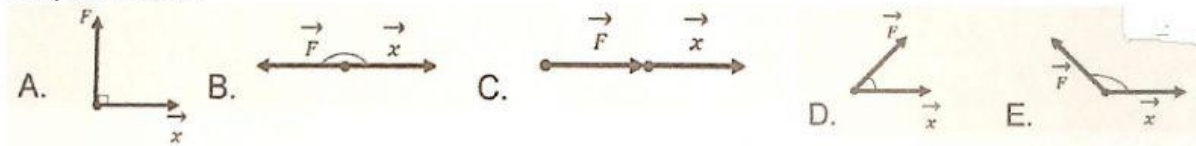


Нэгдүгээр хэсэг:

1. СИ-ийн үндсэн нэгжээр илэрхийлсэн хөдөлгөөний тоо хэмжээний нэгж аль нь вэ?

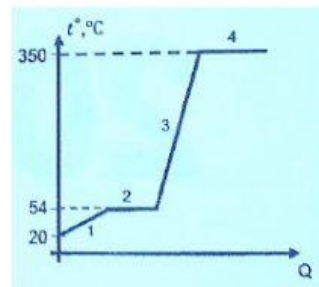
- A. $\text{кг} \frac{\text{м}}{\text{с}}$ B. Нс C. $\text{Ж} \frac{\text{м}}{\text{с}}$ D. $\text{г} \frac{\text{м}^2}{\text{с}^2}$ E. $\text{г} \frac{\text{м}}{\text{с}}$

2. Хүч ба шилжилтийн векторуудын чиглэл ямар үед хүчний хийсэн ажил $A = F \cdot x$ тэгшитгэлээр илэрхийлэх вэ?

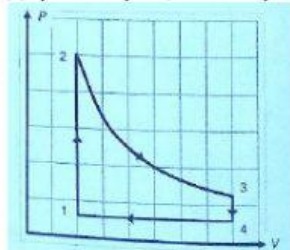


3. Зурагт тосны температур-дулааны энергиас хамаарах графикийг үзүүлэв. 2 дугаар процесс ямар үзэгдэлд хамаарах вэ?

- A. Буцлах B. Хайлах C. Конденсацлах
D. Сублимацлах E. Халах



4-5-р даалгаврын өгөгдөл: Идеал хийн төлөвийн өөрчлөлтийн дөрвөн процессыг графикаар дүрслэн харуулав.



4. 2-3 процесс аль нь вэ?

- A. Адибат B. Изохор C. Изобар
D. Изотерм E. Политроп биш

5. Хий ажил хийгээгүй процесс аль нь вэ?

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

6. Дууны долгионыг инфра авиа, дуу, ультра авиа гэж ангилдаг. Инфра авианы давтамжийн муж аль нь вэ?

- A. 100 кГц-200 кГц B. 20 Гц-20 кГц C. 20 кГц-65 кГц

D. 65 кГц-100 кГц

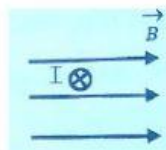
E. 20 Гц-ээс бага



7. Цахилгаан хэлхээний ямар элементийг зурагт үзүүлсэнээр тэмдэглэх вэ?

- A. Диод B. Фоторезистор C. Транзистор D. Терморезистор E. Конденсатор

8. Гүйдэлтэй шулуун дамжуулагчийг зурагт өгөгдсөнөөр соронзон орон дотор байрлуулсан бол дамжуулагч хаашаа хөдлөх вэ?



- A. ↑ B. ↓ C. ← D. → E. ↙

9. Линзийн фокусын зайг 2 дахин их авснаас их зайд биеийг байрлуулахад жижгэрсэн бодит дүрс үүсдэг оптик багажийг нэрлэнэ үү.

- A. Томруулагч шил B. Проектор C. Фотоаппарат D. Микроскоп E. Телескоп

10. Улаан ба ногоон өнгийн гэрлийг ижил хувиар давхцуулбал ямар өнгөтэй харагдах вэ?

- A. Шар B. Цэнхэр C. Ягаан D. Хар E. Цагаан

11. Зурагт үзүүлсэн багажийн хуваарийн үнэ ба багажийн заалтыг олно уу.

- A. 1.0 В, 2.5 В B. 0.2 А, 2.4 А C. 0.1 В, 2.2 В

D. 0.1 А, 2.2 А

E. 0.2 В, 2.4 В



12. $^{18}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{14}_6\text{C}$, $^{14}_7\text{N}$, $^{15}_7\text{N}$ өгөгдсөн цөмүүдээс нейтроны тоогоороо ижилхэн цөмүүд аль нь вэ?

- A. $^{14}_7\text{N}$, $^{15}_7\text{N}$ B. $^{18}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$ C. $^{14}_6\text{C}$, $^{14}_7\text{N}$ D. $^{14}_6\text{C}$, $^{15}_7\text{N}$ E. $^{17}_8\text{O}$, $^{15}_7\text{N}$

13-14-р даалгаврын өгөгдөл: Биеийн хөдөлгөөний шилжилт-хугацааны хамаарлын график өгөгджээ.

13. 4 секундэд харгалзах биеийн координат хэд вэ?

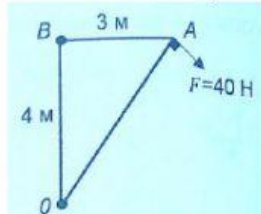
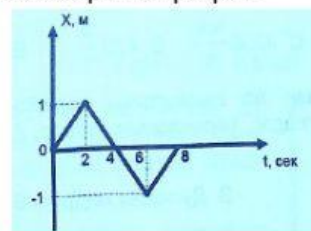
- A. -1 м B. 1 м C. 0 D. 2 м E. 4 м

14. 6 с-ийн туршид бие ямар хэмжээний зам туулсан бэ?

- A. 2 м B. 3 м C. 1 м D. 4 м E. 5 м

15. Зурагт өгөгдсөн $F=40\text{Н}$ хүч А цэгт ОА талд перпендикуляр чиглэх бол О цэгтэй харьцангуй уг хүчний моментийг олно уу.

- A. 280 Нм B. 120 Нм C. 160 Нм D. 200 Нм E. 40 Нм



16-17-р даалгаврын өгөгдөл: Биед үйдчлэх хүч-хугацааны хамаарлын график өгөгджээ.

16. К-М мужид биед учрах хүчний импульсийг олно уу.

- A. $8Ft$ B. $2Ft$ C. $4Ft$ D. $6Ft$ E. $3Ft$

17. Диаграммын аль мужид биеийн хөдөлгөөний тоо хэмжээний өөрчлөлт (импульс) хамгийн их байх вэ?

- A. К-М B. М-Л C. Л-Н D. Н-Н E. Н-Г

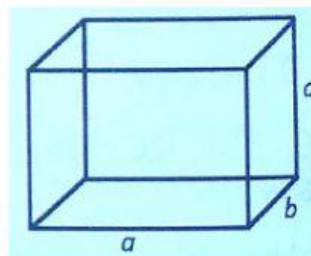
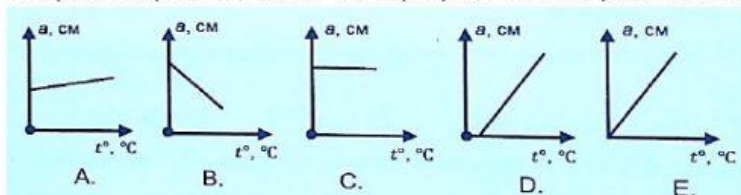
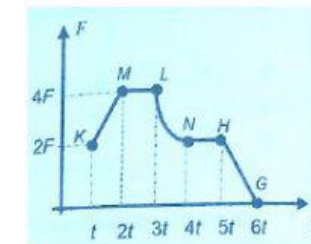
18. 150 кг масстай ачааг 1 минутанд 12 м өндөрт гаргахын тулд хөдөлгүүр 500 Вт чадал зарцуулсан бол АҮК ямар байсан бэ? ($g=10\text{ м/с}^2$)

- A. 0.25 B. 0.5 C. 0.3 D. 0.6 E. 0.4

19. Индүүнд байдаг температур тохируулагчийн гол элемент аль нь вэ?

- A. Биметалл ялтас B. Чийдэн C. Тохируулагч D. Унтраалга E. Залгуур

20. Зэс утсаар тэгш өнцөгт параллелолипед хийжээ. Түүнийг халаахад а урт хэрхэн өөрчлөгдсөнийг аль графикт зөв илэрхийлсэн бэ?



21. Саванд байгаа 1 л усны дулаан багтаамжийг олно уу.

- A. $4.2 \frac{\text{кЖ}}{\text{C}^0}$ B. $2.1 \frac{\text{кЖ}}{\text{C}^0}$ C. $4200 \frac{\text{кЖ}}{\text{C}^0}$ D. $420 \frac{\text{кЖ}}{\text{C}^0}$ E. $2300 \frac{\text{кЖ}}{\text{C}^0}$

22. Термометрийн хэмжих хязгаар ба хэмжилтийн нарийвчлалыг өсгөхийн тулд термохос гэдэг багажийг хэрэглэдэг. Термохосын талаар АЛДААТАЙ үндэслэлийг сонгоно уу.

- A. Бага материал хэрэглэдэг B. Дулааны мэдрэгч болгон хэрэглэдэг

- C. Өндөр даралтыг тэсвэрлэдэггүй

- D. Температурын өргөн завсарт хэмждэг

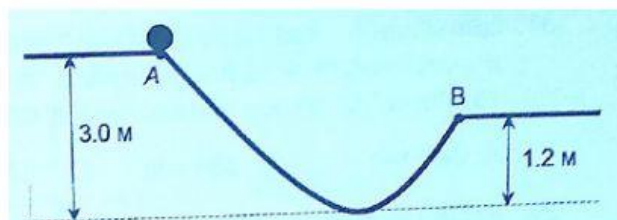
- E. Дулааны инерц бага тул богино хугацаанд хэмждэг

23. Зурагт харуулсан үрэлтгүй гадаргаар бие хөдөлнө.

Бие А цэгт тайван байснаа доош хөдлөв. Бие В цэгт хүрэх агшинд түүний хурд ямар байх вэ? ($g=10\text{ м/с}^2$)

- A. 10 м/с B. $\sqrt{60}\text{ м/с}$ C. $\sqrt{24}\text{ м/с}$

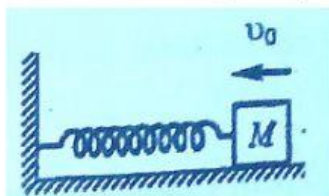
- D. 18 м/с E. 6 м/с



24. Зурагт үзүүлсэн k хаттай пүршинд холбосон М

масстай ачаа үрэлтгүй гадарга дээр байрлана. Анх пүрш деформацилагдаагүй байв. Ачаанд v_0 хурд олгосон бол пүрш ямах хэмжээгээх шахагдах вэ?

- A. $v_0^2 \frac{M}{k}$ B. $v_0 \sqrt{\frac{k}{M}}$ C. $v_0 \frac{M}{k}$ D. $v_0 \sqrt{\frac{M}{k}}$ E. $v_0 \sqrt{\frac{M}{2k}}$



25. Ижилхэн материалаар хийсэн гурван цул бие өгөгджээ. Үүнд: 1 см талтай куб, 1 см радиустай бөмбөрцөг, хөндлөн огтлолын радиус 1 см,

өндөр нь 1 см хэмжээтэй цилиндр. Эдгээр биед ижилхэн хэмжээний дулааны энерги өгөв. Аль бие нь их халсан бэ?

- A. Цилиндр B. Куб C. Бөмбөрцөг D. Куб, бөмбөрцөг E. Бөмбөрцөг, цилиндр

26. Буцлах температурт байгаа 100 г масстай усны хагасыг нь ууршуулахад хичнээн хэмжээний дулааны энерги зарцуулагдах вэ? Усны ууршихын хувийн дулаан 2300 кЖ/кг

- A. 23 кЖ B. 230 кЖ C. 230000 кЖ D. 115 кЖ E. 46 кЖ

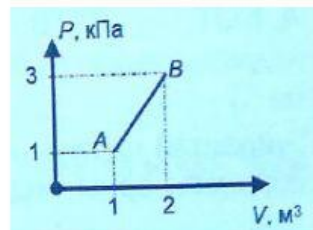
27-28-р даалгаврыг өгөгдөл: Зурагт үзүүлсэн P-V диаграммд идеал хий А төлөвөөс В төлөвт шилжих процессыг дүрсэлжээ.

27. Уг процессын үед хийн гүйцэтгэх ажлыг олно уу.

- A. 2 кЖ B. 3 кЖ C. 5 кЖ D. 6 кЖ E. 1 кЖ

28. Идеал хий А төлөвөөс В төлөвт шилжихэд хийн дотоод энерги 1500 Ж-аар нэмэгдсэн бол хий ямар хэмжээний дулааны энергийг шингээсэн бэ?

- A. 6.5 кЖ B. 4.5 кЖ C. 3.5 кЖ D. 7.5 кЖ E. 2.5 кЖ



29-30-р даалгаврыг өгөгдөл: Хавтгай

долгион нэг орчноос нөгөө орчинд хэрхэн

нэвтэрч буйг зурагт үзүүлэв. 1-р орчинд долгионы урт 6 см, долгион тархах хурд 12 см/с

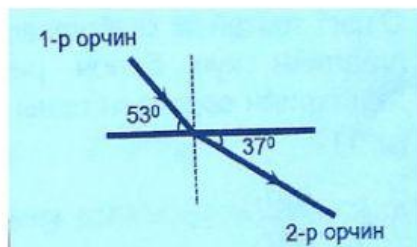
29. Хоёрдугаар орчинд долгионы тархах хурд ямар болох вэ?

($\sin 37^\circ = 0.6$, $\sin 53^\circ = 0.8$)

- A. 4 м/с B. 24 м/с C. 9 м/с D. 6 м/с E. 16 м/с

30. Хоёрдугаар орчинд долгионы урт ямар болох вэ?

- A. 12 см B. 8 см C. 4.5 см D. 3 см E. 2 см



31. Цельсийн t^0 температурт агаарт тархах дууны хурд $v = 331 + 0.6 \cdot t^0$ (м/с) тэгшитгэлээр илэрхийлэгдэнэ. Зуны улиралд агаарын температур 293 К байсан бол энэ температурт дууны тархах хурдыг олно уу.

- A. 340 м/с B. 331 м/с C. 507 м/с D. 343 м/с E. 319 м/с

32. Камертоноос үүссэн дууны долгион агаарт 330 м/с хурдтай тархана. Үүссэн долгионы хамгийн ойр орших ижил фазтай цэгүүдийн хоорондох зай 50 см бол камертоны хэлбэлзлийн давтамжийг олно уу.

- A. 330 Гц B. 165 Гц C. 6.6 Гц D. 1320 Гц E. 660 Гц

33-34-р даалгаврыг өгөгдөл: Зурагт конденсаторын холболтын цахилгаан хэлхээн дэх схемийг үзүүлжээ.

33. Цахилгаан хэлхээн дэх $C_1=3$ мкФ, $C_2=6$ мкФ, $C_3=2$ мкФ бол конденсаторын системийн ерөнхий багтаамжийг олно уу.

- A. 2 мкФ B. 1 мкФ C. 9 мкФ D. 11 мкФ E. 4 мкФ

34. $\varepsilon=30$ В бол C_2 конденсатор дээр унах хүчдэлийг олно уу.

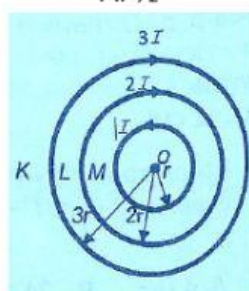
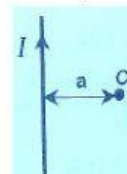
- A. 20 В B. 5 В C. 10 В D. 30 В E. 55 В

35. Хэвлэх үйлдвэрийн цаас зүсэгч машин ажиллуулж буй хүн зөвхөн хоёр гараараа хоёр товчлуурыг зэрэг дарсан нөхцөлд машины хутга ажиллаж цаасыг зүсдэг. Ийм удирдлагын товчлууруудыг ямар логик хэлхээгээр хийх вэ?

- A. NOT B. OR C. XOR D. AND E. XOR and NOT

36. Гүйдэлтэй шулуун дамжуулагчаас а зайд орших О цэгт үүсгэх соронзон орны индукц B_1 , $2a$ зайд орших цэг дэх соронзон орны индукц B_2 бол $B_2/B_1=?$

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



37. О цэгт төвтэй М, L, К гурван дугуй дамжуулагч тус бүрээр гүйх гүйдлийн хүч болон радиус өгөгджээ. О цэгт үүсгэх тэдгээрийн соронзон орны индукцийг олно уу. $\mu = 1$

- A. $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ B. $B = \frac{\mu_0 I}{2r}$ C. $B = \frac{\mu_0 I}{r}$ D. $B = \frac{3\mu_0 I}{2r}$ E. $B = \frac{2\mu_0 I}{r}$

38-40-р даалгаврын өгөгдөл: Зурагт зөв гурвалжны 2 оройд $-q$ ба $+2q$ цэнэгүүд агаарт байрлана. Гурвалжны тал тус бүрийн урт 30 см, $q=2$ нКл, $k=9 \cdot 10^9$ Вм/Кл

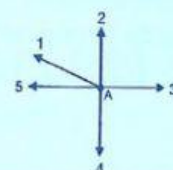
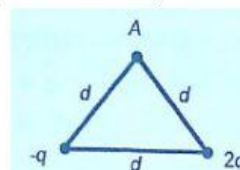
38. Зургийн А цэгт үүсэх цахилгаан орны

хүчлэгийн векторын чиглэл аль нь вэ?

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

39. А цэгт үүсэх цахилгаан орны потенциалыг олно уу.

- A. 0.6 В B. 60 В C. 180 В



- D. 120 В

- E. 5.4 В

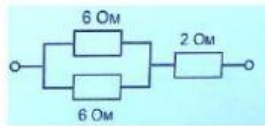
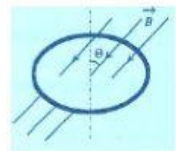
40. Q цэнэгийг хязгааргүй холоос A цэгт шилжүүлэхэд ямар хэмжээний ажил хийх вэ?

- A. 5.4Q B. 0.6Q C. 180Q D. 120Q

E. 60Q

41. $B=2$ Тл индукцтэй соронзон орон $S=50$ см² талбайтай гадаргаар түүний нормальд 60° өнцгөөр нэвтэрч байвал соронзон урсгал ямар байх вэ?

- A. $50\sqrt{3}$ Вб B. $10 \cdot 10^{-3}$ Вб C. 100 Вб D. $5 \cdot 10^{-3}$ Вб E. 50 Вб



42. Зурагт үзүүлсэн цахилгаан хэлхээний ерөнхий гүйдлийн хүч 4 А бол хэлхээнд ялгарах нийт чадлыг олно уу.

- A. 80 Вт B. 90 Вт C. 24 Вт D. 16 Вт E. 48 Вт

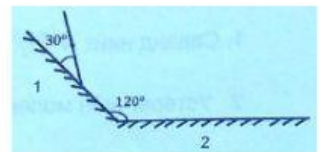
43. Агаараас ус руу нэвтэрч буй долгионы хувьд ямар физик хэмжигдэхүүнүүд өөрчлөгдөх вэ?

- A. Давтамж, далайц B. Давтамж, эрчим C. Долгионы урт, хурд

- D. Долгионы урт, давтамж E. Долгионы хурд, үе

44. Хэрэв гэрлийн цацраг 1-р толины гадаргад 30° өнцгөөр туссан бол 2-р толиноос ямар өнцгөөр ойх вэ?

- A. 45° B. 30° C. 90° D. 120° E. 60°



45-46-р даалгаврын өгөгдөл: $D=4$ дптр оптик хүчтэй цуглуулагч линз өгөгджээ.

45. Линзний фокусын зайг олно уу.

- A. 50 см B. 25 см C. 0.25 см D. 0.5 см E. 4 см

46. Бие линзээс $a=30$ см зайнд байрлаж байсан бол дүрсийн өсгөлтийг олно уу.

- A. 5 B. 2.5 C. 1/5 D. 1 E. 4