Екзаменул уник де стат ла Физикэ

Варианта 678

Инструкциунь пентру реализаря лукрэрий.

Пентру реализаря лукрэрий де екзаминаре ла физикэ се резервэ 4 оре (240 минуте). Лукраря констэ дин 3 пэрць ши инклуде 35 де сарчинь.

Партя 1 концине 21 де проблеме (А1 – А21). Ла фиекаре сарчинэ сынт пропусе 4 варианте де рэспунсурь, динтре каре корект е нумай унул.

Партя 2 инклуде 4 проблеме (В1 – В2) ла каре е нечесар де дат ун рэспунс лаконик (скурт) ши 4 проблеме де нивел спорит ку алежеря рэспунсулй корект (А22 – А25).

Партя 3 констэ дин 6 проблеме (С1 – С6) ла каре е нечесар де дат ун рэспунс десфэшурат.

Ла ефектуаря сарчинилор (В3 – В4) дин партя 2, валоаря мэримий некуноскуте есте нечесар де експримат ын ачеле унитэць але мэримилор физиче, каре сынт индикате ын проблемэ. Дакэ аша индикаций липсеск, атунч валоаря мэримий требуе де скрис ын Системул Интернационал де Унитэць (СИ). Ла калкуларе поате фи утилизат калкулаторул нон-програмабил.

Читиць ку атенцие фиекаре проблемэ ши рэспунсуриле пропусе, дакэ еле се концин. Рэспундець нумай дупэ че аць ынцелес ынтребаря ши аць анализат рэспунсуриле пропусе.

Ындеплиниць сарчиниле ын ординя ын каре еле сынт пропусе. Дакэ о оарекаре проблемэ ну о путець резолва, тречець ла алта. Ла ачесте проблеме се ва путя де ынторс, дакэ о сэ вэ рэмынэ тимп.

Пентру резолваря коректэ а проблемелор дупэ комплекситатя лор се акордэ ун пункт сау май мулте. Пунктеле акумулате се сумязэ. Стэруици – вэ сэ резолваць кыте май мулте сарчинь ши сэ акумулаць ун нумэр максим де пункте.

Вэ дорим сукчес!

Аич сынт дателе табеларе, де каре аць путя авя невое ын тимпул реализэрий лукрэрий.

денумиря	симболул	ынмулцитор	денумиря	симболул	ынмулцитор
гига	Г	10^9	ченти	ч	10^{-2}
мега	М	10^6	мили	м	10^{-3}
кило	к	10^3	микро	мк	10^{-6}
хекта	х	10^2	нано	н	10^{-9}
деци	д	10^{-1}	пико	п	10^{-12}

Центр распределения качества образования

Константеле	
нумэрул π	π =3,14
акчелерация кэдерий либере пе Пэмынт	$g = 10$ м/с^2
Константа гравитационалэ	$G = 6{,}7 \cdot 10^{-11}$Н · м^2/кг^2
Константа универсалэ а газелор	$R = 8{,}31$ Ж/(мол·К)
Константа Болцман	$k = 1{,}38 \cdot 10^{-23}$ Ж/К
Константа Авогадро	$N_A = 6 \cdot 10^{23}$ мол$^{-1}$
Витеза луминий ын вид	с $= 3 \cdot 10^8$ м/с
Коефичиентул де пропорционалитате ын лежя луй Кулон	$k = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \cdot 10^9$ Н $\cdot \frac{\text{м}^2}{\text{Кл}^2}$
Модулул сарчиний електронулуй (сарчина партикулей елементаре)	$e = 1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Кл
Константа Планк	$h = 6{,}6 \cdot 10^{-34}$ Ж · с

Релация динтре диферите унитэць	
Температура	0 К = −273°С
Унитатя атомикэ де масэ	1 у. а. м. = $1{,}66 \cdot 10^{-27}$ кг
1 унитате атомикэ де масэ есте екивалентэ ку	931,5 МеВ
1 електронволт	1 еВ = $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Ж

Маса партикулелор	
електрон	$9{,}1 \cdot 10^{-31}$ кг ≈ $5{,}5 \cdot 10^{-4}$ у. а. м
протон	$1{,}673 \cdot 10^{-27}$ кг ≈ 1,007 у. а. м
неутрон	$1{,}675 \cdot 10^{-27}$ кг ≈ 1,008 у. а. м

Денситатя			
		улей де флоаря соарелуй	900 кг/м^3
Апэ	1000 кг/м^3	алуминиу	2700 кг/м^3
Лемн (пин)	400 кг/м^3	фьер	7800 кг/м^3
Газ лампант	800 кг/м^3	меркур	13600 кг/м^3

Капачитатя термикэ спечификэ			
апэ	4,2·10^3 Ж/(кг·К)	алуминиу	900 Ж/(кг·К)
гяцэ	2,1·10^3 Ж/(кг·К)	купру	380 Ж/(кг·К)
фьер	460 Ж/(кг·К)	фонтэ	500 Ж/(кг·К)
плумб	130 Ж/(кг·К)		
Кэлдура спечификэ де			
вапоризаре а апей	2,3·10^6 Ж/кг		
топире а плумбулуй	2,5·10^4 Ж/кг		
топире а геций	3,3·10^5 Ж/кг		

Кондиций нормале: пресиуня 10^5 Па, температура 0°С

Маса моларэ			
азот	28·10^{-3} кг/мол	оксижен	32·10^{-3} кг/мол
аргон	40·10^{-3} кг/мол	литиум	6·10^{-3} кг/мол
хидрожен	2·10^{-3} кг/мол	молибден	96·10^{-3} кг/мол
аер	29·10^{-3} кг/мол	неон	20·10^{-3} кг/мол
хелиу	4·10^{-3} кг/мол	биоксид де карбон	44·10^{-3} кг/мол

Центр экспертизы качества образования

Партя 1

Ла резолваря сарчинилор дин партя 1 ын формуларул рэспунсурилор №1 суб нумэрул сарчиний (А1 – А21) пе каре о резолваць, ынскриець семнул «х» ын пэтрецелул, нумэрул кэруя кореспунде ку нумэрул рэспунсулуй алес.

А1 Ун трен ку лунжимя 200 м, ынтрэ пе ун под ку витеза 5 м/с. Ын кыт тимп тренул ва трече подул, дакэ лунжимя луй есте егалэ ку 300 м?

1) 20 с 2) 40 с 3) 60 с 4) 100 с

А2 Порнинду- се дин старя де репаус ун аутомобил тимп де 3 с общине о витезэ де 15 м/с. Дакэ акчелерация е константэ, атунч аутомобилул с–а мэрит витеза де ла 15 м/с пынэ ла 18 м/с тимп де:

1) 0,2 с 2) 0,3 с 3) 0,6 с 4) 1 с

А3 Суб акциуня форцей $F_1 = 5$ Н аркул се алунжеште ку 4 чм. Детерминаць алунжиря ачестуй арк, дакэ де ел ва фи суспендатэ о греутате ку маса 0,75 кг?

1) 5 чм 2) 6 чм 3) 7,5 чм 4) 9 чм

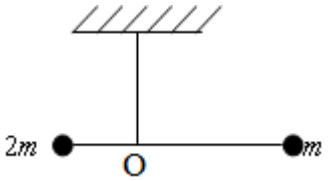
А4 Акчелерация кэдерий либере пе супрафаца уней планете, раза кэрея есте егалэ ку раза медие а Пэмынтулуй, яр денситатя медие а планетей е де n – орь май маре декыт денситатя медие а Пэмынтулуй, есте егалэ ку:

1) $n^2 g$ 2) $\sqrt{n}g$ 3) $\frac{1}{n}g$ 4) ng

А5 Асупра унуй кэручор акционязэ о форцэ де 100 Н, ориентатэ суб ун унгь 60^0 фацэ де оризонт. Че лукру ефектуязэ ачастэ форцэ пе о дистанцэ егалэ ку 50 м?

1) 425 Ж 2) 2500 Ж 3) 250 Ж 4) 4250 Ж

А6 Дакэ де фиксат доуэ греутэць ку маселе $2m$ ши m ла капетеле уней баре импондерабиле ку лунжимя L, атунч пентру ка бара сэ се афле ын екилибру, е нечесар де а о атырна де пунктул О, че се афлэ ла дистанца x де ла греутатя ку маса $2m$. Афлаць ачастэ дистанцэ x.

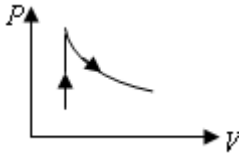


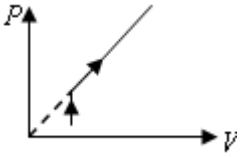
1) 1/6 L 2) 1/3 L 3) 1/4 L 4) 1/5 L

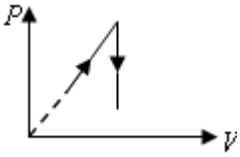
А7 Ын системул периодик а елементелор кимиче а луй Д. И. Менделеев ын пэтрэцелул, унде е индикат хелиу, сынт ынскрисе чифреле 2 ши 4,00. Пе база ачестор дате детерминаць ку че есте егалэ апроксиматив маса а $3 \cdot 10^{23}$ атомь де хелиу.

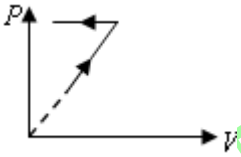
1) 8 г 2) 4 г 3) 3 г 4) 2 г

А8 Ун мол де газ рарифият ла ынчепут се ынкэлзеште изокор, яр апой изотерм се мэреште волумул. Ын каре фигурэ де май жос е индикат графикул ачестор прочесе?

1) 

2) 

3) 

4) 

Центр экспертизы качества образования

A9 Че лукру ефектуязэ газул ла о ынкэлзире изобарэ а 1 мол де газ идеал ку 2°С?

1) 15 Ж 2) 16,62 Ж 3) 17,5 Ж 4) 22,53 Ж

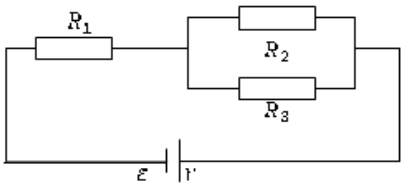
A10 Енержия интериоарэ а унуй газ моноатомик идеал ла ун прочес адиабатик се мэреште ку $\Delta U = 350$ Ж. Ачаста ынсямнэ кэ:

1) газул а ефектуат ун лукру егал ку 700 Ж
2) газул а ефектуат ун лукру егал ку 350 Ж
3) лукрул ын ачест каз газул ну а ефектуат
4) асупра газулуй с- а ефектуат ун лукру егал ку 350 Ж

A11 Детерминаць интенситатя кымпулуй електрик ын пунктул афлат ла о дистанцэ $R_1 = 0{,}6$ м де ла о сарчинэ пунктиформэ, дакэ ын пунктул ындепэртат де ла еа ла о дистанцэ $R_2 = 0{,}2$ м, интенситатя кымпулуй електрик есте егалэ ку 900В/м.

1) 100 В/м 2) 250 В/м 3) 10 В/м 4) 200 В/м

A12 Трей резистоаре ку резистенцеле $R_1 = 18$ Ом, $R_2 = 18$ Ом ши $R_3 = 6$ Ом сынт конектате аша кум е индикат ын фигурэ, ла о сурсэ де курент ку ФЕМ $\varepsilon = 7{,}5$ В. Дакэ резистенца интериоарэ а сурсей есте егалэ ку зеро, атунч интенситатя курентулуй че трече прин резистенца R_3, есте егалэ ку:



1) 100 мА 2) 200 мА 3) 250 мА 4) 400 мА

A13 Ун електрон се мишкэ ку о витезэ $5\cdot10^6$ м/с ынтр -ун кымп магнетик оможен ку индукция 0,03 Тл, перпендикулар линиилор де форцэ. Ку че есте егалэ форца че акционязэ асупра електронулуй?

1) $2{,}0\cdot10^{-14}$ Н 2) $2{,}2\cdot10^{-14}$ Н 3) $2{,}4\cdot10^{-14}$ Н 4) $2{,}6\cdot10^{-14}$ Н

A14 Ун контур осчилант констэ динтр-ун конденсатор ку капачитатя 100 пФ ши о бобинэ ку индуктанца 10 мХн. Ла че лунжиме де ундэ е акордат контурул?

1) 1600 м 2) 1734 м 3) 1884 м 4) 1920 м

A15 Суб че унгь каде раза де луминэ пе о плакэ де стиклэ ку индичеле де рефракцие n=1,5, дакэ раза рефрактатэ е перпендикуларэ пе раза рефлектатэ?

1) 65° 2) 43° 3) 56° 4) 30°

A16 Пе рецяуа де дифракцие ку периоада 1 мкм каде нормал луминэ албэ. Унгюл динтре максимеле де ординул ынтый пентру радиация ку лунжимя де ундэ $\lambda_1 = 0{,}5$ мкм ши минус дой пентру радиация ку лунжимя де ундэ $\lambda_2 = 435$ нм есте егал ку:

1) 30° 2) 45° 3) 60° 4) 90°

A17 Дакэ окюл адаптат ла ынтунерик перчепе лумина ку лунжимя де ундэ $\lambda = 590$ нм ла о путере а луминий инчиденте че каде пе пупила окюлуй егалэ ку $P = 3{,}7\cdot10^{-18}$ Вт, атунч нумэрул де фотонь n, каре кад пе ретина окюлуй ынтр – о секундэ есте егал:

1) 11 2) 18 3) 32 4) 63

Центр экспертизы качества образования

A18 Ла дезинтеграря радиоактивэ дин нуклеул де ураниу $^{238}_{92}U$ есте експулзатэ партикула α. Ын прочесул дезинтегрэрий нуклеулуй атомулуй де уран с-а трансформат ын нуклеул елементулуй кимик:

1) $^{242}_{94}Pu$ 2) $^{237}_{93}Np$ 3) $^{231}_{91}Pa$ 4) $^{234}_{90}Th$

A19 Детерминаць че енержие се дегажэ сау се абсоарбе ын тимпул реакцией нуклеаре:

$$^{7}_{3}Li + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ^{4}_{2}He$$

Маселе: $^{1}_{1}H$ - 1,00783 а.е.м, $^{4}_{2}He$ - 4,00260 а.е.м, $^{7}_{3}Li$ - 7,01601 а.е.м.

1) $17 \cdot 10^{-19}$Ж, се абсоарбе 2) $17 \cdot 10^{-19}$Ж, се дегажэ
3) $3 \cdot 10^{-12}$Ж, се абсоарбе 4) $2{,}8 \cdot 10^{-12}$Ж, се дегажэ

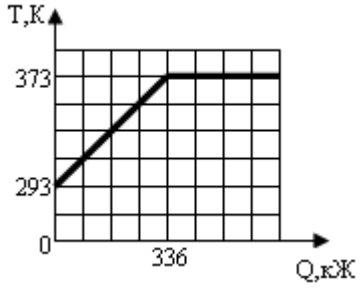
A20 Пентру калкуляря константей луй Планк се реализязэ експерименте ла фрынаря фотоелектронилор ын кымпул електрик. Резултателе експериментелор пентру диферите куанте де луминэ инчидентэ сынт дате ын урмэторул табел

Тенсиуня де ынтырзиере, U, В	0,4	0,6
Фреквенца луминий инчиденте, $\nu \cdot 10^{14}$ Гц	5,5	6,1

Детерминаць ку ажуторул ачестор дате константа луй Планк.

1) $4{,}8 \cdot 10^{-34}$Ж·с 2)$6{,}6 \cdot 10^{-24}$ Ж·с 3)$5{,}3 \cdot 10^{-34}$ Ж·с 4) $6{,}2 \cdot 10^{-34}$ Ж·с

A21 Елевул а черчетат депенденца температурий ликидулуй де кантитате де кэлдурэ чедатэ луй. Че конклузие се поате траже дин графикул обцинут?



1) ликидул се ынкэлзя
2) ликидул се ынкэлзя ши апой фербя
3) ликидул фербя
4) вапорий се конденсау, апой апа обцинутэ дин вапорь се рэчя

Партя 2

Рэспунсул ла фиекаре динтре сарчиниле B1 – B4 ва фи о оарекаре консекутивитате де чифре. Ынскриець рэспунсул иниціал ын текстул лукрэрий, яр апой трансфераць рэспунсул ын формуларул рэспунсурилор №1 дин партя дряптэ а нумэрулуй сарчиний кореспунзэтоаре, ынчепынд ку прима пэтрэцикэ, фэрэ интервале либере ши а унор карева симболурь адэугэтоаре. Фиекаре чифрэ се ынскрие ынтр – о пэтрэцикэ апарте ын кореспундере ку моделеле дин формулар.

B1 О билэ че се мишкэ се ловеште де о алтэ билэ екивалентэ ку прима. Ын резултатул ловитурий еластиче билеле се скимбэ ку импулсуриле. Кум вариязэ ын ачест каз импулсул примей биле, импулсул билей а доуа ши енержия чинетикэ а системей билелор?

Пентру фиекаре мэриме алежець карактерул кореспунзэтор а вариацией:

1) Се мэреште 2) Се микшорязэ 3) Ну се скимбэ

Ынскриець ын табелэ чифреле алесе пентру фиекаре мэриме физикэ. Чифреле ын рэспунс поате сэ се репете.

Центр экспертизы качества образования

Импулсул примей биле	Импулсул биллей а доуа	Енержия чинетикэ а системей билелор

B2 Индикаць, че прочес реализат асупра газулуй идеал, кореспунде кондициилор (V–волумул окупат де газ, T – температура абсолутэ а газулуй, ν – кантитатя де субстанцэ, P – пресиуня газулуй). Стабилиць кореспонденца динтре кондицииле де реализаре а прочесулуй ши денумиря лор..

Ла фиекаре позиие а примей колонице алежець позиция кореспунзэтоаре дин а доуа колоницэ ши ынскриець чифреле алесе ын табелэ суб литереле кореспунзэтоаре. Маса газулуй рэмыне константэ.

КОНДИЦИИЛЕ ДЕ РЕАЛИЗАРЕ А ПРОЧЕСУЛУЙ

А) $\frac{V}{T} = const, \text{p} = const$

Б) $\frac{P}{T} = const, \nu = const$

ДЕНУМИРЯ ЛУЙ

1) изокор
2) изобар
3) изотермик
4) адиабат

А	Б

B3 Резисторул ку резистенца R есте конектат ла о сурсэ де курент ку резистенца интериоарэ r. Интенситатя курентулуй ын чиркуит есте егалэ I. Ку че есте егалэ ФЕМ а сурсей ши тенсиуня ла борнеле ей? Стабилиць кореспонденца динтре мэримиле физиче ши формулеле дупэ каре еле се пот калкула.

Ла фиекаре позиие а примей колонице алежець позиция кореспунзэтоаре дин а доуа колоницэ ши ынскриець чифреле алесе ын табелэ суб литереле кореспунзэтоаре.

МЭРИМИЛЕ ФИЗИЧЕ

А) ФЕМ а сурсей

Б) Тенсиуня ла борнеле сурсей

ФОРМУЛЕЛЕ

1) Ir
2) IR
3) $I(R+r)$
4) $\frac{IR^2}{r}$

Рэспунс:

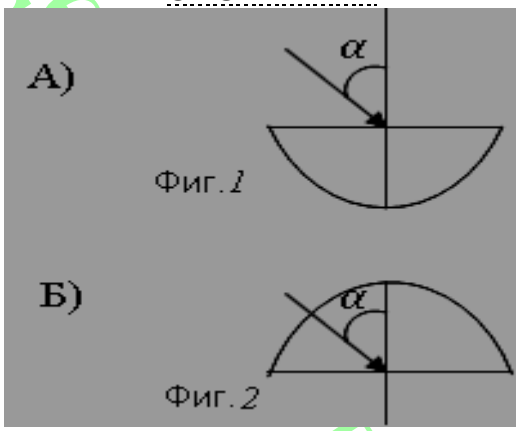
А	Б

B4 С-ау черчетат модалитэциле посибиле а обсервэрий рефлекцией интериоаре тотале. Ын прима дин обсервэрь ун флукс ынгуст де луминэ трече дин аер ын стиклэ (фиг. 1), ын ал дойля – дин стиклэ ын аер (фиг. 2). Индичеле де рефракцие а стиклей ын амбеле казурь есте егал ку n. Ла че унгюрь де инчиденцэ е посибил де обсерват ачест феномен?

Ла фиекаре позиие а примей колонице алежець позиция кореспунзэтоаре дин а доуа колоницэ ши ынскриець чифреле алесе ын табелэ суб литереле кореспунзэтоаре.

Центр экспертизы качества образования

МОДАЛИТАТЯ ДЕ ОБСЕРВАРЕ



КОНДИЦИИЛЕ ДЕ ОБСЕРВАРЕ

1) де обсерват е импосибил нич пентру ун унгь де инчиденцэ
2) се обсервэ пентру $\alpha > \alpha_0$, унде $\sin\alpha_0 = \frac{1}{n}$
3) се обсервэ пентру $\alpha < \alpha_0$, унде $\sin\alpha_0 = \frac{1}{n}$
4) $\alpha > \alpha_0$, унде $\sin\alpha_0 = n$

Рэспунсул:

А	Б

Проблемеле дин ачастэ парте (А22 – А25) се рекомандэ ын примул рынэ сэ се резолве ын макулатор, апой рэспунсул общинут сэ де ынскрис ын формуларул №1 суб нумэрул ынсэрчинэрий ындеплините де ынскрис семнул «х» ын пэтрэцика че – й кореспунде нумэрулуй алес.

А22 Ун скиор се кобоарэ дин дял, ынэлцимя кэруя есте егал ку 10 м. Детерминаць ку че форцэ ел акционязэ асупра зэпезий ла сфыршитул дялулуй, дакэ раза де курбурэ есте егалэ ку 5 м. Маса скиорулуй 70 кг. Фрекаря се неглижазэ.

1) 1500 Н 2) 2500 Н 3) 3000 Н 4) 3500 Н

А23 Принтр-о кондуктэ де газ се скурже биоксид де карбон ла о температурэ де 17°С ши пресиуне $5 \cdot 10^5$ Па. Ку че есте егалэ витеза мишкэрий газулуй при кондуктэ, дакэ тимп де 5 минуте прин ария секциуний трансверсале а кондуктей 6 см^2, трече 2,5 кг де биоксид де карбон?

1) 1,01 м/с 2) 1,23 м/с 3) 1,52 м/с 4) 1,84 м/с

А24 Ун корп че каде либер де ла ынэлцимя 400 м, авя ла супрафаца пэмынтулуй витеза 50 м/с. Ку кыте граде с – а ынкэлзит корпул, дакэ ел есте конфекционат дин плумб ши 52% а лукрулуй форцей де резистенцэ а мерс ла ынкэлзиря корпулуй? Капачитатя термикэ спечификэ а плумбулуй есте 130 Ж/кг К.

1) 6,5 °С 2) 9 °С 3) 11°С 4) 15°С

А25 Ку кыт е нечесар де вариат фреквенца радиацией че каде пе супрафаца металулуй, пентру ка витеза максималэ а фотоелектронилор сэ се мэрякэ де ла 500 км/с пынэ ла 800 км/с?

1) $2{,}6 \cdot 10^{14}$Хц 2) $2{,}8 \cdot 10^{14}$Хц 3) $3{,}2 \cdot 10^{14}$Хц 4) $3{,}6 \cdot 10^{14}$Хц

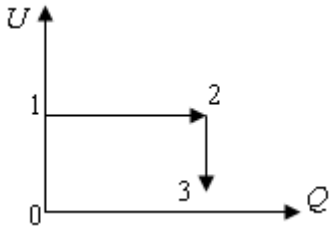
Атенцие! Ну уйтаць сэ трансфераць рэспунсуриле ын формуларул №1

Центр качества образования

Партя 3

Сарчиниле С1 – С6 сынт ниште проблеме, резолваря десфэшуратэ а кэрора требуе де ынскрис ын формуларул рэспунсурилор №2.

С1 Ынтр – ун чилиндру, ынкис ку ун пистон мобил се афлэ газ идеал. Ын фигурэ есте индикатэ диаграма, че илустрязэ вариация енержией интериоаре U а газулуй де кантитатя де кэлдурэ чедатэ газулуй Q.



Дескриець вариация волумулуй газулуй ла тречеря луй дин старя 1 ын старя 2, яр апой ын старя 3. Аргументаць рэспунсул, индикынд че лежитэць физиче аць фолосит пентру лэмурире.

Резолваря коректэ деплинэ а фиекэрей динтре сарчиниле С2 – С6 требуе сэинклудэ лежиле ши формулеле, але кэрор утилизаре есте нечесарэ ши суфичиентэ пентру а резолва проблема, прекум ши трансформэриле математиче, калкулеле ку ун рэспунс нумерик, ши, дакэ е нечесар, ун десен, че експликэ резолваря.

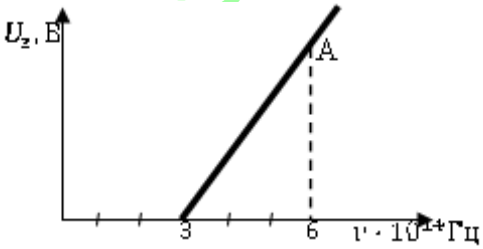
С2 О сание мишкынду-се дин дял, лунжимя базей кэруя a= 5 м, яр ынэлцимя H=2 м, паркурже де ла база дялулуй пынэ ла оприре о дистанцэ S= 35 м пе оризонталэ. Афлаць коефичиентул де фрекаре, сокотинду –л константе пе ынтряга дистанцэ.

С3 Афлаць денситатя аместекулуй де оксижен ши биоксид де карбон ρ. Маса моларэ а оксиженулуй есте $M_1 = 0{,}032$ кг/моль, маса моларэ а биоксидулуй де карбон $M_2 = 0{,}044$ кг/моль. Маса оксиженулуй $m_1 = 50$ г, маса биоксидулуй де карбон $m_2 = 80$ г. Аместекул де газ се афлэ суб о пресиуне Р=50 атм. ши температура $t° = 7°$С.

С4 Че унгь α ку вертикала формязэ фирул, де каре есте атырнатэ о билэ ынкэркатэ ку маса 0,25 г, ситуатэ ынтр – ун кымп електрик оризонтал оможен ку интенситатя 1 МН/Кл? Сарчина биллей есте егалэ ку 2,5 нКл.

С5 О лентилэ формязэ пе екран имажиня унуй обьект. Ынэлцимя имажиний есте H_1=9 чм. Лэсынд екранул ши обьектул немишкате, лентила с-а депласат спре екран ши с-а общинут пе екран а доуа имажине кларэ ку ынэлцимя H_2=4 чм. Афлаць ынэлцимя обьектулуй

С6 Ын фигурэ есте индикат графикул депенденцей тенсиуний де ынтырзиере де фреквенца радиацией електромагнетиче, че каде пе катодул фотоелементулуй ку вид. Че тенсиуне де ынтырзиере ый кореспунде пунктулуй А дин график?



Центр оценки качества образования

Рэспунсурь:

A1	4
A2	3
A3	2
A4	4
A5	2
A6	2
A7	4
A8	1
A9	2
A10	4
A11	1
A12	3
A13	3
A14	3
A15	3
A16	4
A17	1
A18	4
A19	4
A20	3
A21	2
A22	4
A23	3
A24	3
A25	1
B1	213
B2	21
B3	32
B4	12

Центр экспертизы качества образования

С1. 1.Резолваре: Волумул гзулуй креште ын декурсул ынтрегулуй прочес 1-3.

Прочесул 1-2 е изотермик, деоарече аре лок транс митеря кэлдурий фэрэ вериация енержией интериоаре. Прин урмаре волумул газулуй креште.

2. Прочесул 2-3 адиабатик, деоарече кэлдурэ газулуй ну се трансмите (Q = со

яр енержия интериарэ се микшорязэ. Ачястэ микшораре а енержией аре лок пе контул делатэрий газулуй.

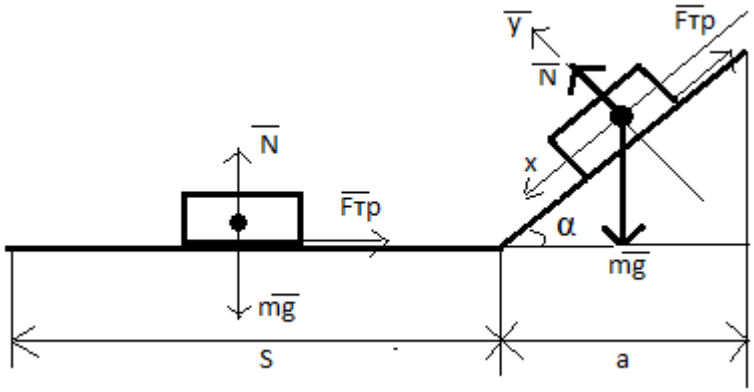
3. Ын рэспунсул комплект е нечесар де индикат прочеселе изотермик, адиабат.Деасеменя е нечесар де дескрис ,кум ау лок вариация енержией интериоаре ши а кантитэций де кэлдурэ.

С2. Се дэ:

а=5м
н=2м
s=35м

μ-?

Резолваре:



1. Пентру дял: Вом фолоси лежя консервэрий енержией.

$$mgH = \frac{mv^2}{2} + \mu mg \cdot Cos\alpha \ (1) \ \rightarrow Cos\alpha = \frac{a}{\sqrt{H^2 + a^2}}; (2)$$

2. Пентру порциуня оризоналэ де друм.

$$\frac{mv^2}{2} = \mu mg \qquad v^2 = 2\mu gs \ (3)$$

Ынтродучем (2) ши (3) → (1)

$$gH = \mu gs + \mu g\frac{a}{\sqrt{H^2 + a^2}} \ \leftrightarrow \ H = \mu(s + \frac{a}{\sqrt{H^2 + a^2}} \ \mu = \frac{H}{s + \frac{a}{\sqrt{H^2 + a^2}}}$$

Калкулэм μ=0,05

Рэспунс: μ=0,05

Центр экспертиз качества образования

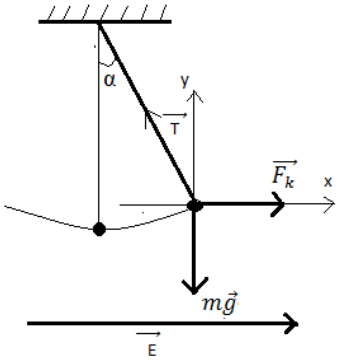
С3 Се дэ:

m=0,25г=$25\cdot10^{-5}$кг
E=1 МН/Кл 10^6 Н/Кл
q=2,5 нКл=$2{,}5\cdot10^{-9}$ Кл

α-?

Резолваре

1. Асупра билей акционязэ форцеле:
   $m\vec{g}$- де греутате;
   $\vec{F_k}$- форца кулонианэ; Т-форца де тенсиуне а фирулуй.



2. Конформ кондицией де екилибру

$$\begin{cases} F_к - T Sin\alpha = 0 \\ T Cos\alpha - mg = 0 \end{cases}$$

3. Авынд ын ведере, кэ $F_к$=qE;

$$\begin{cases} qE = T Sin\alpha \\ mg = T Cos\alpha \end{cases} \leftrightarrow tg\alpha = \frac{qE}{mg}; tg\alpha = 1 \quad \alpha = 45^0$$

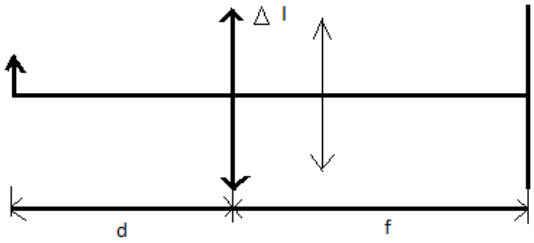
Рэспунс: α=45^0

С4. Дано:

H_1=9чм
H_2=4чм

H=?

Резолваре



1. Конформ формулей ленилей субцирь

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} \quad \rightarrow \quad F = \frac{df}{d+f} \quad (1)$$

2. Пентру ал дойля каз

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d+\Delta l} + \frac{1}{f-\Delta l}; \rightarrow \quad F = \frac{(d+\Delta l\Delta)(f+\Delta l}{d+f} \quad (2)$$

Егалынд (1)ш и (2), обцинем

$$df = (d+\Delta l)(f-\Delta l) \leftrightarrow \Delta l = f - d$$

3. $\frac{H}{H_1} = \frac{f}{d}$ (3) $\frac{H}{H_2} = \frac{f-\Delta l}{d+\Delta l} = \frac{f-f+d}{d+f-d} = \frac{d}{f}$ (4)

Рэспунс: H=6чм

Центр экспертизы качества образования

С5. Резолваре:

1. Конформ екуацией луй Айнштайн
$\begin{cases} hv_1 = A + eu_{31} \\ hv_2 = P + eu_{32} \end{cases}$ где U_{31} дин десен обсервэм,кэ (U_{31}=0) U_{32}-?
2. Дин прима екуацие $A=hv_1$,атунч $hv_2=hv_1+eU_{32}$
3. Де унде $U_{32} = \frac{h(v_2-v_1)}{e}$;

$$U_{32} = \frac{6{,}6 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^{14}}{1{,}6 \cdot 10^{-19}} = 1{,}24 \text{ В}$$

Рэспунс: 1,24 В

С6. Се дэ:

$M_1=32\cdot10^{-3}$ кг/мол
$M_2=44\cdot10^{-3}$ кг/мол
$m_1=5\cdot10^{-2}$ кг
$m_2=8\cdot10^{-2}$ кг
$P=5\cdot10^{6}$ Па
T=280 К

ρ-?

Резолваре

1. Конформ екуацией луй Менделеев-Клапейрон

$$PV = \left(\frac{m_1}{M_1} + \frac{m_2}{M_2}\right)RT \rightarrow V = \frac{\left(\frac{m_1}{M_1} + \frac{m_2}{M_2}\right)RT}{P}$$

2. Денситатя аместекулуй
$\rho = \frac{m_1+m_2}{V} = \frac{(m_1+m_2)P}{(\frac{m_1}{M_1}+\frac{m_2}{M_2})RT}$;

3. Калкулеле:
ρ=0,082 г/см^3
Ответ: ρ=0,082 г/см^3

Центр экспертизы качества образования