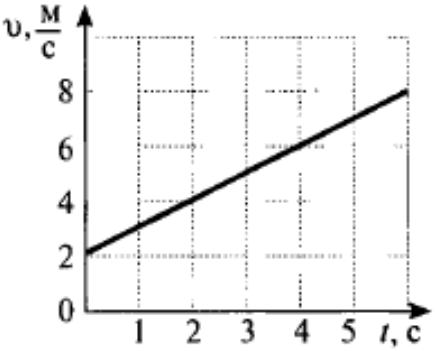
ФИЗИКА

Нұсқау: *Сізге берілген төрт жауап нұсқасынан бір дұрыс жауапты таңдауға арналған тапсырмалар беріледі.*

1. Жылдамдықтың уақытқа тәуелділік графигінен дененің үдеуі өзгермесе, оның 10-ыншы секундтағы жылдамдығы

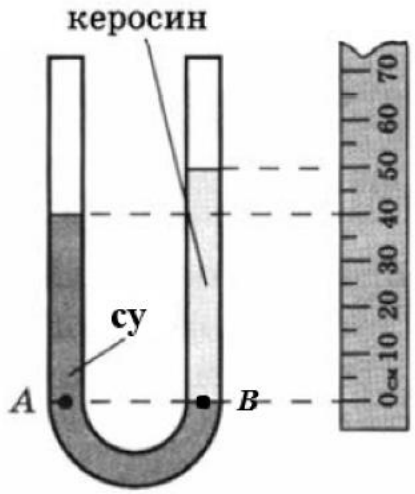


A) 12 м/с
B) 13 м/с
C) 10 м/с
D) 11 м/с

2. Жүгімен қоса алғанда массасы 20 кг қол шананы 50 Н күш жұмсап, ұзындығы 25 м болатын көлбеу жазықтық арқылы 3 м биіктікке бірқалыпты сүйреп шығарды. Көлбеу жазықтың ПӘК-і ($g = 10 м/с^2$)

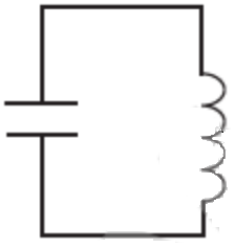
A) 48 %
B) 35 %
C) 38 %
D) 45 %

3. Сурет бойынша В нүктесіндегі гидростатикалық қысым ($\rho_{керосин}$ = 800 кг/м^3, $\rho_{су}$ = 1000 кг/м^3, g = 10 м/с^2)



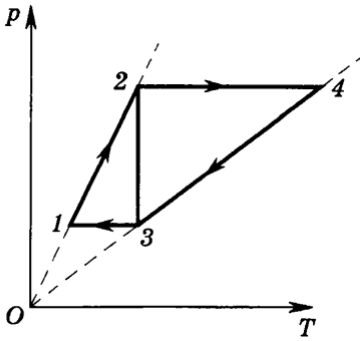
A) 8 кПа
B) 3,2 кПа
C) 6,4 кПа
D) 4 кПа

4. Идеал машинаның ПӘК-і 40% . Егер салқындатқыштың температурасы 27ºС болса, онда қыздырғыштың температурасы
A) 500 К
B) 700 К
C) 400 К
D) 600 К
5. Сыйымдылығы 10 мкФ конденсаторға 4 мкКл заряд берілді. Зарядталған конденсатордың энергиясы
A) 0,6 мкДж
B) 0,5 мкДж
C) 0,4 мкДж
D) 0,8 мкДж
6. Идеал контурдағы конденсатор сыйымдылығын 25 есе артырып, ал катушка индуктивтілігін 16 есе азайтса, оның меншікті жиілігі
A) 80% - ға артады
B) 20%- ға азаяды
C) 20% - ға артады
D) 80% - ға азаяды
7. Айнымалы токтың ЭҚК-інің өзгеру заңдылығы $\varepsilon = \varepsilon_{max} \sin t$ түрінде болса, ЭҚК-тің өзгеру периоды
A) 0,5π с
B) 2π с
C) π с
D) 4π с
8. Су бетінде орналасқан дене 10 с ішінде 20 тербеліс жасайды. Ұзындығы 1,2 м толқынның таралу жылдамдығы
A) 4,2 м/с
B) 2,4 м/с
C) 1,2 м/с
D) 3,9 м/с
9. Электромагниттік тербелістерді алу үшін пайдаланылатын суреттегі қондырғыдағы элементтер



A) индуктор мен конденсатор
B) катушка мен индуктор
C) катушка мен резистор
D) конденсатор мен катушка

10. Дифракциялық торға түскен толқын ұзындығы 653 нм жарық сәулесінің үшінші максимумымен, екінші жарық сәулесінің төртінші максимумы беттесетін болса, екінші жарық сәулесінің толқын ұзындығы
A) ≈ 750 нм
B) ≈ 700 нм
C) ≈ 490 нм
D) ≈ 550 нм
11. Изохоралық қыздыруға сәйкес келетін процесс



A) 2-4
B) 4-3
C) 3-1
D) 1-2
12. Қоспасыз таза су және тұз кристалдары электр тогын өткізбейді. Егер тұзды суға салып ерітсе, су электр тогын өткізеді. Оның себебі
A) бос электрондар пайда болады
B) иондар пайда болады
C) кемтіктер пайда болады
D) электрондар мен кемтіктер пайда болады
13. Ауданы 100 см^2 өткізгіш рама индукциясы 0,1 Тл біртекті магнит өрісінде 20 Гц жиілікпен бірқалыпты айналады. Индукцияланған ЭҚК-інің амплитудасы 63 В болса, раманың орам саны
A) ≈ 700
B) ≈ 500
C) ≈ 100
D) ≈ 200
14. Оптикалық күші 10 дптр жинағыш линзадан 12,5 см қашықтықта дене орналасқан. Линза мен кескіннің арасындағы қашықтық
A) 30 см
B) 100 см
C) 50 см
D) 25 см

15. Қозғалыстағы протонның массасы 4 м.а.б.-қа тең болатын жылдамдық (протонның тыныштық массасы m_0=1 м.а.б.)

A) $\vartheta = \frac{\sqrt{15}c}{4}$

B) $\vartheta = \frac{\sqrt{13}c}{4}$

C) $\vartheta = \frac{c}{\sqrt{2}}$

D) $\vartheta = \frac{\sqrt{3}c}{2}$

16. Жартылай ыдырау периоды бір тәулік болатын радон атомының 5 тәулік ішіндегі ыдырайтын бөлігі

A) ≈ 0,57
B) ≈ 0,97
C) ≈ 0,64
D) ≈ 0,75

17. Көкжиекке 30º бұрышпен орналасқан, үйкеліс коэффициенті 0,3-ке тең болған көлбеу жазықтық бойымен сырғанаған дененің үдеуі

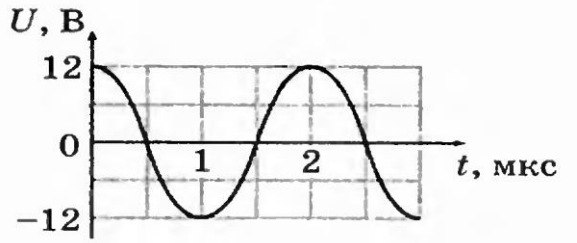
$(g = 10\,м/с^2, \sin 30^\circ = 0{,}5,\ \cos 30^\circ = 0{,}866)$

A) ≈ 2,2 м/с^2
B) ≈ 1,8 м/с^2
C) ≈ 2,4 м/с^2
D) ≈ 1,5 м/с^2

18. Контур жазықтығына жүргізілген нормальмен 60^0 бұрыш жасайтын индукциясы 5 Тл болатын магнит өрісі 40 мВб магнит ағынын тудырады. Контурдың ауданы ($\cos 60^0 = 0{,}5$)

A) 160 см^2
B) 320 см^2
C) 90 см^2
D) 110 см^2

19. Графикте тербелмелі контур конденсаторындағы кернеудің уақытқа тәуелділік графигі көрсетілген. Егер катушканың индуктивтілігі 2,5 мкГн болса, конденсатордың сыйымдылығы



A) ≈ 4 мкФ
B) ≈ 40 нФ
C) ≈ 4 нФ
D) ≈ 0,4 мкФ

20. $^{226}_{88}Ra$ радий изотобы 2 альфа-ыдырау мен 3 бетта-ыдырауға ұшырады. Реакциядан кейін түзілген изотоп

A) $^{223}_{87}Fr$

B) $^{218}_{84}Po$

C) $^{223}_{84}Po$

D) $^{218}_{87}Fr$

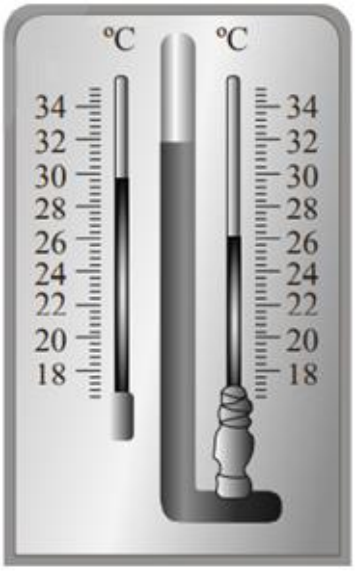
Нұсқау: *Сізге контекст негізіндегі ұсынылған төрт жауаптан бір дұрыс жауапты таңдауға арналған тест тапсырмалары беріледі. Контексті мұқият оқып, берілген тапсырмаларға дұрыс жауап беріңіз.*

Қаныққан бу

Қаныққан бу – өз сұйығымен динамикалық тепе-теңдікте болатын бу. Қаныққан будың қысымы және тығыздығы ауа температурасына тікелей тәуелді. Төменде қаныққан су буы қысымының және тығыздығының температураға тәуелдік кестесі келтірілген.

t, °C	p, кПа	ρ, г/м³	t, °C	p, кПа	ρ, г/м³
–5	0,40	3,2	11	1,33	10,0
0	0,61	4,8	12	1,40	10,7
1	0,65	5,2	13	1,49	11,4
2	0,71	5,6	14	1,60	12,1
3	0,76	6,0	15	1,71	12,8
4	0,81	6,4	16	1,81	13,6
5	0,88	6,8	17	1,93	14,5
6	0,93	7,3	18	2,07	15,4
7	1,0	7,8	19	2,20	16,3
8	1,06	8,3	20	2,33	17,3
9	1,14	8,8	25	3,17	23,0
10	1,23	9,4	50	12,3	83,0

Қоршаған ортаның температурасы мен ауаның ылғалдылығы адамның және басқа да жануарлардың, өсімдіктердің жайлы өмір сүруіне қолайлылығын анықтайды. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы психрометр көмегімен анықталады.



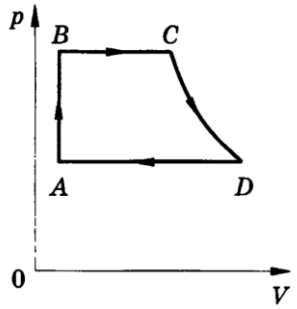
Құрғақ термометрдің көрсетуі, °C	Құрғақ және дымқыл термеометрлер көрсетулерінің айырмасы, °C										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ауаның ылғалдылығы, %										
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5	—
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11	—
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17	9
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22	15
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27	20
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31
26	100	92	85	78	71	64	58	51	46	40	34
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39

Әдетте атмосферадағы су буы қанықпаған болады. Бірақ ауа температурасы төмендеген кезде су буы қанығып, температура одан әрі төмендесе – шық пайда болады. Шық нүктесі – будың қаныққан буға айналу температурасы.

21. Бөлмедегі психрометрдің құрғақ термометрі 26 ^{0}С –ді, ал ылғал термометрі 20^{0}С- ді көрсетіп тұр. Бөлмедегі су буының салыстырмалы ылғалдылығы
A) 58 %
B) 54 %
C) 51 %
D) 64 %
22. 25^{0}С температурадағы қаныққан бу қысымы мен оның тығыздығының мәні
A) 3,17 кПа, 23 г/м^3
B) 88 Па, 6,8 г/м^3
C) 1000 Па, 7,8 г/м^3
D) 2,45 кПа, 1 г/м^3
23. Ауаның температурасы 19ºС, салыстырмалы ылғалдылығы 75 % болса, ауадағы су буының парциал қысымы
A) 2,2 кПа
B) 12,2 кПа
C) 1,92 кПа
D) 1,65 кПа
24. Бөлмедегі ауа температурасы 25 ^{0}С, салыстырмалы ылғалдылық 50% . Егер бөлменің көлемі 60 м^3 болса, бөлмедегі су буының массасы
A) 690 г
B) 1380 г
C) 95 г
D) 519 г
25. Бөлмедегі ауа температурасы 18ºС, салыстырмалы ылғалдылығы 50%. Температура 1ºС- ке төмендесе, бөлмедегі ауаның салыстырмалы ылғалдылығы
A) 2%- ға артады
B) 1%- ға артады
C) 1%- ға кемиді
D) 3%- ға артады

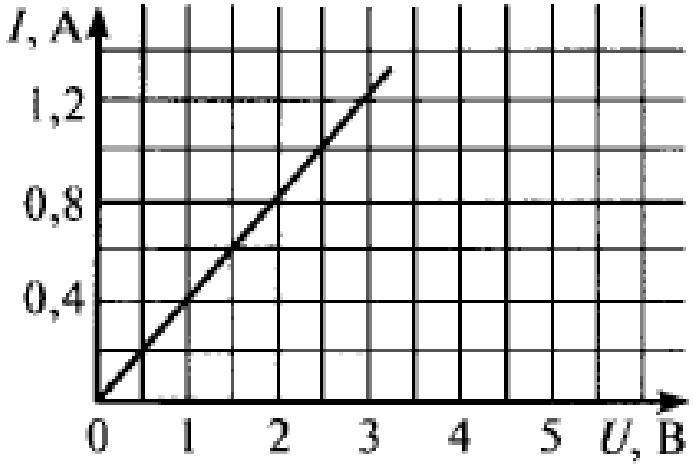
Нұсқау: *Сізге бір немесе бірнеше дұрыс жауабы бар тапсырмалар беріледі.*

26. Денеге 5 с ішінде 20 Н күш әрекет етеді, осы уақыт аралығында жылдамдықтың өзгерісі 10 м/с-қа тең, дене массасы мен импульсінің өзгерісі
    A) 10 кг
    B) 70 $Н \cdot с$
    C) 100 $Н \cdot с$
    D) 30 кг
    E) 80 $Н \cdot с$
    F) 50 $Н \cdot с$
27. Идеал газ температурасының жоғарылауына сәйкес келетін графиктің бөліктері



    A) AB, BC
    B) тек DA
    C) тек CD
    D) CD, DA
    E) тек BC
    F) DA, BC

28. Суретте ток күшінің кернеуге тәуелділік графигі көрсетілген. Графикке сәйкес резистордың кедергісі



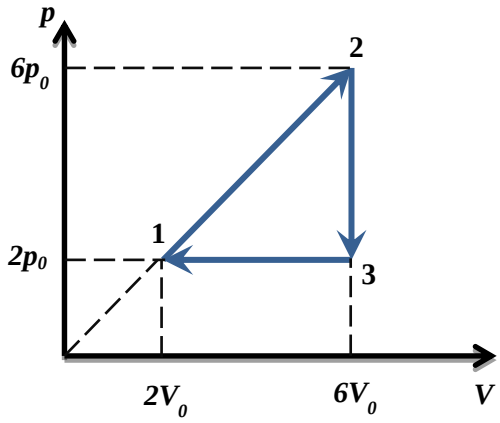
A) 1,2 Ом
B) 2,5 Ом
C) 2 Ом
D) 1 Ом
E) 0,8 Ом
F) 0,4 Ом

29. Қатаңдығы 250 Н/м горизонталь орналасқан серіппеге массасы 0,4 кг жүк ілінген. Серіппені 15 см-ге созған кездегі атқарылатын жұмыс және дененің алатын ең үлкен жылдамдығы
A) ≈2,4 м/с
B) ≈1,2 Дж
C) ≈2,4 Дж
D) ≈3,8 м/с
E) ≈2,8 Дж
F) ≈1,6 м/с

30. Радиолокатор 1с-та 2000 импульс таратады. Радиолокатордың барлау қашықтығы ($c=3\cdot10^8$ м/с)
A) 45 км
B) 75 км
C) 150 км
D) 0,075 Мм
E) 15 м
F) 0,15 Мм

31. 18 км/сағ жылдамдықпен қабырғаға перпендикуляр соққан желдің түсіретін қысымы ($\rho_{ауа}$ = 1,29 кг/м^3)
A) 100 Па
B) 64,5 Па
C) 64,5 мПа
D) 0,0645 кПа
E) 0,1 кПа
F) 1 гПа

32. Идеал газ қысымының көлемге тәуелділік графигі бойынша газдың жасаған жұмысы



A) $32p_0V_0$
B) $20p_0V_0$
C) $8p_0V_0$
D) $36p_0V_0$
E) $4p_0V_0$
F) $16p_0V_0$

33. Тереңдігі 3 м бассейн сумен толтырылған. Бассейннің түбінде орналасқан жарық көзінен су бетінде пайда болған жарық дөңгелегінің радиусы (n=1,33, arcsin 0,752=0,85, tg 0,85=1,14)
A) ≈ 1,25 м
B) ≈ 225 см
C) ≈ 340 см
D) ≈ 3,4 м
E) ≈ 2,25 м
F) ≈ 0,75 м

34. Айнымалы ток тізбегіндегі ток күші $i = 4\cos(200\pi t + \frac{\pi}{12})$ А заңдылығымен өзгереді. Сыйымдылығы 20 мкФ конденсатордағы реактив кедергі және тербелістің бастапқы фазасы
A) ≈800 Ом
B) ≈80 Ом
C) ≈0,8 кОм
D) 15^0
E) 30^0
F) $\frac{2\pi}{12}$

35. Тербелмелі контурдың сыйымдылығы С конденсаторына сыйымдылығы 3С конденсатор параллель жалғанды. Контур қабылдайтын толқын ұзындығы
A) 4 есе артты
B) 75% - ға кеміді
C) 50% - ға кеміді
D) 2 есе артты
E) 2 есе кеміді
F) 100% - ға артты