

**2025-2026-O'QUV YILIDA
IXTISOSLASHTIRILGAN MAKTABLARNING
9-SINF
O'QUVCHILARI UCHUN
FIZIKA**

**FANIDAN YAKUNIY ATTESTATSIYASINI
O'TKAZISH BO'YICHA
METODIK TAVSIYA VA MATERIALLAR**

**2025-2026-O‘QUV YILIDA IXTISOSLASHTIRILGAN
MAKTABLARNING 9- SINFLAR O‘QUVCHILARI UCHUN FIZIKA FANIDAN
YAKUNIY NAZORAT TEST TOPSHIRIQLARI
SPETSIFIKATSIYASI**

Mazkur spetsifikatsiya umumta’lim maktablarining 9-sinf o‘quvchilarini fizika fanidan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini baholashda foydalaniladigan test topshiriqlarining mazmuni, qamrovi, turi, shakli, baholash mezonlari va o‘tkazilish tartibiga qo‘yilgan talablarni belgilaydi.

I. Umumiy tamoyillar

Baholash maqsadi – 9-sinf o‘quvchilarining fizika fanidan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini amaldagi dasturlarda belgilangan o‘quv maqsadlari asosida kompleks baholash. Mazkur baholash natijalari asosida 9-sinflar uchun yakuniy davlat attestatsiyasida qabul qilinadigan qarorlar asoslangan (valid) bo‘lishini ta’minlash maqsadida baholashda validlik, ishonchlilik, adolat va shaffoflik tamoyillariga rioya qilinishi ta’minlanadi.

II. Me’yoriy asoslar

1. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirining 2008-yil 4-martdagi “Umumiy o‘rta ta’lim oluvchilarning yakuniy davlat attestatsiyasi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida”gi 56-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan, “Umumiy o‘rta ta’lim oluvchilarning yakuniy davlat attestatsiyasi to‘g‘risidagi nizom”.
2. Fizika va tabiiy fanlaridan 6-9-sinflar uchun amaldagi o‘quv dasturi.

III. Baholash qamrovi va ajratilgan vaqt

Umumta’lim maktablarining 9-sinf o‘quvchilarini fizika fanidan bilim darajasini aniqlash maqsadida yakuniy davlat attestatsiyasi sinovida jami 20 ta test topshirig‘i taqdim etiladi va test topshiriqlarini bajarish uchun **180 daqiqa** vaqt ajratiladi.

Sinov materiallarining mazmun sohasi, baholanadigan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalar bo‘yicha taqsimoti quyidagi jadvallarda aks etgan:

Mazmun soha	Bilim, ko'nikma va kompetensiyalar	Testlar soni
I. HARAKAT, KUHLAR, ENERGIYA		5 + (1)
Harakat	<p>Kinematik kattaliklarni ajratadi va izohlaydi: yo'l–ko'chish, tezlik–o'rtacha tezlik, tezlanish, vaqt; SI (XBS) birliklarda to'g'ri qo'llaydi.</p> <p>Grafik ko'nikma: $s-t$ va $v-t$ bog'liqlik grafiklarini tavsiflaydi, harakat turini aniqlaydi (tekis, tekis tezlanadigan, tormozlanadigan), grafikdan foydalanib ko'chish/tezlik/tezlanishni topadi.</p> <p>Hisob-kitob ko'nikma: mos formulani tanlab ($v=s/t$, $a=\Delta v/\Delta t$, $s=vt$, va h.k.) real kontekstli masalalarda qo'llaydi; birliklarni moslashtiradi.</p> <p>Tahlil va baholash: berilgan ma'lumotlar (jadval, grafik, tajriba natijasi) asosida harakat haqidagi xulosani asoslaydi, mantiqiy xato javob variantini aniqlay oladi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: harakatga oid tajribadagi kattaliklarni o'lchashni rejalashtiradi (masofa, vaqt, tezlik), o'lchov xatoliklarini hisoblaydi va natijani baholaydi.</p>	2
Kuchlar	<p>Kuch turlari va ta'sirini farqlaydi: og'irlik, tayanch reaksiyasi, taranglik, ishqalanish, havo/ suyuqlik qarshiligi, elastik kuchi</p> <p>Kuchlar diagrammasi (FBD): jismga ta'sir etayotgan kuchlarni yo'nalishi va son qiymatini to'g'ri ko'rsatadi, natijaviy kuchni aniqlaydi.</p> <p>Nyuton qonunlarini qo'llaydi: muvozanat ($\Sigma F=0$), tezlanishli harakat ($\Sigma F=ma$) holatlarini ajratadi; "kuch bo'lmasa harakat bo'lmaydi" kabi noto'g'ri tushunchalarni tahlil qiladi.</p> <p>Hisob-kitob: $P=mg$, $F=ma$, ishqalanishning ta'siri bilan bog'liq sodda modellarni masalalarda ishlatadi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: dinamometr yoki tajriba ma'lumotlari orqali kuchni o'lchaydi, natijani grafik/jadvalda ifodalaydi va xatolikni baholaydi.</p>	1
Aylanish effektlari	<p>Moment tushunchasini qo'llaydi: kuch momenti = kuch \times yelka (perpendikulyar masofa) ekanini izohlaydi; birlikni to'g'ri ishlatadi.</p> <p>Muvozanat shartini tekshiradi: soat strelkasi bo'yicha va unga teskari momentlarni taqqoslaydi; aylanma muvozanatni aniqlaydi.</p>	1

	<p>Real hayotiy mexanizmlarni tahlil qiladi: kalit (gayka yechish), eshik tutqichi, richag, g'ildirak, tarozi kabi tizimlarda yelka va kuchning rolini tushuntiradi.</p> <p>Muammoni yechish: momentlar asosida noma'lum kuch/yelkani topadi, xavfsizlik va samaradorlik nuqtayi nazaridan eng maqbul yechimni tanlaydi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: richag/taxta va yuklar yordamida muvozanat tajribasini rejalashtiradi, natijani qayd etib, noaniqlikni hisobga olgan holda xulosa qiladi.</p>	
Energiya	<p>Energiya turlari va o'zgarishini izohlaydi: kinetik, potensial, ichki energiya; energiyaning bir turdan boshqasiga o'tishini misollar bilan tushuntiradi.</p> <p>Ish-energiya bog'lanishi: kuch bajargan ishning energiya o'zgarishiga ta'sirini tushuntiradi; ishni kuch va yo'l orqali talqin qiladi.</p> <p>Quvvat va samaradorlik: quvvatni "ish/vaqt" mazmunida izohlaydi; samaradorlikni foydali energiya/umumiy energiya nisbatida tahlil qiladi (yo'qotishlar: ishqalanish, issiqlik).</p> <p>Hisob-kitob ko'nikma: energiya/ish/quvvat bilan bog'liq formulalarni real vaziyatga mos tanlab qo'llaydi, birliklarni tekshiradi.</p> <p>Tahlil va baholash: energiya tejaliishi/samaradorlik bo'yicha muammoli vaziyatlarda (masalan, transport, uy isitish, sport) yechim taklif qiladi va asoslaydi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: energiya yoki quvvatni aniqlashga doir tajribani rejalashtiradi, natijani jadval/grafikda ifodalaydi, xatolik manbalarini ko'rsatadi.</p>	1
II. ISSIQLIK FIZIKASI		3+(1)
Moddanning kinetik-zarrachalar modeli	<p>Moddanning zarrachaviy tuzilishini izohlaydi: qattiq-suyuqlik-gaz holatlarida zarrachalarning joylashuvi va harakati farqini tushuntiradi.</p> <p>Diffuziya va Brown harakati kabi hodisalarni zarrachalar harakati bilan bog'lab izohlaydi, kundalik misollar keltiradi.</p> <p>Temperatura-kinetik energiya bog'lanishini mantiqan tushuntiradi: temperatura oshsa zarrachalarning o'rtacha kinetik energiyasi ortishini izohlaydi.</p> <p>Holat o'zgarishlarini tahlil qiladi: erish, qotish, bug'lanish, kondensatsiya jarayonlarida issiqlik berish/olish va zarracha harakatidagi o'zgarishni izohlaydi.</p>	1

	Ma'lumotdan xulosa chiqaradi: tajriba kuzatuvini, rasm/diagramma yoki jadvaldan foydalanib holat va jarayonni aniqlaydi, asoslaydi.	
Moddaning issiqlik xossalari	<p>Temperatura va issiqlik miqdorini farqlaydi: “issiq-sovuq” holatini bildiruvchi temperatura bilan “berilgan issiqlik energiyasi” tushunchalarini chalkashtirmaydi.</p> <p>Issiqlik sig‘imi va solishtirma issiqlik sig‘imi mazmunini tushuntiradi; qaysi modda ko‘proq energiya yutishi (chiqarishi)ni taqqoslaydi.</p> <p>Qizdirish/sovitish hisob-kitoblarini qo‘llaydi:</p> <p>$Q=mc\Delta T$ munosabatidan foydalanib real vaziyatlarda (suvni isitish, metallni qizdirish) masala yechadi; birliklarni to‘g‘ri ishlatadi.</p> <p>Erish va qaynash nuqtalarini tahlil qiladi: toza modda va aralashma farqini, bosim ta’siri g‘oyasini (kurs darajasida) izohlaydi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: qizdirish tajribasini rejalashtiradi (massa, quvvat, vaqt, ΔT), o‘lchash xatoliklarini ko‘rsatadi va natijani baholaydi.</p>	1
Issiqlik energiyasining uzatilishi	<p>Issiqlik uzatish turlarini farqlaydi: issiqlikning o‘tishi o‘tkazuvchanlik, konveksiya, nurlanish orqali bo‘lishini misollar bilan ajratadi.</p> <p>Issiqlik o‘tkazuvchanlikni tahlil qiladi: o‘tkazgich va izolyatorlarni issiqlik o‘tkazuvchanligi bo‘yicha taqqoslaydi; issiqlik oqimi yo‘nalishini belgilaydi.</p> <p>Konveksiyani tushuntiradi: suyuqlik va gazlarda issiqlik almashinuvi konveksiya oqimlari bilan bog‘liqligini (zichlik o‘zgarishi → ko‘tarilish/tushish) izohlaydi.</p> <p>Nurlanishni izohlaydi: rang/sirt xossalarning (qora–yaltiroq) issiqlik nurlanishiga ta’sirini tahlil qiladi hamda bu jarayonni quyosh energiyasidan foydalanish va issiqlik yo‘qotishlarini kamaytirish misolida qo‘llaydi.</p> <p>Real muammoni yechadi: uy izolyatsiyasi, termos, kiyim materiaharoratli, radiator, energiya tejamkorligi kabi vaziyatlarda eng maqbul yechimni tanlaydi hamda uni ilmiy jihatdan asoslaydi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: issiqlik yo‘qotishni taqqoslash tajribasini rejalashtiradi (bir xil sharoit, nazorat o‘zgaruvchilari), natijani jadval/grafikda ifodalaydi va xulosa qiladi.</p>	1
III. TO‘LQINLAR		3

<p>To‘lqinlarning umumiy xususiyatlari</p>	<p>To‘lqinni tavsiflovchi kattaliklarni aniqlaydi va izohlaydi: amplituda (A), chastota (ν), davr (T), to‘lqin uzunligi (λ), tezlik (v) tushunchalarini farqlaydi va SI (XBS) birliklarda ishlatadi.</p> <p>Bog‘lanishni qo‘llaydi: $v = \nu \lambda$ munosabatidan foydalanib masala yechadi; birliklarni moslashtiradi va natijani mantiqan tekshiradi.</p> <p>To‘lqin turlarini farqlaydi: ko‘ndalang va bo‘ylama to‘lqinlarni ajratadi; tebranish yo‘nalishi va to‘lqin tarqalish yo‘nalishini chizma orqali ko‘rsatadi.</p> <p>Grafik va diagrammani tahlil qiladi: to‘lqin grafigidan ($y-t$ yoki $y-x$) amplituda, davr, chastota, to‘lqin uzunligini topadi; berilgan grafikdan xulosa chiqaradi.</p>	<p>1</p>
<p>Tovush va uning xususiyatlari</p>	<p>Tovushning tabiati va tarqalishini tushuntiradi: tovush – muhit talab qiladigan mexanik to‘lqin ekanini izohlaydi; qattiq/suyuqlik/gazda tarqalish farqlarini asoslaydi.</p> <p>Tovushni tavsiflovchi kattaliklarni ajratadi va qo‘llaydi: amplituda, chastota, davr, to‘lqin uzunligi, tezlikni topishda;</p> <p>$v = \nu \lambda$ bog‘lanishidan foydalanib hisoblaydi va birliklarni to‘g‘ri ishlatadi.</p> <p>Tovush balandligi va qattiqligini farqlaydi: balandlik (chastota) va qattqlik (amplituda) o‘rtasidagi farqni real misollar bilan tushuntiradi.</p> <p>Tovush hodisalarini tahlil qiladi: aks-sado, rezonans, so‘nish, to‘siqlardan o‘tish (difraksiya) kabi hodisalarni vaziyatga mos izohlaydi.</p> <p>Grafik/ma’lumot tahlili: tovush signali (tebranish grafigi) yoki jadvaldan chastota, davr, amplitudani aniqlaydi; xulosani asoslaydi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: tovush manbai va detektor (mikrofon, telefon ilovasi, rezonans nay) bilan tajribani rejalashtiradi, nazorat o‘zgaruvchilarini belgilaydi va natijani baholaydi.</p>	
<p>Yorug‘lik to‘lqinlari</p>	<p>Yorug‘likning tarqalish xususiyatini tushuntiradi: yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalishini va soya/yarim soya hosil bo‘lishini izohlaydi.</p> <p>Yorug‘likning qaytish va sinish qonunini qo‘llaydi: qaytish qonunini va sinish hodisasini (muhit almashganda yo‘nalish o‘zgarishi) rasm/diagramma orqali tahlil qiladi; nurning yo‘lini chizadi.</p> <p>Optik asboblarni tahlil qiladi: linza va ko‘zgular (tasvirning kattaligi, holati, to‘g‘ri/teskari) bo‘yicha vaziyatli masalalarni yechadi; fokus va optik markaz tushunchalarini qo‘llaydi.</p>	<p>2</p>

	<p>Dispersiya va rang hodisalarini izohlaydi: oq yorug'likning spektrga ajralishi (prizma) va ranglarning paydo bo'lishini mantiqan tushuntiradi.</p> <p>Grafik/ma'lumot tahlili: optik tajriba natijalaridan (masofa–tasvir kattaligi, fokus masofasi) xulosa chiqaradi, mos tenglama yoki nisbatni tanlaydi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: optik tajribani (linza/ko'zgu/prizma) rejalashtiradi; o'lchovlar ketma-ketligini belgilaydi; xatolik manbalarini ko'rsatib, natijani baholaydi.</p>	
IV. ELEKTR VA MAGNETIZM		3+(1)
Elektrostatika	<p>Jismlarning zaryadlanish jarayonini tushuntiradi: ishqalanish/tegish/induksiya orqali zaryadlanishni farqlaydi; “zaryad saqlanishi” g'oyasini izohlaydi.</p> <p>O'tkazgich va dielektrikni ajratadi: zaryadning harakati va taqsimlanishini material turiga bog'lab tushuntiradi.</p> <p>Zaryadlar o'zaro ta'sirini tahlil qiladi: tortishish–itarish holatlarini zaryad belgisi bilan asoslaydi; kundalik hodisalarni (chaqmoq, sochning tik turishi, chang tortilishi) izohlaydi.</p> <p>Elektr maydonni yo'nalishini aniqlashni qo'llaydi: elektr maydon yo'nalishini musbat sinov zaryadiga nisbatan belgilaydi; maydon chiziqlari/diagrammalarini o'qiydi va chizadi.</p> <p>Razryadlanish va xavfsizlikni baholaydi: uchqunlanish, yerga ulash, namlikning ta'siri kabi omillarni tahlil qiladi; xavfni kamaytirish bo'yicha yechim taklif qiladi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: elektrostatik tajribani (plastik tayoq, mato, elektroskop) rejalashtiradi, kuzatuvni qayd etadi va natijani mantiqan izohlaydi.</p>	1
Elektr zanjirlar	<p>Tok kuchi, kuchlanish, elektr qarshilikni ajratadi: I, U, R kattaliklarini ta'riflaydi, birliklarini to'g'ri ishlatadi; ampermetr/voltmetrni to'g'ri ulash qoidalarini biladi.</p> <p>Om qonunini qo'llaydi: masalalar yechadi; grafikdan (U–I) qarshilikni aniqlaydi va xulosa qiladi.</p> <p>O'tkazgichlarni ketma-ketma-ket va parallel ulanishlarni tahlil qiladi: tok va kuchlanish taqsimotini aniqlaydi; ekvivalent qarshilikni topadi va real vaziyatga moslaydi.</p> <p>Zanjir sxemalarini o'qiydi va tuzadi: element belgilarini tanib, funksiyasini izohlaydi (rezistor, lampochka, kalit, diod va h.k.).</p> <p>Elektr energiya va quvvatni hisoblaydi: maishiy qurilmalar kontekstida sarf va samaradorlikni tahlil qiladi.</p>	1

	<p>Xavfsizlik kompetensiyasi: yerga ulash, izolyatsiya, ortiqcha yuklanish va qisqa tutashuv sabablarini tushuntiradi; xavfsiz foydalanish qoidalarini qoʻllaydi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: elektr zanjirni yigʻish va oʻlchashni rejalashtiradi; maʼlumotlarni jadval/grafikda beradi; xatolik/noaniqlik manbalarini koʻrsatib, natijani baholaydi.</p>	
<p>Elektromagnit kuchlar</p>	<p>Tokning magnit taʼsirini tushuntiradi: tokli oʻtkazgich atrofida magnit maydon hosil boʻlishini izohlaydi; magnit maydon chiziqlarini talqin qiladi.</p> <p>Oʻtkazgichdagi tok, uning atrofidagi magnit maydon va kuch qoidalarini qoʻllaydi: tok yoʻnalishi, magnit maydon yoʻnalishi va kuch yoʻnalishi oʻrtasidagi bogʻlanishni diagramma asosida aniqlaydi (chap va oʻng qoʻl qoidalari).</p> <p>Tokli oʻtkazgichga taʼsir etuvchi kuchni tahlil qiladi: kuchning qiymatiga taʼsir qiluvchi omillarni (tok kuchi, magnit maydon kuchlanganligi, oʻtkazgichning uzunligi va fazodagi joylashuvi) mantiqan baholaydi; natijani sifat jihatdan prognoz qiladi.</p> <p>Elektr dvigatel ish prinsipini izohlaydi: magnit maydon + tokli ramka → aylanish; kollektor/choʻtka vazifasini tushuntiradi; energiya aylanish jarayonini (elektr energiyasi → mexanik energiya → issiqlik yoʻqotishlari) tahlil qiladi.</p> <p>Zaryadlangan zarrachalar va magnit maydon: elektron/proton nurlari magnit maydonda ogʻishini sifat jihatdan tushuntiradi; kuch yoʻnalishini belgilaydi.</p> <p>Amaliy/eksperimental: elektromagnit yasash, tokli simning magnit maydonini koʻrsatish (kompas/temir qirindi), kichik motor modelini kuzatish tajribalarini rejalashtiradi; natijani qayd etib, xulosani asoslaydi.</p>	<p>1</p>
<p>V. ATOM FIZIKASI</p>		<p>1</p>

<p>Yadroviy atom modeli.</p> <p>Radioaktivlik</p>	<p>Atom tuzilishi va yadroviy modelni tushuntiradi: atom yadro va elektronlardan iboratligini, atom raqami hamda massa soni mazmunini izohlaydi; yadroviy modelni tajriba dalillari bilan bogʻlaydi.</p> <p>Izotop va yadroviy oʻzgarishlarni tahlil qiladi: izotoplarni ajratadi va qoʻllanishiga misollar keltiradi; yadroviy jarayonlar fizik/kimyoviy oʻzgarishlardan farq qilishini tushuntiradi.</p> <p>Elementlarning belgilari va ularning indeksleri bilan ishlaydi: proton, neytron va elektron sonini aniqlaydi, berilgan maʼlumotdan xulosa chiqaradi.</p> <p>Radioaktiv nurlanish turlarini taqqoslaydi: alfa, beta, gamma nurlanishlarning tabiati, zaryadi, ionlashtirish darajasi hamda oʻtuvchanlik xossalari farqlaydi.</p> <p>Qoʻllash sohalari boʻyicha baholaydi: tibbiyot, sanoat, arxeologiya va sterilizatsiyada radioaktivlikning foyda–xavf muvozanatini tahlil qiladi.</p> <p>Amaliy/alternativ maʼlumotni talqin qiladi: Geiger hisoblagich yoki jadval/grafik natijalaridan yemirilish tezligi va fon nurlanishni ajratadi; xatolik/noaniqlikni baholab, asosli xulosa chiqaradi.</p>	<p>1</p>
<p>AMALIY KOʻNIKMALAR</p>		<p>2</p>
<p>Amaliy koʻnikmalar</p>	<p>1) Tajribani rejalashtirish: Tadqiqot savoli va gipotezani shakllantiradi, asbob-uskunalar roʻyxati, ketma-ketlik, takrorlash soni, nazorat sharoitlarini belgilaydi.</p> <p>2) Asbob-uskunadan toʻgʻri foydalanish: oʻlchov asboblarini toʻgʻri tanlaydi va ishlatadi (chizgʻich, tarozi, dinamometr, termometr, ampermetr/voltmetr, menzurka, sekundomer va h.k.).</p> <p>Shkala oʻqish qoidalari (parallaksni kamaytirish), nol xatolikni tekshiradi.</p> <p>Elektr zanjirlarini xavfsiz yigʻadi (ketma-ket/parallel ulash, ampermetr/voltmetr ulash).</p> <p>3) Oʻlchash va aniqlik: oʻlchashlarni mos birlikda, mos aniqlikda oladi.</p> <p>Noaniqlik/xatolik manbalarini koʻrsatadi (asbob aniqligi, inson omili, tashqi taʼsirlar).Takroriy oʻlchashlar qiladi, oʻrtacha qiymatni topadi.</p> <p>4) Maʼlumotlarni qayd etish va taqdim etish: natijani jadvalda tartibli yozadi: sarlavha, birlik, aniq format. Kuzatuv va sifat</p>	<p>2</p>

	<p>belgilarini (rang o'zgarishi, shakl, tovush, harorat, vaqt) aniq ifodalaydi.</p> <p>5) Ma'lumotlarni qayta ishlash: formulani tanlash, birliklarni moslashtirish, natijani mantiqan tekshirish. Gradyient (qiyalik), kesishma, maydon (grafik osti) kabi grafik tahlillarni bajaradi. Foiz, nisbat, nisbiy xatolik (%) va taqqoslashni hisoblaydi.</p> <p>6) Tahlil va xulosa: natijalardan qonuniyatni topadi, bog'lanishni (to'g'ri/proporsional/teskari) aniqlaydi. Xulosani dalil bilan asoslaydi: jadval/grafik/observatsiyaga tayangan holda.</p> <p>7) Baholash va takomillashtirish: Tajribaning cheklovlari va xatoliklar ta'sirini baholaydi.</p> <p>Natijani yaxshilash uchun aniq takliflar beradi:</p> <p>8) Xavfsizlik va mas'uliyat: Elektr, issiqlik, shisha, kimyoviy modda, radiatsiya kabi xavf manbalarini aniqlaydi.</p> <p>Xavfni kamaytirish choralarini qo'llaydi (izolyatsiya, past kuchlanish, himoya ko'zoynagi, issiq jismlardan ehtiyot, tartib-intizom)</p>	
Jami		20

IV. Kognitiv ko'nikmalar bo'yicha taqsimoti

Kognitiv daraja	Izohi	Testlar soni (ta)
Bilish (B)	Bilish darajasidagi, ya'ni reproduktiv topshiriqlar, o'quvchidan o'quv materialini qayta ishlamasdan xotirada saqlash va tanish vaziyatlarda qo'llashni talab qiladi. Bu turdagi topshiriqlar quyidagilarni baholaydi: qonuniyatlar, xossalalar, tushunchalar, atamalarning mohiyati va ularni yodda saqlash.	5
Qo'llash (Q)	Qo'llash darajasidagi, ya'ni produktiv topshiriqlar, o'quvchidan o'rganilgan qonun va qonuniyatlarni berilgan vaziyatga mos ravishda tanlash, tahlil qilish, taqqoslash, qiyoslash, bir nechta qonun va qonuniyatlarni bir vaqtda qo'llash va umumlashtirish, shuningdek xulosa chiqarishni talab qiladi.	13
Mulohaza qilish (M)	Mulohaza darajasidagi, ya'ni intellektual topshiriqlar, o'quvchidan o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni notanish vaziyatlarda qo'llash, tahlil qilish, sintezlash, qiyosiy taqqoslash, qonun va qonuniyatlarni ishlatib umumlashtirish va xulosa chiqarish talab qilinadi.	2

V. Topshiriq turlari bo'yicha taqsimoti

TOPSHIRIQ TURI	IZOHI	TOPSHIRIQ SONI
Qisqa javobli ochiq test (O1)	savolga qisqa jumla bilan javob berishni talab qiladigan yozma topshiriqlar	8 ta
Moslashtirish ochiq testi (O2)	savol mazmuniga mos javoblarni moslashtirishni talab qiladigan yozma topshiriqlar	3 ta
Ko'p tanlovli yopiq test (Y1)	Savol mazmuniga mos bo'lgan javob variantlari ichidan to'g'rilarni topishni talab etadigan yopiq test topshiriqlar	6 ta
Kengaytirilgan javobli ochiq test (O3)	savolga batafsil javob yozishni talab qiladigan yozma topshiriqlar	3 ta

VI. Baholash mezoni va ballni bahoga aylantirish tartibi

O'quvchilarning yozma ishlari yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlarida eng yuqori 100 ball bilan baholanadi. Topshiriqlar uchun belgilangan ballar ularning murakkablik darajasini, bajarishda talab etiladigan bilim, ko'nikma va mantiqiy fikrlash hajmini hisobga olgan holda belgilangan. Topshiriqlar mazmuni va qiyinlik darajasi asosida turli xil ball bilan baholanadi. Har bir topshiriqning baholash mezoni baholash formatida berilgan. Quyida ballni bahoga konvertatsiya qilish jadvali keltirilgan:

Ballni bahoga aylantirish jadvali

Ball (%)	Baho	Izohi
0 – 29	“2”	“qoniqarsiz”
30 – 65	“3”	“qoniqarli”
66 – 85	“4”	“yaxshi”
86 – 100	“5”	“a'lo”

VII. Baholash shakli

O'quvchining bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini baholash bosqichi, baholanadigan mazmun soha, topshiriq turi, kognitiv jarayon va baholash mezonlari quyidagi jadvalda berilgan:

Topshiriq tartib raqami	Mazmun sohasi	Topshiriq turi	Kognitiv darajasi	Baholash mezoni
1-bosqich				
1.	Harakat	O1	B	2 ball
2.	Harakat grafiklari	Y1	Q	6 ball
3.	Kuchlar	O1	B	2 ball
4.	Aylanish effektlari	O1	Q	4 ball
5.	Energiya	O2	Q	4 ball
6.	To'liqlarning umumiy xususiyatlari	O1	B	2 ball
7.	Tovush to'liqlar	O1	B	2 ball
8.	Yorug'lik to'liqlari	Y1	Q	4 ball
9.	Moddaning kinetik modeli	O1	B	2 ball
10.	Issiqlik energiyasining uzatilishi	O1	Q	3 ball
11.	Moddaning issiqlik xossalari	O2	Q	4 ball
12.	Elektrostatika	O1	Q	3 ball
13.	Elektr zanjirlari	O2	Q	4 ball
14.	Magnetizm	Y1	Q	4 ball
15.	Atom fizikasi	Y1	Q	4 ball
16.	O'lchash va ma'lumotlarni qayta ishlash	Y1	Q	6 ball
17.	Amaliy ko'nikmalar	Y1	Q	6 ball
2-bosqich				
18.	Moddaning issiqlik xossalari. Issiqlik fizikasi. To'liqlar.	O3	Q	8 ball
19.	Harakat, kuchlar, energiya	O3	M	14 ball
20.	Elektr va magnetizm	O3	M	16 ball
Jami		100 ball		

VIII. Imtihon tartibi

Taqiqlangan vositalar: imtihon vaqtida mobil telefon, aqlli soat, planshet yoki eslatmalardan foydalanish qat'iyman etiladi.

Axloq va intizom: nusxa ko'chirish, yordam so'rash yoki yordam berish, imtihon davomida gaplashish, ruxsatsiz chiqish kabi holatlar taqiqlanadi.

Nazoratchi qoidabuzarlikni aniqlaganda, dalolatnoma tuzib, tinglovchini testdan chetlashtiradi va natijasi bekor qilinadi.

IX. Tavsiya etiladigan asosiy adabiyotlar

1. Fizika. 7-sinf. David Sang, Mike Follows, Sheila Tarpey, Kusharbay Suyarov. Cambridge University Press & Assessment. «Yosh avlod matbaa», 2023.

2. Fizika. 8-sinf. David Sang, Mike Follows, Sheila Tarpey, Kusharbay Suyarov. Cambridge University Press & Assessment. «G'ofur G'ulom», 2024.

3. Physics for Cambridge IGCSE™ COURSEBOOK, David Sang, Mike Follows, Sheila Tarpey, Cambridge University Press 2021

1. Jism to'g'ri chiziq bo'ylab tekis harakat qilib, 4 s da 8 m yo'l bosdi. Jismning tezligi (m/s) ni aniqlang.

Javob: _____

2. To'g'ri chizikli tekis harakat qilayotgan jismning tezlanishi qanday qiymatda (m/s^2) bo'ladi?

Javob: _____

3. Jism erkin tushish harakatida bo'lib, boshlang'ich tezligi nolga teng. Agar u 3 s davomida tushsa, uning oxirgi tezligi (m/s) ni aniqlang. ($g = 10 m/s^2$)

Javob: _____

4. Jism to'g'ri chiziq bo'ylab tekis harakat qilib, 6 s da 12 m yo'l bosdi. Jismning tezligi (m/s) ni toping.

Javob: _____

5. Jism tinch holatdan harakatni boshladi va tezligi vaqt o'tishi bilan oshib bordi. Bu harakatda tezlanishning ishorasi qanday? (Bitta so'z bilan yozing)

Javob: _____

6. Harakatlanayotgan jism vaqt o'tishi bilan tezligini kamaytirib bordi. Tezlanishning ishorasini aniqlang. (bitta so'z bilan yozing)

Javob: _____

7. Quyidagi fizik kattaliklardan qaysi biri vektor kattalik hisoblanadi?

yo'l, vaqt, tezlik, massa? (Bitta so'z bilan yozing)

Javob: _____

8. Jism to'g'ri chizikli tekis harakat qilib, 10 s davomida 0,5 m/s tezlik bilan harakatlandi. Jism bosib o'tgan yo'l (m) ni aniqlang.

Javob: _____

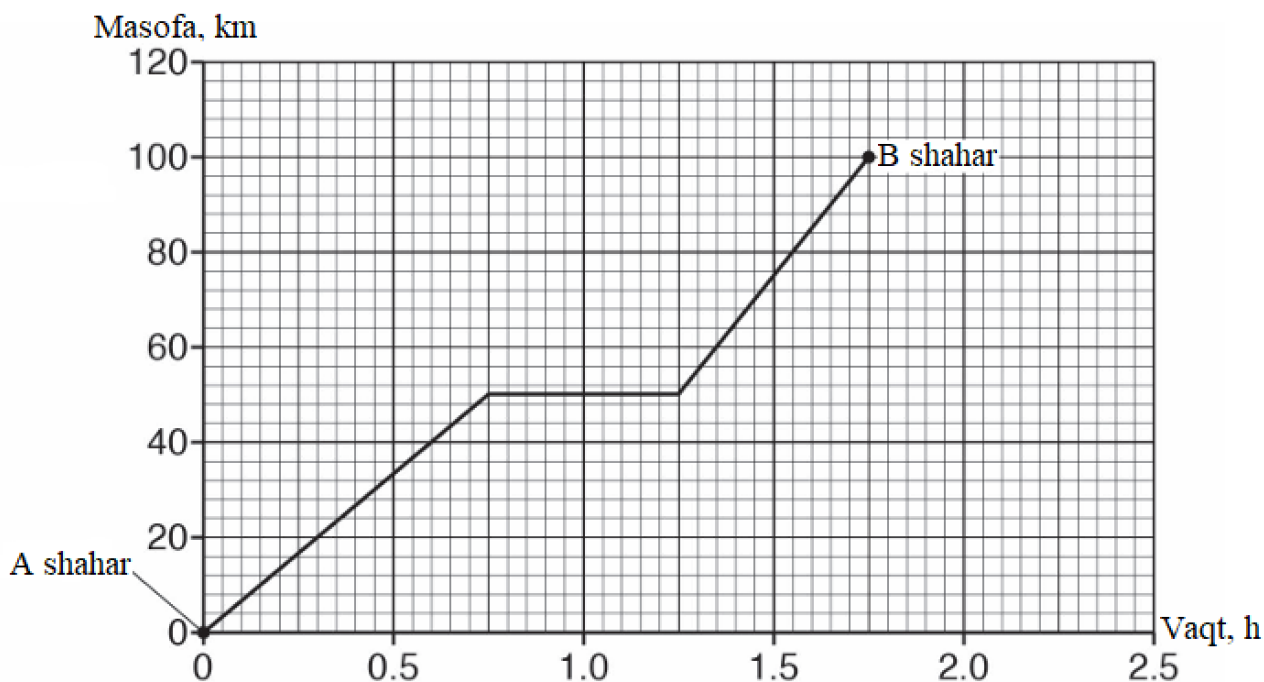
9. Jism boshlang'ich tezliksiz 2 s davomida erkin tushadi. Oxirgi tezlik necha (m/s) ga teng? ($g = 10 m/s^2$).

Javob: _____

10. Jism aylana bo'ylab to'liq bir marta aylanib chiqsa, uning ko'chishi nimaga teng bo'ladi?

Javob: _____

1. A shahardan B shaharga sayohatchi avtomobilda sayohatga chiqdi. Qandaydir vaqt oralig'ida avtomobilni garajga qo'ydi. Sayohat uchun masofa-vaqt grafigi quyida ko'rsatilgan.

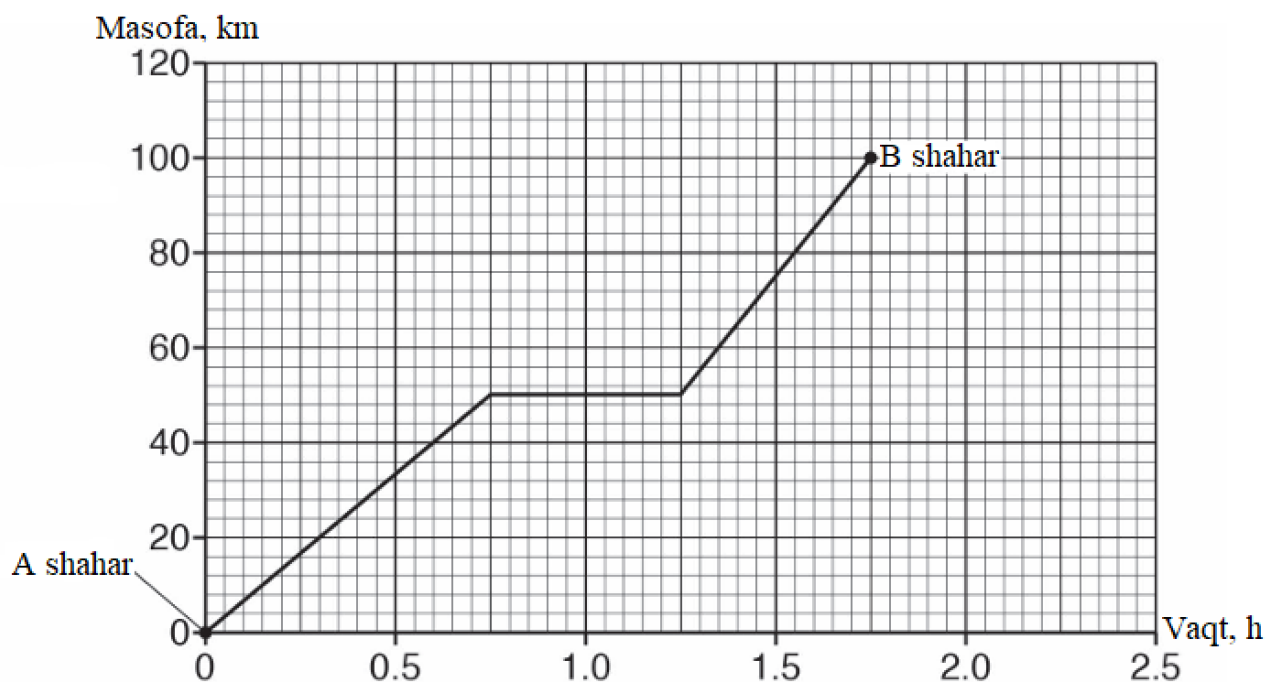


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. A shahardan B shaharga yetib borishi uchun umumiy 1 soat 45 daqiqa vaqt sarflangan
2. Sayohat davomida avtomobil to'xtamasdan harakatlansa B shaharga 1 soat 15 daqiqada yetib kelgan bo'lardi
3. A va B shaharlar orasidagi masofa 120 km
4. Avtomobilning butun vaqt oralig'idagi o'rtacha tezligi taxminan 57.1 km/h bo'lgan
5. Vaqtning 0 dan 0.75 soat oralig'ida avtomobilning o'rtacha tezligi 80 km/h bo'lgan

Javob: _____

2. A shahardan B shaharga sayohatchi avtomobilda sayohatga chiqdi. Qandaydir vaqt oralig'ida avtomobilni garajga qo'ydi. Sayohat uchun masofa-vaqt grafigi quyida ko'rsatilagan.

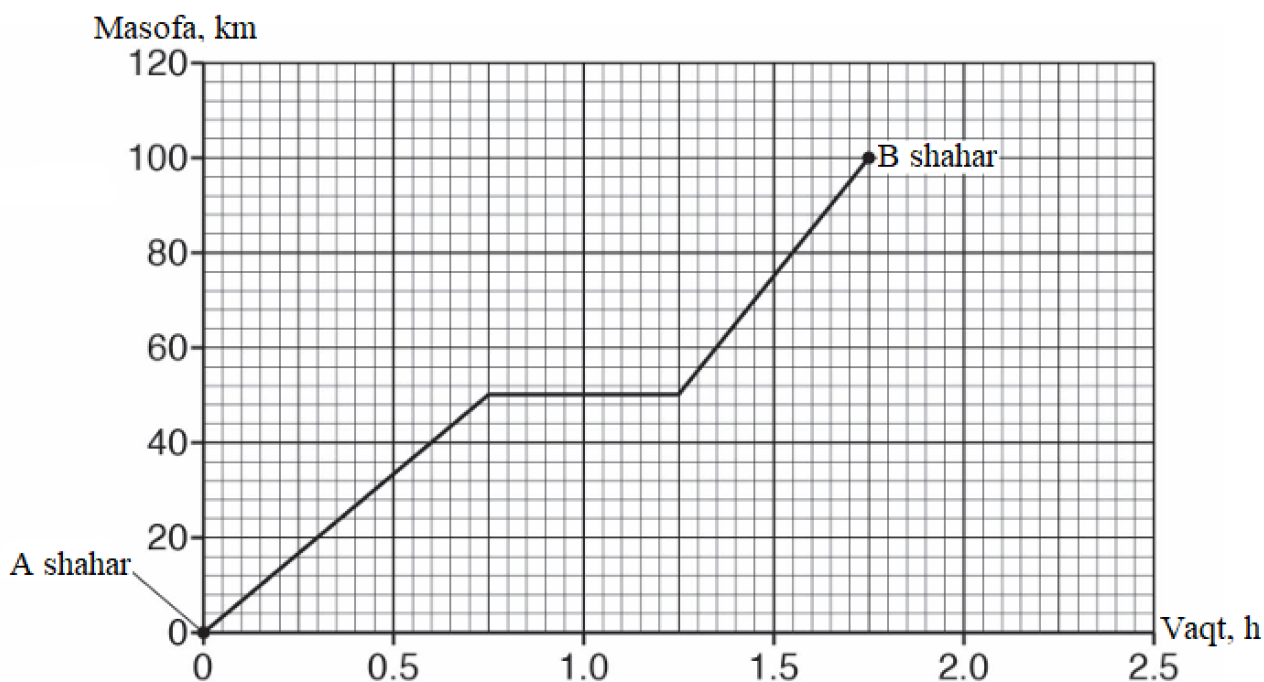


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. A shahardan B shaharga yetib borishi uchun umumiy 1 soat 45 daqiqa vaqt sarflangan
2. Sayohat davomida avtomobil 45 daqiqa harakatsiz holatda bo'lgan
3. A va B shaharlar orasidagi masofa 100 km
4. Vaqtning 0 dan 0.75 soat oralig'ida avtomobil o'rtacha tezligi 80 km/h bo'lgan
5. Avtomobilning vaqtning 0.75 dan 1.75 soat oralig'idagi butun o'rtacha tezligi 50 km/h ga teng

Javob: _____

3. A shahardan B shaharga sayohatchi avtomobilda sayohatga chiqdi. Qandaydir vaqt oralig'ida avtomobilni garajga qo'ydi. Sayohat uchun masofa-vaqt grafigi quyida ko'rsatilgan.

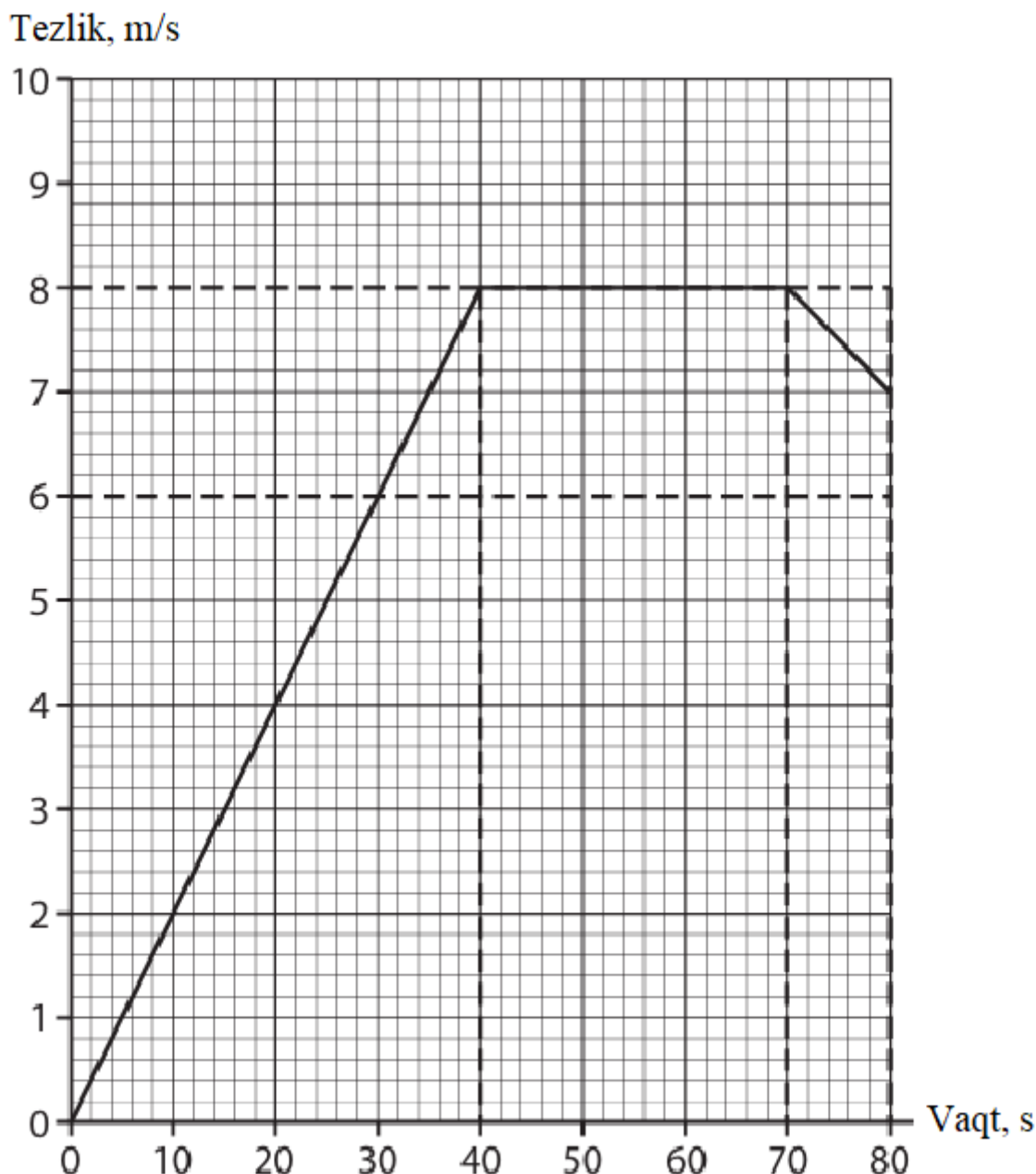


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. Sayohatchi A shahardan chiqib 45 km masofa bosgandan so'ng mashinasini garajga qo'ygan
2. Sayohat davomida avtomobil 30 daqiqa harakatsiz holatda bo'lgan
3. Sayohatchi A shahardan B shaharga yetib borishi uchun umumiy 1.75 soat vaqt sarflagan
4. Vaqtning 0 dan 0.75 soat oralig'ida avtomobil o'rtacha tezligi 66.7 km/h bo'lgan
5. Avtomobilning vaqtning 0.75 dan 1.75 soat oralig'idagi butun o'rtacha tezligi 45 km/h bo'lgan

Javob: _____

4. Quyida keltirilgan rasmda avtobus harakati uchun tezlik-vaqt grafigi keltirilgan.

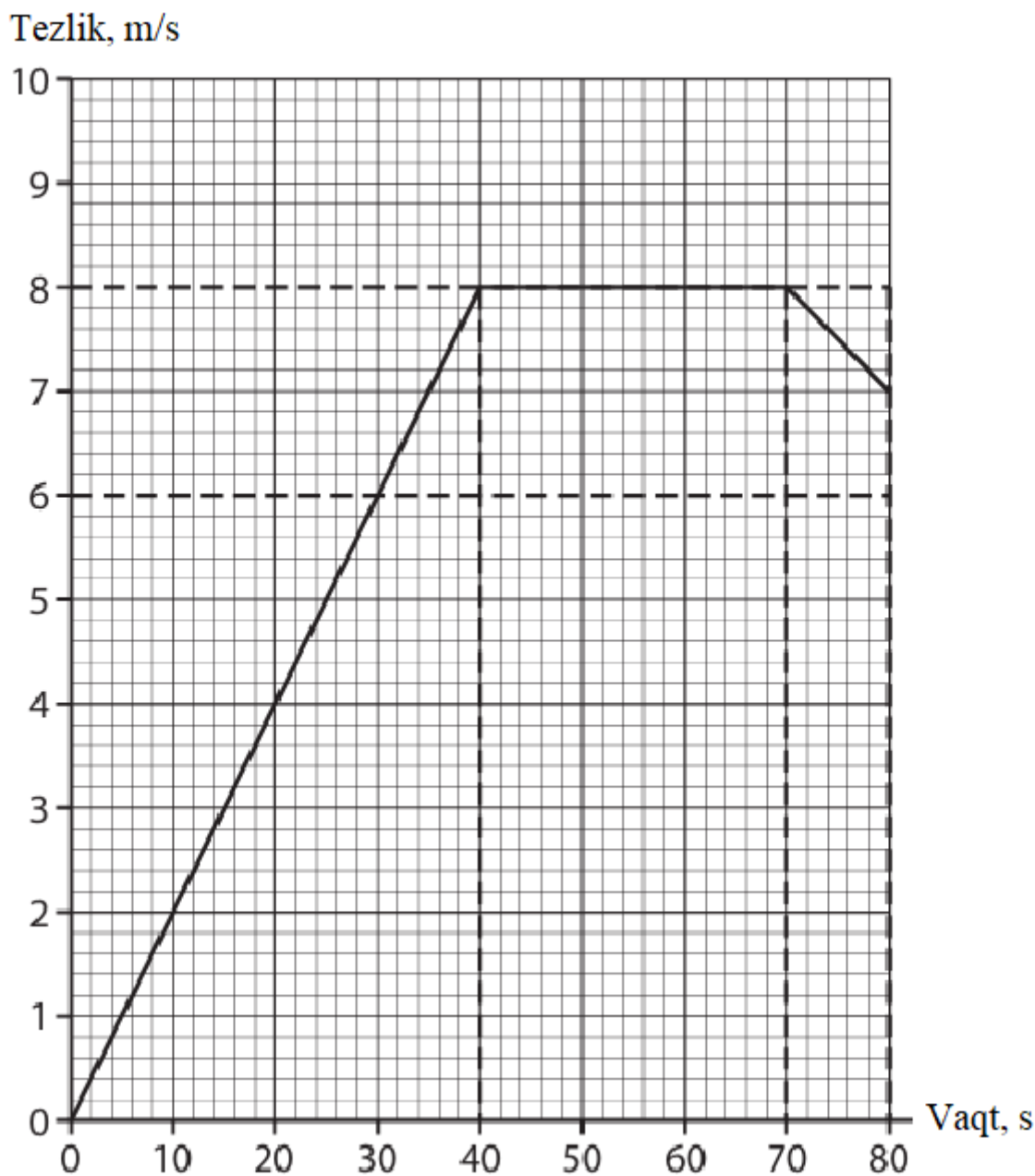


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. Vaqtning 40 va 80 sekund oralig'ida avtobus 315 m masofa bosgan
2. Vaqtning 40 va 70 sekund oralig'ida 8 m/s doimiy tezlik bilan harakatlangan
3. Avtobus dastlabki 40 sekundda doimiy 0.2 m/s^2 tezlanish bilan harakatlangan
4. Avtobus dastlabki 40 sekundda tekis tezlanuvchan, so'ng doimiy tezlik bilan harakat qilgan
5. Avtobus dastlabki 40 sekundda 240 m masofa bosib o'tgan.

Javob: _____

5. Quyida keltirilgan rasmda avtobus harakati uchun tezlik-vaqt grafigi keltirilgan.

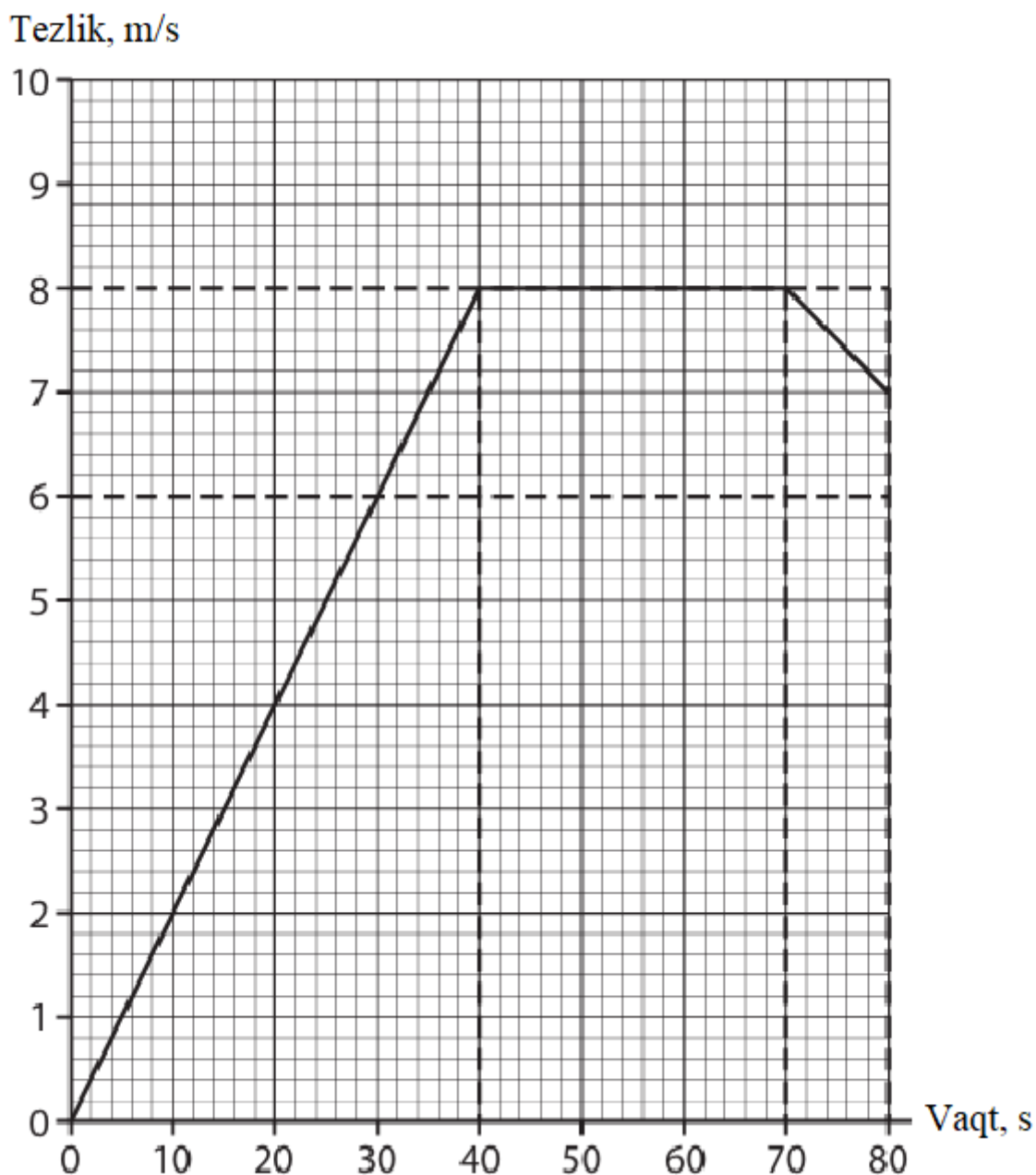


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. Avtobus dastlabki 40 sekundda tekis tezlanuvchan harakat qilgan
2. Vaqtning 40 va 80 sekund oralig'ida 8 m/s doimiy tezlik bilan harakatlangan
3. Avtobus dastlabki 50 sekundda doimiy 0.2 m/s^2 tezlanish bilan harakatlangan
4. Vaqtning 70 va 80 sekund oralig'ida avtobus 0.1 m/s^2 tezlanish bilan tezligini kamaytirgan
5. Butun yo'l davomida avtobus 475 m masofa bosib o'tgan.

Javob: _____

6. Quyida keltirilgan rasmda avtobus harakati uchun tezlik-vaqt grafigi keltirilgan.

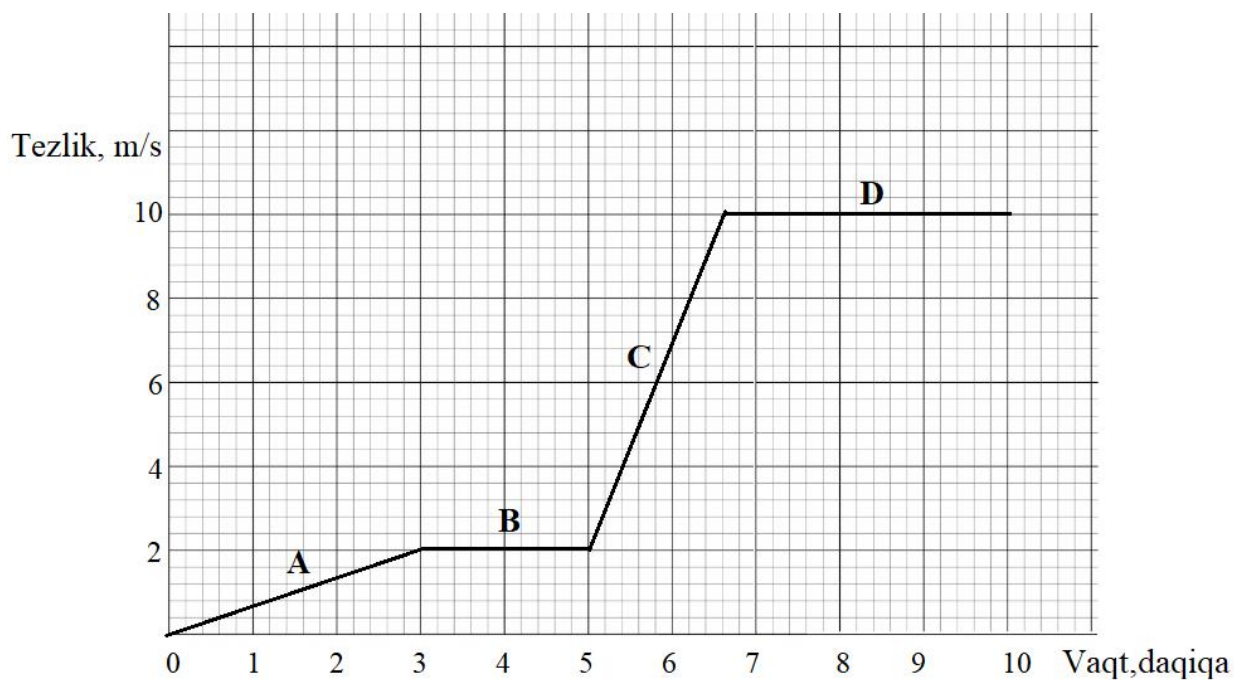


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. Vaqtning 70 va 80 sekund oralig'ida avtobus 75 m masofa bosgan
2. Vaqtning 40 va 70 sekund oralig'ida 8 m/s doimiy tezlik bilan harakatlangan
3. Avtobus dastlabki 40 sekundda doimiy 0.2 m/s^2 sekinlanish bilan harakat qilgan
4. Vaqtning 70 va 80 sekund oralig'ida avtobus tezligini 0.1 m/s^2 tezlanish bilan kamaytirgan
5. Avtobus dastlabki 50 sekundda doimiy 0.2 m/s^2 tezlanishda bo'lgan.

Javob: _____

7. Quyida keltirilgan rasmda kema A,B,C va D qismlardagi harakati uchun tezlik-vaqt grafigi keltirilgan.

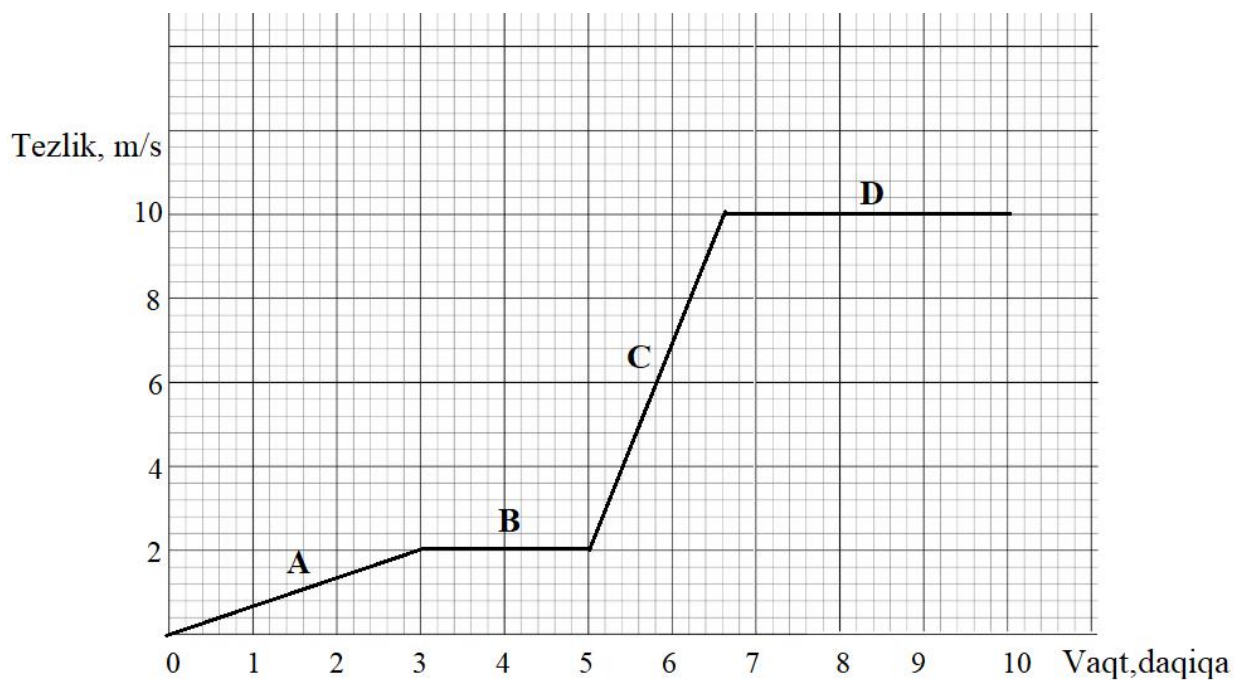


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. A qismda kema tezlanish olib 360 m masofaga suzgan
2. B qismda kema 120 sekund davomida o'zgarmas tezlik bilan 240 m masofani bosib o'tgan
3. C qismda kema tezlanuvchan harakat qilib, 96 sekundda 576 m masofaga suzgan
4. B va C qismlarda bosib o'tilgan jami masofa 816 metr ga teng
5. Kemaning butun harakat davomidagi o'rtacha tezligi 10 m/s ga teng.

Javob: _____

8. Quyida keltirilgan rasmda kema A,B,C va D qismlardagi harakati uchun tezlik-vaqt grafigi keltirilgan.

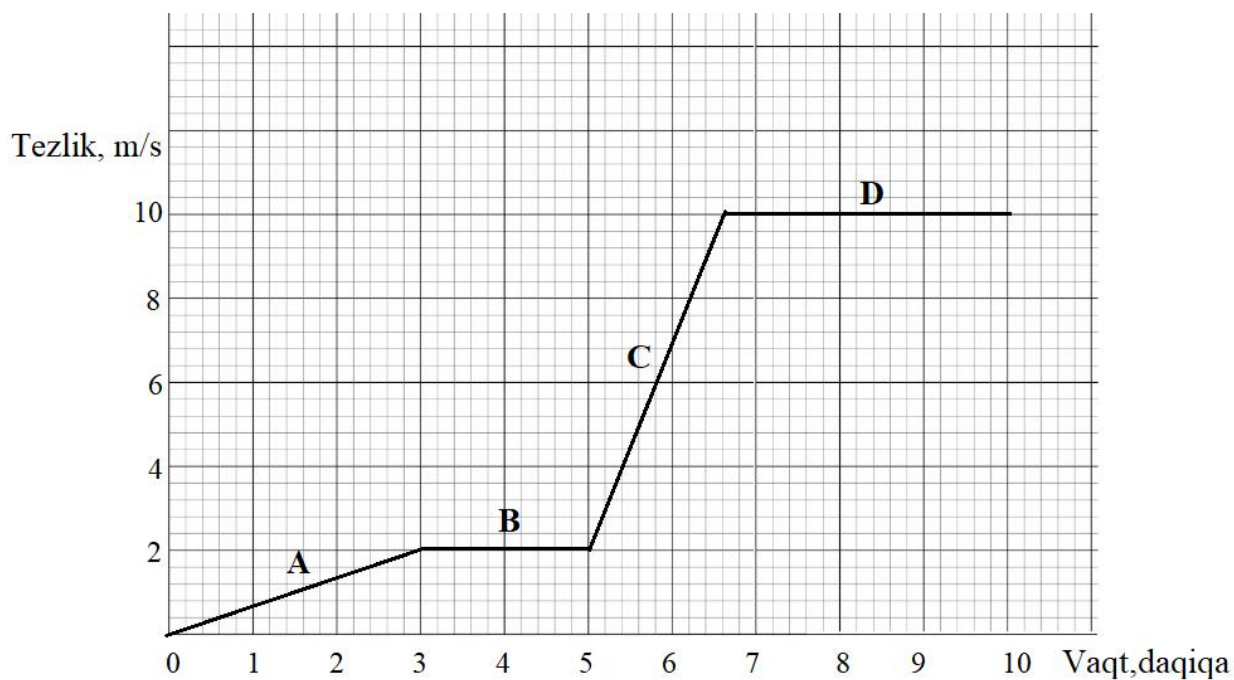


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. A qismda kema tezlanish olib 0.011 m/s^2 tezlanish bilan harakatlanib, 180 m masofaga suzgan
2. Kemaning B qismdagi harakat vaqti D qismdagi harakat vaqtidan 84 soniyaga kamroq
3. C qismda kema tezlanishi 0.083 m/s^2 ga teng bo'lib, 576 m masofaga suzgan
4. D qismda kema 3,4 daqiqa davomida o'zgarmas tezlikda harakatlanib, jami 3400 m masofani bosib o'tgan
5. Kemaning butun 10 daqiqalik harakati davomida bosib o'tgan umumiy masofasi 4660 m ga teng

Javob: _____

9. Quyida keltirilgan rasmda kema A,B,C va D qismlardagi harakati uchun tezlik-vaqt grafigi keltirilgan.

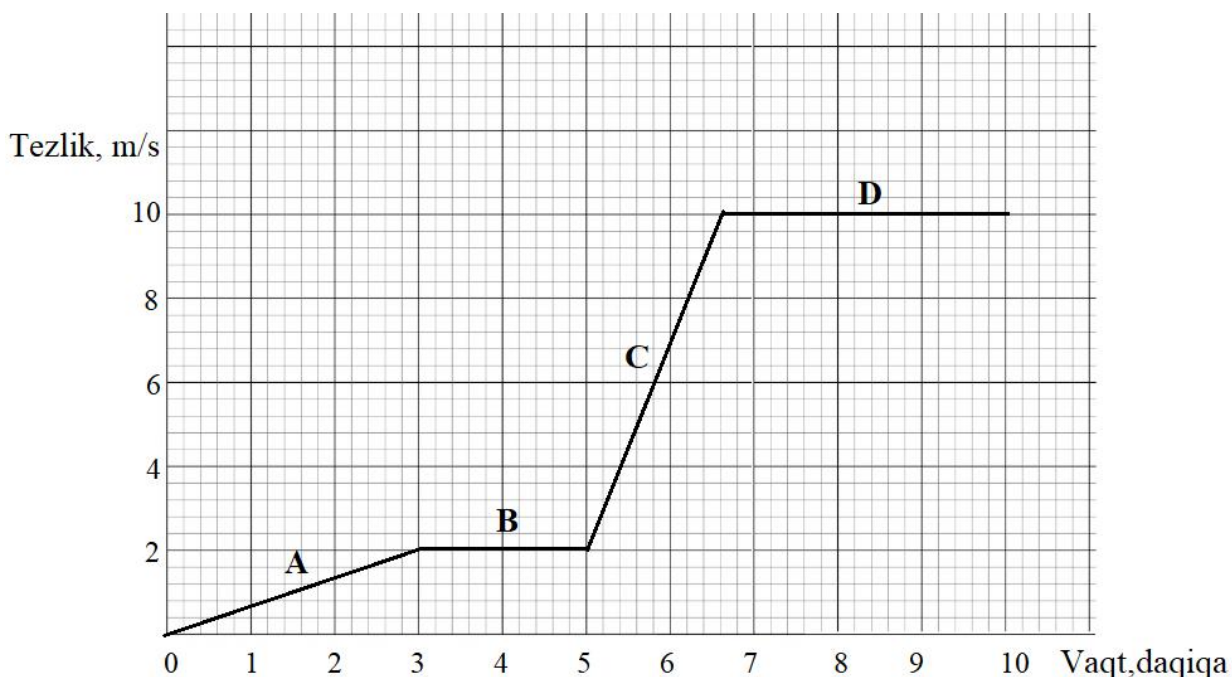


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. Kemaning C qismdagi tezlanishi A qismdagi tezlanishidan taxminan 7.5 barobar kattaroq
2. B qismda kema 5 daqiqa davomida harakatlanib, jami 600 metr masofani bosib o'tgan
3. A va B qismlarda bosib o'tilgan jami masofa 420 m ga teng va u C qismda bosib o'tilgan masofadan kichikdir
4. D qismda kema eng katta o'zgarmas tezlik bilan harakatlangan va bu qismda 2040 m yo'l yurgan
5. Kemaning butun 10 daqiqalik harakati davomida bosib o'tgan umumiy masofasi 4036 metrni tashkil etadi.

Javob: _____

10. Quyida keltirilgan rasmda kema A,B,C va D qismlardagi harakati uchun tezlik-vaqt grafigi keltirilgan.

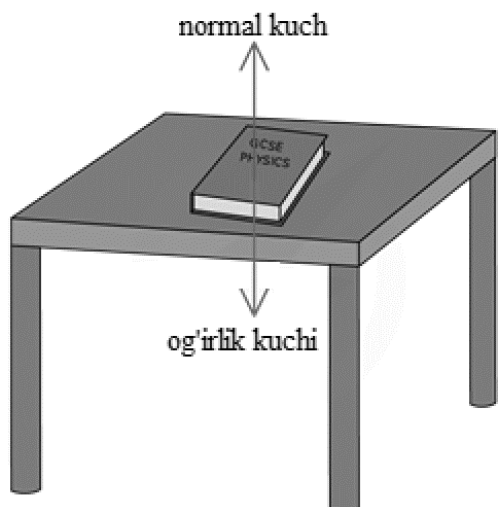


Yuqoridagi grafikni tahlil qiling va keltirilgan bayonotlardan **3 ta to'g'risini** aniqlang.

1. Kemaning B qismidagi harakat vaqti 120 sekund bo'lib, A qismidagi harakat vaqtidan 1.5 barobar kamdir
2. A qismda bosib o'tilgan masofa 180 m va u kemaning butun yo'l davomida bosib o'tgan umumiy masofasining taxminan 6% qismini tashkil qiladi
3. C qismda kemaning tezligi har soniyada o'rtacha 0.83 m/s ga ortgan va 566 m masofaga bosib o'tgan
4. D qismda 3.4 daqiqa o'zgarmas tezlikda harakatlanib, jami 3400 m masofani bosib o'tgan
5. Kemaning butun 10 daqiqalik harakati davomida bosib o'tgan umumiy masofasi 3036 metrni tashkil etadi.

Javob: _____

1. Massasi 200 g bo'lgan kitob stol ustida tinch holatda turibdi. Kitobga rasmda ko'rsatilgandek og'irlik kuchi va normal (tayanch reaksiyasi) kuchi ta'sir qilmoqda. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

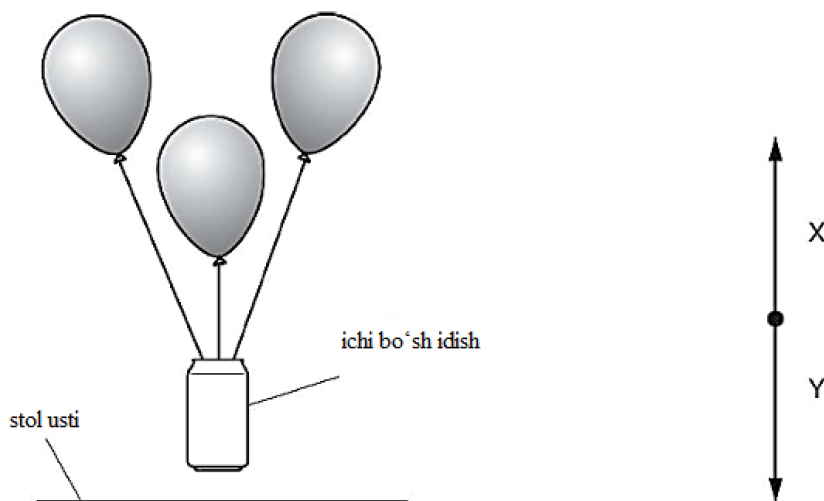


Berilgan ro'yxatdan foydalanib, jism muvozanat holatini saqlashi uchun 0 N ga teng bo'lgan kuch nomini yozing. Bu vaziyatda gorizontaal yo'nalishdagi kuchlar ta'sir qilmaydi, deb qarang.

og'irlik
normal
ishqalanish
natijaviy

Javob: _____

2. Bir ziyofatda quyidagi namoyish bo'ldi: havoning zichligidan kichik zichlikka ega gaz bilan to'ldirilgan uchta shar bo'sh ichimlik bankasiga bog'langan. Banka stoldan ko'tarilib, havoda muallaq (tinch holatda) suzib turibdi (chapdagi rasm).



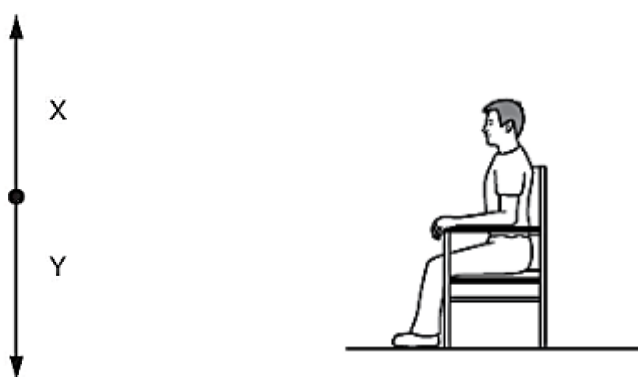
O'ng tomondagi rasmda banka havoda tinch suzib turgan paytda unga ta'sir etuvchi vertikal kuchlar ko'rsatilgan.

Y bilan belgilangan pastga yo'nalgan kuch nomini quyidagi ro'yxatdan tanlab yozing:

og'irlik
normal
ishqalanish
qarshilik
natijaviy

Javob: _____

3. O'quvchi rasmda ko'rsatilgandek stulda tinch holatda o'tiribdi.



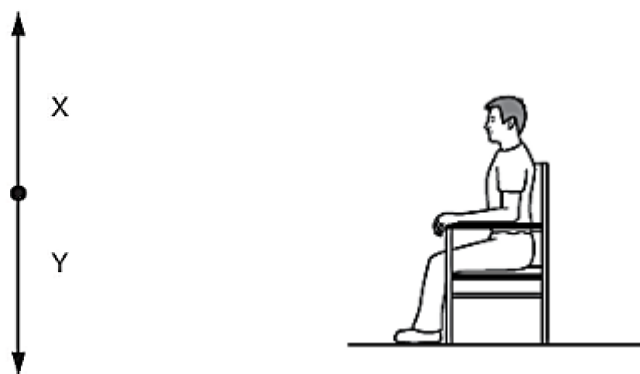
Chap tomondagi rasmda o'quvchi stulda o'tirgan paytda unga ta'sir etuvchi vertikal kuchlar ko'rsatilgan.

X bilan belgilangan yuqoriga yo'nalgan kuch nomini quyidagi ro'yxatdan tanlab yozing:

og'irlik
normal
ishqalanish
qarshilik
natijaviy

Javob: _____

4. O'quvchi rasmda ko'rsatilgandek stulda tinch holatda o'tiribdi.



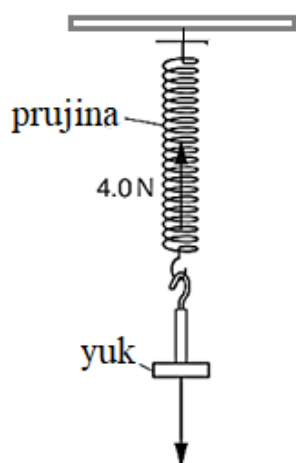
Chap tomondagi rasmda o'quvchi stulda o'tirgan paytda unga ta'sir etuvchi vertikal kuchlar ko'rsatilgan.

Y bilan belgilangan pastga yo'nalgan kuch nomini quyidagi ro'yxatdan tanlab yozing:

og'irlik
normal
ishqalanish
qarshilik
natijaviy

Javob: _____

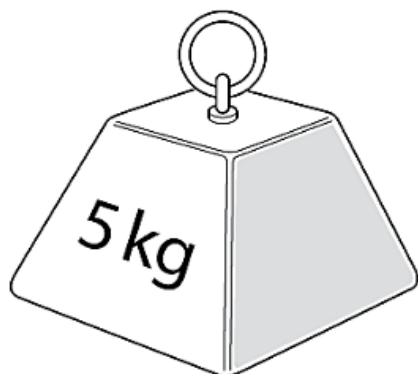
5. Prujinaga rasmda ko'rsatilgandek yuk osilgan. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



Yukning massasi (g) ni aniqlang.

Javob: _____

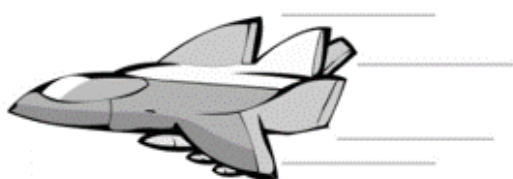
6. Rasmda Oy yuzasida turgan tosh tasvirlangan.



Toshning og'irlik kuchini (N) aniqlang. (Oyda erkin tushish tezlanishi: $g=1.6 \text{ m/s}^2$)

Javob: _____

7. Rasmda uchib ketayotgan samolyotning harakati ko'rsatilgan.



O'ng tomondagi rasmda samolyot uchib turgan paytda unga ta'sir etuvchi gorizonttal kuchlar tasvirlangan. (Samolyot va havo orasida ishqalanish e'tiborga olinmasin).

Y bilan belgilangan o'ngga (harakat yo'nalishiga qarama-qarshi) yo'nalgan kuchning nomini quyidagi ro'yxatdan tanlab yozing:

og'irlik
normal
ishqalanish
qarshilik
natijaviy

Javob: _____

8. Parashyutchi samolyotdan sakrab tushganda, sakrashdan keyingi dastlabki lahzalarda (tezligi nol bo'lgan paytda) unga qaysi kuch ta'sirida tezlanish hosil bo'ladi?



Kuch nomini quyidagi ro'yxatdan tanlab yozing:

og'irlik
normal
ishqalanish
qarshilik
natijaviy

Javob: _____

9. Parashyut to'liq ochilgach, parashyutchi pastga tushishni davom ettiradi. Agar uning tezligi doimiy (o'zgarmas) bo'lsa, demak natijaviy kuch 0 ga teng. (Parashyutchi va havo orasida ishqalanish e'tiborga olinmasin).

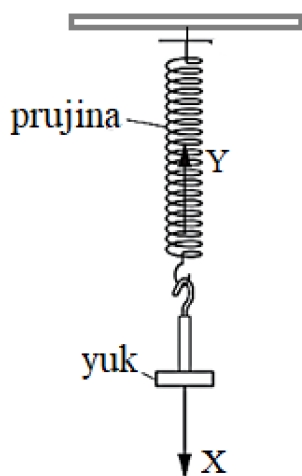


Bu holatda og'irlik kuchi qaysi kuch bilan tenglashadi? Quyidagi ro'yxatdan to'g'ri javobni yozing:

og'irlik
normal
ishqalanish
qarshilik
natijaviy

Javob: _____

10. Prujinaga rasmda ko'rsatilgandek yuk osilgan. Yukka X va Y kuchlar ta'sir etmoqda.

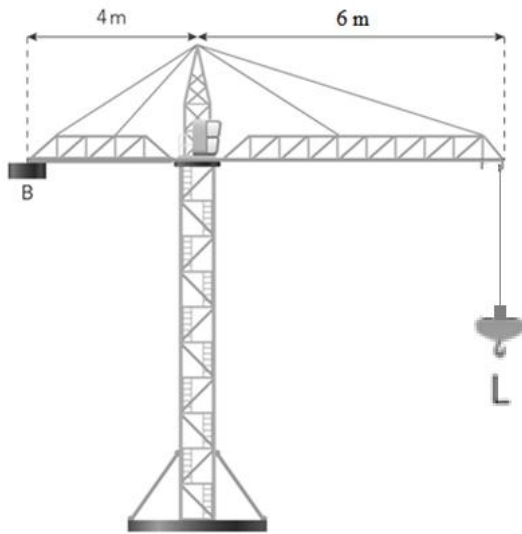


Rasmdagi ma'lumotlardan foydalanib, Y kuchning nomini aniqlang. Quyidagi ro'yxatdan to'g'ri javobni yozing:.

og'irlik
normal
ishqalanish
qarshilik
elastik

Javob: _____

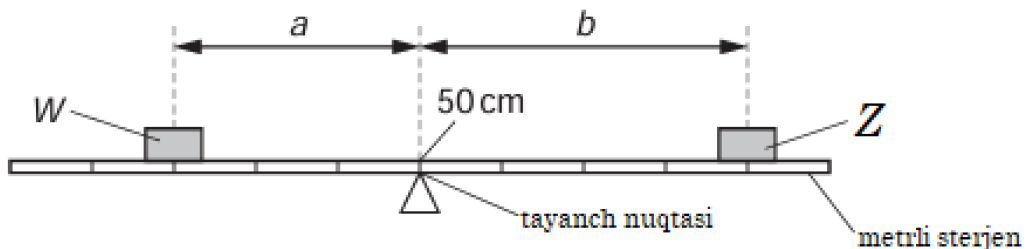
1. Rasmda qurilishda ishlatiladigan kran tasvirlangan. Kranning aylanish o'qidan 6 m masofada joylashgan **L nuqtada** 1000 N yuk osib qo'yildi. $g=10 \text{ m/s}^2$ qabul qiling.



1000 N yukni muvozanatlash uchun chapdagi **B blokning** vazni (N) qanday bo'lishi kerak?

Javob: _____

2. Rasmda og'irligi **W** bo'lgan jism va og'irligi **Z** bo'lgan jism (bir jinsli) metrli sterjenda muvozanatda turibdi. $g=10 \text{ m/s}^2$ qabul qiling.

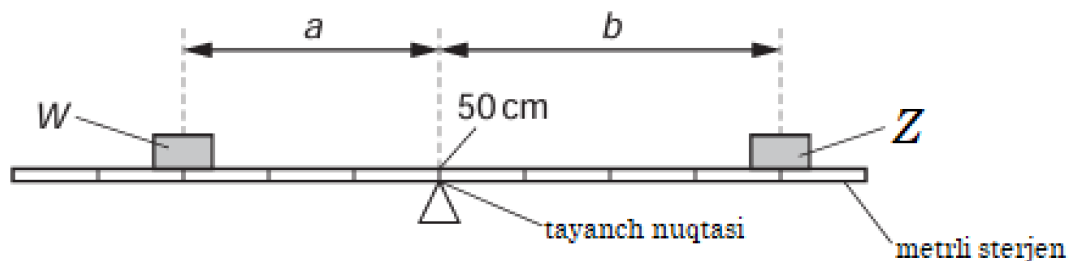


(**a** – tayanchdan **W** gacha bo'lgan masofa, **b** – tayanchdan **Z** gacha bo'lgan masofa)

Agar **Z** -jism massasi **120 kg** bo'lsa, **W**- jism og'irligi (N) ni aniqlang.

Javob: _____

3. Rasmda og'irligi W bo'lgan jism va og'irligi Z bo'lgan jism (bir jinsli) metrli sterjenda muvozanatda turibdi. $g=10 \text{ m/s}^2$ qabul qiling.

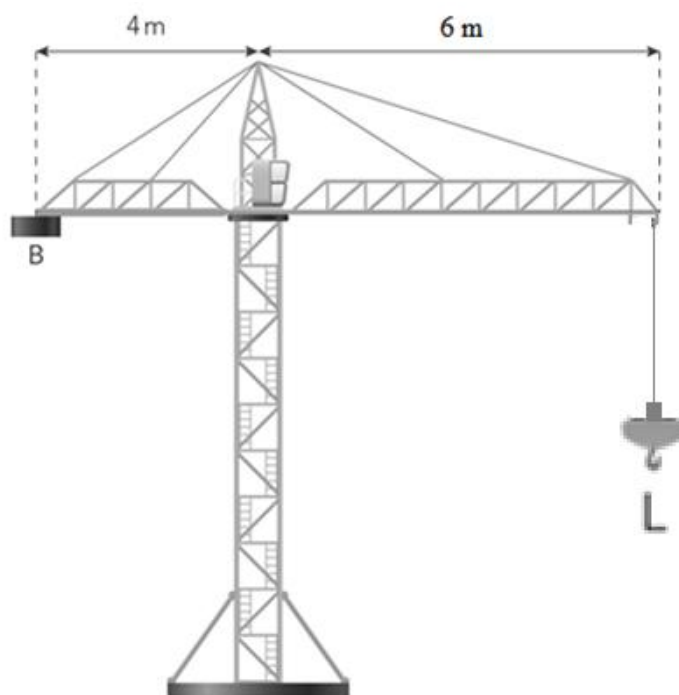


(a – tayanchdan W gacha bo'lgan masofa, b – tayanchdan Z gacha bo'lgan masofa)

Agar W -jism massasi 540 kg bo'lsa, Z - jism og'irligi (N) ni aniqlang.

Javob: _____

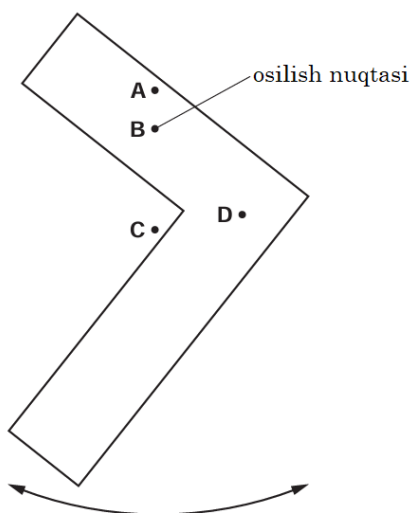
4. Rasmda qurilishda ishlatiladigan kran tasvirlangan. Kraning aylanish o'qidan 4 m masofada joylashgan B blok vazni 1200 N ga teng. $g=10 \text{ m/s}^2$ qabul qiling.



Kran o'ng tomonida ko'taradigan L yukning massasi (kg) qanday bo'lishi kerak?

Javob: _____

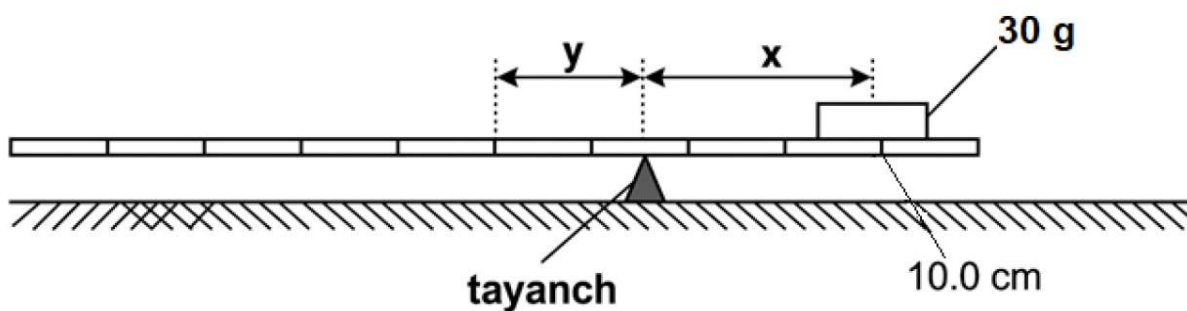
5. L-shaklli karton bo'lagi B nuqtadan mixga osib qo'yilgan. Karton surilgach, tebranadi va rasmda ko'rsatilgan holatda to'xtaydi.



Kartoning og'irlik markazi qaysi belgilangan nuqtada joylashgan?

Javob: _____

6. Rasmda massasi 30 g bo'lgan jism va har bir bo'lagi 10 cm ga ajratilgan bir jinsli sterjen muvozanatda turibdi. $g=10 \text{ m/s}^2$ qabul qiling.

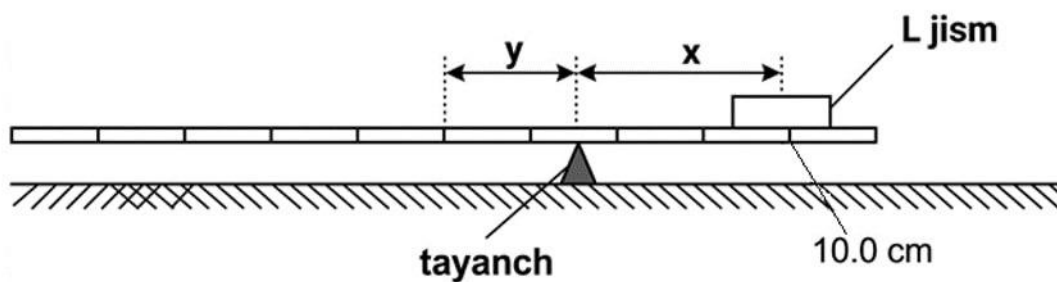


(x – tayanchdan 30 g jismgacha bo'lgan masofa, y – tayanchdan sterjenning og'irlik markazigacha masofa)

Sterjen og'irligi (**mN**) ni aniqlang.

Javob: _____

7. Rasmda har bir bo'lagi 10 cm ga ajratilgan massasi 150 g bo'lgan bir jinsli sterjen va **L jism** muvozanatda turibdi. $g=10 \text{ m/s}^2$ qabul qiling.

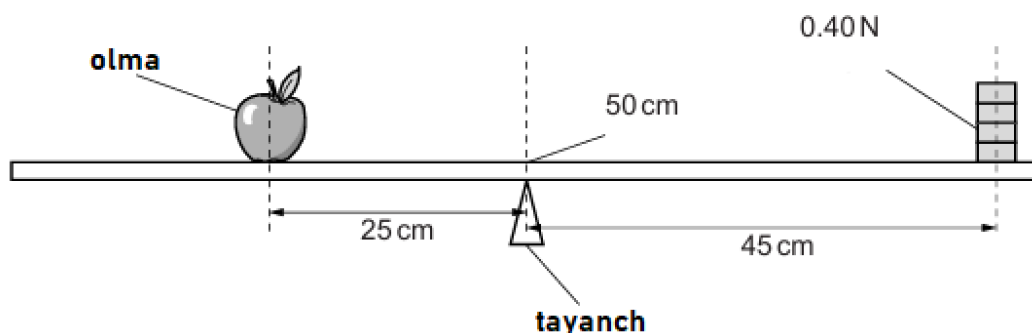


(x – tayanchdan **L jismgacha** bo‘lgan masofa, y – tayanchdan sterjenning og‘irlik markazigacha masofa)

L jismning og‘irligi (mN) ni aniqlang.

Javob: _____

8. Uzunligi 1 m sterjenga rasmda ko‘rsatilgandek olma va og‘irligi 0,40 N bo‘lgan yuk qo‘yilgan. Sterjen shkalalarga bo‘linmagan, lekin 50 cm belgisida muvozanatda turadi. $g=10 \text{ m/s}^2$ qabul qiling.

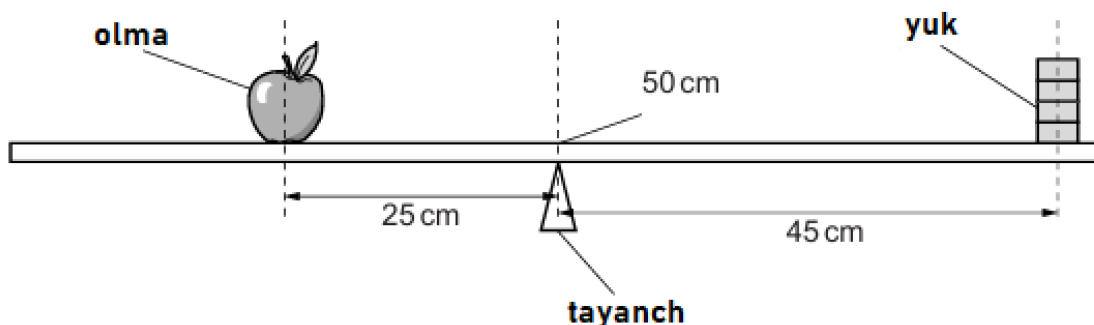


Olmaning og‘irlik markazi tayanchdan 25 cm masofada, yukning og‘irlik markazi esa tayanchdan 45 cm masofada joylashgan.

Olmaning massasi (g) ni aniqlang.

Javob: _____

9. Uzunligi 1 m sterjenga rasmda ko‘rsatilgandek olma va og‘irligi noma‘lum yuk qo‘yilgan. Sterjen shkalalarga bo‘linmagan, lekin 50 cm belgisida muvozanatda turadi. $g=10 \text{ m/s}^2$ qabul qiling.



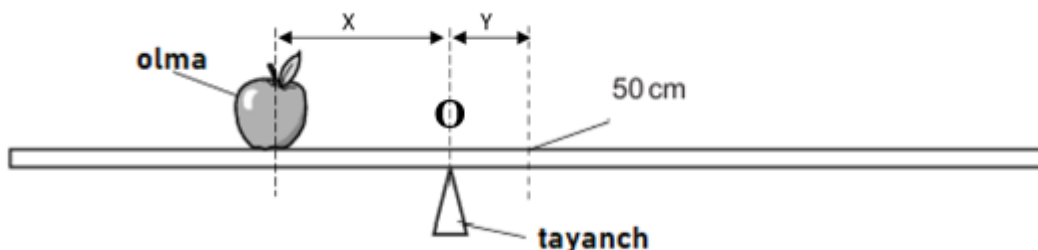
Olmaning massasi 90 g va uning og‘irlik markazi tayanchdan 25 cm masofada, yukning og‘irlik markazi esa tayanchdan 45 cm masofada joylashgan.

Yukning og‘irligi (mN) ni aniqlang.

Javob: _____

10. Uzunligi 1 m sterjenga rasmda ko'rsatilgandek olma va og'irligi noma'lum yuk qo'yilgan. Sterjen shkalalarga bo'linmagan, lekin O nuqtada muvozanatda turadi. Sterjen og'irligi 5 N ga teng.

$g=10 \text{ m/s}^2$ deb qabul qiling.



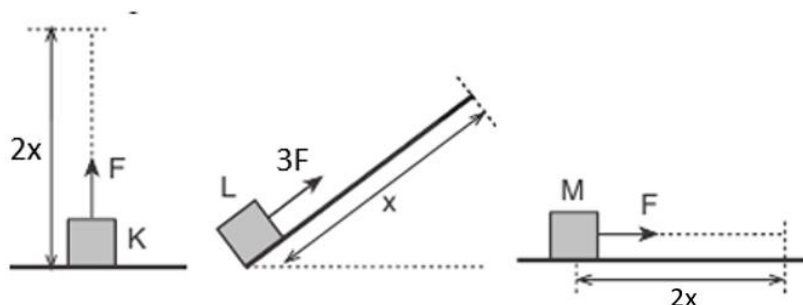
(X – tayanchdan **olmagacha** bo'lgan masofa, Y – tayanchdan sterjenning **og'irlik markazigacha** masofa). Bunda $X=2,5Y$.

Olma massasi (g) ni aniqlang.

Javob: _____

-5-

1. K, L va M jismlar teng kattalikdagi F kuchlar ta'siri ostida rasmdagidek turli masofa bosib o'tmoqda.



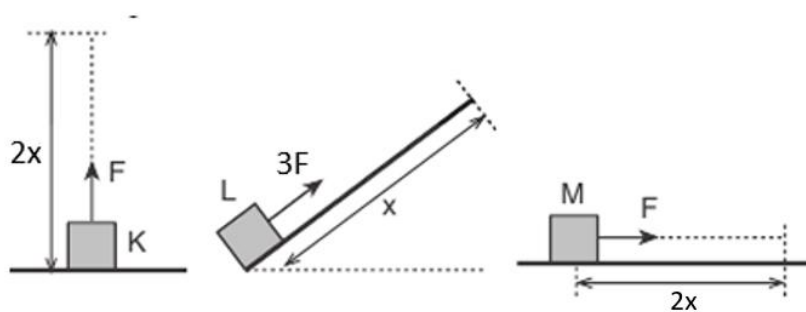
Bunga asosan, K, L va M jismlarga ta'sir etayotgan F kuchning bajargan ishlari A_K , A_L , A_M ni tahlil qiling va jadvaldagi ma'lumotlarni moslashtiring.

ni

1	A_K	M	A_M dan katta
		N	A_M dan kichik
2	A_L	K	A_M ga teng

Javob: _____

2. K, L va M jismlar teng kattalikdagi F kuchlar ta'siri ostida rasmdagidek turli masofa bosib o'tmoqda.

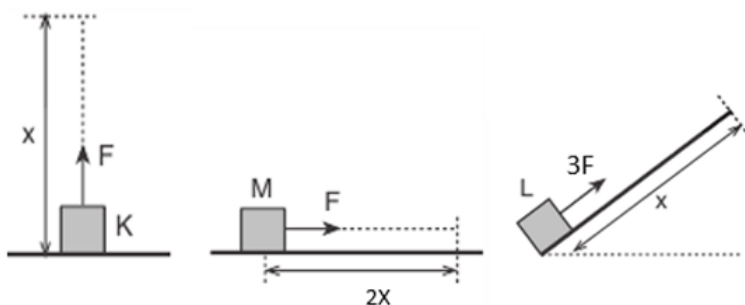


Bunga asosan, K, L va M jismlarga ta'sir etayotgan F kuchning bajargan ishlari A_K , A_L , A_M ni tahlil qiling moslashtiring va jadvaldagi ma'lumotlarni moslashtiring.

1	A_L	M	A_K dan katta
		N	A_K dan kichik
2	A_M	K	A_K ga teng

Javob: _____

3. K, L va M jismlar teng kattalikdagi F kuchlar ta'siri ostida rasmdagidek turli masofa bosib o'tmoqda.

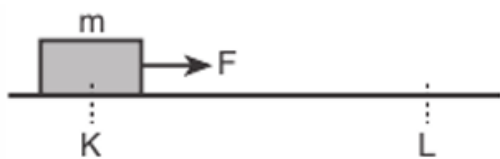


Bunga asosan, K, L va M jismlarga ta'sir etayotgan F kuchning bajargan ishlari A_K , A_L , A_M ni tahlil qiling moslashtiring va jadvaldagi ma'lumotlarni moslashtiring.

1	A_L	M	A_M dan katta
		N	A_M dan kichik
2	A_K	K	A_M ga teng

Javob: _____

4. Ishqalanishsiz gorizontaal tekislikning **K** nuqtasida turgan **m** massali jism **F** kuch ta'sirida harakatga keltirildi. Jism **L** nuqtadan **V** tezlik va **E** kinetik energiya bilan o'tmoqda.

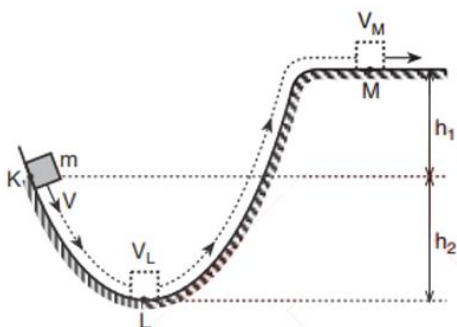


Bu holatda **m** massali jism o'rniga **2m** massali jism qo'llanilsa, **V** va **E** qiymatlari qanday o'zgarishini tahlil qiling va jadvaldagi ma'lumotlarni moslashtiring..

1	V	M	ortadi
		N	kamayadi
2	E	K	o'zgarmaydi

Javob: _____

5. Vertikal kesimi rasmdagidek bo'lgan ishqalanishsiz yo'lining **K** nuqtasida **V** tezlikka ega bo'lgan jism uzoq-uzoq chiziqlar bilan ko'rsatilgan trayektoriya bo'ylab harakatlanmoqda. Jism harakati davomida **L** nuqtadan V_L , **M** nuqtadan V_M tezlik bilan o'tmoqda.

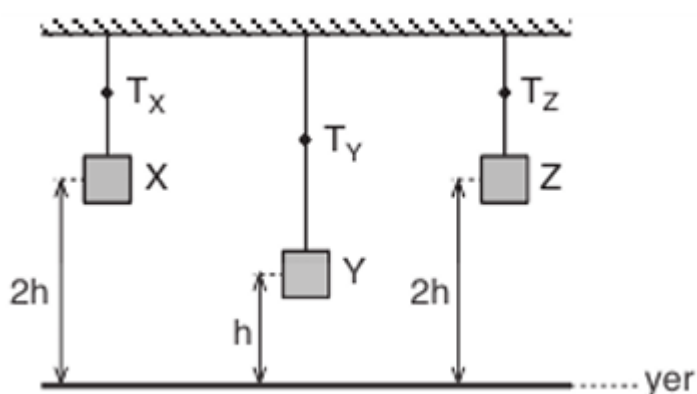


Yo'lining h_1 va h_2 balandliklari kamaytirilsa, V_L va V_M tezliklarning qiymatlari qanday o'zgarishini tahlil qiling va jadvaldagi ma'lumotlarni moslashtiring.

1	V_L	M	ortadi
		N	kamayadi
2	V_M	K	O'zgarmaydi

Javob: _____

6. X, Y, Z jismlar iplarga rasmdagidek osilganda iplarda hosil bo'lgan taranglik kuchlarining modullari mos ravishda T_X , T_Y , T_Z ga teng.

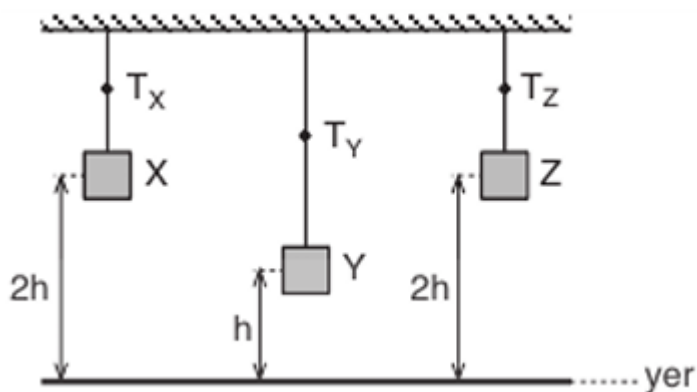


$T_X > T_Y = T_Z$ bo'lsa, jismlarning yerga nisbatan potensial energiyalari E_X , E_Y , E_Z ni tahlil qiling va jadvaldagi ma'lumotlarni moslashtiring.

1	E_X	M	E_Z dan katta
		N	E_Z dan kichik
2	E_Y	K	E_Z ga teng

Javob: _____

7. X, Y, Z jismlar iplarga rasmdagidek osilganda iplarda hosil bo'lgan taranglik kuchlarining modullari mos ravishda T_X , T_Y , T_Z ga teng.

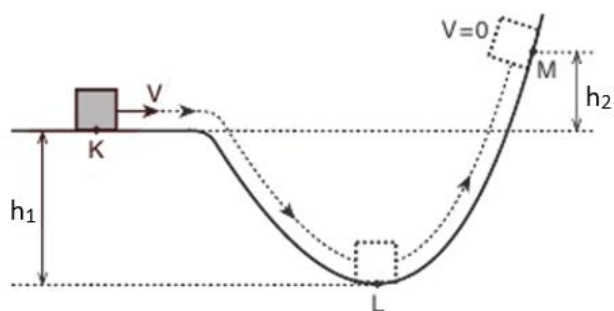


$T_X > T_Y = T_Z$ bo'lsa, jismlarning yerga nisbatan potensial energiyalari E_X , E_Y , E_Z ni tahlil qiling va jadvaldagi ma'lumotlarni moslashtiring.

1	E_Z	M	E_X dan katta
		N	E_X dan kichik
2	E_Y	K	E_X ga teng

Javob: _____

8. Rasmdagi silliq yoʻlining K nuqtasidan V tezlik bilan oʻtgan jism koʻpi bilan M nuqtagacha chiqdi.

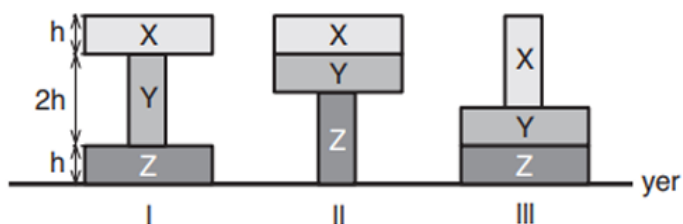


Yoʻlining h_1 va h_2 balandliklari kamaytirilsa, V_L va V_M tezliklarning qiymatlari qanday oʻzgarishini tahlil qiling va jadvaldagi maʼlumotlarni moslashtiring.

1	V_L	M	ortadi
		N	kamayadi
2	V_M	K	oʻzgarmaydi

Javob: _____

9. Massalari mos ravishda m , $2m$, $3m$ boʻlgan bir jinsli X, Y, Z prizmalarning oʻlchamlari bir xil. Brusoklar rasmdagidek I, II, III holatlardagi kabi joylashtirilganda yerga nisbatan umumiy potensial energiyalari mos ravishda E_1 , E_2 , E_3 ga teng boʻlmoqda.

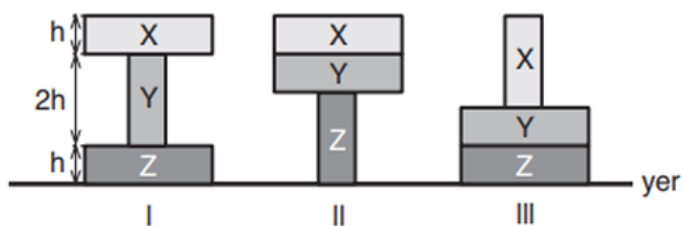


Bunga asosan, E_1 , E_2 , E_3 potensial energiyalarini tahlil qiling va jadvaldagi maʼlumotlarni moslashtiring..

1	E_1	M	E_3 dan katta
		N	E_3 dan kichik
2	E_2	K	E_3 ga teng

Javob: _____

10. Massalari mos ravishda m , $2m$, $3m$ bo'lgan bir jinsli X, Y, Z prizmalarning o'lchamlari bir xil. Brusoklar rasmdagidek I, II, III holatlardagi kabi joylashtirilganda yerga nisbatan umumiy potensial energiyalari mos ravishda E_1 , E_2 , E_3 ga teng bo'lmoqda.



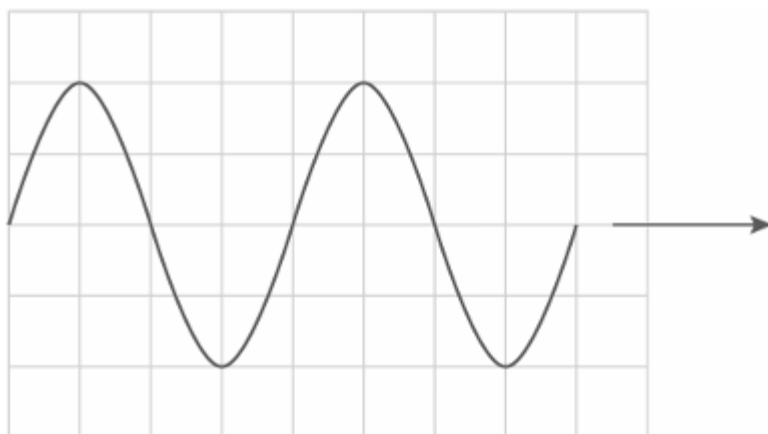
Bunga asosan, E_1 , E_2 , E_3 potensial energiyalarini tahlil qiling va jadvaldagi ma'lumotlarni moslashtiring..

1	E_2	M	E_1 dan katta
		N	E_1 dan kichik
2	E_3	K	E_1 ga teng

Javob: _____

- 6 -

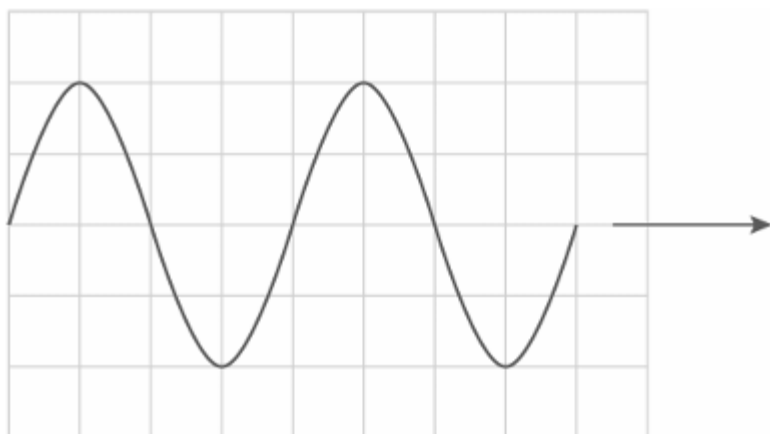
1. Rasmda kataklarda chizilgan to'liqin ko'rsatilgan. To'liqinning tarqalish yo'nalishi strelka bilan ko'rsatilgan.



Grafikdan foydalanib to'liqin to'liq sonini yozing.

Javob: _____

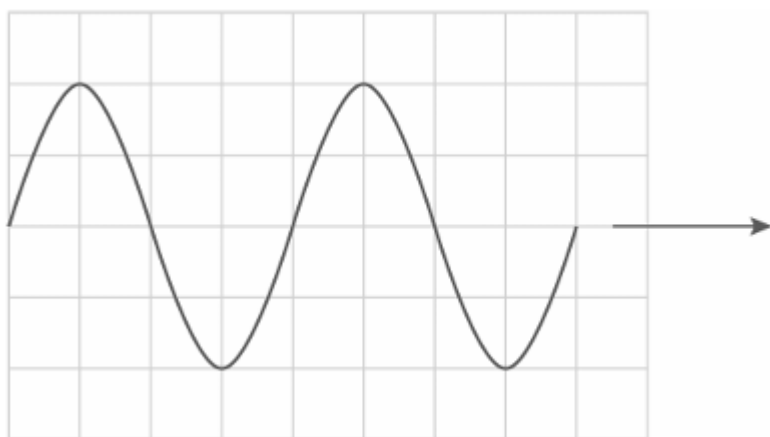
2. Rasmda kataklarda chizilgan to‘lqin ko‘rsatilgan. To‘lqinning tarqalish yo‘nalishi strelka bilan ko‘rsatilgan.



Grafikdan foydalanib rasmda to‘lqinning amplitudasi (katak) ni aniqlang.

Javob: _____

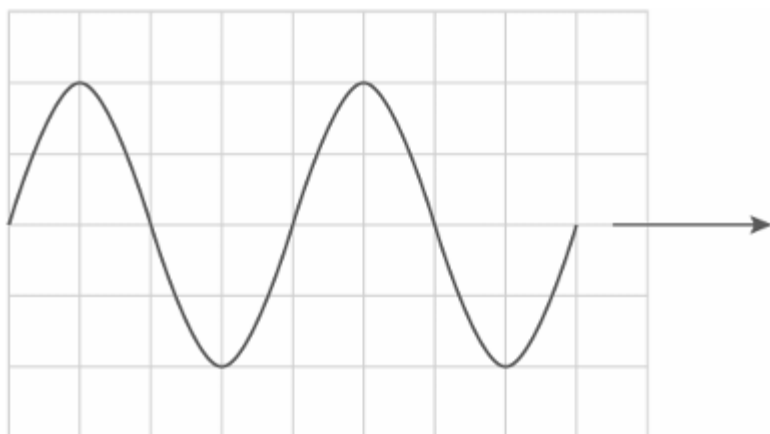
3. Rasmda kataklarda chizilgan to‘lqin ko‘rsatilgan. To‘lqinning tarqalish yo‘nalishi strelka bilan ko‘rsatilgan.



Grafikdan foydalanib rasmda to‘lqinning uzunligi (katak) ni aniqlang.

Javob: _____

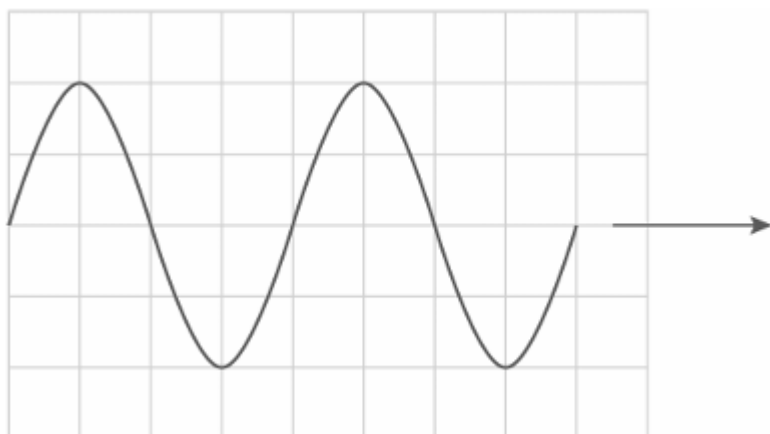
4. Rasmda kataklarda chizilgan to‘lqin ko‘rsatilgan. To‘lqinning tarqalish yo‘nalishi strelka bilan ko‘rsatilgan.



Grafikdan foydalanib rasmda to‘lqinning davri (katak) ni aniqlang.

Javob: _____

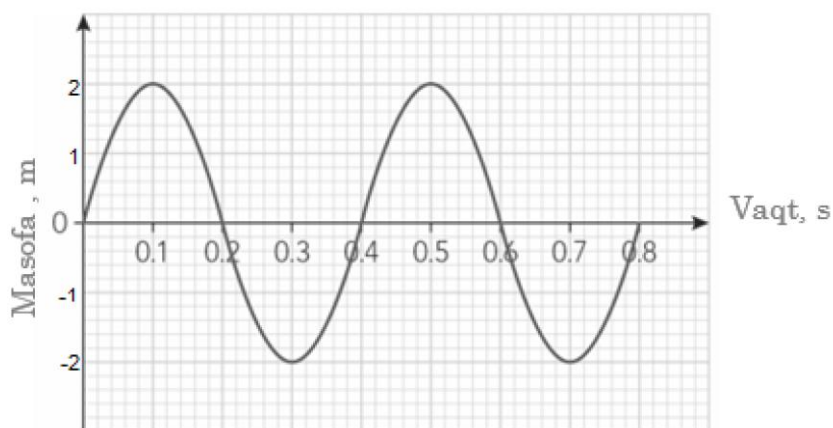
5. Rasmda kataklarda chizilgan to‘lqin ko‘rsatilgan. To‘lqinning tarqalish yo‘nalishi strelka bilan ko‘rsatilgan.



Grafikdan foydalanib rasmda to‘lqinning chastotasi (katak) ni aniqlang.

Javob: _____

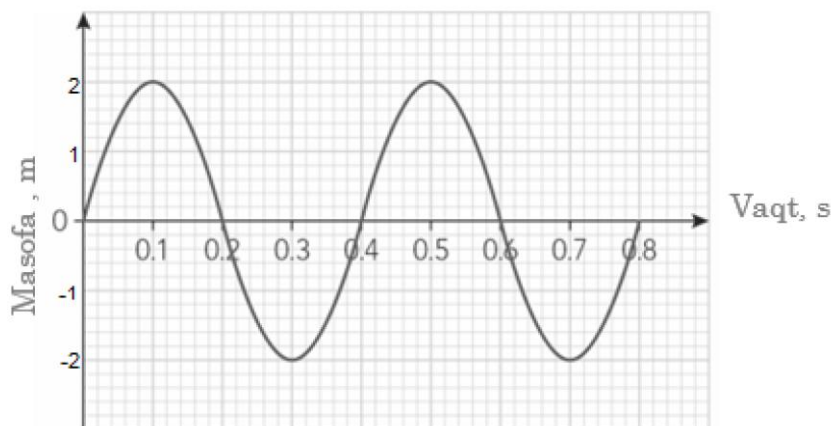
6. Rasmda to‘lqindagi zarrachaning vaqt o‘tishi bilan harakat qiladigan masofasi tasvirlangan.



Grafikdan foydalanib to‘lqin to‘liq sonini yozing.

Javob: _____

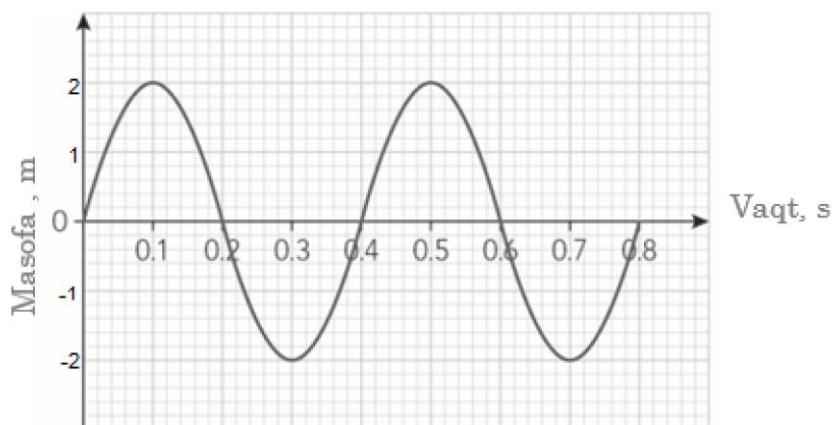
7. Rasmda to'ldirilgan zarrachaning vaqt o'tishi bilan harakat qiladigan masofasi tasvirlangan.



Grafikdan foydalanib rasmda to'ldirilgan zarrachaning amplitudasi (m) ni aniqlang.

Javob: _____

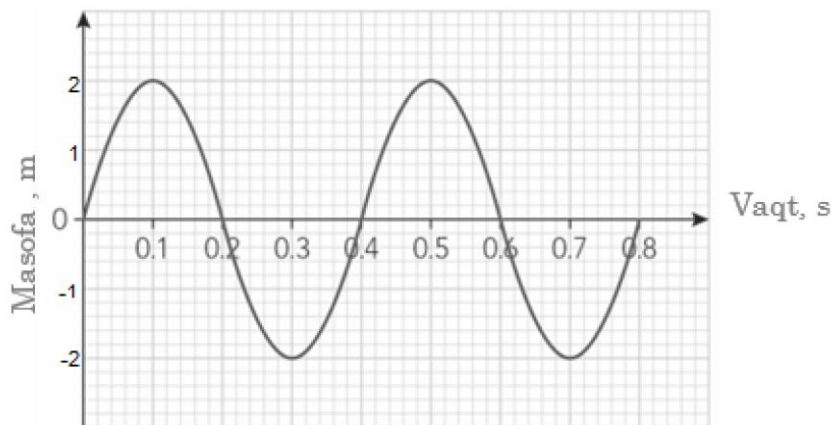
8. Rasmda to'ldirilgan zarrachaning vaqt o'tishi bilan harakat qiladigan masofasi tasvirlangan.



Grafikdan foydalanib rasmda to'ldirilgan zarrachaning siklik chastotasi (rad/s) ni aniqlang.

Javob: _____

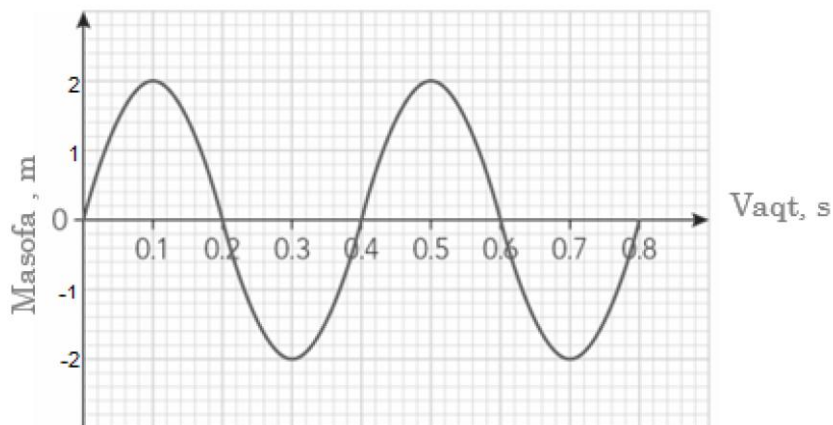
9. Rasmda to'ldiqindagi zarrachaning vaqt o'tishi bilan harakat qiladigan masofasi tasvirlangan.



Grafikdan foydalanib rasmda to'ldiqinning davri (s) ni aniqlang.

Javob: _____

10. Rasmda to'ldiqindagi zarrachaning vaqt o'tishi bilan harakat qiladigan masofasi tasvirlangan.



Grafikdan foydalanib rasmda to'ldiqinning chastotasi (Hz) ni aniqlang.

Javob: _____

-7-

1. Siz daryo yuzasida 2 m uzunlikdagi to'ldiqinlarni sezasiz. Agar ularning tezligi 4 m/s bo'lsa, to'ldiqinlarning chastotasi (Hz) ni toping.

Javob: _____

2. Rubob musiqiy asbobi simining tebranishidan hosil bo'lgan tovush to'ldiqin uzunligi 0.85 m, va tovush tezligi havoda 340 m/s. Simning tebranish chastotasi (Hz) ni aniqlang.

Javob: _____

3. Yo‘l bo‘ylab harakatlanayotgan mashina tovush chiqaradi. Havoda tovush tezligi 343 m/s, tovushning to‘lqin uzunligi 5 m.

Tovush chastotasi (Hz) ni hisoblang va javobni *birlar xonasi* aniqligida yaxlitlang.

Javob: _____

4. Fonar chirog‘i har soniyada 60 marta yonib o‘chadi. Agar yorug‘lik tezligi $3 \cdot 10^8$ m/s, to‘lqin uzunligi (km) ni hisoblang.

Javob: _____

5. Organ musiqiy asbobi baland tonlarda 512 Hz chastotada ovoz chiqaradi, havoda tovush tezligi 343 m/s. To‘lqin uzunligi (m) ni toping. Javobini yuzdan birlar xonasi aniqligida yaxlitlang.

Javob: _____

6. Shahar ko‘chasida avtomobil signalining chastotasi 500 Hz, havoda tovush tezligi 340 m/s. To‘lqin uzunligi (m) ni aniqlang.

Javob: _____

7. Okeandagi to‘lqin tezligi 15 m/s, to‘lqin uzunligi esa 3 m. To‘lqin chastotasi (Hz) ni aniqlang.

Javob: _____

8. Bolalar trampolin ustida sakrab, 2 s ichida 3 ta sakrash hosil qilmoqda. Agar har bir sakrash tebranishga teng bo‘lsa, chastotasi (Hz) ni toping.

Javob: _____

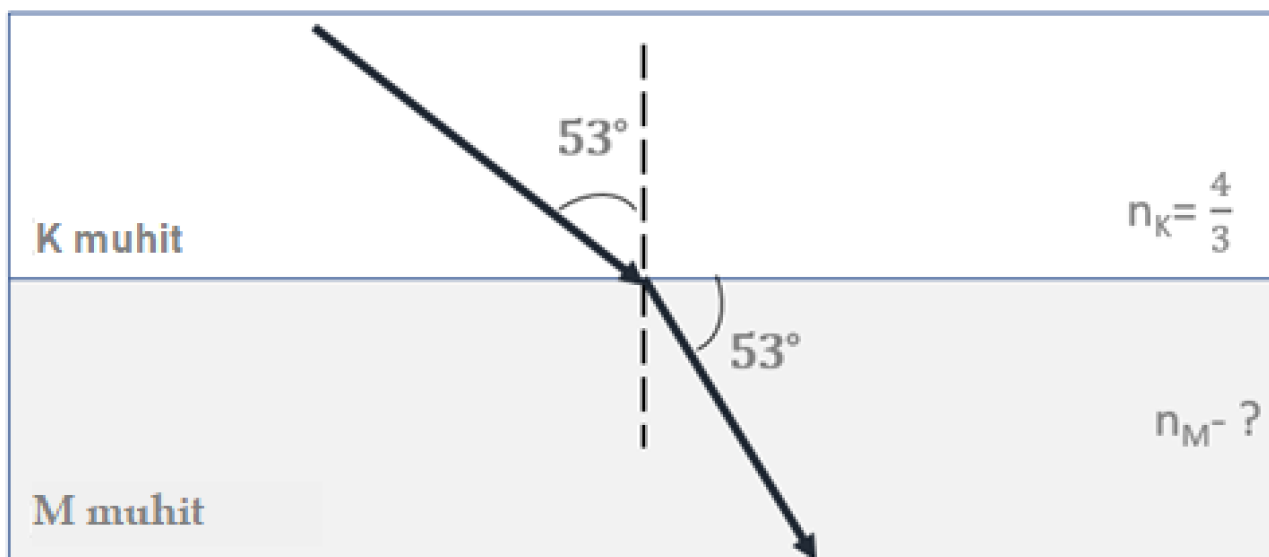
9. Mobil telefon yuqori 850 kHz chastotali signal uzatadi. Agar tovush tezligini 340 m/s deb olsak, ekvivalent tovush to‘lqin uzunligi (μm) ni toping.

Javob: _____

10. Qushning chiroyli chirpishida 1,5 kHz chastotada tovush hosil bo‘ladi, havoda tovush tezligi 333 m/s. To‘lqin uzunligi (m) ni toping. Javobini yuzdan birlar xonasi aniqligida yaxlitlang.

Javob: _____

1. Yorug'lik nuri K muhitdan M muhitga o'tmoqda. Tushish burchagi 53° .



Rasmdagi ma'lumotlardan foydalanib **M muhitning** nur sindirish ko'rsatkichini aniqlang (bunda $\sin 53^\circ = 0,8$)

Quyida berilgan bayonotlardan qaysi 2 tasi yuqorida berilgan ma'lumotlarga yechim bo'lishini ko'rsating.

I. **M muhitning** optik zichligi **K muhitning** optik zichligidan katta va nurning sinish burchagi tushish burchagidan 16° ga kamayadi

II. **M muhitda** nurning Sindirish ko'rsatkichi $\frac{16}{9}$ ga teng

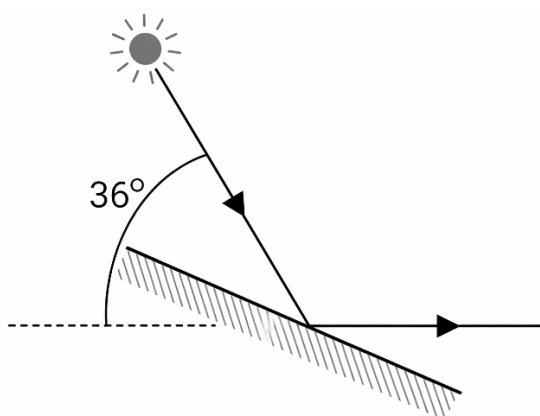
III. Sindirish ko'rsatkichi $\frac{8}{3}$ ga teng M muhitda yorug'lik nuri 37° burchak ostida sinadi

IV. M muhitda yorug'lik nuri 53° burchak ostida sinadi

V. K muhitning optik zichligi M muhitning optik zichligidan katta

Javob: _____

2. Quyosh nuri yer sirti bilan 36° burchak hosil qiladi. Nur yassi ko'zgudan qaytgach gorizonttal yo'nalishda yo'lini davom ettirdi.

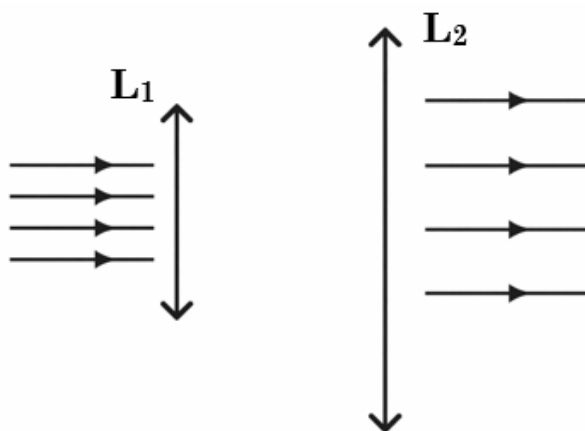


Rasmni tahlil qiling va quyidagi bayonotlardan qaysi 2 tasi yuqorida berilgan ma'lumotlarga yechim bo'lishini ko'rsating.

- I. Yorug'lik nurining ko'zgudan qaytish burchagi 72° ga teng
- II. Ko'zgu gorizontga nisbatan 18° burchak ostida joylashtirilgan
- III. Yorug'lik nurining tushish va qaytish burchaklari yig'indisi 150° ga teng
- IV. Ko'zgu gorizontga nisbatan 15° burchak ostida joylashtirilsa nur gorizontga parallel qaytadi
- V. Yorug'lik nurining ko'zguna tushish burchagi 36° ga teng

Javob: _____

3. Parallel nurlar dastasi ikki yig'uvchi L_1 va L_2 linzalardan rasmda ko'rsatilgandek o'tmoqda. Nur L_1 linzadan L_2 linzaga o'tib yana parallel ravishda tarqalmoqda. Linzalarning fokus masofalari mos ravishda F_1 va F_2 .



Ma'lumotlarni tahlil qiling va quyidagi bayonotlardan qaysi 2 tasi yuqorida berilgan ma'lumotlarga yechim bo'lishini ko'rsating.

- I. L_1 linzadan o'tgan nur L_2 linzadan sinib uning optik markazida kesishadi

II. Parallel nurlar L_1 **linzadan** o‘tib F_1 fokusida yig‘iladi va u L_2 linzaning F_2 fokusi bilan ustma-ust tushadi

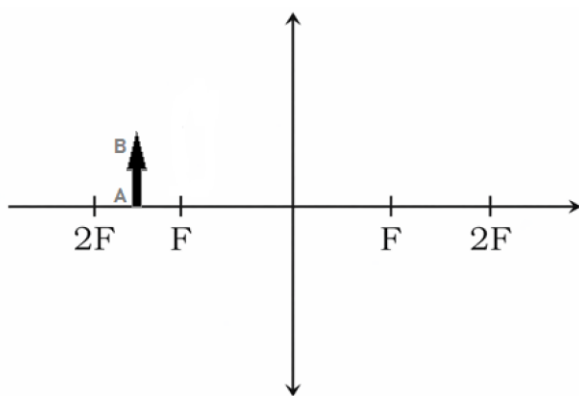
III. L_1 va L_2 **linzalar** qavariq bo‘lgani sababli nur yo‘li noto‘g‘ri tasvirlangan, bunday holat kuzatilmaydi

IV. Ikkita linzalar orasidagi masofa $F_1 + F_2$ ga teng bo‘lsa, berilgan holat kuzatiladi

V. Ikkita linzalar orasidagi masofa $F_1 - F_2$ ga teng bo‘lsa, L_2 **linzadan** chiqqan nurlar optik o‘qqa parallel tarqaladi.

Javob: _____

4. **AB** buyum yig‘uvchi linzaning $d=1,5F$ oralig‘ida joylashgan.



Buyumning yig‘uvchi linzadagi tasviri qanday bo‘lishini tahlil qiling va quyidagi bayonotlardan qaysi 2 *tasi* yuqorida berilgan ma’lumotlarga yechim bo‘lishini ko‘rsating.

I. Buyum tasviri linzadan $3F$ masofada *haqiqiy, to‘nkarilgan* va *kattalashgan* bo‘ladi.

II. Linza buyumning 2 marta *kattalashgan haqiqiy* tasvirini hosil qiladi

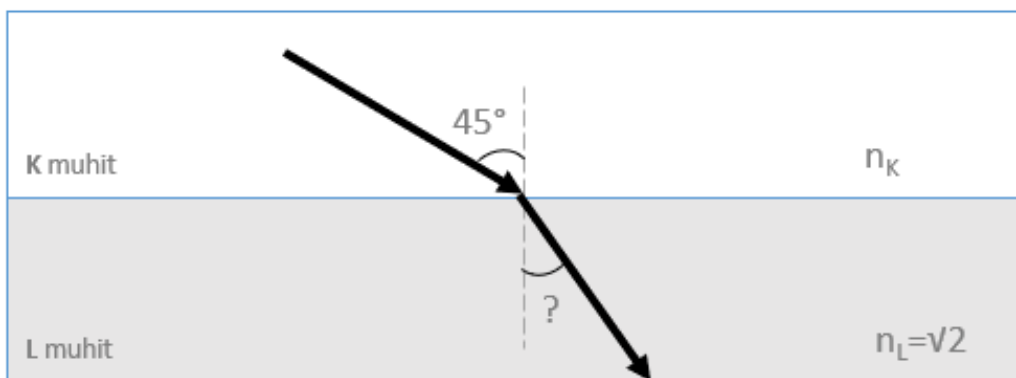
III. Buyum tasviri *to‘g‘ri* va 2 marta *kattalashgan* hosil bo‘ladi

IV. Buyum tasviri linzaning $3F$ fokusida *mavhum* va *kattalashgan* bo‘ladi

V. Linza buyumning 3 marta *kattalashgan haqiqiy* tasvirini hosil qiladi

Javob: _____

5. Yorug'lik nuri K muhit- havodan absolyut sindirish ko'rsatkichi $\sqrt{2}$ bo'lgan L muhitga o'tdi. Bunda tushish burchagi 45° ga teng. (bunda $\sin 45^\circ = \sqrt{2}/2$)

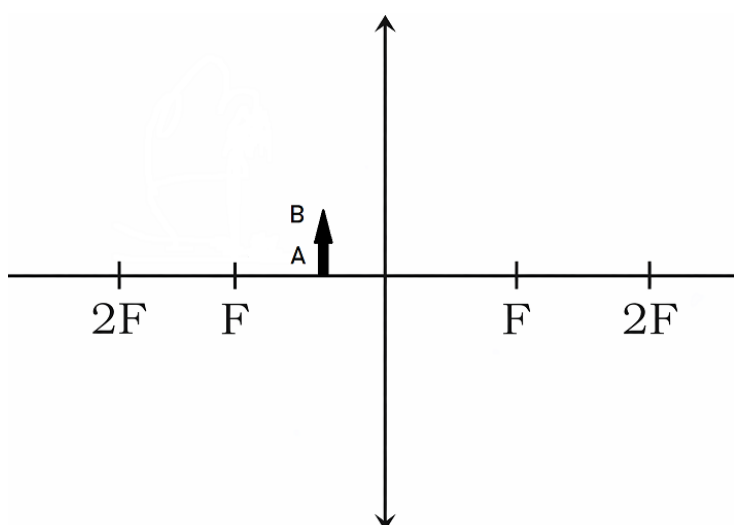


Rasmdagi ma'lumotlardan foydalanib quyidagi bayonotlardan qaysi 2 tasi yuqorida berilgan ma'lumotlarga yechim bo'lishini ko'rsating.

- I. **L muhitda** yorug'lik nurning sinish burchagi tushish burchagidan 15° ga kamayadi
- II. **L muhitning** optik zichligi **K muhitning** optik zichligidan kichik
- III. **K muhitning** nur sindirish ko'rsatkichi $\frac{4}{3}$ ga teng
- IV. **L muhitda** yorug'lik nurining tushish burchagi sinish burchagidan 30° ga katta
- V. **K muhitning** optik zichligi **L muhitning** optik zichligidan kichik

Javob: _____

6. **AB** buyum yig'uvchi linzaning $d=0,4F$ oralig'ida joylashgan.

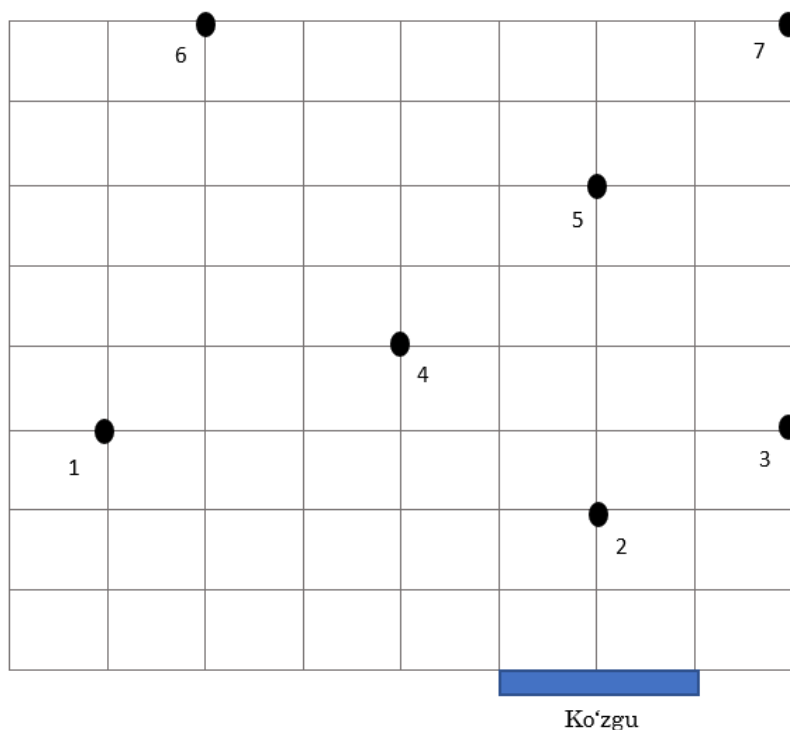


Buyumning yig'uvchi linzadagi tasviri qanday bo'lishini tahlil qiling va quyidagi bayonotlardan qaysi 2 tasi yuqorida berilgan ma'lumotlarga yechim bo'lishini ko'rsating

- I. Buyum tasviri linzaning F fokusida mavhum va to'g'ri bo'ladi
- II. Linza buyumning 2 marta *kichiklashgan va haqiqiy* tasvirini hosil qiladi
- III. Buyum tasviri linzaning buyum tomonida $\frac{2}{3} F$ masofada mavhum va to'g'ri hosil bo'ladi.
- IV. Linza buyumning $\approx 1,67$ marta kattalashgan tasvirini hosil qiladi
- V. Linza buyumning 3 marta *kattalashgan haqiqiy* tasvirini hosil qiladi

Javob: _____

7. Yassi ko'zgu va **1-6 nuqtaviy** jismlar rasmda ko'rsatilganidek joylashtirilgan. **7-nuqtadagi** kuzatuvchi jismlarning tasvirini ko'zgu orqali ko'rmoqda.



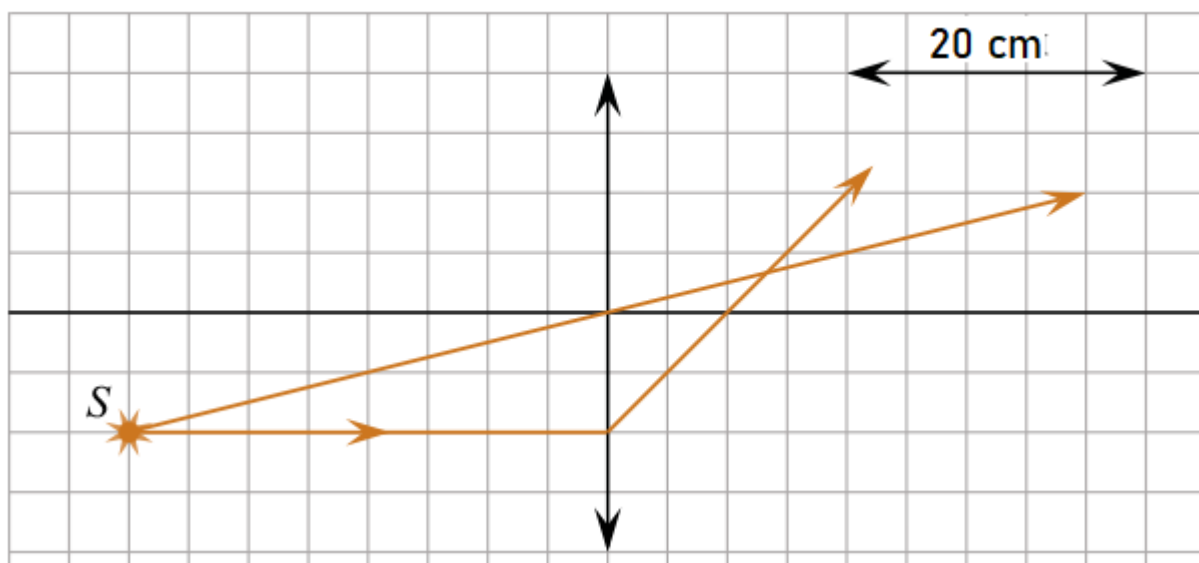
7 nuqtadagi kuzatuvchi qaysi jismlarning tasvirini ko'zgu orqali ko'ra olishini aniqlang.

Nuqtaviy jismlarning yassi ko'zgu atrofida joylashuvini o'rganib quyidagi bayonotlardan qaysi *2 tasi* yuqorida berilgan ma'lumotlarga yechim bo'lishini ko'rsating.

- I. **1-6 nuqtaviy** jismlarning barchasini ko'zgu orqali ko'ra oladi
- II. **2-5** nuqtaviy jismlarning barchasini ko'zgu orqali ko'ra oladi **1 va 6** ni ko'rmaydi
- III. **1 va 3** nuqtaviy jismlarni ko'zgu orqali ko'ra olmaydi
- IV. **2,4,5** va **6** nuqtaviy jismlarni ko'zgu orqali ko'radi
- V. faqat **2,4** va **5** nuqtaviy jismlarni ko'zgu orqali ko'radi

Javob: _____

8. Rasmda S nuqtaviy yorug'lik manбайдan chiqqan nurlar yuqqa linza orqali o'tgandagi yo'li ko'rsatilgan.

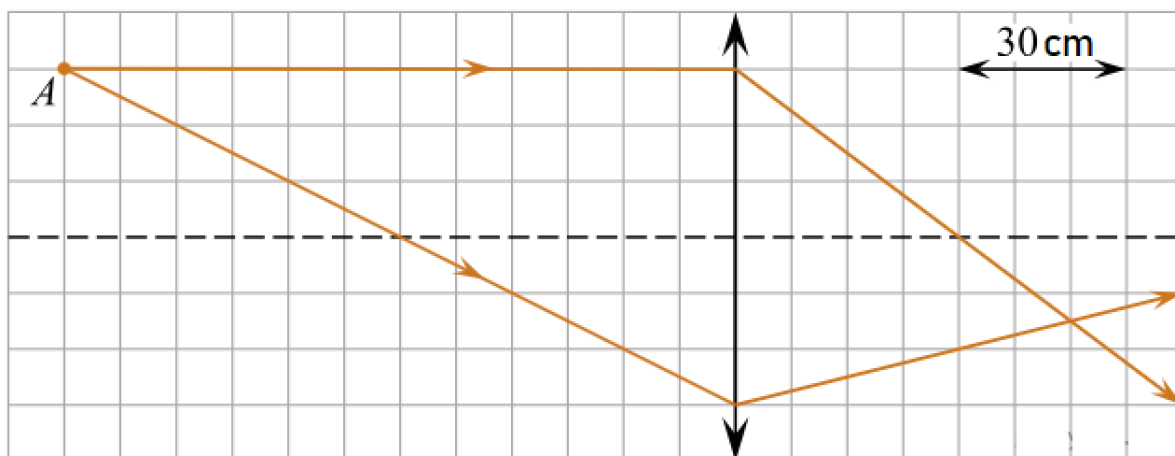


Quyidagi bayonotlardan qaysi 2 tasi yuqorida berilgan ma'lumotlarga yechim bo'lishini ko'rsating.

- I. Ushbu linza qavariq bo'lib fokus masofasi 10 cm ga teng
- II. S nuqtaviy manbaning tasviri linzadan 12 cm masofada hosil bo'ladi
- III. S nuqtaviy manbaning tasviri linzada hosil bo'lmaydi
- IV. Ushbu linzaning optik kuchi 12,5 D ga teng
- V. Ushbu linza yig'uvchi bo'lib fokus masofasi 0,08 m

Javob: _____

9. Rasmda A nuqtaviy yorug'lik manбайдan chiqqan nurlar yuqqa linza orqali o'tgandagi yo'li ko'rsatilgan.

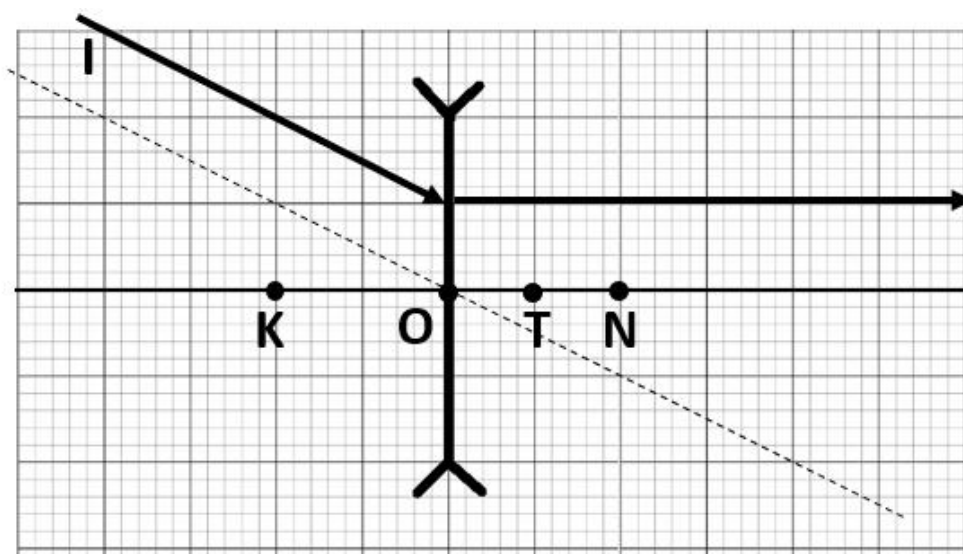


Quyidagi bayonotlardan qaysi 2 tasi yuqorida berilgan ma'lumotlarga yechim bo'lishini ko'rsating.

- I. Ushbu linza qavariq bo'lib fokus masofasi 6 cm ga teng
- II. A nuqtaviy manbaning tasviri fokus masofasi 0,4 m linzadan 60 cm masofada hosil bo'ladi
- III. A nuqtaviy manbaning tasviri linzada hosil bo'lmaydi
- IV. Ushbu linzaning optik kuchi 2,5 D ga teng
- V. Ushbu linza yig'uvchi bo'lib fokus masofasi 4 cm

Javob: _____

10. Rasmda I nurning botiq linzadan o'tish jarayoni keltirilgan.



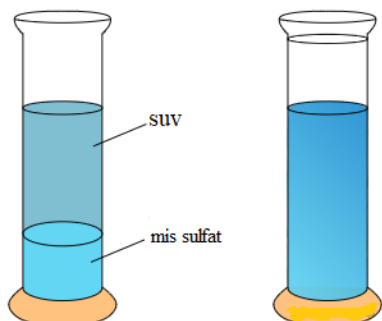
Qaysi nuqta linzaning fokusi bo'lishi mumkinligini o'ylab ko'ring va quyidagi bayonotlardan qaysi 2 tasi yuqorida berilgan ma'lumotlarga yechim bo'lishini ko'rsating.

- I. K nuqta, botiq linzadan o'tgan nurlar sochiladi
- II. T nuqta, I nur optik markazdan o'tgan nurga parallel bo'ladi
- III. N nuqta, I nur shu nuqtada virtual yig'ilgandek bo'ladi
- IV. O nuqta, shu nuqtadan nurlar rasmdagidek sochiladi
- V. optik o'q bo'ylab nur tushsa sochuvchi linzadan deyarli sinmasdan (o'tgan bo'lardi

Javob: _____

1. Fizika xonasiga atirga botirilgan paxta shari va ko'k mis sulfat eritmasi solingan idish olib kelindi. Idish ustiga ehtiyotkorlik bilan suv quyildi.

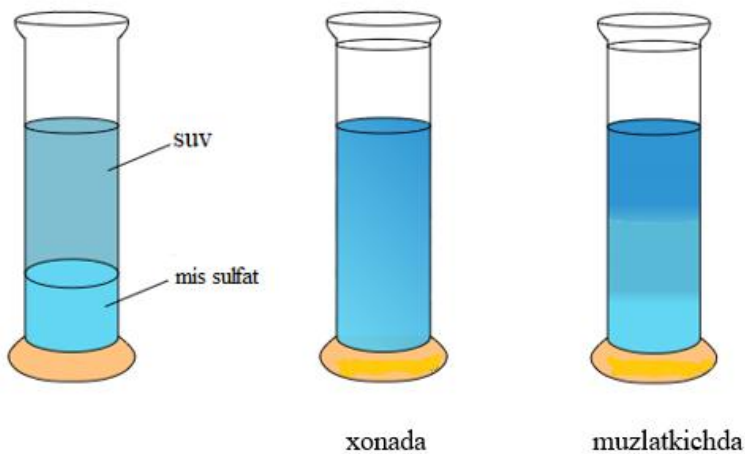
Atir hidi bir necha daqiqada xonaga tarqaldi, suyuqliklar orasidagi chegara esa faqat ikki haftadan keyin yo'qoldi.



Bu ikki hodisa qanday umumiy nom bilan ataladi?

Javob: _____

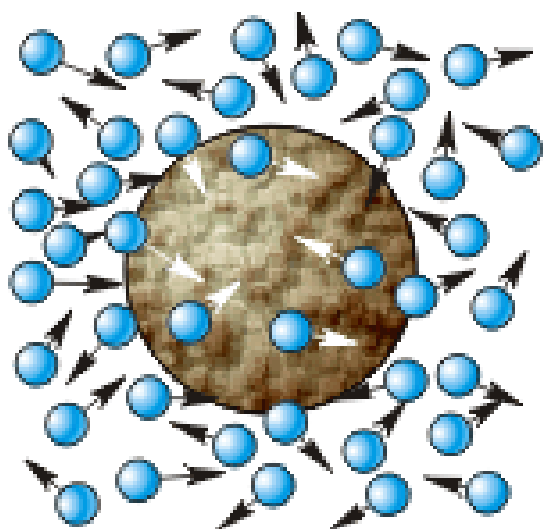
2. Mis sulfatning (ko'k rangli) eritmasi ikkita bir xil idishga quyildi va ularning ustiga ehtiyotkorlik bilan suv qo'shildi. Bir idish xona haroratida qoldirildi, ikkinchisi esa muzlatkichda saqlandi. Xona haroratida saqlangan idishda ikki suyuqlik orasidagi chegara ancha xiralashgani, muzlatkichda saqlangan idishda esa chegara deyarli saqlanib qolgani kuzatildi.



Ushbu tajriba orqali diffuziya tezligiga qaysi fizik kattalik bog'liqligini aniqlash mumkin?

Javob: _____

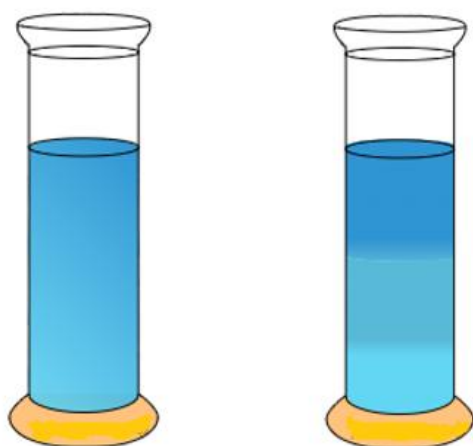
3. Mikroskop ostida mayda bo‘yoq zarralari bo‘lgan suv tomchisi tekshiriladi. Bo‘yoq zarralari uzluksiz, tartibsiz harakatda ekanligi ko‘rinadi.



Ushbu tajribada qaysi hodisa kuzatiladi?

Javob: _____

4. Issiq suvga tomizilgan rang sovuq suvdagiga nisbatan tezroq tarqaladi.



sovuq suv

issiq suv

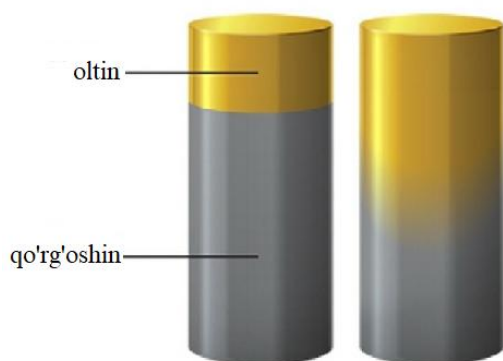
Bu holat harorat bilan yana molekulalar issiqlik harakatidagi qaysi energiya turi bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi?

Javob: _____

Rasmda keltirilgan moddaning qaysi bir holatida idishda *erkin sirt* hosil qiladi va sirtini *taranglashtirish* qobiliyatiga ega?

Javob: _____

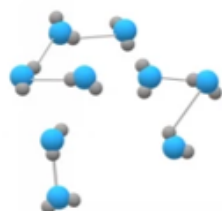
8. Silindr shaklidagi ikkita metall: oltin va qo'rg'oshin bir-biriga zich yopishtirilib, uzoq vaqt davomida yuqori haroratda saqlanadi. Ma'lum vaqt o'tgach, oltin atomlarining qo'rg'oshin ichiga, qo'rg'oshin atomlarining esa oltin ichiga asta-sekin kirib borgani aniqlanadi.



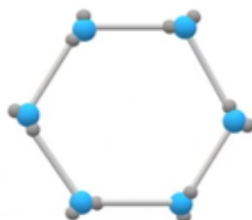
Bu jarayon qanday **fizik hodisa** deb ataladi?

Javob: _____

9. Muz va suv bir xil modda — suvdan tashkil topgan va kimyoviy formulasi H_2O .



suv



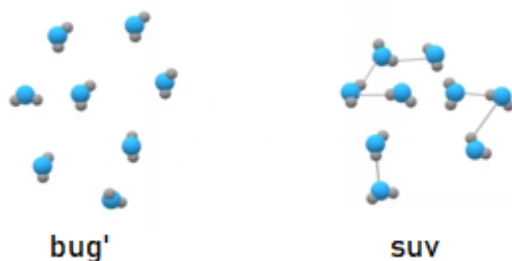
muz

Muz va suv molekulyar tuzilishi rasmda ko'rsatilgan. Muz holatida molekular belgilangan joylarda tebranadi, suv holatida esa molekular bir-birining yonidan o'tib harakatlanadi.

Qaysi holatda molekularning kinetik energiyasi kattaroq?

Javob: _____

10. Bug' va suv bir xil modda — suvdan tashkil topgan va kimyoviy formulasi H_2O .



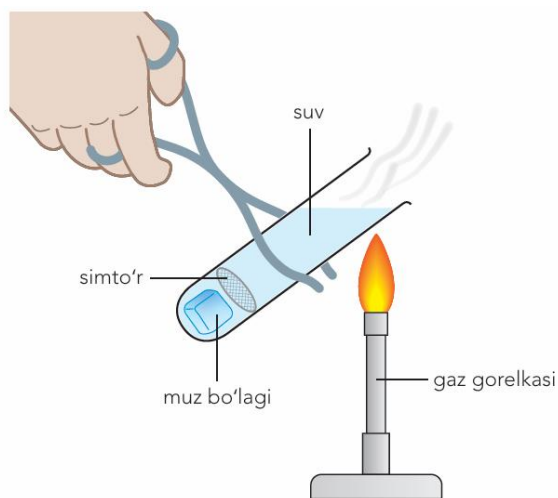
Bug' va suv molekulyar tuzilishi rasmda ko'rsatilgan. Bug' holatida molekularlar erkin harakatlanadi, suv holatida esa molekularlar bir-birining yonidan o'tib harakatlanadi.

Qaysi holatda molekularning potensial energiyasi kattaroq?

Javob: _____

-10-

1. Laboratoriya tajribasida suv solingan naycha simli doka ustida Bunsen gorelkasi yordamida qizdirildi. Kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, naychanning yuqori qismidagi suv qaynay boshladi, ammo naycha tubidagi muz juda sekin eridi.

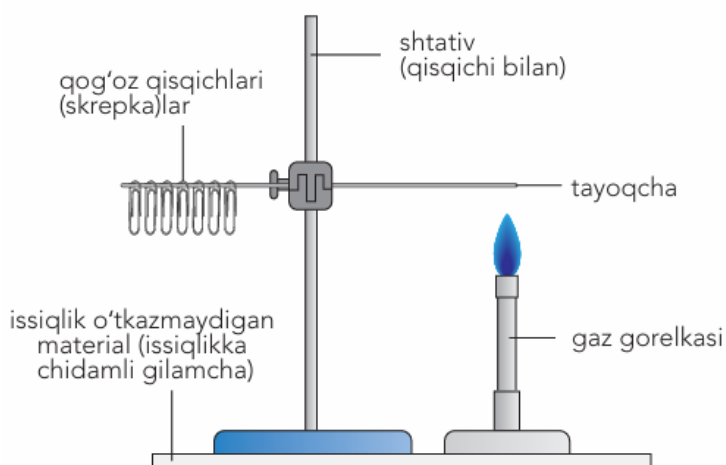


Konveksiya nuqtayi nazaridan tushuntiring, nima uchun *muz ermaydi*?

- A) Muz issiqlikni suvdan tezroq yutadi, shuning uchun kech eriydi
- B) Suv yuqoridan qizdirilganda konveksiya oqimi kuchayib, muz ustiga sovuq suv kelmaydi
- C) Suv yuqoridan qizdirilganda issiq suv zichligi kamayib yuqorida qoladi, konveksiya deyarli yuz bermaydi;
- D) Muz faqat nurlanish orqali eriydi, suv esa nurlanishni o'tkazmaydi

Javob: _____

2. Laboratoriya tajribasida mis tayoqcha bo‘ylab plastilin yordamida skrepkalar biriktirildi. Tayoqchanning skrepkalar biriktirilmagan uchi gaz gorelkasi yordamida qizdirildi. Bir muddatdan so‘ng skrepkalar navbat bilan tushib keta boshladi.



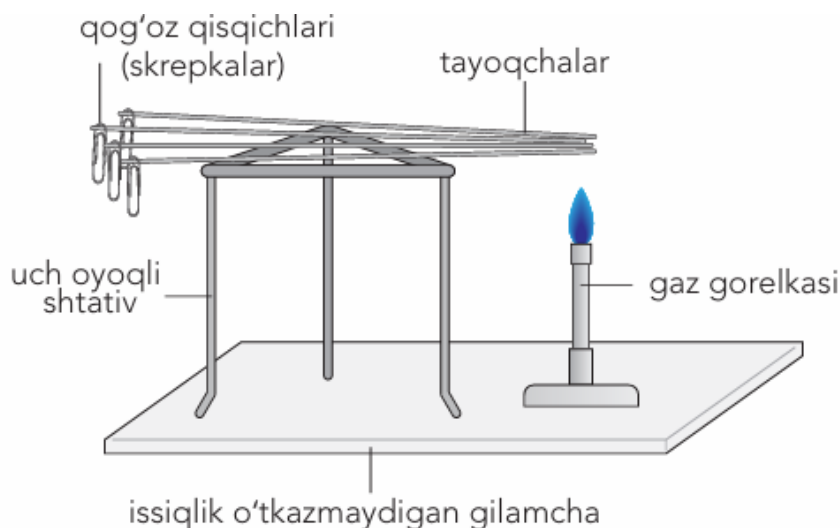
Ushbu tajriba issiqlik energiyasining metall tayoqcha bo‘ylab o‘tishi haqida qanday ma’lumot beradi?

Issiqlik energiyasi metall bo‘ylab....

- A) molekullarning *oqimi* orqali uzatiladi
- B) zarralarning *tebranma harakati* tufayli uzatiladi
- C) *nurlanish* orqali tarqaladi
- D) tayoqchada barcha hajmi bo‘ylab baravar uzatiladi

Javob: _____

3. Plastilin bo‘lakchalari yordamida har bir metall tayoqchanning bir uchiga skrepka biriktirildi. Rasmda ko‘rsatilgandek, tayoqchalar uch oyoqli shtativ ustiga joylashtirilib, ularning ikkinchi uchlari gaz gorelkasi yordamida qizdirildi.



Skrepkalarining metall tayoqchalardan ajralib ketish vaqti qizdirish boshlangan paytdan boshlab o'Ichandi va jadvalga qayd etildi.

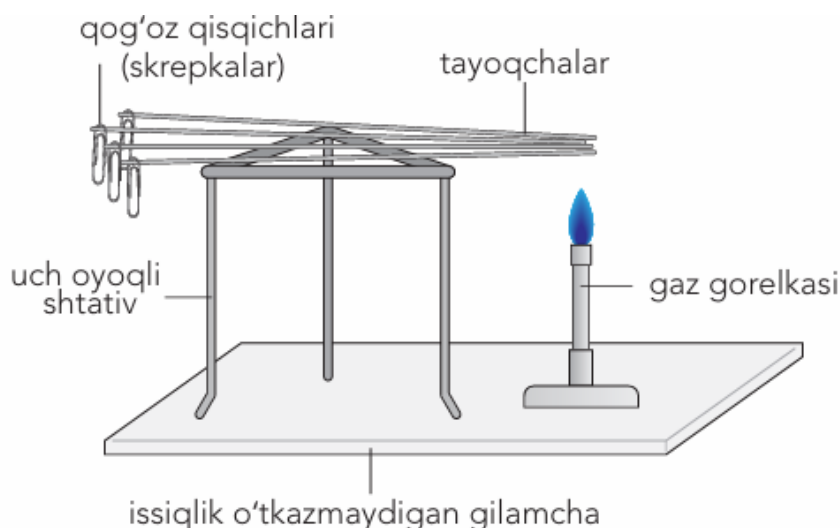
Ushbu tajriba natijalari metall tayoqchalarning qaysi xossasini aniqlash imkonini beradi?

- A) Metall tayoqchalarning zichligini taqqoslash
- B) Metall tayoqchalarning issiqlik o'tkazuvchanligini taqqoslash
- C) Metall tayoqchalarning erish haroratini aniqlash
- D) Metall tayoqchalarda issiqlikning faqat nurlanish orqali uzatilishini ko'rsatish

Javob: _____

4. Plastilin bo'lakchalari yordamida har bir metall tayoqchani bir uchiga skrepka biriktirildi. Rasmda ko'rsatilgandek, tayoqchalar uch oyoqli shtativ ustiga joylashtirilib, ularning ikkinchi uchlari gaz gorelkasi yordamida qizdirildi.

Skrepkalarining metall tayoqchalardan ajralib ketish vaqti qizdirish boshlangan paytdan boshlab o'Ichandi va jadvalga qayd etildi.



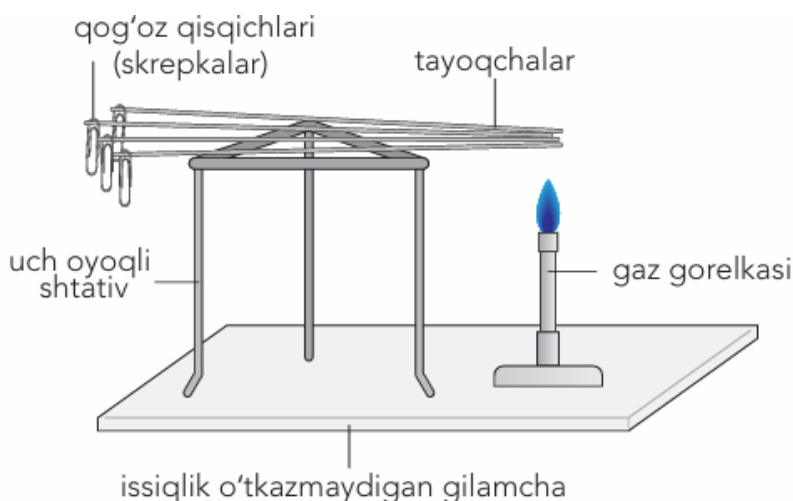
Agar skrepka **eng tez** ajralib ketgan tayoqcha ma'lum bo'lsa, u tayoqcha haqida qanday xulosa chiqarish mumkin?

- A) Ushbu metallning zichligi eng kichik
- B) Ushbu metall issiqlikni faqat nurlanish orqali uzatadi
- C) Ushbu metallning erish harorati eng past
- D) Ushbu metallning issiqlik o'tkazuvchanligi eng katta

Javob: _____

5. Plastilin bo'lakchalari yordamida har bir metall tayoqchaning bir uchiga skrepka biriktirildi. Rasmda ko'rsatilgandek, tayoqchalar uch oyoqli shtativ ustiga joylashtirilib, ularning ikkinchi uchlari gaz gorelkasi yordamida qizdirildi.

Skrepkalarining metall tayoqchalardan ajralib ketish vaqti qizdirish boshlangan paytdan boshlab o'lchandi va jadvalga qayd etildi.

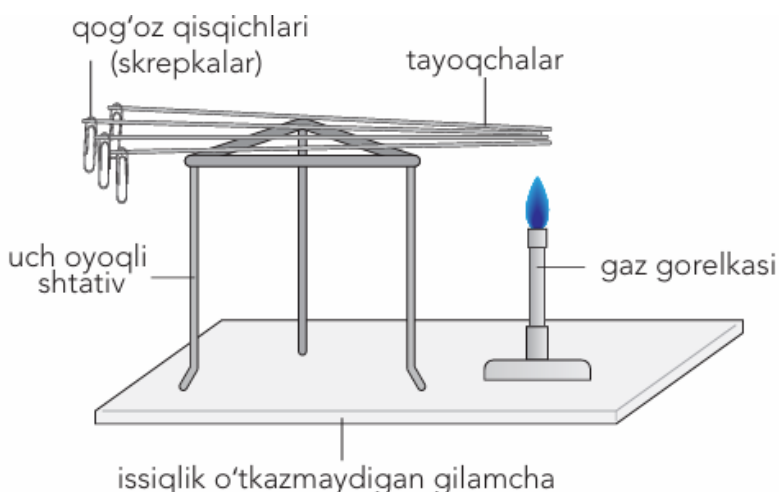


Agar tajribada bir metall tayoqchadagi skrepka **eng qisqa** vaqtda, boshqasidagi esa **eng uzoq** vaqtda ajralib ketgan bo'lsa, bu nimani ko'rsatadi?

- A) Metall tayoqchalarning uzunligi turlicha bo'lgan
- B) Skrepkalarining massasi teng bo'lmagan
- C) Metall tayoqchalarning issiqlik o'tkazuvchanligi har xil
- D) Gaz gorelkasining harorati tajriba davomida o'zgargan

6. Plastilin bo'lakchalari yordamida har bir metall tayoqchaning bir uchiga skrepka biriktirildi. Rasmda ko'rsatilgandek, tayoqchalar uch oyoqli shtativ ustiga joylashtirilib, ularning ikkinchi uchlari gaz gorelkasi yordamida qizdirildi.

Skrepkalarining metall tayoqchalardan ajralib ketish vaqti qizdirish boshlangan paytdan boshlab o'lchandi va jadvalga qayd etildi.

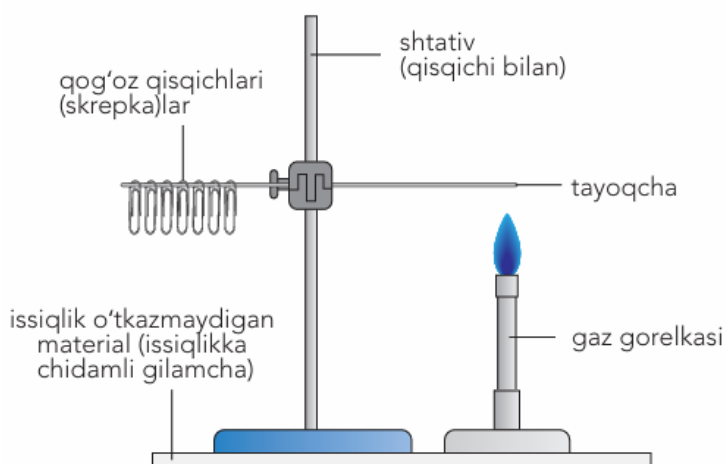


Tajriba davomida skrepkasi **eng oxirida tushgan** metall tayoqcha haqida qaysi xulosa to‘g‘ri?

- A) Bu metall issiqlikni yomonroq o‘tkazadi
- B) Bu metall issiqlikni eng tez o‘tkazadi
- C) Bu metall faqat nurlanish orqali qiziydi
- D) Bu metall erish harorati yuqori bo‘lgani uchun skrepka kech tushadi

Javob: _____

7. Laboratoriya tajribasida mis tayoqcha bo‘ylab plastilin yordamida skrepkalar biriktirildi. Tayoqchanning skrepkalar biriktirilmagan uchi gaz gorelkasi yordamida qizdirildi. Bir muddatdan so‘ng skrepkalar navbat bilan tushib keta boshladi.

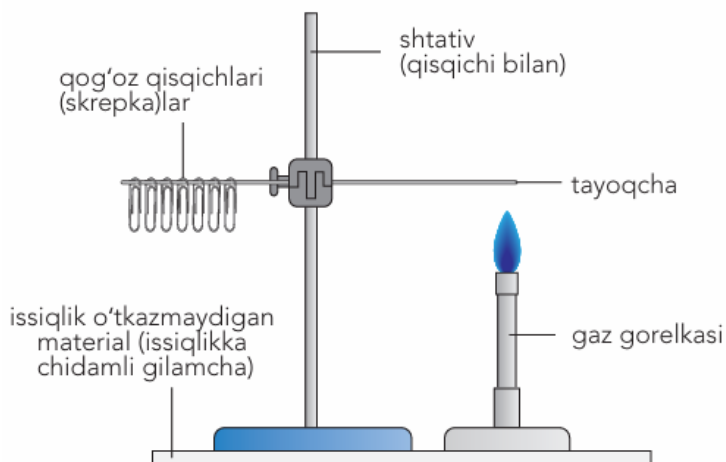


Skrepkalarining navbat bilan tushib ketishi nimani ko‘rsatadi?

- A) Metall tayoqchanning hamma qismi bir vaqtda qiziydi
- B) Issiqlik energiyasi metall bo‘ylab asta-sekin uzatiladi
- C) Skrepkalar plastilinga yaxshi yopishmagan
- D) Issiqlik faqat tayoqchanning qizdirilgan uchida saqlanib qoladi

Javob: _____

8. Laboratoriya tajribasida mis tayoqcha bo‘ylab plastilin yordamida skrepkalar biriktirildi. Tayoqchanning skrepkalar biriktirilmagan uchi gaz gorelkasi yordamida qizdirildi. Bir muddatdan so‘ng skrepkalar navbat bilan tushib keta boshladi.

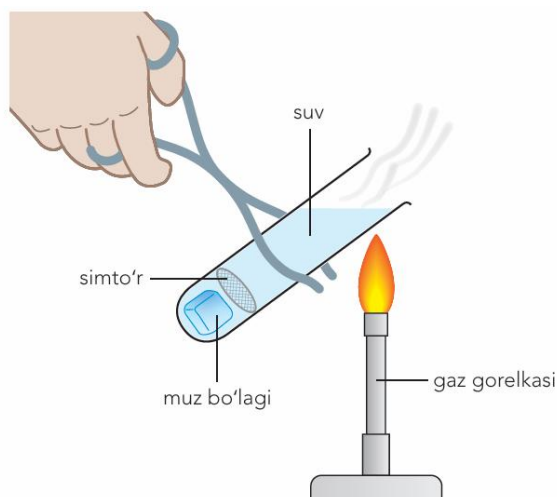


Agar shu tajriba **plastmassa** tayoqcha bilan bajarilsa, skrepkalar qanday natija ko‘rsatishi kutiladi?

- A) Skrepkalar deyarli tushmaydi yoki juda kech tushadi
- B) Skrepkalar tezroq tushib ketadi
- C) Barcha skrepkalar bir vaqtda tushadi
- D) Plastmassa tayoqcha tezroq qiziydi

Javob: _____

9. Laboratoriya tajribasida suv solingan naycha simli doka ustida Bunsen gorelkasi yordamida qizdirildi. Kuzatishlar shuni ko‘rsatdiki, naychanning yuqori qismidagi suv qaynay boshladi, ammo naycha tubidagi muz juda sekin eridi.



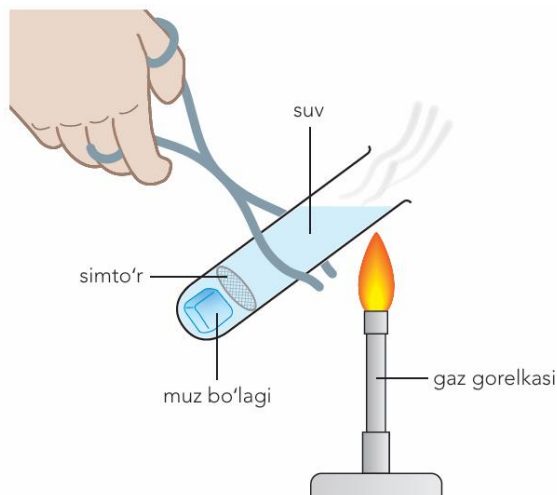
Agar shu tajribada naycha pastdan qizdirilganida, muzning **erish jarayoni** qanday o‘zgarardi?

- A) Muz yanada sekinroq erirdi
- B) Muz tezroq erirdi, chunki konveksiya oqimi hosil bo‘lardi
- C) Muz erimay qolardi

D) Muz faqat naycha devorlaridan erirdi

Javob: _____

10. Laboratoriya tajribasida suv solingan naycha simli doka ustida Bunsen gorelkasi yordamida qizdirildi. Kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, naychanning yuqori qismidagi suv qaynay boshladi, ammo naycha tubidagi muz juda sekin eridi.



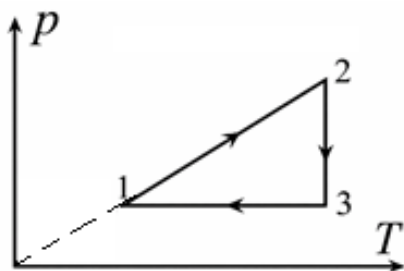
Ushbu tajriba qaysi xulosani **eng aniq** tasdiqlaydi?

- A) Suvda issiqlik faqat nurlanish orqali uzatiladi
- B) Suvning issiqlik o'tkazuvchanligi metallnikidan katta
- C) Muzning erishi suv haroratiga bog'liq emas
- D) Konveksiya issiqlik uzatilishida faqat pastdan qizdirilganda samarali bo'ladi

Javob: _____

-11-

1. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



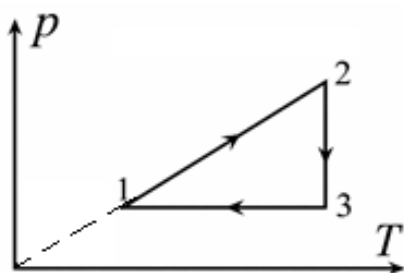
Jadvaldagi grafikning **1 – 2 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: _____

2. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.

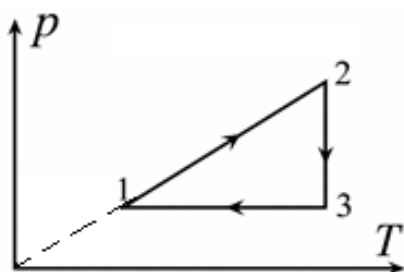


Jadvaldagi grafikning **2 – 3 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

3. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



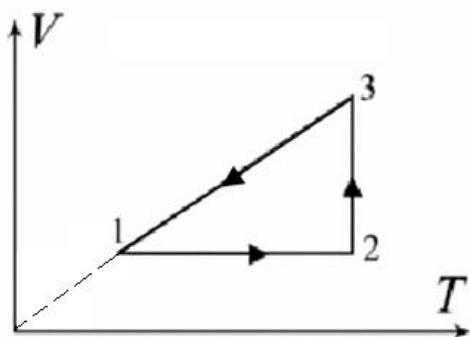
Jadvaldagi grafikning **3 – 1 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: _____

4. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



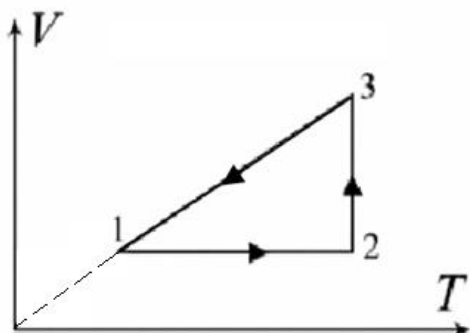
Jadvaldagi grafikning **1 – 2 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: _____

5. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni 1-2-3 qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



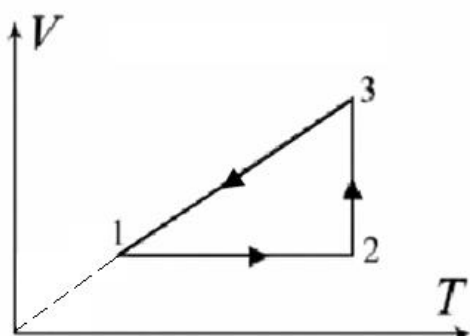
Jadvaldagi grafikning 2 – 3 qismida berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: _____

6. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni 1-2-3 qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



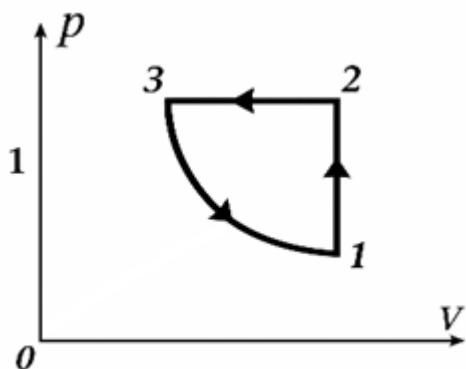
Jadvaldagi grafikning 1 – 3 qismida berilgan ma’lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o’zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o’zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o’zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: _____

7. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni 1-2-3 qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o’zgarishi aniqlang.



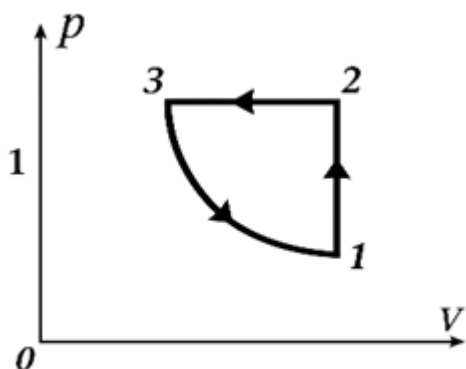
Jadvaldagi grafikning 1 – 2 qismida berilgan ma’lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o’zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o’zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o’zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: _____

8. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni 1-2-3 qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



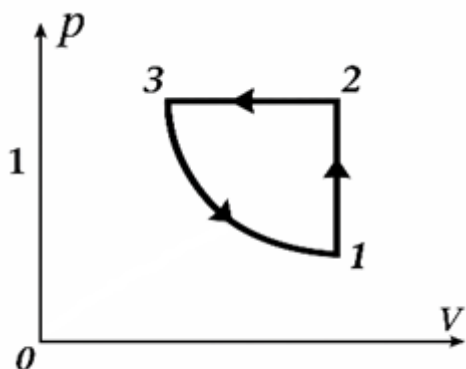
Jadvaldagi grafikning 2 – 3 qismida berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm kamayadi
D	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: _____

9. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni 1-2-3 qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



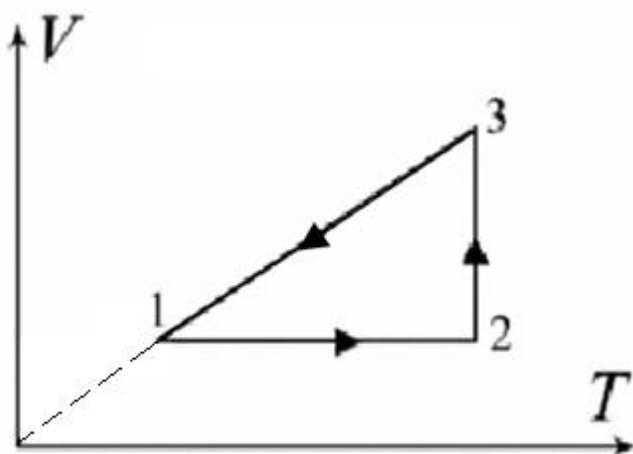
Jadvaldagi grafikning 3 – 1 qismida berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
A	Temperatura ortadi, bosim ortadi
B	Temperatura kamayadi, hajm kamayadi
C	Bosim kamayadi, hajm ortadi
D	Bosim o'zgarmaydi, hajm ortadi

Javob: _____

10. Quyida jadvaldagi keltirilgan grafiklarni **1-2-3** qismlarini tahlil qiling. Izojarayon turlarini va unda termodinamik fizik kattaliklarning o'zgarishi aniqlang.



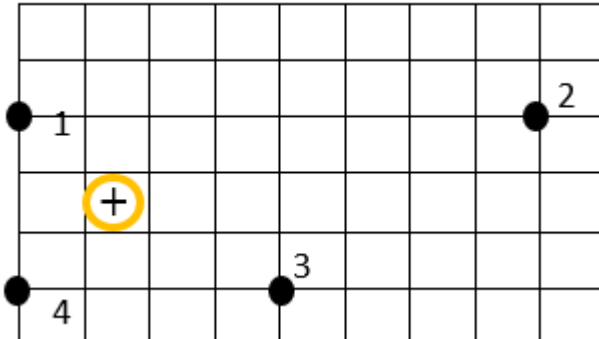
Jadvaldagi grafikning **1 – 2 qismida** berilgan ma'lumotlarni izojarayon turi va fizik kattaliklarning o'zgarishi bilan moslang.

Izojarayon	
K	Izotermik
L	Izobarik
M	Izoxorik

Fizik kattalik o'zgarishi	
A	Temperatura o'zgarmaydi, bosim ortadi
B	Hajm o'zgarmaydi, bosim ortadi
C	Bosim o'zgarmaydi, hajm kamayadi
D	Issiqlik o'zgarmaydi, temperatura ortadi

Javob: _____

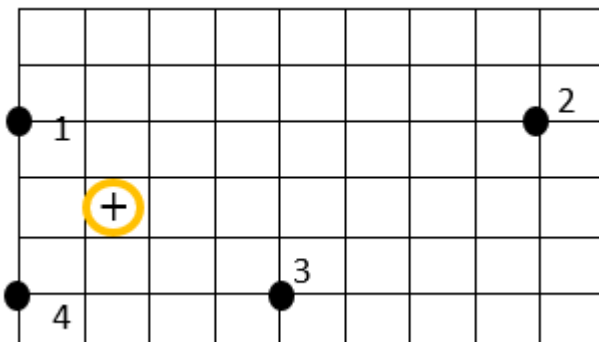
1. **1-4 nuqtalarda** musbat zaryadlangan jism (rasmga qarang) hosil qilgan elektr maydoni tasvirlangan.



Qaysi nuqtada musbat zaryadning hosil qilgan elektr maydoni *eng kuchsiz*?

Javob: _____

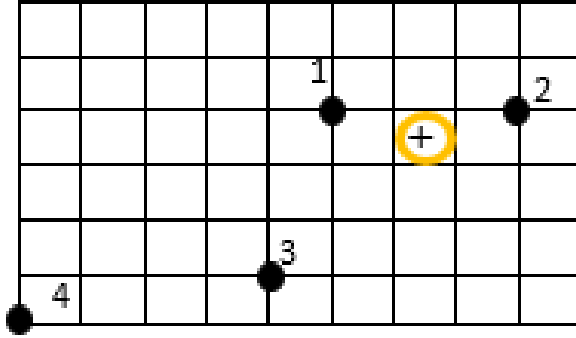
2. **1-4 nuqtalarda** musbat zaryadlangan jism (rasmga qarang) hosil qilgan elektr maydoni tasvirlangan.



Qaysi nuqtada musbat zaryad hosil qilgan elektr maydon moduli **1-nuqtadagi** elektr maydon moduliga teng?

Javob: _____

3. **1-4 nuqtalarda** musbat zaryadlangan jism (rasmga qarang) hosil qilgan elektr maydoni tasvirlangan.



Qaysi nuqtada musbat zaryadning hosil qilgan elektr maydoni *eng kuchsiz*?

Javob: _____

4. O'quvchi rezina sharni jun mato bilan ishqaladi va shar manfiy zaryadlandi. Sharni elektron tarozi ustidagi plastmassa taglik ustiga qo'ydi. Tarozining ko'rsatkichi 125,00 g.



O'quvchi sharga musbat zaryadlangan shisha tayoqchani yuqoridan yaqinlashtirdi. Tarozining ko'rsatkichi qanday o'zgaradi?

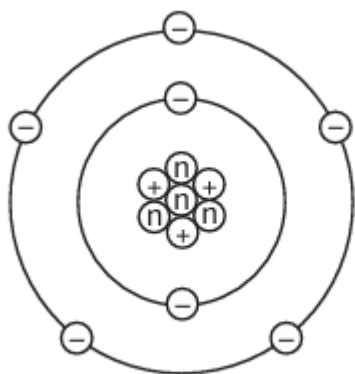
Ortadi / kamayadi

Javob: _____

5. Rasmda litiy atomi tasvirlangan. Uning atomi 7 ta nuklon va 3 ta protonga ega.

$$e = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = -160 \text{ zC}$$

[ma'lumot uchun, z(zepto)= 10^{-21}]

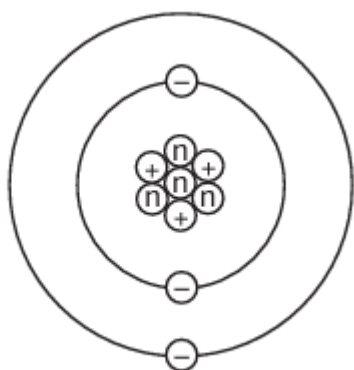


Rasmdan foydalanib litiy atomining zaryadi ishorasi va miqdori (zC) ni aniqlang.

Javob: _____

6. Rasmda litiy atomi tasvirlangan. Uning atomi yadrosida 3 ta proton va 4 ta neytron mavjud.

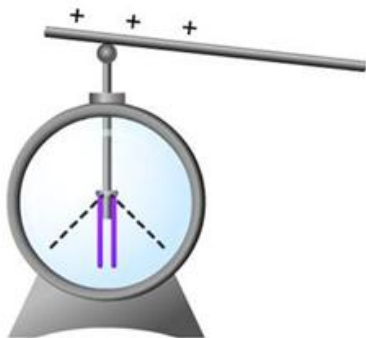
$$e = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = -160 \text{ zC} [\text{ma'lumot uchun, z(zepto)}=10^{-21}]$$



Elektronlar soniga qarab, litiy atomining umumiy zaryadi qancha bo'lishini aniqlang.

Javob: _____

7. Elektroskopga **+10 nC** zaryad berildi va yaproqlari ma'lum burchakka ochildi.

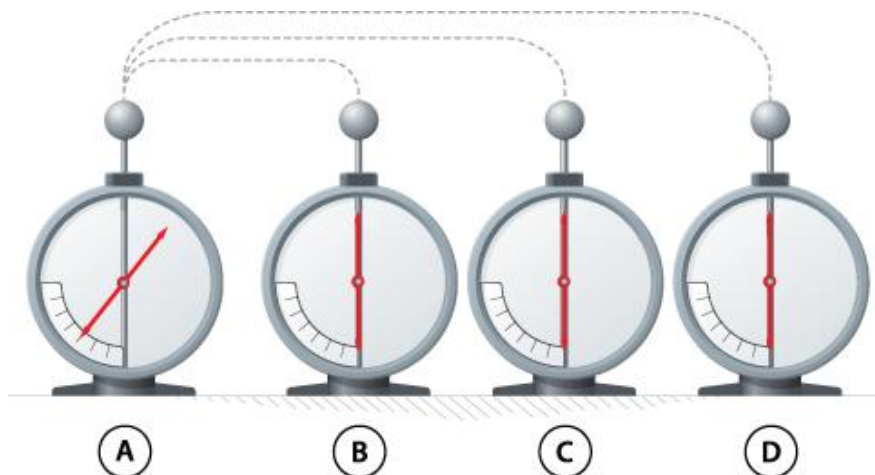


Agar elektroskopga yana **-4 nC** zaryad berilsa yaproqchlarning ochilish burchagi qanday o'zgaradi?

Ortadi / kamayadi

Javob: _____

8. A zaryadlangan elektrometr bo'lib, unda $304 \mu\text{C}$ zaryad mavjud.

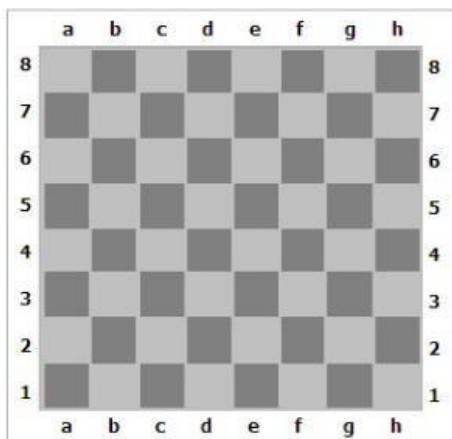


Temirdan yasalgan sim yordamida u avval zaryadlanmagan **B** elektrometriga ulanib uziladi, so'ng zaryadsiz **C** elektrometriga ulanib uziladi va nihoyat zaryadsiz **D** elektrometrga ulanib uziladi.

D elektrometr zaryadi qancha (μC) bo'ladi?

Javob: _____

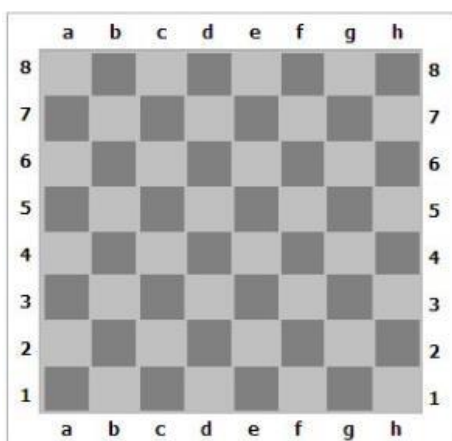
9. Musbat zaryadlangan jism hosil qilgan elektr maydoni **d4**, **d8**, **f6** kataklarda bir xil ekanligi ma'lum. Zaryadlangan jism qaysi katakchada joylashgan?



Zaryadlangan jism qaysi katakchada joylashgan?

Javob: _____

10. Musbat zaryadlangan jism hosil qilgan elektr maydoni **h4**, **b4**, **e1** kataklarda bir xil ekanligi ma'lum. Zaryadlangan jism qaysi katakchada joylashgan?

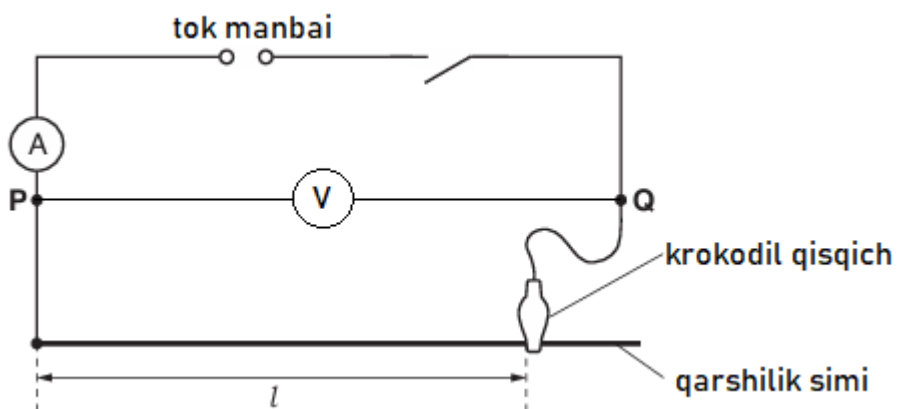


Zaryadlangan jism qaysi katakchada joylashgan?

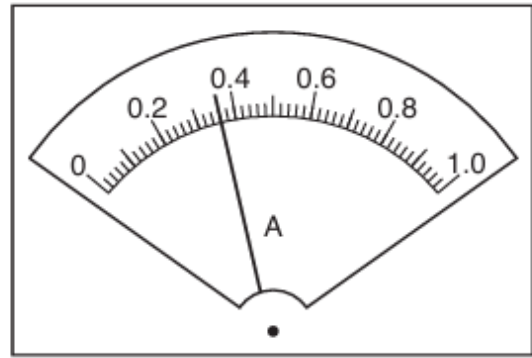
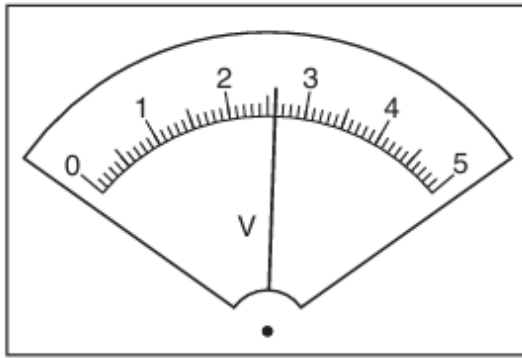
Javob: _____

-13-

1. Bir o'quvchi qarshilikka ega simni o'rganmoqda. Rasmda ko'rsatilgan elektr zanjiridan foydalanadi.



O'quvchi krokodil qisqichni biror uzunlikdagi qarshilik simiga ulandi va **P** va **Q** nuqtalar orasidagi **kuchlanish** (V) ni hamda zanjirdagi **tok kuchi** (A) ni o'lchadi.

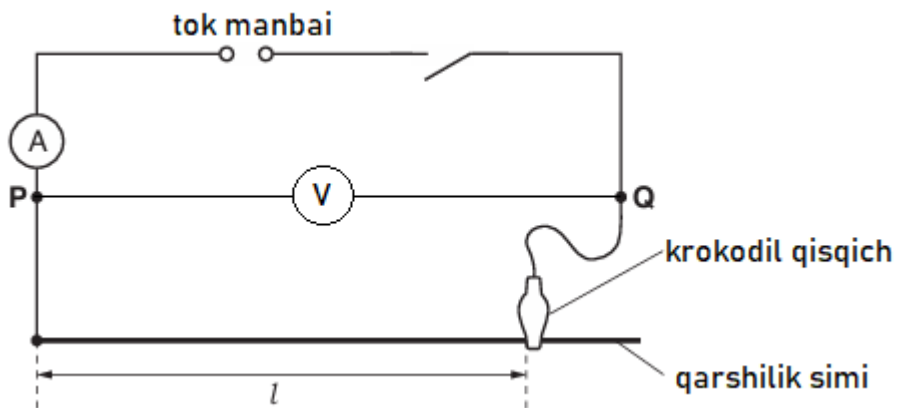


O'lash natijalaridan foydalanib simning shu uzunlikdagi **elektr qarshiligini** (Ω) aniqlang va jadvalda berilgan ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

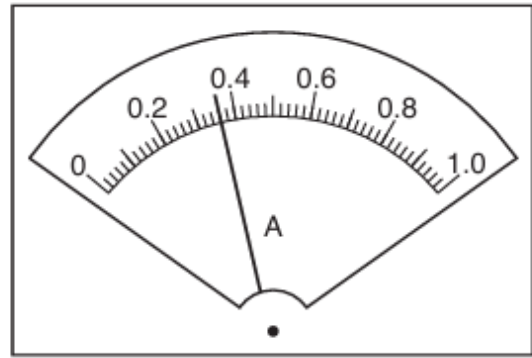
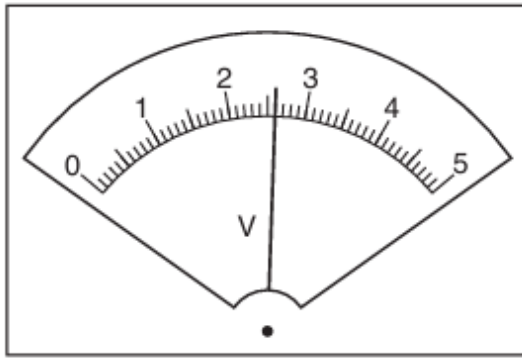
1	Tok kuchi (A)	M	7,2
		N	0,14
2	Qarshilik (Ω)	P	0.36
		K	2.6

Javob: _____

2. Bir o'quvchi qarshilikka ega simni o'rganmoqda. U rasmda ko'rsatilgan elektr zanjiridan foydalanadi.



O'quvchi krokodil qisqichni biror uzunlikdagi qarshilik simiga ulanadi va **P** va **Q** nuqtalar orasidagi **kuchlanish** (V) ni hamda zanjirdagi **tok kuchi** (A) ni o'lchadi.

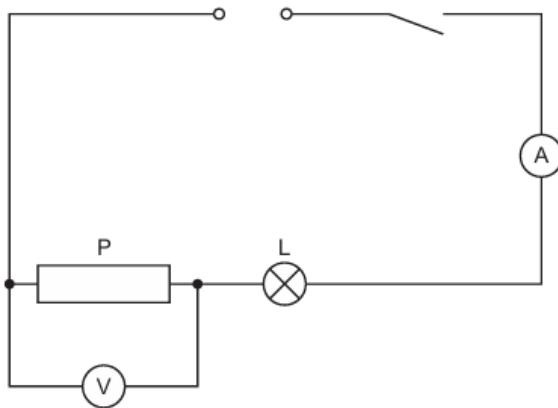


O'lash natijalaridan foydalanib simning shu uzunlikdagi **elektr qarshiligini** (Ω) aniqlang va jadvalda berilgan ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

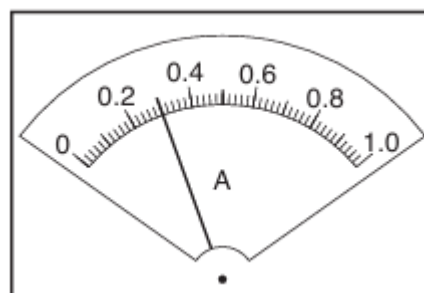
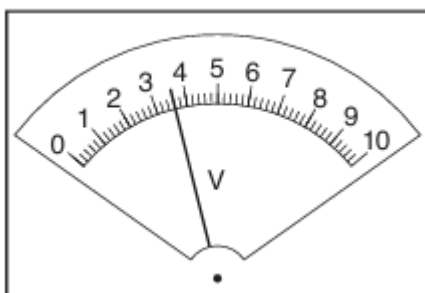
1	Kuchlanish (V)	M	7,2
		N	0,14
2	Qarshilik (Ω)	P	0.36
		K	2.6

Javob: _____

3. Bir o'quvchi o'tkazgich elektr qarshiligini o'rganish maqsadida tok manbai, kalit, **P** rezistor, **L** lampadan foydalanib rasmda ko'rsatilgan zanjir yig'di.



Ampermetr va voltmetrni zanjirga ulab kuchlanish (V) ni hamda zanjirdagi tok kuchi (A) ni qiymatlarini yozib oldi.

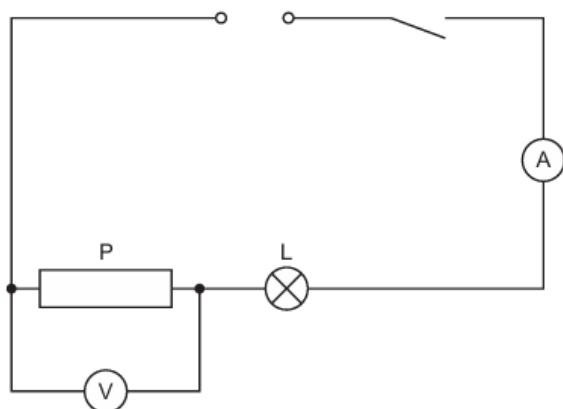


O'lchash natijalaridan foydalanib **P rezistor** qarshiligi (Ω) ni aniqlang va jadvalda berilgan ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

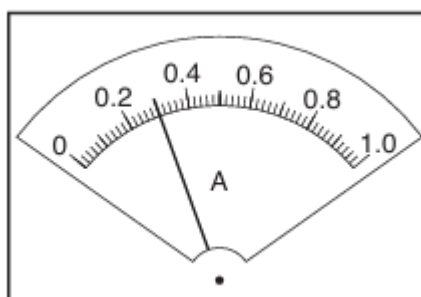
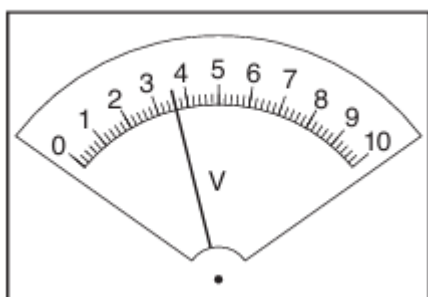
1	Kuchlanish (V)	M	10.8
		N	12.0
2	Qarshilik (Ω)	P	0.30
		K	3.6

Javob: _____

4. Bir o'quvchi o'tkazgich elektr qarshiligini o'rganish maqsadida tok manbai, kalit, P rezistor, L lampadan foydalanib rasmda ko'rsatilgan zanjir yig'di.



Ampermetr va voltmetrni zanjirga ulab kuchlanish (V) hamda zanjirdagi tok kuchi (I) qiymatlarini yozib oldi.

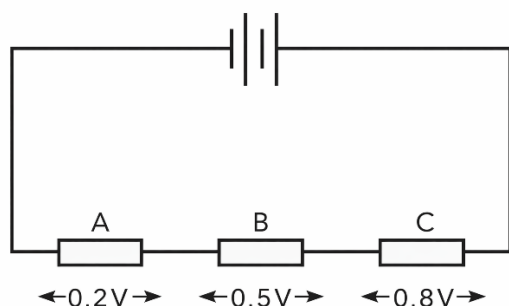


Zanjirdan o'tayotgan tok kuchini va qismlaridagi kuchlanishni qanday bo'lishini tahlil qiling. O'lchash natijalaridan foydalanib **P rezistor** qarshiligi (Ω) ni aniqlang va jadvalda berilgan ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

1	Tok kuchi (A)	M	10.8
		N	12.0
2	Qarshilik (Ω)	P	0.30
		K	3.60

Javob: _____

5. Rasmda batareyaga ulangan uchta rezistor ko'rsatilgan.



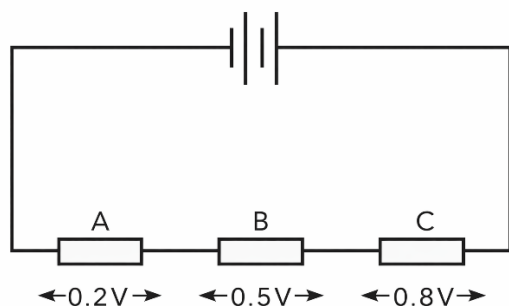
A rezistor orqali 0.2 A tok o'tsa, **B va C rezistorlar** qarshiliklari (Ω) ni hisoblang.

Jadvalda berilgan ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

1	$R_B, (\Omega)$	M	1.0
		N	2.5
2	$R_C, (\Omega)$	P	3.0
		K	4.0

Javob: _____

6. Rasmda batareyaga ulangan uchta rezistor ko'rsatilgan.



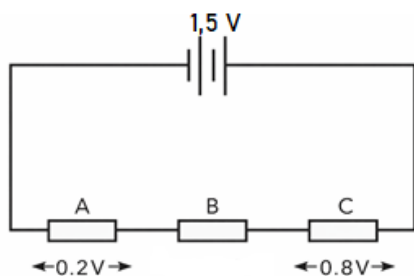
B rezistor orqali 0.025 A tok o'tsa, A va C rezistorlar qarshiliklari **R_A** , va **R_C** , ni hisoblang.

Jadvalda berilgan ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

1	$R_A, (\Omega)$	M	32.0
		N	24.0
2	$R_C, (\Omega)$	P	16.0
		K	8.0

Javob: _____

7. Rasmda batareyaga ulangan uchta rezistor ko'rsatilgan. Tok manbaining ichki qarshiligini e'tiborga olinmang.



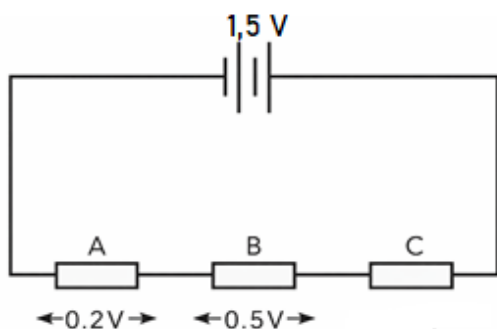
A rezistor orqali 0.2 A tok o'tsa, B rezistor **qarshiligi** R_B , (Ω) va undagi **kuchlanish** U_B , (V) ni aniqlang.

Jadvaldagi ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

1	R_B , (Ω)	M	2.5
		N	3.0
2	U_B , (V)	P	0.6
		K	0,5

Javob: _____

8. Rasmda batareyaga ulangan uchta rezistor ko'rsatilgan. Tok manbaining ichki qarshiligini e'tiborga olinmang.



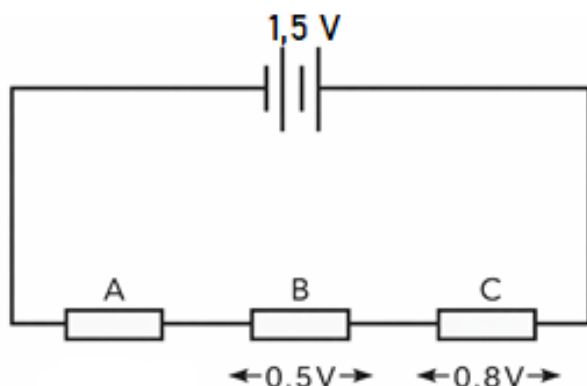
A rezistor orqali 0.05 A tok o'tsa, C rezistor **qarshiligi** R_C , (Ω) va undagi **kuchlanish** U_C , (V) ni aniqlang.

Jadvaldagi ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

1	R_C , (Ω)	M	12.0
		N	16.0
2	U_C , (V)	P	0.8
		K	0,6

Javob: _____

9. Rasmda batareyaga ulangan uchta rezistor ko'rsatilgan. Tok manbaining ichki qarshiligini e'tiborga olinmang.



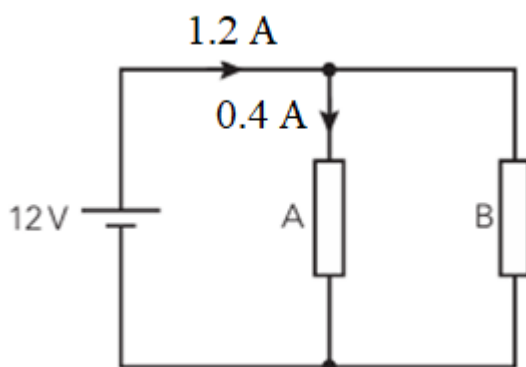
C rezistor orqali 0.25 A tok o'tsa, A rezistor **qarshiligi** R_A , (Ω) va undagi **kuchlanish** U_A , (V) ni aniqlang.

Jadvaldagi ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

1	R_A , (Ω)	M	0.8
		N	0,6
2	U_A , (V)	P	0.4
		K	0.2

Javob: _____

10. A va B rezistorlar 12 V kuchlanishli batareyaga parallel ulangan. Batareyadan chiqadigan va A rezistordan o'tadigan tok kuchlari sxemada ko'rsatilgan. Tok manbaining ichki qarshiligini e'tiborga olinmang.



B rezistor qarshiligi R_B , (Ω) va u orqali o'tadigan tok kuchi I_B , (A) ni aniqlang.

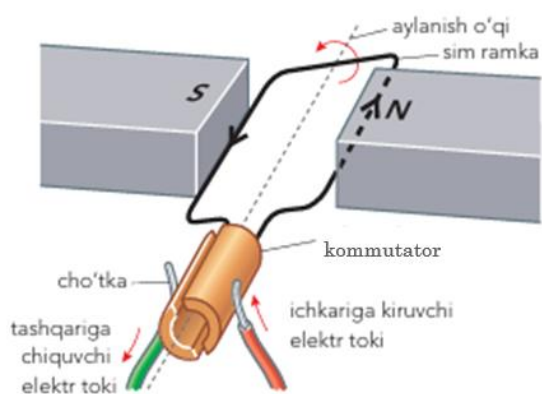
Jadvaldagi ma'lumotlarni o'zaro moslashtiring.

1	$R_B, (\Omega)$	M	12.0
		N	15.0
2	$I_B, (A)$	P	0.8
		K	0,6

Javob: _____

-14-

1. Rasmda aylanuvchi elektr dvigateli tasvirlangan.



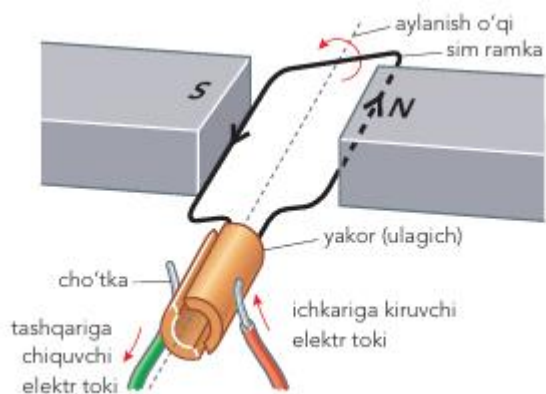
Unda aylanish *uzluksiz davom etishi* uchun qaysi berilganlardan fikrlar **to'g'ri**?

Berilgan bayonotlardan 2 tasi to'g'risini belgilang.

- A) Kommutator har yarim burilishda g'altakdagi tok yo'nalishini almashtiradi
- B) Cho'tkalar kommutatorga elektr aloqani uzluksiz yetkazib beradi
- C) Kommutator magnet maydonni hosil qiladi
- D) Cho'tkalar magnet qutblarni (N va S) almashtirib turadi
- E) Yakor doimiy magnet kabi o'zi magnet bo'lib qoladi

Javob: _____

2. Rasmda aylanuvchi elektr dvigateli tasvirlangan.



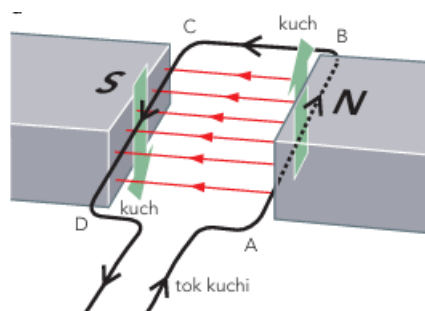
Shu dvigatelning “kuchsiz” (moment kichik) ishlashi kuzatilsa, *quvvat/aylantirish kuchini oshirish* uchun berilganlardan qaysi amallar to‘g‘ri?

Berilgan bayonotlardan 2 tasi to‘g‘risini belgilang.

- A) G‘altakdan o‘tuvchi tok kuchini oshirish
- B) Kuchliroq magnitdan foydalanish (magnit maydonni kuchaytirish)
- C) O‘ramlar sonini kamaytirish (tok o‘zgarmasa ham)
- D) Kuchlanishni pasaytirish
- E) Magnitlar orasidagi masofani kattalashtirish

Javob: _____

3. Rasmda oddiy elektr dvigateli ko‘rsatilgan. Elektr toki magnet maydonni kesib o‘tgani sababli g‘altakning faqat ikkala eng uzun tomoniga kuch ta’sir etadi.



Berilgan bayonotlardan 2 tasi to‘g‘risini belgilang.

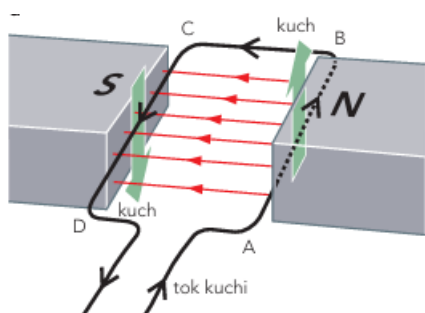
- A) Ramkaning AB va CD tomonlariga qarama-qarshi tomonga yo‘nalgan kuchlar ta’sir etadi
- B) Ramkaning AD va BC tomonlariga kuchlar bir xil yo‘nalishda bo‘ladi, shuning uchun ramka siljiydi
- C) Ramkaga ta’sir etuvchi kuchlar nolga teng bo‘ladi, chunki magnit maydon doimiy

D) Qarama-qarshi kuchlar jufti ramkada aylantiruvchi moment hosil qiladi

E) Ramkaning AD va BC tomonlariga magnit kuchlar ta'sir etadi va ramkani aylantiradi

Javob: _____

4. Rasmda oddiy elektr dvigateli ko'rsatilgan. Elektr toki magnit maydonni kesib o'tgani sababli g'altakning faqat ikkala eng uzun tomoniga kuch ta'sir etadi.



Rasmga ko'ra g'altakning aylanish yo'nalishini teskari qilish uchun qaysi amallar yetarli?

Berilgan bayonotlardan 2 tasi to'g'risini belgilang.

A) Ramkadan o'tuvchi tokning yo'nalishini qarama-qarshi qilish

B) Tok kuchini qiymatini o'zgartirmasdan simni qalinroq qilish

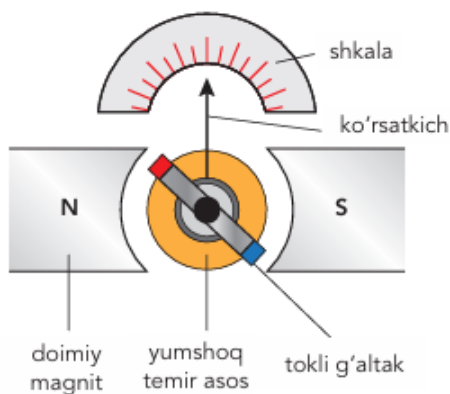
C) Ramkada o'ramlar sonini oshirish

D) Magnit qutblarini (N-shimoliy va S-janubiy) o'rnini almashtirish

E) Magnitlar orasidagi masofani oshirib, bir-biridan uzoqlashtirish

Javob: _____

5. Rasmda *ampermetrning* bir turi ko'rsatilgan.



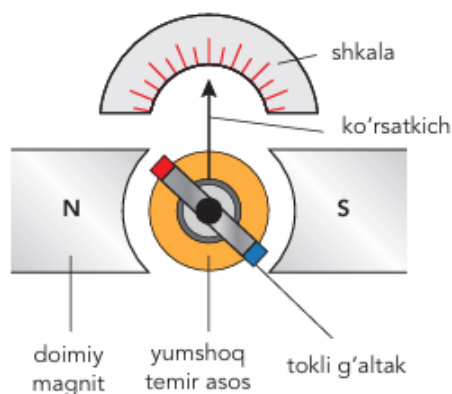
U qanday *ishlashini tushuntirish* uchun berilgan bayonotlardan to'g'rilarini ajrating.

Berilgan bayonotlardan 2 tasi to'g'risini belgilang.

- A) G'altakdan tok o'tganda magnit maydon ta'sirida aylantiruvchi moment hosil bo'ladi
- B) Ampermetr ko'rsatkichi faqat g'altak qiziganda og'adi
- C) Asosiy magnit maydonni tokli g'altakning o'zi hosil qiladi, doimiy magnit kerak emas
- D) Yumshoq temir asos magnit maydonni kuchaytirib/yo'naltirib, sezgirlikni oshiradi
- E) Ampermetr ko'rsatkichi og'ishi tok kuchiga bog'liq emas

Javob: _____

6. Rasmda *ampermetrning* bir turi ko'rsatilgan.



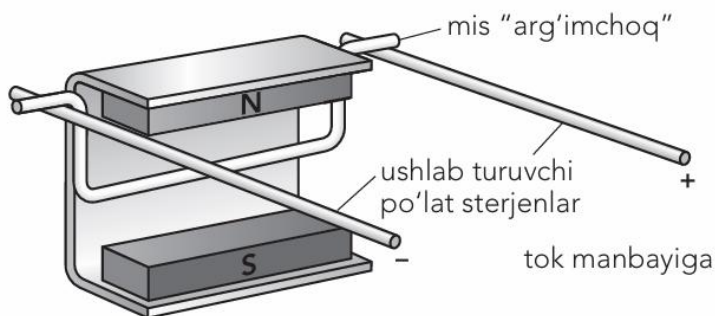
Asbob ko'rsatkichining og'ishi haqida qaysi fikrlar to'g'ri?

Berilgan bayonotlardan 2 tasi to'g'risini belgilang.

- A) Tok kuchi ortsa ampermetr ko'rsatkichi og'ishi kamayadi
- B) Tok kuchi ortsa ampermetr ko'rsatkichi og'ishi ortadi
- C) Ampermetr shkalasidagi qiymat faqat kuchlanishga bog'liq
- D) tok yo'nalishi (DC asbobda) qarama-qarshi bo'lsa, ko'rsatkich og'ishi ham qarama-qarshi tomonga bo'lishi mumkin
- E) Magnit maydon bo'lmasa ham ampermetr asbobi normal ishlaydi

Javob: _____

7. Rasmda 2 ta po‘lat sterjenni bir-biriga parallel qilib, gorizontal holatda mahkamlangan. Po‘lat sterjenlar o‘rtasida osilib tura oladigan tebranuvchi jism hosil qilish uchun mis simning ikki uchini bukib qo‘yilgan.

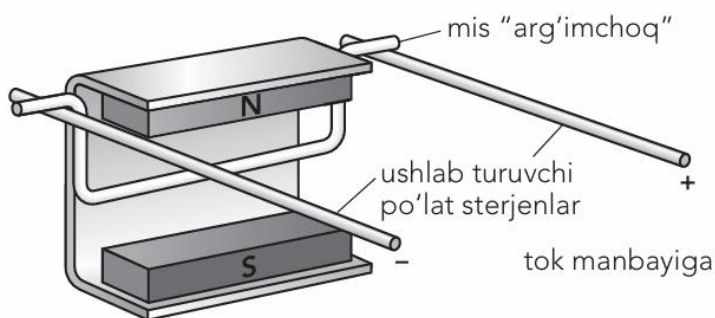


Tok o‘tayotgan o‘tkazgich doimiy magnit qutblari orasida joylashgan. Rasmdagi holatni o‘rganing va berilgan bayonotlardan 2 tasi to‘g‘risini belgilang.

- A) O‘tkazgichga ta’sir etuvchi kuch magnit maydon yo‘nalishi va tok yo‘nalishiga bog‘liq
- B) Elektr toki bo‘lsa ham magnit maydon bo‘lmasa kuch hosil bo‘ladi
- C) Tok kuchi ortsa magnit ta’sir kuchi kamayadi
- D) Tok kuchi ortsa o‘tkazgichga ta’sir etuvchi magnit kuch ortadi
- E) Ta’sir kuchi har doim tok yo‘nalishi bilan bir yo‘nalishda bo‘ladi

Javob: _____

8. Rasmda 2 ta po‘lat sterjenni bir-biriga parallel qilib, gorizontal holatda mahkamlangan. Po‘lat sterjenlar o‘rtasida osilib tura oladigan tebranuvchi jism hosil qilish uchun mis simning ikki uchini bukib qo‘yilgan.



Tok o‘tayotgan o‘tkazgich doimiy magnit qutblari orasida joylashgan. O‘tkazgichning harakat (siljish) yo‘nalishini teskari qilish uchun qaysi amallar to‘g‘ri?

Berilgan bayonotlardan 2 tasi to‘g‘risini belgilang.

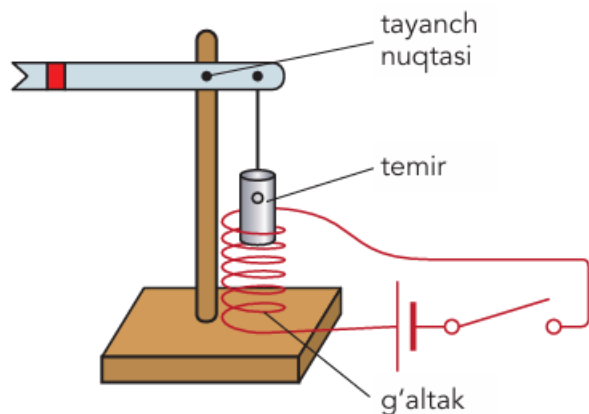
- A) Tok yo‘nalishini qarama-qarshi qilish
- B) Tok kuchi va magnit maydon doimiy bo‘lganda o‘tkazgich uzunligini kamaytirish
- C) Magnit qutblarini (N-shimoliy va S-janubiy) o‘rnini almashtirish

D) Tok kuchi doimiy bo'lganda o'tkazgich simini qalinroq qilish

E) Faqat o'tkazgich materialini boshqa metallga almashtirish

Javob: _____

9. Rasmda temiryo'l sohasida signal sifatida qo'llanadigan elektromagnit ko'rsatib berilgan.



Kalit *ulanganda* va *uzilganda* nima sodir bo'lishini tushuntirib bering

Berilgan bayonotlardan 2 ta to'g'risini belgilang.

A) Kalit *ulanganda* zanjir bo'ylab elektr toki oqib o'tadi, natijada g'altak atrofida magnit maydoni hosil bo'ladi va u vaqtinchalik magnitga aylanadi

B) Kalit *ulanganda* tok to'xtaydi, magnit maydoni yo'qoladi va doimiy magnitning qutblari almashadi

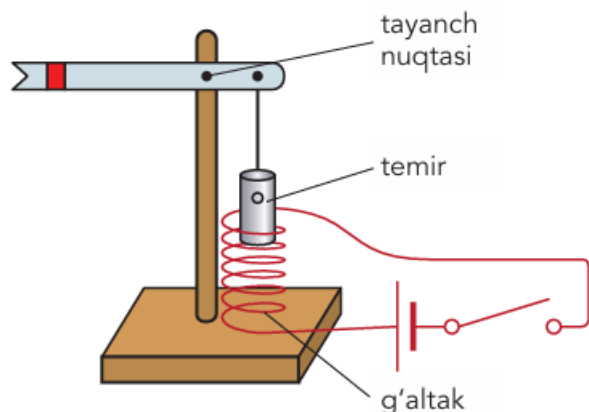
C) Temir bo'lak pastga tortilganda, u sterjen uchini pastga bosadi, tayanch nuqtasi tufayli richagning ikkinchi uchi yuqoriga ko'tariladi va signal holati o'zgaradi

D) Kalit *uzilganda* tok oqimi to'xtaydi, lekin o'zak doimiy magnit bo'lib qoladi va tortish davom etadi

E) Alyuminiy ferromagnit, shuning uchun undan elektromagnit ishlashi uchun foydalaniladi

Javob: _____

10. Rasmda temiryoʻl sohasida signal sifatida qoʻllanadigan elektromagnit koʻrsatib berilgan.



Kalit *ulanganda* elektromagnit ishlaydi. Elektromagnit kuchini oshirish uchun qaysi amallar bajarilishi kerak?

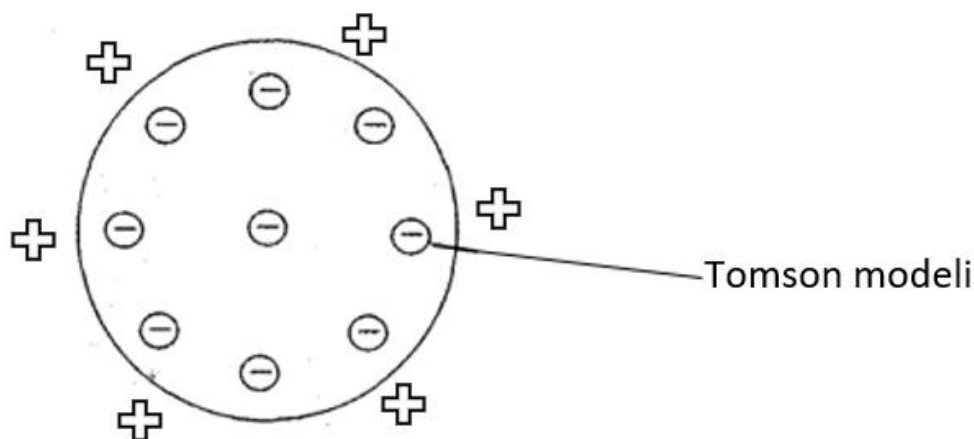
Berilgan bayonotlardan 2 ta toʻgʻrisini belgilang.

- A) Gʻaltakdagi oʻramlar soni qancha koʻp boʻlsa, hosil boʻladigan umumiy magnit maydoni shuncha kuchli boʻladi
- B) Gʻaltakka ketma-ket katta qarshilik ulash orqali Om qonuniga koʻra tok kuchini ortadi
- C) Elektromagnit kuchli boʻlishi uchun uning oʻzagi yumshoq temirdan emas, plastmassadan qilinadi
- D) Magnit maydon induksiyasi tok kuchiga toʻgʻri proporsionaldir. Tok koʻpaysa, magnitning tortish kuchi ham ortadi
- E) Kalit ochiq boʻlsa, zanjirda tok oqmaydi, biroq elektromagnit kuchli magnit sifatida ishlaydi

Javob: _____

1. Tomson modeliga ko'ra atom ichida musbat zaryad butun atom hajmiga bir tekis tarqalgan, elektronlar esa shu musbat "massa" ichida joylashgan (puding ichidagi mayizlar kabi).

Olim Rezford shu model asosida musbat zaryadlangan α -zarralarni juda yupqa folgaga yo'naltirib, ekranda ularning yo'nalishlarini kuzatmoqchi bo'ldi.

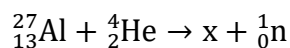


Quyidagi fikrlardan qaysi 2 tasi Tomson modelidan kelib chiqib to'g'ri bo'ladi?

- a) Tomson modeliga ko'ra α -zarralarning ko'pchiligi deyarli to'g'ri o'tib ketishi kutiladi, chunki musbat zaryad zich jamlanmagan
- b) Tomson modeliga ko'ra α -zarralarning orqaga qaytishi tez-tez kuzatilishi kerak, chunki atom markazida kuchli musbat yadro bor
- c) Tomson modeliga ko'ra α -zarralar faqat kichik burchaklarda og'ishi mumkin, katta burchakli og'ishlar juda kam (yoki deyarli yo'q) bo'lishi kutiladi.
- d) Tomson modelida elektronlar og'ir bo'lgani uchun α -zarralarni kuchli itarib, keskin qaytaradi.

Javob: _____

2. Alyuminiy yadrosini alfa-zarra (geliy yadrosi) bilan bombardimon qilish natijasida quyidagi yadroviy reaksiya sodir bo'ldi:



Reaksiya natijasida neytrondan tashqari yana qaysi yadro hosil bo'lishini aniqlang.

Quyidagi fikrlardan qaysi 2 tasi to'g'ri?

- a) noma'lum yadroning massa soni 30 ga teng bo'ladi
- b) noma'lum yadro fosfor bo'lib, uning zaryad soni 15 ga teng
- c) noma'lum yadro kremniy bo'lib, uning zaryad soni 14 ga teng
- d) noma'lum yadroning massa soni 31 ga teng bo'ladi

Javob: _____

3. Laboratoriyada uch xil (α , β , γ) nurlanish manbaini tekshirmoqda. U manba bilan detektor orasiga navbat bilan qog'oz, 2 mm alyuminiy, va qalin qo'rg'oshin qo'yadi.

Quyidagi fikrlardan qaysi 2 tasi to'g'ri?

- a) α -nur qog'oz bilan to'siladi, lekin 2 mm alyuminiydan odatda o'ta olmaydi
- b) β -nur qog'ozdan o'tishi mumkin, lekin 2 mm alyuminiy uni ancha to'sadi
- c) γ -nur qog'oz va alyuminiy bilan to'liq to'siladi.
- d) α -nur qalin qo'rg'oshindan ham oson o'tadi.

Javob: _____

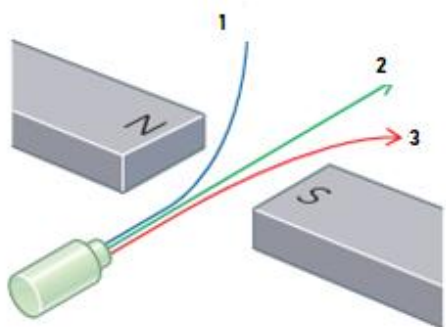
4. Laboratoriyada uch xil (α , β , γ) nurlanish manbaini tekshirmoqda. U manba bilan detektor orasiga navbat bilan qog'oz, 2 mm alyuminiy, va qalin qo'rg'oshin qo'yadi.

Quyidagi fikrlardan qaysi 2 tasi to'g'ri?

- a) α -nur qog'ozdan ham 2 mm alyuminiydan ham odatda o'ta oladi
- b) β -nurni qog'oz ancha to'sadi, lekin 2 mm alyuminiydan bir oz o'tishi mumkin
- c) γ -nur qog'oz va 2 mm alyuminiydan o'tadi ammo qalin qo'rg'oshin uni ancha kamaytiradi
- d) α , β , γ nurlarning barchasini to'sish uchun faqat qalin qo'rg'oshin kerak, boshqa to'siqlar foydasiz

Javob: _____

5. Radioaktiv moddalar chiqaradigan nurlanishning uch turi mavjud. Laboratoriyada bu nurlanish manbaini tekshirildi. Nurlanishlar elektr maydoni orasidan o'tkazildi.



Quyidagi fikrlardan qaysi 2 tasi to'g'ri?

- a) 1- α va 2- β nurlar qarama-qarshi tomonga og'adi, chunki zaryadlari qarama-qarshi
- b) 2- γ -nur magnit maydonda og'maydi
- c) 1- β -nur odatda α -nurga nisbatan kuchliroq og'adi
- d) Magnit maydon faqat zarraning tezligiga bog'liq, zaryadiga bog'liq emas

Javob: _____

6. Shpirlar, skalpellar va boshqa asboblarni plastik paketlarga qadoqlanadi va keyin gamma (γ) nurlanishi ta'siri ostiga qo'yiladi. Natijada mikroblar o'ldiriladi va qadoq ochilganda buyum steril bo'lishi kafolatlanadi.

Quyidagi fikrlardan qaysi 2 tasi to'g'ri?

- a) γ -nurlanish plastik qadoqdan o'ta olgani uchun qadoq ochilmasdan turib ham asboblarni steril qilish mumkin
- b) γ -nurlanish zaryadsiz bo'lgani uchun kuchli kirib boradi va sterilizatsiyada qulay
- c) Sterilizatsiya uchun α -nurlanish eng qulay, chunki u plastikka eng yaxshi kiradi
- d) γ -nurlanish plastikdan o'ta olmagan uchun sterilizatsiya faqat qadoq ochilganda amalga oshadi

Javob: _____

7. Noma'lum radioaktiv yadro α -yemirilishga uchradi.

Quyidagi fikrlardan qaysi 2 tasi to'g'ri?

- a) α -yemirilishdan keyin protonlar soni 2 ga kamayadi, nuklonlar soni 4 ga kamayadi
- b) α -yemirilishdan keyin protonlar soni 4 ga kamayadi, nuklonlar soni 2 ga kamayadi
- c) α -yemirilish tenglamasida chiqadigan zarracha ${}^4_2\text{He}$ geliy atomi yadrosi
- d) α -yemirilishda nuklonlar soni o'zgarmaydi, faqat protonlar soni ortadi

Javob: _____

8. Noma'lum yadro parchalanishida avval elektron ajralib chiqdi. Keyingi bosqichda esa yadro energiya chiqarib, lekin tarkibini o'zgartirmadi.

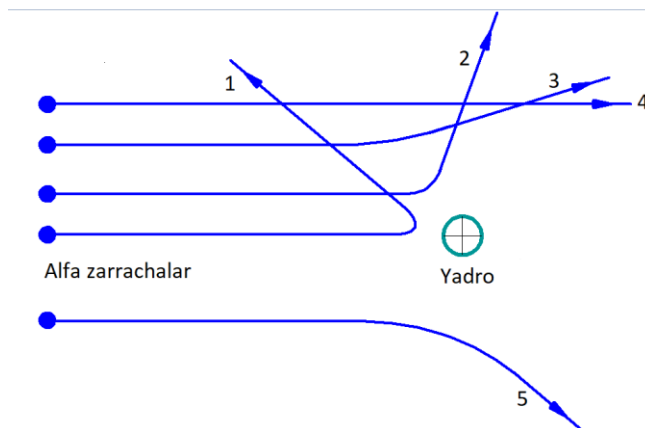
Quyidagi fikrlardan qaysi 2 tasi to'g'ri?

- a) Elektron ajralib chiqishi β -yemirilish belgisi bo'lib, protonlar soni 1 ga ortadi, nuklonlar soni o'zgarmaydi
- b) Elektron ajralib chiqqanda nuklonlar soni 4 ga kamayadi
- c) γ -yemirilishda protonlar soni 2 ga kamayadi, nuklonlar soni 4 ga kamayadi
- d) Energiya chiqib, yadro tarkibi o'zgarmasa bu γ -yemirilish bo'ladi

Javob: _____

9. Rezerford atomning tuzilishini bilish uchun alfa-zarralar (α -zarra) bilan tajriba o'tkazdi. Tajriba davomida alfa-zarralarning harakati maxsus ekran orqali kuzatildi.

Quyidagi rasmda alfa-zarralarning oltin folgadan o'tgandagi yo'nalishlari ko'rsatilgan.



a) 4-yo'nalish bilan o'tgan alfa-zarracha yadrogacha juda uzoq masofadan o'tganligi uchun deyarli og'magan, bu atom ichida asosan bo'shliq borligini ko'rsatadi

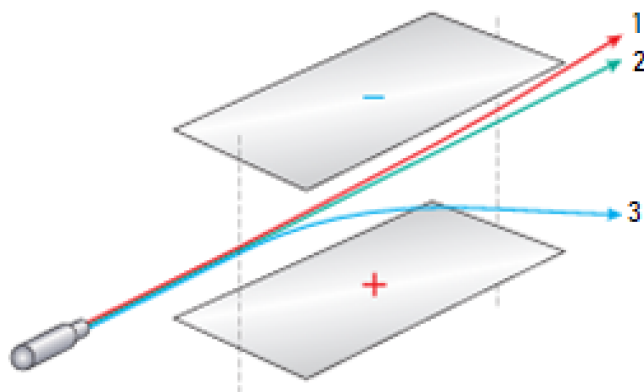
b) 1-yo'nalish bilan qaytgan alfa-zarracha yadroga juda yaqin kelgani (deyarli to'g'ri "urilish") sababli kuchli itarilib orqaga qaytgan, bu juda zich va musbat zaryadlangan yadro borligini isbotlaydi

c) 2-yo'nalish bilan keskin og'gan alfa-zarracha yadroga yaqinlashganda qarama-qarshi zaryadlangani uchun o'zaro itarishgan

d) 3-yo'nalish bilan ozgina og'gan alfa-zarrachaning og'ishi asosan elektronlar bilan to'qnashganidan kelib chiqqan

Javob: _____

10. Radioaktiv moddalar chiqaradigan nurlanishning uch turi mavjud . Laboratoriyada bu nurlanish manbaini tekshirildi. Nurlanishlar elektr maydoni orasidan o'tkazildi.



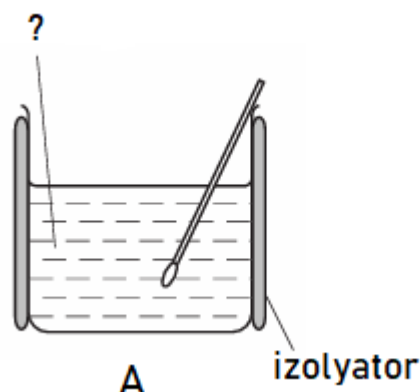
Quyidagi fikrlardan qaysi 2 tasi to'g'ri?

- a) 1- α -nur musbat zaryadlanganligi uchun manfiy plastinkaga tomon og'adi
- b) 2- α -nur β -nurga qaraganda ko'proq og'adi, chunki massasi kichik
- c) 2- γ -nur zaryadsiz bo'lgani uchun og'maydi, to'g'ri yo'nalishda ketadi
- d) 3- γ -nur neytral bo'lgani uchun musbat plastinkaga tomon og'adi

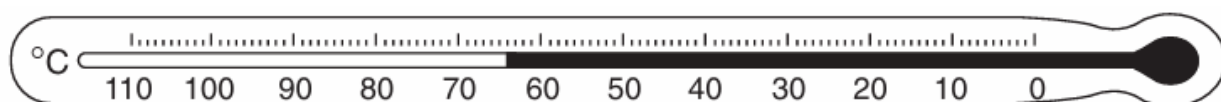
Javob: _____

-16-

1. Bir o'quvchi noma'lum materialning issiqlik izolyatori sifatini tekshirmoqchi. Buning uchun izolyatsiya qilingan A-stakanga boshlang'ich harorati ma'lum bo'lgan issiq suv quyadi va vaqt o'tishi bilan suv haroratini o'lchaydi.



Rasmda ko'rsatilgan asbob nomini va ko'rsatkichni aniqlang.

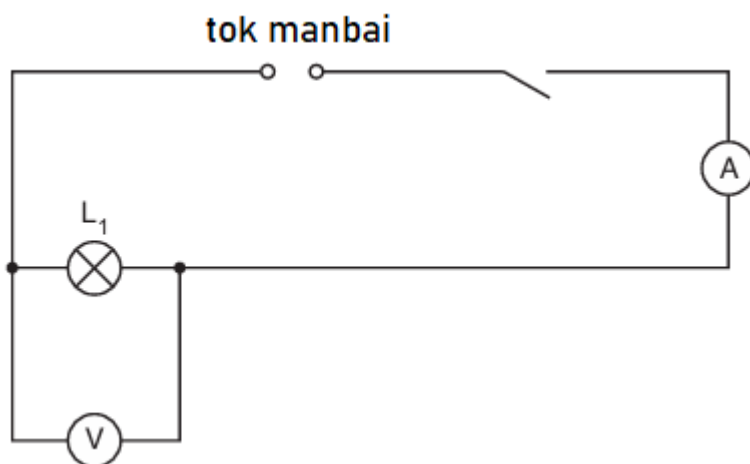


Yuqorida berilgan ma'lumotlarga asosan quyidagi bayonotlardan qaysi 3 tasi to'g'ri?

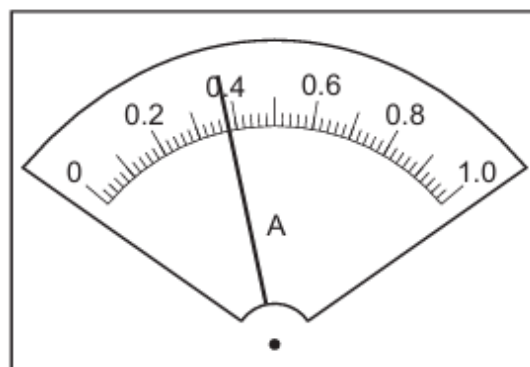
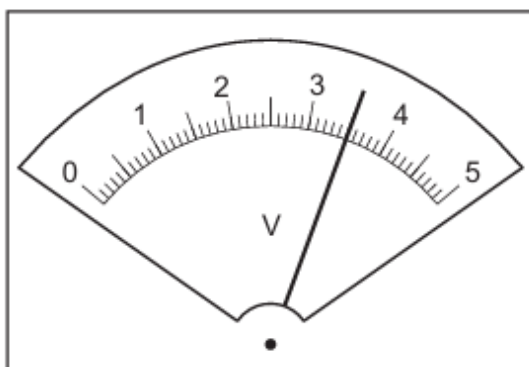
- I. A-stakandagi suvning harorati termometr yordamida o'lchanadi
- II. Rasmda ko'rsatilgan asbob kalorimetr, va u yordamida suvning harorati o'lchanadi
- III. Asbobning ko'rsatkichi taqriban 64 va uning birligi $^{\circ}\text{C}$ ga teng
- IV. Izolyator sifatini ishonchli baholash uchun o'lchovni kamida 3 marta takrorlab, o'rtacha qiymatni olish maqsadga muvofiq
- V. Haroratning birligini cm^3 orqali ifodalasak maqsadga muvofiq bo'ladi, chunki suv miqdori shu birlikda beriladi.

Javob: _____

2. Bir o'quvchi L_1 lampochka qarshiligini o'rganish maqsadida rasmda ko'rsatilgan zanjirdan foydalanadi.



Zanjirga ketma-ket ampermetr va L_1 lampochkaga parallel voltmetr uladi va asbob qiymatlarini yozib oldi.



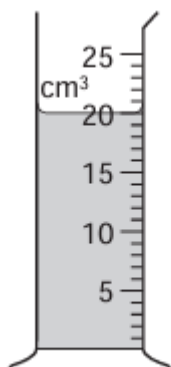
Berilgan xulosalardan 3 ta to'g'risini aniqlang.

- I. Voltmetr ko'rsatkichi L_1 lampochka uchlaridagi kuchlanish 0.4 V va undan 3.5 A tok o'tganini bildiradi
- II. Ampermetr ko'rsatkichi L_1 lampochkadan o'tayotgan tok **0.38 A** va kuchlanish **3.5 V** ekanini ko'rsatadi
- III. L_1 lampochka qarshiligi $R = \frac{U}{I}$ formuladan aniqlanadi va $\approx 9.21 \Omega$ ga teng
- IV. Amalda L_1 lampochka qarshiligi qiymatini aniqroq olish uchun turli kuchlanish va tok uchun kamida 3 marta tajribani takrorlash kerak
- V. Manba kuchlanishi oshsa L_1 lampochka qarshiligi kamayadi, ular o'zaro teskari proporsional

Javob: _____

3. Bir o'quvchi suyuqlik turini aniqlamoqchi. Suyuqlikni shkalali stakanga quydi va uning ko'rsatkichini yozib oldi. Suyuqlikning massasi 15.8 g ekanligi ma'lum.

Modda holatlari	Modda	Zichlik (kg/m ³)
Gazlar	havo	1.29
	vodorod	0.09
	geliy	0.18
	karbonat angidrid	1.98
Suyuqliklar	suv	1000
	spirt (etanol)	790
	simob	13 600



Yuqoridagi ma'lumotlardan foydalanib suyuqlik zichligini aniqlang va quyida berilgan bayonotlardan 3 ta to'g'risini ko'rsating.

I. Menzurka suyuqlik balandligini o'lchaydi va u $\approx 20 \text{ cm}^3$ ga teng ekanini ko'rsatmoqda

II. Rasmdagi asbob menzurka, u suyuqlik hajmi $\approx 20 \text{ ml}$ ekanini ko'rsatmoqda

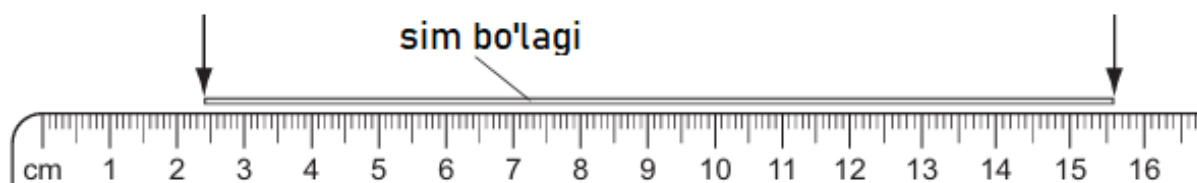
III. Bu modda suyuqlik emas, balki gaz, chunki zichligi $8 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ga teng bo'ldi

IV. Bu suyuqlik zichligi suv zichligidan $210 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ga kam

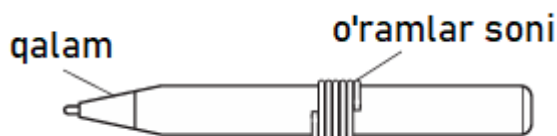
V. Suyuqlik zichligi spirt zichligiga yaqin $0.79 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ga teng bo'ldi

Javob: _____

4. Tajriba o'tkazish maqsadida simning bir bo'lagi chizg'ichga qo'yildi va ikki nuqta orasida o'lchandi.



Simning shu uzunligi qalam atrofida zich o'ralganda, u 6 marta aylantirib o'raladi.



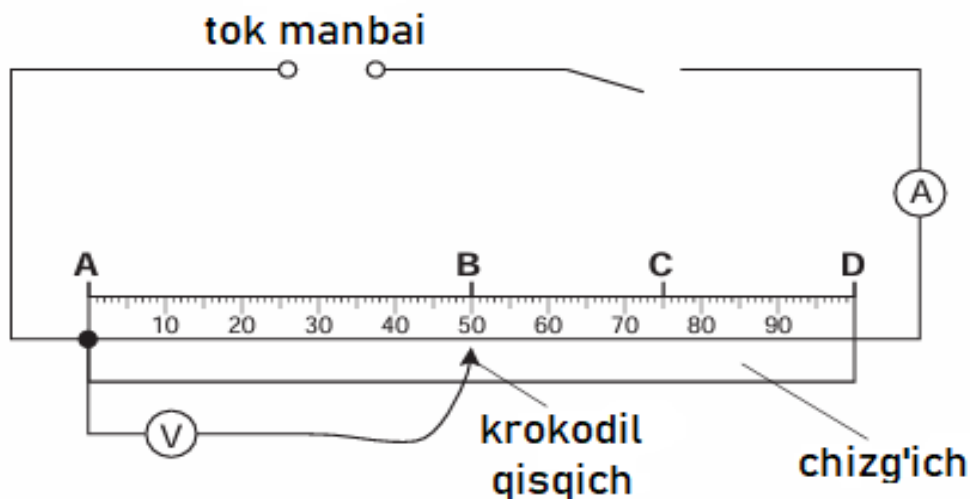
Yuqorida berilgan ma'lumotlarga asosan quyidagi bayonotlardan qaysi 3 tasi to'g'ri?

- I. Sim bo'lagining uzunligi chizg'ichning ikki oralag'i farqi bilan aniqlanadi
- II. Sim bo'lagini qalam atrofida aylantirish bilan simning uzunligini ≈ 2 cm ga orttirish mumkin
- III. Sim bo'lagining uzunligi $\approx 15,6$ cm $- 2,4$ cm = 13.2 cm ga teng
- IV. Qalam atrofida simni 6 marta zich o'rash orqali qalam uzunligi aniqlanadi
- V. Qalam atrofida simni zich o'rash orqali qalamning diametri $\approx \frac{2,2}{\pi}$ cm ekanligi topiladi

Javob: _____

5. Bir o'quvchi elektr zanjirida sim qarshiligini simning uzunligini turli vaziyatlarga qo'yib tekshirmoqda.

U quyidagi jihozlardan foydalanib elektr zanjir yig'di: tok manbai, ampermetr, voltmetr, krokodil qisqichi, metrli chizg'ich.



O'quvchi simdan o'tayotgan tok kuchini o'lchaydi. So'ng **AB**, **AC** va **AD** nuqtalari orasidagi potentsiallar farqini o'lchadi.

O'quvchining ba'zi o'lchov natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

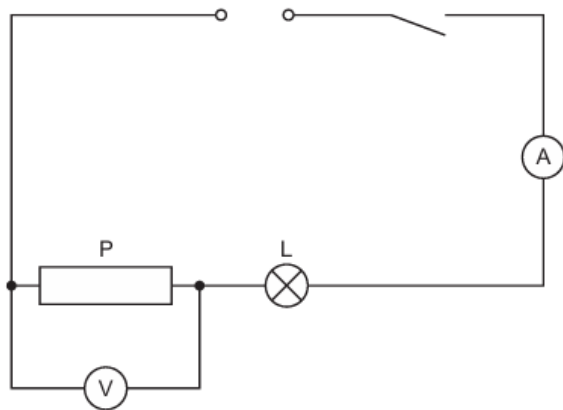
Kesma	Uzunlik (cm)	Tok kuchi (A)	Kuchlanish (V)	Qarshilik (Ω)
AB		0.20	0.98	4,9
AC		0.20	1.47	
AD	100	0.20	1.95	

Yuqorida berilgan jadvaldagi ma'lumotlarga asosan quyidagi bayonotlardan qaysi 3 tasi to'g'ri?

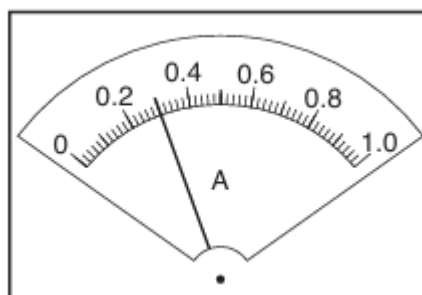
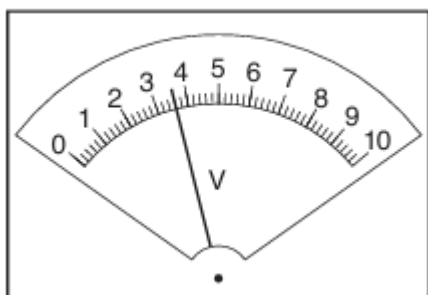
- I. Simdan o'tayotgan tok kuchi har uchala holatda ham 0.20 A bo'lib, tajribada tok kuchi o'zgarmas saqlangan
- II. Simning uzunligi 50 cm bo'lganda qarshiligi 4.9 Ω va 75 cm da qarshiligi 7.35 Ω ga teng
- III. Simning uzunligi 100 cm bo'lgandagi qarshilik 50 cm bo'lgandagi qarshilikdan kichik
- IV. Simning qarshiligi kuchlanishga bog'liq, kuchlanish ortgan sari qarshilik ham ortadi
- V. Simning uzunligi ortgan sari qarshiligi ham ortadi $R_{AC} > R_{AB}$

Javob: _____

6. Bir o'quvchi elektr qarshiligini o'rganish maqsadida rasmda ko'rsatilgan zanjirdan foydalanadi.



Ampermetr va voltmetr qiymatlarini yozib oldi.

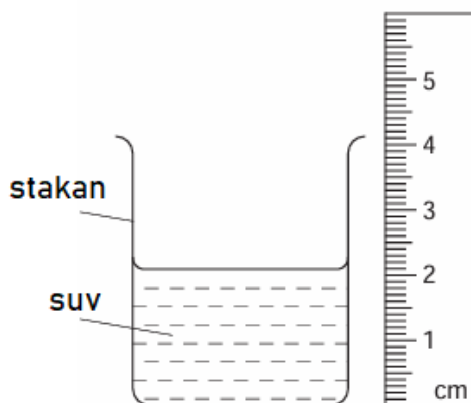


Berilgan xulosalardan 3 ta to'g'risini aniqlang.

- I. Voltmetr ko'rsatkichi **P** - o'tkazgich uchlaridagi kuchlanish 3.6 V ekanini bildiradi
- II. Ampermetr ko'rsatkichi **P** - o'tkazgichdan o'tayotgan tok 0.3 A ekanini ko'rsatadi va u **L** - lampadan o'tayotgan tok kuchi qiymatidan farq qiladi
- III. **P** - o'tkazgich qarshiligi $R = \frac{U}{I}$ formuladan aniqlanadi va 12 Ω ga teng
- IV. Amalda **P** - o'tkazgich qarshiligi qiymatini aniqroq olish uchun turli kuchlanish va tok uchun kamida 3 marta tajribani takrorlash kerak
- V. Manba kuchlanishi oshsa **P** - o'tkazgich qarshiligi kamayadi, ular o'zaro teskari proporsional

Javob: _____

7. Bir o'quvchi tajriba o'tkazish maqsadida stakan ichiga suv quydi va stakan yoniga rasmda ko'rsatilganidek chizg'ichni qo'ydi.



h - suvning chuqurligi (cm);

C - stakanning aylana uzunligi (cm);

A - suv sathigacha bo'lgan stakanning egri (silindrsimon) yon sirt yuzasi (cm²).

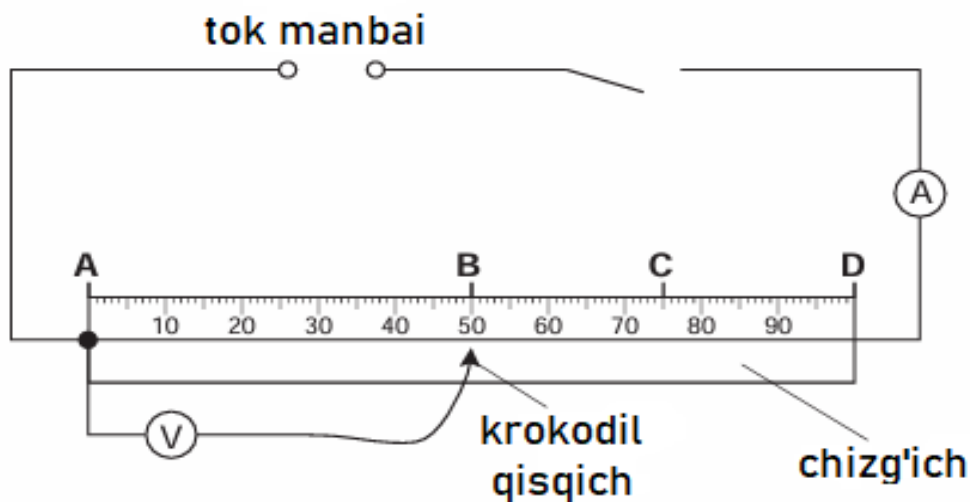
Yuqorida berilgan ma'lumotlarga asosan quyidagi bayonotlardan qaysi 3 tasi to'g'ri?

- I. Chizg'ich suvning chuqurligini o'lchaydi ≈ 2.3 cm ga teng
- II. Chizg'ich suvning hajmini o'lchaydi ≈ 2.3 cm³ ga teng
- III. Agar stakanning aylana uzunligi ma'lum bo'lsa suv sathigacha bo'lgan stakanning egri (silindrsimon) yon sirt yuzasi $A = h \cdot C$ formula bilan aniqlanadi
- IV. Stakanning aylana uzunligini o'quvchi ip (yoki lenta) bilan stakan atrofiga o'rab o'lchashi mumkin
- V. Suvning hajmimni aniqlash uchun $A = (h + C)^3$ formula qo'llanadi.

Javob: _____

8. Bir o'quvchi elektr zanjirida sim qarshiligini simning uzunligini turli vaziyatlarga qo'yib tekshirmoqda.

U quyidagi jihozlardan foydalanib elektr zanjir yig'di: tok manbai, ampermetr, voltmetr, krokodil qisqichi, metrli chizg'ich.



O'quvchi simdan o'tayotgan tok kuchini o'lchaydi. So'ng AB, AC va AD nuqtalari orasidagi potentsiallar farqini o'lchadi.

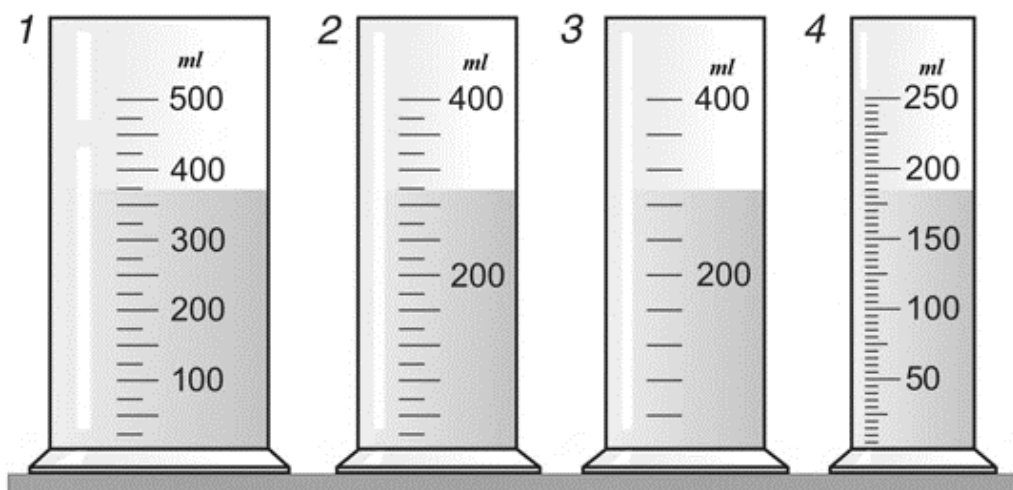
Kesma	Uzunlik (cm)	Tok kuchi (A)	Kuchlanish (V)	Qarshilik (Ω)
AB		0.30	1.5	5
AC	75	0.20	1.5	
AD		0.15	1.5	10

Jadvalda berilgan ma'lumotlarga asosan quyidagi bayonotlardan qaysi 3 tasi to'g'ri?

- I. Uchala holatda ham kuchlanish doimiy bo'lib, tajribada bir xil saqlagan, $U=const$
- II. Simning uzunligi 50 cm bo'lganda qarshiligi 5Ω va 100 cm da qarshiligi 10Ω ga teng
- III. Ampermetr ko'rsatkichi har uchala holatda ham bir xil bo'ladi, $I=const$
- IV. Sim bir xil material va bir xil qalinlikda bo'lsa, uzunlik oshgani sari qarshilik oshadi, $R_{AD} > R_{AC} > R_{AB}$
- V. Simning uzunligi ortgan sari qarshiligi ham kamayadi va $R_{AC} < R_{AB}$

Javob: _____

9. Quyidagi rasmda 4 ta o'lchov silindri (menzurka) dagi suv hajmi ko'rsatilgan.



Yuqorida berilgan ma'lumotlarga asosan quyidagi bayonotlardan qaysi 3 tasi to'g'ri?

I. 2-menzurkadagi suv hajmi 300 ml

II. 210 ml hajmi eng aniq o'lchash uchun 1-silindr eng qulay, chunki u eng katta

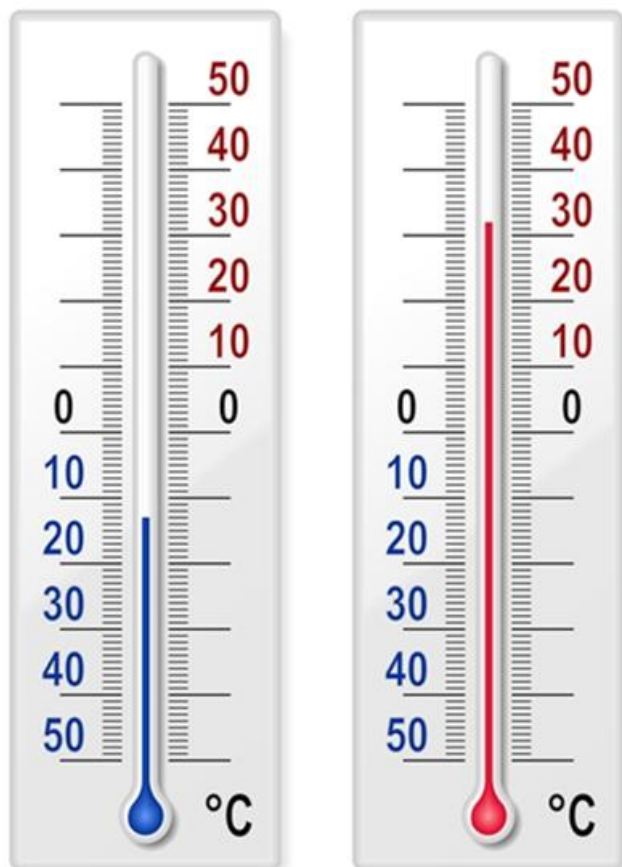
III. 2-menzurkadagi suvni 4-menzurkadagi suvga qo'shsak, umumiy hajm 550 ml bo'ladi.

IV. 180 ml suvni aniqroq o'lchash uchun 4-menzurka qulayroq (shkalasi maydaroq, bo'linishlari kichikroq)

V. 1-silindrdagi suv hajmi 2-silindrdagidan 50 ml ko'p

Javob: _____

10. Quyidagi rasmda ikkita (*A* va *B*) o'lchash asboblari ko'rsatilgan.



A)

B)

- I. Har ikki *A* va *B* asbob ham termometr bo'lib, haroratni o'lchaydi va birligi °C.
- II. *B*-termometr ko'rsatkichidan 32 °C va *A*-termometr ko'rsatkichi 27 °C
- III. *A*-termometr ko'rsatkichi 260 K ga teng
- IV. *A*-termometr ko'rsatkichi -13 °C ga teng va u *B*-termometr ko'rsatkichidan 45 °C past
- V. *B* - termometr ko'rsatkichi *A*-termometr ko'rsatkichidan 30 K ga farq qiladi

Javob: _____

1. **Alyuminiyning solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash** bo'yicha amaliy ish o'tkazilmoqda. Tajribani o'tkazish uchun quyidagi **jihozlardan** foydalanildi:

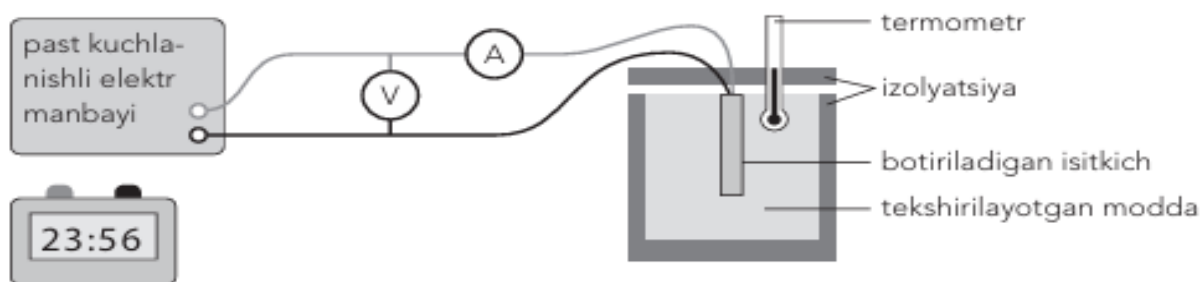
- 1 kg alyuminiy brusok
- izolyatsion material
- 50 W quvvatli isitkich
- voltmetr
- ampermetr
- termometr

Ma'lumotnoma:

- **solishtirma issiqlik sig'imi formulasi:** $c = \frac{Q}{m(T_2 - T_1)}$
-
- ba'zi metallarning solishtirma issiqlik sig'imi jadvali

Material turi	Material	Solishtirma issiqlik sig'imi / J/(kg °C)
metallar	po'lat	420
	alyuminiy	910
	mis	385
	oltin	300
	qo'rg'oshin	130

Tajribani bajarish uchun quyidagi qurilmadan foydalanildi.



Alyuminiyning solishtirma issiqlik sig'imini o'lchash uchun qurilma

Quyidagi jadvalda o'lchash natijalari keltirilgan.

Fizik kattalik	Alyuminiy brusok massasi, (m)	Kuchlanish, (V)	Tok kuchi, (I)	Qizdirish vaqti, (t)	Boshlang'ich harorat, (T ₁)	Yakuniy harorat, (T ₂)
Qiymat	0.50 kg	6.0 V	2.0 A	600 s	20.0 °C	36.0 °C

Natijalaringiz asosida alyuminiyning solishtirma issiqlik sig'imini **hisoblang** va o'tkazilgan amaliy ish bo'yicha **xulosa qiling**.

Quyida berilgan xulosalarda qaysi **3 tasi** to'g'ri?

- a) Voltmetr yoki ampermetr asboblarning xatosi energiya qiymatini noto'g'ri chiqaradi va bu natija qiymatiga ta'sir qiladi

b) Tajribani bajarishda asbob va o'lash xatoliklarini hisobga olish mumkin, chunki natija ma'lumotnoma qiymatiga mos

c) Issiqlik yo'qotishlar bo'lsa, alyuminiy olgan issiqlik Q ning bir qismi atrof-muhitga ketadi, hisoblangan c -solishtirma issiqlik sig'imi qiymati namunadan kattaroq chiqib ketishi mumkin.

d) Tajriba natijasi bo'yicha alyuminiyning solishtirma issiqlik sig'imini $900 \frac{J}{kg \cdot K}$ ga teng

e) Agar c -solishtirma issiqlik sig'imi ma'lumotnomadan farq qilsa, alyuminiy "boshqa modda"ga aylangan bo'ladi.

Javob: _____

2. Alyuminiyning solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash bo'yicha amaliy ish o'tkazilmoqda.

Tajribani o'tkazish uchun quyidagi **jihozlardan** foydalanildi:

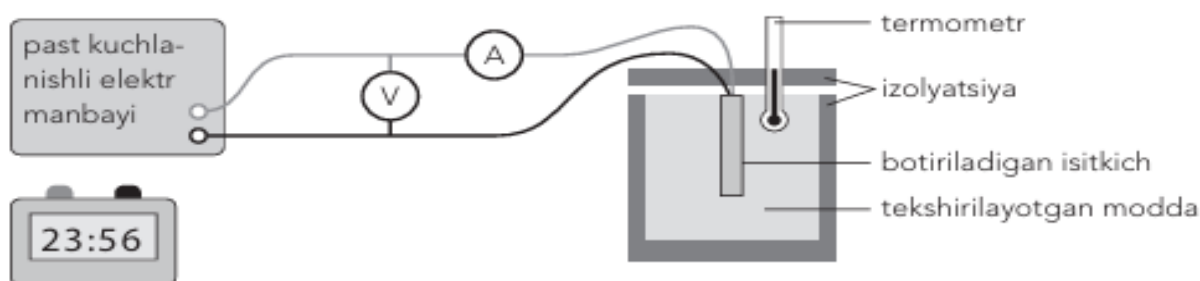
- 1 kg alyuminiy brusok
- izolyatsion material
- 50 W quvvatli isitkich
- voltmetr
- ampermetr
- termometr

Ma'lumotnoma:

- solishtirma issiqlik sig'imi formulasi: $c = \frac{Q}{m(T_2 - T_1)}$
- ba'zi metallarning solishtirma issiqlik sig'imi jadvali

Material turi	Material	Solishtirma issiqlik sig'imi / J/(kg °C)
metallar	po'lat	420
	alyuminiy	910
	mis	385
	oltin	300
	qo'rg'oshin	130

Ishni bajarishda quyidagi qurilmadan foydalanildi.



Alyuminiyning solishtirma issiqlik sig'imini o'lchash uchun qurilma

Quyidagi jadvalda o'lchash natijalari keltirilgan.

Fizik kattalik	Alyuminiy brusok	Kuchlanish, (V)	Tok kuchi, (I)	Qizdirish vaqti, (t)	Boshlang'ich harorat, (T ₁)	Oxirgi harorat, (T ₂)
----------------	------------------	-----------------	----------------	----------------------	---	-----------------------------------

	massasi, (m)					
Qiymat	0.25 kg	5.0 V	2.0 A	490 s	20.0 °C	40.0 °C

Natijalaringiz asosida alyuminiyning solishtirma issiqlik sig'imini **hisoblang** va o'tkazilgan amaliy ish bo'yicha **xulosa** qiling.

Quyida berilgan xulosalardan qaysi **3 tasi** to'g'ri?

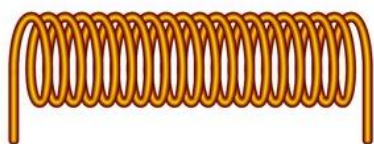
- Isitgich bergan energiya **4900 J** ga teng
- Tajriba natijasi bo'yicha alyuminiyning solishtirma issiqlik sig'imi aniq ma'lumotnomadagi qiymatga teng bo'ldi
- Issiqlik yo'qotishlar bo'lsa, alyuminiy olgan issiqlik **Q** ning bir qismi **atrof-muhitga** ketadi, hisoblangan *c*-solishtirma issiqlik sig'imi qiymati namunani kidan **kichikroq** chiqib ketishi mumkin.
- Tajriba natijasi bo'yicha alyuminiyning solishtirma issiqlik sig'imini $\approx 980 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ ga teng
- Tajribada *c*- solishtirma issiqlik sig'imini ma'lumotnomadan **kattaroq** chiqishiga sabab: issiqlikning bir qismi atrofga yo'qoladi

Javob: _____

3. Elektromagnitlarni o'rganish bo'yicha tadqiqot o'tkazilmoqda. **Elektromagnitning kuchiga ta'sir qiluvchi bitta omil — g'altak ichidagi o'zak materiali (yog'och, po'lat, yumshoq temir) ning elektromagnit kuchiga ta'siri** o'rganildi.

Tajribani o'tkazish uchun quyidagi *jihozlardan* foydalanildi:

- ikkita quvvat manbai
- ikkita izolyatsiyalangan mis simlar
- po'lat skrepkalar
- yog'och o'zak
- po'lat o'zak
- yumshoq temirdan tayyorlangan o'zak



Siz erkli, erksiz va nazorat o'zgaruvchilarni ko'rsatishingiz kerak

- **Erkli** (qiymatini siz tanlaydigan) o'zgaruvchi
- **Erksiz** (qiymatini siz o'lhaydigan) o'zgaruvchi
- **Nazorat** (qiymatini siz o'zgarimas qilib saqlashingiz kerak bo'lgan) o'zgaruvchilar

Quyidagi xulosalardan qaysi **3 tasi** to'g'ri?

- O'zak materiali (yog'och, po'lat, yumshoq temir) o'zgargani uchun elektromagnit kuchi ham o'zgarishi mumkin; bu tajribada erkli o'zgaruvchi — o'zak turi
- Erksiz o'zgaruvchi sifatida elektromagnitga "tortilgan skrepkalar soni"ni tanlash mumkin, chunki u elektromagnit kuchini amaliy baholaydi.

- c) Nazorat o'zgaruvchilardan biri — tok kuchi; u o'zgarsa natijani solishtirish adolatli bo'lmaydi.
- d) Yog'och o'zak po'lat va yumshoq temirga qaraganda doimo eng kuchli elektromagnit hosil qiladi, chunki u izolyator.
- e) Nazorat o'zgaruvchilarni o'zgartirib turish kerak, aks holda tajriba “qiziq” chiqmaydi.

Javob: _____

4. Elektromagnitlarni o'rganish bo'yicha tadqiqot o'tkazilmoqda. Elektromagnitning kuchiga ta'sir qiluvchi bitta omil — **g'altak ichidagi o'zak materiali (yog'och, po'lat, yumshoq temir) ning elektromagnit kuchiga ta'siri** o'rganildi.

Tajribani o'tkazish uchun quyidagi *jihozlardan* foydalanildi:

- ikkita quvvat manbai
- ikkita izolyatsiyalangan mis simlar
- po'lat skrepkalar
- yumshoq temirdan tayyorlangan o'zak



Siz erkli, erksiz va nazorat o'zgaruvchilarni ko'rsatishingiz kerak

- **Erkli** (qiymatini siz tanlaydigan) o'zgaruvchi
- **Erksiz** (qiymatini siz o'lhaydigan) o'zgaruvchi
- **Nazorat** (qiymatini siz o'zgarimas qilib saqlashingiz kerak bo'lgan) o'zgaruvchilar

Quyidagi xulosalardan qaysi **3 tasi** to'g'ri?

- a) O'ramlar soni oshsa, elektromagnit kuchi albatta kamayadi, chunki sim ko'paygani sari elektr tok kamayib boradi
- b) Erksiz o'zgaruvchi - o'zak materiali, chunki u elektromagnit kuchini mustaqil o'zgartirmaydi
- c) Erkli o'zgaruvchi — g'altakdagi N - o'ramlar soni; bu o'zgarsa elektromagnit kuchi ham o'zgarishi mumkin
- d) Erksiz o'zgaruvchi sifatida elektromagnitga “tortilgan skrepkalar soni”ni olish mumkin, chunki u elektromagnit kuchining amaliy ko'rsatkichidir
- e) Tok kuchi sim turi va qalinligi nazorat o'zgaruvchi bo'lishi kerak; u o'zgarsa natijalar o'ramlar soni bilan adolatli solishtirilmaydi.

Javob: _____

5. Prujinaning bikrligi (qattiqligi) ni aniqlash bo'yicha amaliy mashg'ulot o'tkazish so'raldi.

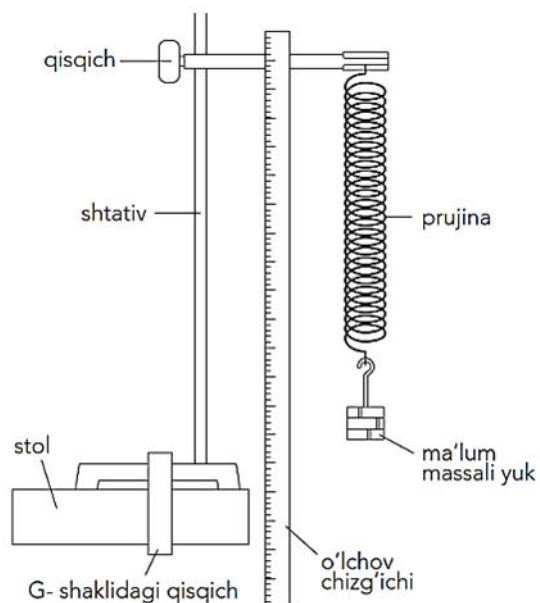
Tajribani o'tkazish uchun **quyidagi jihozlardan** foydalanildi:

- qisqichli shtativ • o'lchov chizg'ichi • prujina • turli xil massali yuklar to'plami

Ma'lumotnoma:

- Prujinaning bikrligi (qattiqligi) formulasi: $k = \frac{F}{x}$

Tajribani bajarish uchun quyidagi qurilmadan foydalanildi:



Prujinaning bikrligini aniqlash uchun qurilma

Ma'lumotlarni yozib olish jadvali

Holat	Massa m, (kg)	Kuch F, N	Boshlang'ich uzunlik l ₁ (cm)	Keyingi uzunlik l ₂ (cm)	Cho'zilish x (cm)
1	0.10	1.0	10.0	15.0	5.0
2	0.20	2.0	10.0	20.0	10.0
3	0.30	3.0	10.0	25.0	15.0

Yuqoridagi jadvalga asoslanib, quyidagi xulosalardan qaysi 3 tasi to'g'ri ekanini aniqlang.

- 0.20 kg yuk osilganda prujinaga ta'sir qiluvchi kuch 2.0 N ga teng
- 0.30 kg yuk osilganda prujina 15.0 cm ga cho'ziladi
- prujinaning o'rtacha bikrligi (qattiqligi) 20 N/m ga teng bo'ladi
- jadvalga ko'ra prujina cho'zilishi kuchga teskari proportsional
- 0.10 kg dan 0.20 kg ga o'tganda kuch 2 baravar oshgani uchun cho'zilish 4 baravar oshgan

Javob: _____

6. Prujinaning bikrligi (qattiqligi) ni aniqlash bo'yicha amaliy mashg'ulot o'tkazish so'raldi.

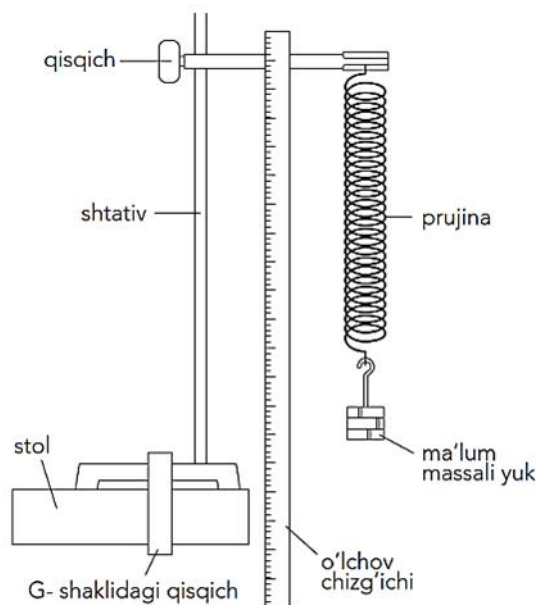
Tajribani o‘tkazish uchun quyidagi **jihozlardan** foydalanildi:

- qisqichli shtativ • o‘lchov chizg‘ichi • prujina • turli xil massali yuklar to‘plami

Ma’lumotnoma:

- Prujinaning bikrligi (qattiqligi) formulasi: $k = \frac{F}{x}$

Tajribani bajarish uchun quyidagi qurilmadan foydalanildi:



Prujinaning bikrligini aniqlash uchun qurilma

Ma’lumotlarni yozib olish jadvali

Holat	Massa m, (kg)	Kuch F, N	Boshlang‘ich uzunlik l ₁ (cm)	Keyingi uzunlik l ₂ (cm)	Cho‘zilish x (cm)
1	0.10	1.0	10.0	15.0	5.0
2	0.20	2.0	10.0	20.0	10.0
3	0.30	3.0	10.0	25.0	15.0

Prujina bikrligini aniqlash tajribasini **aniqroq** va **ishonchliroq** qilish uchun quyidagi fikrlardan qaysi 3 tasi to‘g‘ri?

- Cho‘zilishni topishda keyingi uzunlik l₂ ni o‘lchash yetarli bo‘ladi
- Har bir massa uchun o‘lchovni kamida 2–3 marta takrorlab, o‘rtacha cho‘zilishni olish ishonchlilikni oshiradi
- Chizg‘ichni bir xil “*no!*” nuqtadan o‘qish va ko‘z darajasida o‘lchash kerak
- Eng yaxshi natija uchun yukni prujina doimiy cho‘zilib qolguncha (plastik deformatsiyagacha) oshirib borish kerak.

e) Bir nechta turli massalarni osib, $F-x$ grafigini chizish va grafikning qiyaligi orqali k - bikrligi (qattiqligi) ni topish maqsadga muvofiq

Javob: _____

7. Erkin tushish tezlanishini aniqlash va baholash bo'yicha tajriba o'tkazildi. Erkin tushish tezlanishi uchun qabul qilingan qiymat dengiz sathida 9.81 m/s^2 ni tashkil qiladi.

Tajribani o'tkazish uchun quyidagi **jihozlardan** foydalanildi:

- dinamometr
- turli xil jismlar
- elektron tarozi

Ma'lumotnoma:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• erkin tushish tezlanishi: $g = \frac{W}{m}$• og'irlik kuchi: $W = mg$ |
|--|

Quyidagi tajribada dinamometr yordamida og'irlik kuchi W , elektron tarozi yordamida esa massa m o'lchandi.

O'lchash natijalari jadvali:

Jism	Massa (m) (kg)	Og'irlik kuchi (W) (N)
A	0.200	1.95
B	0.350	3.45
C	0.500	4.85

Jadval va formulalardan foydalanib, quyidagi xulosalardan qaysi 3 tasi to'g'ri?

- A **jism** uchun erkin tushish tezlanishi qiymati 9.75 m/s^2 ga teng
- Uchta jismning o'rtacha erkin tushish tezlanishi qiymati $\approx 9.77 \text{ m/s}^2$ ga teng
- B **jism** erkin tushish tezlanishi qiymati C **jism** erkin tushish tezlanishi qiymatidan katta
- Agar massa 2 baravar katta bo'lsa og'irlik kuchi o'zgarmaydi va erkin tushish tezlanishi qiymati kamayadi
- A **jism** erkin tushish tezlanishi qiymati B **jism** erkin tushish tezlanishi qiymatidan katta

Javob: _____

8. Erkin tushish tezlanishini aniqlash va baholash bo'yicha tajriba o'tkazildi. Erkin tushish tezlanishi uchun qabul qilingan qiymat dengiz sathida $9,81 \text{ m/s}^2$ ni tashkil qiladi.

Tajribani o'tkazish uchun quyidagi **jihozlardan** foydalanildi:

- dinamometr
- turli xil jismlar
- elektron tarozi

Ma'lumotnoma:

- erkin tushish tezlanishi: $g = \frac{W}{m}$
- og'irlik kuchi: $W = mg$

Quyidagi tajribada dinamometr yordamida og'irlik kuchi W , elektron tarozi yordamida esa massa m o'lchandi.

O'lchash natijalari jadvali:

Jism	Massa (m) (kg)	Og'irlik kuchi (W) (N)
D	0.250	2.40
E	0.400	3.95
F	0.600	5.95

Jadval va formulalardan foydalanib, quyidagi xulosalardan qaysi 3 tasi to'g'ri ekanligini aniqlang.

- a) **D jism** uchun erkin tushish tezlanishi qiymati 9.60 m/s^2 ga teng
- b) Uchta jismning o'rtacha erkin tushish tezlanishi qiymati $\approx 9.80 \text{ m/s}^2$ ga teng
- c) **E jism** uchun erkin tushish tezlanishi **D jism** qiymatidan 0.28 m/s^2 ga kattaroq
- d) Agar tarozi massani 0.60 kg o'rniga 0.06 kg deb xato ko'rsatsa, erkin tushish tezlanishi qiymati 10 marta kamayadi
- e) Dinamometr ko'rsatkichini o'rniga tarozida o'lchangan qiymatni ham yozib qo'yish natijaga ta'sir qilmaydi

Javob: _____

9. Bir nechta rezistorlar qarshiligini aniqlash maqsadida tajriba o'tkazildi.

Tajribani o'tkazish uchun quyidagi **jihozlardan** foydalanildi:

- qarshiliklar to'plami
- tutqichlar
- ulovchi simlar
- har birining EYKi 1.5 V bo'lgan ikkita batareya
- ampermetr
- voltmeter
- tugmali kalit
- issiqlikdan himoyalovchi gilamcha

Ma'lumotnoma:

- zanjirning qismi uchun Om qonuni: $R = \frac{U}{I}$

Rezistor qarshiligini $R = \frac{U}{I}$ formula orqali aniqlash uchun zanjirni yig'ish va tajribani xavfsiz bajarish haqida quyidagi bayonotlardan qaysi 3 tasi to'g'ri ekanligini aniqlang.

- a) Batareyalar kuchlanishi 42 V bo'lsa, kalit shart emas — simlarni qo'l bilan ulab-uzib turish xavfsiz.

- b) Voltmetr rezistor uchlariga *parallel* ulanadi, chunki u rezistordagi kuchlanishni o‘lchaydi.
- c) Zanjirda qisqa tutashuvni oldini olish uchun izolyatsiyasi shikastlangan simlarni almashtirish va zanjir ishlatilmayotganda kalitni *o‘chirib* qo‘yish kerak.
- d) Qarshilikni aniqroq topish uchun voltmetrni ham, ampermetrni ham rezistor bilan *ketma-ket* ulash kerak.
- e) Ampermetr rezistor bilan *ketma-ket* ulanadi, chunki u zanjirdan o‘tayotgan tokni o‘lchaydi

Javob: _____

10. Bir nechta rezistorlar qarshiligini aniqlash maqsadida tajriba o‘tkazildi.

Tajribani o‘tkazish uchun quyidagi **jihozlardan** foydalanildi:

- qarshiliklar to‘plami
- tutqichlar
- ulovchi simlar
- har birining EYKi 1.5 V bo‘lgan ikkita batareya
- ampermetr
- voltmetr
- tugmali kalit
- issiqlikdan himoyalovchi gilamcha

Ma’lumotnoma:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • zanjirning qismi uchun Om qonuni: $R = \frac{U}{I}$ |
|--|

Asbob aniqligi (baholash uchun):

- Voltmetr: ± 0.02 V
- Ampermetr: ± 0.01 A

Tajriba natijalarida quyidagi qiymatlar olindi (bunda $R = \text{const}$)

Holat	Kuchlanish (U) (V)	Tok (I) (A)
1	1.48	0.29
2	2.96	0.59
3	4.44	0.88

Jadval va asbob aniqligiga tayangan holda quyidagi xulosalardan qaysi *3 tasi* to‘g‘ri?

- a) 1-holat bo‘yicha qarshilik 5.10Ω ga teng
- b) kuchlanish 2 marta ortsa qarshilik qiymati ham 2 marta ortadi, chunki to‘g‘ri proporsional
- c) Bu uch o‘lchashdagi R qiymatlari bir-biridan ozgina farq qilishi normal, chunki voltmetr va ampermetr noaniqligi (xatoligi) natijaga ta’sir qiladi; natijalar $R \approx 5 \Omega$ atrofida mos keladi
- d) Bu tajribada qarshilik noaniqligiga voltmetr xatoligi ampermetr xatoligidan ko‘proq ta’sir qiladi
- e) 1-holatda nisbiy xatolik (ayniqsa, tok uchun $\frac{\Delta I}{I}$) eng katta bo‘ladi, chunki tok qiymati eng kichik

Javob: _____

1. Idishda 60°C haroratli 0.20 kg suv bor. Suvga harorati 0°C bo'lgan 0.05 kg muz bo'lagi tashlanadi. Idishning issiqlik sig'imi hisobga olinmaydi, ya'ni idish issiqlik yutmaydi va bermaydi. Suv bilan muz o'zaro issiqlik almashib, bir muddatdan so'ng umumiy muvozanat holatiga keladi. (bunda, $c_{\text{suv}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$, $L_{\text{erish}} = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

Yakuniy (muvozanat) harorati ($^{\circ}\text{C}$) ni toping.

Javob: _____

2. Quvvati 800 W bo'lgan elektr isitgich yordamida 0.50 kg suv qizdirilmoqda. Suvning boshlang'ich harorati 25°C , qizdirilgandan keyingi harorati 85°C bo'lishi kerak. Isitgichning foydali ish koeffitsiyenti 75% . (bunda, $c_{\text{suv}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)

Suvni qizdirish uchun qancha vaqt (daqiqa) kerak bo'ladi?

Javob: _____

3. Shprints ichida havo bor. Dastlab havo 20°C haroratda 40 cm^3 hajmni egallab turibdi va uning bosimi 100 kPa ga teng. Keyin havo shprints yordamida 25 cm^3 gacha siqiladi va shu jarayonda havo 80°C gacha isitiladi. Gaz miqdori o'zgarmaydi (havo chiqib ketmaydi).

Siqish va isitishdan keyin havo bosimi qancha (kPa) bo'ladi?

Javob: _____

4. To'lqin uzunligi $4\cdot 10^{-7}\text{ m}$ bo'lgan yorug'lik nurining bir muhitdan ikkinchi muhitga tushish burchagi 30° , sinish burchagi 45° ga teng.

Ikkinchi muhitda yorug'likning to'lqin uzunligi necha nm?

Javob: _____

5. To'lqin uzunlikdagi 600 nm bo'lgan yorug'lik vakuumdan biror muhitga o'tganda, tezligi 40% ga kamaygan. Yorug'likning vakuumdagi tezligi $c=3\cdot 10^8\text{ m/s}$.

Yorug'likning shu muhitdagi to'lqin uzunligi (nm), chastotasi (Hz) va tezligi (m/s) qanday bo'ladi?

Javob: _____

6. Taxtani teshib o'tgan qo'rg'oshin o'q tezligi 500 m/s dan 300 m/s gacha kamaydi. Ajralib chiqqan issiqlikning 50%i o'qqa o'tgan.

O'qning harorati necha °C ga o'zgargan? $c=130 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$.

Javob: _____

7. Quvvati 1000 W bo'lgan elektr isitgich yordamida 0,80 kg suv qizdirilmoqda. Suvning boshlang'ich harorati 18°C, qizdirilgandan keyingi harorati 78°C bo'lishi kerak. Isitgichning foydali ish koeffitsiyenti 80%. ($c_{\text{suv}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{°C}}$)

Suvni qizdirish uchun qancha vaqt (daqiq) kerak bo'ladi?

Javob: _____

8. Suv ichida tarqalayotgan yorug'lik nuri suv–shisha chegarasiga 60° burchak ostida (normalga nisbatan) tushadi. Shisha plastinkaning ikki yuzi o'zaro parallel. ($n_{\text{suv}} = 1.33$. $n_{\text{shisha}} = 1.5$)

Nur shisha ichida normalga nisbatan qanday burchak ostida tarqalishini toping.

Nur shishadan havoga chiqadimi yoki to'la ichki qaytish ro'y beradimi? (izoh bilan)

Javob: _____

9. To'lqin uzunligi $5.5 \cdot 10^{-7}$ m bo'lgan yorug'lik nurining bir muhitdan ikkinchi muhitga tushish burchagi 40°, sinish burchagi 25° ga teng.

Ikkinchi muhitda yorug'likning to'lqin uzunligi necha nm ga teng?

Javob: _____

10. Quvvati 900 W bo'lgan elektr isitgichda 0.60 kg suv 20°C dan 80°C gacha qizdirildi. Qizdirish 4 minut davom etdi. ($c_{\text{suv}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{°C}}$)

Isitgichning foydali ish koeffitsiyentini (%) toping.

Javob: _____

1. Samolyot A va B shaharlar orasidagi masofani bosib o'tish paytida havoga nisbatdan 328 km/h tezlikka erishadi. Agar samolyotning harakat yo'nalishiga tik yo'nalishda shamol esishni boshlasa samolyot bir shahardan ikkinchisiga borib kelishi uchun 6 soat vaqt sarflaydi. Shamol A shahardan B shaharga esishni boshlasa uning uchish vaqti necha daqiqaga ortadi? Ikkala holatda ham shamolning tezligi 20 m/s ga teng.

Javob: _____

2. Qayiq eni 60 m bo'lgan daryoni kesib o'tib daryo bo'ylab 80 m pastda yotgan nuqtaga borishi kerak. Qayiqchi qayiqni shunday boshqarmoqdaki, qayiq mo'ljalga aniq 8 m/s tezlik bilan bormoqda. Agar oqim tezligi 2,8 m/s bo'lsa qayiqning suvga nisbatdan tezligini (m/s) toping.

Javob: _____

3. Bikrligi 10 N/m bo'lgan prujinaga 100 g massali yuk osilganda prujina cho'zilib, yuk yerdan 50 cm balandlikda turib qoldi. Yukning og'irlik kuchi maydonidagi potensial energiyasi hamda prujina potensial energiyalari farqini (J) toping.

Javob: _____

4. $1,3 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan tushayotgan lift shiftiga mahkamlangan prujinaga yuk osilgan. Prujinaning bikirligi 595 N/m ga va harakat davomida 1 cm ga cho'zilgan bo'lsa, yukning massasini (g) aniqlang. $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Javob: _____

5. x o'qi bo'ylab 5 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan 4 kg massali jismga harakatga teskari 20 N kuch ta'sir qila boshladi. Agar jism boshlang'ich koordinatasi $x_0 = -2,5 \text{ m}$ bo'lsa, to'xtaguncha qaysi koordinataga (m) keladi?

Javob: _____

6. Jism qandaydir kuchi ta'siri ostida 8 m/s boshlang'ich tezlik va doimiy -2 m/s^2 tezlanish bilan harakatlanmoqda. U 6 s da bosib o'tgan yo'lini (m) aniqlang.

Javob: _____

7. Massasi 120 kg bo'lgan qayiq suvda tinch turibdi. Qayiqda turgan 80 kg massali odam qayiqning oxiridan boshiga yurib o'tdi. Bunda qayiq suv sirtiga nisbatan 1 m surilgan. Qayiqning uzunligi (m) ni anqilang.

Javob: _____

8. Harakatsiz aravadagi odam massasi 8 kg bo'lgan toshni yerga nisbatan 5 m/s tezlik bilan gorizontol yo'nalishda oldinga tomon uloqtirdi. Odamning arava bilan birgalikdagi massasi 160 kg bo'lsa, toshni uloqtirishda odam necha joul ish bajargan?

Javob: _____

9. Boshlang'ich massasi 1 kg bo'lgan raketada 200 g porox bor. U 500 m balandlikka vertikal ko'tarildi. Porox bir onda portladi deb hisoblab, gazning chiqish tezligini (m/s) aniqlang.

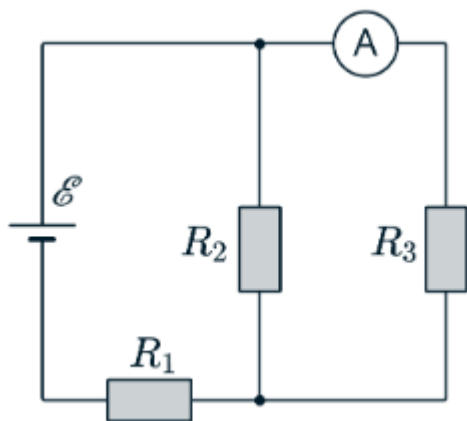
Javob: _____

10. 6 m/s tezlik bilan ketayotgan katerdan to'g'ri burchakli qilib egilgan truba suvga shunday tushirilganki, uning suvga tushirilgan tomoni gorizontol bo'lib, ochiq uchi bilan harakat yo'nalishi tomonga qaragan. Trubadagi suv sathi ko'ldagi suvga nisbatan necha metr balandlikda bo'ladi?

Javob: _____

-20-

1. Rasmda rezistorlar ulangan sxema tasvirlangan.



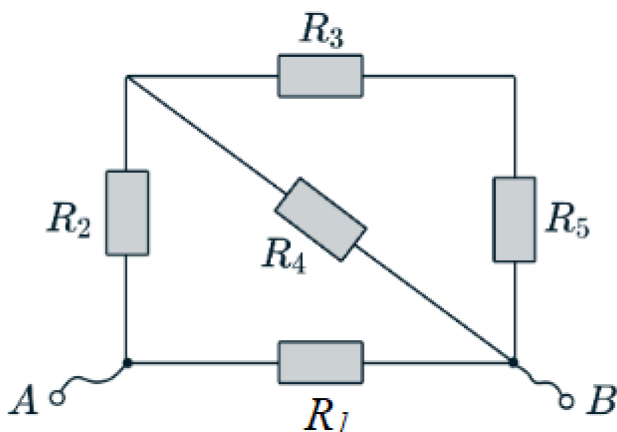
Bunda, $R_1=4.2 \Omega$, $R_2= 8.0 \Omega$, $R_3=12 \Omega$ va manba EYuKi $\xi=15 \text{ V}$ ga teng.

Sxemadagi ampermetrning ko'rsatishini (A) aniqlang. Tok manbaining ichki qarshiligini inobatga olmang.

Ampermetr bilan **EYuK manbaini** (batareyani) o'rinlarini almashtirilsa, ampermetr ko'rsatlichi qanday bo'ladi?

Javob: _____

2. Rasmda rezistorlar ulangan sxema tasvirlangan. A va B klemmalari orasida doimiy kuchlanish $U=1\text{ V}$ ga teng.

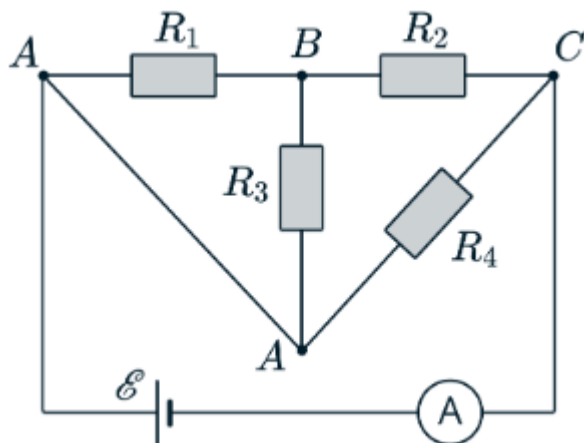


Bunda, $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 1\ \Omega$.

Rasmda ko'rsatilgan zanjir uchastkasining **umumiy qarshiligini** hamda undagi har bir rezistordan o'tadigan **tok qiymatlarini** (A) toping.

Javob: _____

3. Rasmda rezistorlar ulangan sxema tasvirlangan.

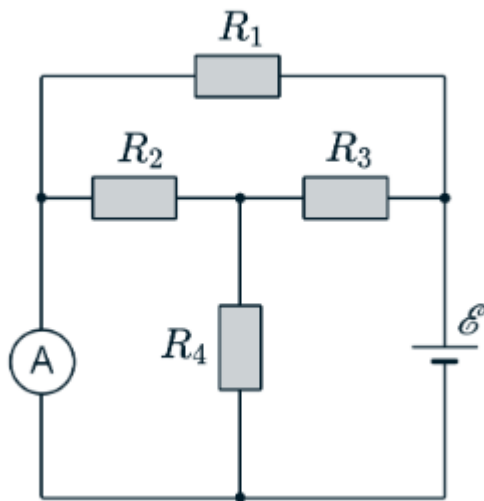


Bunda, manba EyuK $\xi=36\text{ V}$, $R_1=6\ \Omega$, $R_2=8\ \Omega$, $R_3=12\ \Omega$ va $R_4=24\ \Omega$. Tok manbaining ichki qarshiligini inobatga olmang.

Zanjir uchastkasining **umumiy qarshiligi** (Ω) va zanjirdagi barcha elementlar orqali o'tadigan **tok kuchini** (A) toping.

Javob: _____

4. Rasmda rezistorlar ulangan sxema tasvirlangan.

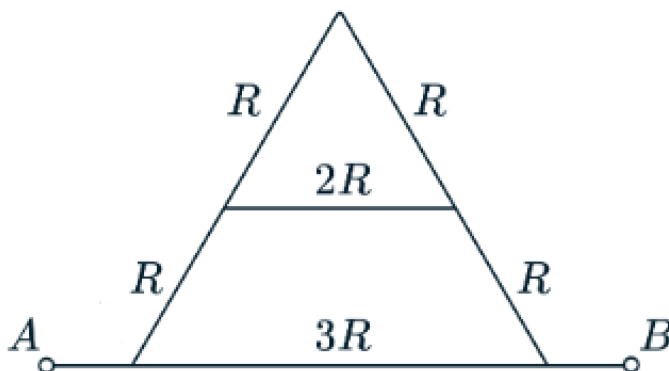


Bunda, manba EyuK $\xi=50\text{ V}$, $R_1=20\ \Omega$, $R_2=R_4=8\ \Omega$, $R_3=1\ \Omega$. Tok manbaining ichki qarshiligini inobatga olmang.

Ideal ampermetr orqali oqib o'tadigan **tok kuchini** (A) aniqlang.

Javob: _____

5. Rasmdagi zanjir sxemasi tasvirlangan. Har bir rasmda ko'rsatilgan tarmoq *ideal sim emas*, balki rezistor bo'lib, qarshiliklari R , $2R$ va $3R$ sifatida berilgan. A va B klemmalari orasida doimiy kuchlanish $U=1\text{ V}$ ta'sir qilmoqda.

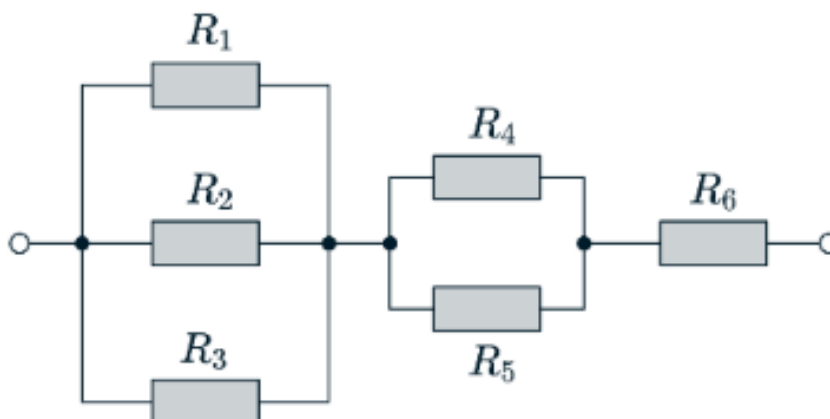


Har bir rezistorning qarshiligini $R=1\ \Omega$ deb oling.

Rasmda ko'rsatilgan zanjir qismining **umumiy qarshiligi** (Ω) hamda undagi **har bir rezistor orqali o'tadigan tok qiymatlarini** (A) toping.

Javob: _____

6. **180 V** kuchlanishli elektr tarmog'iga rasmda ko'rsatilgan sxema bo'yicha oltita rezistor ulangan. Bunda, $R_1=30 \Omega$, $R_2=30 \Omega$, $R_3=30 \Omega$, $R_4=12 \Omega$, $R_5=12 \Omega$ va $R_6=4 \Omega$

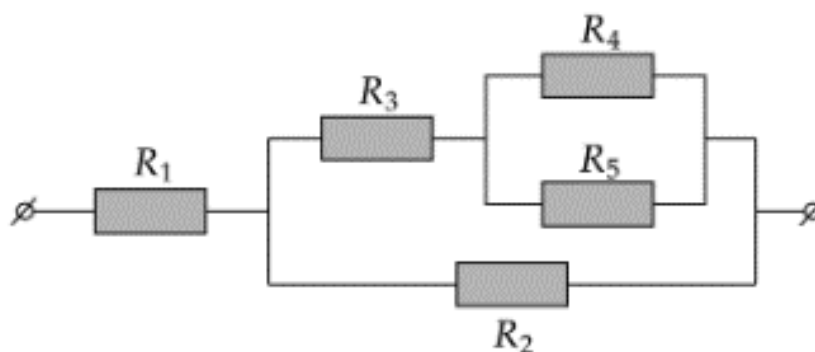


R_1 rezistori iste'mol qilayotgan **quvvatni** (W) aniqlang.

Javob: _____

7. **200 V** kuchlanishli elektr tarmog'iga rasmda ko'rsatilgan sxema bo'yicha beshta rezistor ulangan. Rezistorlarning qarshiliklari:

$R_1=10 \Omega$, $R_2=20 \Omega$, $R_3=14 \Omega$ va $R_4=R_5=12 \Omega$.

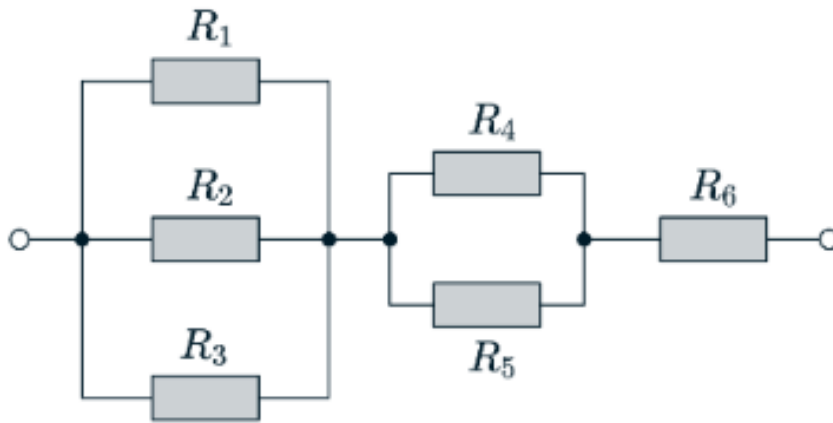


R_4 rezistori iste'mol qilayotgan **quvvatni** (W) aniqlang.

Javob: _____

8. **180 V** kuchlanishli elektr tarmog'iga rasmda ko'rsatilgan sxema bo'yicha oltita rezistor ulangan.

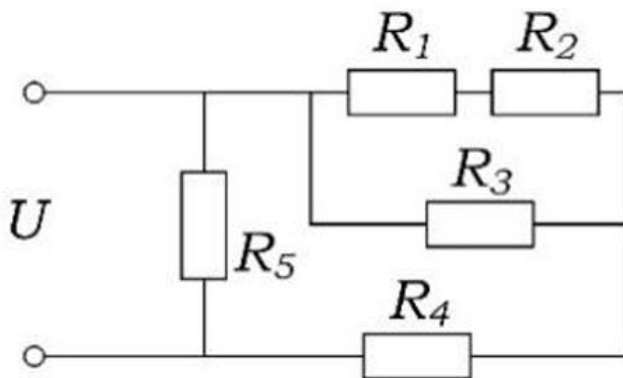
Bunda, $R_1=30 \Omega$, $R_2=30 \Omega$, $R_3=30 \Omega$, $R_4=12 \Omega$, $R_5=12 \Omega$ va $R_6=4 \Omega$.



R_4 rezistori iste'mol qilayotgan **quvvatni (W)** aniqlang.

Javob: _____

9. Rasmda rezistorlar ulangan sxema tasvirlangan.



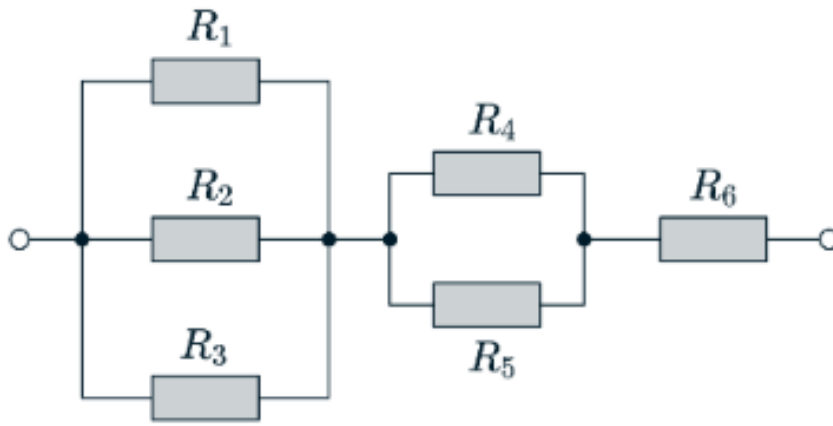
$U=12\text{ V}$, $R_1=7\ \Omega$, $R_2=5\ \Omega$, $R_3=R_5=4\ \Omega$ va $R_4=9\ \Omega$.

Chizmada berilgan zanjirdagi elektr tokining **quvvati (W)** qanday?

Javob: _____

10. **180 V** kuchlanishli elektr tarmog'iga rasmda ko'rsatilgan sxema bo'yicha oltita rezistor ulangan.

Bunda, $R_1=30\ \Omega$, $R_2=30\ \Omega$, $R_3=30\ \Omega$, $R_4=12\ \Omega$, $R_5=12\ \Omega$ va $R_6=4\ \Omega$



R_3 rezistori iste'mol qilayotgan **quvvatni** aniqlang.

Javob: _____