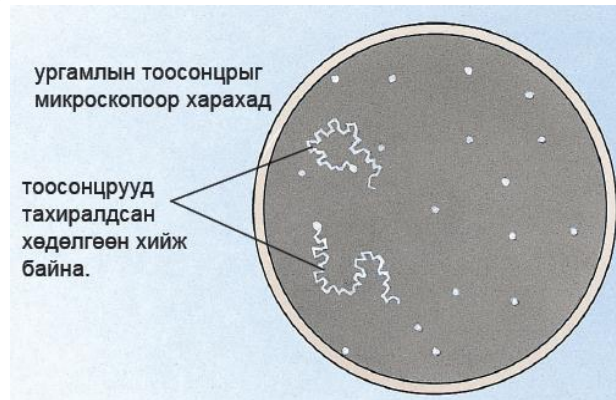


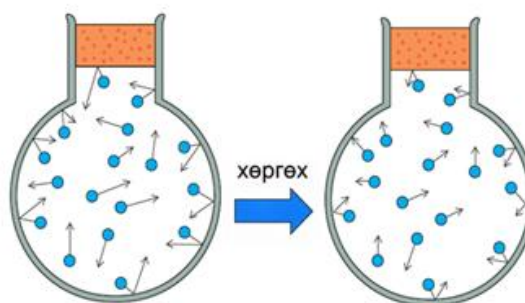
САНАМЖ

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

1. Ургамлын тоосонцрыг усанд хийж микроскопоор харахад тоосонцор тахиралдсан, эмх замбараагүй хөдөлгөөн хийж байгааг Английн эрдэмтэн Броун олж мэджээ. Зурагт тоосонцрын хөдөлгөөнийг микроскопоор ажигласан ажиглалтын үр дүнг харуулав. Тэрээр шингэнийг халаавал юу болох вэ?



- А. Усны молекулуудын хөдөлгөөн хурдсаж ургамлын тоосонцрыг мөргөх мөргөлт нэмэгдсэнээр тоосонцор илүү эрчимтэй хөдөлгөөн хийнэ.
 - В. Усны халуун хэсгээс хүйтэн рүү шилжих дулааны урсгал нэмэгдэж ургамлын тоосонцрыг мөргөх мөргөлт багассанаар тоосонцрын хөдөлгөөн удааширна.
 - С. Гэрлийн цацрагууд тоосонцрууд дээр туссаны улмаас ургамлын тоосонцор илүү эрчимтэй хөдөлгөөн хийнэ.
 - Д. Ургамлын тоосонцрыг бүрдүүлэгч атомуудын эмх замбараагүй хөдөлгөөн нэмэгдэж тоосонцрын хөдөлгөөн удааширна.
2. Зурагт үзүүлсэн тагтай саванд байгаа хийг хөргөхөд сав дахь хийн даралт буурч байв.



Аль нь хийн даралт буурч байгаа шалтгааныг хамгийн зөв тайлбарласан бэ?

- А. Хөргөх үед хийн бөөмсийн хэмжээ томорч ханыг илүү хүчтэй мөргөж даралт буурна.
- В. Хийг хөргөх үед савны эзлэхүүн багасаж хийн даралт дагаад буурна.
- С. Хөргөх үед хийн бөөмсийн потенциал энерги багасан ханыг сул хүчээр мөргөсний улмаас даралт буурна.
- Д. Хийг хөргөх үед хийн бөөмсийн хурд багассанаар ханыг мөргөхдөө хананд бага хүчээр үйлчилж даралт буурна.

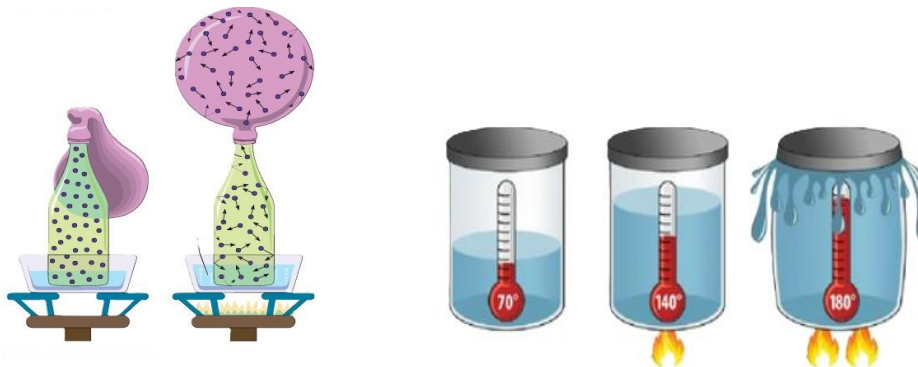
3. “Улаанбаатар төмөр зам” нийгэмлэгийн засварчид өвлийн хүйтэнд буюу рельсийн температур -20°C байх үед засвар үйлчилгээ хийжээ. Тэд тус бүр нь 25 м урттай стандартын хоёр рельсийг хооронд нь 10 мм завсартай залгаж бэхэлсэн байна. Гэтэл зуны ид халуунд нарны тусгалаас болж рельсийн температур $+55^{\circ}\text{C}$ хүртэл халжээ.

Төмрийн шугаман тэлэлтийн коэффициент $\alpha = 1.2 \times 10^{-5} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$ бол хоёр рельсийн уулзвар дээрх нийт тэлэлтийг тооцоолж, анх үлдээсэн 10 мм завсар хангалттай эсэхийг тодорхойлно уу.



- A. Уулзвар дээрх нийт тэлэлт 10 мм болох тул завсар яг таарна.
- B. Уулзвар дээрх нийт тэлэлт 11.25 мм болох тул завсар хангалттай.
- C. Уулзвар дээрх нийт тэлэлт 22.5 мм болох тул завсар хангалтгүй.
- D. Уулзвар дээрх нийт тэлэлт 45.0 мм болох тул завсар хангалтгүй.

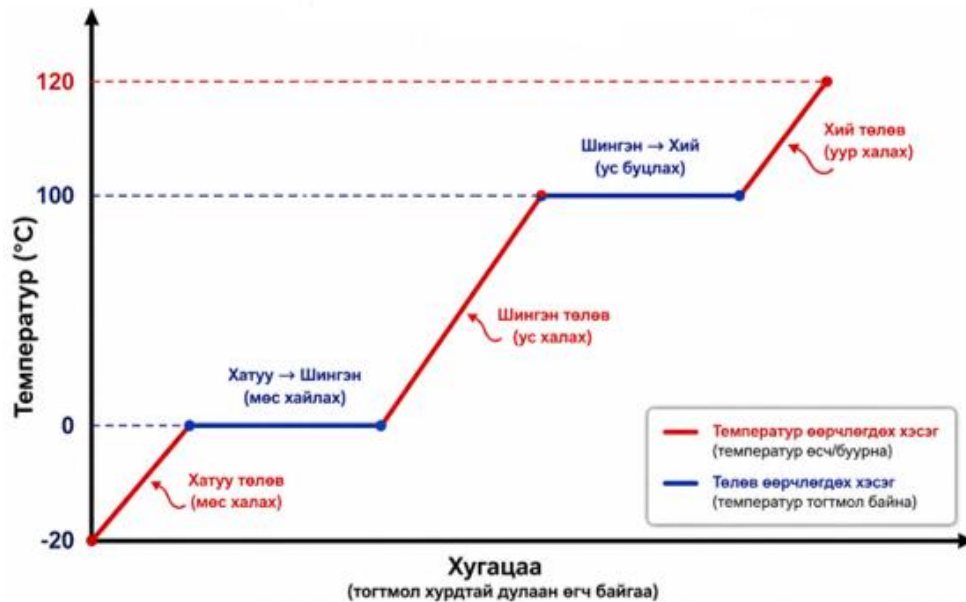
4. Хий шингэнээс илүү их тэлдэг гол шалтгаан аль нь вэ?



- A. Хий хүнд тул илүү тэлдэг.
- B. Шингэн температурт огт нөлөөлдөггүй.
- C. Шингэн халхад молекулууд хөдөлдөггүй.
- D. Хийд молекулуудын хоорондын зай их байдаг.

5. Дараах графикт температур хугацаанаас хамаарч өөрчлөгдөж байгааг үзүүлэв. -20°C температуртай 2кг масстай мөсийг бүрэн уур болгоход шаардагдах дулааны тоо хэмжээг тооцоолоорой.

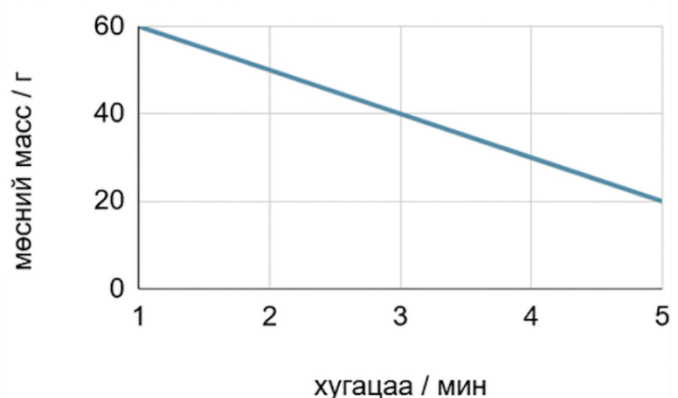
λ –хайлахын хувийн дулаан, r – ууршихын хувийн дулаан



$$C_{\text{мөс}} = 2100 \frac{\text{Ж}}{\text{Кг}^{\circ}\text{C}}, \quad \lambda = 332 \frac{\text{кЖ}}{\text{Кг}}, \quad C_{\text{ус}} = 4200 \frac{\text{Ж}}{\text{Кг}^{\circ}\text{C}}, \quad r = 2300 \frac{\text{кЖ}}{\text{Кг}}$$

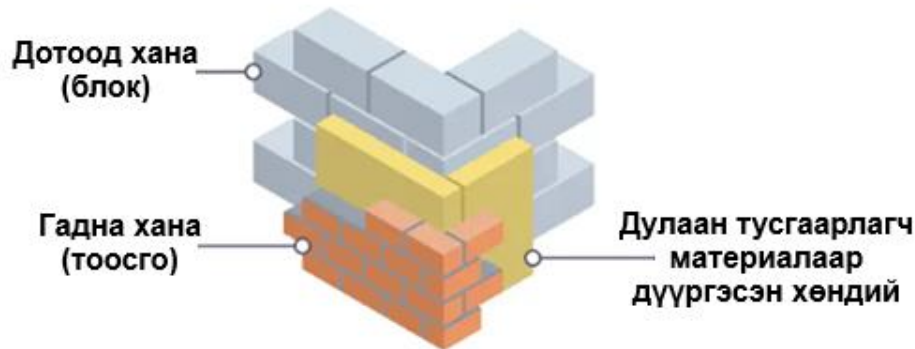
- A. 5440 Кж B. 6100 кЖ C. 6184 кЖ D. 11540 кЖ

6. Зурагт мөсний хайлахын хувийн дулаан багтаамжийг тодорхойлох туршилтын үйл явц, хэмжилтийн утгуудаар байгуулсан графикийг үзүүлэв. Графикт хайлаагүй мөсний масс хугацаанаас хамаарах хамаарлыг үзүүлсэн бөгөөд халаагуурын чадал 40 Вт бол мөсний хайлахын хувийн дулаан багтаамжийг тодорхойлно уу.



- A. 480 Ж/г B. 240 Ж/г C. 120 Ж/г D. 4 Ж/г

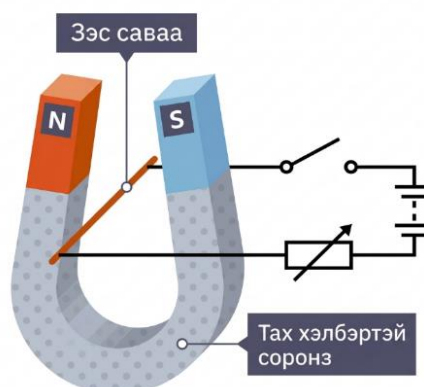
7. Барилгын гадна ханаар дулаан алдахаас сэргийлж хоёр хананы хоорондох хөндийг тусгай материалаар дүүргэдэг. Доорх хүснэгтэд зарим материалын дулаан дамжуулалтын коэффициентын утгыг харуулав.



Материал	Дулаан дамжуулалт (Вт/м/°С)
Мод	0.2-0.6
Бетон	1.51
Хөөсөнцөр	0.03
Шилэн хөвөн	0.04

Хүснэгт дэх материалуудын дулаан дамжуулалтын өгөгдлийг харьцуулан, барилгын хоёр хананы хоорондох хөндийг дүүргэхэд аль нь хамгийн сайн дулаан тусгаарлагч болохыг тодорхойлно уу.

- A. Мод
B. Бетон
C. Хөөсөнцөр
D. Шилэн хөвөн
8. Зурагт үзүүлсэн цахилгаан хэлхээний соронзон туйлуудын хооронд зэс савааг байрлуулжээ. Хэлхээний түлхүүрийг хаах үед зэс саваанд соронзон орны зүгээс хүч үйлчилнэ. Энэхүү хүч аль чиглэлд үйлчлэх вэ?



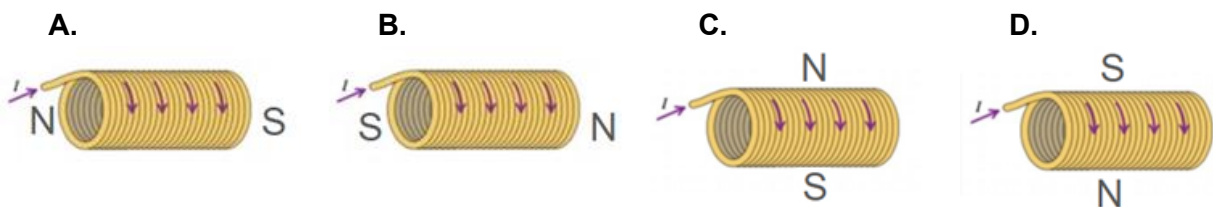
- A. Доош B. Дээшээ C. Зүүн тийш D. Баруун тийш

9. Соронзон орон хаана үүсдэг вэ? Зөв хариуг сонгоно уу.

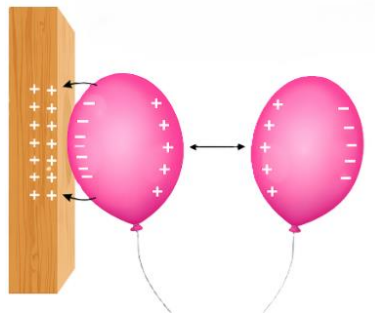
1. Гүйдэлтэй дамжуулагчийн эргэн тойронд.
2. Үл хөдлөх цэнэгийн эргэн тойронд.
3. Тогтмол соронзонгийн орчимд.

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

10. Аль нь солёнойдын үүсгэх соронзон орны туйлыг зөв үзүүлсэн бэ? N-хойд туйл, S-өмнөд туйл.



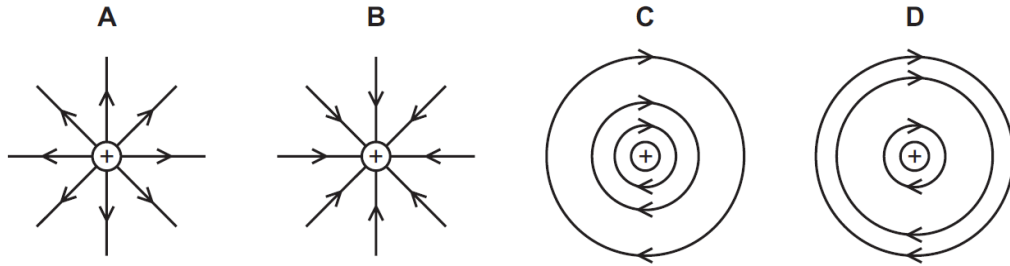
11. Зургийг ажиглаад дараах асуултын зөв хариуг сонгоорой.



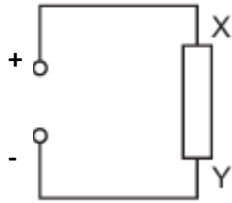
Зүүн талын зурагт бөмбөлөг хананд наалдаж байгаа шалтгаан аль нь вэ?

- A. Сөрөг цэнэгтэй бөмбөлөг ханан дээрх эерэг цэнэгийг татсан.
- B. Бөмбөлөг ба хана хоёр ижил төрлийн цэнэгээр цэнэглэгдсэн.
- C. Бөмбөлөг хананд ойртох үед соронзон орон үүсэж таталцсан.
- D. Бөмбөлөг доторх агаарын даралт ханын гаднах даралтаас бага болсон.

12. Эерэг цэгэн цэнэгээс үүсэх цахилгаан орныг аль нь зөв дүрсэлсэн бэ?



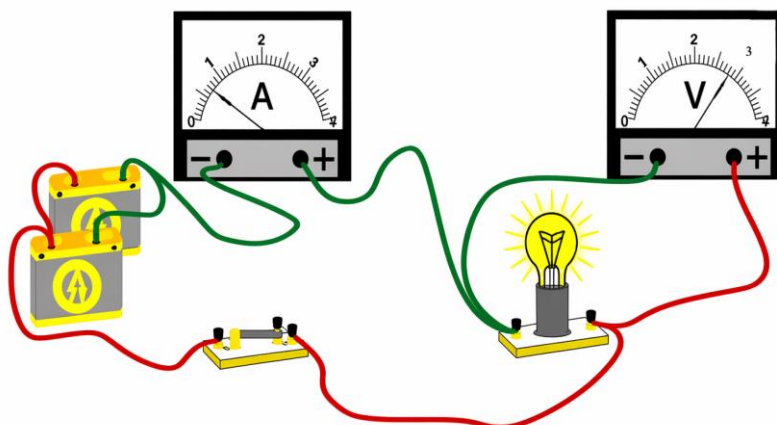
13. Тэжээлийн үүсгүүрийг ХҮ резисторд холбов.



Энэ үед резистороор гүйх гүйдэл болон чөлөөт электронуудын урсгалын чиглэл ямар байх вэ?

	Гүйдэл	Чөлөөт электрон
A.	X-ээс Y рүү	X-ээс Y рүү
B.	Y-ээс X рүү	X-ээс Y рүү
C.	X-ээс Y рүү	Y-ээс X рүү
D.	Y-ээс X рүү	Y-ээс X рүү

14. Зурагт өгөгдсөн амперметр ба вольтметрийн заалтыг уншаад чийдэнгийн эсэргүүцлийг тодорхойлно уу.



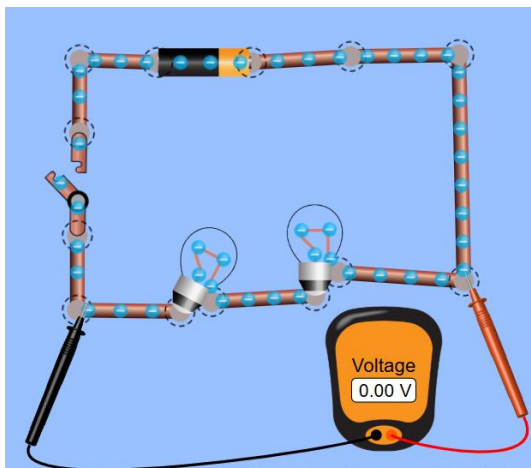
A. 2Ω

B. 4Ω

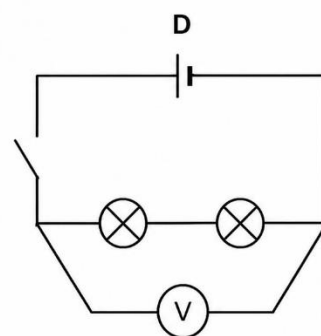
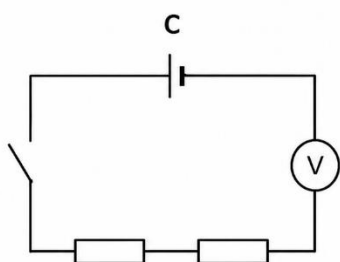
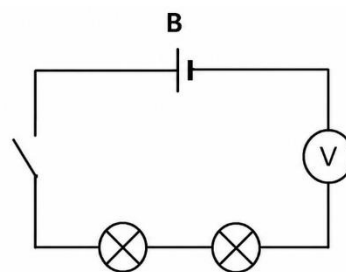
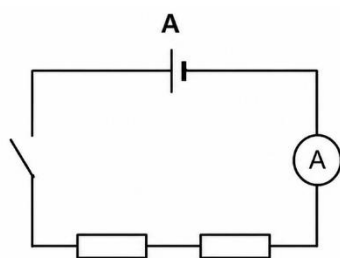
C. 6Ω

D. 8Ω

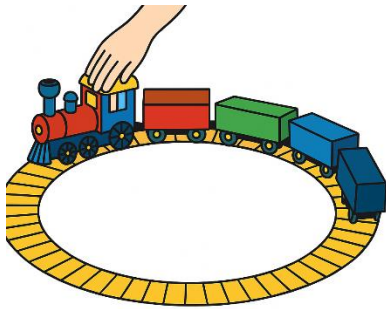
15. Сурагч хоёр чийдэн, батарей, вольтметр бүхий цахилгаан хэлхээг угсарчээ.



Энэ хэлхээг зөв илэрхийлсэн схемийг олно уу.



16. Дорж өөрийн тоглоомон галт тэргийг цахилгаан хэлхээний загвар болгон ашиглав. Тэр галт тэргийг хөдөлгөхийн тулд гараараа түржээ. Энэ загварт цахилгаан хэлхээний хэсгүүдийг зөв харгалзуулна уу.



а. Дорж

1. Электрон

б. Галт тэрэг

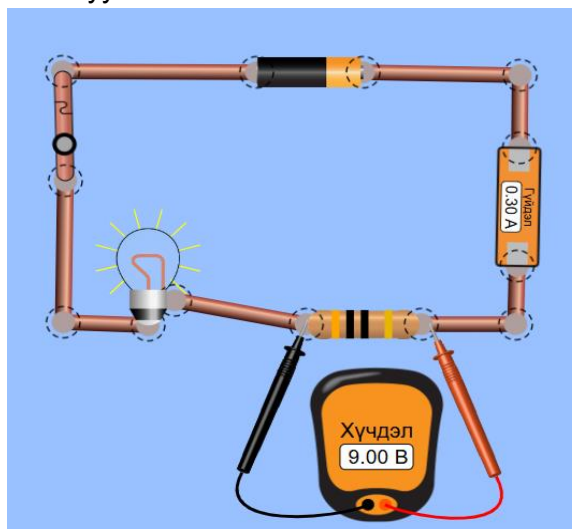
2. Дамжуулагч

в. Зам

3. Батарей

- A. а1, б2, в3
- B. а2, б3, в1
- C. а3, б1, в2
- D. а3, б2, в1

17. Цуваа холбогдсон резистор болон чийдэнгээс тогтох цахилгаан хэлхээг зурагт үзүүлжээ. Батарейн хүчдэл 12 В, вольтметрийн заалт 9.0 В, амперметрийн заалт 0.30 А байсан бол чийдэнгийн эсэргүүцлийг олно уу.



- A. 10 Ом
- B. 15 Ом
- C. 27 Ом
- D. 30 Ом

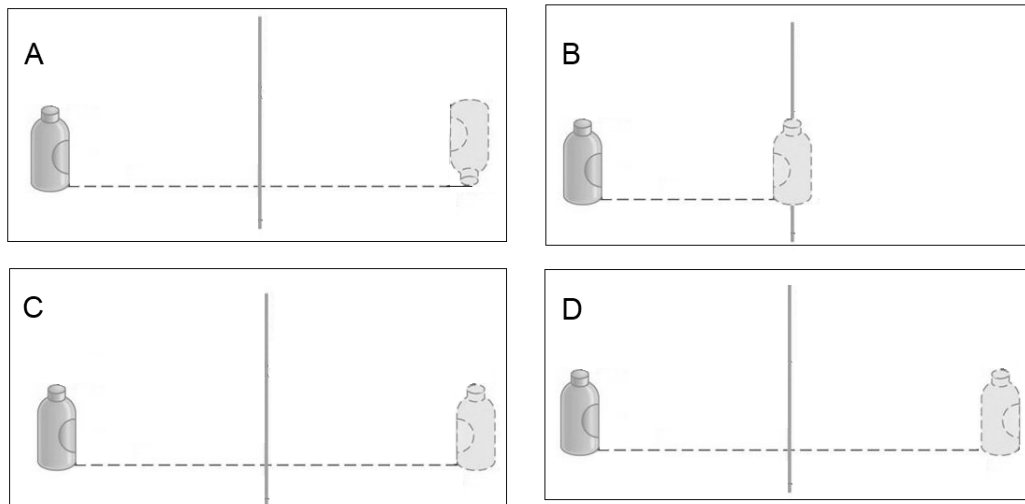
18. Батаагийнх 1 кВт·цаг цахилгаан эрчим хүчийг 200 төгрөгийн тарифаар тооцож төлдөг. Тэрээр нэг өдрийн турш дараах төхөөрөмжүүдийг ашиглажээ.

Төхөөрөмж	Чадал (Вт)	Ашигласан хугацаа
Ус буцалгагч	1500 Вт	12 минут
Цахилгаан зуух	1000 Вт	1.5 цаг
Телевизор	120 Вт	3 цаг

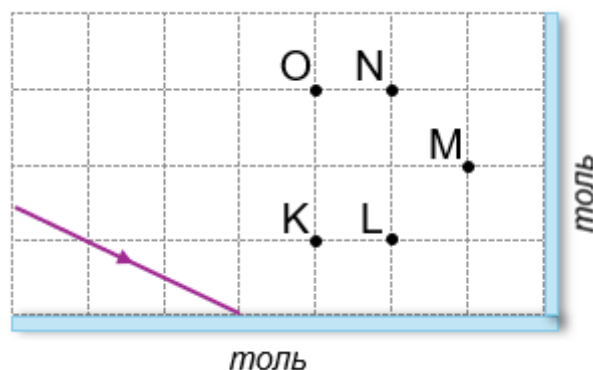
Батаагийн ашигласан төхөөрөмжүүдийн нийт цахилгааны төлбөр ойролцоогоор хэдэн төгрөг болох вэ?

- A. 300₮
B. 430₮
C. 650₮
D. 900₮

19. Хавтгай толинд үүсэх дүрсийг зөв харуулсан зураг аль нь вэ?

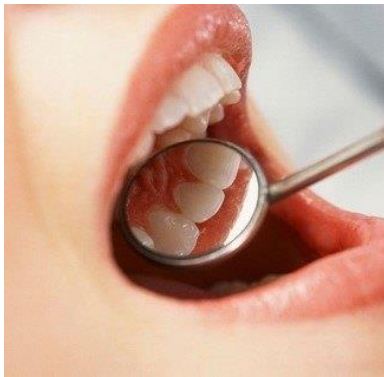


20. Зурагт үзүүлснээр хоёр хавтгай толь байрлуулсан. Ойсон туяа дараах цэгүүдийн алийг нь дайран өнгөрөх вэ?



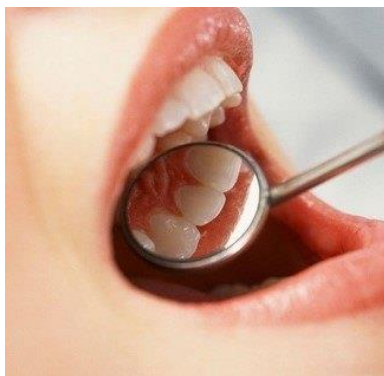
- A. L, N
B. K, O
C. Зөвхөн K
D. Зөвхөн L

21. Шүдний эмч 2 см фокусын зайтай хүнхэр толийг өвчтөний шүднээс 1.5 см зайд байрлуулжээ. Энэ үед дараах дүгнэлтүүдээс аль нь хамгийн зөв болохыг сонгоно уу.



- A. Дүрс нь хуурмаг бөгөөд томорсон байна.
- B. Дүрс нь бодит бөгөөд багассан байна.
- C. Дүрс нь хуурмаг бөгөөд багассан байна.
- D. Дүрс нь бодит бөгөөд томорсон байна.

22. Шүдний эмч 2 см фокусын зайтай хүнхэр толийг өвчтөний шүднээс 1.5 см зайд байрлуулжээ. Шүдний дүрс толины хаана үүсэх вэ?



- A. Дүрс толины урд талд 1 см зайд үүснэ.
- B. Дүрс толины ар талд 3 см зайд үүснэ.
- C. Дүрс толины ар талд 4 см зайд үүснэ.
- D. Дүрс толины ар талд 6 см зайд үүснэ.