

Нэгдүгээр хэсэг

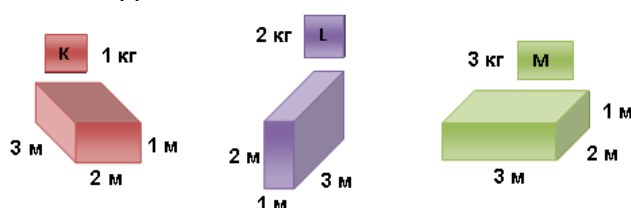
Элсэлтийн ерөнхий шалгалтын физикийн хичээлийн тест нийт 54 даалгавар бүхий хоёр хэсэгтэй. НИЙТ ОНОО 100.

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

- Калориметрт байгаа 40 °C температуртай усанд 40 °C температуртай ган шааргийг бүрэн дүрсэн бол дулааны энергийг авч байгаа болон алдаж байгаа биеүдийг нэрлэнэ үү. /1 оноо/  
 А. Ус дулааны энергийг авч, ган дулааны энергээ алдана.  
 В. Ган дулааны энергийг авч, ус дулааны энергээ алдана.  
 С. Ус,ган хоёулаа дулааны энергээ алдана.  
 D. Ус, ган хоёулаа дулааны энергийг авна.  
 E. Дулаан солилцохгүй учир дулааны энергийг авах болон алдах бие байхгүй.
- Доорх зүйлүүдээс гэрэл үүсгэгчийг сонгоно уу? /2 оноо/  
 1) Нар                      2) Сар                      3) Камертон                      4) Хонх                      5) Чих  
 6) Нүд                      7) Чийдэн                      8) Микрофон                      9) Зургийн аппарат  
 А. 1, 2, 6, 7, 9                      В. 1, 2, 7                      С. 1, 7                      D. 1, 2, 7, 9                      E. 1, 6, 7, 9
- 54 км/ц-ийг аль нь зөв шилжүүлсэн байна вэ? /1 оноо/  
 А. 36 м/мин                      В. 150 м/мин                      С. 360 м/мин                      D. 900 м/мин                      E. 15 м/мин
- 1.2 В -д ажилладаг чийдэнг 11 В-ийн хүчдэлд залгавал яах вэ? /1 оноо/  
 А. Хэвийнхээс тод асна    В. Хэвийнхээс бүдэг асна                      С. Хэвийн асна  
 D. Шатна. Өөрөөр хэлбэл цаашид уг чийдэнг ашиглах боломжгүй болно.  
 E. Энэ удаад асахгүй боловч тохирсон хүчдэлд залгавал асна.
- Цахилгаан генераторын ажиллах зарчмыг зөв дарааллуулж байрлуулна уу? /2 оноо/  
 I. Ороомгоор индукцийн гүйдэл гүйнэ.  
 II. Ороомогт индукцийн Ц.Х.Х. үүснэ.  
 III. Ороомгийн эргэлтийг саатуулах хүч үйлчилнэ.  
 IV. Ороомог эргэнэ.  
 А. I, II,III,IV                      В. III,II,IV,I                      С. IV,III,I,II                      D. III,II,I,IV                      E. IV,II,I,III

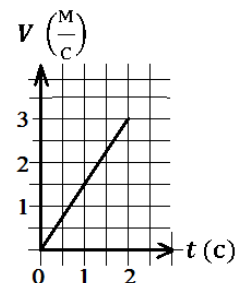
- К, L ба М биеүдийн газарт учруулах даралтуудыг жишнэ үү. /2 оноо/

- $P_K = P_L > P_M$
- $P_L > P_M > P_K$
- $P_L = P_K < P_M$
- $P_K > P_L > P_M$
- $P_K > P_L < P_M$



- Хурд-хугацааны диаграммыг ашиглан биеийн 2 секундын хугацаанд явсан замыг олно уу? /2 оноо/

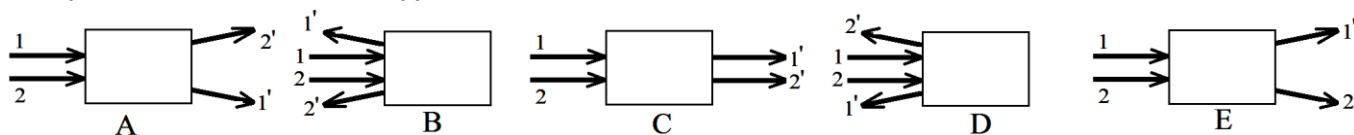
- 2 м
- 6 м
- 3 м
- 2 км
- 3 км



- Дараах багажуудын алинаар нь хүчийг хэмждэг вэ? /1 оноо/

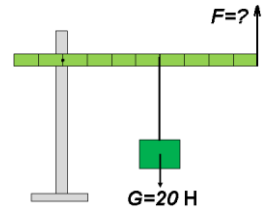
- Динамометр                      В. Шугам                      С. Цаг                      D. Мензурк                      E. Халууны шил

- Зурагт үзүүлсэн хайрцагнуудын алинд нь гүдгэр толь байна вэ? /2 оноо/



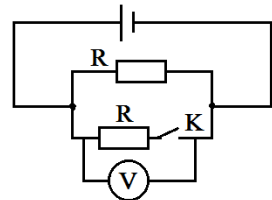
10. Дараах хариултуудаас БУРУУ-г нь сонгоно уу? /1 оноо /
- A. Гэрлийн хурд нэг орчноос нөгөө орчинд шилжихэд өөрчлөгддөг.
  - B. Толин ойлтын үед тусгалын ба ойлтын өнцгүүд тэнцүү.
  - C. Гэрэл тархаж байсан орчиндоо чиглэлээ өөрчлөн тархах үзэгдлийг гэрлийн ойлт гэнэ.
  - D. Хавтгай толинд бодит дүрс үүсдэг.
  - E. Толинд биеийн дүрс үүсэх нь гэрэл ойх үзэгдэлтэй холбоотой.

11. Зурагт үзүүлсэн хөшүүрэг тэнцвэрт байгаа бол F хүчийг тодорхойл. Хөшүүргийн жинг тооцохгүй ба хөшүүргийг бэхэлсэн цэгт үрэлтгүй. /2 оноо/



- A. 1 Н
- B. 2 Н
- C. 10 Н
- D. 20 Н
- E. 40 Н

12. Зурагт үзүүлсэн цахилгаан хэлхээний К түлхүүрийг холбоход вольтметрийн заалт яаж өөрчлөгдөх вэ? Вольтметрийг идеал гэж үзнэ. Гүйдэл үүсгэгчийн дотоод эсэргүүцэл тооцохооргүй бага. /2 оноо/



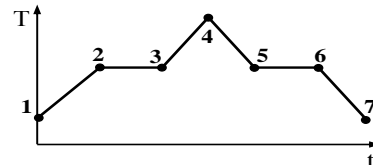
- A. 2 дахин ихэснэ.
- B. 2 дахин багасна.
- C. Өөрчлөгдөхгүй
- D. 4 дахин ихэснэ.
- E. 4 дахин багасна.

13. Соронз мөн бишийг шалгахгаар 1 – 2 ба 3 – 4 биетийг шулуун соронзтой зурагт үзүүлснээр байрлуулж үзэхэд таталцаж эсвэл түлхэлцэж байв. Эндээс аль үзүүр соронзонгийн хойд туйл байх боломжтой вэ? /1 оноо/

N	S	ТАТАЛЦАНА	1	2
N	S	ТҮЛХЭЛЦЭНЭ	2	1
N	S	ТАТАЛЦАНА	3	4
N	S	ТАТАЛЦАНА	4	3

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. Аль нь ч биш

14. Зурагт бодисын температур хугацаанаас хамаарах хамаарлыг үзүүлжээ. Хугацааны эхэнд бодис хатуу төлөвт байсан бол ямар цэгүүдийн хооронд бодис хатуу төлөвт халах вэ? /1 оноо/



- A. 1 – 2
- B. 2 – 3
- C. 3 – 4
- D. 4 – 5
- E. 6 - 7

15. Дараах хэмжигдэхүүнүүдэд тохирох нэгжийг зөв харгалзуулна уу? /1 оноо /

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Тойрог давтамж | a. секунд          |
| 2. Үе             | b. радиан          |
| 3. Фаз            | c. Радиан / секунд |
| 4. Далайц         | d. метр            |

- |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| A. 1c2a3d4b | B. 1c2a3b4d | C. 1c2b3a4d |
| D. 1c2b3d4a | E. 1a2b3c4d |             |

16. Дараах тэгшитгэлүүдээс аль нь дулаан балансын тэгшитгэл вэ? /1 оноо /

- |                              |  |                                      |
|------------------------------|--|--------------------------------------|
| A. $hv = A + \frac{mv^2}{2}$ | B. $\frac{mv^2}{2} = mgh_1 + \frac{mv_1^2}{2}$ | C. $\frac{mv^2}{2} = \frac{kx^2}{2}$ |
| D. $Q = IUt$                 | E. $Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$                       |                                      |

17. Дараах үүсгүүрүүд ямар энергийг цахилгаан энергид хувиргадаг вэ? Зөв харгалзуулна уу? /1 оноо /

- |             |             |
|-------------|-------------|
| A. 1c2d3a4b | B. 1b2d3a4c |
| C. 1b2e3a4c | D. 1e2d3a4c |
| E. 1b2c3a4d |             |

1. Салхин сэнс	a. Цөмийн
2. Аккумулятор	b. Дулааны
3. Атомын цахилгаан станц	c. Механик
4. Дулааны цахилгаан станц	d. Химийн
	e. Цахилгааны

18. Цацралаар дулааны энерги зөөгдөхийг илэрхийлсэн өгүүлбэрүүдээс БУРУУГ нь сонгоно уу? /1 оноо /

- A. Дулааны энерги гэрлийн цацрагаар зөөгдөхийг цацралаар дулаан шилжих гэнэ.
- B. Нарнаас манай дэлхийд цацралаар дулааны энерги зөөгдөж ирдэг.
- C. Сүү хадгалах төхөөрөмж гялгар цагаан гадаргатай байх нь тохиромжтой.
- D. Вакуум орчинд дулааны энерги зөөгддөггүй.
- E. Халсан бие бүхэн дулааны энерги цацаргаж байдаг.

19. Босоо хавтгайд орших дамжуулагч цагиргаар өгөгдсөн чиглэлийн дагуу цахилгаан гүйдэл гүйж байв. Цагиргийн төвд соронзон орны индукцын векторын чигийг тодорхойл. /1 оноо /

- A. Зүүнээс баруун тийш.
- B. Баруунаас зүүн тийш.
- C. Дээрээс доош.
- D. Доороос дээш.
- E. Тодорхойлох боломжгүй.



20. Биеийг 10 м/с хурдтайгаар эгц дээш шидсэн бол шидсэн цэгээс ДООШ 4,8 м-т биеийн хурд ямар байх вэ? Агаарын эсэргүүцлийг тооцохгүй,  $g = 10 \frac{m}{c^2}$  /2 оноо /

- A. 14,8 м/с
- B. 5,2 м/с
- C. 14 м/с
- D. 2 м/с
- E. 12 м/с

21. 104 °F температурын утганд Цельсийн хэдэн градусын утга харгалзах вэ? /1 оноо /

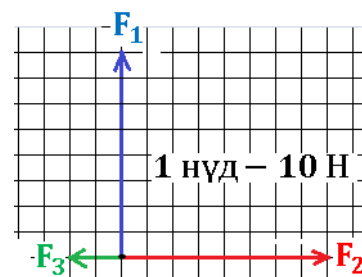
- A. 72 °C
- B. 40 °C
- C. 136 °C
- D.  $\approx 76$  °C
- E.  $\approx 155$  °C

22.  $m_1 = 300$  гр масстай  $t_1^\circ = 20$  °C температуртай усыг  $m_2 = 200$  гр масстай  $t_2^\circ = 80$  °C температуртай устай холив. Үүссэн усны температурыг тодорхойл. Дулааны алдагдлыг тооцохгүй. /2 оноо /

- A. 100 °C
- B. 50 °C
- C. 60 °C
- D. 56 °C
- E. 44 °C

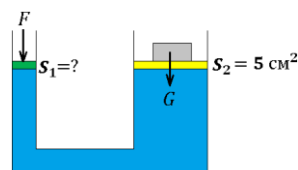
23. Өгөгдсөн гурван хүчний нийлбэр ямар утгатай байх вэ? /2 оноо /

- A. 180 Н
- B. 100 Н
- C. 140 Н
- D.  $\sqrt{13200}$  Н
- E. 20 Н



24. Шингэнт шахуургын том ба жижиг бүлүүрүүдэд үйлчилж байгаа хүчнүүдийн харьцаа  $\frac{G}{F} = 5$  ба бүлүүрүүд ижил түвшинд оршиж байв. Том бүлүүрийн талбай  $S_2 = 5 \text{ cm}^2$  ба бүлүүрүүд тэнцвэртэй байгаа бол жижиг бүлүүрийн талбайн хэмжээ ямар байсан вэ? /1 оноо /

- A. 5  $\text{cm}^2$
- B. 25  $\text{cm}^2$
- C. 1  $\text{cm}^2$
- D. 10  $\text{cm}^2$
- E. 0,5  $\text{cm}^2$



25. Үелэх систем дэх  ${}_{88}\text{Ra}^{226}$  элементийн цөмд хичнээн нуклон байх вэ? /2 оноо /

- A. 88
- B. 226
- C. 138
- D. 314
- E. 0

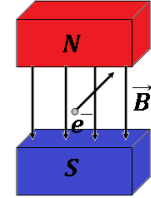
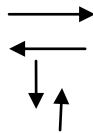
26. Сар хиртэх үзэгдлийн хувьд доор дурьдсан ойлголтуудаас ЗӨВ-ийг олно уу? /2 оноо /

1. Сар үүлний цаагуур орсноос сар хиртэнэ.
2. Сар, дэлхий, нар гурав нэг шулуун дээр оршино.
3. Дэлхий ба сарны хооронд нар байрлах үед сар хиртэнэ.
4. Сар дэлхийн сүүдэрт орох үед сар хиртэнэ.
5. Нар ба сарны хооронд дэлхий байрлах үед сар хиртэнэ.

A. зөвхөн 2      B. зөвхөн 4      C. 1 ба 5      D. 2, 4 ба 5      E. Бүгд зөв

27. Электрон хэвтээ хавтгайд тогтмол  $\vec{v}$  хурдтайгаар хөдөлж байгаад түүний хурданд перпендикуляр чиглэсэн  $\vec{B}$  индукцтэй нэгэн төрлийн соронзон оронд оров. Соронзон орны зүгээс электронд үйлчлэх Лоренцийн хүчний чиглэлийг олно уу? /2 оноо /

- A. Зүүнээс баруун тийш
- B. Баруунаас зүүн тийш
- C. Дээрээс доош
- D. Доороос дээш
- E.  $\vec{B}$  векторын дагуу



28. Ураны  ${}_{92}\text{U}^{235}$  изотопи хэд хэдэн цацраг идэвхит задралын дараа  ${}_{90}\text{Th}^{227}$  изотопийн цөм болж хувирав. Энд явагдсан цацраг идэвхит задралуудыг нэрлэнэ үү. *Санамж: Альфа задралын үед цөмөөс гелийн цөм, бетта задралын үед цөмөөс электрон гарна.* /2 оноо /

- A. Хоёр бетта, гурван альфа
- B. Гурван бетта, хоёр альфа
- C. Хоёр бетта, хоёр альфа
- D. Гурван бетта, гурван альфа
- E. Нэг бетта, нэг альфа

29. Машин  $2 \text{ м/с}^2$  хурдатгалтай тоормослон 5 секундын хугацаанд зогссон бол машины анхны хурдыг олно уу? /2 оноо /

- A. 36 км/ц
- B. 72 км/ц
- C. 10 км/ц
- D. 2.5 м/с
- E. 2.5 км/ц

30. Нарнаас Дэлхий хүртэлх зай 150 сая км ба Бархасбадь хүртэлх зай 780 сая км бол Бархасбадь гариг Нарыг нэг тойрох хугацааг дэлхийн жилээр илэрхийл. /2 оноо /

- A. 0.08 жил
- B. 0.19 жил
- C. 5.2 жил
- D. 1 жил
- E. 11.86 жил

31. Идеал хийн концентраци  $4,5 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$ , даралт нь 240 кПа бол температурыг ол.

$$k = 1.38 \cdot 10^{-23} \text{ Ж/К} \quad /2 \text{ оноо} /$$

- A. 80 К      B. 100 К      C. 145 К      D. 386 К      E. 39 К

32. Хоёр долгион интерференц үүсгэнэ гэдэгтэй санал нэг байвал “Тийм” гэдгийг, санал зөрж байвал “Үгүй” гэдгийг сонгоно уу? /2 оноо /

- |                                    |      |      |
|------------------------------------|------|------|
| I. Хоёр долгионы давтамж ижил байх | Тийм | Үгүй |
| II. Хоёр долгионы далайц ижил байх | Тийм | Үгүй |
| III. Хоёр долгион когерент байх    | Тийм | Үгүй |

- A. Тийм, Үгүй, Тийм      B. Үгүй, Үгүй, Үгүй      C. Үгүй, Тийм, Үгүй
- D. Тийм, Үгүй, Үгүй      E. Үгүй, Тийм, Тийм

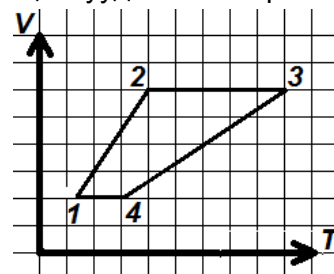
33. Электролит дундуур гүйх гүйдэл  $I$  байхад  $t$  хугацаанд катод дээр  $m$  масстай бодис ялгарчээ. Энэхүү электролитээр гүйх гүйдлийг 2 дахин ихэсгэж, гүйдэл гүйх хугацааг 6 дахин багасгавал катод дээр ямар хэмжээний бодис ялгарах вэ? *Санамж: Фарадейн хуулиар катод дээр ялгарах бодисын масс нь электролит дундуур өнгөрөх цэнэгийн хэмжээнд пропорционал байна.* /2 оноо /

- A. 4m      B. 3m      C. 8m      D. m/3      E. 12m

34. Устөрөгчийн атомын Борын постулатын үр дүнд дараах хэллэгүүдийн аль нь ТОХИРОХГҮЙ вэ? /2 оноо /
- A. Устөрөгчийн атомын цацаргалтын спектр шугамлаг бүтэцтэй.
  - B. Электрон бага энергитэй түвшин рүү шилжихдээ фотон цацаргана.
  - C. Электрон их энергитэй түвшин рүү фотон шингээх замаар шилжиж болно.
  - D. Электроны энергийн түвшин квантчлагдсан байдаг.
  - E. Устөрөгчийн атомын электрон цөмөө тойрон дурын орбитоор эргэж болно.

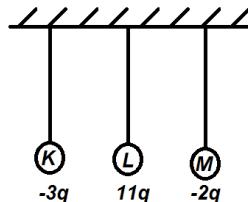
35. Идеал хийн 1 - 2 - 3 - 4 – 1 цикл процессийг зурагт үзүүлжээ. Процессуудыг зөв нэрлэснийг сонгоно уу? /2 оноо /

	1 – 2	2 – 3	3 – 4	4 – 1
A	Изотерм	Изобар	Изотерм	Изобар
B	Адиабат	Изобар	Адиабат	Изобар
C	Изобар	Изохор	Изобар	Изохор
D	Изохор	Изотерм	Изохор	Изотерм
E	Изохор	Изобар	Изохор	Изобар



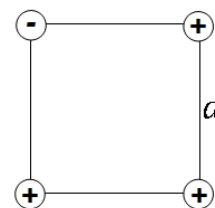
36. 10 кг масстай бие чөлөөтэйгөөр 3,2 м-н өндрөөс унах үед биед олгох хүчний импульс хэдэн Н·с болох вэ?  $g = 10 \text{ м/с}^2$  / 2 оноо /
- A. 8 Н·с
  - B. 32 Н·с
  - C. 320 Н·с
  - D. 80 Н·с
  - E. 50 Н·с

37. Цэнэглэгдсэн гурван ижил бөмбөрцөг К, L ба М – г зурагт үзүүлснээр торгон утсаар дүүжилжээ. Эхлээд К бөмбөрцгийг L бөмбөрцөгтэй, дараа нь L бөмбөрцгийг М бөмбөрцөгтэй шүргэлцүүлжээ. К, L ба М бөмбөрцгүүдийн цэнэг ямар болох вэ? / 2 оноо /

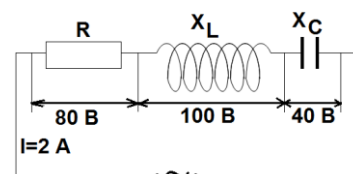


- A.  $K = q, L = q, M = +4q$
  - B.  $K = q, L = +2q, M = q$
  - C.  $K = -3q, L = q, M = q$
  - D.  $K = q, L = 4q, M = q$
  - E.  $K = +4q, L = q, M = q$
38. Математик дүүжингийн уртыг 4 дахин багасгавал хэлбэлзлийн давтамж яаж өөрчлөгдөх вэ? / 2 оноо /
- A. 30°
  - B. 60°
  - C. 90°
  - D. 45°
  - E.  $\arcsin(0.1)$

39. Квадратын оройнуудад ижил хэмжээтэй гурван эерэг, нэг сөрөг цэгэн цэнэг бэхэлжээ. Квадратын төвд үүсэх цахилгаан орны хүчлэгийн хэмжээг тодорхойл. Квадратын талын урт  $a = 20 \text{ см}$ ,  $\epsilon = 1$ ,  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н}\cdot\text{м}^2}{\text{Кл}^2}$ , нэг цэнэгийн хэмжээ  $q = 2 \text{ мкКл}$ . / 2 оноо /



- A.  $0.9 \cdot 10^6 \text{ Н/Кл}$ .
  - B.  $1.8 \cdot 10^4 \text{ Н/Кл}$ .
  - C.  $4.5 \cdot 10^5 \text{ Н/Кл}$ .
  - D.  $3.6 \cdot 10^6 \text{ Н/Кл}$ .
  - E.  $1.8 \cdot 10^6 \text{ Н/Кл}$ .
40. Зурагт үзүүлсэн хэлхээний элементүүдийн хүчдлийн болон хэлхээний гүйдлийн хүчний үйлчлэгч утгууд өгөгджээ. Хэлхээний бүрэн эсэргүүцлийг олно уу? / 2 оноо /
- A. 110 Ом
  - B. 25 Ом
  - C. 70 Ом
  - D. 50 Ом
  - E. 100 Ом



41. Цацраг идэвхит элементийн хагас задралын үе 3 цаг бол 9 цагийн дараа анх байсан атомын цөмийн хичнээн хувь нь задарсан вэ? / 2 оноо /
- A. 66.7 %
  - B. 87.5 %
  - C. 33.3 %



E. 60 Н / см

## Хоёрдугаар хэсэг

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

Жишээ нь: [abcd]=-2,5 гэвэл a=-; b=2; c=; d=5.

2.1. 20 В-ийн Ц.Х.Х.-тэй 1 Омын дотоод эсэргүүцэлтэй батерейд 19 Омын эсэргүүцэлтэй хэрэглэгч залгажээ. Хэлхээний нийт эсэргүүцэл [ab] Омтой тэнцүү учир хэлхээгээр гүйх гүйдэл [c] Ампер байна. Уг цахилгаан хэлхээний А.Ү.К. нь [de] % байна.

/3 оноо /

2.2. Линзээс 120 см зайд байрлах биеийн бодит дүрс линзээс 60 см зайд үүсч байсан бол линзийн фокусын зай [ab] см байна. Линз болон биеийн байрлалыг өөрчлөлгүйгээр -1.5 дптр оптик хүчтэй линзийг анхны линзэнд шахан байрлуулбал биеийн дүрс линзийн системээс [cde] см зайд үүснэ. Үүссэн линзийн оптик хүч нь [f] дптр байна. Энэ үеийн дүрсийн шугаман өсгөлт [g] байна.

/4 оноо /

2.3. Математик дүүжинг тэнцвэрийн байрлалаас баруун гар тийш 8 см зайд хазайлган тавьжээ. Дүүжингийн тэнцвэрийн байрлалыг дайрах үеийн хурд  $32\pi$  см/с байв. Математик дүүжингийн хэлбэлзлийн давтамж [a] Гц байна. Х тэнхлэгийг хазайлгасан баруун гар тийш сонгоно. Дүүжингийн тэнцвэрийн байрлалаас хазайх хазайлтын тэгшитгэл нь  $x = [b] \cdot \cos([c]\pi \cdot t)$  см. Хэлбэлзэж эхэлснээс хойш  $t_1 = \frac{T}{6}$  хугацааны дараа хазайлтын хэмжээ  $x_1 = [d]$  см, хурд нь  $v_1 = [efg\sqrt{h}]\pi$  см / с байна. /4 оноо /

2.4. Нэг атомт идеал хийн даралт  $10^5$  Па, эзэлхүүн 30 л температур нь  $27^\circ\text{C}$  байв. Уг хийг изобараар температурыг нь  $227^\circ\text{C}$  болгоход эзэлхүүн нь [ab] л болов. Энэ үед хий гаднаас [c] кЖ дулаан авч, [d] кЖ ажил хийх ба дотоод энерги нь [e] кЖ хэмжээгээр ихэснэ. /4 оноо /