

**2024-2025-O'QUV YILIDA
UMUMTA'LIM MAKTABLARINING**

11-SINF

O'QUVCHILARI UCHUN

FIZIKA

FANIDAN YAKUNIY ATTESTATSIYASINI

JAVOBLARI

**TANLOV
FANLAR**

11 sinf yakuniy imtixon materiallari fizika topshiriqlari

1	Kinimatika	Trayektoriya. Yo'l. Ko'chish. Tezliklarni qo'shish. Oniy va o'rtacha tezliklarga oid jarayonlar va hodisalarni tavsiflashda miqdoriy kattaliklar va qonuni-yatlarni qo'llay oladi.	Qisqa javobli	B	2
---	-------------------	--	---------------	---	---

1. Koptok 2 m balandlikdan tashlab yuborilganidan keyin yerga urildi va 1,5 m balandlikka ko'tarildi. Koptokning ko'chishini metrda aniqlang.

Javob: 0,5

2. Odam diamteri 1 km bo'lgan aylana shaklidagi ko'lining atrofida harakatlanmoqda. Ko'lni bir marta to'liq aylanib chiqqanda bosib o'tgan yo'lini hisoblang (km).

Javob: 3,14

3. O'quvchilar ekskursiya davomida sharq tomonga 5 km yo'l yurdilar, so'ngra g'arb tomonga 3 km yo'l yurib to'htadilar. O'quvchilarning ko'chish modulini toping (km).

Javob: 2

4. Koptok 4 m balandlikdan yerga tushdi va yerga urilganidan so'ng 2 m balandlikka ko'tarildi. Keyingi yerga urilishidan so'ng esa 1 m balandlikka ko'tarildi. Koptokning ko'chish modulini toping (m).

Javob: 3

5. Velosipedchi radiusi 1 km bo'lgan aylana shaklidagi trassani bir marta aylanib chiqish uchun 8 minutdan vaqt sarflamoqda. Velosipedchining 4 min vaqt davomidagi o'tgan yo'lini toping (m).

Javob: 3,14

6. Moddiy nuqta radiusi 3 m bo'lgan doira bo'ylab harakatlanmoqda. Aylanishning 1/6 qismida uning o'tgan yo'lini toping (m).

Javob: 3,14

7. Ertalab avtobus yo'lga chiqib, kechqurun avtobazadagi o'z o'miga qaytib keldi. Shunda hisoblagichning ko'rsatishi 500 km ga ortdi. Avtobusning yo'li L va ko'chish moduli s nimaga teng (km)?

Javob: 500

8. Toshkent avtomobil halqa yo'lining uzunligi 70 km. Avtomobil bu yo'lni ikki marta aylanib o'tganda, uning ko'chish moduli qanday bo'ladi (km)?

Javob: 0

9. Koptok 3 m balandlikdan yerga tushdi va yerdan qaytib ko'tarilayotganda, 70 cm balandlikda tutib olindi. Koptokning ko'chishini toping (m).

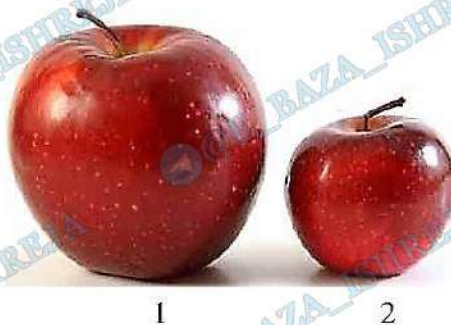
Javob: 2,3

10. Radiusi 10 cm bo'lgan charxtosh chetidagi nuqta ma'lum vaqt ichida 5 marta to'liq aylandi. Nuqtaning bosib o'tgan yo'lini toping (cm).

Javob: 3,14

2	Dinamika	Nyutonning ikkinchi qonuni. Nyutonning uchinchi qonuni. Og'irlik kuchi va butun olam tortishish kuchi. Guk qonuni. Deformatsiya va elastiklik kuchlari fizik jarayonlar va hodisalarni tavsiflashda miqdoriy kattaliklar va qonuniyatlarni qo'llay oladi.	Qisqa javobli	B	2
---	-----------------	---	---------------	---	---

1. Rasmda ko'rsatilgan olmalardan qaysi birining og'irlik kuchi katta? Olmalarning zichligini bir xil deb hisoblang.



Javob: 1

2. $\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$ birlik, qaysi fizik kattalikning birligiga teng?

Javob: Kuch

3. Bikirligi bir xil bo'lgan qaysi prujinaga osilgan yukning massasi kattaroq?



Javob: 2

4. Rasmda ko'rsatilgan qaysi prujining bikirligi kattaroq?



Javob: 1

5. Prujining uzunligini 2 marta kamaytirsak bikirligi qanday o'zgaradi?

Javob: 2

6. Bir xil natijaviy kuch ta'sirida harakatlanayotgan uchta jismning tezlanishlari $a_1 > a_2 > a_3$ munosabatda bo'lsa, ularning qaysi biri eng inert?

Javob: m_3

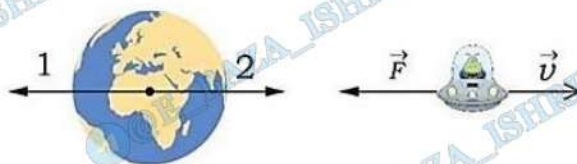
7. Samolyot 250 kN kuch bilan Yerga tortiladi. Yer samolyotga qanday kuch bilan tortiladi?

Javob: 250

8. Massasi 50 kg bo'lgan, yerda turgan jismga ta'sir etuvchi og'irlik kuchi qanday (N)? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Javob: 500

9. Yerdan uzoqlashayotgan uchar likopchaning Yerga tortilish kuchi F ning yo'nalishi rasmda ko'rsatilgan. Likopchaning Yerga ta'sir qiluvchi kuchining yo'nalishi qaysi raqamga mos keladi?



Javob: 2

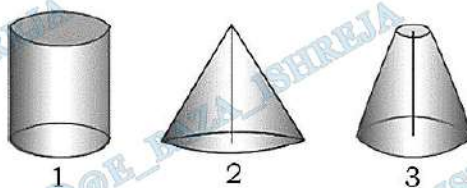
10. Ikkita bir xil vaznsiz dinamometrda 10 kg massali yuk osilsa, pastdagi dinamometr necha Nyutonni ko'rsatadi? $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Javob: 100

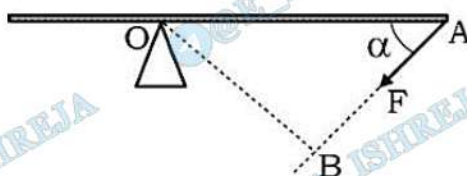
3	Mexanikada saqlanish qonunlari va Statika elementlari	Moddiy nuqtaning impulsi. Impulsning saqlanish qonuni. Mexanikada energiyaning saqlanish qonuni. Ikki parallel kuchning teng ta'sir etuvchisi. Kuchlar ta'sirida jismning muvozanat shartlari. Kuch momenti. Juft kuchlar momenti. Qattiq jism muvozanatining umumiy sharti, fizik jarayonlar va hodisalarni tavsiflashda miqdoriy kattaliklar va qonuniyatlarni qo'llay oladi.	Qisqa javobli	B	2
---	--	---	---------------	---	---

1. Gorizontaal sirtida balandliklari va asos yuzlari bir xil bo'lgan bir jinsli yaxlit silindr, konus va kesik konus turibdi. Bu jismlarning qaysi biri turg'unroq?



Javob: 2

2. Richakga rasmda ko'rsatilgan yo'nalishda kuch ta'sir qilmoqda. F kuchning yelkasi qaysi kesmaga mos keladi?

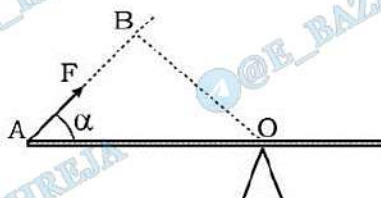


Javob: OB

3. Jismning bir nuqtasiga 6 N va 8 N kuch bir-biriga nisbatan 0° burchak ostida qo'yilgan. Jismga ta'sir qiluvchi natijaviy kuchni toping (N).

Javob: 14

4. Richakga rasmda ko'rsatilgan yo'nalishda kuch ta'sir qilmoqda. F kuchning yelkasi qaysi kesmaga mos keladi?



Javob: OB

5. Rasmda metall halqalar kiydirilgan 4 ta bir xil yog'och silindr tasvirlangan. Ularning qaysi biri turg'unroq?



Javob: 2

6. Jismning bir nuqtasiga 6 N va 8 N kuch bir-biriga nisbatan 180° burchak ostida qo'yilgan. Jismga ta'sir qiluvchi natijaviy kuchni toping (N).

Javob: 2

7. Modullari 6 N va 8 N bo'lgan o'zaro perpendikular ikki kuch jismning bir nuqtasiga qo'yilgan. Bu kuchlar teng ta'sir etuvchisining moduli qanday(N)?

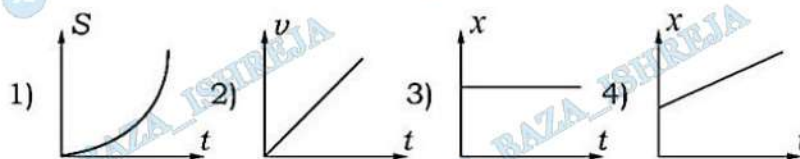
Javob: 10

8. Rasmda ko'rsatilgan tezlik grafigining qaysi qismlarida jismga ta'sir etuvchi kuchlarning teng ta'sir etuvchisi nolga teng?



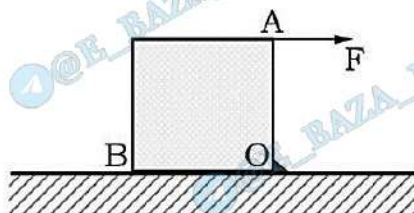
Javob: II

9. Moddiy nuqtaga ta'sir etuvchi kuchlar muvozanatda bo'lgandagi harakatlar qaysi grafiklarda tasvirlangan?



Javob: 3, 4

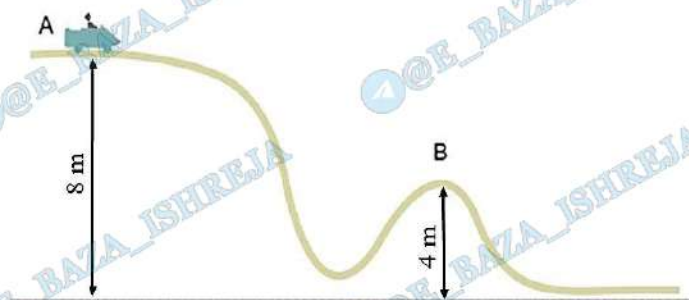
10. Rasmda ko'rsatilgan kubning B uchini biroz ko'tarish uchun unga F kuch ta'sir etmoqda. Shu kuchning yelkasi qaysi kesmaga mos keladi?



Javob: OA

4	Dinamika. Mexanikada saqlanish qonunlari	Kuch. Massa. Massaning birligi. Nyutonning ikkinchi qonuni. Kuchlarning superpozitsiya prinsipi. Moddiy nuqtaning impulsi. Impulsning saqlanish qonuni. Energiya. Kinetik energiya. Potensial energiya. Mexanikada energiyaning saqlanish qonuniga oid o'rganilgan asosiy qoida va qonunlarni qo'llab, fizik jarayonlar (hodisalar)ni tahlil qila oladi.	Qisqa javobli (Moslikni aniqlash)	Q	3			
			<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	1	2	3		
1	2	3						

1. Attraksion mashinasi tepalikning A nuqtasidan tinch holatdan harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi. Mashina va bolaning birgalikdagi massasi 100 kg. Jadvalning birinchi ustunida berilgan kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.



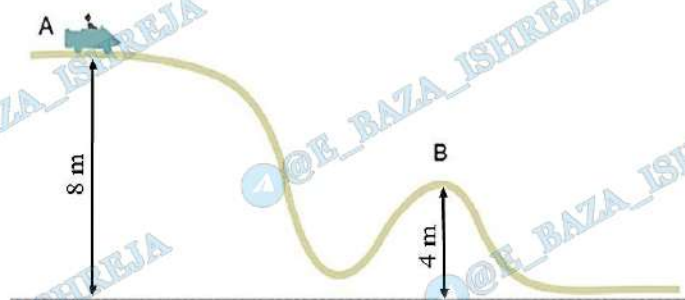
I	A nuqtadagi – E_k	A	8 kJ
---	---------------------	---	------

2	A nuqtadagi – E_p	B	0
3	B nuqtadagi – E_t	C	16 kJ
		D	4 kJ

Javob:

1	B	2	A	3	A
---	---	---	---	---	---

2. Attraksion mashinasi tepalikning A nuqtasidan tinch holatdan harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi. Mashina va bolaning birgalikdagi massasi 100 kg. Jadvalning birinchi ustunida berilgan kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.



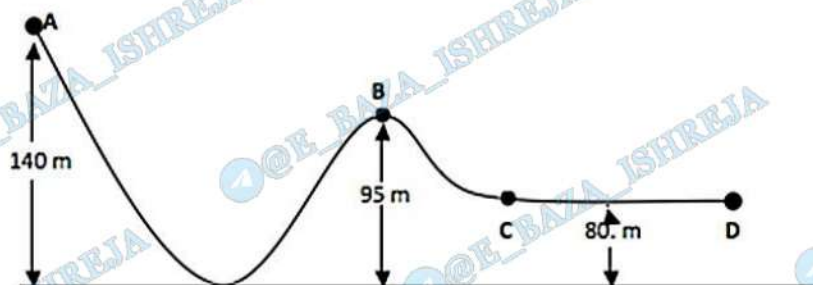
1	B nuqtadagi – E_k	A	8 kJ
2	B nuqtadagi – E_p	B	0
3	A nuqtadagi – E_t	C	16 kJ
		D	4 kJ

Javob:

1	D	2	D	3	A
---	---	---	---	---	---

3. Sharcha tepalikning A nuqtasidan tinch holatdan harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi. Sharchaning massasi 200 g. Jadvalning birinchi ustunida

berilgan kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.

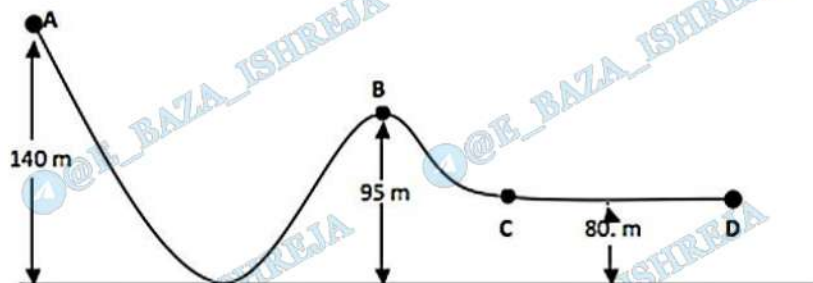


1	A nuqtadagi – E_k	A	280 J
2	B nuqtadagi – E_p	B	0
3	C nuqtadagi – E_t	C	190 J
		D	90 J

Javob:

1	B	2	C	3	A
---	---	---	---	---	---

4. Sharcha tepalikning A nuqtasidan tinch holatdan harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi. Sharchaning massasi 200 g. Jadvalning birinchi ustunida berilgan kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.



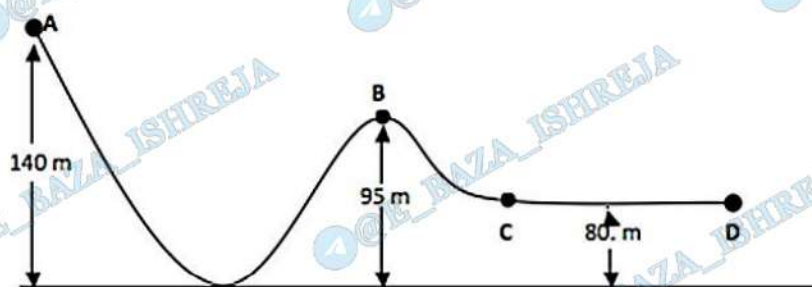
1	B nuqtadagi – E_k	A	280 J
2	C nuqtadagi – E_p	B	120 J

3	D nuqtadagi – E_t	C	160 J
		D	90 J

Javob:

1	D	2	C	3	A
---	---	---	---	---	---

5. Sharcha tepalikning A nuqtasidan tinch holatdan harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi. Sharchaning massasi 200 g. Jadvalning birinchi ustunida berilgan kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustundan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.



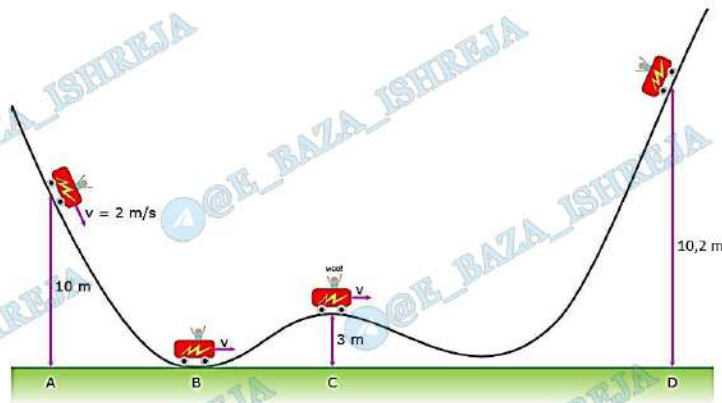
1	D nuqtadagi – E_k	A	280 J
2	A nuqtadagi – E_p	B	0
3	B nuqtadagi – E_t	C	120 J
		D	90 J

Javob:

1	C	2	A	3	A
---	---	---	---	---	---

6. Attraksion mashinasi tepalikning A nuqtasidan tinch harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi (tepalik ohiridagi tezligi nolga teng). Mashina va bolaning birgalikdagi massasi 100 kg. Jadvalning birinchi ustunida berilgan kattaliklarga

to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.



1	A nuqtadagi – E_k	A	200 J
2	B nuqtadagi – E_p	B	0
3	C nuqtadagi – E_t	C	10 kJ
		D	10,2 kJ

Javob:

1	A	2	B	3	D
----------	----------	----------	----------	----------	----------

7. Attraksion mashinasi tepalikning A nuqtasidan tinch harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi (tepalik ohiridagi tezligi nolga teng). Mashina va bolaning birgalikdagi massasi 100 kg. Jadvalning birinchi ustunida berilgan kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.

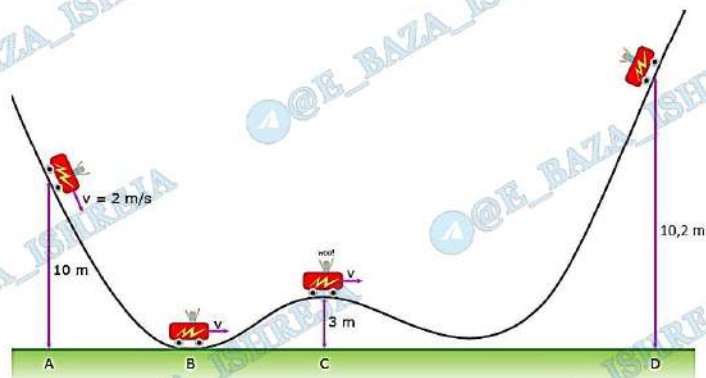


1	D nuqtadagi – E_k	A	7,2 kJ
2	C nuqtadagi – E_p	B	0
3	A nuqtadagi – E_t	C	3 kJ
		D	10,2 kJ

Javob:

1	B	2	C	3	D
----------	----------	----------	----------	----------	----------

8. Attraksion mashinasi tepalikning A nuqtasidan tinch harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi (tepalik ohiridagi tezligi nolga teng). Mashina va bolaning birgalikdagi massasi 100 kg. Jadvalning birinchi ustunida berilgan kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.

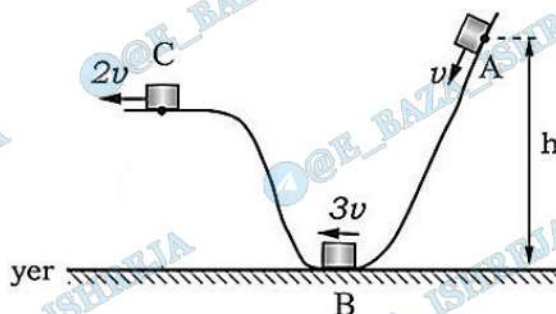


1	B nuqtadagi – E_k	A	3 kJ
2	A nuqtadagi – E_p	B	0
3	D nuqtadagi – E_t	C	10 kJ
		D	10,2 kJ

Javob:

1	D	2	C	3	D
----------	----------	----------	----------	----------	----------

9. Kichik o'lchamli yuk tepalikning A nuqtasidan tinch holatdan harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi. Yukning massasi 1 kg. Jadvalning birinchi ustunida berilgan kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin. $v = 2 \text{ m/s}$, $h = 1,6 \text{ m}$.

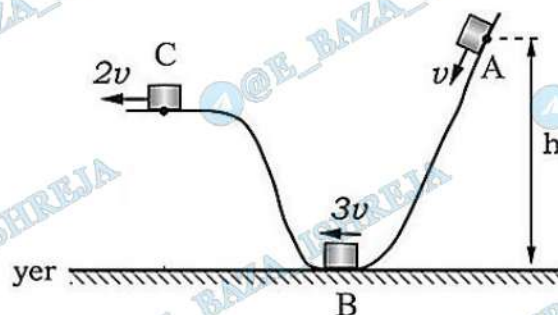


1	A nuqtadagi – E_k	A	18 J
2	C nuqtadagi – E_p	B	0
3	B nuqtadagi – E_t	C	2 J
		D	10 J

Javob:

1	C	2	D	3	A
---	---	---	---	---	---

10. Kichik o'lchamli yuk tepalikning A nuqtasidan tinch holatdan harakat boshlab tepalikning ohiriga yetib bordi. Yukning massasi 1 kg. Jadvalning birinchi ustunida berilgan kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni, jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Ikkinchi ustundagi bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin. $v = 2 \text{ m/s}$, $h = 1,6 \text{ m}$.



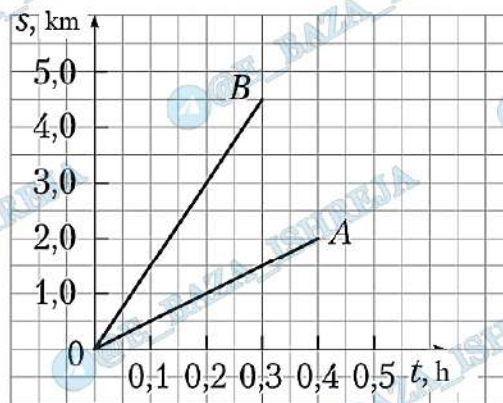
1	B nuqtadagi – E_k	A	18 J
2	A nuqtadagi – E_p	B	0
3	C nuqtadagi – E_t	C	2 J
		D	16 J

Javob:

1	A	2	D	3	A
----------	----------	----------	----------	----------	----------

5	Kinematika	To'g'ri chiziqli tekis harakat. Tezlik. Harakat tenglamasi. Tezliklarni qo'shish. Tezlanish. Harakatning kinematik xarakteristikalarini grafiklar yordamida aniqlash. Erkin tushishda o'zgarmas tezlanishli harakat. Moddiy nuqtaning aylana bo'ylab tekis harakatiga oid o'rganilgan asosiy qoidalar va qonunlardan foydalanib, fizik jarayonlarni hodisalarni tahlil qila oladi. Fizik jarayonlar va hodisalarni tavsif-lashda kattaliklar va qonunlarni qo'llay oladi.	Qisqa javobli (Ko'p tanlovli)	Q	6
---	-------------------	---	----------------------------------	---	---

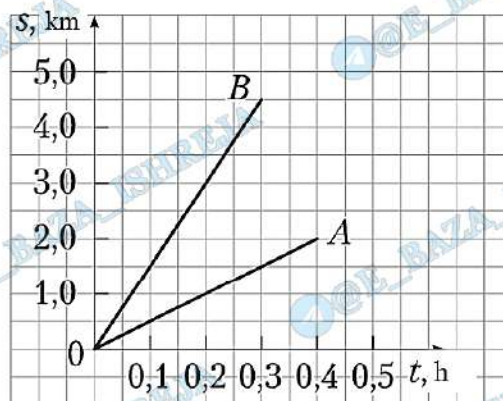
1. A va B jismlarning yo'l grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) A va B jismlarning tezligi bir hil;
- 2) A jism 18 minutda 1,5 km masofani bosib o'tgan;
- 3) A jismning B jismning tezligidan katta;
- 4) B jism 5 km masofani bosib o'tish uchun 0,5 h vaqt sarflaydi;
- 5) 1,5 km masofani B jism 6 minutda bosib o'tadi;

Javob: 2, 5

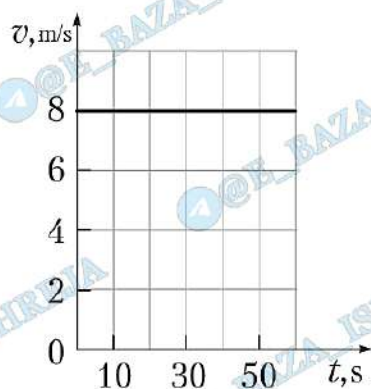
2. A va B jismlarning yo'l grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) A va B jismlarning tezligi bir hil;
- 2) A jism 18 minutda 2 km masofani bosib o'tgan;
- 3) B jismning A jismning tezligidan katta;
- 4) B jism 5 km masofani bosib o'tish uchun 0,5 h vaqt sarflaydi;
- 5) A jism 0,5 h da 2,5 km masofani bosib o'tadi;

Javob: 3, 5

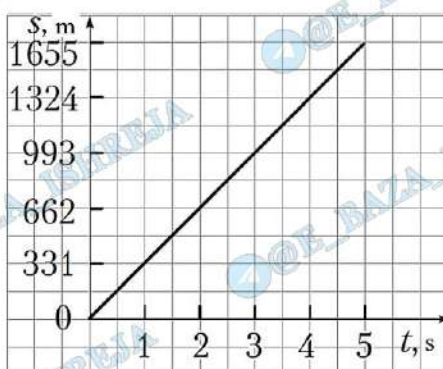
3. Moddiy nuqtaning tezlik grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) jismning harakati tekis tezlanuvchan;
- 2) jism 50 s da 4 km masofani bosib o'tadi;
- 3) jism to'htab turibdi;
- 4) jismning tezligi 28,8 km/h ga teng;
- 5) 10 minutda 4800 metr masofani bosib o'tadi;

Javob: 4, 5

4. Jismning $s(t)$ grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?

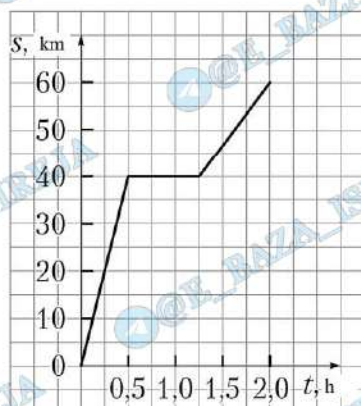


- 1) jism o'zgarmas tezlik bilan harakatlanmoqda;
- 2) 10 s da 2648 m yo'l yuradi;
- 3) jismning tezligi 91,9 km/h ga teng;

- 4) 3 s da 993 m masofa yuradi;
- 5) jism tekis tezlanuvchan harakat qilmoqda;

Javob: 1, 3, 4

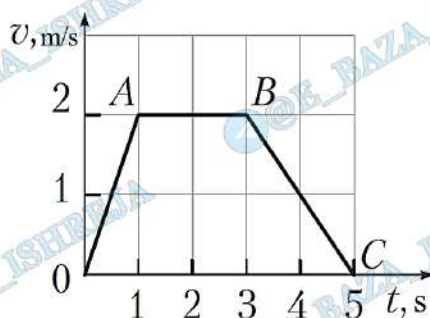
5. Jismning $s(t)$ grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?



- 1) jism 2 soat ichida tekis harakat qilgan;
- 2) 1,5 soat ichida 40 km yo'l yurgan;
- 3) 45 minut to'htab turgan;
- 4) o'rtacha tezligi 30 km/h;
- 5) 2 soat ichida bir hil tezlanish bilan harakat qilgan;

Javob: 3, 4, 5

6. Jism tezligining vaqtga bog'lanish grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?

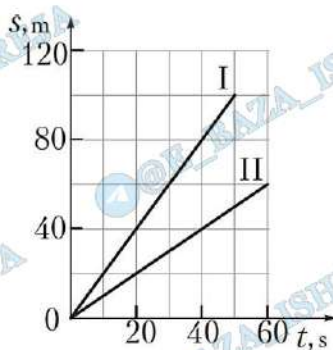


- 1) jismning maksimal tezligi 2 m/s;

- 2) jism tekis tezlanuvchan harakat qilgan;
- 3) AB va BC qismlardagi tezliklar teng;
- 4) AB qismda 4 m yo'l yurgan;
- 5) AB qismda 2 m yo'l yurgan;

Javob: 1, 4

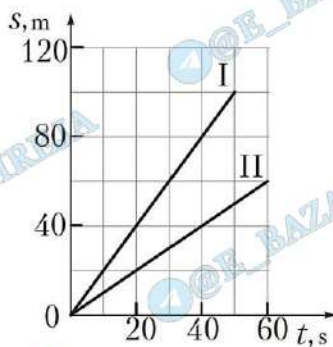
7. Jismning $s(t)$ grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?



- 1) I va II jismlarning tezliklari teng;
- 2) II jismning tezligi I jismnikidan katta;
- 3) I jismning tezligi II nikidan katta;
- 4) I jism 60 s da 120 m yo'l yuradi;
- 5) I jismning tezligi 4 m/s;

Javob: 3, 4

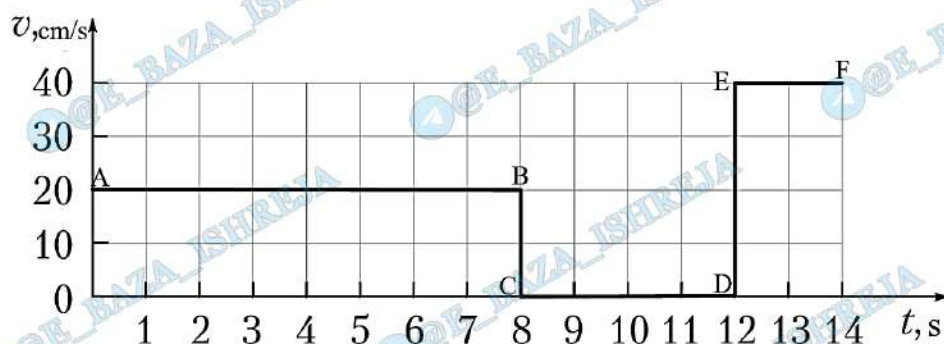
8. Jismning $s(t)$ grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?



- 1) I va II jismlarning tezliklari teng;
- 2) I jismning tezligi II jismnikidan katta;
- 3) II jismning tezligi I nikidan katta;
- 4) II jism 40 s da 80 m yo'l yuradi;
- 5) II jismning tezligi 1 m/s;

Javob: 2, 5

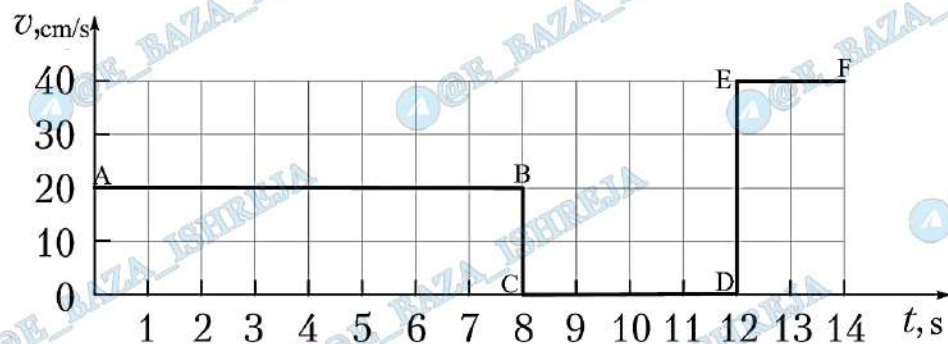
9. Jism tezligining vaqtga bog'lanish grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?



- 1) CD qismda jism harakatlanmagan;
- 2) EF qismdagi tezlik 0,4 m/s;
- 3) jism harakati tekis tezlanuvchan;
- 4) dastlabki 10 s da 2 m yo'l yurgan;
- 5) 20 cm/s – jismning minimal tezligi;

Javob: 1, 2

10. Jism tezligining vaqtga bog'lanish grafigi rasmda ko'rsatilgan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?

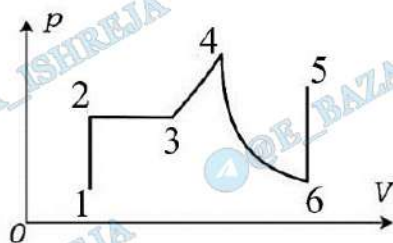


- 1) 14 s da 5,6 m yo'l yurgan;
- 2) AB qismdagi tezlik 0,2 m/s;
- 3) jism harakati tekis tezlanuvchan;
- 4) dastlabki 10 s da 1,6 m yo'l yurgan;
- 5) 20 cm/s – jismning minimal tezligi;

Javob: 2, 4

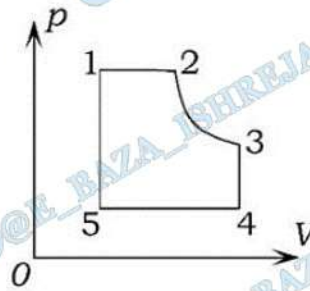
6	Molekulyar fizika	Molekulyar-kinetik nazariyaning asosiy qoidalari. Molekulalarning o'lchamlari. Harorat va issiqlik muvozanati. Haroratning ta'rifi. Molekulalarning issiqlik harakat energiyasi. Gaz qonunlari fizik jarayonlar va hodisalarni tavsif-lashda miqdoriy kattaliklar va qonuniyatlarni qo'llay oladi.	Qisqa javobli	B	2
---	--------------------------	--	---------------	---	---

1. Ideal gaz A holatdan B holatga rasmda tasvirlangan oraliq holatlardan o'tadi. Bu oraliq holatlarning qaysi qismi izotermik jarayonga to'g'ri keladi?



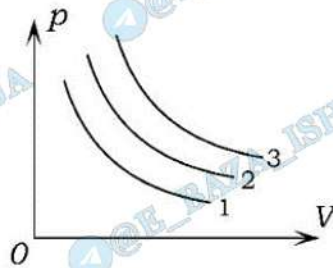
Javob: 4, 6

2. Rasmdagi grafikning qaysi nuqtasi siklning minimal temperaturasi ga mos keladi?



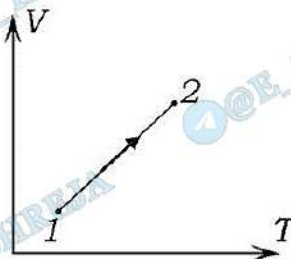
Javob: 5

3. Quyidagi rasmda uchta izoterma tasvirlangan. Ularning qaysi biri eng yuqori temperaturaga mos keladi?



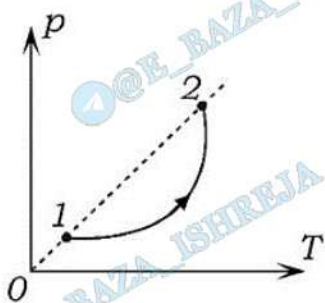
Javob: 3

4. Ideal gaz 1-holatdan 2-holatga o'tdi. Bunda gaz bosimi qanday o'zgaradi?



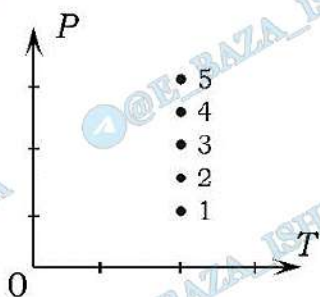
Javob: 1

5. Ideal gaz 1-holatdan 2-holatga o'tganda, hajmi qanday o'zgaradi?



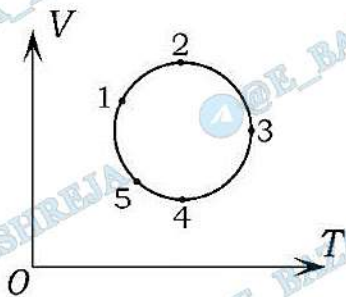
Javob: O'zgarmaydi

6. Rasmda o'zgarmas massali ideal gazning turli holatlari ko'rsatilgan. Shu holatlarning qaysi birida gaz hajmi eng katta?



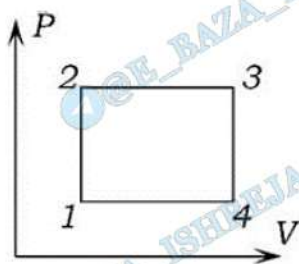
Javob: 1

7. Rasmda o'zgarmas massali ideal gaz hajmining temperaturaga bog'lanishi ko'rsatilgan. Grafikda keltirilgan qaysi nuqtaga mos holatda gaz bosimi eng katta bo'ladi?



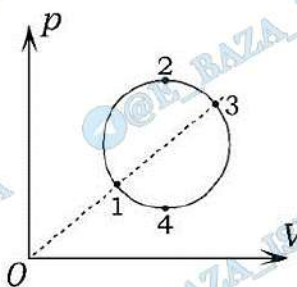
Javob: 4

8. Grafikda pV koordinatalarda ideal gaz holatining o'zgarishi ifodalangan. Grafikning qaysi nuqtasida gaz temperaturasi eng kichik qiymatga erishadi?



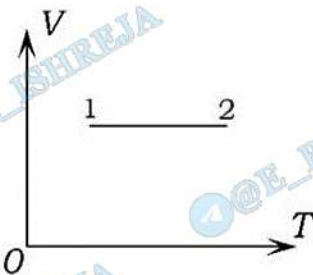
Javob: 1

9. Rasmda muayyan massali ideal gaz uchun qandaydir jarayon diagrammasi p – V koordinatalarda keltirilgan. Diagrammaning qaysi nuqtasi gazning minimal temperaturali holatiga to‘g‘ri keladi?



Javob: 1

10. Gaz 1-holatdan 2-holatga o‘tganda, uning zichligi qanday o‘zgaradi? $m = \text{const}$.

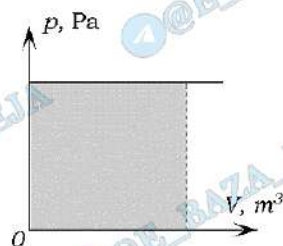


Javob: O‘zgarmaydi

7	Termodina- mika elementlari	Ichki energiya. Termodinamika-ning birinchi qonunini izojara-yonlarga tatbiqi. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Issiqlik dvigatellarining ishlash prinsipi.	Qisqa javobli	B	2
---	--	---	---------------	---	---

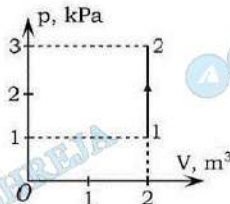
		Issiqlik dvigatellarining foydali ish ko'effitsiyenti (FIK). Havoning namligi. Qattiq jismlarning va suyuqliklarning issiqlikdan kengayishi fizik jarayonlar va hodisalarni tavsiflashda miqdoriy kattaliklar va qonuniyatlarni qo'llay oladi.		
--	--	--	--	--

1. Rasmda bo'yalgan yuza son jihatdan qanday fizik kattalikni ifodalaydi?



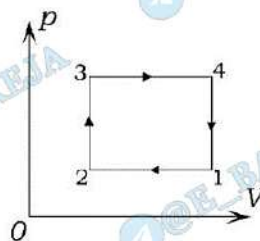
Javob: Ishni

2. Gaz 1-holatdan 2-holatga o'tganda, uning bajargan ishi qanday bo'ladi (kJ)?



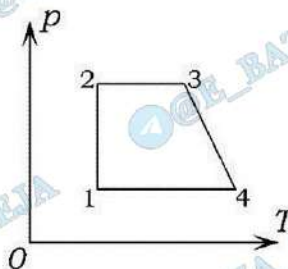
Javob: 0

3. Grafikda p - V koordinatalarda ideal gaz holatining o'zgarishi ifodalangan. Gazning ichki energiyasi grafikning qaysi nuqtasiga mos holatda eng katta qiymatga erishadi?



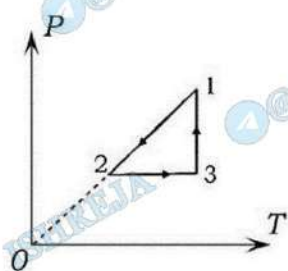
Javob: 4

4. Ideal gaz holatining o'zgarish diagrammasidagi qaysi nuqtaga ichki energiyaning eng katta qiymati mos keladi?



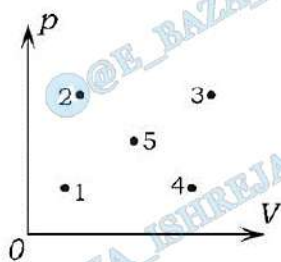
Javob: 4

5. Ideal gaz holatining o'zgarish diagrammasidagi qaysi o'tishda (1-2, 2-3, 3-1) gazning bajargan ishi nolga teng bo'ladi?



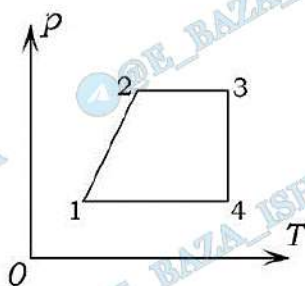
Javob: 1-2

6. Ideal gaz pV diagrammadagi qaysi nuqtaga mos keluvchi holatda eng katta ichki energiyaga ega bo'ladi?



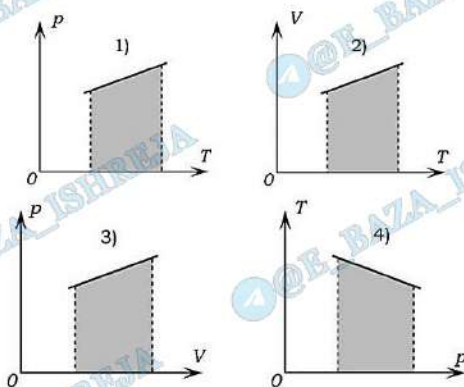
Javob: 3

7. Ideal gaz holatining o'zgarish diagrammasidagi qaysi nuqtaga ichki energiyaning eng kichik qiymati mos keladi?



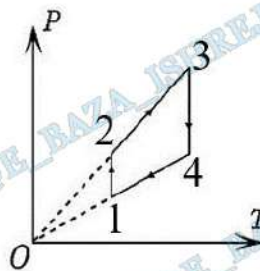
Javob: 1

8. Rasmda ko'rsatilgan grafiklarning qaysi birida shtrixlangan yuza bajarilgan ishni ifodalaydi?



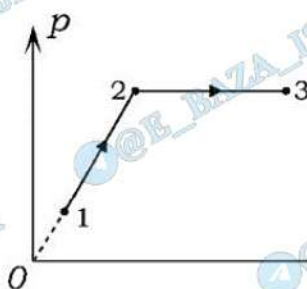
Javob: 3

9. Rasmda ko'rsatilgan siklning 1 – 3 (A_1) va 4 – 1 (A_2) o'tishlarida ideal gaz bajargan ishlarini taqqoslang.



Javob: $A_1 > A_2$

10. Ideal gaz holatining o'zgarish diagrammasidagi qaysi o'tishda gazning bajargan ishi minimal bo'ladi?



Javob: 1-2

8	Molekulyar fizika	Broun harakati. Molekulalarning o'zaro ta'sir kuchlari. Gazsimon, suyuq va qattiq jismlarning tuzilishi. Gazlar uchun molekulyar-kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Gaz molekulalari tezliklarini	Qisqa javobli (Moslikni aniqlash)	Q	3
		o'lchash. Gaz qonunlarida o'rganilgan asosiy qoida va qonunlarni qo'llab, fizik jarayonlar (hodisalar)ni tahlil qila oladi.	1 2 3		

1. Quyida berilgan tasdiqlardan qaysilari gaz holatidagi moddalar uchun tegishli?

- 1) molekulalar orasidagi masofa ularning o'lchamiga nisbatan juda katta;
- 2) molekulas muvozanat vaziyati atrofida tebranib turadi;
- 3) hajmini siqish yo'li bilan o'zgartirib bo'lmaydi;
- 4) aniq shakl va hajmga ega;
- 5) siqish yo'li bilan hajmini oson o'zgartirish mumkin;

Javob: 1, 5

2. Quyida berilgan tasdiqlardan qaysilari suyuq holatidagi moddalar uchun tegishli?

- 1) molekulalar orasidagi masofa ularning o'lchamiga nisbatan juda katta;
- 2) molekulas muvozanat vaziyati atrofida tebranib turadi;
- 3) hajmini siqish yo'li bilan o'zgartirib bo'lmaydi;
- 4) aniq shakl va hajmga ega;
- 5) siqish yo'li bilan hajmini oson o'zgartirish mumkin;

Javob: 3

3. Quyida berilgan tasdiqlardan qaysilari qattiq holatidagi moddalar uchun tegishli?

- 1) molekulalar orasidagi masofa ularning o'lchamiga nisbatan juda katta;
- 2) molekulas muvozanat vaziyati atrofida tebranib turadi;
- 3) hajmini siqish yo'li bilan o'zgartirib bo'lmaydi;
- 4) aniq shaklga ega ammo hajmga ega emas;
- 5) siqish yo'li bilan hajmini oson o'zgartirish mumkin;

Javob: 2, 3

4. Quyida berilgan moddalarning qaysilari hona haroratida (20°C) suyuq holatda bo'ladi?

- 1) qo'rg'oshin; 2) muz; 3) vodorod; 4) spirt; 5) azot;

Javob: 2, 4

5. Quyida berilgan moddalarning qaysilari hona haroratida (20°C) gaz holatda bo'ladi?

- 1) qo'rg'oshin; 2) muz; 3) vodorod; 4) spirt; 5) azot;

Javob: 3, 5

6. Quyida berilgan moddalarning qaysilari hona haroratida (20°C) qattiq holatda bo'ladi?

- 1) qo'rg'oshin; 2) muz; 3) vodorod; 4) spirt; 5) sham;

Javob: 1, 5

7. Molekular-kinetik nazariyaning asosiy qoidalari qaysi javoblarda to'g'ri bayon qilingan?

- 1) har qanday jism molekulalardan tuzilgan;
2) ular orasida o'zaro ta'sir kuchlari mavjud; 3) ular bir-biriga tinimsiz aylanib turadi;
4) modda elektron, betartib harakatdagi proton va neytronlardan tuzilgan, ular orasida o'zaro ta'sir kuchlari mavjud;
5) ular betartib harakatda bo'ladi;

Javob: 1, 2, 5

8. O'zgarmas qiymatli kattaliklarning son qiymati qaysi javoblarda to'g'ri berilgan?

- 1) Universal gaz doimiysi – $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg;
2) Bolsman doimiysi – $1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K;
3) Avagardo doimiysi – $8,31 \cdot 10^{23}$ l/mol;
4) Bolsman doimiysi – $6,02 \cdot 10^{-19}$ J/K;
5) Universal gaz doimiysi – $8,31$ J/(mol·K);

Javob: 2, 5

9. Gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligi quyida berilgan qaysi kattaliklarga bog'liq?

- 1) harorat; 2) gaz hajmi; 3) zichlik; 4) idish massasi; 5)

gaz turiga;

Javob: 1, 5

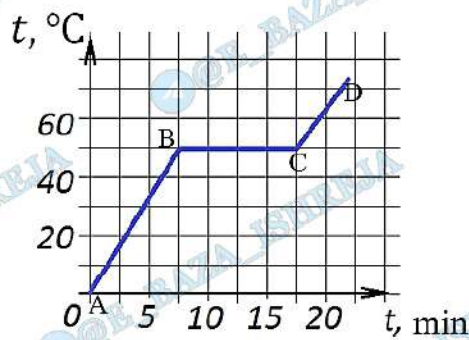
10. Gaz molekulalarining o'rtacha kvadratik tezligini 2 marta orttirish uchun quyida berilgan qaysi shartlar bajarilishi kerak?

- 1) haroratini 2 marta oshirish;
- 2) konsentratsiyasini 4 marta oshirish;
- 3) haroratini 4 marta oshirish;
- 4) konsentratsiyani 2 marta kamaytirish;
- 5) konsentratsiyani 4 marta kamaytirish;

Javob: 3

9	Termodinamika elementlari	Ichki energiya. Termodinami-kada ish. Issiqlik dvigatellarining ishlash prinsipi. Issiqlik dvigatellarining foydali ish ko'effitsiyenti (FIK). Havoning namligi. Erish. Solishtirma erish issiqligi. Qattiq jismlarning va suyuqliklarning issiqlikdan kengayishi, fizika kursida o'rganilgan asosiy qoidalar va qonunlardan foydalanib, fizik jarayonlarni hodisalarni tahlil qilish. Fizik jarayonlar va hodisalarni tavsiflashda katta-liklar va qonunlarni qo'llash.	Qisqa javobli (Ko'p tanlovli)	Q	6
---	----------------------------------	--	----------------------------------	---	---

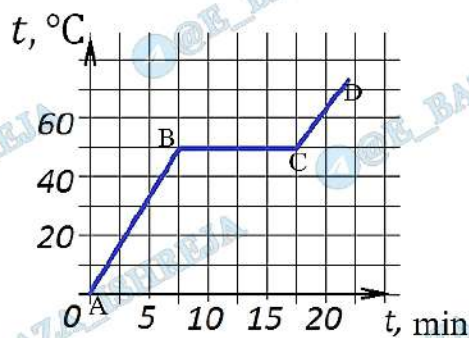
1. Rasmdagi grafikda moddaning erish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asoslanib, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) erish harorati 60°C;
- 2) BC oraliq erish jarayoniga mos keladi;
- 3) erish 600 s davom etgan;
bo'lgan;
- 4) modda AB oraliqda suyuq holatda
- 5) erish 17,5 minut davom etgan;

Javob: 2, 3

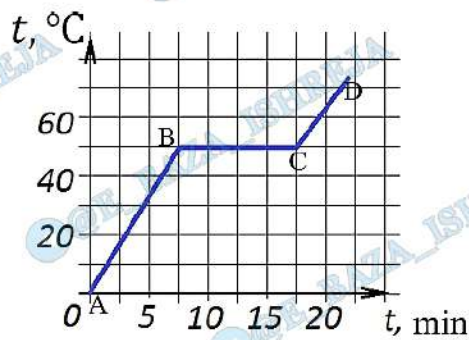
2. Rasmdagi grafikda moddaning erish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asoslanib, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) erish harorati 50°C;
- 2) BC oraliq qotish jarayoniga mos keladi;
- 3) erish 450 s davom etgan;
bo'lgan;
- 4) modda AB oraliqda suyuq holatda
- 5) erish 17,5 minut davom etgan;

Javob: 1, 2

3. Rasmdagi grafikda moddaning erish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asoslanib, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'ri-rilarini belgilang.



1) qotish harorati 50°C ; keladi;

2) CD oraliq erish jarayoniga mos

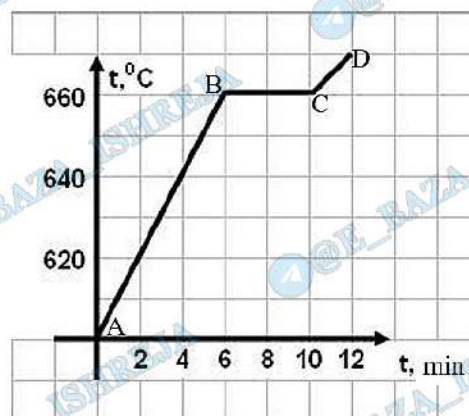
3) erish 17,5 minut davom etgan; katta;

4) erish harorati qotish haroratidan

5) qotish 7,5 minut davom etgan;

Javob: 1

4. Rasmdagi grafikda moddaning erish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asoslanib, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'ri-rilarini belgilang.



1) qotish harorati 600°C ; keladi;

2) CD oraliq erish jarayoniga mos

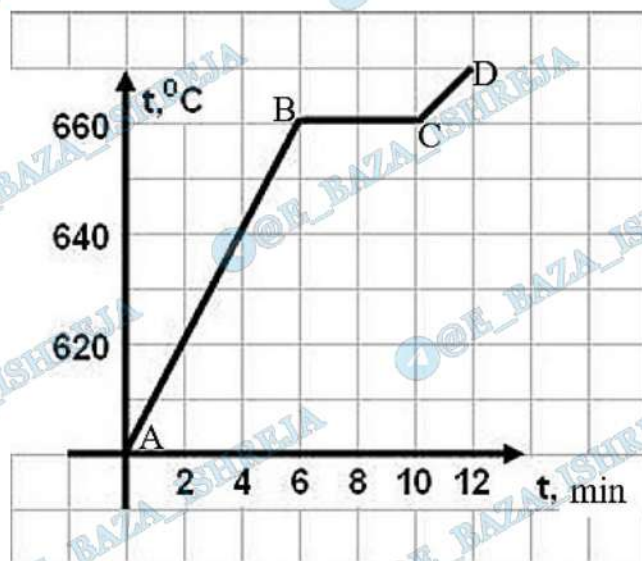
3) erish 10 minut davom etgan; katta;

4) erish harorati qotish haroratidan

5) erish 4 minut davom etgan;

Javob: 5

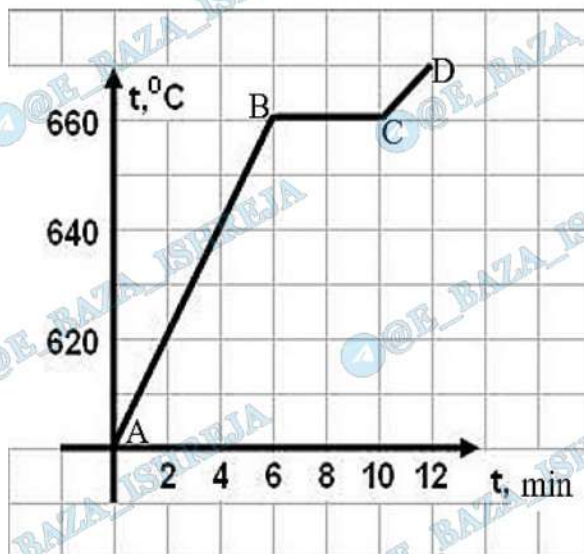
5. Rasmdagi grafikda moddaning erish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosanib, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'ri-rilarini belgilang.



- 1) erish harorati 660°C ;
- 2) BC oraliq qotish jarayoniga mos keladi;
- 3) erish 600 s davom etgan;
- 4) modda AB oraliqda suyuq holatda bo'lgan;
- 5) grafikda amorf holatdagi moddaning erish jarayoni tasvirlangan;

Javob: 1, 2

6. Rasmdagi grafikda moddaning erish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosanib, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'ri-rilarini belgilang.



- 1) erish harorati 600°C ;
- 2) AB oraliq qotish jarayoniga mos keladi;

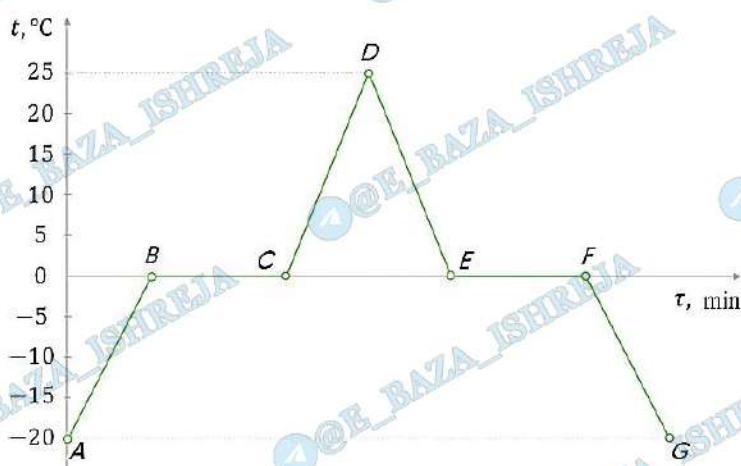
3) erish 240 s davom etgan;

4) CD oraliq erish jarayoniga mos keladi;

5) grafikda kristall holatdagi moddaning erish jarayoni tasvirlangan;

Javob: 3,5

7. Rasmdagi grafikda qattiq holatdagi moddaning erish va qotish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyidagi berilgan tasdiqlardan to'g'rilarni belgilang.



1) modda CD oraliqda qattiq holatda bo'lgan;
harorati – 0°C;

2) moddaning erish

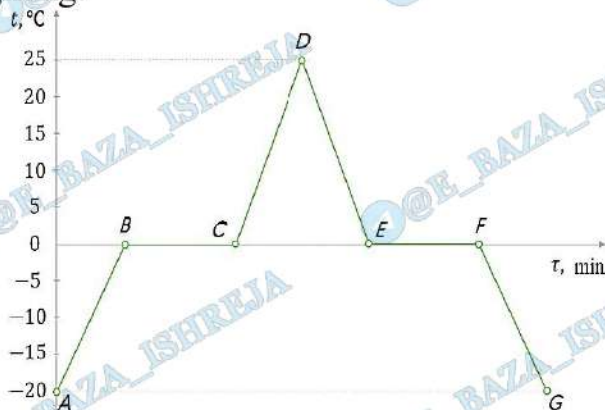
3) modda AB va CD oraliqlarda bir hil agregat holatda bo'lgan;

4) modda DE oraliqda suyuq holatda bo'lgan;

5) grafikda amorf holatdagi moddaning erish va qotish jarayoni tasvirlangan;

Javob: 2, 4

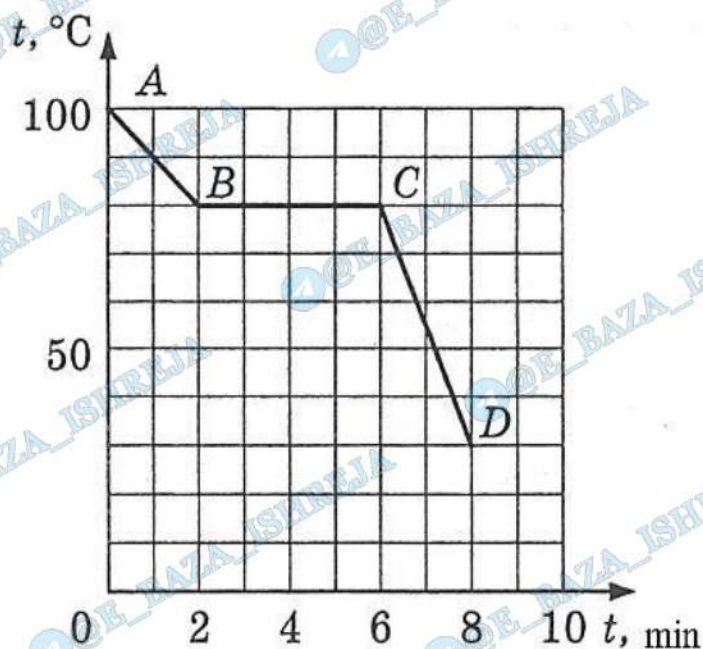
8. Rasmdagi grafikda qattiq holatdagi moddaning erish va qotish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan quyidagi berilgan tasdiqlardan to'g'rilarni belgilang.



- 1) modda CD oraliqda suyuq holatda bo'lgan;
- 2) moddaning erish harorati – 20°C ;
- 3) modda AB va FG oraliqlarda bir hil agregat holatda bo'lgan;
- 4) erish harorati qotish haroratidan katta;
- 5) grafikda amorf holatdagi moddaning erish va qotish jarayoni tasvirlangan;

Javob: 1, 3

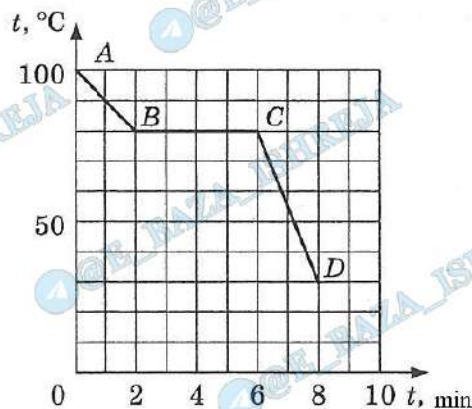
9. Rasmdagi grafikda moddaning suyuq holatdan qattiq holatga o'tish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asoslanib, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) qotish harorati 100°C ;
- 2) BC oraliq qotish jarayoniga mos keladi;
- 3) qotish 360 s davom etgan;
- 4) modda AB oraliqda suyuq holatda bo'lgan;
- 5) grafikda amorf holatdagi moddaning erish jarayoni tasvirlangan;

Javob: 2, 4

10. Rasmdagi grafikda moddaning suyuq holatdan qattiq holatga o'tish jarayoni tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asoslanib, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.

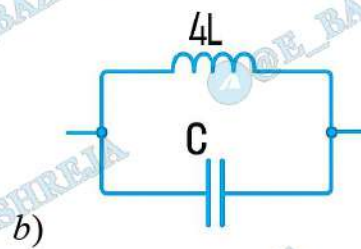
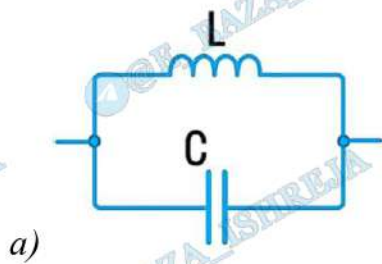


- 1) qotish harorati 80°C ;
- 2) AB oraliq qotish jarayoniga mos keladi;
- 3) qotish 240 s davom etgan;
- 4) modda AB oraliqda qattiq holatda bo'lgan;
- 5) grafikda amorf holatdagi moddaning erish jarayoni tasvirlangan;

Javob: 1, 3

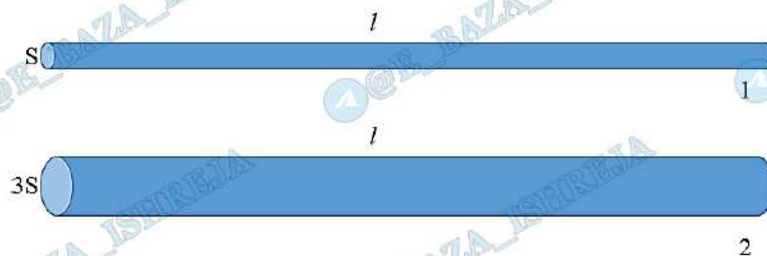
10	Elektrostatika. O'zgarmas tok. Magnit maydon. va Tebranishlar va to'liqlar	Kulon qonuni. Elektr zaryadning birligi. Elektrostatik maydonning potentsiali va potentsiallar farqi. Elektr toki. Tok kuchi. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni. Qarshilik. Amper kuchi. Parallel o'tkazgichlardagi toklarning o'zaro ta'siri. Magnit maydon-ning harakatlanayotgan zaryadli zarraga ta'siri. Lorens kuchi. Tebranma harakat parametrlari: davr, chastota va amplituda. O'zgaruvchan elektr tok. O'zgaruvchan tok zanjirida rezistor fizik jarayonlar va hodisalarni tavsiflashda miqdoriy kattaliklar va qonuniyatlarni qo'llay oladi.	Qisqa javobli	B	2
----	---	--	---------------	---	---

1. Rasmda ko'rsatilgan ideal tebranish konturini *a* sxemadan *b* sxemaga almashtirilganda, konturda hosil bo'luvchi erkin elektromagnit tebranishlar davri qanday o'zgaradi?



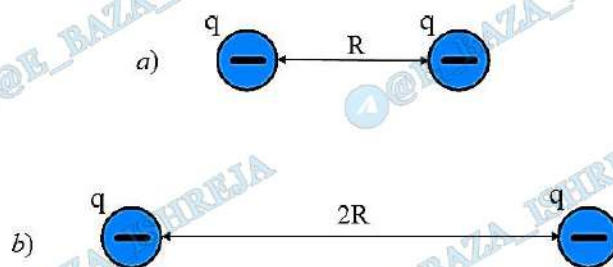
Javob: ortadi

2. Rasmda ko'rsatilgan 1-o'tkazgich o'rniga 2-o'tkazgichdan foydalanilsa, elektr qarshilik qanday o'zgaradi? O'tkazgichlar bir xil moddadan tayyorlangan.



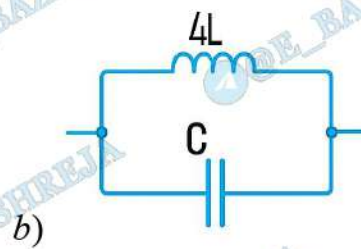
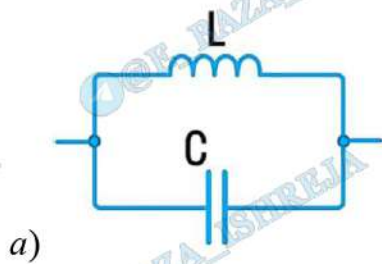
Javob: kamayadi

3. Rasmda ko'rsatilgan elektr zaryadlar a holatdan b holatga o'tkazilganida, ular orasidagi o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?



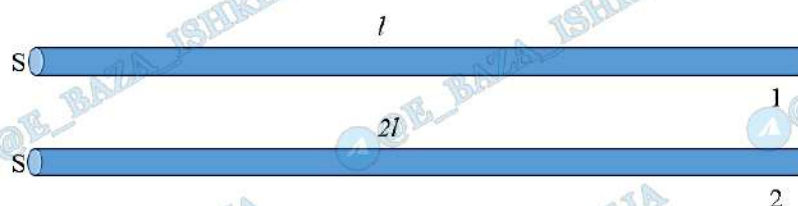
Javob: kamayadi

4. Rasmda ko'rsatilgan ideal tebranish konturini a sxemadan b sxemaga almashtirilganda, konturda hosil bo'luvchi erkin elektromagnit tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?



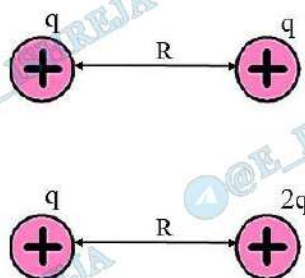
Javob: kamayadi

5. Rasmda ko'rsatilgan 1-o'tkazgich o'rniga 2-o'tkazgichdan foydalanilsa, elektr qarshilik qanday o'zgaradi? O'tkazgichlar bir xil moddadan tayyorlangan.



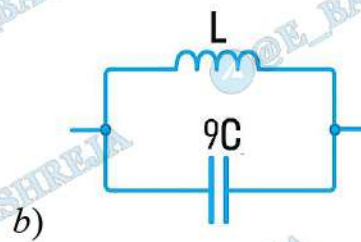
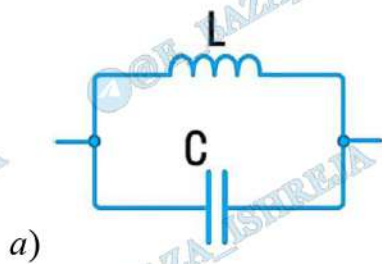
Javob: ortadi

6. O'zaro ta'sirlashuvchi elektr zaryadlaradan birining zaryadi 2 marta oshirilsa, ular orasidagi o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?



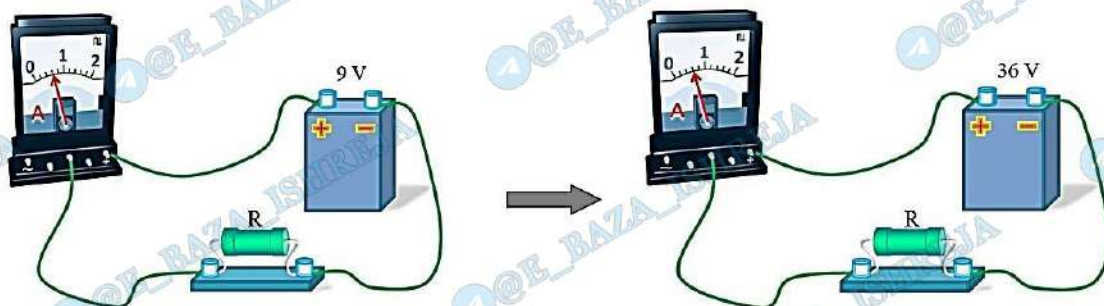
Javob: ortadi

7. Rasmda ko'rsatilgan ideal tebranish konturini a sxemadan b sxemaga almashtirilganda, konturda hosil bo'luvchi erkin elektromagnit tebranishlar chastotasi qanday o'zgaradi?



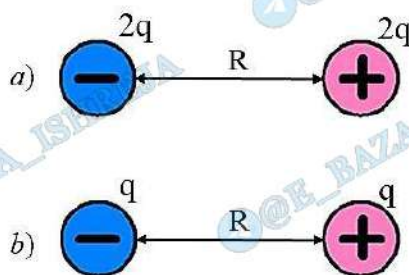
Javob: kamayadi 3 martaga

8. Rasmda ko'rsatilgan elektr zanjirda tok manbaining kuchlanishi 9 V dan 36 V gacha oshirilsa rezistoring qarshiligi (R) qanday o'zgaradi?



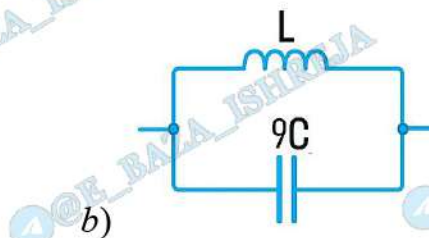
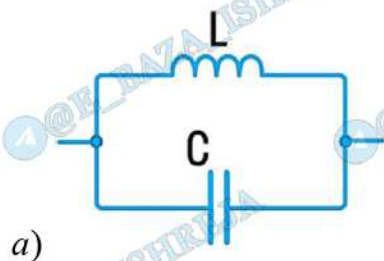
Javob: o'zgarmaydi

9. O'zaro ta'sirlashuvchi elektr zaryadlaradan har birining zaryadi 2 martadan kamaytirilsa, ular orasidagi o'zaro ta'sir kuchi qanday o'zgaradi?



Javob: kamayadi

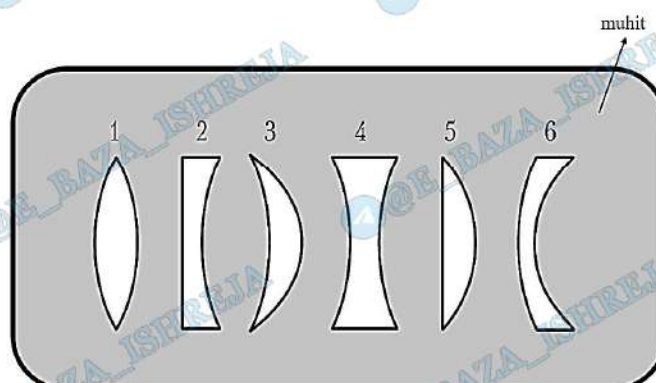
10. Rasmda ko'rsatilgan ideal tebranish konturini *a* sxemadan *b* sxemaga almashtirilganda, konturda hosil bo'luvchi erkin elektromagnit tebranishlar davri qanday o'zgaradi?



Javob: ortadi

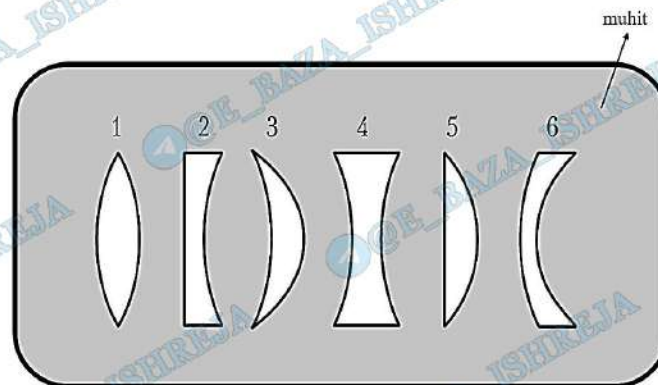
11	Geometrik optika. To'liq optikasi	Yorug'lik tezligi. Yupqa linza formulasi. Linzaning kattalashtirishi. Yorug'lik interferensiyasi. Yorug'lik difraksiyasi, fizik jarayonlar va hodisalarni tavsiflashda miqdoriy kattaliklar va qonuniyatlarni qo'llay oladi.	Qisqa javobli	B	2
----	--	--	---------------	---	---

1. Rasmda ko'rsatilgan linzalar shishadan tayyorlangan. Linzalar joylashgan muhitning nur sindirish ko'rsatkichi esa shishanikidan katta ($n_m > n_{sh}$). Linzalarning qaysilari o'zidan o'tgan nurlarni bir nuqtaga yig'adi? Mos linzalarning tartib raqamini yozing.



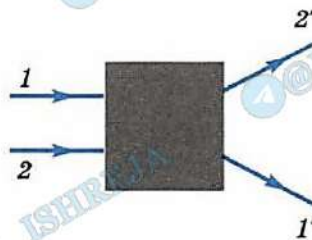
Javob: 2, 4, 6

2. Rasmda ko'rsatilgan linzalar shishadan tayyorlangan. Linzalar joylashgan muhitning nur sindirish ko'rsatkichi esa shishanikidan katta ($n_m > n_{sh}$). Linzalarning qaysilari o'zidan o'tgan nurlarni sochadi? Mos linzalarning tartib raqamini yozing.



Javob: 1, 3, 5

3. Agar $n_1 > n_2$ bo'lsa, rasmda ko'rsatilgan linzaning turini aniqlang. n_2 - linza moddasining nur sindirish ko'rsatkichi, n_1 - muhitning nur sindirish ko'rsatkichi. Mos linzalarning tartib raqamini yozing.



Javob: botiq linza

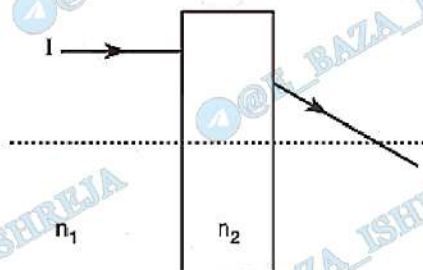
4. Agar $n_1 > n_2$ bo'lsa, rasmda ko'rsatilgan linzaning turini aniqlang. n_2 - linza moddasining nur sindirish ko'rsatkichi, n_1 - muhitning nur sindirish ko'rsatkichi. Mos linzalarning tartib raqamini yozing.



Javob: qavariq linza

5. Agar $n_1 > n_2$ bo'lsa, rasmda ko'rsatilgan linzaning turini aniqlang. n_2 - linza moddasining nur sindirish ko'rsatkichi, n_1 - muhitning nur sindirish ko'rsatkichi.

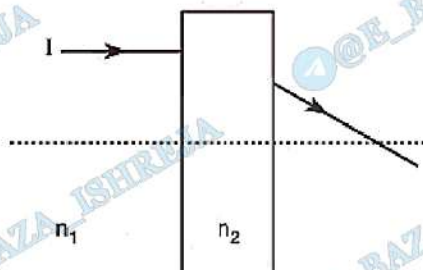
Mos linzalarning tartib raqamini yozing. 1-qavariq, 2-botiq.



Javob: botiq linza

6. Agar $n_1 < n_2$ bo'lsa, rasmda ko'rsatilgan linzaning turini aniqlang. n_2 - linza moddasining nur sindirish ko'rsatkichi, n_1 - muhitning nur sindirish ko'rsatkichi.

Mos linzalarning tartib raqamini yozing. 1-qavariq, 2-botiq.



Javob: qavariq linza

7. Agar $n_1 < n_2$ bo'lsa, rasmda ko'rsatilgan linzaning turini aniqlang. n_2 - linza moddasining nur sindirish ko'rsatkichi, n_1 - muhitning nur sindirish ko'rsatkichi.

Mos linzalarning tartib raqamini yozing. 1-qavariq, 2-botiq.



Javob: qavariq linza

8. Agar $n_1 < n_2$ bo'lsa, rasmda ko'rsatilgan linzaning turini aniqlang. n_2 - linza moddasining nur sindirish ko'rsatkichi, n_1 - muhitning nur sindirish ko'rsatkichi.

Mos linzalarning tartib raqamini yozing. 1-qavariq, 2-botiq.



Javob: botiq linza

9. Rasmda ko'rsatilgan qaysi linzaning fokus masofasi katta? Mos linzalarning tartib raqamini yozing.



Javob: 1

10. Rasmda ko'rsatilgan qaysi linzaning optik kuchi katta? Mos linzalarning tartib raqamini yozing.



Javob: 2

12	Korpuskulyar to'liq dualizmi va Atom fizikasi va atom yadrosi	Fotoeffekt. Boring kvant postulatlar. Atom yadrolarining bog'lanish energiyasi. Radioaktiv yemirilish qonuni. Yarim yemirilish davri. Yadro energi-yasining qo'llanilishi. Leptonlar fizik jarayonlar va hodisalarni tavsiflashda miqdoriy kattaliklar va qonuniyatlarni qo'llay oladi.	Qisqa javobli	B	2
----	--	---	---------------	---	---

1. Atom yadrosida 11 ta proton va 13 ta neytron bor bo'lsa, shu neytral atomning elektron qobig'ida nechta elektron bor?

Javob: 11

2. Zaryadi +1 elementar zaryadga ega bo'lgan va yadrosida 12 ta proton, 14 ta neytron bo'lgan ionda nechta elektron bor?

Javob: 11

3. 12 ta elektroni bo'lgan va massa soni 30 ga teng bo'lgan neytral atom yadrosida nechta neytron bor?

Javob: 18

4. Neytral atomning elektron qobig'ida 25 ta elektron bor. Uning yadrosidagi protonlar va neytronlarning umumiy soni 55 ta. Yadroda nechta neytron bor?

Javob: 30

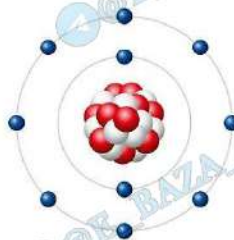
5. Zaryadi 2 proton zaryadiga teng ionda 8 ta elektron va 12 ta neytron bo'lsa, uning yadrosida nechta zarra bor?

Javob: 22

6. Zaryadi 3 elektron zaryadiga teng manfiy ionda elektronlar soni 18 ta va yadrodagi nuklonlar soni 40 ta bo'lsa, yadroda nechta neytron bor?

Javob: 25

7. Rasmda ko'rsatilgan ionning zaryadi +2 ga teng. Shu ionning yadro zaryad soni qanday?



Javob: 12

8. Alyuminiy atomi yadrosi atrofida 13 ta elektron harakatlanadi. Atom yadrosida 27 ta zarra bor. Bu neytral atom yadrosida nechta neytron mavjud?

Javob: 14

9. Natriy atomi yadrosida 12 ta neytron bor. Agar yadro atrofida 11 ta elektron harakatlansa, bu neytral atom yadrosida nechta zarra bor?

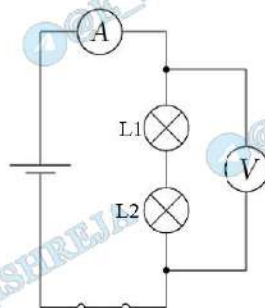
Javob: 23

10. Atom massasi 52 ga teng bo'lgan neytral atomning elektronlar soni 24 ta bo'lsa, shu atom yadrosida nechta neytron bor?

Javob: 28

13	Elektrostatika. O ‘zgarmas tok va Magnit maydon	Elektr zaryad va elementar zarralar. Zaryadning saqlanish qonuni. Elektr maydon kuchlan-ganligi. Kuch chiziqlari. Elektr sig‘im. Elektr sig‘imning birliklari. Kondensator. Zaryad-langan kondensator energiyasi. Kondensatorning qo‘llanilishi. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni. Qarshilik. To‘liq zanjir uchun Om qonuni. Parallel o‘tkazgichlardagi toklarning o‘zaro ta’siri. Faradey tajribasi. Elektromagnit induksiyada o‘rga-nilgan asosiy qoida va qonunlarni qo‘llab, fizik jarayonlar (hodisalar) ni tahlil qila oladi.	Qisqa javobli (Moslikni aniqlash) <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	1	2	3	Q	3
1	2	3						

1. Ampermetrning ko'rsatishi 0,8 A va voltmetrning ko'rsatishi 3 V. Quyida berilgan jadvalning birinchi ustunidagi kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.

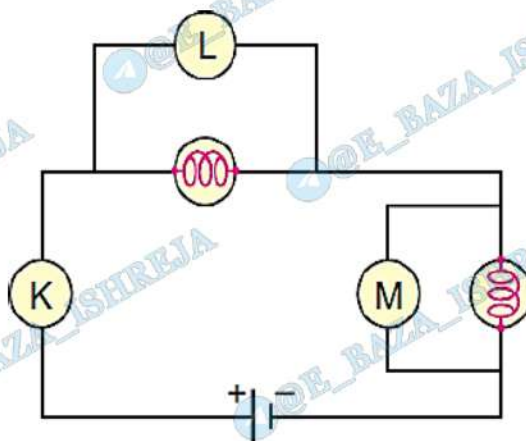


1	I_1	a	0,8 A
2	I_2	b	3 V
3	U_u	c	6 V
		d	1,6 A

Javob:

1	A	2	A	3	B
----------	----------	----------	----------	----------	----------

2. Quyida berilgan elektr zanjir sxemasida o'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchi va kuchlanishni to'g'ri o'lchashimiz uchun ampermetr va voltmترلarni qaysi harf bilan belgilangan joylarga ulashimiz kerak? To'g'ri javoblarni moslashtiring. Bitta qurilma bir nechta harfga mos kelishi mumkin.

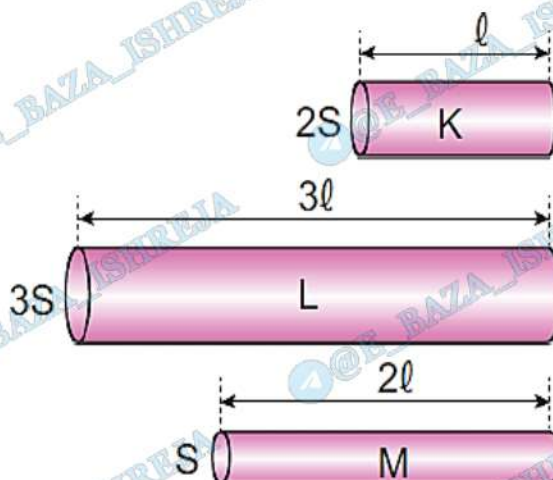


1	Ampermetr	a	L
2	Voltmetr	b	M
		c	K

Javob:

1	C	2	A	3	B
---	---	---	---	---	---

3. Quyida bir xil moddadan tayyorlangan, turli o'lchamli o'tkazgichlar berilgan. Jadvaldagi tasdiqlarni to'g'ri javoblar bilan moslashtiring.



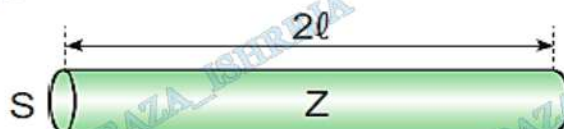
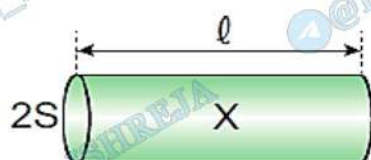
1	Eng katta qarshilikka ega o'tkazgich	a	L
---	--------------------------------------	-----	---

2	Eng kichik qarshilikka ega o'tkazgich	b	M
		c	K

Javob:

1	B	2	C	3	
----------	----------	----------	----------	----------	--

4. Quyida bir xil moddadan tayyorlangan, turli o'lchamli o'tkazgichlar berilgan. Jadvaldagi tasdiqlarni to'g'ri javoblar bilan moslashtiring.

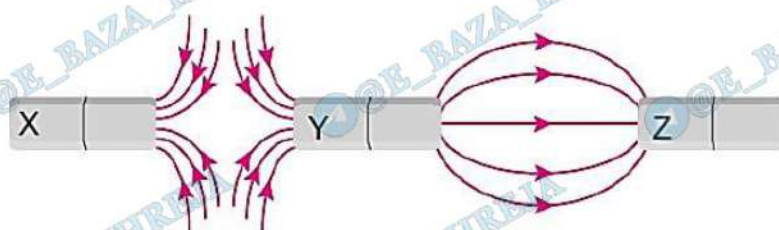


1	Eng katta qarshilikka ega o'tkazgich	a	X
2	Eng kichik qarshilikka ega o'tkazgich	b	Y
		c	Z

Javob:

1	C	2	A	3	
----------	----------	----------	----------	----------	--

5. Rasmda maydon kuch chiziqlarining yo'nalishlari ko'rsatilgan. Shundan foydalanib doimiy magnitning qutblarini aniqlang. Jadvaldagi tasdiqlarni to'g'ri javoblar bilan moslashtiring.

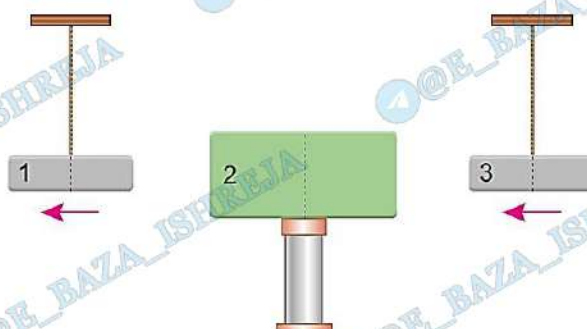


1	shimoliy qutb	a	X
2	janubiy qutb	b	Y
		c	Z

Javob:

1	A	2	B	3	
----------	----------	----------	----------	----------	--

6. Rasmda 3 ta magnitning o'zaro ta'sirlashishi ko'rsatilgan. Shundan foydalanib doimiy magnitning qutblarini aniqlang. Jadvaldagi tasdiqlarni to'g'ri javoblar bilan moslashtiring.

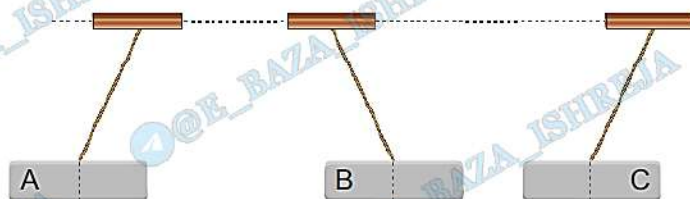


1	shimoliy qutb	a	1
2	janubiy qutb	b	2
		c	3

Javob:

1	A	2	B	3	C
----------	----------	----------	----------	----------	----------

7. Rasmda 3 ta magnitning o‘zaro ta’sirlashishi ko‘rsatilgan. Shundan foydalanib doimiy magnetning qutblarini aniqlang. Jadvaldagi tasdiqlarni to‘g‘ri javoblar bilan moslashtiring.

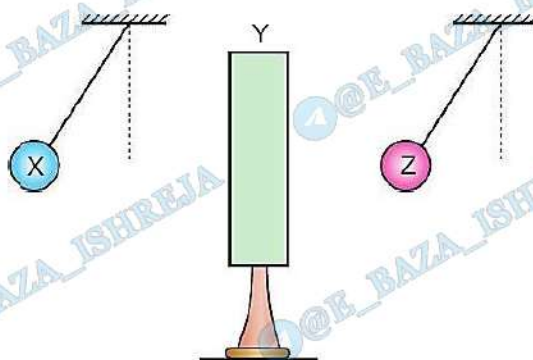


1	shimoliy qutb	a	A
2	janubiy qutb	b	B
		c	C

Javob:

1	A,C	2	B	3	
----------	------------	----------	----------	----------	--

8. Rasmda 3 ta zaryadlangan jismning o‘zaro ta’sirlashishi tasvirlangan. Shundan foydalanib jismlarning zaryadi ishoralarini aniqlang. Jadvaldagi tasdiqlarni to‘g‘ri javoblar bilan moslashtiring.

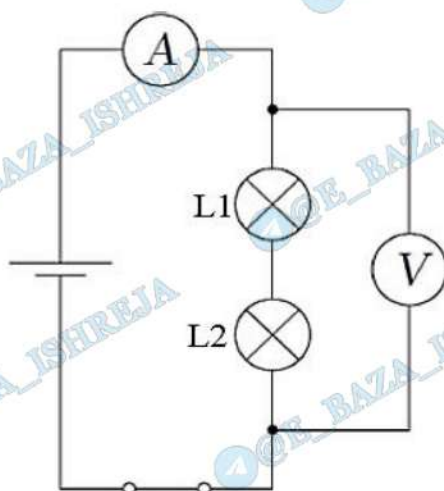


1	musbat	a	X
2	manfiy	b	Y
		c	Z

Javob:

1	A, B	2		3	
----------	-------------	----------	--	----------	--

9. Ampermetrning ko'rsatishi 0,8 A va voltmetrning ko'rsatishi 3 V. Ikkinchi lampadagi kuchlanish 1 V. Quyida berilgan jadvalning birinchi ustunidagi kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.

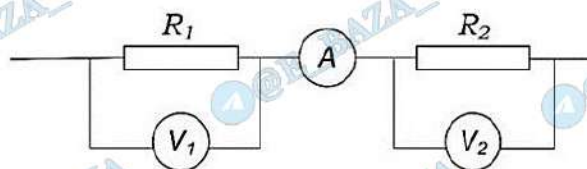


1	I_u	a	0,8 A
2	I_2	b	3 V
3	U_1	c	6 V
		d	1,6 A

Javob:

1	A	2	A	3	
----------	----------	----------	----------	----------	--

10. Ampermetrning ko'rsatishi 0,8 A, $V_1=2$ V va $V_2=3$ V. Quyida berilgan jadvalning birinchi ustunidagi kattaliklarga to'g'ri keluvchi qiymatlarni jadvalning ikkinchi ustunidan topib moslashtiring. Bitta qiymat bir nechta kattalikka mos kelishi mumkin.



1	I_u	a	0,8 A
2	I_2	b	1 V
3	U_u	c	5 V
		d	1,6 A

Javob:

1	A	2	A	3	C
----------	----------	----------	----------	----------	----------

14	Kinematika. Dinamika. Mexanikada saqlanish qonunlari. Statika va Molekulyar fizika. Issiqlik hodisalari	To'g'ri chiziqli tekis harakat. Tezlik. Harakat tenglamasi. Harakatning kinematik xarakteristikalarini grafiklar yordamida aniqlash. Kuchlarning superpozitsiya prinsipi. Deformatsiya va elastiklik kuchlari. Guk qonuni. Energiya. Kinetik energiya. Mexanikada energiyaning saqlanish qonuni. Kuchlar ta'sirida jismning muvozanat shartlari. Moddiy nuqtaning inersiya momenti. Impuls momenti. Gaz qonunlari. Issiqlik dvigatel-larining ishlash prinsipi. Issiqlik dvigatellarining foydali ish koeffitsiyenti (FIK) aniq belgilangan fizik modellardan foydalangan holda namunaviy o'quv vaziyatlariga asoslangan holda fizika kursining bir nechta bo'limidagi qonun va formulalardan foydalanib hisobli masalalarni yecha oladi.	To'liq yechimli	Q (masala)	11
----	--	---	-----------------	------------	----

1. Daryoda bir-biridan 50 km masofada joylashgan ikki punkt orasida kater qatnaydi. Kater oqim bo'yicha suzganda bu masofani 2 soatda, oqimga qarshi suzganda 5 soatda o'tadi. Daryo oqimining tezligini toping (km/h).

$$\begin{aligned}
 S &= 50 \text{ km} \\
 t_1 &= 2 \text{ h} \\
 t_2 &= 5 \text{ h} \\
 v_0 &= ? \\
 v_k + v_0 &= \frac{S}{t_1} = 25 \\
 v_k - v_0 &= \frac{S}{t_2} = 10 \\
 2v_0 &= 15 \\
 v_0 &= 7.5 \text{ km/h}
 \end{aligned}$$

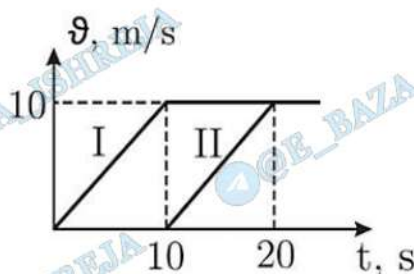
Javob: 7,5

2. Moddiy nuqtaning berilgan sanoq sistemasidagi harakati $x = 7 + 4t$ va $y = 5 + 3t$ tenglamalar bilan berilgan. Jism dastlabki 2 s ichida qanchaga ko'chadi (m)?

$$\begin{aligned}
 x &= 7 + 4t \\
 y &= 5 + 3t \\
 t &= 2 \text{ s} \\
 S &= ? \\
 (7, 5) & \quad (15, 11) \\
 x &= 15 \quad y = 11 \\
 S &= \sqrt{(15 - 7)^2 + (11 - 5)^2} = 10 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Javob: 10

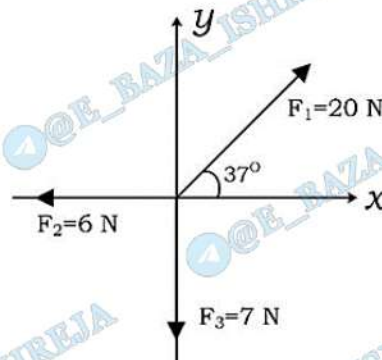
3. Ikki jism harakati haqidagi ma'lumotlar grafikda keltirilgan. Birinchi jism harakat boshlagandan 20 s o'tgach jismlar orasidagi masofani toping (m).



$$S = 10 \cdot 10 = 100$$

Javob: 100

4. Kuchlarning teng ta'sir etuvchisini toping (N). ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$).



$$\begin{aligned} F_x &= F_1 \cdot \cos 37^\circ - F_2 + 0 = 20 \cdot 0,8 - 6 = 10 \text{ N} \\ F_y &= F_1 \cdot \sin 37^\circ + 0 - F_3 = 20 \cdot 0,6 - 7 = 5 \\ F &= \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{10^2 + 5^2} = 5\sqrt{5} \end{aligned}$$

Javob: $5\sqrt{5}$

5. Bikirliklari 20 N/m va 30 N/m bo'lgan ikkita prujina ketma-ket ulandi. 120 mN kuch ta'sirida bu sistema necha cm ga cho'ziladi?

$$\begin{aligned} \frac{1}{k} &= \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} \\ k &= \frac{k_1 \cdot k_2}{k_1 + k_2} = \frac{20 \cdot 30}{50} = 12 \text{ N/m} \\ x &= \frac{F}{k} = \frac{120 \cdot 10^{-3}}{12} = 10 \text{ mm} = 1 \text{ cm} \end{aligned}$$

Javob: 1

6. Yuqoriga tik ravishda 1600 J kinetik energiya bilan otilgan jismning uchish vaqti 16 s ga teng bo'lsa, uning massasi necha (kg) ga teng bo'ladi? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

$$E_k = 1600 \text{ J} \quad | \quad t_y = \frac{2v_0}{g}$$

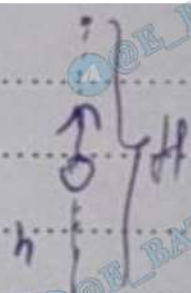
$$t = 16 \text{ s}$$

$$v_0 = \frac{g t_y}{2} = \frac{10 \cdot 16}{2} = 80 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$m = \frac{2 E_k}{v^2} = \frac{2 \cdot 1600}{6400} = 0,5 \text{ kg}$$

Javob: 0,5

7. 25 m balandlikdan yuqoriga vertikal otilgan 500 g massali jismning boshlang'ich kinetik energiyasi 50 J bo'lsa, u yer sirtidan necha metr balandlikka ko'tariladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.

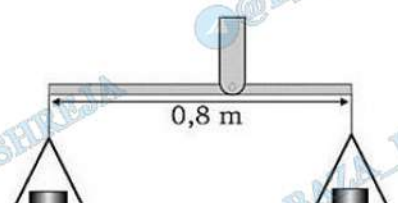


$$E_k + mgh = mgH$$

$$H = \frac{E_k}{mg} + h = \frac{50}{0,5 \cdot 10} + 25 = 35 \text{ m}$$

Javob: 35

8. Rasmdagi Vaznsiz richag muvozanatda bo'lishi uchun uning tayanchi yuk osilgan nuqtalardan necha metr uzoqlikda bo'lishi kerak?



$$6x = 6(0,8 - x)$$

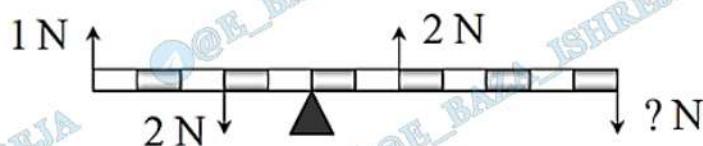
$$2x = 4,8 - 6x$$

$$8x = 4,8$$

$$x = 0,6 \text{ ; } 0,2 \text{ m}$$

Javob: $x=0,6; 0,2$

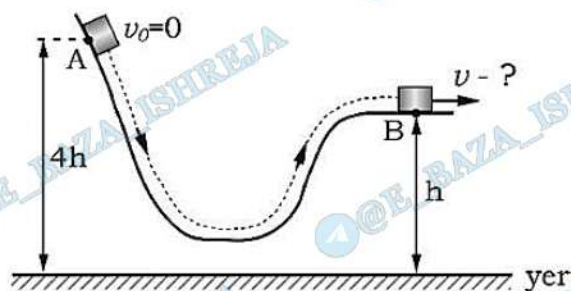
9. Rasmdagi vaznsiz richag kuchlar ta'sirida muvozanat turibdi. Richagning o'ng uchiga qo'yilgan kuchning qiymatini toping (N).



$$2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 = 1 \cdot 5 + F \cdot 7$$
$$F = \frac{3}{7}$$

Javob: $\frac{3}{7}$

10. Rasmda ko'rsatilgan jism A nuqtadan harakatlana boshladi. Jism B nuqtaga kelganda qanday tezlikka (m/s) erishadi? $h=3,75$ m. Ishqalanish yo'q.

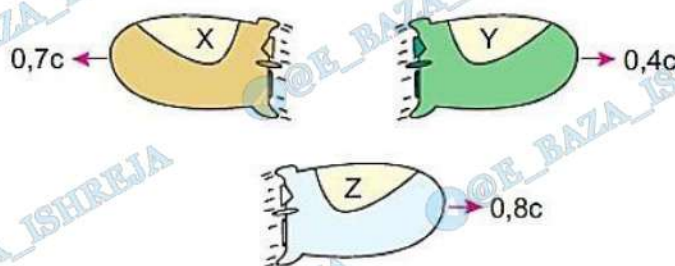


$$mgh_{A-B} = mgh + \frac{mv^2}{2}$$
$$3gh = \frac{v^2}{2}$$
$$v = \sqrt{6gh}$$

Javob: $\sqrt{6gh}$

Geometrik optika va	Yorug'lik tezligi. Yorug'likning to'la qaytishi. Yorug'lik dispersiyasi. Interferensiyaning ba'zi qo'llanish sohalari.	Qisqa javobli	Q	6
To'lqin optikasi	Nisbiylik nazariyasi postulatlarini. Relyativistik dinamika elementlarida o'rganilgan asosiy qoidalar va qonunlardan foydalanib, fizik jarayonlarni hodisalarni tahlil qila oladi. Fizik jarayonlar va hodisalarni tavsiflashda kattaliklar va qonunlarni qo'llay oladi.	(Ko'p tanlovli)		

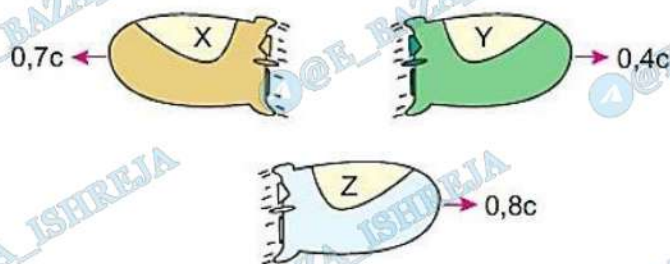
1. Uchta kosmik kema rasmda ko'rsatilgan yo'nalishlarda va tezliklarda harakatlanmoqda. Kemalardagi jarayonlar uchun quyidagi tasdiqlardan qaysilari to'g'ri?



- 1) Y kema harakatidagi uzunligi eng ko'p qisqaradi;
- 2) Z kema harakatidagi uzunligi eng ko'p qisqaradi;
- 3) Z kema harakatidagi massasi eng kam ortadi;
- 4) X kema harakatidagi massasi o'zgarmaydi;
- 5) Y kema harakatidagi massasi eng kam ortadi;

Javob: 2, 3

2. Uchta kosmik kema rasmda ko'rsatilgan yo'nalishlarda va tezliklarda harakatlanmoqda. Kemalardagi jarayonlar uchun quyidagi tasdiqlardan qaysilari to'g'ri?



- 1) Z kemandagi harakatdagi zichligi eng ko'p ortadi;
- 2) X kemandagi harakatdagi uzunligi eng ko'p qisqaradi;
- 3) Z kemandagi harakatdagi hajmi eng kam ortadi;
- 4) Y kemandagi harakatdagi massasi o'zgarmaydi;
- 5) Y kemandagi harakatdagi hajmining kamayishi eng kichik;

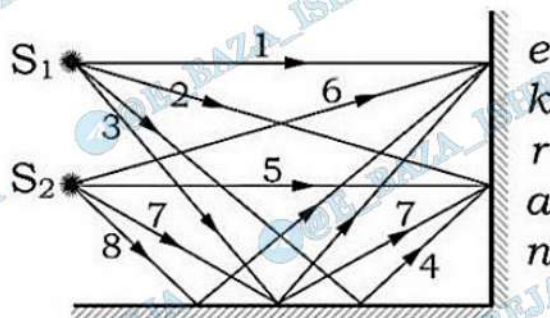
Javob: 1, 5

3. Yorug'lik dispersiyasi qonuniyatlaridan foydalanib, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'ri-rilarini belgilang.

- 1) Muhit sindirish ko'rsatkichining tushayotgan yorug'lik chastotasiga bog'liqligi qutblanish deb ataladi.
- 2) Agar monoxromatik qizil yorug'lik prizma yo'naltirilsa, u holda spektrga ajraladi.
- 3) Binafsha nur uchun yig'uvchi linzaning fokus masofasi eng katta;
- 4) Qizil nur uchun yig'uvchi linzaning fokus masofasi eng katta;
- 5) Osmonda kamalakning hosil bo'lishi yorug'lik dispersiyasi yordamida tushintiriladi;

Javob: 4, 5

4. Bir-biriga nisbatan perpendikular qutblangan, o'zaro kogerent, bir xil to'ldin uzunligida nurlanayotgan ikki manbadan chiqayotgan qaysi nurlar ekranda interferension manzara hosil qiladi?



- 1) 2 va 4; 2) 1 va 8; 3) 5 va 7; 4) 1 va 2; 5) 3 va 7;

Javob: 1, 3

5. Yorug'lik to'ldinlari tovush to'ldinlaridan nima bilan farq qiladi? To'g'ri javoblarni belgilang.

- 1) tovush to'ldinlari uzunroq; 2) yorug'lik ko'ndalang, tovush bo'ylama to'ldindir;
- 3) yorug'lik to'ldinlari bo'ylama, tovush to'ldinlari ko'ndalang;
- 4) yorug'lik ham, tovush ham bo'ylama to'ldindir;
- 5) yorug'lik interferensiyalanadi, tovush interferensiyalanmaydi.

Javob: 1, 2

6. Quyida sanalgan to'ldinlardan qaysilari bo'ylama to'ldinlar turiga kiradi?

- 1) suv sirtidagi to'ldinlar; 2) gazlardagi tovush to'ldinlari;
- 3) radioto'ldinlar; 4) suyuqlikdagi ultratovush to'ldinlari;
- 5) yorug'lik to'ldinlari;

Javob: 2, 4

7. Quyida sanalgan to'ldinlardan qaysilari ko'ndalang to'ldinlar turiga kiradi?

- 1) suv betidagi to'qlinlar;
- 2) gazdagi tovush to'qlinlari;
- 3) yorug'lik to'qlinlari;
- 4) gipertovush to'qlinlari;
- 5) suyuqlikdagi ultratovush to'qlinlari;

Javob: 1, 3

8. Keltirilgan tasdiqlardan qaysilarini nisbiylik nazariyasining postulatlarini deb hisoblasa bo'ladi?

- 1) har qanday inersial sanoq sistemada tabiatdagi barcha jarayonlar bir xilda yuz beradi;
- 2) yorug'likning vakuumdagi tezligi barcha inersial sanoq sistemalarda bir xildir;
- 3) tabiatdagi barcha jarayonlar nisbiydir va har xil inersial sanoq sistemalarda har xil yuz beradi;
- 4) yorug'lik tezligi sanoq sistemaga bog'liq;

Javob: 1, 2

9. Yorug'lik qanday sharoitda to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishdan chetlashadi?

- 1) bir jinsli bo'lmagan muhitda;
- 2) har qanday muhitda;
- 3) o'lchamlari yorug'lik to'qlin uzunligi bilan solishtirarli to'siqlarga uchraganda;
- 4) yorug'lik to'g'ri chiziq bo'ylab harakatidan chetlashmaydi;

Javob: 1, 3

10. Quyida berilgan jismlardan qaysilarining tinchlikdagi energiyalari bir-biriga teng?

- 1) 6 kg suv;
- 2) 12 kg ko'mir;
- 3) 6 kg benzin;
- 4) 3 kg ko'mir;
- 5) 9 kg o'tin;

Javob: 1, 3

16	Kvant fizikasi	Fotoeffekt. Yorug'lik bosimi. Yorug'likning kimyoviy ta'siri. Borning kvant postulatlar. Lazerlar. Atom yadrosining tuzilishi. Yadroviy kuchlar. Radioaktivlik. Yadro reaktori. Termoyadro reaksiyalari. Yadro energiyasining qo'llanilishi. Izotoplar. Radioaktiv nurlanishlarning biologik ta'siriga oid o'rganilgan fizik kattaliklar, qonunlar va qonuniyatlarning fizik ma'nosini to'g'ri tushunish va izohlay oladi.	Qisqa javobli (Ko'p tanlovli)	Q	6
----	-----------------------	--	--------------------------------------	---	---

1. Elektronning chiqish ishi 3 eV bo'lgan metal sirtiga 2 eV energiyaga ega bo'lgan foton tushirildi. Shunga asosan quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.

- 1) fotoelektronlarning kinetik energiyasi -1 eV ga teng;
- 2) tushayotgan yorug'lik chastotasini oshirsak, metallning chiqish ishi ortadi;
- 3) fotoelektronlarning kinetik energiyasi nolga teng;
- 4) metal uchun chiqish ishi $4,8 \cdot 10^{-19}$ J ga teng;
- 5) tushayotgan fotonlar sonini oshirsak, fotoelektronlarning tezligi ortadi;

Javob: 3, 4

2. Elektronning chiqish ishi 3 eV bo'lgan metal sirtiga 2 eV energiyaga ega bo'lgan foton tushirildi. Shunga asosan quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.

- 1) fotoelektronlarning kinetik energiyasi nolga teng;
- 2) tushayotgan yorug'lik chastotasini oshirsak, fotoelektronlarning tezligi ortadi;
- 3) fotoelektronlarning kinetik energiyasi 5 eV ga teng;
- 4) metall uchun chiqish ishi $4,8 \cdot 10^{-19}$ J ga teng;
- 5) tushayotgan fotonlar sonini oshirsak, fotoelektronlarning kinetik energiyasi ortadi;

Javob: 2, 4

3. Elektronning chiqish ishi 3 eV bo'lgan metal sirtiga 5 eV energiyaga ega bo'lgan foton tushirildi. Shunga asosan quyida berilgan tasdiqlardan to'g'ri-rilarini belgilang.

- 1) fotoelektronlarning kinetik energiyasi 2 eV ga teng;
- 2) tushayotgan yorug'lik to'lqin uzunligini oshirsak, metallning chiqish ishi ortadi;
- 3) fotoelektronlarning kinetik energiyasi nolga teng;
- 4) tushayotgan foton energiyasi $8 \cdot 10^{-19}$ J ga teng;
- 5) tushayotgan fotonlar sonini oshirsak, fotoelektronlarning tezligi ortadi;

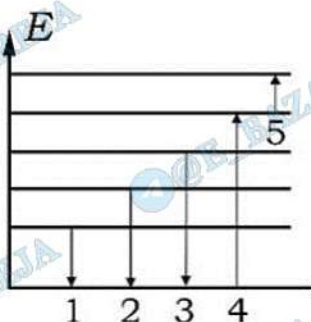
Javob: 1, 4

4. Elektronning chiqish ishi 3 eV bo'lgan metal sirtiga 5 eV energiyaga ega bo'lgan foton tushirildi. Shunga asosan quyida berilgan tasdiqlardan to'g'ri-rilarini belgilang.

- 1) fotoelektronlarning kinetik energiyasi 8 eV ga teng;
- 2) tushayotgan yorug'lik to'lqin uzunligini oshirsak, metallning chiqish o'zgarmaydi;
- 3) fotoelektronlarning kinetik energiyasi 2 eV teng;
- 4) tushayotgan foton energiyasi $8 \cdot 10^{-20}$ J ga teng;
- 5) tushayotgan fotonlar sonini oshirsak, fotoelektronlarning tezligi kamayadi;

Javob: 2, 3

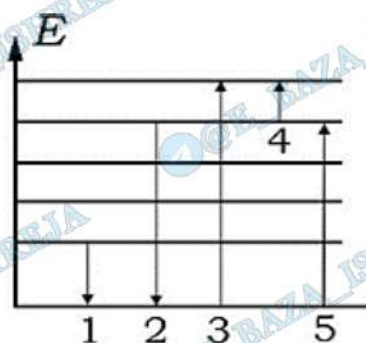
5. Chizmada atomning energetik sathlari orasidagi o'tishlar tasvirlangan. Shunga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?



- 1) 1-o'tishda eng katta chastotali foton yutiladi;
- 2) 4-o'tishda eng katta chastotali foton chiqariladi;
- 3) 3-o'tishda eng kichik chastotali foton yutiladi;
- 4) 3-o'tishda eng katta chastotali foton chiqariladi;
- 5) 5-o'tishda eng kichik chastotali foton yutiladi;

Javob: 4, 5

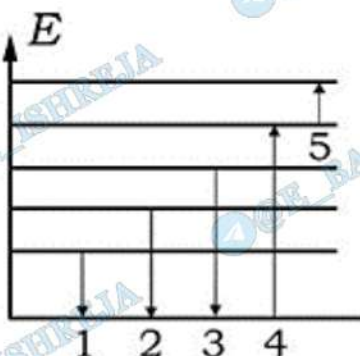
6. Chizmada atomning energetik sathlari orasidagi o'tishlar tasvirlangan. Shunga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?



- 1) 1-o'tishda eng katta to'liqin uzunlikli foton chiqariladi;
- 2) 4-o'tishda eng katta chastotali foton chiqariladi;
- 3) 2-o'tishda eng kichik chastotali foton yutiladi;
- 4) 5-o'tishda eng katta chastotali foton chiqariladi;
- 5) 3-o'tishda eng kichik to'liqin uzunlikli foton yutiladi;

Javob: 1, 5

7. Chizmada atomning energetik sathlari orasidagi o'tishlar tasvirlangan. Shunga asosan quyidagi tasdiqlarning qaysilari to'g'ri?



- 1) 5-o'tishda eng katta to'liq uzunlikli foton yutiladi;
- 2) 4-o'tishda eng katta chastotali foton yutiladi;
- 3) 2-o'tishda eng kichik chastotali foton yutiladi;
- 4) 5-o'tishda eng katta chastotali foton chiqariladi;
- 5) 3-o'tishda eng kichik to'liq uzunlikli foton yutiladi;

Javob: 1, 2

8. α – parchalanishda yadroda qanday o'zgarishlar ro'y beradi? Quyida berilgan javoblardan to'g'ri-rilarini belgilang.

- 1) protonlar soni 2 ta kamayadi;
- 2) massa soni $2u$ ga kamayadi;
- 3) massa soni $4u$ ga ortadi;
- 4) neytronlar soni 2 ta kamayadi;
- 5) protonlar soni o'zgarmaydi;

Javob: 1, 4

9. β^- – parchalanishda yadroda qanday o'zgarishlar ro'y beradi? Quyida berilgan javoblardan to'g'ri-rilarini belgilang.

- 1) protonlar soni 2 ta ortadi;
- 2) massa soni $2u$ ga kamayadi;
- 3) neytronlar soni 1 ta ortadi;
- 4) neytronlar soni 1 ta kamayadi;
- 5) massa soni o'zgarmaydi;

Javob: 4, 5

10. γ – parchalanishda yadroda qanday o'zgarishlar ro'y beradi? Quyida berilgan javoblardan to'g'ri-rilarini belgilang.

- 1) protonlar soni o'zgarmaydi;
- 2) massa soni $2u$ ga kamayadi;
- 3) neytronlar soni 1 ta ortadi;
- 4) neytronlar soni 1 ta kamayadi;
- 5) massa soni o'zgarmaydi;

Javob: 1, 5

17	Mexanika. Molekulyar fizika. Issiqlik hodisalari	Kinematika. Dinamika. Mexanikada saqlanish qonunlari. Statika. Molekulyar fizika. Termodinamika elementlari o'ld o'ld hash asboblarning ko'rsatkichlarini aniqlay oladi.	Qisqa javobli (Ko'p tanlovli)	Q	6
----	---	--	----------------------------------	---	---

1. Ikki avtomobilning harakat tenglamalari $x_1 = t^2 + 5t$ va $x_2 = t^2 + 7t - 6$ ko'rinishda berilgan. Avtomobillarning harakati haqidagi quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.

- 1) birinchi avtomobilning boshlang'ich tezligi 5 m/s;
- 2) ikkinchi avtomobil tekis sekinlanuvchan harakat qilmoqda;
- 3) birinchi avtomobilning tezlanishi 1 m/s²;
- 4) ikkinchi avtomobilning tezlanishi 1 m/s²;
- 5) ikkinchi avtomobil x o'qining musbat yo'nalishi bo'yicha harakatlanmoqda;

Javob: 1, 5

2. Ikki avtomobilning harakat tenglamalari $x_1 = t^2 + 5t$ va $x_2 = t^2 + 7t - 6$ ko'rinishda berilgan. Avtomobillarning harakati haqidagi quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.

- 1) birinchi avtomobilning boshlang'ich tezligi 10 m/s;
- 2) birinchi avtomobil tekis sekinlanuvchan harakat qilmoqda;
- 3) birinchi avtomobilning tezlanishi 1 m/s²;
- 4) ikkinchi avtomobilning tezlanishi 2 m/s²;
- 5) ikkinchi avtomobil -6 boshlang'ich koordinatadan harakat boshlagan;

Javob: 4, 5

3. Ikki avtomobilning harakat tenglamalari $x_1 = 2t^2 + 4t$ va $x_2 = 8t + 6$ ko'rinishda berilgan. Avtomobillarning harakati haqidagi quyidagi tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.

- 1) birinchi avtomobilning boshlang'ich tezligi 2 m/s;
- 2) ikkinchi avtomobil tekis tezlanuvchan harakat qilmoqda;
- 3) birinchi avtomobilning tezlanishi 4 m/s^2 ;
- 4) ikkinchi avtomobilning tezlanishi 0;
- 5) ikkinchi avtomobilning boshlang'ich tezligi 6 m/s;

Javob: 3, 4

4. Ikki avtomobilning harakat tenglamalari $x_1 = 2t^2 + 4t$ va $x_2 = 8t + 6$ ko'rinishda berilgan. Avtomobillarning harakati haqidagi quyidagi tasdiqlardan to'g'ri-rilarini belgilang.

- 1) birinchi avtomobilning boshlang'ich tezligi 2 m/s;
- 2) ikkinchi avtomobil tekis harakat qilmoqda;
- 3) birinchi avtomobilning tezlanishi 2 m/s^2 ;
- 4) ikkinchi avtomobilning tezlanishi 8 m/s^2 ;
- 5) birinchi avtomobilning boshlang'ich koordinatasi 0;

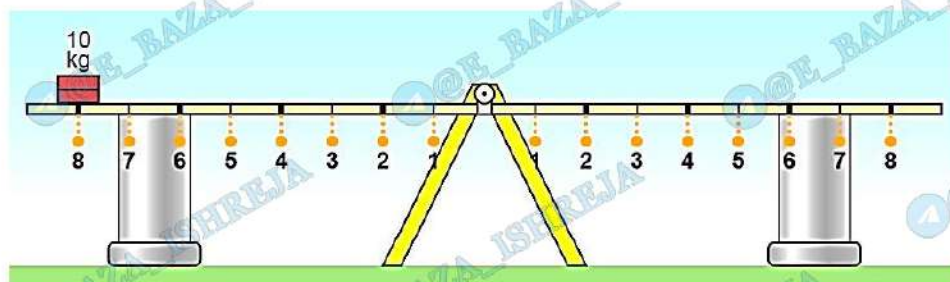
Javob: 2, 5

5. Bikirliklari 100 N/m dan bo'lgan 2 ta prujina berilgan. Prujinalar uchun quyida berilgan tasdiqlardan to'g'ri-rilarini belgilang.

- 1) ketma-ket ulanganda umumiy bikirlik 50 N/m;
- 2) parallel ulanganda umumiy bikirlik 200 N/m;
- 3) ikkinchisining yarmini kesib tashlasak, bikirligi 2 marta ortadi;
- 4) birinchisining yarmini kesib tashlasak, bikirligi 2 marta kamayadi;
- 5) ketma-ket ulanganda umumiy bikirlik 200 N/m;

Javob: 1, 2, 3

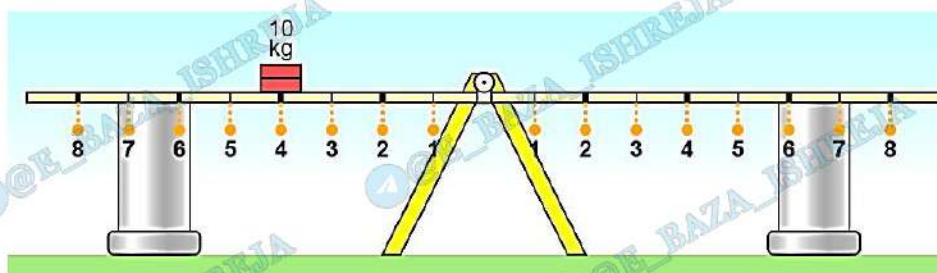
6. Rasmda tasvirlangan richagning bir uchiga 10 kg massali yuk qo'yilgan. Ikkinchi tomonidagi qaysi nuqtaga va necha kg yuk qo'yilsa richag muvozanatda bo'ladi? Berilgan javoblardan to'g'ri-rilarini belgilang.



- 1) 4-nuqtaga 10 kg; 2) 8-nuqtaga 10 kg; 3) 6-nuqtaga 15 kg;
 4) 4-nuqtaga 20 kg; 5) 2-nuqtaga 30 kg;

Javob: 2, 4

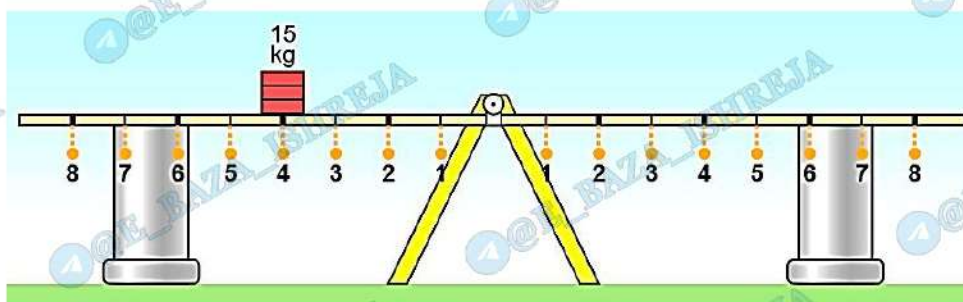
7. Rasmda tasvirlangan richagning bir uchiga 10 kg massali yuk qo'yilgan. Ikkinchi tomonidagi qaysi nuqtaga va necha kg yuk qo'yilsa richag muvozanatda bo'ladi? Berilgan javoblardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) 4-nuqtaga 10 kg; 2) 8-nuqtaga 10 kg; 3) 2-nuqtaga 15 kg;
 4) 8-nuqtaga 5 kg; 5) 5-nuqtaga 5 kg;

Javob: 1, 4

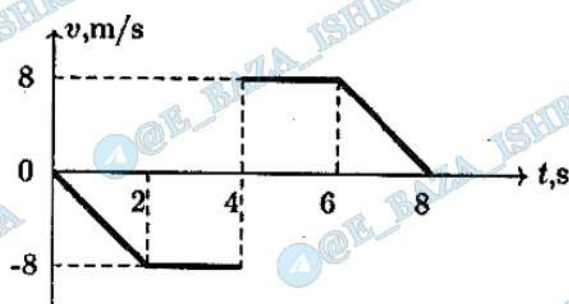
8. Rasmda tasvirlangan richagning bir uchiga 15 kg massali yuk qo'yilgan. Ikkinchi tomonidagi qaysi nuqtaga va necha kg yuk qo'yilsa richag muvozanatda bo'ladi? Berilgan javoblardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) 3-nuqtaga 15 kg; 2) 2-nuqtaga 20 kg; 3) 4-nuqtaga 15 kg;
 4) 8-nuqtaga 5 kg; 5) 3-nuqtaga 20 kg;

Javob: 3, 5

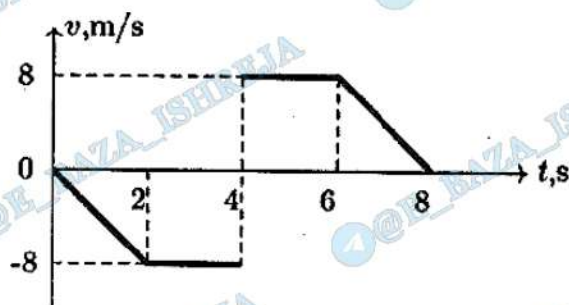
9. Rasmda jismning tezlik grafigi tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) dastlabki 4 sekunddagi yo'li 16 m;
- 2) jismning 8 sekunddagi ko'chishi 0 ga teng;
- 3) jismning 8 sekunddagi yo'li 48 m;
- 4) jismning butun harakati tekis harakatdir;
- 5) jismning ohirgi 4 sekunddagi ko'chishi 48 m;

Javob: 2, 3

10. Rasmda jismning tezlik grafigi tasvirlangan. Grafikdagi ma'lumotlarga asosan, quyida berilgan tasdiqlardan to'g'rilarini belgilang.



- 1) dastlabki 6 sekunddagi yo'li 40 m;
- 2) jismning 4 sekunddagi ko'chishi 0 ga teng;
- 3) jismning faqat bir tomonga harakatlangan;
- 4) jismning butun harakati tekis harakatdir;
- 5) jismning 0-6 sekunddagi ko'chishi 8 m;

Javob: 1, 5

18	Elektrodinamika asoslari. Optika	Elektrostatika. O'zgarmas tok. Magnit maydon. Tebranishlar va to'lqinlar. Geometrik optika. To'lqin optikasi bo'yicha tajribani rejalashtirishni biladi va asbob-uskunalarni tanlay oladi.	Qisqa javobli (Ko'p tanlovli)	Q	6
----	---	--	--------------------------------------	---	---

1. O'tkazgichning qarshiligini o'lchash uchun ommetrlardan foydalanish mumkin. Quyidagi rasmda mis sterjenning qarshiligi ommetr yordamida o'lchanmoqda.



Bu sterjenning qarshiligini oshirish uchun quyida aytilganlardan qaysilarini bajarish kerak?

1. Sterjen bukishi kerak
2. Sterjenning yarmi kesib tashlashi kerak
3. Sterjenning ko'ndalang kesimini kamaytirishi kerak
4. Sterjenning uchlaridagi kuchlanishni oshirish kerak
5. Sterjendan o'tayotgan tok kuchini oshirish kerak

Javob: 3

2. Reostning jilgichni siljitish orqali undan o'tayotgan tok kuchini sozlash mumkin.

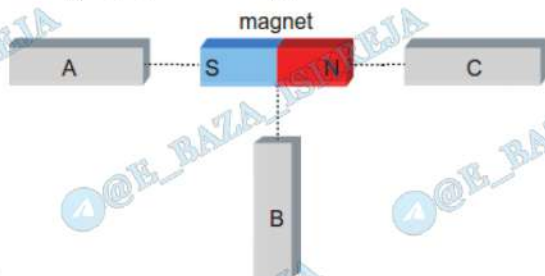


Reostning jilgichni siljitilganda berilganlardan qaysilari o'zgargani uchun qarshilik o'zgaradi?

1. O'tkazgichning (reostning) uzunligi
2. O'tkazgichning (reostning) kesim yuzasi
3. O'tkazgichning (reostning) turi
4. O'tkazgichning (reostning) uchlaridagi potentsiallar ayirmasi
- 5.

Javob: 1

3. Yassi (tayoqchasimon) magnit rasmda ko'rsatilganidek A, B va C temir sterjenlari orasiga joylashtirilgan.

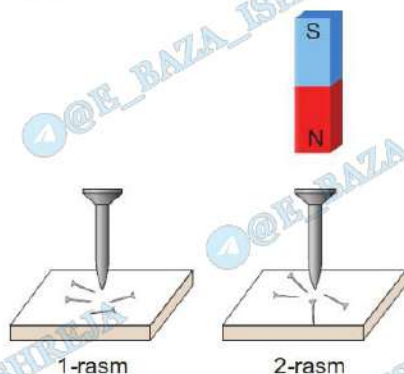


Ushbu mulohazalardan qaysilari to'g'ri?

1. A sterjen tortadi.
2. B sterjen tortadi.
3. C sterjen itaradi.
4. C sterjen tortadi.
5. A va B sterjen itariladi.

Javob: 1, 4

4. Temir mix 1-rasmdagi kabi stol ustidagi to'g'nag'ichlarga yaqinlashtirilganda, to'g'nag'ichlarni tortmaydi. Boshqa hech qanday o'zgarish qilmasdan 2-rasmdagi kabi magnit temir mixga yaqinlashtirilganda bu safar to'g'nag'ichlarni tortgani ko'rinadi.

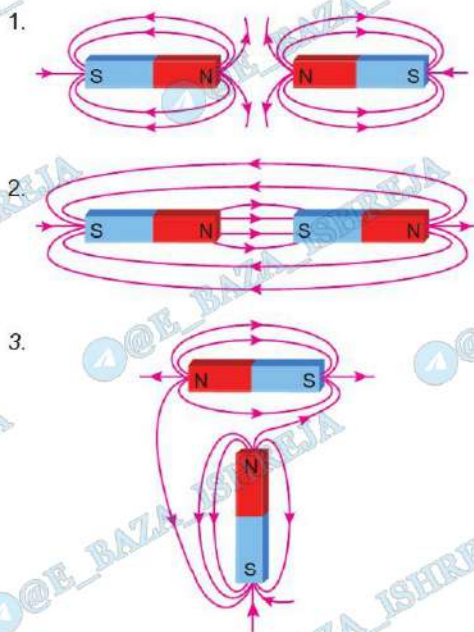


Quyida berilganlardan qaysilari mixning to'g'nag'ichlarni tortishiga sabab bo'ladi?

1. Elektr bilan zaryadlanib
2. Magnit ta'sirini o'tkazish orqali
3. Magnitlanib

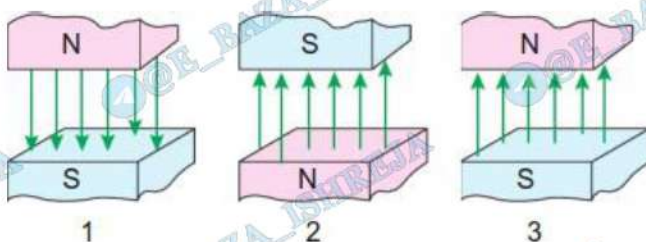
Javob: 3

5. Quyida o'zaro joylashtirilgan magnitlar bilan hosil qilingan 1-, 2- va 3-raqamli sistemalarning qaysilarida magnit maydon kuch chiziqlari to'g'ri tasvirlangan?



Javob: 1, 2

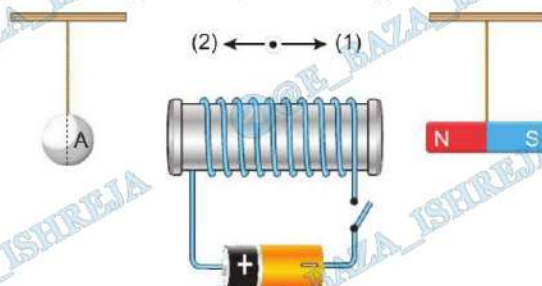
6. Quyidagi 1-, 2- va 3-raqamli qurilmalarda magnitlar orasidagi magnit maydon chiziqlari ko'rsatilgan.



Qaysi qurilmalarda magnit maydon chiziqlari to'g'ri tasvirlangan?

Javob: 1, 2

7. Juda yengil temir shar, elektromagnit va yassi magnitdan foydalanib rasmda ko'rsatilgan zanjir hosil qilinadi.



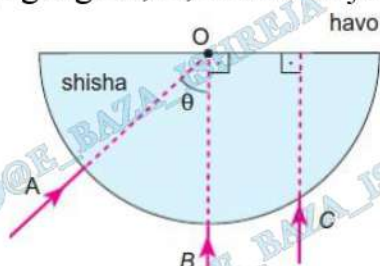
Zanjirdagi kalit yopilganda quyidagilardan qaysilari ro'y beradi?

1. Yassi magnit 1-yo'nalishida harakatlanadi.
2. Temir shar 2-yo'nalishida harakatlanadi.

3. Sharning A tomoni N qutbga aylanadi.
4. Yassi magnit 2-yo'nalishida harakatlanadi.
5. Temir shar 1-yo'nalishida harakatlanadi.

Javob: 1, 3, 5

8. Havo muhitida joylashgan O markazli shishadan yasalgan yarim sharga bir xil rangdagi A, B, C nurlari yuboriladi.



Bunga ko'ra ushbu mulohazalarning qaysilari to'g'ri?

1. A nur sinmasdan o'tadi.
2. B nur shisha ichida to'liq qaytishi mumkin.
3. C nur shisha ichida to'liq qaytishi mumkin.
4. B va C nurlar sinmasdan o'tadi.
5. A nur bilan to'la ichki qaytish hodisasi kuzatiladi.

Javob: 1, 4

9. Linza oldiga qo'yilgan shamning tasviri rasmdagi kabi teskari holatda hosil bo'ladi.



Ushbu linza haqida quyida keltirilganlardan qaysilari to'g'ri?

1. Yog'ochlarni yondirish mumkin.
2. Yaqindan ko'rarlik ko'z nuqsonini tuzatish mumkin.
3. Uzoqdan ko'rarlik ko'z nuqsonini tuzatish mumkin.
4. Astigmatizm ko'z nuqsonini tuzatish mumkin.
5. Nurlarni sochib yuboradi.

Javob: 1, 3

10. Rasmda ko'rsatilgan yomg'ir tomchisida kamalak hosil bo'lishi tasvirlangan.



Bunga ko'ra kamalakni hosil bo'lishi uchun quyidagi qanday hodisalar ro'y bergan?

1. To'la ichki qaytish
2. Interferensiya
3. Yorug'likning sinish
4. Dispersiya
5. Difraksiya

Javob: 1, 4

19	Elektrodinamika asoslari. Optika	Elektrostatika. O'zgarmas tok. Magnit maydon. Tebranishlar va to'lqinlar. Geometrik optika. To'lqin optikasi. Fizikaning ushbu bo'limidagi qonun va formulalardan foydalangan hol-da, aniq berilgan fizik model asosida hisoblash masalalarini yecha oladi.	To'liq yechimli	M	14
----	---	---	-----------------	---	----

1. Massasi 1000 kg bo'lgan lift 0,025 soatda 81 m balandlikka tekis ko'tarildi. FIK 90% bo'lsa, motor iste'mol qiladigan quvvat qanday (W)? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

$$\text{Ber: } m = 1000 \text{ kg}$$

$$t = 0,025 \text{ h}$$

$$h = 81 \text{ m}$$

$$\eta = 90\%$$

$$N = ?$$

$$\eta = \frac{mgh}{Nt}$$

$$N = \frac{mgh}{\eta t} = \frac{1000 \cdot 10 \cdot 81}{0,9 \cdot 0,025 \cdot 3600} = 10000 \text{ W}$$

Javob: 10000

2. Tok kuchi 110 A va kuchlanish 600 V bo'lganda, tramvay vagoni 3 kN tortish kuchi hosil qiladi. Agar FIK 60% bo'lsa, tramvay gorizontal yo'lda qanday tezlik (m/s) bilan harakatlanadi?

$$\begin{aligned} \text{Ber: } I &= 110 \text{ A} \\ U &= 600 \text{ V} \\ F &= 3 \text{ kN} \\ \eta &= 60\% \\ v &= ? \end{aligned} \quad \begin{aligned} \eta &= \frac{F \cdot v}{I \cdot U} \cdot 100 \\ v &= \frac{\eta \cdot I \cdot U}{F \cdot 100} \\ v &= \frac{60 \cdot 110 \cdot 600}{3000 \cdot 100} = 13,2 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Javob: 13,2

3. Elektrovoz 1,5 kV kuchlanishli elektr tarmoqdan foydalanib, 18 m/s tezlikda 45 kN tortish kuchini hosil qilmoqda. Agar elektrovoz dvigatellarining FIKi 90% bo'lsa, ulardagi umumiy tok kuchi necha Amper?

$$\begin{aligned} \text{Ber: } U &= 1,5 \text{ kV} \\ v &= 18 \text{ m/s} \\ F &= 45 \text{ kN} \\ \eta &= 90\% \\ I &= ? \end{aligned} \quad \begin{aligned} \eta &= \frac{F \cdot v}{I \cdot U} \cdot 100 \\ I &= \frac{F \cdot v \cdot 100}{\eta \cdot U} = \frac{45000 \cdot 18 \cdot 100}{90 \cdot 1500} = 600 \text{ A} \end{aligned}$$

Javob: 600

4. Tezligi 13 m/s bo'lgan elektrovozning tortish kuchi 380 kN. Kontakt tarmoqning kuchlanishi 3 kV va sakkizta dvigatelning har birining chulg'amidagi tok kuchi 230 A bo'lsa, elektrovozning FIK qancha bo'lishini toping (%).

$$\begin{aligned} \text{Ber: } v &= 13 \text{ m/s} \\ F &= 380 \text{ kN} \\ U &= 3 \text{ kV} \\ N &= 8 \\ I &= 230 \text{ A} \\ \eta &= ? \end{aligned} \quad \begin{aligned} \eta &= \frac{F \cdot v}{U \cdot N \cdot I} \cdot 100 = \frac{380 \cdot 10^3 \cdot 13}{3000 \cdot 8 \cdot 230} \cdot 100 = 89\% \end{aligned}$$

Javob: $\eta = ?$

Javob: 89

5. Massasi 11 tonna bo'lgan trolleybus 36 km/h tezlik bilan harakatlanmoqda. Agar kuchlanish 550 V va FIK 80% bo'lsa, dvigatel chulg'amidagi tok kuchini toping

(A). Harakatlanishga qarshilik koeffitsienti 0,02 ga teng.

Ber: $m = 11 \text{ t}$, $\mu = 0,02$, $\eta = \frac{\mu m g \cdot v}{I \cdot U} \cdot 100$
 $v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$
 $U = 550 \text{ V}$
 $\eta = 80\%$
 $I = ?$

$$I = \frac{\mu m g v}{\eta \cdot U} = \frac{0,02 \cdot 11 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 10}{80 \cdot 550} = 5 \text{ A}$$

Javob: 5

6. Ko'tarish kranining elektr dvigateli 380 V kuchlanishda ishlaydi va 20 A tok kuchi iste'mol qiladi. Agar kran massasi 1 t bo'lgan yukni 19 m balandlikka 50 s da ko'tarsa, qurilmaning FIK qanday (%)? $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Ber: $U = 380 \text{ V}$, $I = 20 \text{ A}$, $m = 1 \text{ t}$, $h = 19 \text{ m}$, $t = 50 \text{ s}$, $\eta = ?$

$$\eta = \frac{m g h}{I \cdot U t} \cdot 100 = \frac{10^3 \cdot 10 \cdot 19}{20 \cdot 380 \cdot 50} \cdot 100 = 50\%$$

Javob: 50

7. Suv qaynatkich elektr asbob spiralining qarshiligi 100°C haroratda 22Ω , 100°C haroratdagi 360 g suvni 6 minutda bug'ga aylantirish uchun bu spiral orqali qanday tok o'tkazish kerak (A)? Suvning solishtirma bug'lanish issiqligi 2200 kJ/kg .

Ber: $t = 100^\circ \text{C}$, $R = 22 \Omega$, $m = 360 \text{ g}$, $\tau = 6 \text{ min}$, $q = 2200 \text{ kJ/kg}$, $I = ?$

$$I^2 R \tau = \frac{Q}{m} \Rightarrow I = \sqrt{\frac{Q}{R \cdot \tau}} = \sqrt{\frac{2200 \cdot 10^3 \cdot 360 \cdot 10^{-3}}{22 \cdot 6 \cdot 60}} = 10 \text{ A}$$

Javob: 10

8. Qarshiligi 330Ω bo'lgan isitkichdan o'tayotgan tokning kuchi necha Amper bo'lganda 0°C temperaturali 1 g muz 1 s da erib ketadi? Muznig solishtirma erish

issiqligi $3,3 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$

Ber: $R = 330 \Omega$
 $t = 0^\circ \text{C}$
 $m = 1 \text{ g}$
 $\tau = 1 \text{ s}$
 $\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$
 $I = ?$

$$I^2 R \tau = \lambda m$$

$$I = \sqrt{\frac{\lambda m}{R \tau}} = \sqrt{\frac{3,3 \cdot 10^5 \cdot 10^{-3}}{330 \cdot 1}} = 1 \text{ A}$$

Javob: 1

9. Qarshiligi $16,8 \text{ k}\Omega$ bo'lgan isitkichda necha Amper tok kuchi 1 s da 10 g suvni erish nuqtasidan qaynash nuqtasigacha isitadi? Suvning solishtirma issiqlik sig'imi $4,2 \text{ kJ/(kg} \cdot \text{K)}$

Ber: $R = 16,8 \text{ k}\Omega$
 $\tau = 1 \text{ s}$
 $m = 10 \text{ g}$
 $t_1 = 0^\circ \text{C}$
 $t_2 = 100^\circ \text{C}$
 $c = 4,2 \text{ kJ/kg}$
 $I = ?$

$$I^2 R \tau = c m (t_2 - t_1)$$

$$I = \sqrt{\frac{c m (t_2 - t_1)}{R \tau}} = \sqrt{\frac{4200 \cdot 10^{-2} \cdot 100}{16,8 \cdot 10^3 \cdot 1}} = 0,5 \text{ A}$$

Javob: 0,5

10. Chulq'aming qarshiligi 50Ω bo'lgan elektrochoynakda temperaturasi 0°C bo'lgan 600 cm^3 suv bor. Agar tarmoqning kuchlanishi 200 V , choynakning FIK 60% bo'lsa, undagi hamma suvni qaynatib, bug'ga aylantirish uchun necha minut vaqt kerak bo'ladi? Suv uchun $c = 4,2 \text{ kJ/(kg} \cdot \text{K)}$, $r = 2,3 \text{ MJ/kg}$

Ber: $R = 50 \Omega$
 $t = 0^\circ \text{C}$
 $V = 600 \text{ cm}^3$
 $U = 200 \text{ V}$
 $\eta = 60\%$
 $t_2 = 100^\circ \text{C}$
 $c = 4,2 \text{ kJ/kg}$
 $r = 2,3 \text{ MJ/kg}$
 $\tau = ?$

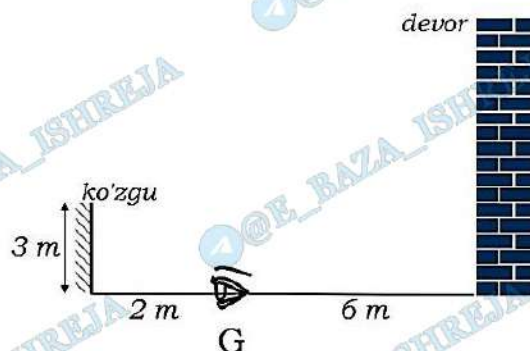
$$\frac{U^2}{R} \tau = c m (t_2 - t_1) + r m$$

$$\tau = \frac{c m (t_2 - t_1) + r m}{\frac{U^2}{R} \eta} = \frac{(4200 \cdot 100 + 2,3 \cdot 10^6) \cdot 0,6 \cdot 50}{\frac{200^2}{4 \cdot 10^4}} = 2040 \text{ s} = 34 \text{ min}$$

Javob: 34

20	Optika. Kvant fizikasi.	Geometrik optika. To'liq optikasi. Korpuskulyar-to'liq dualizmi. Atom fizikasi va atom yadrosi bo'limlaridagi qonun va formulalardan foydalanib hisoblash masalalarini yecha oladi, bunda masalani hal qilish uchun tanlangan fizik modelni asoslab bera oladi.	To'liq yechimli	M	14

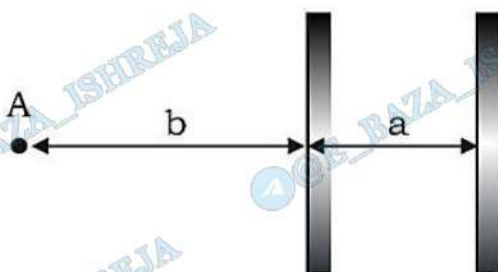
1. G nuqtadan ko'zga qarab devorning necha metr balandligini ko'rish mumkin?



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{2} = \frac{x}{8} \quad x = 12 \text{ m.} \quad h = 3 + 12 = 15 \text{ m.}$$

Javob: 15

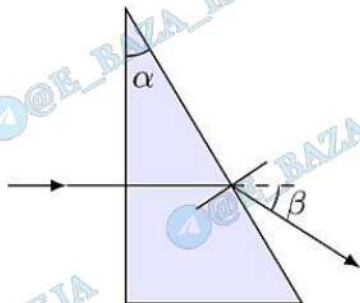
2. Ikki yassi shisha plastina bir-biridan a masofada parallel qo'yilgan. Rasmdan foydalanib, A jismning plastinalardagi tasvirlari orasidagi masofani toping. A jismdan birinchi plastinagacha bo'lgan masofa b ga teng.



$$x = 2b + 2a - 2b = 2a$$

Javob: 2a

3. O'quvchi prizmaning sindirish ko'rsatkichini aniqlash uchun optik tajriba o'tkazdi (rasm). Bu tajribaga asosan sindirish ko'rsatkichi qaysi formula bo'yicha aniqlanadi?



$$\frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)} = \frac{1}{n} \quad n = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin \alpha}$$

Javob:

4. Buyumni linzadan 25 cm masofaga qo'ysak, uning haqiqiy tasviri linzadan 50 cm narida hosil bo'ladi. Buyum shu linzadan 0,2 m masofaga qo'yilsa, tasvir linzadan necha cm masofada hosil bo'ladi?

necha cm masofada hosil bo'ladi?

Buyum $d_1 = 25 \text{ cm}$
 Tasvir $f_1 = 50 \text{ cm}$
 Buyum $d_2 = 0,2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$
 Tasvir $f_2 = ?$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_1} + \frac{1}{f_1} = \frac{1}{25} + \frac{1}{50} = \frac{3}{50} \quad f = \frac{50}{3} \text{ cm}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_2} + \frac{1}{f_2} \quad \frac{1}{f} = \frac{3}{50} \quad \frac{1}{f_2} = \frac{1}{f} - \frac{1}{d_2} = \frac{3}{50} - \frac{1}{20} = \frac{6-5}{100} = \frac{1}{100} \quad f_2 = 100 \text{ cm}$$

Javob: 100

5. Buyumdan yig'uvchi linzaning fokusigacha bo'lgan masofa 2 cm, haqiqiy tasvirdan ikkinchi fokusgacha bo'lgan masofa 8 cm. Linzaning fokus masofasini aniqlang (cm).

.....

aniqlang (cm).

$$d - f = 2$$

$$f - F = 8$$

$$d = 2 + F$$

$$F = 8 + F$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{2+F} + \frac{1}{8+F}$$

$$= \frac{8+F+2+F}{(2+F)(8+F)} = \frac{10+2F}{(2+F)(8+F)}$$

$$16 + 10F + F^2 = 10F + 2F^2$$

$$F^2 = 16$$

$$F = 4 \text{ sm}$$

Javob: 4

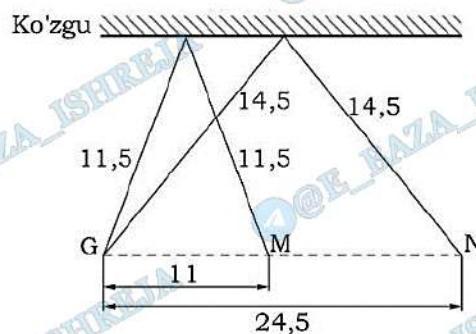
6. Qo'zg'almas buyum va ekran orasida linza surilmoqda. Linzaning ikki holatida ekranda buyumning h_1 va h_2 o'lchamli aniq tasvirlari hosil bo'ladi. Buyumning o'lchami qanday?

✓ **Javob:**

Buyumning o'lchami (balandligi):

$$h = \sqrt{h_1 \cdot h_2}$$

7. Elektromagnit tebranishlar generatori G to'lqin uzunligi 3 cm bo'lgan monoxromatik to'lqin tarqatmoqda. M va N nuqtalarda generatordan kelayotgan va K ko'zgudan qaytgan to'lqinlar uchrashadilar (shaklda masofalar santimetrlarda berilgan). Bu nuqtalarda interferensiya natijalari qanday bo'ladi?



Ko'zgudanqaytishda to'liqin fazasi π ga siljiydi deb hisoblang.

$$M(\text{nuqta}) \quad \frac{\Delta d}{\lambda/2} = \frac{2 \cdot 11.5 - 11}{3/2} = 8 \quad \text{juft max}$$

$$N(\text{nuqta}) \quad \frac{\Delta d}{\lambda/2} = \frac{2 \cdot 14.5 - 24.5}{3/2} = 3 \quad \text{tok min}$$

Javob: M-maksimal, N-minimal

8. 1 mm da 100 ta shtrixi bo'lgan difraksion panjaraga yorug'lik tushmoqda. Ekrandagi birinchi maksimum nolinch maksimumdan 12 cm uzoqlikda kuzatiladi. Ekran bilan difraksion panjara orasidagi masofa 2 m bo'lsa, yorug'likning to'liqin uzunligi qanday (μm)?

$$\begin{aligned} & \text{Ber } d = 1 \text{ mm} \\ & N = 100 \\ & k = 1 \\ & x = 12 \text{ cm} \\ & L = 2 \text{ m} \end{aligned} \quad \begin{aligned} & d \cdot \sin \varphi = k \cdot \lambda \\ & \sin \varphi \approx \tan \varphi = \frac{x}{L} \\ & d \cdot \frac{x}{L} = k \cdot \lambda \\ & \lambda = \frac{d \cdot x}{k \cdot L} = \frac{10^{-3} \cdot 12 \cdot 10^{-2}}{100 \cdot 1 \cdot 2} = 600 \text{ nm} \end{aligned}$$

Javob: 600

9. X va Y elementlar aralashmasi 120 g. 20 yildan so'ng bu aralashma 5 g bo'lib qoldi. X elementning yarim yemirilish davri 4 yil, Y elementniki 5 yil. Dastlabki aralashmada X va Y elementlar har biri qanchadan bo'lgan?

$$\begin{aligned}
 M &= 120 \text{ g} & M_1 &= m_1 + m_2 & M_2 &= m'_1 + m'_2 \\
 t &= 20 \text{ yil} & m'_1 &= m_1 \cdot 2^{-t/T_1} = m_1 \cdot 2^{-20/4} = \frac{m_1}{32} \\
 M_2 &= 58 & m'_2 &= m_2 \cdot 2^{-t/T_2} = m_2 \cdot 2^{-20/5} = \frac{m_2}{16} \\
 T_1 &= 4 \text{ yil} & & & & \\
 T_2 &= 5 \text{ yil} & & & & \\
 \text{Javob: } & 80, 40 & & & & \\
 \begin{cases} m_1 + m_2 = 120 \\ \frac{m_1}{32} + \frac{m_2}{16} = 58 \end{cases} & \rightarrow \begin{cases} m_1 + m_2 = 120 \\ m_1 + 2m_2 = 160 \end{cases} & m_2 &= 40 \text{ g} & m_1 &= 80 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Javob: 80, 40

10. Li_3^7 izotopi massa defekti $6,89 \cdot 10^{-20}$ g. Xuddi shunday izotopning 7 g massasini alohida proton va neytronlarga ajratib yuborish uchun qancha energiya kerak bo'ladi (MJ)?

$$\begin{aligned}
 \Delta m &= 6,89 \cdot 10^{-20} \text{ g} & Z &= 3 \\
 m &= 7 \text{ g} & E &= N \cdot E_1 = \frac{m}{A} N_A \cdot \Delta m c^2 = \\
 E &=? & &= \frac{7}{7} \cdot 6 \cdot 10^{23} \cdot 6,89 \cdot 10^{-20} \cdot 9 \cdot 10^{16} = \\
 & & &= 3,72 \cdot 10^{18} \text{ J} = 3,72 \cdot 10^{12} \text{ MJ}
 \end{aligned}$$

Javob: $3,72 \cdot 10^{12}$