

МАТЕМАТИКА

Самостоятельная работа студента. (решить в тетради)

Решить следующие тригонометрические уравнения:

- 1) $3 \cos x = \pi$
- 2) $\cos^2 x - \sin^2 x = 0,5$
- 3) $\sin x = -3 \cos x$
- 4) Найти наибольший корень уравнения $8 \sin x \cos x + 3 \cos^2 x = 0$ на $[0; \frac{\pi}{2}]$
- 5) Найти наименьший корень уравнения $\cos^2 x - 6 \cos x + 5 = 0$ на $[0; 2\pi]$
- 6) $\sin x + \cos 2x + 2 = 0$
- 7) $\frac{\sin x}{1 - \cos x} = 1 + \cos x$
- 8) $2 \cos x (\cos x - \sqrt{8} \operatorname{tg} x) = 5$
- 9) $\cos x \cos 6x = -1$
- 10) $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2$
- 11) $2 (\sin x + \cos x) + \sin 2x + 1 = 0$
- 12) $\sqrt{\cos 2x} = 1 + 2 \sin x$
- 13) $(\sqrt{6} - \cos 0,25\pi x)(-\cos 0,25\pi x - \sqrt{6}) - 1 = -16x^2 + 64x - 71$

ИСТОРИЯ

Тема. Научно-технический прогресс на рубеже XIX – XX вв.

Практическая работа

1. Прочитать текст и ответить на вопросы

50—60-е гг. XIX в. были периодом освоения достижений промышленной революции и подготовки условий для перехода стран Запада на качественно новый уровень развития. На рубеже XIX—XX вв. основной чертой экономического развития ведущих стран Запада стал небывалый подъем производительных сил и глубокая перестройка всей системы общественного производства. За последние три десятилетия XIX в. объем мировой промышленной продукции вырос более чем в 3 раза. Благодаря росту производства и развитию транспорта оборот мировой торговли увеличился в 3 раза. Таким образом, в начале XX в. в странах Запада утвердился индустриальная экономическая система, основанная на новейших технологиях и динамичном экономическом росте. Основными последствиями технико-технологических изменений последней трети XIX в. были, во-первых, формирование зрелого индустриального общества, во-вторых — вступление капитализма на новую монополистическую стадию развития. Социально-экономическое развитие западного общества в рассматриваемый период и проходило под знаком кардинальных перемен, которые влекла за собой вторая промышленная революция.

Характерными чертами последней были:

1. Качественная трансформация технико-технологической базы промышленности: выход на ведущие позиции тяжелой индустрии (отраслей группы «А»), решающей теперь судьбу экономики страны, и создание системы крупного машинного производства.

2. Резкое возрастание роли фундаментальной науки в преобразовании технологической базы производства: на основе научных открытий и изобретений формировались новейшие отрасли,

имевшие приоритетное значение в экономическом развитии (электротехника, моторостроение, нефтепереработка и т. п.). Производство все более становилось технологическим применением науки.

3. Изменение энергетической базы производства: переход на новый топливно-энергетический источник — электричество и нефтепродукты.

4. Глубокие изменения в технико-организационной системе: рост концентрации производства и централизации капитала, создание акционерных обществ и монополий, повышение уровня обобществления труда.

5. Быстрый рост производительности труда, повышение общей эффективности воспроизводства, возрастание уровня жизни населения.

6. Качественные изменения в составе и уровне квалификации рабочей силы, возрастание числа ученых, инженеров, техников, непосредственно включенных в процесс производства.

7. Удешевление, расширение номенклатуры и повышение качества многих товаров.

8. Углубление противоречий технического прогресса: более разрушительный характер получили экономические кризисы, резко возросла интенсивность труда, обострились социальные проблемы, новейшие технические достижения все более широко использовались для создания средств уничтожения людей.

Вопросы

1. Назовите основную черту экономического развития ведущих стран Запада на рубеже XIX—XX вв.

2. Перечислите основные последствия технико-технологических изменений последней трети XIX в.

3. Назовите характерные черты второй промышленной революции.

2. Прочитайте текст и заполните таблицу: "Достижения НТП в начале XX в. и их внедрение"

Развитие фундаментальных и отраслевых наук.

В конце XIX - начале XX века произошла революция в естествознании, которая оказала огромное влияние на развитие общества. В этот период были сделаны крупнейшие научные открытия, которые привели к пересмотру прежних представлений об окружающем мире. Ведущую роль в науке играли страны Западной Европы, в первую очередь, Англия, Германия и Франция. В 1897 г. английский физик Дж. Томсон открыл первую элементарную частицу - электрон, входивший в состав атома. Оказалось, что атом, который раньше рассматривался как неделимая последняя мера материи, сам состоит из более мелких частиц. Французские физики А.Беккерель, Пьер и Мария Кюри исследовали эффект радиоактивности и пришли к выводу, что некоторые элементы произвольно излучают энергию. В 1901 г. М.Планк (Германия) установил, что энергия выделяется не сплошными потоками, как думали раньше, а отдельными пучками - квантами. В 1911 г. английский физик Э.Резерфорд предложил первую планетную теорию строения атома, согласно которой атом представляет собой подобие Солнечной системы: вокруг положительного ядра движутся электроны - отрицательные частицы электричества. Нильс Бор (Дания) в 1913 г. ввел представление о скачкообразном переходе электрона с одной орбиты на другую, при этом он получает или поглощает квант энергии. Открытия Бора и Планка послужили фундаментом для развития теоретической физики.

После исследований в области квантовой физики новый феномен не укладывался в ньютоновское понимание вещества, материи. Объяснение этому явлению дал Л.Эйнштейн, который в своей теории относительности (1905) доказал, что материя, пространство и время

взаимосвязаны. Ньютоновская картина мира с абсолютным пространством и абсолютным временем была окончательно отвергнута: по Эйнштейну, время при скоростях, близких к скорости света, замедлялось, а пространство могло искривиться. Работы ученого получили всемирную известность.

В 1869 г. великий русский ученый Д.И.Менделеев открыл периодический закон химических элементов. Было установлено, что порядковый номер элемента в периодической системе имеет не только химический, но и физический смысл, так как он соответствует числу электронов в слоях оболочки того или иного атома. Быстрыми темпами развивались электрохимия, фотохимия, химия органических веществ естественного происхождения (биохимия) и химическая фармакология.

Развитие генетики, биологии, медицины

Опираясь на достижения биологии (учение о клеточном строении организмов) и теорию чешского натуралиста Г.Менделя о факторах, влияющих на наследственность, немецкий ученый Г.А.Вейсман и американский ученый Т.Морган создали основы генетики - науки о передаче наследственных признаков в растительном и животном мире. Классические исследования в области физиологии сердечно - сосудистой системы, органов пищеварения осуществил русский ученый И.П.Павлов. Изучив влияние высшей нервной деятельности на ход физиологических процессов, он разработал теорию условных рефлексов.

Достижения биологии дали мощный толчок развитию медицины. Продолжая исследования выдающегося французского бактериолога Л.Пастера, сотрудники Пастеровского института в Париже впервые разработали предохранительные прививки против ряда болезней: сибирской язвы, куриной холеры и бешенства. Немецкий микробиолог Р.Кох и его многочисленные ученики открыли возбудителей туберкулеза, брюшного тифа, дифтерита, сифилиса и создали лекарства против них.

Благодаря успехам химии медицина пополнилась рядом новых препаратов. В лекарственном арсенале врачей появились широко известные ныне аспирин, пирамидон и другие средства. Врачами разных стран мира разрабатывались основы научной санитарии и гигиены, меры по профилактике и предупреждению эпидемий.

Достижения в области техники, новых технологий, транспорта

Научные достижения в различных отраслях знаний сделали возможным стремительное развитие техники, технологии производства, транспорта и связи. Ведущее место занимают машиностроение, электроэнергетика, горное дело, химическая промышленность, транспорт. Крупнейшим шагом в повышении энерговооруженности промышленного производства и транспорта стало получение электроэнергии в больших объемах при помощи динамо-машин, первые образцы которых появились еще в 70-е годы XIX века. Настоящим переворотом в технике стало появление новых классов моторов, сконструированных немецкими изобретателями Н.Отто (1876) и Р.Дизелем (1897). Эти компактные, высокоэкономичные двигатели, работавшие на жидком топливе, вскоре нашли себе применение в первом автомобиле Г.Даймлера и К.Бенца (1886, Германия), первом самолете братьев У. и О.Райт (1903, США) и первом дизельном локомотиве (тепловозе) компании Клозе-Шульцер (1912, Германия).

В металлургии был открыт новый способ выплавки стали-конверторный, а также способ получения алюминия и меди методом электролиза. Был внедрен в промышленность крекинг - процесс разложения сырой нефти с целью получения легкого жидкого топлива. В Германии был разработан способ получения бензина из угля.

Большие изменения произошли в строительстве, где стали широко применяться качественные марки стали. Применение стальных и железобетонных конструкций позволяло возводить здания,

мосты, виадуки, тоннели небывалых размеров. Так, в 1905 г. под Альпами был проложен Симплонский тоннель протяженностью около 20 км. Центральный пролет Квебекского моста, сооруженного в Канаде в 1917 г., достигал 550 м, а высота нью-йоркского небоскреба Вулворта, возведенного в 1913 г., составляла 242 м.

В этот период происходили кардинальные изменения в организации производства, связанные с выпуском массовой стандартизированной продукции и переходом к конвейерному производству. Сущность конвейерного производства заключалась в том, что обрабатывающие механизмы и рабочие места располагались по ходу технологического процесса, а сам процесс, расчлененный на ряд простых операций, совершался непрерывно. Впервые конвейер был применен на заводах Т. Форда в США.

Один из крупнейших автомобильных магнатов мира Генри Форд родился в семье фермеров. После окончания школы он стал учеником в автомобильном магазине и вскоре открыл собственную мастерскую по ремонту сельскохозяйственной техники. С 1887 по 1899 год Форд работал в компании Эдисона и закончил свою карьеру в ней главным инженером.

С 1890 г. он увлекся автомобилестроением и в свободное время построил свой первый автомобиль, который имел двухцилиндровый двигатель. В 1899 г. Форд перешел в Детройтскую автомобильную компанию. С тех пор Форд занимался только конструированием автомобилей. Но настоящий успех пришел к нему только в 1903 г., когда модель «Форд-99» с двигателем мощностью 80 лошадиных сил выиграла множество соревнований на скорость. В это время Форду исполнилось сорок лет, и он основал свою собственную компанию по производству автомобилей.

Форд поставил перед собой совершенно новую задачу - сделать первый общедоступный и массовый автомобиль. Для этого он должен быть достаточно дешевым и в то же время прочным и долговечным. Применяв легкую, прочную сталь, Генри Форд стал делать дешевые машины, которые мог купить практически каждый.

Совершенствование военной техники

Рост агрессивности ведущих держав, с одной стороны, и технические возможности, с другой, привели к быстрому развитию и совершенствованию военной техники. Американский инженер Х.Максим в 1883 г. изобрел станковый пулемет. Затем появились легкие пулеметы других систем. К началу Первой мировой войны было создано несколько типов автоматических винтовок. Тенденция к автоматизации наблюдалась и в артиллерии, где появились образцы полуавтоматических орудий.

Первые проекты боевой бронированной машины, названной впоследствии танком, были предложены в России (1911-1915) инженерами В.Д.Менделеевым, А.А.Пороховщиковым, А.А.Васильевым', в Великобритании - Де Модем (1912), в Австро-Венгрии - Г.Бурштыном (1913), но они не получили развития, хотя боевая машина Пороховщикова («Вездеход») была изготовлена в мае 1915 г. Англичане к осени 1916 г. создали несколько десятков танков («Марка-1») и 15 сентября первыми применили их в сражении близ р.Сомма (32 машины) во время Первой мировой войны. В ходе войны Франция производила танки «Рено», а у немцев они появились только в 1918г. Всего за время войны было выпущено в Великобритании - 2 900, Франции - 6 200, Германии - 100 танков.

Появление первых военных самолетов относится к 1909-1910 гг. В России самолеты в военных целях впервые были использованы на маневрах Петербургского, Варшавского и Киевского военных округов в 1911 г. В боевых действиях самолеты впервые применялись в ходе Балканских войн (1912-1913). К началу Первой мировой войны Россия имела 263 военных самолета (преимущественно французского производства), Франция -156, Великобритания - 30, США - 30, Германия - 232, Австро-Венгрия - 65.

В России в 1914 г. на вооружение был принят первый в мире бомбардировщик «Илья Муромец». В 1915 г. на вооружение поступили одноместные самолеты-истребители: во Франции «Ньюпорт» и «Спад», в Германии «Фоккер».

В военно-морском флоте первенство принадлежало паровым броненосным кораблям с толщиной брони до 610 мм. Одним из первых таких кораблей был русский броненосец «Петр Великий» (1877). Гонка морских вооружений привела к созданию сверхмощных броненосцев с тяжелым артиллерийским вооружением. Первый корабль такого класса был построен в Англии (1905-1906). Его назвали «Дредноут». Вскоре подобные корабли стали строить США, Россия и Германия.

Для борьбы с морским превосходством Англии германское командование начало строительство подводных лодок. В ходе войны появились новые классы кораблей: авианосцы, сторожевые корабли, торпедные катера. Первый авианосец со взлетно-посадочной палубой был переоборудован в Великобритании из недостроенного крейсера «Фьюриес» и мог принимать 4 разведывательных самолета и истребителя. Развитие науки и техники открывало возможности прогресса, но в то же время привело к гонке вооружений, а это усиливало международную напряженность.

3. Составьте список из пяти научно-технических достижений, которые изменили мир в лучшую сторону.

Основы безопасности жизнедеятельности

Составить конспект по темам:

- 1. Правовые основы военной службы.**
- 2. Общевоинские уставы.**