

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ. 11 КЛАСС

Учебник:

Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

Создание ментальных карт XMind (free): <http://www.xmind.net/download/win/>

Создание гиф-изображений: GifCam (free): <https://gifcam.ru.uptodown.com/windows>

Правила оформления лабораторных работ: [перейти](#)

ВОЗМОЖНОЕ ЧИСЛО БАЛЛОВ ПО УРОВНЯМ	Часть А + Часть В: 10-15 баллов Часть С: 5-10 баллов
РЕЙТИНГ	4-7 баллов – "3" 8-11 баллов – "4" 12-15 баллов – "5" 16 и более – «5/5»
ВАРИАНТ	Номер варианта соответствует номеру учащегося в электронном журнале; номер варианта определяет номера заданий (для 5-го варианта - №№ 5, 15, 25)
ЗАДАНИЯ ПО ГРУППАМ	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ	

Перейти к выполнению ДЗ:

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22						28	29					

	Выполнение ДЗ обязательно!		Если за проверочную работу (СР, ЛР, КР) получена оценка "4", "5", ДЗ выполняется по желанию, в случае оценки "2", "3" – обязательно!
--	----------------------------	--	--

Номер ДЗ	Изучаемая на уроке тема	Параграф учебника	Рейтинговая шкала
1.			

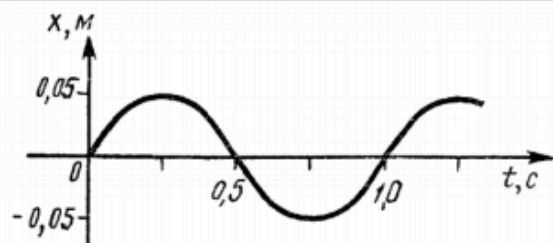
A:		
B:		
C:		
17.	Колебания, их характеристики. Колебательные системы. Превращение энергии при колебаниях.	
A:	1. ДЛР «Определение длины маятника двумя способами» Оборудование: маятник (длинная нить с привязанным грузом – гайкой, шариком, ластиком), секундомер, линейка. Выполнение работы: а) Привязать маятник так, чтобы нить (более 1 м) с грузом свободно провисала, вывести его из положения равновесия (держат за груз, а не за нить, и сместить его на 2-3 см от начального положения), отпустить. Измерить время 20 полных колебаний. б) По значениям времени, числа колебаний и известному значению ускорения свободного падения ($g = 9,81 \text{ м/с}^2$) определить длину маятника l_1. с) Измерить длину маятника l_2 линейкой (от точки подвеса до центра тяжести груза). д) Сделать вывод, указать – в каком случае измерение длины точнее? Почему? 2. Изучить ресурс http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_1.swf (пп. 2-6) или прочитать §§ ? и заполнить таблицу (колебания считать свободными, незатухающими):	5 5

	Значение физической величины (варианты: максимально – $\max$, равно нулю – 0, постоянная – const)	Положение равновесия колеблющейся системы (тело на пружине)	Положение крайнего смещения из положения равновесия (математический маятник)	
	Координата			
	Сила упругости			
	Скорость			
	Ускорение			
	Потенциальная энергия			
	Кинетическая энергия			
	Полная энергия			
В:	По вариантам (3 балла): 1. Будут ли происходить колебания пружинного и математического маятников в невесомости? 2. Изменится ли период колебаний качелей, если человек будет раскачиваться на них не сидя, а стоя? Если на качелях будет сидеть более тяжелый человек? 3. Как изменится частота колебаний маятника, если колебания перенести из воздуха в воду? 4. Где период одного и того же маятника будет больше: на полюсе или экваторе Земли? 5. Длина секундного маятника подобрана для широты города Москва. Как будут идти часы с таким маятником на Эвересте? 6. Как будет изменяться период колебаний ведерка с песком, если из него песок будет постепенно высыпаться через небольшое отверстие в днище?			3

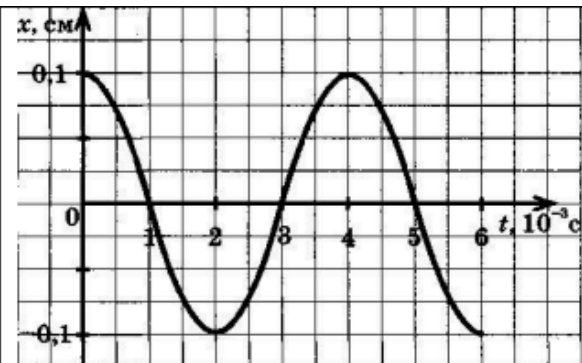
	7. Что нужно сделать с маятником часов-ходиков, если они спешат? 8. Как изменится период колебаний маятника с железным шариком, если под ним поместить электромагнит? 9. Как будет изменяться ход маятниковых часов при наступлении летних жарких дней по сравнению с холодными зимними днями, если часы установлены в неутепленном помещении (стержень маятника металлический)? 10. По какой траектории будет двигаться шарик математического маятника, если нить маятника пережечь в тот момент, когда шарик проходит положение равновесия? Крайнее положение?	
С:	Посмотреть видеоролик «Pendulum Wave» по любой ссылке ниже, объяснить происходящее (5 баллов): https://www.youtube.com/watch?v=QdjZTqSpcZs(разные ракурсы) https://www.youtube.com/watch?v=ZD0BAX1bhyM (гайки) https://www.youtube.com/watch?v=7_AiV12XBbI (в темноте, с подсветкой) https://www.youtube.com/watch?v=JsIgubUjTck (цветные шарики) https://www.youtube.com/watch?v=qtPY0xybDVw (с повторением)	5
18	Гармонические колебания. Графики колебаний. РЗ.	14, 15
А:	По вариантам: По заданному уравнению гармонического колебания определить амплитуду, частоту, циклическую частоту и период колебания. Построить график зависимости координаты от времени, определить координату тела через 2 с после начала движения 1. $X = \cos(2\pi \cdot t)$ 2. $X = \sin(\pi \cdot t)$ 3. $X = 2\cos(\pi \cdot t)$ 4. $X = -\sin(2\pi \cdot t)$	7

	5. $X = \cos(3\pi \cdot t)$ 6. $X = 3\sin(\pi \cdot t)$ 7. $X = -\cos(2\pi \cdot t)$ 8. $X = -\sin(2\pi \cdot t)$ 9. $X = 2 \cos(4\pi \cdot t)$ 10. $X = -\sin(4\pi \cdot t)$	
В:	По вариантам: По заданному графику колебаний пружинного маятника (коэффициент жесткости 20 Н/м) определить: а) амплитуду; б) период; в) частоту; г) массу груза; д) записать уравнение зависимости координаты от времени; е)* построить график зависимости скорости тела от времени.	1 1 1 2 2 3

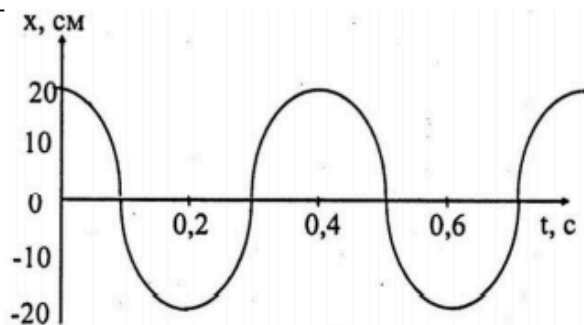
1



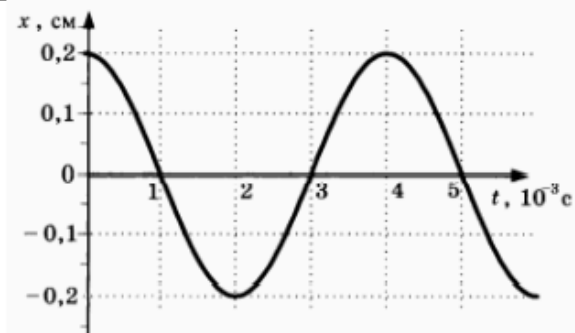
2



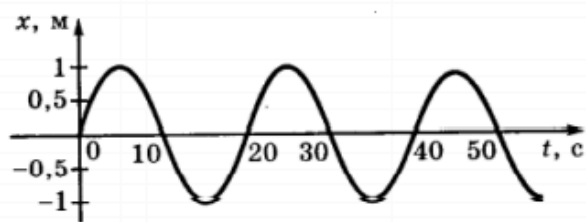
3



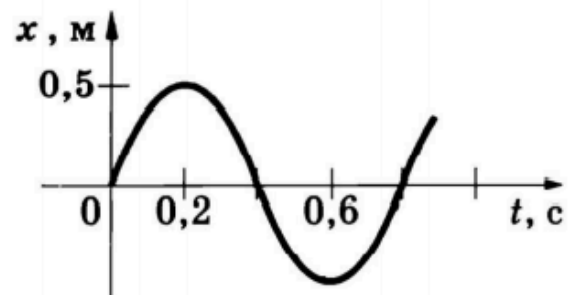
4



5



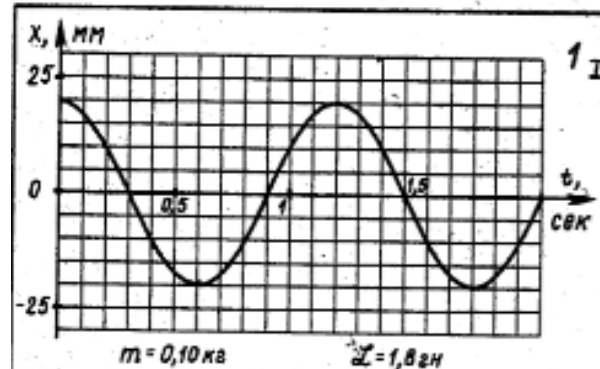
6



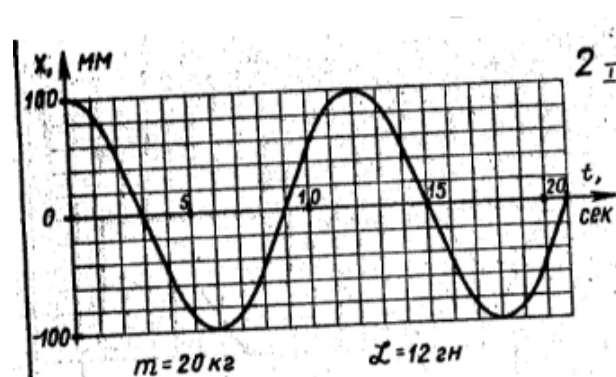
	7 8 9 10	
С:	Пружинный маятник массой 2 кг совершает незатухающие гармонические колебания согласно уравнению (см. свой вариант части А). 1. Определить коэффициент жесткости пружины. 2. Построить графики зависимости кинетической, потенциальной и полной энергии от координаты. 3. Определить максимальную скорость движения тела на пружине.	3 3 3

19.			
A:			
B:			
C:			
20.	Гармонические колебания. Решение задач.		
A:	По вариантам: 1. Какова амплитуда колебательного движения? 2. Каков период колебания? 3. Вычислите частоту колебания маятника. 4. Вычислите циклическую частоту		4

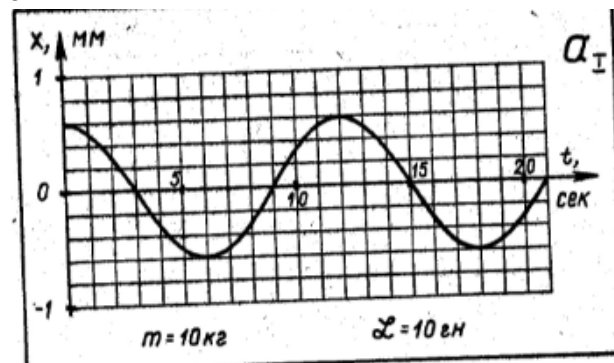
1.



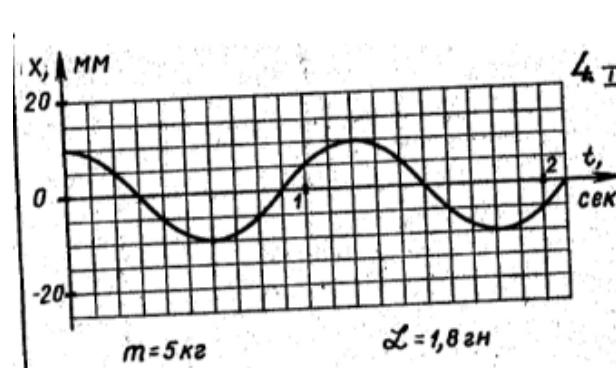
2.



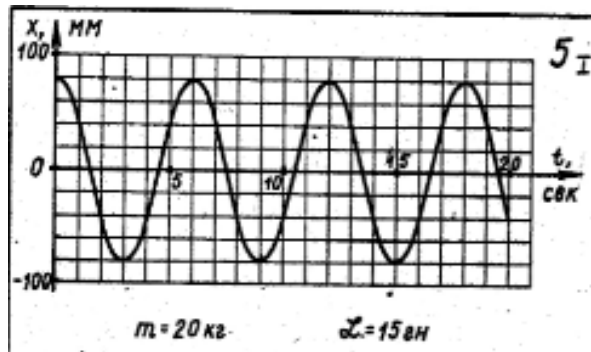
3.



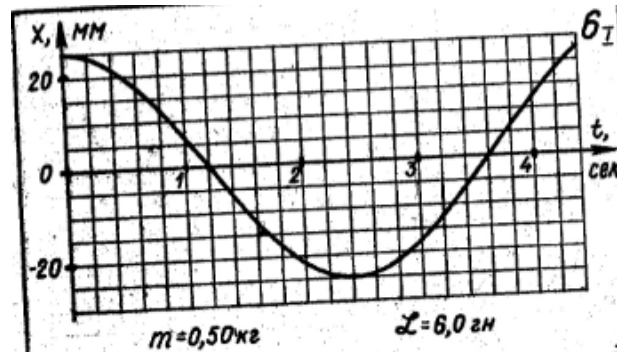
4.



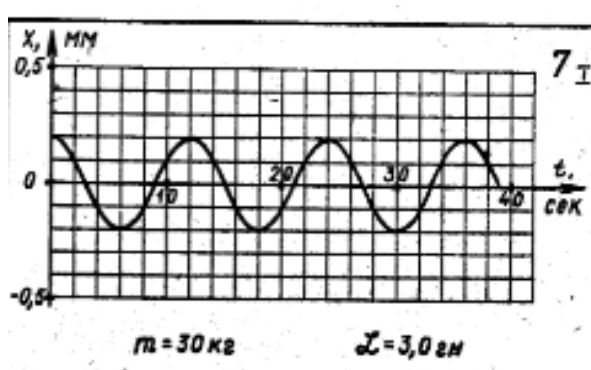
5.



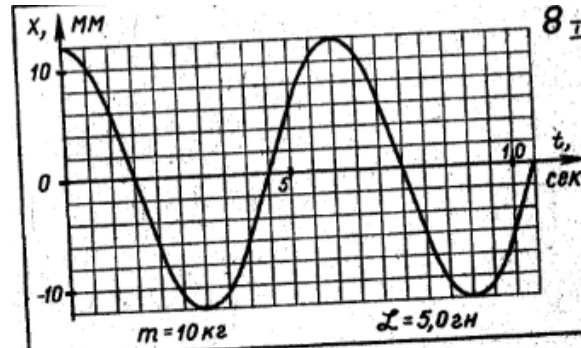
6.

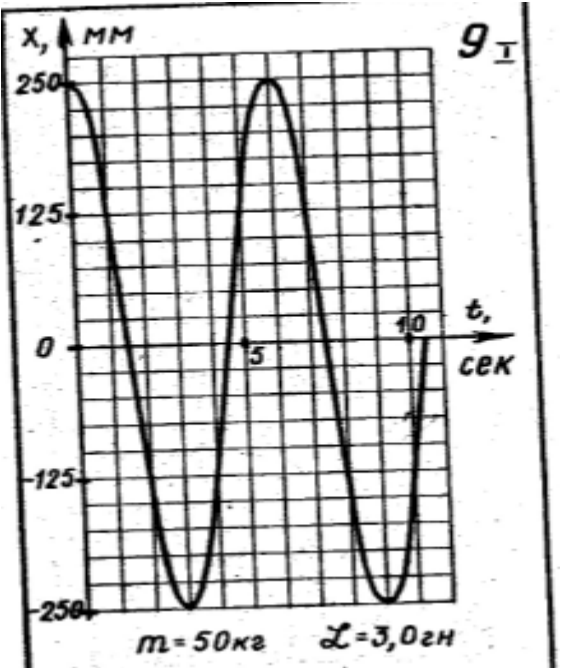
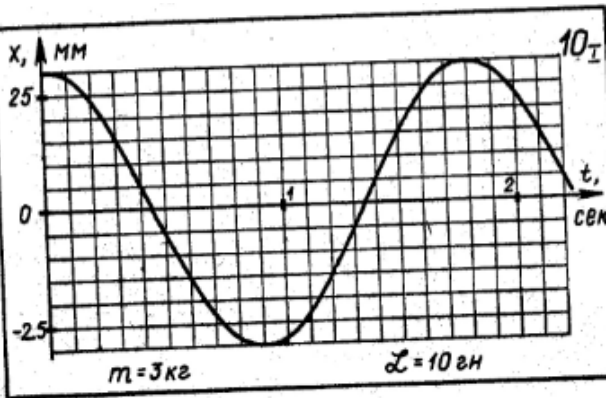


7.

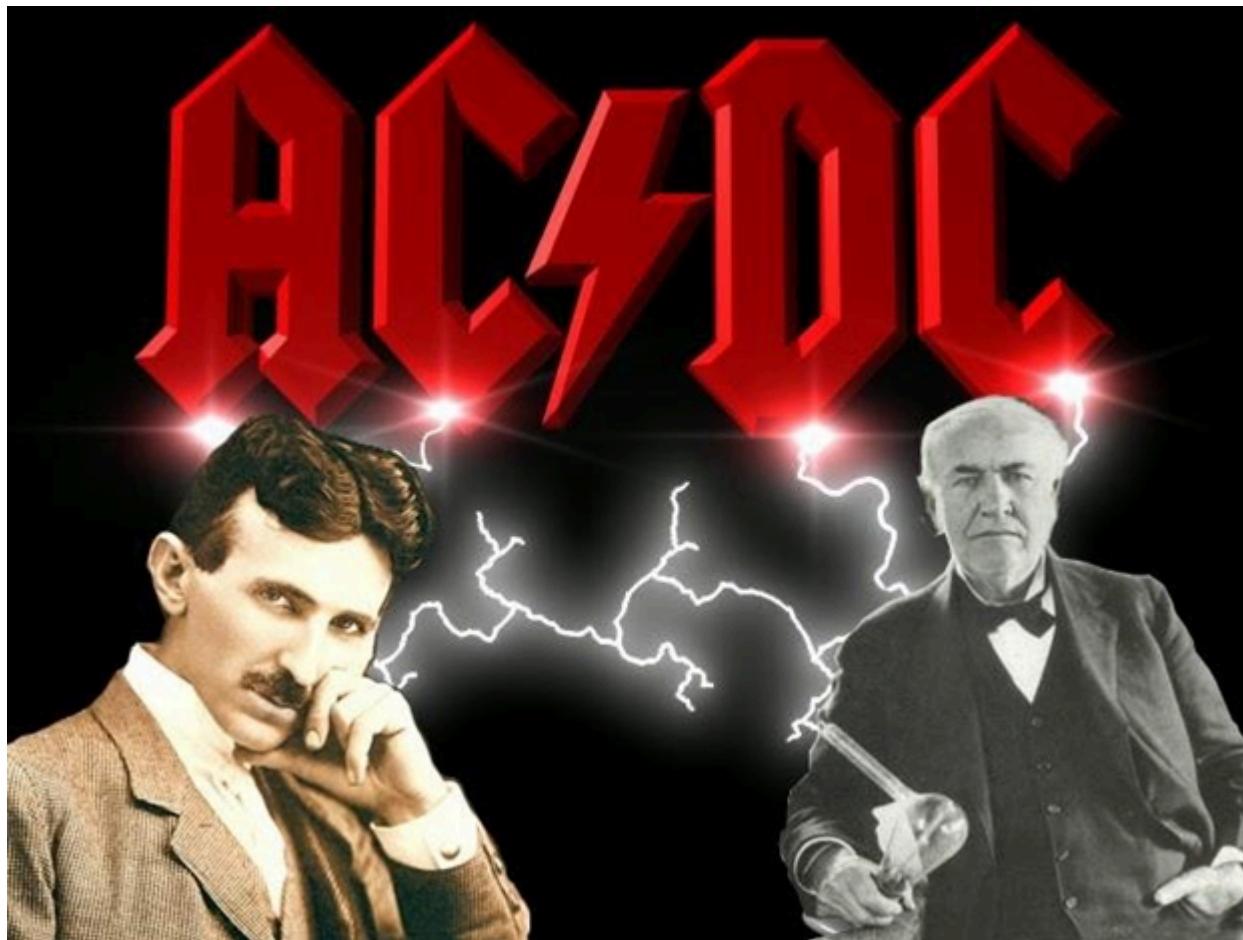


8.



	9.  $x, \text{ мм}$ $t, \text{ сек}$ $m = 50 \text{ кг}$ $L = 3,0 \text{ м}$ 10.  $x, \text{ мм}$ $t, \text{ сек}$ $m = 3 \text{ кг}$ $L = 10 \text{ м}$		
В:	По вариантам (рисунки см. в уровне А): - Какой длины математический маятник колеблется с этой же частотой - Определите смещение при фазе $5/3\pi$. Перечертите график в тетрадь и укажите это смещение. - Какой наибольший модуль скорости имеет маятник при колебаниях? - Вычислите кинетическую энергию в этот момент. - Найдите максимальное ускорение.		5

С:	По вариантам (рисунки см. в уровне А): 10.Какой жесткости должна быть пружина для маятника, чтобы та же масса груза колебалась в вертикальной плоскости с частотой в 10 раз большей? (Массой пружины пренебречь) 11. Какое удлинение получит пружина, если к ней подвесить этот груз?		3 3
21.	Цепь переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. РЗ		17
А:	Объясните шутливую картинку (какова история этого изображения):		3



В:

Вариант 1

1. Найти период колебаний тока, если конденсатор с емкостью 2 мкФ оказывает ему сопротивление 100 Ом .

**3
5**

2. Напряжение на концах участка цепи, по которому течет переменный ток, изменяется с течением времени по закону $U = U_m \sin(\omega t + \pi/6)$. В момент времени $t = T/12$ напряжение 10 В. Найдите амплитуду напряжения и частоту тока, если период колебаний $T = 0,01$ с.

Вариант 2

1. Какую индуктивность надо включить в контур, чтобы при емкости 2 мкФ получить колебания с периодом 1мс?
2. Найти коэффициент трансформации, если сила тока в первичной обмотке равна 4 А, а во вторичной 1 А.

Вариант 3

1. Определить число витков и напряжение в первичной обмотке трансформатора, если во вторичной обмотке они равны соответственно 500 и 200 В, а коэффициент трансформации 0,2.
2. ЭДС в цепи изменяется по закону $e = 12 \sin(400\pi t)$. Определить период колебаний, действующее значение ЭДС, значение ЭДС в момент времени 0,01 с.

Вариант 4

1. Чему равно напряжение во вторичной обмотке трансформатора, если в первичной обмотке оно равно 100 В, а число витков соответственно 30 и 300?
2. Ток в активном сопротивлении 4 Ом меняется по закону $I = 6,4 \sin(100\pi t)$. Определить мощность, действующее значение тока и частоту колебаний.

Вариант 5

1. Определить емкость конденсатора, который току стандартной частоты оказывает сопротивление 800 Ом.
2. Написать уравнения зависимости напряжения и силы тока от времени для электроплитки сопротивлением 50 Ом, включенной в сеть переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В.

Вариант 6

	1. Как изменится сопротивление катушки, если ее включить в цепь переменного тока с частотой 10 кГц вместо 50 Гц? 2. Сила тока в цепи переменного тока меняется по закону: $I = 8,5\sin(100\pi t + 0,651)$. Определить действующее значение силы тока и частоту. Определить ток в момент времени 0,08 с. Вариант 7 1. Определить сопротивление конденсатора емкостью 40 мкФ при частотах 1 кГц и 1 МГц. 2. Напряжение и сила тока в катушке изменяются со временем по закону $U = 60\sin(314t + 0,25)$ и $I = 15\sin 314t$. Определите разность фаз этих величин. Чему будут равны сила тока и напряжение на катушке в момент времени $t = 0,012$ с? Вариант 8 1. Трансформатор, содержащий в первичной обмотке 840 витков, повышает напряжение с 220 до 660 В. Каков коэффициент трансформации? Сколько витков во вторичной обмотке? 2. Ток в цепи меняется по гармоническому закону. Мгновенное значение силы тока для фазы $\pi/6$ равно 6 А. Определить амплитудное и действующее значения силы тока. Вариант 9 1. В цепь переменного тока с частотой 400 Гц включена катушка индуктивностью 0,1 Гн. Конденсатор какой емкости надо включить в эту цепь, чтобы осуществился резонанс? 2. Сила тока в колебательном контуре изменяется по закону: $I = 0,1\sin(1000t)$. Индуктивность контура 0,1 Гн. Найти закон изменения напряжения на конденсаторе и его емкость. Вариант 10 1. Первичная обмотка трансформатора содержит 100 витков, вторичная – 180. Определить напряжение в первичной обмотке, если во вторичной оно равно 200 В. 2. В колебательном контуре сила тока с течением времени изменяется по закону $I = 0,01\cos(1000t)$. Емкость конденсатора в контуре 10 мкФ. Найдите индуктивность контура и максимальное напряжение на обкладках конденсатора.	
--	---	--

С:	Вариант 1 Первичная обмотка трансформатора с коэффициентом 8 включена в сеть переменного тока 220 В. Сопротивление вторичной обмотки 2 Ом, ток в ней 3 А. определить напряжение на зажимах вторичной обмотки. Вариант 2 Катушка с активным сопротивлением 10 Ом включена в цепь переменного тока напряжением 127 В и частотой 50 Гц. Найти индуктивность катушки, если она поглощает мощность 400 Вт и сдвиг фаз между силой тока и напряжением равен 60°. Вариант 3 В цепь переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц включены последовательно конденсатор емкостью 35,4 мкФ, проводник сопротивлением 100 Ом и катушки индуктивностью 0,7 Гн. Определить ток в цепи падение напряжения на конденсаторе, проводнике и катушке. Вариант 4 Два конденсатора емкостью 0,2 и 0,1 мкФ включены последовательно в цепь переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Найти силу тока в цепи и падение напряжения на каждом конденсаторе. Вариант 5 Трансформатор, содержащий в первичной обмотке 300 витков, включен в сеть 220 В. Во вторичную цепь, имеющую 165 витков, включен резистор сопротивлением 50 Ом. Найти силу тока во вторичной цепи, если падение напряжения на ней 50 В. Вариант 6 Катушка с индуктивностью 2 Гн и активным сопротивлением 10 Ом включена сначала в сеть постоянного тока с напряжением 20 В, а затем в сеть переменного тока с эффективным напряжением 20 В и частотой 400 Гц. Найти ток в первом случае и амплитуду тока во втором. Вариант 7	6
----	--	---

	В сеть переменного тока с эффективным напряжением 120 В включена катушка с активным сопротивлением 15 Ом и индуктивностью 50 мГн. Найти частоту тока, если амплитуда силы тока равна 7 А. Вариант 8 К генератору переменного тока с частотой $\nu = 100$ Гц подключены катушка индуктивностью 0,5 Гн, конденсатор ёмкостью 4 мкФ и резистор сопротивлением 54 Ом. Сила тока в цепи 0,5 А. Найдите полное сопротивление цепи и максимальное напряжение на генераторе. Вариант 9 Цепь, находящаяся под напряжением 120 В, состоит из последовательно соединённых активного сопротивления $R = 6$ Ом и реактивных $X_L = X_C = 10$ Ом. Найдите силу тока в цепи и напряжение на каждом сопротивлении. Вариант 10 К городской сети переменного тока с действующим напряжением 127 В присоединена цепь, состоящая из последовательно включённых активного сопротивления $R = 199$ Ом и конденсатора ёмкостью $C = 40$ мкФ. Определите амплитуду силы тока в цепи.		
22.			
А:			
В:			
С:			
.	Электромагнитные волны, характеристики волн.		26

А:	Составить развернутый план или интеллект-карту по материалам видеолекции по теме «Виды электромагнитных излучений», сделайте итоговое обобщение.	8																																										
В:	Составьте сопровождающий текст к инфографике, сделайте вывод:  Электромагнитное излучение бытовых приборов Диапазон характеристик электромагнитного поля индукция (мкТл) на разных расстояниях от прибора Тесла (Тл) — единица измерения индукции магнитного поля Согласно нормам, предельно допустимый уровень магнитного поля составляет 100 мкТл (при ежедневном 8-часовом воздействии) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Прибор</th> <th>30 см (мкТл)</th> <th>3 см (мкТл)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Фен</td> <td>0,01 – 7</td> <td>6 – 2000</td> </tr> <tr> <td>Электробритва</td> <td>0,08 – 9</td> <td>15 – 1500</td> </tr> <tr> <td>Пылесос</td> <td>2 – 20</td> <td>200 – 800</td> </tr> <tr> <td>Люминесцентные лампы</td> <td>0,5 – 2</td> <td>40 – 400</td> </tr> <tr> <td>Микроволновая печь</td> <td>4 – 8</td> <td>73 – 200</td> </tr> <tr> <td>Радиоприемник</td> <td>1</td> <td>16 – 56</td> </tr> <tr> <td>Телевизор</td> <td>0,04 – 2</td> <td>2,5 – 50</td> </tr> <tr> <td>Электрическая плита</td> <td>0,15 – 0,5</td> <td>1 – 50</td> </tr> <tr> <td>Стиральная машина</td> <td>0,15 – 3</td> <td>0,8 – 50</td> </tr> <tr> <td>Утюг</td> <td>0,12 – 0,3</td> <td>8 – 30</td> </tr> <tr> <td>Компьютер</td> <td>< 0,01</td> <td>0,5 – 30</td> </tr> <tr> <td>Посудомоечная машина</td> <td>0,6 – 3</td> <td>3,5 – 20</td> </tr> <tr> <td>Холодильник</td> <td>0,01 – 0,25</td> <td>0,5 – 1,7</td> </tr> </tbody> </table> До сих пор нет однозначных доказательств того, что слабое электромагнитное излучение (от бытовой техники) отрицательно влияет на организм человека РИА НОВОСТИ © 2010 Источники: СанПиН 2.2.4.1191—03; ВОО (со ссылкой на Федеральную службу радиационной безопасности, Германия) www.rian.ru	Прибор	30 см (мкТл)	3 см (мкТл)	Фен	0,01 – 7	6 – 2000	Электробритва	0,08 – 9	15 – 1500	Пылесос	2 – 20	200 – 800	Люминесцентные лампы	0,5 – 2	40 – 400	Микроволновая печь	4 – 8	73 – 200	Радиоприемник	1	16 – 56	Телевизор	0,04 – 2	2,5 – 50	Электрическая плита	0,15 – 0,5	1 – 50	Стиральная машина	0,15 – 3	0,8 – 50	Утюг	0,12 – 0,3	8 – 30	Компьютер	< 0,01	0,5 – 30	Посудомоечная машина	0,6 – 3	3,5 – 20	Холодильник	0,01 – 0,25	0,5 – 1,7	8
Прибор	30 см (мкТл)	3 см (мкТл)																																										
Фен	0,01 – 7	6 – 2000																																										
Электробритва	0,08 – 9	15 – 1500																																										
Пылесос	2 – 20	200 – 800																																										
Люминесцентные лампы	0,5 – 2	40 – 400																																										
Микроволновая печь	4 – 8	73 – 200																																										
Радиоприемник	1	16 – 56																																										
Телевизор	0,04 – 2	2,5 – 50																																										
Электрическая плита	0,15 – 0,5	1 – 50																																										
Стиральная машина	0,15 – 3	0,8 – 50																																										
Утюг	0,12 – 0,3	8 – 30																																										
Компьютер	< 0,01	0,5 – 30																																										
Посудомоечная машина	0,6 – 3	3,5 – 20																																										
Холодильник	0,01 – 0,25	0,5 – 1,7																																										
С:	Прочитайте рекламную статью по ссылке: http://www.tehno biznes.ru/nakl_shungit.shtml (статья в папке «физика 11»), подберите в сети факты, опровергающие данную информацию (укажите ссылки). Запишите в виде таблицы (таблица 12С в папке «физика 11»):	10																																										

	Фрагмент из статьи	Опровергающий факт, тезис	Ссылка	
1.				
A:				
B:				
C:				
1.				
A:				
B:				
C:				
1.				

A:			
B:			
C:			
1.			
A:			
B:			
C:			
1.			
A:			
B:			

C:		
1.		
A:		
B:		
C:		
1.		
A:		
B:		
C:		
1.		
A:		

B:		
C:		
1.		
A:		
B:		
C:		
1.		
A:		
B:		
C:		
1.		

A:		
B:		
C:		
1.		
A:		
B:		
C:		
1.		
A:		
B:		
C:		
1.		

[illegible]

2.1 Правила оформления лабораторных работ

Дата; Домашняя лабораторная работа № ... (на одной строке)

(название)

Цель:

Оборудование:

Выполнение работы:

1.

2.

...

Вывод:

Контрольные вопросы: (только ответ)