ДОРНОД АЙМГИЙН БОЛОВСРОЛЫН ГАЗАР

ЭЛСЭЛТИЙН ШАЛГАЛТ-2025

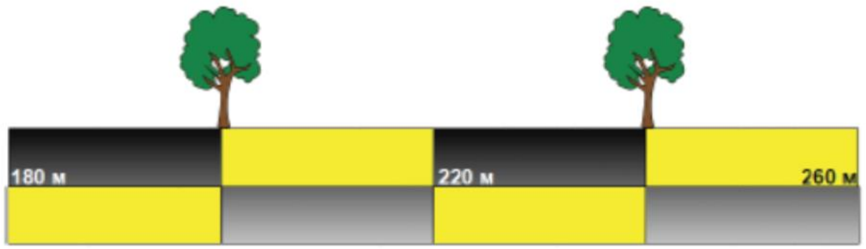
ФИЗИК Онлайн сорил-3

2 сарын 23 10.00-11.40

1.

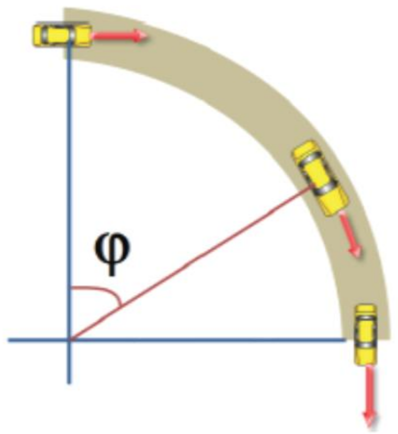
Замын хажууд модыг ямар зайтай тарьсан бэ? (**1 оноо**)

A. 220 м
B. 30 м
C. 180 м
D. 40 м
E. 260 м



2.

2-4-р даалгаврын өгөгдөл: 2.5 тн масстай машин зурагт үзүүлснээр 30 м радиустай тойрог замаар хөдөлнө.

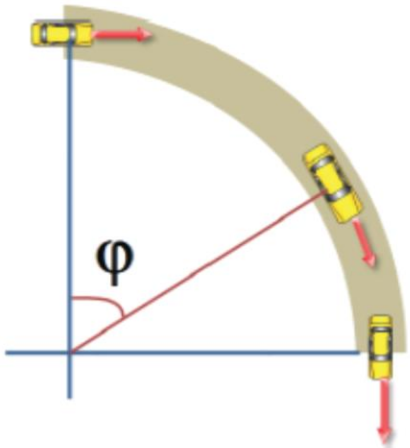


2. Машинд үйлчлэх хүндийн хүчийг ол. $g = 9.8\frac{м}{с^2}$ гэж үзнэ. (**2 оноо**)

A. 98.0 кН B. 25.5 кН C. 0.53 кН D. 24.5 кН E. 25.0 кН

3.

2-4-р даалгаврын өгөгдөл: 2.5 тн масстай машин зурагт үзүүлснээр 30 м радиустай тойрог замаар хөдөлнө.

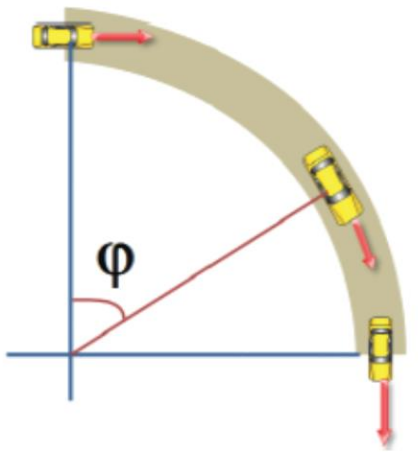


Машин 5 секундэд $\frac{\pi}{6}$ рад өнцгөөр эргэсэн бол өнцөг хурдыг ол. (**2 оноо**)

A. $\omega = \frac{\pi}{6} \frac{\text{рад}}{\text{с}}$ B. $\omega = \frac{\pi}{5} \frac{\text{рад}}{\text{с}}$ C. $\omega = \frac{\pi}{30} \frac{\text{рад}}{\text{с}}$ D. $\omega = \frac{\pi}{0.8} \frac{\text{рад}}{\text{с}}$ E. $\omega = \pi \frac{\text{рад}}{\text{с}}$

4.

2-4-р даалгаврын өгөгдөл: 2.5 тн масстай машин зурагт үзүүлснээр 30 м радиустай тойрог замаар хөдөлнө.



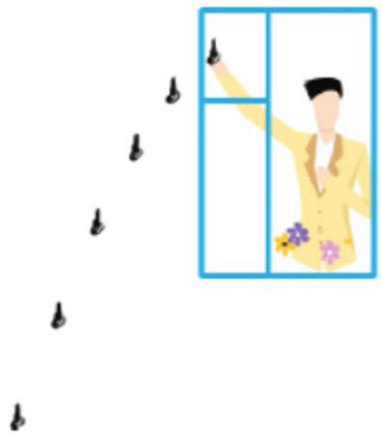
Тойрог замаар $90°$ өнцгөөр эргэх үеийн шилжилтийг ол. (**1 оноо**)

A. 10 м B. 30 м C. 60 м D. $\sqrt{2}\cdot 30$ м E. $\sqrt{60}$ м

5.

Нар байшингийн хананд эгц тусах үед цонхоор түлхүүр шиджээ. Хана дээр түлхүүрийн сүүдэр зурагт өгсөн хэлбэр үүсгэсэн бол анх түлхүүрийг хаашаа шидсэн бэ? (**1 оноо**)

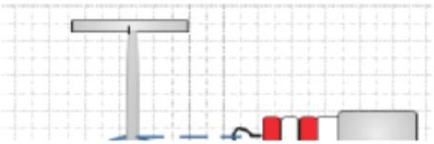
A. Хажуу доошоо
B. Босоо чигт
C. Эгц дээш
D. Чанх доош
E. Хажуу дээшээ



6.

Машины домкрад /данхраад/ нь шингэнт шахуурга юм. Шахуургын бүлүүрийн талбай $S_1 = 4$ см^2, ажлын бүлүүрийн талбай $S_2 = 100$ см^2. Шахуургын бүлүүр дээр $F_1 = 160$ Н хүчээр дарна. Домкрад/данхраад/ машиныг ямар хүчээр өргөх вэ? Ажлын бүлүүрийн даралтыг тооцоол. $g = 10\frac{м}{с^2}$ гэж үз. (**2 оноо**)

A. 2000 Н, $4 \cdot 10^5$ Па
B. 2000 Н, $5 \cdot 10^5$ Па
C. 2500 Н, $5 \cdot 10^5$ Па
D. 1000 Н, $2 \cdot 10^5$ Па
E. 4000 Н, $4 \cdot 10^5$ Па

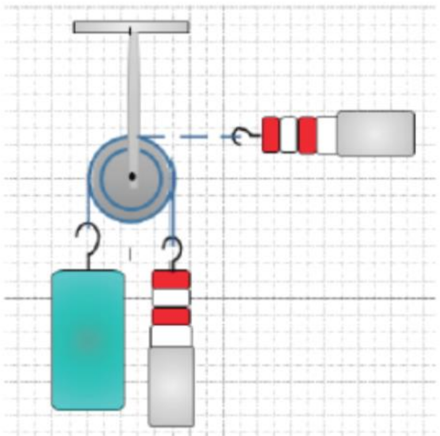


7.

C. 2500 Н, $5 \cdot 10^5$ Па
D. 1000 Н, $2 \cdot 10^5$ Па
E. 4000 Н, $4 \cdot 10^5$ Па

Зурагт үзүүлсэн динамометрийн заалт яагаад ижилхэн 1 Н байна вэ? (**2 оноо**)

A. Хөдлөх эргэвч хүчний чиглэл өөрчлөхгүй, хэмжээ өөрчилнө.
B. Үл хөдлөх эргэвч хүчний чиглэл өөрчлөхгүй, хэмжээ өөрчилнө.
C. Хөдлөх эргэвч хүчний чиглэл өөрчилнө, хэмжээ өөрчлөхгүй.
D. Үл хөдлөх эргэвч хүчний чиглэл өөрчилнө, хэмжээ өөрчлөхгүй.
E. Эргэвч хүчний хэмжээ чиглэл алийг ч өөрчлөхгүй.



8.

Машин $8 \frac{м}{с}$ хурдтай давхина. Масс нь 1250 кг бол машины хөдөлгөөний тоо хэмжээг ол. (**2 оноо**)

A. 10^3 Н · с
B. 10^4 Н · с
C. 10^2 Н · с
D. 10^1 Н · с
E. 10^{-2} Н · с

9.

Бул чулууг хөдөлгөхийн тулд урт модыг хөшүүрэг болгон хэрэглэв. Хүн тулгуур болгон чулуу ивэхэд модны урт 4:16 харьцаатай хуваагдав. Хүн 400 Н хүчээр дарж чулууг өндийлгөв. Чулуунд үйлчилсэн хүчийг ол. (**2 оноо**)

A. 6400 Н B. 3200 Н C. 1600 Н D. 800 Н E. 400 Н

10.

Дулаан багтаамжийн нэгж аль нь вэ? (**1 оноо**)

A. Ж/с B. Ж/кг^{o}C C. Ж/кг D. Ж/^{o}C E. Ж/м

11.

Зөв харгалзуул. (**2 оноо**)

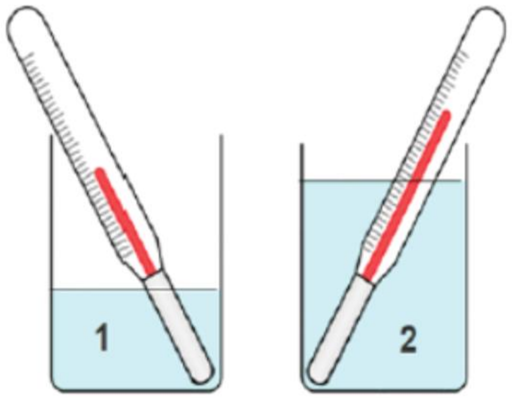
1) $Q = mr$ a. Бие халахдаа авах дулааны тоо хэмжээ
2) $Q = m\lambda$ b. Буцлах температурт байгаа биеийг уурשуулах дулааны тоо хэмжээ
3) $Q = mc\Delta t^o$ c. Термодинамикийн I хууль
4) $Q = \Delta U + A$ d. Хайлах температурт байгаа биеийг хайлуулах дулааны тоо хэмжээ

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

D. 1a, 2c, 3d, 4b
E. 1b, 2d, 3a, 4c

12.

. Хоёр саванд байгаа өөр өөр эзлэхүүнтэй усны температурыг термометрээр хэмжиж байгааг зурагт харуулав. Савтай усыг холиход ямар учраас, хаанаас хаашаа дулааны энерги шилжих вэ? (**2 оноо**)



A. Температур их учир 2 → 1
B. Их эзлэхүүнтэй учир 2 → 1
C. Бага эзлэхүүнтэй учир 1 → 2
D. Дулаан солилцохгүй
E. Температур бага учир 1 → 2

13.

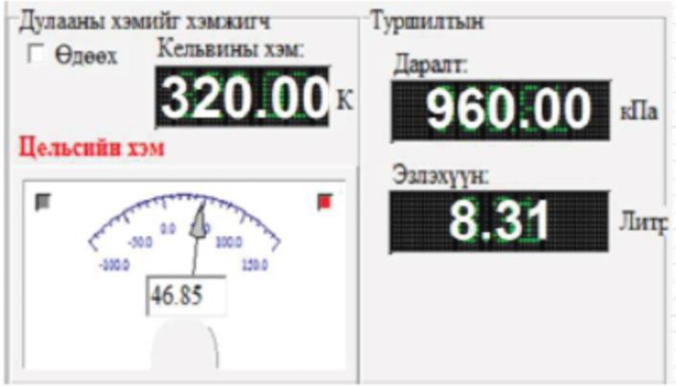
. Савныхаа хэлбэрийг дагаж, өөрийн эзлэхүүнээ хадгалдаг, шахагддаггүй. Бөөмс нь хоорондоо ойрхон орших боловч байраа сэлгэн хөдлөх чадвартай. Энэ ямар төлөвт байгаа бодисын бөөмөн загвар вэ? (**2 оноо**)

A. Хий
B. Хатуу
C. Шингэн
D. Плазм
E. Хатуу ба плазм

Дулааны хэмийг хэмжигч	Туршилтын

E. Хатуу ба плазм

14. Битүү саванд байгаа идеал хийн температур, эзлэхүүн, даралтыг хэмжсэн багажны утгыг хэрэглэн хийн молийн тоог ол. ($R = 8.31 \frac{Ж}{К \cdot моль}$) (**2 оноо**)



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

15. Дулааны машины хөргөгчийн температур 250 К, халаагчийн температур 500 К бол ашигт үйлийн коэффициентийг ол. (**2 оноо**)

A. 45%
B. 30%
C. 40%
D. 55%
E. 50%

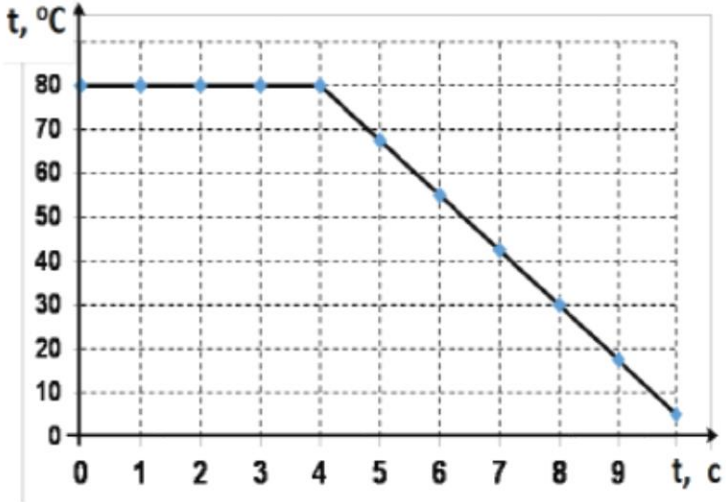
16. Идеал хийн дотоод энерги молекулын дулааны хөдөлгөөний кинетик энергээс шууд пропорциональ хамаардаг. Идеал хийн молекулуудын дундаж квадратлаг хурдыг 2 дахин ихэсгэвэл дотоод энерги хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? (**2 оноо**)

A. 4 дахин ихсэнэ.
B. 4 дахин багасна.
C. 2 дахин ихэснэ.
D. 2 дахин багасна.
E. $2\sqrt{2}$ дахин ихэснэ.

17.

E. $2\sqrt{2}$ дахин ихэснэ.

Тосны температур хугацааны графикийг үзүүлэв. Тосны масс 2 кг, хувийн дулаан багтаамж $c = 3\ \frac{\text{кЖ}}{\text{кг}^\circ\text{C}}$, хайлахын хувийн дулаан $\lambda = 150 \frac{\text{кЖ}}{\text{кг}}$. Тос эхний 6 секундэд алдах нийт дулааны тоо хэмжээ ба хайлах температурыг ол. (**2 оноо**)

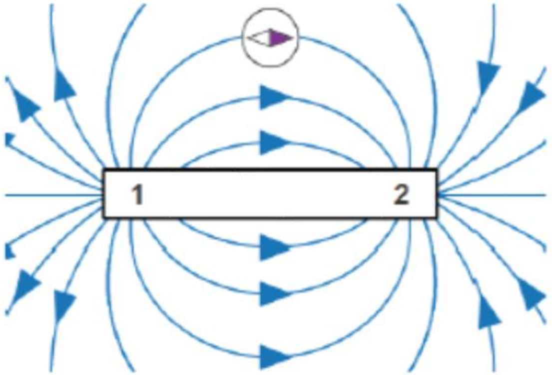


A. 450 кЖ, 80 °C
B. 300 кЖ, 55 °C
C. 150 кЖ, 80 °C
D. 100 кЖ, 55 °C
E. 600 кЖ, 40 °C

18.

D. 100 кЖ, 55 °C
E. 600 кЖ, 40 °C

. Шулуун соронзын үүсгэж байгаа соронзон хүчний шугамыг зурагт үзүүлэв. Соронзын туйлуудыг нэрлэ. (**1 оноо**)



A. 1 – S, 2 - N
B. 1 – сөрөг туйл, 2 – эерэг туйл
C. 1 – N, 2 - S
D. 1 – S, 2 - S
E. 1 – эерэг туйл, 2 – сөрөг туйл

19.

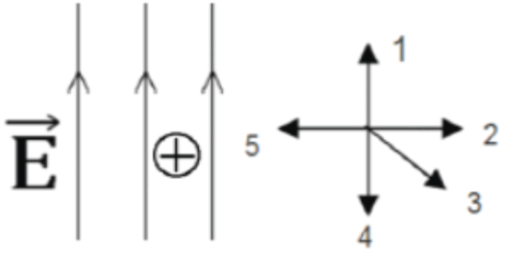
. Шилийг торгоор үрэх үед торго ...- р цэнэглэгдэнэ. Учир нь шилнээс торго руу түүний зарим ... –ууд шилжинэ. (**2 оноо**)

A. Эерэг, протон
B. Сөрөг, электрон
C. Эерэг, электрон
D. Сөрөг, протон
E. Сөрөг, нейтрон

20.

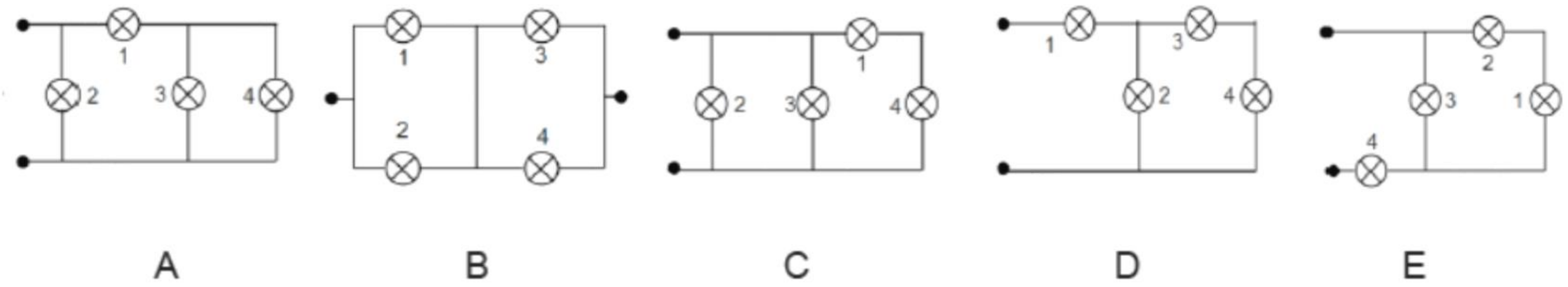
. E хүчлэгтэй нэгэн төрлийн цахилгаан орон дотор протон суллан тавихад хаашаа ямар хурдатгалтай хөдлөх вэ? Протоны цэнэг e, масс m. Зургийг ажигла. (**2 оноо**)

A. $a = \frac{E}{me}$ 2-руу хөдөлнө.
B. $a = \frac{E}{me}$ 5-руу хөдөлнө.
C. $a = \frac{eE}{m}$ 4-рүү хөдөлнө.
D. $a = \frac{eE}{m}$ 1-рүү хөдөлнө.
E. $a = 0$ Хөдлөхгүй.



21.

. Аль хэлхээнд чийдэн 3 ба 4 зэрэгцээ, 1 ба 2 зэрэгцээ, нийлээд цуваа холболттой байна вэ? (**1 оноо**)



22. . Шингэн дэх цахилгаан гүйдлийн цахилгаан цэнэг зөөгч аль нь вэ? (**2 оноо**)

A. Эерэг ба сөрөг ион
B. Электрон
C. Электрон ба эерэг ион
D. Нүх ба электрон
E. Электрон ба протон

23. . Цахилгаан гүйдлийг алсад дамжуулахад хүчдлийг багасгах зорилгоор юу хэрэглэдэг вэ? (**1 оноо**)

A. Транзистор
B. Антенн
C. Цахилгаан станц
D. Конденсатор
E. Трансформатор

24. . Хувьсах гүйдлийн хэлхээний гүйдлийн хүч хэмжилтээр $12\sqrt{2}$ А байв. Гүйдлийн хүчний далайцын утгыг ол. (**2 оноо**)

A. $12/\sqrt{2}$ A
B. 12 A
C. $6\sqrt{2}$ A
D. $3\sqrt{2}$ A
E. 24 A

25.

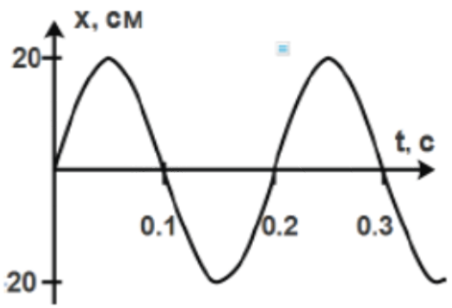
. Гальванометртэй холбогдсон ороомгоос шулуун соронзыг ойртуулах үед гальванометрийн зүү зүүн тийш хазайж байв. Шулуун соронзыг ороомогт холдуулах үед зүүний хазайлт ямар болох вэ? (**1 оноо**)

A. Зүү тэг утгыг заана.
B. Зүүн тийш хазайна.
C. Хазайлт хэвээрэй.
D. Баруун тийш хазайна.
E. Зүүн тийш илүү их хазайна.

26.

. Математик дүүжингийн далайц ба хэлбэлзлийн үеийг ол. (**2 оноо**)

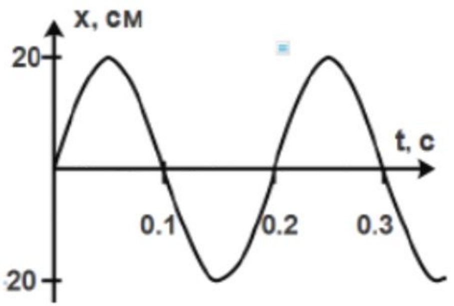
A. 20 см ба 0.2 с
B. 20 см ба 0.1 с
C. 20 м ба 0.2 с
D. 0.2 м ба 0.3 с
E. 2 м ба 0.1 с



27.

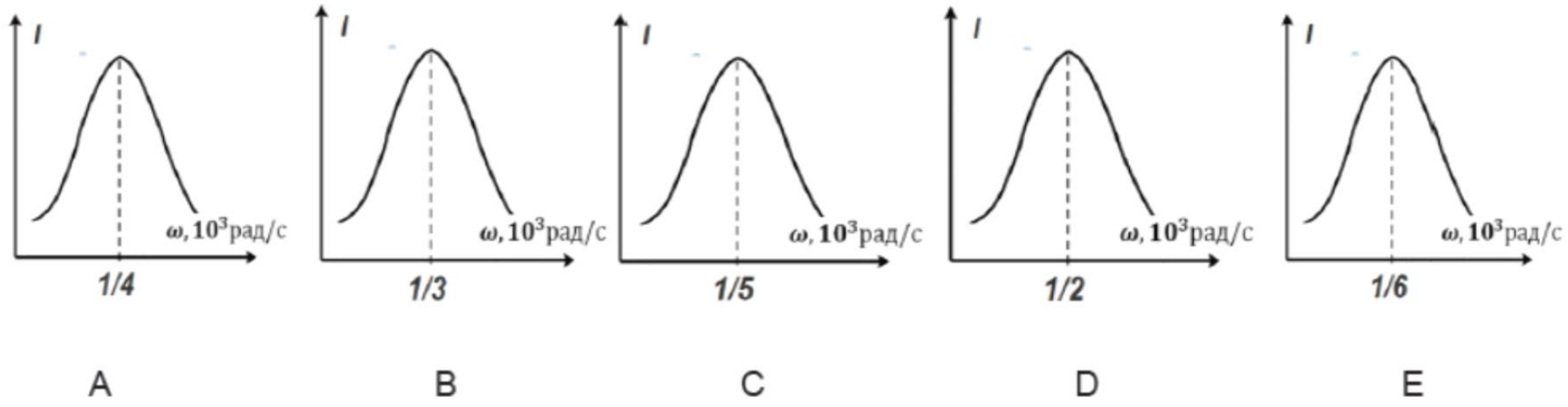
. Математик дүүжингийн шилжилт хугацааны хамаарлын тэгшитгэлийг ол. (**2 оноо**)

A. $x = 20\cos 10\pi t$ [м]
B. $x = 20\sin 10\pi t$ [м]
C. $x = 0.2\cos 10\pi t$ [м]
D. $x = 0.2\sin 10\pi t$ [м]
E. $x = 0.2\cos 10\pi t$ [см]



28.

28. $R = 150$ Ом эсэргүүцэлтэй резисторыг $C = 1$ мкФ багтаамжтай конденсатор ба $L = 25$ Гн индукцлэлтэй ороомогтой цуваа залган хэлхээ угсрав. Хэлхээнд хувьсах хүчдэл өгч, давтамжийг өөрчлөхөд хэлхээнд резонанс үүсэв. Уг хэлхээний резонансын график аль нь вэ? (**2 оноо**)



29.

Шингэнд дуу тарах хурд 1200 м/с бол 1 кГц давтамжтай дууны долгионы урт ба үеийг ол. (**2 оноо**)

A. 1200 м, 1 с
B. 1.2 м, 1 мс
C. 1200 м, 1 мс
D. 1.2 м, 1 с
E. 800 м, 1 мс

30.

Хөгжмийн дугуйлангийн Отгоо, Бондгор, Маам, Батаа, Уганаа нар утсан хөгжмөөр тоглоход тус бүр харгалзан 120 Гц, 210 Гц, 1200 Гц, 2100 Гц, 15000 Гц давтамжтай ая тогложээ. Аяыг бүдүүн дуугаралтаас хамгийн нарийн дуугаралт хүртэл дараалуул. (**1 оноо**)

A. 210 Гц, 120 Гц, 15000 Гц, 2100 Гц, 1200 Гц
B. 2100 Гц, 1200 Гц, 210 Гц, 120 Гц, 15000 Гц
C. 1200 Гц, 210 Гц, 120 Гц, 15000 Гц, 2100 Гц
D. 120 Гц, 210 Гц, 1200 Гц, 2100 Гц, 15000 Гц
E. 120 Гц, 15000 Гц, 2100 Гц, 1200 Гц, 210 Гц

31.

$10^3 \text{м} < f < 10^4$ м долгионы урттай радио долгионыг LF радио долгион гэдэг. LF радио долгионы хурд хэд вэ? (**1 оноо**)

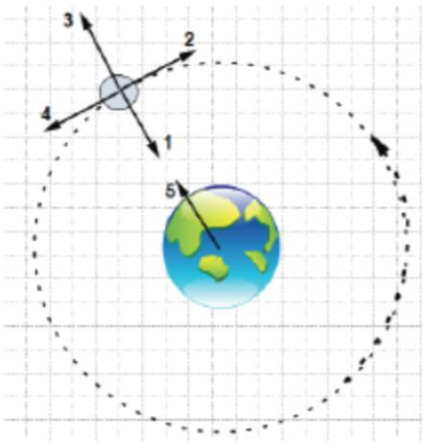
A. $3 \cdot 10^8$ м/с
B. $3.5 \cdot 10^6$ м/с
C. $3 \cdot 10^8$ км/с
D. $3.5 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
E. $3.5 \cdot 10^8$ км/с

32.

D. 3.5 · 10 ... c

E. $3.5 \cdot 10^{8}$ км/с

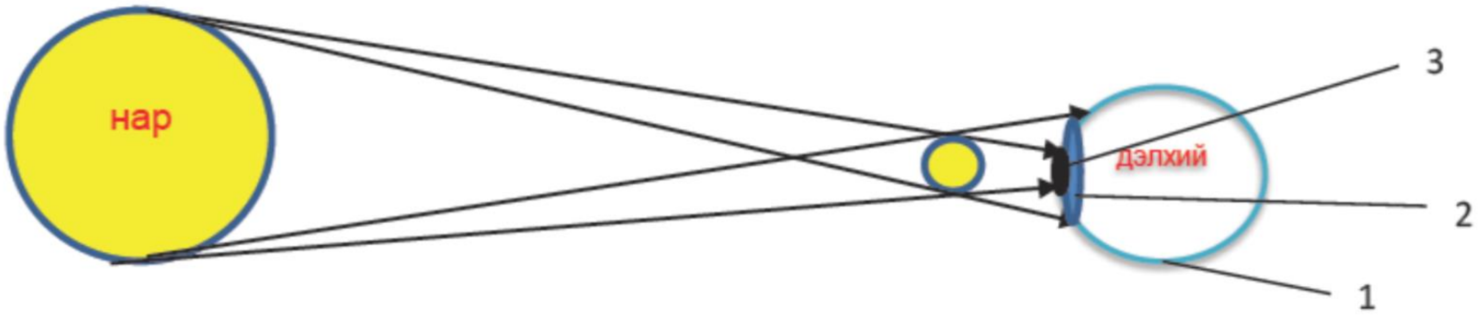
Дагуул гарагаа тойрон эргэнэ. Гараг дагуулаа татах хүч ба дагуулын шугаман хурд хаашаа чиглэх вэ? Дагуулын эргэх чиглэлийг зурагт тэмдэглэв. (**1 оноо**)



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

33.

33. Нар, сар, дэлхий гурав нэг шугаманд байрлахад нар хиртдэг. Аль мужид хагас хиртэлт болж байна вэ? (**1 оноо**)



A. 1
B. 3
C. 2
D. Дэлхий бүхэлдээ бүтэн хиртэнэ.
E. Дэлхий бүхэлдээ хагас хиртэнэ.

34. . Нар үхрийн ордыг дэвсгэрлэн харагдах үед төрөгсдийг ямар ордныхон гэдэг вэ? (**1 оноо**)

A. Нум B. Үхэр C. Хонь D. Матар E. Жинлүүр

35. . Цацраг идэвхт задралын үед гарах цацрагуудыг тоочно уу. (**2 оноо**)

I λ –урттай үзэгдэх гэрэл
II ν –давтамжтай дуу
III α –гелийн атомын цөм
IV β –их хурдтай электрон
V γ –маш бага долгионы урттай цахилгаан соронзон долгион

A. II, IV, V
B. II, III, IV
C. I, II,III
D. III, IV, V
E. I, III, IV

36. . Цацраг идэвхит бодисын 20% нь 2 цагт задардаг бол 4 цагт анх байсан цөмийн хичнээн хувь нь задралгүй үлдэх вэ? (**2 оноо**)

A. 36%
B. 80%
C. 20%
D. 64%
E. 50%

37.

Танталын электрон гаралтын ажил 1.10 эВ. Түүний гадаргуу дээр 2.00 эВ энергитэй улаан гэрэл тусгахад хамгийн ихдээ ямар хэмжээний кинетик энергитэй электрон сугаран гарсан бэ? (**2 оноо**)

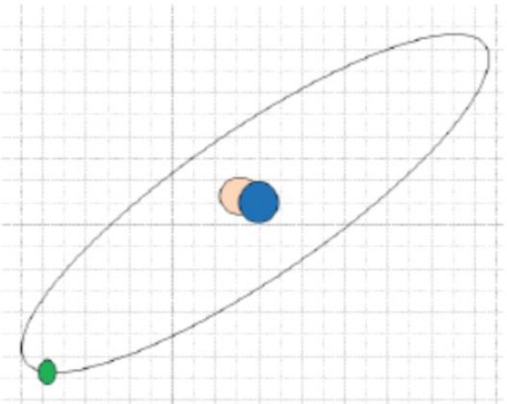
A. 0.91 эВ
B. 0.90 эВ
C. 3.10 эВ
D. 2.04 эВ
E. 1.37 эВ

38.

C. 3.10 эВ
D. 2.04 эВ
E. 1.37 эВ

Зурагт үзүүлсэн устөрөгчийн изотоп хэдэн электрон, цөм нь хэдэн протонтой вэ? (**1 оноо**)

A. 2; 1
B. 2; 0
C. 1; 2
D. 1; 1
E. 0; 2



39.

Устөрөгчийн атомын энергийн түвшний томьёог $E_n = -\frac{13.6\text{ эВ}}{n^2}$ гэж илэрхийлж болно. n – түвшний дугаар. Электрон 2-р түвшнээс 1-р түвшинд шилжсэн бол цацаргасан фотоны энергийн хэмжээг тодорхойл. (**2 оноо**)

A. 10.2 эВ
B. 3.4 эВ
C. 13.6 эВ
D. 17.0 эВ
E. 6.8 эВ

40.

. Гэрлийн долгиолог ба бөөмлөг шинжийг илэрхийлсэн дараах үзэгдлүүдийн аль нь бөөмлөг гэдгийг баталдаг вэ? (**2 оноо**)

I-интерференц II- дифракц III- Фотоэффект

A. I, III
B. I, II
C. Зөвхөн I
D. Зөвхөн II
E. Зөвхөн III

41.

. Микроскопоор сонгины хальсыг хэдэн арав дахин томруулж хардаг. Үүнд юугаар дүрсийг томруулдаг вэ? (**1 оноо**)

A. Гурвалжин призм
B. Сарниулагч линз
C. Цуглуулагч линз
D. Паралель ялтас
E. Нүх

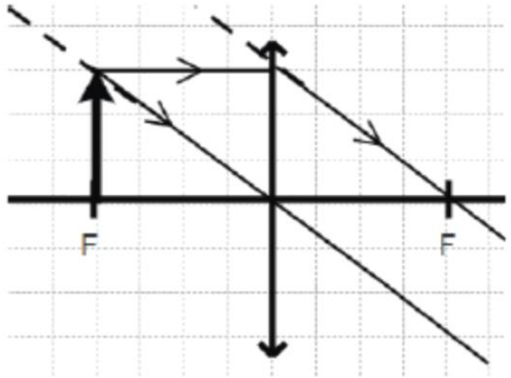
42.

Дифракцын торын 1 мм тутамд 200 зураас оногддог. Түүнд перпендикуляраар 0.3 мкм долгионы урттай гэрэл тусгав. Гол максимумаас 5-р эрэмбийн максимум ажиглагдах өнцгийн синусыг ол. (**2 оноо**)

A. 0.06 B. 0.30 C. 0.12 D. 0.18 E. 0.24

43.

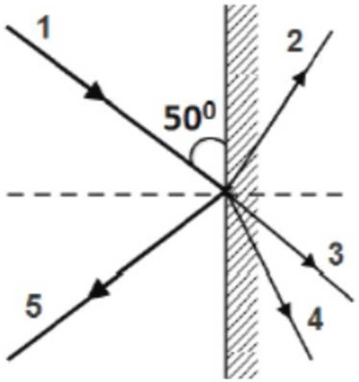
. Зурагт нимгэн цуглуулагч линз дэх биеийн дүрсийг байгуулав. Бие хаана байрлаж байна вэ? (**2 оноо**)



A. $2f < a$
B. $2f > a > f$
C. $f > a$
D. $a = f$
E. $2f = a$

44.

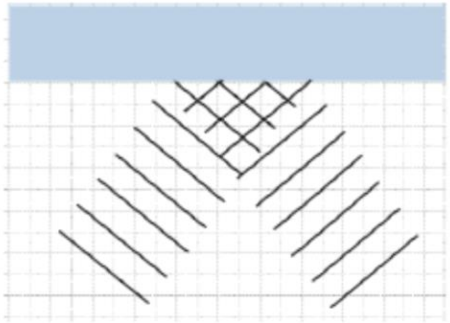
. Зурагт лазер үүсгүүрээс толь руу гэрэл тусгав. Ойлтын өнцгийг ол. Ойсон цацраг аль нь вэ? (**2 оноо**)



A. $40°$, 5
B. $50°$, 5
C. $40°$, 1
D. $50°$, 2
E. $40°$, 3

45.

. Гэрлийн долгионы фронтыг зурагт дүрслэв. Энэ нь ямар үйл явцыг илэрхийлсэн бэ? (**1 оноо**)

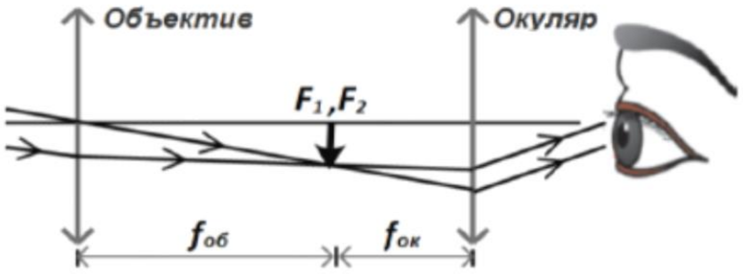


A. Дисперс
B. Гэрлийн хугарал
C. Гэрлийн ойлт
D. Гэрэл саадыг тойрох
E. Өнгө холих

46.

. Холын зүйлсийг томруулдаг телескопыг зурагт дүрслэв. Объектив ба окулярын фокусын зай харгалзан 75 см ба 25 см бол телескопын уртыг ол.

(**2 оноо**)

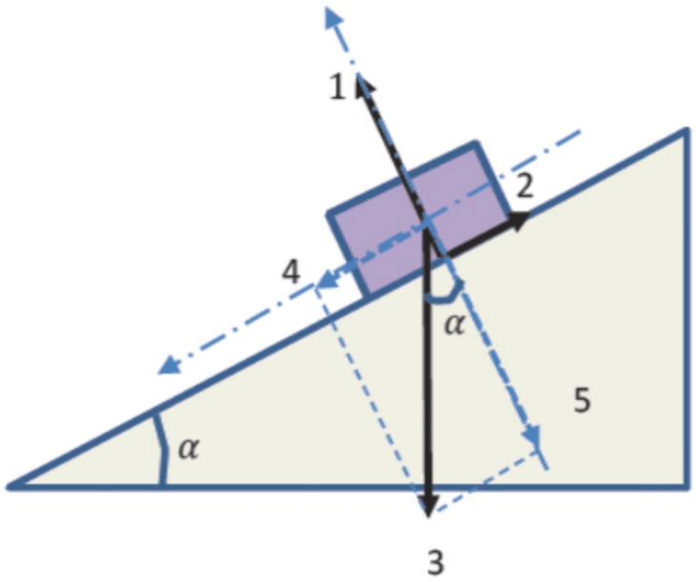


A. 0.8 м
B. 1.2 м
C. 1.0 м
D. 0.4 м
E. 0.2 м

2.1.

2.1 Барзгар гадаргатай налуугаар 5 кг масстай мод гулсана. Гадаргын үрэлтийн коэффициент $\mu = 0.5$. Налуугийн өнцөг $\alpha = 53°$ ба $\sin\alpha = 0.8$, $\cos\alpha = 0.6$, чөлөөт уналтын хурдатгал $g = 10\frac{\text{м}}{\text{с}^2}$.

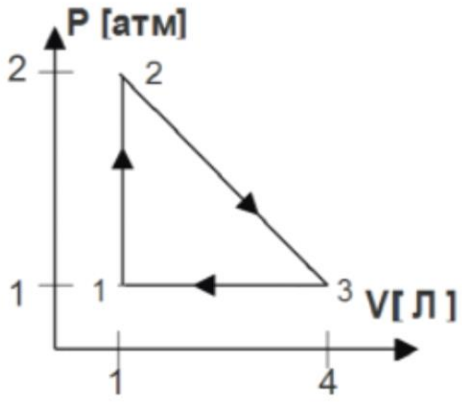
1) Налуугаас модыг тулах хүчийг $[a]$-р тэмдэглэжээ. **(1 оноо)**
2) Хүндийн хүчний налууд перпендикуляр байгуулагч $mg \cdot \cos\alpha = [bc]$ Н бөгөөд тулах хүчтэй хэмжээгээрээ тэнцүү. **(1 оноо)**
3) Үрэлтийн хүч нь $F_{\text{үр}} = \mu N = [de]$ Н **(2 оноо)**
4) Мод налуугийн дагуу $a = [f]\frac{\text{м}}{\text{с}^2}$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



2.2.

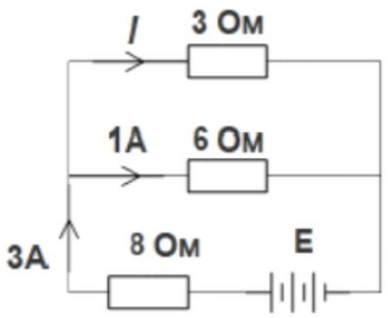
2.2 Зурагт 0.25 моль хүчилтөрөгч хийд явагдсан цикл процессийг диаграммаар үзүүлэв. $\mu_{O_2} = 32$ г/моль, 1 атм = 10^5 Па, 1 л = 10^{-3} м^3.

1) Хүчилтөрөгч хийн масс $m = [a]$ г. **(1 оноо)**
2) $[b]$ төлөвт температур хамгийн бага байна. **(1 оноо)**
3) 3 төлөвт хийн дотоод энерги $U = [c]$ кЖ **(2 оноо)**
4) 1 циклд хийсэн ажил $A = [def]$ Ж **(2 оноо)**



2.3.

3 Зурагт өгөгдсөн хэлхээн дэх гүйдлийн чиглэл болон хэмжигдэхүүнүүдийг ашиглан:



1) 3 Ом эсэргүүцэлтэй резистороор гүйх гүйдлийн хүч $I = [a]$ А (**1 оноо**)
2) 8 Ом эсэргүүцэлтэй резистор дээр унах хүчдэл $U = [bc]$ В (**1 оноо**)
3) 6 Ом эсэргүүцэлтэй резистор дээр ялгарах чадал $P = [d]$ Вт (**2 оноо**)
4) Гүйдэл үүсгэгчийн цахилгаан хөдөлгөгч хүч $E = [ef]$ В. Дотоод эсэргүүцлийг тооцохгүй. (**2 оноо**)

2.4.

2.4 Тогтуун нуурын мандалд /гадаргад/ өдөр гэрлийн цацраг $30°$ өнцгөөр тусав. Нуурын усны агаартай харьцангуй хугарлын илтгэгч 1.5 бол дараах зүйлсийг тодорхойлно уу.

1) Тусгалын өнцөг $[ab]°$ (**1 оноо**)
2) Хугарсан өнцгийн синус нь $\sin\beta = \frac{[c]}{\sqrt{[d]}}$ (**2 оноо**)

Шөнө өндөр чадалтай чийдэнтэй шумбагч нууранд шумбаж, нуурын ёроолоос эгц дээш чийдэн тусгав.

3) Уснаас $\alpha = \arcsin\left[\frac{e}{f}\right]$-с их өнцгөөр гэрэл тусгавал мандал руу гэрэл нэвтрэхгүй. (**1 оноо**)
4) Шөнө $\frac{4}{\sqrt{5}}$ м радиустай гэрэлт толбо мандалд үүссэн. Нуурын гүн $[g]$ м. (**2 оноо**)

1	D	1
2	D	2
3	C	2
4	D	1
5	A	1
6	E	2
7	D	2
8	B	2
9	C	2
10	D	1
11	E	2
12	A	2
13	C	2
14	D	2
15	E	2
16	A	2
17	A	2
18	C	1
19	B	2
20	D	2
21	B	1
22	A	2
23	E	1

24	E	2
25	D	1
26	A	2
27	D	2
28	C	2
29	B	2
30	D	1
31	A	1
32	E	1
33	C	1
34	B	1
35	D	2
36	D	2
37	B	2
38	D	1
39	A	2
40	E	2
41	C	1
42	B	2
43	D	2
44	A	2
45	C	1
46	C	2

2.1	a	1	1
	b	3	1
	c	0	
	d	1	2
	e	5	
	f	5	2
	g		
2.2	a	8	1
	b	1	1
	c	1	2
	d	1	2
	e	5	
	f	0	
	g		
	h		
2.3	a	2	1
	b	2	1
	c	4	
	d	6	2
	e	3	2
	f	0	
	g		
2.4	a	6	1
	b	0	
	c	1	2
	d	3	
	e	2	1
	f	3	
	g	2	2