ба сөрөг цэнэгтэй болсон учраас түлхэлцсэн
 D. Нимгэн металл ялтсууд цэнэгийн туйлшралын улмаас нэг нь цэнэггүй, нөгөө нь сөрөг цэнэгтэй болсон учраас түлхэлцсэн
 E. Нимгэн металл ялтсууд цэнэгийн туйлшралын улмаас нэг нь цэнэггүй, нөгөө нь эерэг цэнэгтэй болсон учраас түлхэлцсэн



ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

2.1. -20°C температуртай 0.5 кг мөсийг 100°C температуртай уур болгох үед мөсийг халааж, хайлуулахад [abc] кЖ энерги зарцуулж, түүнээс үүссэн усыг халааж, ууршуулахад [defg] кЖ энерги шаардагдсан байна. (3 оноо)

Санамж: Мөсний хувийн дулаан багтаамж 2100 Ж(кг/град), мөсний хайлахын хувийн дулаан $3,4 \cdot 10^5$ Ж/кг, усны хувийн дулаан багтаамж 4200 Ж (кг · град), усны уур үүсэхийн хувийн дулаан $2,3 \cdot 10^6$ Ж/кг, мөсний хайлах температур 0°C, усны буцлах температур 100°C болохыг ашиглана уу.

2.2. Машин 20м/с хурдтай явж байснаа тоормозлон 80м яваад зогсов. Энэ үед машин тогтмол хурдатгалтай хөдөлсөн учир дундаж хурд нь [ab] м/с, зогслоо зарцуулсан хугацаа нь [c] с, хурдатгал нь [d,e] м/с² болно. Машины масс 5т гэдгийг тооцвол үрэлтийн хүчний хэмжээ [fg,h] кН болно. (3 оноо)

2.3. Вакуумд ижил -4 нКл цэнэгтэй хоёр жижиг бие хоорондоо 6 см зайтай нэг шулуун дээр байрлах ба тус бүрээс нь 6 см зайд орших цэгт цахилгаан орны хүчлэгийн хэмжээ $\sim [ab]$ кН/Кл, потенциал $[cd, e]$ кВ байх ба энэ цэгээс 0.5 Кл цэнэгийг хязгааргүйд зөөхөд хийх ажил $[fgh]$ Ж байна.

$$(k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2 \text{ ба нано}=10^{-9}) \quad (4 \text{ оноо})$$

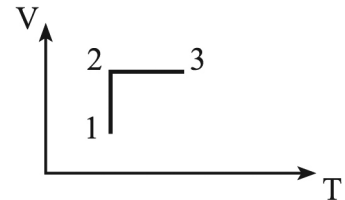
ХУВИЛБАР С

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

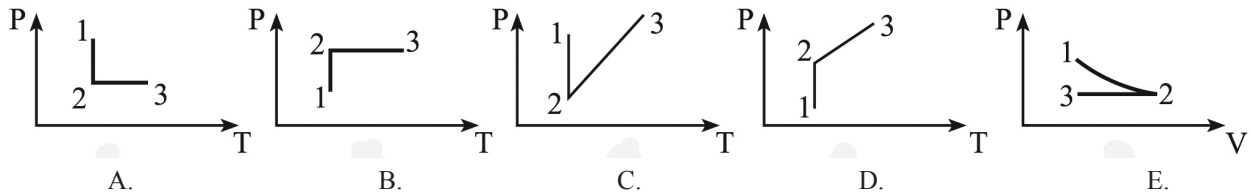
1. Дараах биесийг нэг нь нөгөөдөө агуулагдаж байгаагаар нь буюу хамгийн дотоод бүрдүүлэгч элементээс эхлэх дараалалд оруулна уу. (1 оноо)
- a. Молекул
 - b. Протон
 - c. Бодис
 - d. Атом
 - e. Цөм
- A. abcde B. ebadc C. beadc D. bedac E. ebdac

2 - 5-р даалгаврын өгөгдөл:

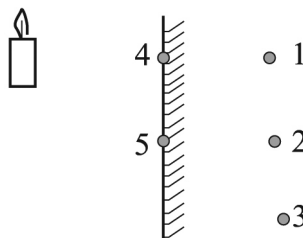
Өгөгдсөн идеал хийн төлвийн өөрчлөлтийн диаграммыг зурагт үзүүлжээ.



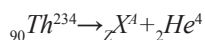
2. Идеал хийд явагдах процессуудыг ЗӨВ нэрлэнэ үү. (1 оноо)
Санамж: температур тогтмол процесс-изотерм, эзэлхүүн тогтмол процесс-изохор, даралт тогтмол процесс-изобар
- A. 1→2 изохор, 2→3 изобар
 - B. 1→2 изотерм, 2→3 изохор
 - C. 1→2 изобар, 2→3 изохор
 - D. 1→2 изотерм, 2→3 изобар
 - E. 1→2 изохор, 2→3 изотерм
3. Хий ямар төлөвт хамгийн их даралттай байх вэ? (2 оноо)
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 1 ба 2 E. 2 ба 3
4. Хийн төлвийн өөрчлөлтийн аль хэсэгт хий ажил хийхгүй вэ? (2 оноо)
 A. Бүх хэсэгт өөрчлөгдөхгүй B. Бүх хэсэгт өөрчлөгдөнө
 C. Тодорхойлох боломжгүй D. 1→2 E. 2→3
5. Хийн төлвийн өөрчлөлтийг ЗӨВ шилжүүлсэн диаграмм аль нь вэ? (2 оноо)



6. Хавтгай толин дахь лааны дүрс аль цэгийн орчимд үүсэх вэ? (1 оноо)
- A. 1 B. 2
 - C. 3 D. 4
 - E. 5



7 - 8-р даалгаварт дараах урвал хамаарна.



7. Цөмийн урвалын бүтээгдэхүүн болон үүсэж байгаа X цөмийн дэс дугаар ба масс тоо нь хэд вэ? (1 оноо)

	<u>Дэс дугаар</u>	<u>Масс тоо</u>
A.	90	230
B.	92	230
C.	88	230
D.	88	238
E.	92	238

8. Дээрх урвалын нэрийг хэлнэ үү. (2 оноо)

- A. Хүнд цөмийн хуваагдах урвал
 B. Халуун цөмийн нэгдэх урвал
 C. Гамма задрал
 D. Бетта задрал
 E. Альфа задрал

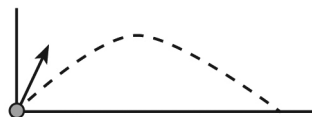
9. Хоорондоо ойрхон орших цэнэггүй хоёр металл бөмбөлгийн A бөмбөлөгт зурагт үзүүлснээр сөрөг цэнэгтэй савааг ойртуулав. B бөмбөлгийн баруун захад ямар цэнэг туйлшрах вэ? (2 оноо)

- A. Саармаг
 B. Эерэг
 C. Сөрөг
 D. Эерэг сөрөг аль нь ч байж болно
 E. Хариулт хэлэх боломжгүй



10 - 12-р даалгаврын хариултыг дараахаас сонгоно уу.

- A. Хурдны хэвтээ байгуулагч
 B. Хурдны босоо байгуулагч
 C. Хурдатгалын хэвтээ байгуулагч
 D. Хурдатгалын босоо байгуулагч
 E. Анхны хурдны векторын хэвтээ чигтэй үүсгэх өнцөг



10. Чулууг шидсэнээс хойш газарт унах хүртэл хугацаанд дээрх хэмжигдэхүүнүүдийн аль нь **ТОГТМОЛ** Биш байх вэ? (1 оноо)

11. Чулууг шидсэнээс хойш газарт унах хүртэл хугацаанд дээрх хэмжигдэхүүнүүдийн аль нь үргэлж **ТЭГТЭЙ** тэнцүү вэ? (1 оноо)

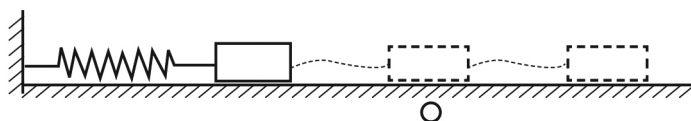
12. Дээрх хэмжигдэхүүнүүдийн аль нь чулууны нислэгийн хугацаанд чиглэлээ өөрчлөх вэ? (2 оноо)

13. Салхины хурд секундэд 10 метр хүрч байв. Салхины хурдыг өөр нэгжээр илэрхийлсний аль нь **АЛДААТАЙ** байна вэ? (1 оноо)

- A. 0.01 км/с
 B. 36 км/цаг
 C. 100 дм/с
 D. 1000 мм/с
 E. 600 м/мин

14. m масстай бие хэвтээ гөлгөр шалан дээр зурагт үзүүлснээр хэлбэлзэл хийж байна. Түүний бүрэн механик энерги 200 Ж бол тэнцвэрийн байрлалын O цэг дэх биеийн кинетик энергийг олно уу. (2 оноо)

- A. 200 Ж
 B. 100 Ж
 C. 50 Ж
 D. 20 Ж
 E. 0 Ж

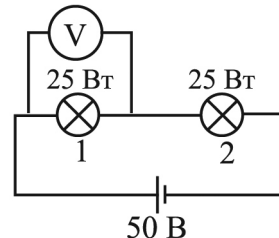


15 - 17-р даалгаврын өгөгдөл:

50 В хүчдэлтэй гэжээлд 25 Вт чадалтай хоёр ижил чийдэнг зурагт үзүүлсэний дагуу холбожээ. Тэжээлийн дотоод эсэргүүцлийг тооцохгүй.

15. 1-р чийдэнтэй холбоотой вольтметрийн заалтыг олно уу. (1 оноо)

- A. 100 В
 B. 50 В
 C. 25 В
 D. 12.5 В
 E. 0 В



16. 2-р чийдэнгийн эсэргүүцлийг тооцоолно уу.

- A. 2 Ом
 B. 2.5 Ом
 C. 1 Ом
 D. 25 Ом
 E. 100 Ом

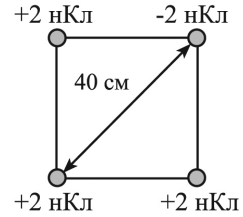
17. 1 ба 2-р чийдэн дээр 10 мин хугацаанд нийт ямар хэмжээний цахилгаан энерги хэрэглэгдэх вэ? (2 оноо)

- A. 15000 Ж
 B. 20000 Ж
 C. 10 кЖ
 D. 120 кЖ
 E. 30 кЖ

18. Зөв харгалзуулна уу.

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. Загвар | a. Тесла |
| 2. Хэмжигдэхүүн | b. Гэрлийн цацраг |
| 3. Багаж, төхөөрөмж | c. Гэрэлтүүлэг |
| 4. Нэгж | d. Дуу |
| A. 1b2c3e4a | B. 1c2e3b4a |
| D. 1b2e3c4a | E. 1c2d3e4a |

C. 1b2c3e4d



(2 оноо)

19. +2 нКл ба -2 нКл цэгэн цэнэгүүдийг дээрх зурагт үзүүлснээр квадратын оройд бэхэлжээ. Квадратын төв дэх цахилгаан орны потенциалыг олно уу. Квадратын диагоналийн урт 40 см. (2 оноо)

Санамж: $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$ байдаг ба $\text{нано} = 10^{-9}$.

- | | | |
|----------|----------|----------|
| A. 180 В | B. 270 В | C. 360 В |
| D. 90 В | E. 0 В | |

20. Дараах нэгжүүдийн аль нь энергийн нэгж БИШ вэ?

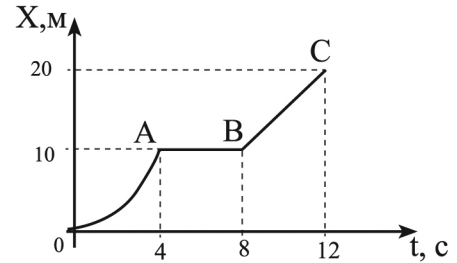
- | | |
|----------|-------------------|
| A. Жоуль | B. Киловатт · цаг |
| D. Ватт | E. Электрон вольт |

C. Калори

(1 оноо)

21 - 22-р даалгаврын өгөгдөл:

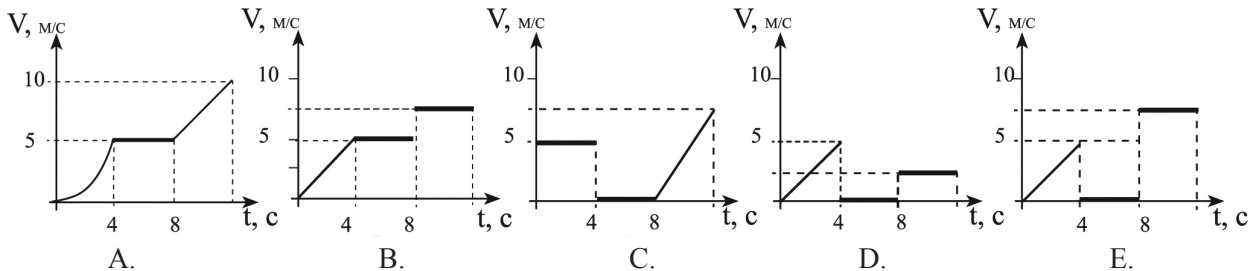
X тэнхлэгийн дагуу хөдөлж байгаа биеийн координат хугацаанаас хамаарсан график өгөгджээ.



21. Аль хэсэгт бие хөдөлгөөн хийгээгүй вэ? (1 оноо)

- | | | |
|-------|---------------------------------|-------|
| A. OA | B. AB | C. BC |
| D. OB | E. Бүх хэсэгт бие хөдөлж байсан | |

22. Дараах хурд - хугацааны диаграммуудын аль нь биеийн хөдөлгөөнийг хамгийн сайн илэрхийлж байна вэ? (2 оноо)



23. Дараах цахилгаан соронзон долгионуудыг долгионы уртын өсөх дарааллаар нэрлэнэ үү. (2 оноо)

Санамж: гамма туяа нь өндөр энергитэй цахилгаан соронзон долгион бөгөөд үзэгдэх гэрлийн улаан өнгө дор дурдсан туяануудаас хамгийн бага энергитэй.

- | |
|--|
| A. Хэт ягаан туяа, үзэгдэх гэрэл, рентген туяа, гамма туяа |
| B. Үзэгдэх гэрэл, рентген туяа, хэт ягаан туяа, гамма туяа |
| C. Хэт ягаан туяа, үзэгдэх гэрэл, рентген туяа, гамма туяа |
| D. Гамма туяа, рентген туяа, хэт ягаан туяа, үзэгдэх гэрэл |
| E. Гамма туяа, хэт ягаан туяа, рентген туяа, үзэгдэх гэрэл |

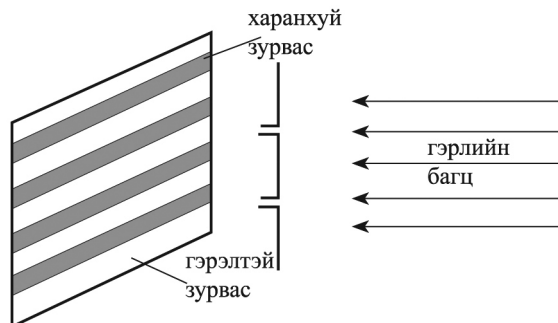
24 - 26-р даалгаварт дараах тэгшитгэлүүд болон хариултууд хамаарна

- | | |
|---|--|
| I. $F = q \cdot v \cdot B \cdot \sin\alpha$ | II. $F = E \cdot q$ |
| III. $F = \gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$ | IV. $F = I \cdot L \cdot B \cdot \sin\alpha$ |
| V. $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$ | |

- | | | |
|-------------|-------------|---------------|
| A. II ба V | B. Зөвхөн I | C. Зөвхөн III |
| D. Зөвхөн V | E. I ба IV | |

24. Цахилгаан орны үйлчлэлийн хүчийг тооцоолох тэгшитгэл аль нь вэ? (2 оноо)
 25. Соронзон орны үйлчлэлийн хүчийг тооцоолох тэгшитгэлийг заана уу. (2 оноо)
 26. Бүх ертөнцийн таталцал буюу гравитацийн таталцлын орны үйлчлэлийн хүчийг аль тэгшитгэлээр тооцоолох вэ? (2 оноо)
 27. Физикт дараах загваруудыг хэрэглэдэг гэдэгтэй санал нэг бол Тийм нийлэхгүй бол Үгүй гэдэг хариултыг сонгоно уу. (2 оноо)

- | | | |
|---------------------|------|------|
| 1. Материал цэг | Тийм | Үгүй |
| 2. Гравитацийн орон | Тийм | Үгүй |
| 3. Идеал хий | Тийм | Үгүй |
| 4. Цэгэн цэнэг | Тийм | Үгүй |
- A. Тийм, Үгүй, Үгүй, Тийм
 B. Үгүй, Үгүй, Үгүй, Тийм
 C. Тийм, Үгүй, Тийм, Тийм
 D. Үгүй, Тийм, Үгүй, Тийм
 E. Тийм, Үгүй, Тийм, Үгүй



28 - 29-р даалгаврын өгөгдөл:

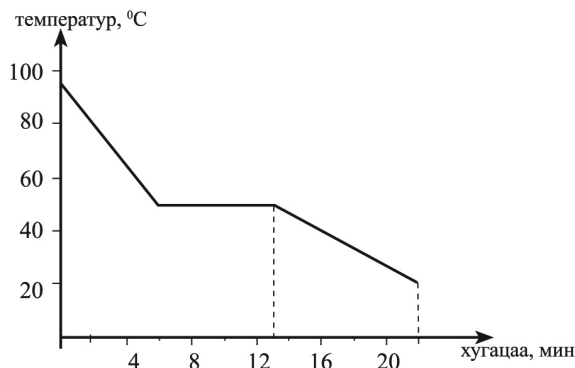
Дан өнгийн гэрлийн багцын замд гэрэл нэвтрэх маш нарийхан завсар бүхий саадыг байрлуулж ард нь дэлгэц тавихад түүн дээр гэрэлтэй ба харанхуй зурвасууд ээлжлэн үүсжээ.

28. Дэлгэц дээр гэрэлтэй, харанхуй зурвасууд үүссэн нь үзэгдлийн ҮР ДҮН юм. (1 оноо)
 A. Гэрлийн ойлт
 B. Гэрлийн хугарал
 C. Гэрлийн туйлшрал
 D. Гэрлийн интерференци
 E. Гэрлийн дотоод бүрэн ойлт
29. Хэрвээ дэлгэц руу саадыг ойртуулбал төвийн гэрэлтэй зурвасын өргөнд өөрчлөлт орох болов уу? (2 оноо)
 A. Илүү нарийн болно
 B. Илүү өргөн болно
 C. Өөрчлөлт орохгүй
 D. Дэлгэц дээр гэрэлтэй зурвас үүсэхгүй
 E. Зурвасууд 90° аар эргэнэ

30 - 32-р даалгаврын өгөгдөл:

Шингэнд термометр дүрэн хэмжилт явуулсан туршилтын үр дүнг графикаар үзүүллээ.

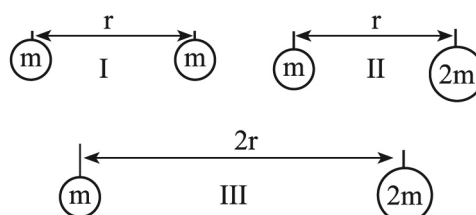
30. Уг бодисын хайлах цэгийг заана уу. (1 оноо)
 A. 95°C
 B. 50°C
 C. 45°C
 D. 20°C
 E. 0°C
31. Бодисын царцах процесс хичнээн хугацаанд үргэлжилсэн бэ? (1 оноо)
 A. 5 мин
 B. 6 мин
 C. 7 мин
 D. 8 мин
 E. 13 мин



32. Уг бодисын масс 100 г бөгөөд царцах хугацаанд орчиндоо 200 Ж дулаан алдсан бол бодисын хайлахын хувийн дулааныг тооцоолно уу. (2 оноо)
 A. 2000 Ж/кг
 B. 200Ж/кг
 C. 20Ж/кг
 D. 2 Ж/кг
 E. 0.2 Ж/кг
33. Цацраг идэвхт задралын дүнд анх байсан элементийн изотоп үүсэх задрал дараахаас аль нь вэ? (2 оноо)
 Санамж: α бөөм нь гели (He)-ийн цөм ба бетта задралын дүнд электрон үүсдэг.
 A. Нэг α , хоёр β задрал
 B. Нэг α , дөрвөн β задрал
 C. Нэг α , нэг β задрал
 D. Хоёр α , нэг β задрал
 E. Хоёр α , хоёр β задрал

34 - 35-р даалгаврыг гүйцэтгэхдээ дээрх зургийг ашиглаарай.

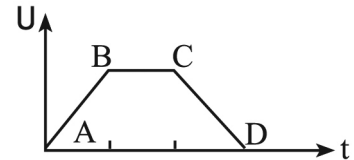
Санамж: Аливаа масстай биеүдийн таталцлын хүчийг гравитацийн хүч гэх бөгөөд түүний хэмжээг $F = \gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$ гэж тодорхойлдог. Үүнд, γ -гравитацийн тогтмол бөгөөд r - m_1 ба m_2 масстай хоёр биеийн хоорондох зай.



34. Гравитацийн хүчний хэмжээ ижил байгаа тохиолдлыг заана уу. (2 оноо)
 А. I ба II
 В. II ба III
 С. I ба III
 Д. Бүх тохиолдолд хүчний хэмжээ ижил
 Е. Бүх тохиолдолд хүчний хэмжээ ялгаатай
35. III тохиолдлын гравитацийн хүчний хэмжээг II тохиолдлын гравитацийн хүчний хэмжээнд харьцуулсан харьцааг олно уу. (2 оноо)
 А. 2 : 1 В. 4 : 1 С. 1 : 2 Д. 1 : 4 Е. 1 : 1

36 - 38-р даалгаврын өгөгдөл:

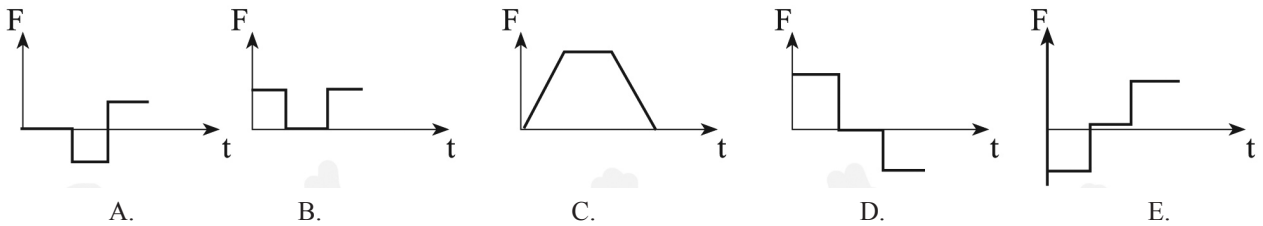
Биеийн хөдөлгөөний хурд хугацааны диаграмм өгөгджээ.



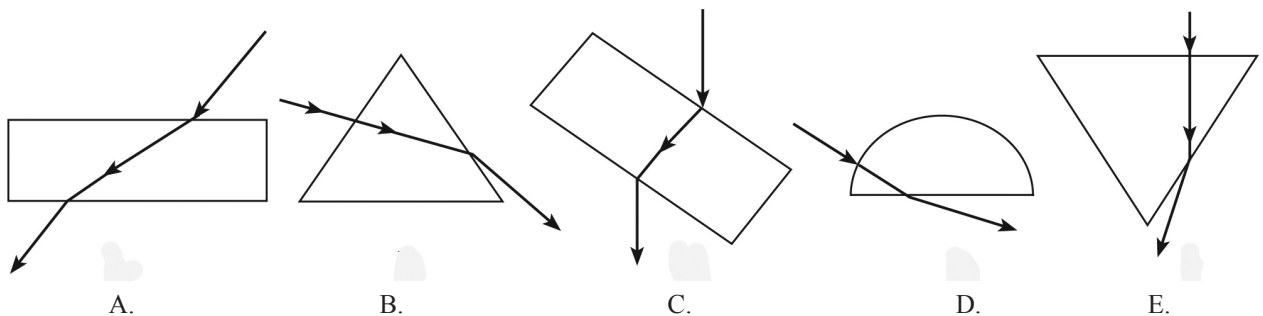
36. Бие графикийн АВ хэсэгт ямар хөдөлгөөн хийснийг нэрлэнэ үү? (1 оноо)
 А. Хурдсах В. Удаашрах С. Жигд
 Д. Хэлбэлзэх Е. Бие тайван байна

37. Дараах тэгшитгэлүүдийн алианаар нь CD хэсэг дэх хөдөлгөөний хуулийг илэрхийлэх боломжтой вэ? (2 оноо)
 А. $x = x_0 \cdot \sin(\omega t + \varphi)$ В. $x = x_0 + vt + \frac{at^2}{2}$ С. $x = x_0 + vt$
 Д. $x = x_0$ Е. $x = x_0 \cdot \cos(\omega t + \varphi)$

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



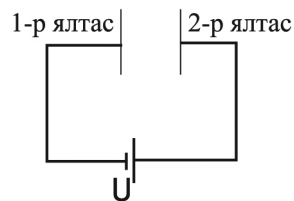
39. Агаараас шилэн дээр тусаж нэвтэрсэн цацрагийн явцыг аль нь хамгийн сайн дүрсэлсэн байна вэ? (2 оноо)



40. Ердийн нөхцөлд 2 моль аргон хий битүү саванд агуулагдаж байв. Энэ нөхцлөөр хийн төлвийн параметрийг тодорхойлсонтой санал нийлж байвал Тийм, зөрж байгаа бол Үгүй гэсэн хариултыг сонгоно уу. (1 оноо)
- | | | |
|-----------------------|------|------|
| 1. 20°C температуртай | Тийм | Үгүй |
| 2. 1 атм даралттай | Тийм | Үгүй |
| 3. 44,8 л эзэлхүүнтэй | Тийм | Үгүй |
| 4. 0°C температуртай | Тийм | Үгүй |
- А. Тийм, Тийм, Тийм, Үгүй В. Үгүй, Үгүй, Үгүй, Тийм
 С. Тийм, Үгүй, Тийм, Тийм Д. Үгүй, Тийм, Тийм, Тийм
 Е. Тийм, Үгүй, Үгүй, Үгүй

41 - 42-р даалгаврын өгөгдөл:

U хүчдэлтэй батарейд хоорондоо параллель хоёр металл ялтсыг дээрх зурагт үзүүлснээр холбожээ.



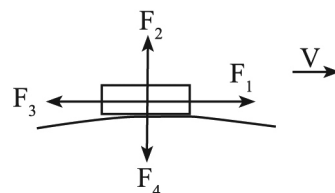
41. Батарейд холбосон энэ хоёр ялтсыг физикт юу гэж нэрлэдэг вэ? (1 оноо)
 А. Генератор В. Конденсатор С. Резистор
 D. Цэнэглэгч Е. Мотор

42. 1-р ялтас ямар цэнэгтэй болсон бэ? (1 оноо)
 А. Нэмэх
 В. Хасах
 С. Цэнэггүй
 D. Эхлээд нэмэх дараа нь хасах цэнэгтэй болно
 Е. Эхлээд хасах дараа нь нэмэх цэнэгтэй болно

43. Ялтаснуудын хооронд электрон оруулсан бөгөөд хүндийн хүчний үйлчлэлийг тооцохгүй бол түүний хөдөлгөөний талаарх ЗӨВ өгүүлбэрийг сонгоно уу. (2 оноо)
 А. Электрон 1-р ялтас руу хурдсан хөдөлнө
 В. Электрон 2-р ялтас руу хурдсан хөдөлнө
 С. Электрон 1-р ялтас руу тогтмол хурдаар хөдөлнө
 D. Электрон 2-р ялтас руу тогтмол хурдаар хөдөлнө
 Е. Электрон хоёр ялтасны хооронд хөдөлгөөнгүй тайван

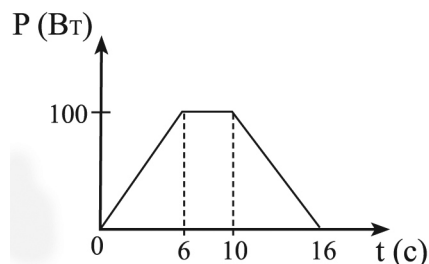
44. Гүдгэр гүүрийн дунд хэсгээр ТОГТМОЛ хурдтай явж байгаа машинд үйлчлэх дараах хүчнүүдийн харьцаа аль нь ЗӨВ байна вэ? Үүнд: (2 оноо)

- F_1 - Зүтгэх хүч, F_2 - Тулгуурын реакцийн хүч,
 F_3 - Үрэлтийн хүч, F_4 - Хүндийн хүч.
 А. $F_1 > F_3, F_2 = F_4$ В. $F_1 < F_3, F_2 < F_4$
 С. $F_1 = F_3, F_2 = F_4$ D. $F_1 = F_3, F_2 > F_4$
 Е. $F_1 = F_3, F_2 < F_4$



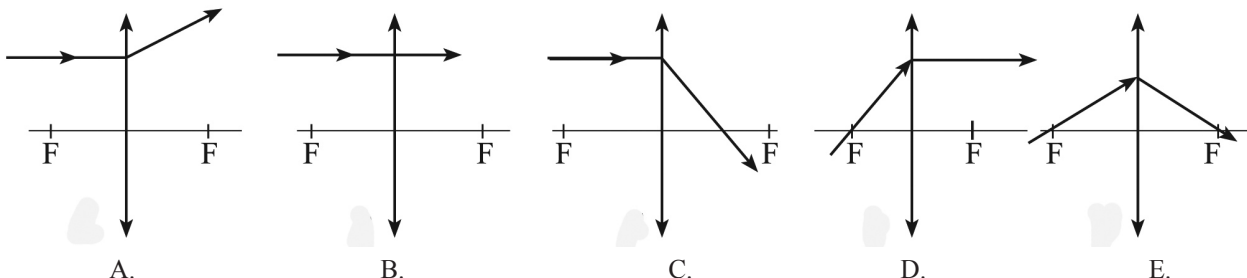
45 - 46-р даалгаврын өгөгдөл:

Зөвхөн тогтмол чадалтай хөдөлгүүрийн тодорхой хугацаанд хийх ажлыг $A = Pt$ гэж тооцоолдог. Зурагт хөдөлгүүрийн чадал хугацаанаас хамааран хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг үзүүлжээ.



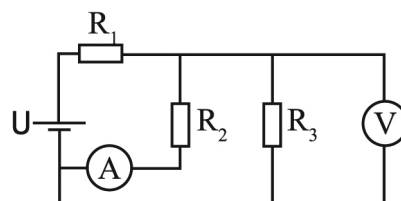
45. Хөдөлгүүр хэдий хугацаанд тогтмол чадал гарган ажилласан бэ?
 А. 6 сек В. 10 сек С. 16 сек
 D. 2 сек Е. 4 сек
46. Хөдөлгүүрийн нийт ажилласан хугацаанд хийсэн ажлыг тооцоолно уу? (2 оноо)
 А. 800 Ж В. 1000 Ж С. 1200 Ж
 D. 1600 Ж Е. 600 Ж

47. Цуглуулагч линзээр нэвтэрсэн дараах цацрагийн явцыг аль нь ЗӨВ үзүүлсэн бэ? (1 оноо)



48 - 50-р даалгаврын өгөгдөл:

U хүчдэлтэй батарейд R_1 ; R_2 ба R_3 эсэргүүцэлтэй гурван резисторыг зурагт үзүүлсний дагуу холбожээ.



48 - 50-р даалгаврын хариултыг дараахаас сонгоно уу.

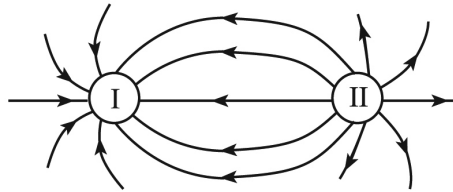
- A. R_1, R_2 , ба R_3 B. Зөвхөн R_1 , C. Зөвхөн R_3 ,
 D. Зөвхөн R_2 E. R_2 ба R_3

48. Аль резистороор гүйж байгаа гүйдлийг амперметр зааж байгаа вэ? (1 оноо)
 49. Аль эсэргүүцэл дээр унаж байгаа хүчдэлийг вольтметр хэмжиж байгаа вэ? (1 оноо)
 50. Хэлхээний ерөнхий гүйдэл аль резистороор гүйж байгаа вэ?
 51. Математик дүүжин (үл сунах утсанд зүүсэн ачаа)-ийн хэлбэлзлийн үе ямар хэмжигдэхүүнүүдээс хамаардаг вэ? (2 оноо)

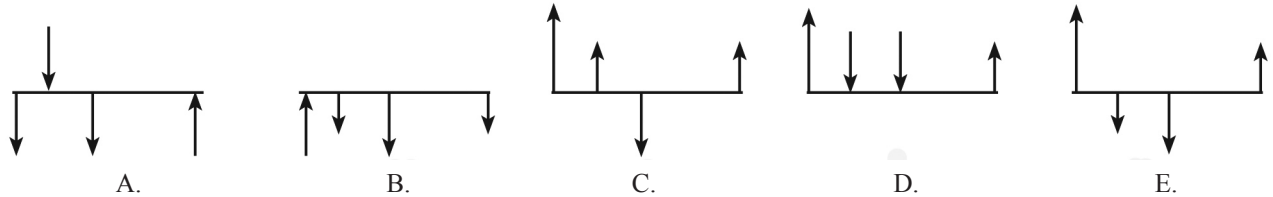
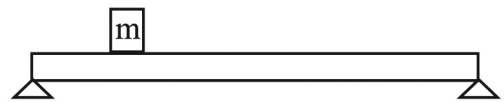
- I. Утасны урт II. Хэлбэлзлийн далайц
 III. Ачааны масс IV. Хүндийн хүчний хурдатгал
 V. Хэлбэлзлийн хугацаа
 A. Зөвхөн I B. I ба III C. I ба IV
 D. I, III ба IV E. I, IV ба V

52. Хоёр бөмбөлгийн эргэн тойронд үүсэх цахилгаан орныг зурагт дүрсэлжээ. Бөмбөлгүүд ямар цэнэгтэй вэ? (1 оноо)

- A. I - эерэг, II - сөрөг
 B. I - цэнэггүй, II - сөрөг
 C. I - сөрөг, II - эерэг
 D. I - эерэг, II - цэнэггүй
 E. I - цэнэггүй, II - эерэг



53. Хоёр үзүүрээрээ тулгуурыг дарсан M масстай гуалингийн дөрөвний нэг хэсэг дээр нь m масстай ачаа тавьжээ. Гуалинд гадны биесээс үйлчилж байгаа хүчний векторуудыг дараахаас аль нь хамгийн сайн дүрсэлсэн байна вэ? (2 оноо)

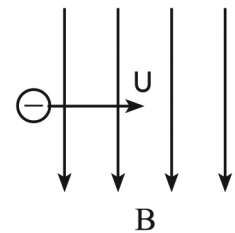


54 - 55-р даалгаврын өгөгдөл:

В индукцтэй нэгэн төрлийн соронзон оронд электрон v хурдаар орж ирэв.

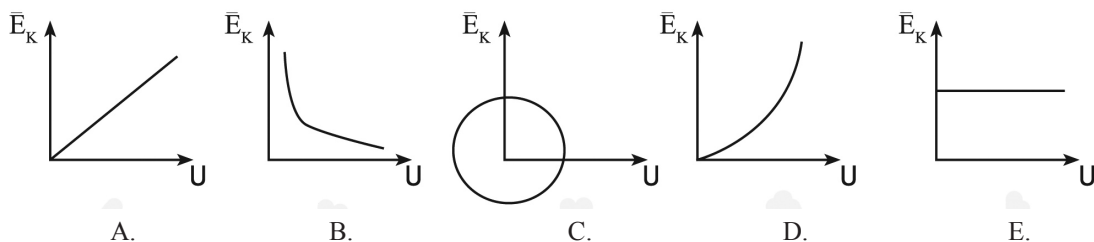
54. Соронзон орны зүгээс электронд үйлчлэх хүчний чиглэлийг хэлнэ үү? (1 оноо)
Санамж. Зүүн гарын дүрмээр: гарын алга руу соронзон орон орно, тэнийлгэсэн 4 хурууны чигт эерэг цэнэг хөдлөхөд, эрхий хурууны чигт хүч үйлчилнэ.

- A. Цаасны хавтгайд перпендикуляр аар цаашаа
 B. Цаасны хавтгайд перпендикуляр аар наашаа
 C. Дээшээ
 D. Доошоо
 E. Зүүн гар тийш

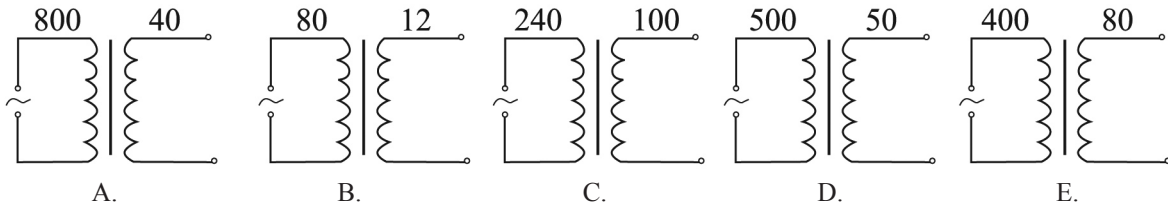


55. Электроны траекторийн хэлбэрийг хэлнэ үү. (2 оноо)
 A. Парабол B. Шулуун C. Шураган D. Гипербол E. Тойрог

56. Туршлагаас үзэхэд хийн молекулын дундаж кинетик энерги хурдны квадратад шууд пропорциональ хамааралтай байдаг байна. Молекулын дундаж кинетик энерги хурднаас хамаарсан график ямар хэлбэртэй байх вэ? (2 оноо)

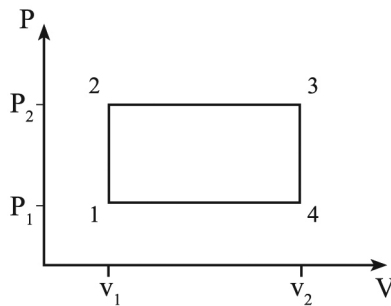


57. Зурагт трансформаторуудын анхдагч ба хоёрдогч ороомгуудын ороодсын тоог өгчээ. Трансформаторуудын аль нь 240 В-ыг 24 В болтол бууруулах вэ?



ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

- 2.1. Зохиомол аргаар гарган авсан цацраг идэвхит ${}_{38}\text{Sr}^{90}$ изотопын цөмийн цэнэг [ab], цөм дэх нейтроны тоо [cd], саармаг атом дахь электроны тоо [ef]-г олно уу. Уг изотопын хагас задралын үе $T_{1/2} = 28$ жил бөгөөд 84 жилийн дараа 320 г стронцийн [gh] грамм нь задраагүй үлдэх болно. (3 оноо)
- 2.2. $6 \cdot 10^{-7}$ м долгионы урттай гэрлийн вакуумд тарах хурд [a] $\cdot 10^8$ м/с, давтамж [b] $\cdot 10^{14}$ Гц ба уг гэрлийн фотоны энерги [c,de] $\cdot 10^{-19}$ Ж байдаг. Гэрэл нарнаас дэлхий хүртэлх $1.5 \cdot 10^{11}$ м зайг туулах хугацаа [fdh] с. Планкийн тогтмол $h = 6.62 \cdot 10^{-34}$ Ж \cdot с (3 оноо)
- 2.3. $P_1 = 8.31 \cdot 10^4$ Па даралттай, $V_1 = 2$ м³ эзэлхүүнтэй 800 грамм гели (моль масс 4 г/моль) хийн температур [abc] К байв. Хийн тэлэхэд хийх ажил $\sim [d,e] \cdot 10^6$ Ж ба 1-2 процессын үед хийн дотоод энерги $\sim [f,gh] \cdot 10^5$ Ж хэмжээгээр нэмэгдэнэ. $P_2 = 3P_1$; $V_2 = 4V_1$; $R = 8.31$ Ж/(К моль) (4 оноо)



2007 оны Физикийн хичээлийн даалгаврын түлхүүр

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

№	А хувилбар	В хувилбар	С хувилбар
43	B	C	B
44	A	D	E
45	A	C	E
46	C	A	B
47	B	B	D
48	D	D	D
49	C	B	C
50	E	E	B
51	B	D	C
52	D	A	C
53	A	E	E
54	C	D	B
55	C	C	E
56	E	D	D
57	D	A	D

	А хувилбар			В хувилбар			С хувилбар		
	2.1	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3
a	8	2	2	1	1	1	3	3	1
b	0	0	6	9	0	7	8	5	0
c	1	0	8	1	8	(-)	5	3	0
d	2	4	2	1	2	1	2	3	1
e	0	8	4	3	5	2	3	1	5
f	2	4	0	6	1	6	8	5	4
g	0	0	4	0	2	0	4	0	9
h	0	0	4		5	0	0	0	9