



Екзаменул уник де стат ла физикэ

Инструкциуне пентру ындеплиниря лукрэрий

Тестул № 1833

Пентру ындеплиниря лукрэрий де екзаменаре ла физикэ се резервэ 3 оре 55 мин. Лукраря констэ дин 2 пэрць ши инклуде 32 пробе.

Рэспунсуриле ла пробеле 1, 2, 8, 9, 13, 14, 19, 20 и 23 се ынскриу дупэ моделул де май жос ын формэ де о цифрэ, каре кореспунде рэспунсулуй корект. Ачастэ цифрэ се ынскрие ын кымпул рэспунсулуй дин тест, апой се трансферэ ын формуларул рэспунсурилор №1.

Рэспунс: 2 4

Ын пробелеВ 3–5, 10, 15, 16, 21, 25–27 рэспунсул репрезинтэ ун нумэр ынтрег сау о фракцие зечималэ финитэ. Чифра се ынскрие ын кымпул рэспунсулуй дин тест, апой се трансферэ ын формуларул рэспунсурилор №1.

Унитэциле де мэсурэ а мэримилор физиче ну се ынскриу.

Рэспунс: 7,5см

Рэспунс ла пробеле6,7, 11, 12, 17, 18, 22 и 24 е о консекутивитате дин доуэ цифре.Рэспунсул се ынскрие ын кымпул рэспунсулуй тестулуй, яр апой се трансферэ дупэ моделул де май жос фэрэ а ласа лок гол, фэрэ виргуле ши а алтор симболурь ын формуларул рэспунсурилор № 1.

Рэспунс:

А	Б
4	1

7 4 1

Рэспунс ла пробеле 28-32 инклуде дескриеря амэнуництэ а ынтрегулуй мерс а резолвэрий. Ын формуларул рэспунсурилор №2 индикаць нумэрул пробей ши ынскриець резолваря комплектэ а ей.

Пентру калкуле се поате фолоси микрокалкулаторул непрограмаат.

Тоате фишеле пентр ЕУС се ындеплинеск ку чернялэ нягрэ.

Се пермите де фолосит стилоурь капиларе, хелиу сау ку пеницэ (ток ку резервуар). Ынскриериле ын макулатор ну се сокот ла апречиеря лукрэрий.

Пунктеле примите де думнявоастре пентру ындеплиниря лукрэрий се сумязэ..

Стэруици-вэ се ындеплиниць кыт май мулте ынсэрчинэрь, пентру а акумула кыт май мулте 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}
hekta	х	10^2	нано	н	10^{-9}
деци	д	10^{-1}	пико	п	10^{-12}

Константеле	
нумэрул π	$\pi = 3,14$
акчелерация кэдерий либере пе Пэмынт	$g = 10 \text{ м/с}^2$
Константа гравитационалэ	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$
Константа универсалэ а газелор	$R = 8,31 \text{ Ж}/(\text{мол} \cdot \text{К})$
Константа Болцман	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Ж/К}$
Константа Авогадро	$N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ мол}^{-1}$
Витеза луминий ын вид	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
Коефициентул де пропорционалитате ын лежя луй Кулон	$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \frac{\text{м}^2}{\text{Кл}^2}$
Модулул сарчиний электронулуй (сарчина партикулей елементарэ)	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
Константа Планк	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Ж} \cdot \text{с}$

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

Маса партикулелор	
електрон	$9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$
протон	$1,673 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
неутрон	$1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$

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	$4,2 \cdot 10^3 \text{ Ж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	алуминиу	$900 \text{ Ж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
гяцэ	$2,1 \cdot 10^3 \text{ Ж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	купру	$380 \text{ Ж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
фер	$460 \text{ Ж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	фонтэ	$500 \text{ Ж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
плумб	$130 \text{ Ж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$		
Кэлдура спечификэ де			
вапоризаре а апей	$2,3 \cdot 10^6 \text{ Ж/кг}$		
топире а	$2,5 \cdot 10^4 \text{ Ж/кг}$		
плумбулуй			
топире а геций	$3,3 \cdot 10^5 \text{ Ж/кг}$		



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

Маса моларэ

азот	$28 \cdot 10^{-3}$ кг/мол	оксижен	$32 \cdot 10^{-3}$ кг/мол
аргон	$40 \cdot 10^{-3}$ кг/мол	литиу	$6 \cdot 10^{-3}$ кг/мол
хидрожен	$2 \cdot 10^{-3}$ кг/мол	молибден	$96 \cdot 10^{-3}$ кг/мол
аер	$29 \cdot 10^{-3}$ кг/мол	неон	$20 \cdot 10^{-3}$ кг/мол
хелиу	$4 \cdot 10^{-3}$ кг/мол	биоксид де карбон	$44 \cdot 10^{-3}$ кг/мол

Партя 1

Рэспунсуриле ла пробеле 1-24 е о чифрэ, нумэр сау о консекутивитате де чифре. Ынскриець рэспунсул ын локул резерват ын тест, апой трансфераць ын формуларул рэспунсурилор №1 ын партя дряптэ де ла нумэрул кореспунзэтор а пробей, ынчепынд ку примул пэтрэцел. Фиекаре симбол се ынскрие ын пэтрэцикэ апарте ын кореспундере ку моделул индикат. Унитэциле де мэсурэ а мэримилор физиче ын формуларул рэспунсурилор ну се ынскрие.

1. Ун корп есте арункат вертикал ын сус де пе супрафаца пэмынтулуй ку о витезэ 20 м/с. Ла че ынэлциме максималэ се ва ридика корпул?

- 1) 20 м 2) 10 м 3) 40 м 4) 60 м

Рэспунс:

2. О барэ оможенэ ку о греутате фиксатэ ла ун капэт ку маса $m=1,2$ кг се афлэ ын екилибру ын позиция оризонталэ, дакэ еа ва фи депласатэ пе ун супорт афлат ла о дистанцэ егалэ ку $1/5$ дин лунжимя барей де ла греутате. Ку че есте егалэ маса барей?

- 1) 2,5 кг 2) 2,0 кг 3) 1,8 кг 4) 0,8 кг

Рэспунс:

3. Ла супрафаца Пэмынтулуй асупра космонаутулуй акциязэ о форцэ гравитационалэ егалэ ку 720 Н. Че форцэ гравитационалэ ва акциона асупра ачелуяш космонаут дин партя пэмынтулуй ынтр-о корабие космикэ, каре ку ажуторул мотоарелор реактиве се менцине немишкатэ фацэ де Пэмынт ла о дистанцэ егалэ ку доуэ разе пэмынтешть де ла супрафаца Пэмынтулуй?

Рэспунс: _____ Н

4. О помпэ ридикэ апа ла супрафаца пэмынтулуй де ла адынчимя 18 м тимп де 30 мин. Путеря помпей е де 10 кВт. Детерминаць волумул апей ридикате ла супрафаца Пэмынтулуй..

Рэспунс: _____ м³

5. О букатэ де гяцэ де grosиме униформэ плутеште ын апэ ешинд де ла супрафаца ей ку 2 чм. Ария базей гецей 200 cm^2 , денситатя гецей $0,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Ку че есте егалэ маса гецей?

Рэспунс: _____ кг



6. О барэ алунокэ де пе ун план ынклинат фэрэ фрекаре. Кум вариазэ ын ачест каз енергия потенциалэ ши форца де реакцие а планулуй ынклинат? Ла фиекаре позиции а примей колонице алежець позиция кореспунзэтоаре дин а доуа колоницэ ши ынскриець ын табелэ цифреле алесе суб литереле кореспунзэтоаре.

МЭРИМИЛЕ ФИЗИЧЕ

А) енергия потенциалэ

А	Б

Б) форца де реакцие а планулуй ынклинатила

Рэспунс:

ВАРИАЦИЯ ЛОР

1) се мэреште

2) се микшорязэ

3) ну се скимбэ

7. Ун пункт материал се мишкэ дупэ акса Х. Коордоната луй вариазэ дупэ лежя: $X(t)=A \sin(\omega t + \varphi_0)$ Стабилиць кореспонденца динтре мэримиле физиче ши формулеле дупэ каре еле пот фи калкулате. Ла фиекаре позиции а примей колонице алежець позиция кореспунзэтоаре дин а доуа колоницэ ши ынскриець ын табелэ цифреле алесе суб литереле кореспунзэтоаре.

МЭРИМИЛЕ ФИЗИЧЕ

ФОРМУЛЕЛЕ

А) амплитудиня витезей пунктулуй v_{max}

1) $\frac{A}{\omega^2}$

Б) амплитудиня акчелерацией пунктулуй a_{max}

2) $\frac{A}{\omega}$

3) ωA

4) $\omega^2 A$

Рэспунс:

А	Б

8. Умедитатя релативэ а аерулуй ынтр-ун чилиндру суб пистон есте егалэ ку 60%. Аерул изотермик а фост компримат, микшорынд волумул де доуэ орь. Ку че а девенит егалэ умедитатя релативэ а аерулуй?

1) 120%

2) 100 %

3) 60 %

4) 30 %

Рэспунс:

9. Газул се афлэ ынтр-ун чилиндру суб ун пистон мобил ла о темпераэ 300 К ши окупэ ун волум 250 чм³. Че волум ва окупа газул, дакэ температура ва скэдя пынэ ла 270 К? Пресиуня е константэ..

1) 120 чм³

2) 180 чм³

3) 225 чм³

4) 540 чм³

Рэспунс:



10. Ла делатаря изобарэ а унуй газ моноатомик идеал, газулуй и с-а комуникат о кантитате де кэлдурэ $Q=500$ Ж. Детерминаць вариация енержией интериоаре а газулуй ын ачест каз.

Рэспунс: _____ Ж

11. Ын прочесул топирий унуй корп кристалин луй и се комуникэ ку о витезэ константэ о карева кантитате де кэлдурэ. Кум варияза ын ачест каз температура корпулуй ши енергия интериоарэ а луй? Пентру фиекаре мэриме детерминаць карактерул кореспунзэтор а вариацией.

- 1) с-а мэрит 2) с-а микшорат 3) ну с-а скимбат

Ынскриець ын табелэ цифреле алесе пентру фиекаре мэриме. Чифреле ын рэспунс пот сэ се репате.

Рэспунс:

Температура корпулуй	Энергия интериоарэ а корпулуй

12. Стабилиць кореспонденца динтре формулеле ши прочеселе каре ау лок ын газул идеал, пе каре еле ле дескриу (N-нумэрул де партикуле, p-пресиуня, V-волумул, T-температура абсолутэ, Q-кантитатя де кэлдурэ). Ла фиекаре позиция а примей колонице алежець позиция кореспунзэтоаре дин а доуа колоницэ ши ынскриець ын табелэ чифреле алесе суб литереле кореспунзэтоаре.

ФОРМУЛЕЛЕ

ПРОЧЕСЕЛЕ

- A) $pV=const$
 B) $Q=0$

- 1) прочсул изобар пентру $N=const$
 2) прочесул изотерм пентру $N=const$
 3) прочесул изокор пентру $N=const$
 4) процесул адиабат пентру $N=const$

Рэспунс:

А	Б

13. Трей пикэтурь че поседэ кореспунзэтор сарчиниле $2q, -3q, -q$, с-ау унит ын уна. Афлаць сарчина сумарэ а пикэтурий марь.

- 1) q 2) $-2q$ 3) $4q$ 4) $-5q$

Рэспунс:

14. Ун электрон се мишкэ ынтр-ун кымп магнетик оможен ку индукция $0,02$ Тл дупэ о чиркумферинцэ поседынд импульсул $6,4 \cdot 10^{-23}$ кг м/с. Детерминаць раза ачестей чиркумферинце. Сарчина электронулуй $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

- 1) 1 чм 2) 2 чм 3) 3 чм 4) 4 чм

Рэспунс:



15. Калкулаць тензиуня ла капетеле уней сырме дин оцел ку лунжимя 100 м ла тречеря унуй курент ку интенситатй 2 А. Резистенца спечификэ а оцелулуй $9 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ ария секциуней трансверсале а сырмей 9 мм².

Рэспунс: _____ В

16. Авем доуэ контуре плане ынкисе ку арииле респектив егале ку 3 чм² ши 1,5 чм². Де кыте орь ФЕМ де индукције ын примул контур ва фи май маре декыт ын ал дойля, дакэ витеза вариацией флуксулуй магнетик принтр-о унитате де арие ын амбеле казурь рэмыне констант?

Рэспунс: _____

17. Ун конденсатор план ку ун диелектрик ынтре плэчь есте конектат ла ун акумулатор. Не деконектын д конденсаторул де ла акумулатор, диелектрикул динтре плэчь а фост ынлэтурат. Кум се ва скимба ын ачест каз капачитатя конденсаторулуй ши мэримя сарчиней пе плэчиле луй? Пенту фиекаре мэриме детерминаць карактерул кореспунзэтор а вариацией:

- 1) с-а мэрит 2) с-а микшорат 3) ну с-а скимбат

Ынскриець ын табелэ цифреле алесе пентру фиекаре мэриме. Чифреле ын рэспунс пот сэ се репете.

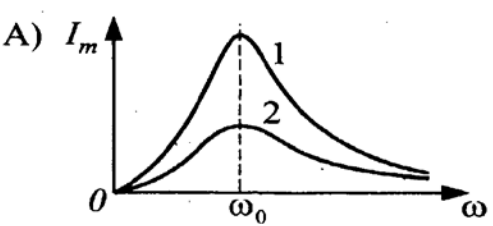
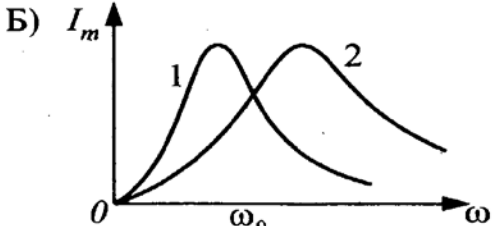
Рэспунс:

Капачитатя конденсаторулуй	Мэримя сарчиний конденсаторулуй

18. Ын фигурэ

сынт

репрезентате депенденца амплитудинилор осцилациилор стабилите а курентулуй ын тимпул резонанцей де фреквенца тенсиуний алтернативе депусэ ла доуэ контуре осциланте. Стабилиць кореспонденца динтре графиче ши афирмацииле че карактеризязэ ачесте прочесе. Ла фиекаре позиции а примей колонице алежець позиция кореспунзэтоаре дин а доуа колоницэ ши ынскриець ын табелэ цифреле алесе суб литереле кореспунзэтоаре.

Графичеле	Афирмацииле
<p>А) </p> <p>Б) </p>	<p>1) резистенца активэ а контурулуй 1 е май маре декыт ла контурул 2</p> <p>2) резистенца активэ а контурулуй 1 е май микэ декыт ла контурул 2</p> <p>3) фреквенца проприе а контурулуй 1 е май маре декыт ла контурул 2</p> <p>4) фреквенца проприе а контурулуй 1 е май микэ декыт ла контурул 2а</p>

А	Б
---	---



Рэспунс:

--	--

19. Ла тречеря електронулуй ын атомул де хидрожен де пе о орбитэ стационарэ пе алта, енергия атомулуй с-а микшорат ку $\Delta E = 3 \cdot 10^{-19}$ Ж. Че лунжиме де ундэ луминоасэ а афост радиатэ де кэтре атом?

- 1) 460 нм 2) 520 нм 3) 660 нм 4) 760 нм

Рэспунс:

20. Ынтр-ун вас се концине о карева кантитате а изотопулуй радиоактив де аржинт. Маса аржинтулуй радиоактив с-а мишорат де 8 орь тимп де 810 zile. Детерминаць периоада де ынжумэтэцире а изотопулуй радиоактив.

- 1) 125 zile 2) 250 zile 3) 270 zile 4) 320 zile

Рэспунс:

21. Де кыте орь енергия фотонулуй, че поседэ ун импульс егал ку $8 \cdot 10^{-27}$ кг.м/с, е май маре декыт енергия чинетикэ а електронулуй, обцинутэ ла тречеря луй а уней диференцэ де потенциале 5 В? Сарчина електронулуй $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Рэспунс: _____

22. Ын экспериментеле пентру фотоефект с-а луат о плакэ дин метал ку лукрул де ешире $3,4 \cdot 10^{-19}$ Ж ши ау илуминат-о ку луминэ, а кэрей фреквенцэ ера егалэ ку $6 \cdot 10^{14}$ Хц. Кум ва вариа кантитатя де фотонь N_ϕ а радиацией инциденте ши енергия чинетикэ максималэ E_{\max} , а електронилор че есэ де пе супрафаца плэчий, дакэ се ва мэри фреквенца луминий инциденте? Пентру фиекаре мэриме детерминаць карактерул кореспунзэтор а вариацией.

- 1) с-а мэрит 2) с-а микшорату 3) ну с-а скимбат

Ынскриець ын табелэ цифреле алесе пентру фиекаре мэриме. Цифреле ын рэспунс пот сэ се репате.

Рэспунс:

Кантитатя де фотонь N_ϕ	Енергия чинетикэ максималэ а фотоелектронилор E_{\max}

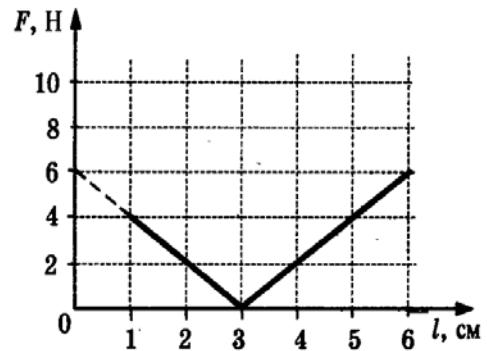
23. Форца де интеракциуне а доуэ сарчинь пунктиформе фиксе q_1 ши q_2 че се афлэ ла дистанца r уна де алта есте егалэ ку F . Че константэ се поате калкула фолосинд ачесте дате?

- 1) константа електрикэ 2) константа гравитационалэ
3) константа магнетикэ 4) константа универсалэ а газелор

Рэспунс:



24. Ла реализаря унуй експеримент елевул а черчетат депенденца модулулуй форцей де еластичитате а унуй арк де лунжимя луй, каре се експримэ при формула $F(t) = k |l - l_0|$, унде l_0 -лунжимя аркулуй ын старя недеформатэ.. Графикул обцинут е репрезентат ын фигурэ.



Алежець доуэ афирмаций, каре кореспунд резултателор експериментулуй.

- 1) Суб акциуня форцей де 4 Н аркул се компримэ с-ау се делатэ ку 2 см.
- 2) Суб акциуня форцей де 4 Н аркул се диструже.
- 3) Ла алунжире аркул ну се супуне лежий луй Хук.
- 4) Рижидитатя аркулуй есте егалэ ку 200 Н/м.
- 5) Лунжимя аркулуй ын старя недеформатэ есте егалэ ку 6 чм

Рэспунс:

--	--

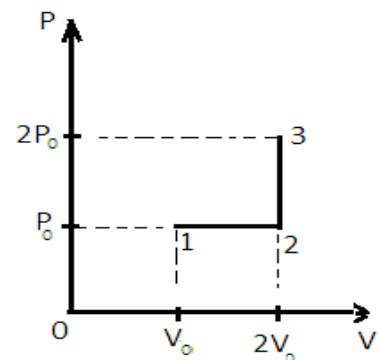
Рэспунс ла ынсэрчинэриле 25-27 репрезентэ о цифрэ.. Ынскриець ачестэ цифрэ ын кымпул рэспунсулуй тестулуй, апой трансфераць цифра датэ формуларул рэспунсурилор №1 ын дряпта ынсэрчинэрий кореспунзэтоаре, ынчепынд ку примул пэтрэцел. Фиекаре симбол се ынскрие ын пэтрэцелул апарте, аша кум е индикат ын инструкциуня пентру ындеплиниря лукрэрий. Унитэциле де мэсурэ а мэримилор физиче ын формуларул рэспунсурилор ну се ынскрие.

25. Ун корп оможен а фост кынтэрит ынтр-ун ликид а кэруй денситате е некуноскутэ, апой ын вид ши ын апэ. С-а констатат кэ греутатя корпулуй ын ликидул некуноскут ера егалэ ку 1,66 Н, ын вид – 1,8 Н, ын апэ– 1,6 Н. Детерминаць денситатя ликидулуй некуноскут.

Рэспунс: _____ кг/м³

26. Детеминаць кантитатя де кэлдурэ нечесарэ пентру тречеря унуй мол де газ моноатомик идеал дин старя 2 ын старя 3. Ын старя 1 температура газулуй $T_1 = 300$ К.

Рэспунс: _____ кЖ





27. Ку че есте егал лукрул де ешире дин материалул катодулуй, дакэ ла илуминаря луй ку фотонь а кэрор фреквенцэ $5 \cdot 10^{14}$ Хц, електронул че есэ дин катод аре о енержие $1,22 \cdot 10^{-19}$ Ж?

Рэспунс: _____ еВ

Ну уитаць сэ трансфераць тоате рэспунсуриле ын формуларул рэспунсурилор №1 ын кореспундере ку инструкциуня пентру ындеплиниря лукрэрий.

Пентру ынскриеря рэспунсурилор ла пробеле (28-32) фолосиць формуларул рэспунсурилор №2. Ынскриець инициал нумэрул пробей (28-32), яр апой резолваря пробей кореспунзэтоаре. Ынскриець рэспунсуриле клар ши ексижент.

28. Де че пентру а превени ускаря продуселор де алиментаре еле се пласязэ ын пакете де полиетелен? Аргументаць рэспунсул индикынд че феномене ши лежитэць физиче аць фолосит.

Резолваря комплектэ коректэ а фиекэрей пробе 29-32 требуе сэ концинэ лежиле ши формулеле утилизате пентру резолваре ши деасемениа ши трансформэриле математиче, калкулеле ку рэспунсурь нумериче ши дакэ е нечесар десенеле че лэмуреск резолваря.

29. О букатэ де гяцэ ку grosиме униформэ плутеште ын апэ, ешинд де ла супрафаца апей ку $h=2$ чм. Ку че есте егалэ греутатя гецей Р, дакэ ария базей $S=200$ чм²? Денситатя гецей $\rho_1=0,92$ г/см³. Денситатя апей 1000 кг/м³.

30. Ынтр-ун балон ку волумул 30 л се афлэ оксиген суб о пресиуне $72 \cdot 10^5$ Па ши температура 264 К. Апой о парте дин газ а фост евакуатэ дин балон. Песте ун тимп карева температура газулуй рэмас ын балон с-а мерит пынэ ла 290 К, яр пресиуня а скэзут пынэ ла $29 \cdot 10^5$ Па. Че кантитате де газ а фост евакуатэ дин балон?

31. Ун контур осчилант е акордат ла о фреквенцэ 20 МХц. Ын прочесул осцилациилор интенситатя курентулуй максимал атинже валоаря 12 мА, яр амплитудиня осцилациилор тенсиуний ла конденсатор есте егалэ ку 6,28 мВ. Детерминаць индуктанца бобиней ынтродусэ ын ачест контур осчилант.

32. Раза де луминэ есэ динтр-о призмэ суб ачелаш унгь суб каре еа ынтрэ ын призмэ ши се ынклинэ де ла дирекция инициалэ ку ун унгь $\varphi = 15^0$. Унгюл де рефракцие а призмей $\gamma = 45^0$. Афлаць индичеле де рефракцие а субстанцей n а призмей. $\sin 22,5^0 = 0,38$.