

Государственный комитет Российской Федерации
по высшему образованию

Самарский государственный аэрокосмический
университет имени академика С.П.Королева

ИЗ ИСТОРИИ РАДИОТЕХНИКИ

Учебные задания по немецкому языку

С а м а р а 1994

Составители: Н.А.Слободянюк, Л.А.Цветаева

ББК Ш 143.24-923

ИЗ ИСТОРИИ РАДИОТЕХНИКИ: Учебные задания по немец.яз./Самар.гос. аэрокосм. ун-т; Сост. Н.А. Слободянюк, Л.А. Цветаева. Самара, 1994. 32 с.

Содержатся тексты для внеаудиторного чтения по немецкому языку. Предназначены для студентов I-го курса 5-го факультета.

Подготовлены на кафедре иностранных языков.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева

Рецензент А.С. Таллер

Die Relativitätstheorie von A. Einstein

(3 500)

1. Albert Einstein hat die Physik mit einer großen Zahl unvergänglicher Beiträge bereichert. Sein Hauptwerk jedoch ist die Relativitätstheorie (Spezielle Relativitätstheorie 1905, Allgemeine Relativitätstheorie 1915), die zu einem tieferen Verständnis physikalischer und philosophischer Zusammenhänge geführt hat.

2. Geladene Teilchen werden in elektrischen und magnetischen Feldern bekanntlich beschleunigt und von ihrer Flugbahn abgelenkt. Auf dieser Grundlage arbeiten die Beschleuniger für Elementarteilchen. Beim Zyklotron z.B. bewegen sich geladene Partikel zwischen den Polen eines Dauermagneten auf kreisförmigen Bahnen senkrecht zum Magnetfeld. Zusätzlich wird zeitlich periodisch ein elektrisches Feld eingeschaltet, welches die Teilchen zu immer schnellerem Umlauf antreibt. Kommt deren Bahngeschwindigkeit nun in die Größenordnung der Lichtgeschwindigkeit, so bemerkt man, daß die gleichmäßige Geschwindigkeitszunahme der Teilchen nicht mehr im Takt der Wechselfrequenz des elektrischen Feldes erfolgt. Das Zyklotron kommt dann aus dem Rhythmus und funktioniert nicht mehr. Die Ursache dafür liegt in der Nichtanwendbarkeit klassischer Vorstellungen der Physik, wie sie von Isaac Newton im 17. Jahrhundert begründet worden waren, auf derart schnell bewegte Teilchen.

3. Veränderliche Masse. Abhilfe schafft die Spezielle Relativitätstheorie Albert Einsteins. Sie lehrt, daß die Masse eines Körpers geschwindigkeitsabhängig ist und besonders in der Nähe der Lichtgeschwindigkeit extrem zunimmt. Diesen Massenzuwachs muß man durch entsprechend längere Umschaltzeiten des elektrischen Feldes wieder ausgleichen, eine Erkenntnis, die zum Bau sogenannter Synchrozyklotrons geführt hat. Das Funktionieren solch gigantischer Anlagen, wie der Beschleuniger von Serpuchow in der UdSSR (Endenergie bis 76 Milliarden Elektronenvolt) oder Batavia in den USA (Endenergie bis 200 Milliarden Elektronenvolt), ist ein eindrucksvoller Beweis für die Richtigkeit der Einsteinschen Theorie.

4. Aber nicht nur auf diesem Weg hat sich die Spezielle Relativitätstheorie bereits das Feld der Technik erobert. Die wohl gesellschaftlich bedeutungsvollste Folgerung aus ihr ist die Erkenntnis, daß die (geschwindigkeitsabhängige) Masse (m) eines Körpers geradezu als Maß für seine Energie (E) angesehen werden kann. Diese Masse-Energie-Äquivalenz, ausgerückt durch die berühmte Einsteinsche Beziehung $E = mc^2$ (c - Lichtgeschwindigkeit), ist seit der Ent-

deckung der Kernspaltung 1938 zur Grundlage der Nutzung der im Atom schlummernden Energie geworden.

5. Als im Jahre 1905 der erst 26jährige Einstein seine grundlegende Arbeit zur Speziellen Relativitätstheorie veröffentlichte, bemerkte Max Planck, einer der angesehensten Physiker Deutschlands jener Jahre: "Wenn sich die Einsteinsche Theorie als zutreffend herausstellen sollte, wie ich es erwarte, wird er als der Copernicus des 20. Jahrhunderts gelten". Mit der Schaffung seiner Relativitätstheorie hatte der junge Wissenschaftler in der Tat ein ganzes Knäuel von Unverträglichkeiten zwischen physikalischer Theorie und experimenteller Wirklichkeit um die Jahrhundertwende entwirrt und die gesamte Physik auf ein neues Fundament gestellt.

6. Einheit von Raum und Zeit. Die Relativitätstheorie Einsteins lehrt, daß die Länge eines Maßstabes und die Zeitangabe einer Uhr nicht absolute Größen sind, sondern von der Geschwindigkeit des Maßstabes und der Uhr relativ zu einem Bezugslabor abhängen.

7. Diese Relativierung von Raum und Zeit und die Einsicht in deren dialektisches Wechselverhältnis, das sich in der Verschmelzung von Raum und Zeit zur vierdimensionalen Raum-Zeit widerspiegelt, ist die erkenntnistheoretisch größte Leistung des jungen Einstein. Wenn Copernicus mit dem Sturz des jahrtausendealten geozentrischen Weltbildes einen glanzvollen Anfangspunkt für die Erkenntnis von der materiellen Einheit der Welt setzte, so hat Einstein durch die Überwindung der tief verwurzelten Anschauungen von der Absolutheit von Raum und Zeit eine ähnlich grundlegende, in die nächsten Jahrhunderte reichende Neuorientierung unseres naturwissenschaftlichen und philosophischen Denkens ausgelöst

Пояснения к тексту:

derart - так (в такой степени)

wird gelten - (зд.) будет иметь значение

in der Tat - действительно

ein Knäuel entwirren - распутать узел

I. Лексико-грамматические задания

1. Найдите в абз. 6 сложный союз nicht..., sondern, переведите предложение с ним.

2. Найдите в абз. 3 глагол, стоящий в Perfekt Aktiv.

В последнем предложении абз. 4. есть фраза:

"...ist...zur Grundlage der Nutzung...der Energie geworden".

Переведите фразу полностью, найдите в ней сказуемое, проанализируйте его.

Во фразе "...er wird als der Copernicus des 20. Jahrhunderts gelten" (абз.5) в каком залоге и времени стоит глагол?

3. Найдите в абз. 2 три предложения, в которых глагол стоит в Passiv. Переведите их.
Найдите в абз. 4 конструкцию модальный глагол + Infinit. Passiv. Переведите это предложение.

4. Переведите в абз. 2 и 7 предложения, которые начинаются:
Абз.2 "Kommt deren Bahngeschwindigkeit..."
Абз.7 "Diese Relativierung von Raum und Zeit und die Einsicht in deren dialektisches Wechselverhältnis..."

Обратите внимание на перевод подчеркнутых указательных местоимений, которые употребляются здесь вместо притяжательных.

5. Помните: все придаточные предложения в немецком языке (кроме условного бессоюзного) начинаются с союза, сказуемое стоит в них на последнем месте (в условном бессоюзном сказуемое на первом месте). Найдите в абз. 2,3,5,6,7 придаточные предложения с союзами *daß, das, als, wenn, daß*. Переведите эти предложения.

II. Познавательльно-информативные задания

1. Назовите основной предмет данной статьи.
Кто такой Альберт Эйнштейн?
2. О чем говорится во 2-м абзаце, выберите правильный, по Вашему мнению, ответ:
Об особенностях работы ускорителей ядерных частиц, о применении теории относительности в физике.
Прочтите предложения, подтверждающие невозможность применения классических физических представлений для сверхвысоких скоростей.
3. Верно ли утверждение, что в 3 абзаце рассматривается положение о том, что масса тела в зависимости от скорости может рассматриваться как мера энергии тела?
Найдите в 3 абзаце предложения, раскрывающие смысл специальной теории относительности А. Эйнштейна.
Создание и функционирование каких гигантских механических сооружений в СССР и США блестяще доказывают верность теории относительности Эйнштейна?
4. Какое известное положение специальной теории относительности Эйнштейна раскрывается в 4 абзаце?
Приведите формулу Эйнштейна, выражающую отношение между массой и энергией тела, движущегося со сверхзвуковой скоростью.
Базируется использование ядерной энергии на описанном в абзаце 4 положении теории Эйнштейна или нет? Подтвердите свою мысль пред-

ложением из абзаца 4.

5. Как оценил значение теории Эйнштейна известный немецкий физик Макс Планк?
Каково значение теории относительности Эйнштейна для нашего времени?
6. В абзаце 6 представлено еще одно положение теории относительности, а именно: пространство и время не являются абсолютными величинами. А какими?
7. В чем состоит самое большое научно-познавательное достижение Эйнштейна?

Правомочно ли сравнение Эйнштейна с Коперником?

В чем состоит гениальность научных построений одного и другого?

Докажите, исходя из всего прочитанного текста, что теория относительности Эйнштейна смотрит на века вперед.

Die sowjetischen Wissenschaftler auf dem Gebiet
der theoretischen Physik

(2 100)

1. In unserem Land gibt es eine ganze Reihe der glänzenden Gelehrten und Forscher auf dem Gebiet der theoretischen und praktischen Physik. Einer von ihnen ist Pjotr Kapiza. Pjotr Kapiza, der Nobelpreis für Physik zugesprochen bekam, gehört zu jenen jungen Wissenschaftlern, denen die Sowjetmacht in den zwanziger Jahren - als das Land noch von Bürgerkrieg und Hungersnöten betroffen war - eine Vervollkommnung ihrer Ausbildung in den wissenschaftlichen Zentren Westeuropas ermöglichte. Nach Fürsprache Abraham Joffes, seines Lehrers am Petersburger Polytechnikum, kam Kapiza im Jahre 1921 nach Großbritannien zu Rutherford, der den damals noch unbekanntem jungen Mann zunächst recht kühl empfing. Jene Reserviertheit schlug aber schon bald in eine große Zuneigung um. Leidenschaftlicher Arbeitseifer, eine unbändige Kraft und Phantasie ließen den jungen Russen schon bald zu einem seiner Lieblingsschüler werden. In den 13 Jahren, die Kapiza in Großbritannien blieb, wuchs er unter der Anleitung Rutherfords zu jenem international geachteten Wissenschaftler heran, der er noch heute ist. Die Arbeiten Kapizas konzentrierten sich zunächst auf das Gebiet der Kernphysik, doch führten ihn seine Experimente schon bald weit darüber hinaus. Sein eigentliches Arbeitsgebiet, das Studium der physikalischen Eigenschaften der Stoffe in starken Magnetfeldern, machte ihn binnen kurzem weltbekannt.

2. Die Experimente Kapizas mit superstarken Magnetfeldern stan-

den schon in einer engen Beziehung zu seinen späteren Untersuchungen auf dem Gebiet der Tieftemperaturphysik. Ihm gelang die Entwicklung leistungsfähiger Methoden zur Verflüssigung von Gasen.

3. Mit der stetig arbeitenden Gasverflüssigern hatte Kapiza in den dreißiger Jahren die Forschungsmöglichkeiten in der Kältephysik stark erweitert. Infolge geschickt ausgeführten Experimente gelang es ihm, wichtige Aufschlüsse über den Mechanismus der Wärmeübertragung im sogenannten Helium II (die Temperatur liegt hier unter 2,2 K) zu gewinnen. Dabei wies es nach, daß sich das Helium in diesem Temperaturbereich praktisch reibungsfrei bewegt, weshalb man dieses Verhalten des flüssigen Heliums auch als Suprafluidität bezeichnet. Für diese bedeutenden Arbeiten wurde Pjotr Kapiza ein Nobelpreis für Physik verliehen.

4. Darüber hinaus hat Kapiza einen großen Einfluß auf die Entwicklung der Experimentalphysik in unserem Jahrhundert gehabt - sowohl als Autor zahlreicher Lehrbücher als auch auf grund der Ausrüstung seiner Laboratorien mit prinzipiell neuer Technik. Dabei erfand er nicht nur experimentelle Anordnungen, sondern konstruierte vielfach auch die dazu notwendigen Maschinen. In Pjotr Kapiza vereinigt sich das Genie des glänzenden Theoretikers mit dem eines überragenden Experimentators und Ingenieurs. Für seine überragenden Leistungen wurde der Gelehrte von der Regierung der UdSSR fünfmal mit dem Lenin-Orden und anderen hohen Auszeichnungen geehrt.

Пояснения к тексту:

binnen kurzem - за короткое время
in einer engen Beziehung stehen - находиться в тесном соотношении
Aufschlüsse gewinnen - сделать выводы
Einfluß auf etw. haben - оказывать влияние
auf dem Gebiet - в области

I. Лексико-грамматические задания

I. В каком времени идет все повествование?

"Die Experimente Kapizas mit superstarken Magnetfeldern standen schon in einer engen Beziehung zu seinen späteren Untersuchungen" (абз. 2).

"Dabei wies er nach, daß sich das Helium in diesem Temperaturbereich reibungsfrei bewegt"... (абз. 3)

"Infolge geschickt ausgeführten Experimente gelang es ihm, wichtige Aufschlüsse über den Mechanismus der Wärmeübertragung zu gewinnen". (абз. 3)

Найдите в этих предложениях сказуемое. В каком времени оно стоит?

Поставьте сказуемое в главных предложениях в Infinitiv.
Переведите предложения.

Прочтите I-е предложение 3-го абзаца. В каком времени стоит сказуемое в нем? Переведите.

Прочтите I-е предложение 3-го абзаца. Найдите сказуемое. Это именное или глагольное сказуемое? В каком времени оно стоит? Переведите.

Пример именного и глагольного сказуемого:

- глагольное сказуемое:

Dieses Problem wurde von den Gelehrten gelöst.

- именное сказуемое:

Dieses Problem ist sehr bedeutsam.

2. Найдите во всем тексте предложения в Passiv. Переведите.
В каком времени Passiv стоит сказуемое?

3. "In unserem Land gibt es eine Reihe von glänzenden Gelehrten und Forscher..." (Абз. I)

"Infolge geschickt ausgeführter Experimente gelang es ihm wichtige aufschlüsse. zu gewinnen".

В какой функции выступает в этих предложениях местоимение "es" (личное, указательное, безличное). Переводим мы его или нет в этих предложениях?

4. Найдите предложения со сложными союзами, переведите их.

5. Помните: в немецком языке все придаточные предложения (за исключением придаточного условного бессоюзного) начинаются с союза, сказуемое стоит в них на последнем месте. Найдите в абзаце 3 придаточное предложение. С какого союза оно начинается? Переведите предложение.

6. Найдите в тексте устойчивые словосочетания (в них два или более компонента очень тесно связаны друг с другом и употребляются очень часто вместе). Переведите эти предложения.

7. "darüber hinaus" - в тексте имеют два варианта значения:

1) намного дальше; 2) кроме этого.

Найдите предложения с этим словосочетанием и правильно выберите вариант перевода (абз. I, 4).

II. Познавательные-информативные задания.

I. Кто такой Петр Капица?

В какой области он работал?

2 абз. Верно ли утверждение, что Капица работал в физике твердых металлов и в физике плазмы? Докажите свое утверждение предложениями из текста.

3 абз. Работал Капица над методами сжиженных газов? Прочтите, где говорится об этом. Какие новые свойства гелия II были открыты Капицей?

4 абз. Является Капица только теоретиком или только экспериментатором? Найдите в абз.4 предложения, где говорится об этом. Как были отмечены в стране и в мире огромные достижения П. Капицы в области творческой и экспериментальной физики?

GRUNDELEMENTE DER ELEKTRONIK (4 500)

1. Der Begriff "Elektronik" ist Ausdruck der großen technologischen Fortschritte. Es war schon immer nicht ganz einfach, den Begriff Elektronik von dem abzugrenzen, woraus sie sich einmal entwickelt hat. Die allgemeine Elektrotechnik und davon die Lehre von der Elektrizität innerhalb der Physik bildeten die Voraussetzungen. Letzten Endes geht es um die vielfältigen Wirkungen elektrischer Felder und des Stromes, der von ihnen verursacht wurde. Die Mittler dieser Wirkungen sind Ladungsträger, die sich in leitfähigen Stoffen (feste und flüssige Leiter, ionisierte Gase, Halbleiter) bewegen und die in ihrer Bewegung (und Richtung) gesteuert werden können. Gerade dieses Steuern mit kleiner Energie ist die Basis der fast unübersehbaren Möglichkeiten, die uns die Elektronik erschließt.

2. Ein Beispiel: Wenn sich die Sonnenkollektoren eines Weltraumsatelliten entfalten, wenn dieses oft tonnenschwere Gebilde auf seine Umlaufbahn gelangt ist und in das weltweite Netz der Nachrichtenverbindungen eingebunden wird, hat dazu zu einem großen Teil Elektronik beigetragen. Ihre Wirkung kann man eben durch gesteuerte Ladungsträger erklären. Und diese Träger umkreisen die Kerne der Atome ebenfalls auf Umlaufbahnen, allerdings im Mikrokosmos. Zur Leitfähigkeit eines Stoffes tragen diese Ladungsträger jedoch erst bei, wenn ihre Bindung zu ihrem Atomkern gelöst wird: durch äußere Energieeinwirkung (Wärme, Strahlung, elektrisches Feld) oder auch von vornherein durch Fehlstellen im Kristallgitter.

3. Das Beispiel, das von einem Elektroniker betrachtet wird, belegt vor allem die Vielfalt davon, was Elektronik im Zusammenwirken mit anderen technischen Disziplinen kann. Das beginnt bei der rechnergestützten Projektierung des gewünschten Produkts (hier des Satelliten mit seinen extrem hohen Anforderungen an Material und Präzision), führt über Berechnen und

Steuern seines Kurses beim Start ins All und endet bei den modernen Verfahren der Nachrichtenübertragung bis hin zum Farbbild hoher Auflösung. Und die ständig erforderliche Energie für diese Übertragungen wird ebenfalls elektronisch gewonnen durch Freisetzen von Ladungsträgern in Solarzellen auf der Basis von Silizium mit der Sonne als Energiequelle.

4. Eigentlich sind nun die wichtigsten sowohl rein elektronischen wie mit anderen Techniken zusammenwirkenden Anwendungen moderner Elektronik direkt oder indirekt bereits angesprochen:

- die Mikrorechenteknik als höchste Form des "intelligenten" Einsatzes elektronischer Bauelemente und Verfahren zur Informationsverarbeitung im weitesten Sinne;

- Die Lenkung von Fertigungsprozessen mit einer Präzision und Geschwindigkeit, für die Menschen ungeeignet sind;

- die drahtlose Nachrichtenübermittlung auf hohen Frequenzen, vom einfachen Steuerimpuls bis zum Hochzeilen-Fernsehbild in digital verschlüsselter Form:

- die Energiegewinnung mit elektronischen Mitteln aus der zentralen Energiequelle unseres Sonnensystems.

Untersucht man diese Einsatzgebiete auf die benutzten Effekte und Verfahren hin, so erkennt der Fachmann:

5. Im wesentlichen wird gegenwärtig die Steuerbarkeit von Ladungsträgern in Halbleiterbauelementen genutzt. Diese Vorgänge laufen beim pn-Übergang an der Grenzschicht zweier entgegengesetzt leitfähiger Halbleiterschichten ab und bei MOS-Strukturen in Halbleiterkanälen, die durch Feldeinwirkung in ihrer Leitfähigkeit beeinflusst werden. Diese Steuerung beschränkt sich nicht auf elektrisches "Auslösen". Genutzt werden weiterhin magnetische Wirkungen auf Halbleiterstrukturen (Hall-Effekt). Eine immer wichtigere Rolle spielt jedoch Licht, nicht nur vordergründig als Energielieferant. Licht als Informationsträger, gesendet von speziellen Halbleiterbauelementen, aufgenommen von Empfangsbauelementen mit pn-Übergängen, bietet eine ungeahnte Informationsdichte. Darüber hinaus sind solche Übertragungstrecken extrem störicher gegenüber den Einkopplungen, die bei den Drahtverbindungen gefürchtet werden. Draht und metallische Leiter stellen jedoch nach wie vor wichtige Komponenten, "Hilfsmittel" der Elektronik, dar. Dazu zählen Verbindungselemente aus Draht und Metallfolie ebenso wie Leiterstrukturen auf Leiterplatten. Draht ist auch weiterhin unentbehrlich für die Erzeugung magnetischer Wirkungen

включая реализацию электрической энергии. Электронная проводимость в сверхвысоком вакууме по-прежнему остается интересной в по крайней мере 3 областях: при передаче информации на экранах, а также при непосредственной человек-электроника-коммуникации, при создании высоких частот большей мощности (техника передачи) и по крайней мере в специальных областях электронного микроскопа и рентгенолитографии. Взаимодействие этих эффектов и методов складывается в технологии, с которыми каждая задача оптимально решается.

Пояснения к тексту:

davor - (зд.) прежде
es geht um - речь идет о
letzten Endes - в конце концов, в конечном итоге
gerade - прямой; (зд.) как раз, именно
Möglichkeiten erschließen - открывать возможности
ebenfalls - также, тоже
allerdings - конечно (же)
erst - лишь
belegen - (зд.) подтверждать
von vorn herein - изначально
vor allem - прежде всего
zu einem großen Teil - в большой степени
extrem - очень, исключительно (усиливает прилагательное)
bis hin - вплоть до
ansprechen - (зд.) касаться
im weitesten Sinne - в самом широком смысле
auf die Effekte hin - (зд.) с точки зрения эффекта
im wesentlichen - в основном
das Auslösen - запуск, срабатывание
darüber hinaus - помимо этого
gegenüber - по отношению к ч.-л.
nach wie vor - как и прежде
ebenso wie - а также
MOS-Struktur - МОП-структура

I. Лексико-грамматические задания:

I. Обратите внимание: отделяемая приставка глаголов в Präsens и Imperfekt стоит в конце фразы.

Приставка в немецком языке может сильно изменить значение слова, сравните:

tragen - beitragen

нести-вносить вклад

laufen - ablaufen бежать - происходить, протекать
stellen - darstellen ставить - представлять собой, изображать

Правильно переведите указанные предложения и подчеркнутый глаг в них.
Абзац 2. "Zur Leitfähigkeit eines Stoffes tragen diese Ladungsträger jedoch erst bei, wenn ihre Bindung zu ihrem Atomkern gelöst wird"...

Абзац 5. "Diese Vorgänge laufen beim pn-Übergang an der Grenzschicht zweier entgegengesetzt leitfähiger Halbleiterschichten ab".

Абзац 5. "Draht und metallische Leiter stellen jedoch nach wie vor wichtige Komponenten dar".

2. Переведите предложения из абзаца 1 и абзаца 2:

Абзац 1. "Es war schon immer nicht ganz einfach, den Begriff Elektronik von dem abzugrenzen, woraus sie sich einmal entwickelt hat".

Абзац 2. "...Wenn dieses oft tonnenschwere Gebilde auf seine Umlaufbahn gelangt ist und in das weltweite Netz der Nachrichtenverbindungen eingebunden wird, hat dazu zu einem großen Teil Elektronik beigetragen".

Проведите анализ подчеркнутых сказуемых по следующим критериям:

- в каком залоге оно стоит (в Aktiv или Passiv)?

- в каком времени оно стоит?

3. Найдите предложения, где сказуемое стоит в Passiv абзац 3 - 2 предложения, абзац 5 - 4 предложения.

Переведите данные предложения. Образуйте форму инфинитив от глаголов, стоящих в Passiv. В каком предложении сказуемое стоит в Infinitiv Passiv?

4. Выберите правильный перевод сказуемого в следующем предложении:

Абзац 5. "Im wesentlichen wird gegenwärtig die Steuerbarkeit von Ladungsträgern in Halbleiterbauelementen genutzt.

- использовалась

- используют

- будет использовать

- используется

5. В какой степени сравнения стоят подчеркнутые прилагательные в следующих предложениях?

Абзац 4 "Die Mikrorechentchnik als höchste Form des 'intelligenten' Einsatzes elektronischer Bauelemente und Verfahren zur Informationsverarbeitung im weitesten Sinne.

Абзац 4 "Die drahtlose Nachrichtenübermittlung auf hohen Frequenz-

en, vom einfachsten Steuerimpuls bis zum Hochzeilen-Fernsehbild in digital verschlüsselter Form".

Произнесите подчеркнутые прилагательные в положительной степени сравнения. Переведите предложения.

6. Заметьте: В немецком языке в придаточных предложениях сказуемое стоит в конце придаточного предложения. Почти все придаточные начинаются с союзов или союжных слов. Исходя из вышесказанного, отыщите в тексте придаточные предложения:

абзац 1 - 2 предложения ;

абзац 3 - 1 предложение ;

абзац 5 - 2 предложения.

Переведите найденные придаточные. Имейте в виду, что в придаточных, начинающихся с "die", "der", "das", эти слова - не артикли, а союзное слово. Как Вы переведете его?

II. Познавательные - информативные задания.

Абзац 1.

- На базе какой науки возникла электроника?

- Какое свойство носителей зарядов явилось основой для неограниченных возможностей электроники?

Подтвердите свои утверждения предложениями из текста. Назовите по-немецки существительные, несущие в этом абзаце основную смысловую нагрузку.

Абзац 2.

- Что доказывает пример с космическим спутником, приведенный в тексте?

- Уточняется ли в этом абзаце, когда носители зарядов становятся активны и возникает электропроводимость?

Абзац 3, 4.

Что Вы можете сказать, опираясь на третий и четвертый абзацы, о широком спектре применения электроники?

Абзац 5.

- Озаглавьте данный абзац.

- На каком принципе основано в общем и целом применение электроники?

- Опишите, опираясь на текст, где и как возникает процесс направленного движения носителей зарядов.

- Скажите коротко, о каких видах проводников электричества и тем самым носителях информации упоминается в тексте. Укажите предложения.

- Теперь остановитесь более подробно на всех указанных электропроводниках:

- 1) свет – как носитель информации. Сконцентрируйте в одном предложении всё, сказанное о свете;
- 2) проводочные и металлические проводники.
Сконцентрируйте в одном предложении всё, сказанное об этих по-прежнему важнейших средствах электроники;
- 3) электропроводимость с помощью высокого вакуума. На чём акцентируется здесь внимание?
 - Назовите существительные и глаголы, важные для передачи содержания данного абзаца. Ориентируйтесь на план, изложенный выше.
 - Изложите письменно на русском языке основные положения абзаца.

S O L A R M O D U L E L E K T R O N I K A M 1
(1 000)

Zum Solarmodul Elektronika M 1 gehören das Solarpaneel, 7 Nickel-Kadmium-Zellen und ein Anschlußkabel. Er wird vornehmlich als alternativer und umwelt-freundlicher Stromversorger elektronischer Kleinverbraucher, vor allem für Taschen- und Mikroprismen (Tetraeder) überzogen, dielichtsammelnd wirken. Dem Silizium und ist mit einer durchsichtigen Struktur aus Kofferradios, eingesetzt. Das Paneel besteht aus polykristall. Die Solarzellen erzeugen eine Leerlaufspannung von 13 V. Dem Modul kann ein maximaler Strom von 45 mA entnommen werden, was für viele Kleinverbraucher ausreicht. Zur Pufferung wird der Akkumulatorblock benutzt, der sich im Paneelgehäuse befindet. Er ermöglicht den Betrieb eines Rundfunkempfängers für 5 bis 10 h, abhängig von der eingestellten Lautstärke; die bereitgestellte Betriebsspannung beträgt 7,5 bis 9 V, je nach Lichtverhältnissen und Ladezustand. Die reine Ladezeit hängt von der Jahreszeit und von der geografischen Breite des Standorts ab. Der Solarmodul arbeitet auch bei Kunstlicht, er kann von einer Glühlampe mit einer Leistung von 100 bis 150 W im Abstand von 25 bis 35 cm bestrahlt werden. Dabei treten dann Werte auf, die mit direktem Sonneneinfall, sommers in südlichen Breiten, vergleichbar sind. Der Modul hat eine Masse von 450 g und Abmessungen von 250 mm x 149 mm x 21 mm. Er arbeitet im Temperaturbereich von 20 bis 40°C.

Пояснения к тексту:

vornehmlich - преимущественно
 vor allem - прежде всего
 die Pufferung - буферный режим
 h - (сокращенно) - час; je nach - в зависимости от.

I. Лексико-грамматические задания

1. В каком времени ведётся повествование. Почему?
2. Вы помните, что отделяемая приставка у глаголов, стоящая в конце фразы, может сильно изменить значение глагола. Переведите следующие предложения:
"Die reine Ladezeit hängt von der Jahreszeit und von der geographischen Breite des Standortes ab".
"Dabei treten dann Werte auf" ...
Укажите отделяемую глагольную приставку. Напишите значение глагола без приставки и с приставкой. Изменилось значение?
3. Найдите предложения, где глагол употребляется в Passiv, переведите. (4 предложения).
Как Вы считаете, в тексте часто употребляется Passiv? Почему?
Образуйте от глаголов, стоящих в Passiv, Infinitiv.
4. "Dem Modul kann ein maximaler Strom von 45 mA entnommen werden".
В какой грамматической форме стоит сказуемое?
Выберите правильный вариант перевода сказуемого:
 - может брать
 - будет брать
 - можно брать
 - можно будет брать"Der Solarmodul ... kann von einer Glühlampe mit einer Leistung von 100 bis 150 W ... bestrahlt werden".
Выделите сказуемое. В какой грамматической форме оно стоит?
Выберите правильный вариант перевода сказуемого:
 - может облучать
 - может облучиться
 - можно облучить
 - будет облучать.
5. Укажите, где "die", "der" переводятся, как "который", "которая". (3 предложения). Переведите их.
6. "Dem Modul kann ein maximaler Strom von 45mA entnommen werden, was für viele Kleinverbraucher ausreicht".
Переведите, какая конструкция стоит после запятой?
 - причастный оборот
 - инфинитивный оборот
 - придаточное предложениеПопытайтесь обосновать свой ответ.
7. "Dabei treten dann Werte auf, die mit direktem Sonneneinfall ... vergleichbar sind".

Переведите. Проанализируйте грамматическую форму сказуемого в придаточном предложении. Это:

- глагол в Perfekt Aktiv (глагольное сказуемое)
- именное сказуемое (sein + Прилагательное)
- Passiv состояния (глагольное сказуемое).

Выберите правильный вариант. Обоснуйте ответ.

II. Познавательные-информативные задания.

1. Какой характер имеет данный текст?
 - проблемный
 - повествовательный
 - описательный.
2. Что является предметом описания?
3. Коротко опишите строение солнечной батареи "Электроника М-1".
4. Есть ли особенности в конструкции этого солнечного модуля. Если есть, укажите предложения, где говорится об этом.
5. В течение какого времени и с каким напряжением аккумуляторный блок может обеспечивать работу подсоединенного прибора?
6. Верно ли утверждение, что "Электроника М-1" может применяться в карманных вычислителях? Подтвердите своё мнение предложением из текста.
7. Солнечная батарея может работать только на солнечном свете? Найдите место в тексте, где говорится об этом.
8. Приведите технические характеристики солнечной батареи "Электроника М-1".

A N A L O G U N D D I G I T A L

(5 000)

1. In der Frühzeit der Nutzung von Elektronik dominierte Analogtechnik. Das heißt: Wirkungen, gebunden an Erzeugen, Verstärken, Aufnehmen und Umsetzen von elektrischen Signalen, spielten sich innerhalb der möglichen Grenzen der Bauelemente mit beliebigen Verläufen ab. Man spricht daher auch von kennlinienorientierter Wirkung. Ein Beispiel: Als Verstärker elektrischer Signale stand damals nur die Elektronenröhre zur Verfügung. An ihr Steuergitter wurde die Signalspannung angelegt. Innerhalb eines Bereichs, der von Aufbau und Betriebsspannungen festgelegt wird, entsprach jedem Spannungswert am Eingang ein bestimmter Strom im Ausgangskreis. Dieses Verhalten war Voraussetzung dafür, daß Sprache und Musik - im Rahmen der Möglichkeiten der übrigen benutzten Komponenten - naturnah übertragen werden konnten. Das Signal, das von einem Mikrophon

im Konzertsaal aufgenommen wurde, wurde analog verstärkt und blieb auf dem ganzen Übertragungsweg bis zu den Lautsprechern ein Analogsignal. Schon dafür war ein beträchtlicher Aufwand nötig. Dabei spielten Elektronenröhren die entscheidende Rolle: zum Verstärken der Spannungen, die aus dem Schall gewonnen wurden, zum Erzeugen hochfrequenter Schwingungen für die drahtlose Übertragung mit elektromagnetischen Wellen zwischen Sende- und Empfangsantennen, zur "Modulation" dieser Wellen mit den Tonsignalen. Dem standen auf der Empfängerseite Röhren gegenüber, die die schwachen hochfrequenten Signale verstärkten, die Tonmodulation vom Träger trennten, sie wiederum verstärkten und schließlich dem Schnellwandler zuführten (erst Kopfhörer, später Lautsprecher).

2. Mit dieser kurzen Darstellung ist bereits all das erfasst, was für die 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts das Teilgebiet der Elektronik ausmachte - eben Analogtechnik. Zu Beginn der 2. Hälfte dieses Jahrhunderts wurde der Transistor erfunden. Obwohl ihn bereits damals vieles vorteilhaft von der Röhre unterschied (vom Volumen bis zum Energiebedarf), gab es zunächst auch eine Menge nachteiliger Effekte bei seiner Anwendung. Die ersten Transistoren waren bipolar, hatten also - wie viele Typen noch jetzt - als funktionellen Kern pn-Übergänge. Heute lernt man in der Schule, daß solche Typen Steuerleistung brauchen, also auch Eingangsstrom. Das war bei üblichen Röhrenschaltungen ein meist störender Spezialeffekt. Feldeffekttransistoren dagegen kamen dem Röhrenverhalten näher, und auch an ihnen wurde bereits frühzeitig gearbeitet.

3. In der Schaltungstechnik setzte sich jedoch auch mit Einführung des Transistors zunächst (und auf vielen Gebieten bis in die Gegenwart) die analoge Signalverarbeitung fort. Damit blieben auch alle ihre Nachteile, mit denen man leben muß bzw. deren Minderung oft hohen Zusatzaufwand bedeutet. Dabei fällt am meisten eine Begleiterscheinung auf: das Rauschen. Diese Erscheinung ist sowohl durch Unvollkommenheiten der Bauelemente bedingt wie auch durch äußere Einflüsse. Hinzu kommen Störungen durch andere Signalquellen. Einige davon wirken nur zeitweise, von atmosphärischen Entladungen bis hin zu Funkstörungen, vom Staubsauger-Kollektormotor bis zum Schalter des Kühlschranks. Es ist eine Frage von Entfernung und Zustand, wieviel davon dennoch unerwünscht einkoppelt. Ein Analogver-

stärker unterscheidet dann leider nicht zwischen Nutz- und Störsignal. Beim Rundfunkempfang brachte gegen viele dieser Störer die Frequenzmodulation auf der Senderseite eine wirkungsvolle Verbesserung. Dieses Verfahren braucht jedoch mehr "Bandbreite" und konnte daher erst im Zusammenhang mit der Nutzung der Ultrakurzwellen im Meterbereich wirksam werden. Das fiel zeitlich etwa mit der Erfindung des Transistors zusammen. Da viele der bisher störenden Quellen zwar breitbandig, aber amplitudenmoduliert senden, wurden sie bei diesem Übertragungsverfahren gewissermaßen "draußen" gelassen. Was blieb (und nun noch mehr auffiel), war eben das Rauschen - vom Rauschen der Verstärkerbauelemente (z.B. durch ungleichmäßige Emission der Elektronen aus der Röhrenkatode) bis zum Widerstandsrauschen. Da es bei den leisen Stellen der Wiedergabe am meisten stört, werden in modernen Geräten Rauschminderungsverfahren angewendet, die diese lästigen Geräusche mit entsprechendem Aufwand weitgehend unterdrücken. Besonders bei der Magnettonbandtechnik wurde dafür in den vergangenen Jahren viel getan. Geräte mit Sendersuchlauf enthalten sogenannte Stummschaltungen für die senderfreien Stellen. Sofern kein Senderträger empfangen wird, verstärkt das Gerät ja die Signale, die es statt der Sendung vorfindet. Und das sind eben nur Rauschsignale.

4. Bezüglich der Rauschminderungsverfahren muß man allerdings von einer Art Kosmetik sprechen, denn die Ursachen können damit nicht beseitigt werden. Während sich die "Analogtechniker" jahrzehntelang bemühten, ihre Verstärker verzerrungsarm zu gestalten, also "linear" in den physikalisch gegebenen Grenzen, ist dieser Bereich für die digitale Technik im Grund ein verbotener. Er wird möglichst schnell durchfahren. Die Information ist gerade an den "Anschlängen" versteckt, bei Maximum und Minimum, Hoch und Tief. Es war eine Art Rückbesinnung auf die Anfänge der Nachrichtenübermittlung. Strom oder kein Strom, in kurzen und langen Impulsen zu Gruppen mit bestimmter Zuordnung zu den einzelnen Zeichen des Alphabets und des dezimalen Zahlensystems gesendet, empfangen und wieder entschlüsselt (dekodiert), so arbeitet man bekanntlich beim Morsem. Die Digitaltechnik "degradierte" die vorhandenen Verstärkerbauelemente - zunächst Röhren, später Halbleiterbauelemente - im Grund zu Schaltern.

das heißt - то есть Пояснения к тексту
 kennlinienorientierte - ориентированное на характеристики
 zur Verfügung stehen - быть в распоряжении
 gegenüberstehen - стоять (располагаться) напротив
 erst - лишь
 bereits - уже
 ausmachen - составлять (здесь)
 es gibt - имеется; es gab - имелось, было
 meist - чаще всего
 der Feldeffekttransistor - полевой транзистор
 näherkommen - быть более похожим на что-л.
 sich fortsetzen - продолжаться
 bzw. - beziehungsweise - или, соответственно
 am meisten - чаще всего, в большинстве случаев
 auffallen - бросаться в глаза
 hinzu kommen - сюда добавляются
 von... bis hin - от ... до
 die Bandbreite - ширина полосы частот
 aa - тут, здесь, т.д. (в придаточных предложениях)
 die Stummschaltungen - схемы бесшумного переключения
 sofern - пока
 bezüglich - в отношении
 im Grund - в основном
 möglichst schnell - как можно более быстро
 der Anschlag - (зд.) конечная точка
 die Rückbesinnung - возвращение

I. Лексико-грамматические задания

- I. В абзаце 3 найдите предложение со сложным союзом, который переводится "как...так и". Переведите предложение.
2. Обратите внимание: отделяемая приставка глаголов в Präsens и в Imperfekt стоит в конце фразы. Приставка в немецком языке может сильно изменить значение слова, сравните:

setzen - fortsetzen	ставить - продолжать
spielen - abspielen	играть - происходить, проистекать
fallen - auffallen	падать, - бросаться в глаза
fallen - zusammenfallen	падать - совпадать

 Переведите правильно эти глагольные пары.
 Правильно переведите глаголы с отделяемыми приставками в указанных предложениях.

Абз. I "Wirkungen...spielten sich innerhalb der möglichen Grenzen der Bauelemente mit beliebigen Verläufen ab."

Абз. 3 "In der Schaltungstechnik setzte sich jedoch auch mit Einführung des Transistors zunächst die analoge Signalverarbeitung fort".

Абз. 3 "Dabei fällt am meisten eine Begleiterscheinung auf".

Абз. 3 "Das fiel zeitlich etwa mit der Erfindung des Transistors zusammen".

3. Помните, как переводится глагол вместе с неопределенно-личным местоимением "man". Обратите внимание на особенности перевода "man" с модальным глаголом. Переведите следующие предложения.

Абз. I "Man spricht daher auch von kennlinienorientierter Wirkung".

Абз. 3 "Damit bleiben auch alle ihre Nachteile, mit denen man leben muß".

Абз. 4 "Bezüglich der Rauschminderungsverfahren muß man allerdings von einer Art Kosmetik sprechen"...

4. Местоимение "es" может выступать в предложении как:

- личное местоимение,
- указательное местоимение,
- оезличное местоимение.

В какой функции выступает "es" в следующих предложениях?

Переведите их.

Абз. 3 "Da es bei den leisen Stellen der Wiedergabe am meisten stört, stört, werden in modernen Geräten Rauschminderungsverfahren angewendet".

Абз. 3 "Sofern kein Senderträger empfangen wird, verstärkt das Gerät ja die Signale, die es statt ihn vorfindet".

5. Вы помните, что все сказуемые в предложениях в немецком языке подразделяются на глагольные и именные. Отыщите сказуемое в следующих предложениях, определите, глагольное оно или именное. Переведите предложения.

Абз. I "Als Verstärker elektrischer Signale stand damals nur die Elektronenröhre zur Verfügung".

Абз. I "Schon dafür war ein beträchtlicher Aufwand nötig".

Абз. 3 "Dieses Verfahren...konnte daher erst im Zusammenhang mit der Nutzung der Ultrakurzwellen im Meterbereich wirksam werden".

6. В каком времени ведётся повествование? Подтвердите предложениями из текста.

В следующих предложениях найдите сказуемое, определите: залог,

время. Назовите форму в инфинитив.

Абз.1 "Das Signal, das von einem Mikrofon im Konzertsaal aufgenommen wurde, wurde analog verstärkt und blieb auf dem ganzen Übertragungsweg bis zu den Lautsprechern ein Analogsignal".

Абз.3 "Beim Rundfunkempfang brachte gegen viele dieser Störer die Frequenzmodulation auf der Senderseite eine wirkungsvolle Verbesserung".

Абз.4 "Er wird möglichst schnell durchfahren".

7. Дайте правильный вариант перевода сказуемого.

Абз.1 "An ihr Steuergitter wurde die Signalspannung angelegt".

- прикладываться
- было приложено
- будет приложено
- прикладывает
- приложет

Абз.2 "Zu Beginn der 2.Hälfte dieses Jahrhunderts wurde der Transistor erfunden".

- изобретет
- изобретает
- изобретается
- был изобретен

8. В следующих предложениях от сказуемого, стоящего в Passiv, образуйте Infinitiv. Переведите предложения.

Абз.3 "Da viele...Quellen...amplitudenmoduliert senden, wurden sie bei diesem Übertragungsverfahren gewissermaßen 'draußen' gelassen".

Абз.3 "Besonders bei der Magnettonbandtechnik wurde dafür in den vergangenen Jahren viel getan".

9. Найдите в тексте предложения (абз.1 и абз. 4), в которых сказуемое стоит в Infinitiv Passiv. Переведите предложения.

10. Заметьте: В немецком языке в придаточных предложениях сказуемое стоит в конце придаточного предложения. Придаточные предложения почти всегда начинаются с союзных слов. Исходя из вышесказанного, отыщите в тексте придаточные предложения и переведите их.

Абз.1 - 2 предложения

Абз.2 - 1 предложение

Абз. 3 - 5 предложений.

Имейте в виду, в придаточных, начинающихся с "die", "der", "das", эти слова не артикль, а союзное слово. Как Вы переведете их? Слово "da" можно перевести двояко: тут и т.к. Как Вы переведете его в придаточном предложении?

Найдите предложение, где "deren" переводится как "чьё".

II. Познавательные-информационные задания.

Абзац 1. Какая проблема является предметом данной статьи?

- Что мы понимаем под аналоговой техникой?

Прочтите предложения, раскрывающие это понятие.

- Как Вы считаете, играли электронные лампы важную или незначительную роль в аналоговой обработке сигнала? Докажите свой ответ предложениями из текста.

- Опишите функционирование электронной лампы при передаче аналогового сигнала.

Что обеспечивает передачу речи и музыки близко к естественному звучанию?

- Перечислите те процессы, в которых широко применялись электронные лампы в аналоговой технике.

Абзац 2. В какие годы аналоговая техника получила своё широкое развитие и применение?

- Когда был изобретен транзистор?

- Какие преимущества и недостатки имел транзистор?

Абзац 3. Продолжала ли развиваться аналоговая обработка сигнала с изобретением транзистора или нет? Найдите предложение об этом в тексте.

- В чём состоит основной недостаток аналоговой обработки сигнала?

- Что является основной причиной шумов?

- Как можно улучшить качество передач?

Где об этом говорится в тексте?

- Какие методы и устройства применяются для уменьшения шумов?

Абзац 4. В борьбе с шумами были устранены основные причины шумов или это были только поверхностные усовершенствования?

- В этом абзаце вводится понятие цифровой техники. Прочтите эти предложения.

- Найдите место в абзаце, где говорится об изменении функции усилительных элементов в цифровой технике.

Озаглавьте все абзацы.

Напишите для каждого абзаца 1-2 предложения, выражающие

его основную мысль. Прочтите получившийся короткий реферат по прочитанной статье.

Das Grundgesetz des elektrischen Stromes

(2 300)

1. Der Lehrer Georg Simon Ohm (1787-1854) fand das Gesetz, das die Beziehungen zwischen Spannung, Stromstärke und Leitungswiderstand bei gleichbleibender Temperatur im geschlossenen Stromkreis zeigt. Es lautet für Gleichstrom $R = \frac{U}{I}$. Der Widerstand R ist nur von Länge, Querschnitt und Material (den Eigenschaften) und von der Temperatur des Leiters abhängig, jedoch unabhängig von der Stromstärke und von der Spannung zwischen den Leiterenden.

2. Schon Ritter hatte beobachtet, daß die verschiedenen Metalle den Strom verschieden gut leiten; da er noch kein geeignetes Meßgerät hatte, konnte er die Leitfähigkeit nicht messen. Davy meinte mit Recht: "Ein Leiter erwärmt sich um so schneller, je schlechter er den Strom leitet" und maß die Geschwindigkeit der Erwärmung. Dabei kam er auf folgende Reihe der größten bis zur kleinsten Leitfähigkeit: Silber, Kupfer, Blei, Gold, Zink, Zinn, Platin, Eisen.

3. Ohm benutzte zum Messen der Spannung ein Elektroskop mit Kondensator und zur Messung der Stromstärke ein Torsions-Galvanometer in der Form einer 16cm hohen und 11cm weiten Drehwaage. Dabei setzte er voraus, daß die etwa 5cm lange Magnetnadel verhältnisgleich zur Stromstärke ausschlug. Er hat nicht einfach die Nadel gemessen, sondern die Nadel, die an einem Streifen hing, durch Drehen bei jeder Messung auf die Nullstellung zurückgebracht. Das beobachtete er auch mit einer Lupe. Gemessen hat er dann den Verdrehungswinkel (Torsionswinkel), der jeweils beim Rückstellen auf Null auftrat. Ein scheinbar umständliches Verfahren - aber es war genauer als das unmittelbare Ablesen der Nadelausschläge.

4. Bei seinen Messungen erhielt Ohm folgende Reihe von Metallen mit abnehmender Leitfähigkeit: Kupfer leitete 10,5mal so gut wie Blei. Ohm bestätigte das schon von Davy gefundene Gesetz, daß die Leitfähigkeit der Metalle bei steigender Temperatur abnimmt.

5. Er hat Untersuchungen 1827 in seinem Werk "Die galvanische Kette" veröffentlicht und auch schon den Begriff "Gefälle" benutzt als die Spannungsdifferenz an zwei Punkten, die um eine

Längeneinheit voneinander entfernt sind. Bei demselben Leiter soll das Gefälle überall gleich sein, bei verschiedenen soll es den Widerständen verhältnismäßig sein. Er nannte auch "reduzierte" Längen; das sind auf den Querschnitt umgerechnete Drahtlängen für Widerstände. Damit hat er die Arbeiten von Wheatstone und anderen vorbereitet.

6. Die große Leistung Ohms ist in seiner Experimentierkunst, in der Klarheit seiner Aussagen begründet. Vieles ist nur von wenigen Zeitgenossen Ohms verstanden und erst Jahre später voll gewürdigt und ausgewertet worden.

Пояснения к тексту:

da - так как

geeignet - подходящий

um so ..., je ... - чем..., тем...

verhältnismäßig - пропорционально

an dem - на которой

der Torsionswinkel - угол кручения

scheinbar umständlich - как может показаться, сложный

der Ausschlag (мн.ч. die Ausschläge) - амплитуда, размах, отклонение

Davy - Дэви

bei demselben - у одного и того же

damit - тем самым

Wheatstone - Витстоун

Лексико-грамматические задания

1. Найдите в I-м и 3-м абзацах текста предложения, содержащие местоимение "es", и определите, в какой функции оно выступает (личное, указательное, безличное). Переведите эти предложения.
2. Выделите в последнем предложении I-го абзаца сказуемое и определите, какое оно: глагольное или именное. В каком времени оно стоит? Переведите.
3. Найдите в тексте придаточные предложения, помня, что они выделяются запятыми и имеют особый порядок слов - начинаются с союза (например, der-который, das - которое, die - которая или которые и др.), а заканчиваются сказуемым. Переведите.
4. Найдите в тексте предложения со сказуемым в Perfekt и Plusquamperfekt. Определите, в каком залоге стоит сказуемое (Aktiv, Passiv). Переведите.
5. Найдите в 3-м абзаце текста сложный союз "nicht..., sondern..." Переведите предложение с этим союзом.
6. Назовите абзацы, в которых встречаются прилагательные в срав-

нительной или превосходной степени. Определите начальную форму этих прилагательных.

7. Определите, в каком времени стоят сказуемые в предложениях 4-го абзаца. Переведите сказуемые.
8. Выберите правильный перевод сказуемого в I-м предложении 6-го абзаца... ist ... begründet":
 - было обосновано
 - обосновано
 - будет обосновано
 - обосновывается

Познавательные-информативные задания

1. Прочтите текст и скажите, что является его темой. Отражена ли она в названии текста?
2. Перечислите имена учёных, о которых идет речь в этом тексте.
3. Опишите формулу закона Ома для постоянного тока.
4. Назовите металлы, которые упоминаются в этом тексте.
5. Опишите приборы, которыми пользовался Г.Ом.
6. Сформулируйте закон, открытия Дэви, и скажите, подтвердили или опровергли этот закон исследования Г.Ома.
7. Просмотрите текст еще раз и найдите абзац, содержание которого может быть ответом на вопросы: Какое понятие использовал Г.Ом? Что понимал он под этим словом?
8. Опираясь на содержание текста, подтвердите или опровергните следующий тезис: "Viele Entdeckungen von G. Ohm wurden von seinen Zeitgenossen nicht verstanden".

Wegbereiter in der Physik

(2 700)

1. James Clerk Maxwell leistete Vorarbeit für Quantentheorie und Relativitätstheorie. Seine glänzende Forschungstätigkeit faßte Forschungsergebnisse von Coulomb, Oersted, Ampère und Faraday zusammen, schuf geschlossene Theorie der Elektrizität und des Magnetismus, schlug zugleich die Brücke zwischen Elektrodynamik und Optik. James Clerk Maxwell wurde am 13. Juni 1831 in Schottland als Sohn eines Juristen geboren. Die Mittelschulbildung erwarb er an der Akademie in Edinburgh. Bereits als Fünfzehnjähriger legte er der Edinburgher Royal Society seine erste Arbeit "Über das mechanische Zeichnen von Ovalen" vor. Im Jahre 1847 begann er, Mathematik und Physik an der Universität in Edinburgh zu studieren, und setzte dann sein Studium in Cambridge fort, das er mit dem Grad eines Bakkalaureus abschloß.

2. Später wurde Maxwell Professor für Physik und Astronomie am King's College in London. Er veröffentlichte einige Artikel über physiologische Optik und Elektromagnetismus. Er befaßte sich außerdem mit der Erforschung der Saturnringe. Maxwell hat große Verdienste um die Entwicklung der kinetischen Gastheorie. Er entdeckte die statische Gesetzmäßigkeit in der Gastheorie, die später nachgewiesen wurde. Die Ergebnisse seiner Forschungstätigkeit zur kinetischen Gastheorie faßte er im Werk "Theorie der Wärme" zusammen, das er 1871 veröffentlichte.

3. Aber schon in den vorangegangenen Arbeiten hatte Maxwell den Begriff des Verschiebungsstromes im Dielektrikum eingeführt und ein mechanisches Modell des elektrischen Feldes entworfen. In der Arbeit "Dynamische Theorie des elektromagnetischen Feldes" lieferte er eine vollständige mathematische Formulierung der Theorie des elektromagnetischen Feldes. Aus dieser Theorie ergibt sich die Existenz elektromagnetischer Wellen. Die größte Bedeutung in dieser Arbeit hat jedoch die mathematisch erarbeitete elektromagnetische Theorie des Lichtes.

4. Maxwell wies darauf hin, daß die Schwingungen in einer elektromagnetischen Welle transversal sind; dazu berechnete er die Ausbreitungsgeschwindigkeit der elektromagnetischen Wellen. Nach einem Vergleich der Ausbreitungsgeschwindigkeit der elektromagnetischen Wellen mit der Lichtgeschwindigkeit kam er zu dem Schluß, daß die "Übereinstimmung der Ergebnisse offenkundig nachweist, daß das Licht und der Elektromagnetismus Ausdruck der Eigenschaften ein und derselben Substanz sind und daß das Licht eine elektromagnetische Erregung darstellt, die sich in Übereinstimmung mit den Gesetzen des Elektromagnetismus über das Feld ausbreitet".

5. Im Jahre 1873 kam die "Abhandlung über Elektrizität und Magnetismus" heraus, in der er alles das verallgemeinerte, was von ihm gefunden worden war und was er selbst auf dem Gebiet des Elektromagnetismus erarbeitet hatte. Sein Verdienst ist es in erster Linie, daß sich in der Physik der Gedanke von der Wesensgleichung des Lichtes und der elektromagnetischen Wellen durchsetzte.

6. Nach 1873 verschlechterte sich der Gesundheitszustand Maxwells. Er starb am 5. November 1879 in Cambridge. Als Maxwell im Alter von 48 Jahren starb, verlor die Menschheit einen genialen Denker in der Entwicklungsgeschichte der neuen Physik.

Пояснения к тексту:

der Wegbereiter - пионер, новатор
Vorarbeit leisten - подготавливать почву
Ergebnisse zusammenfassen - обобщать результаты
Coulomb - Кулон
Ørsted - Эрстед
die Edinburgher Royal Society - Эдинбургское Королевское общество
am King's College - в Королевском Колледже
in der vorangegangenen Arbeiten - в ранних работах
offenkundig - наглядно
ein und derselben Substanz - одной и той же сущности
die Abhandlung - трактат
in der - (зд.) в котором
als - когда

Лексико-грамматические задания

1. Прочтите текст и выделите в нём придаточные предложения по формальным признакам (выделяются запятыми, имеют особый порядок слов - начинаются с союза, например, die- которая, das-которое и др., а заканчиваются сказуемым). Переведите.
2. Найдите в 1-м абзаце текста сказуемые, выраженные глаголами в Passiv. Определите временную форму сказуемых. Переведите.
3. Найдите во 2-м абзаце текста предложения с глаголом "werden" (wurde) и определите функцию этого глагола (связка в именном сказуемом, вспомогательный глагол для образования Futurum, вспомогательный глагол для образования Passiv). Переведите.
4. Назовите временную форму сказуемых в I-м предложении 3-го и 5-го абзацев. Переведите сказуемые.
5. Найдите в 4-м абзаце текста местоименные наречия (помните, что они состоят из наречия и предлога); определите, какие они (вопросительные, указательные); переведите их, обращая внимание на то, что правильный перевод предлога зависит от значения глагола.
6. Просмотрите текст еще раз и скажите, почему большинство сказуемых выражено глаголами в Imperfekt. Приведите примеры.
7. Найдите в 5-м абзаце текста местоимение "es" и определите его функцию (личное, указательное, безличное). Переведите.

Познавательные-информативные задания

1. Прочтите текст и скажите, какой теме он посвящен.
2. Уточните, о каком учёном идет речь в этом тексте.
3. Назовите области знаний, которыми занимался этот учёный.

4. Определите теории, разработанные этим учёным:
- квантовая теория
 - теория газа
 - теория относительности
 - теория теплоты
 - теория света
5. Сформулируйте теорию, о которой в тексте сообщается более подробно.
6. Назовите имена учёных, результаты исследований которых Дж. Максвелл обобщил в своих научных работах.
7. Какое понятие было введено Максвеллом?
8. Найдите в тексте информацию о публикациях Дж. Максвелла.
9. Выделите абзац, где даётся оценка деятельности Дж. Максвелла, как учёного-физика.

Über die Entwicklung des Nachrichtenwesens

(5 000)

1. Den entscheidenden Impuls für die Entwicklung des Nachrichtenwesens brachte ohne Zweifel die Entdeckung des elektrischen Stromes und der elektromagnetischen Wellen. Selbstverständlichkeiten unserer Zeit, wie Fernschreiber, Telefon, Rundfunk oder Fernsehen, waren ohne sie nicht möglich. Und auch heute sind nicht alle Möglichkeiten und Wege ausgeschöpft, auch heute suchen Wissenschaftler und Techniker nach neuen Wegen, um zum Beispiel mit Hilfe von Laserlicht und Halbleitertechnik den Informationsfluß über Nachrichtenstrecken zu erhöhen und zu beschleunigen.

2. Die Entwicklung des Nachrichtenwesens in den letzten Jahrhunderten ließ sich mit einer Vielzahl technischer Erfindungen demonstrieren. Doch die Grundlagen bildeten im wesentlichen drei große naturwissenschaftliche Entdeckungen, die den elektrischen Strom, den Elektromagnetismus und schließlich die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen betrafen.

3. Bereits 1789 entwickelte Luigi Galvani das Element, das ihm zu Ehren das Galvanische Element benannt ist. Damit war zum ersten Mal die Möglichkeit gegeben, Nachrichten auf elektrischem Wege durch Stromimpulse zu übertragen. Alessandro Volta, nachdem die Spannungseinheit Volt benannt ist, erkannte wenig später dann richtig, daß für die entstandene Elektrizität die Berührungsstelle der beiden Metalle entscheidend ist. Ohne die elektrochemischen Zusammenhänge voll zu erfassen, stellte er die elektro-

chemische Spannungsreihe auf. Aus ihr läßt sich die Spannung ablesen, die zwischen zwei verschiedenen Metallstäben auftritt, die in ein Säurebad getaucht werden. Nach diesem Prinzip verwirklichte Volta im Jahre 1800 die erste Gleichstromsäule. Und als wenig später die elektrolytische Zersetzung des Wassers entdeckt wurde, war der Weg für den ersten Telegrafen frei.

4. Völlig neue Wege eröffneten sich, als 1820 der dänische Physiker Oerstedt feststellte, daß eine Magnetnadel in der Nähe stromführender Leiter ausgelenkt wird. Elektrische Ströme, so erbrachten die näheren Untersuchungen, erzeugen selbst magnetische Felder. Jetzt wurde es möglich, elektrische Impulse über Leitungen fortzuführen und beim Empfänger unter Ausnutzung magnetischer Effekte in mechanische Bewegung umzusetzen, aus denen der übermittelte Informationsgehalt entschlüsselt wurde.

5. Die erste Telegrafverbindungsanlage, geschaffen von dem berühmten Mathematiker Karl Friedrich Gauß und dem Physiker Wilhelm Weber, verband seit 1835 ein physikalisches Kabinett mit dem magnetischen Observatorium einer nahe gelegenen Sternwarte. Das Funktionsprinzip war denkbar einfach. Der Empfänger bestand aus einer großen, stromdurchflossenen Spule, in deren Mitte eine Magnetnadel drehbar angeordnet war. Durch die Wahl der Stromrichtung konnte die Nadel nach links oder rechts ausgelenkt werden. Jedem Buchstaben und jeder Zahl waren eine bestimmte Reihenfolge von Zeigerausschlägen zugeordnet.

6. Mit der Erfindung des Morsealphabets im Jahre 1844 waren schließlich alle Voraussetzungen für ein funktionierendes, drahtgebundenes Nachrichtensystem gegeben. Die Gerätetechnik entwickelte sich rasch, immer neue Einsatzgebiete wurden gefunden. Wenn die ersten Geräte nur 20 Zeichen in der Minute übermitteln und aufnehmen konnten, so morsten versierte Funker im Jahre 1912 bereits 700 Zeichen je Minute. Selbst durch Ozeane getrennte Kontinente ließen sich jetzt in Sekundenschnelle verbinden.

7. Kurz vor der Jahrhundertwende ermöglichten die ersten Telefone, an Stelle eines Gewirrs von Strichen und Punkten das gesprochene Wort im Klartext zu vermitteln. Das Kommunikationsmittel für den Alltag war geboren. Als der Siegeszug des Fernsprechverkehrs begann, legte Heinrich Hertz im Jahre 1886 in seinem Labor bereits den Grundstein für die drahtlose Nachrichtenübermittlung. Er begründete neben anderen Forschern das naturwissenschaftliche Fundament für Rundfunk und Fernsehen. Hertz

wies nach, daß sich elektromagnetische Wellen von einer Sendeantenne lösen und frei im Raum fortpflanzen können. 1894 baute A.S.Popow in Rußland den ersten Radioempfänger. Ein Jahr später sendete der Italiener G. Marconi in Italien drahtlos die ersten Signale über eine Entfernung von 14,5 Kilometern.

8. Der junge technische Zweig Hochfrequenztechnik begann sich rasch zu entwickeln. Sendernetze entstanden, zunächst für kommerzielle Zwecke. So wurden Börsenkurse, telegrafische Pressenachrichten und Zeitzeichen gesendet. Seit Beginn des Unterhaltungsrundfunks vor rund 50 Jahren hat sich die Technik der drahtlosen Nachrichtenübermittlung ständig verbessert. Heute werden Ferngespräche und Fernsehprogramme bereits über Satellitennetze, wie z.B. das sowjetische Molnija-Orbita-System, verbreitet.

9. Es werden immer neue und höhere Frequenzbereiche des elektromagnetischen Spektrums genutzt. Wenn bis zum Ausgang des zweiten Weltkrieges im wesentlichen der Lang-, Mittel- und Kurzwellenbereich (d.h. elektromagnetische Wellen mit Wellenlängen von einigen hundert bis zu einigen Metern) erschlossen waren, so wurden später auch Rundfunk- und Fernsehübertragungen im Ultrakurzwellenbereich bis zu Wellenlängen von einigen zehn Zentimetern möglich. Der Einsatz immer kürzerer Wellenlängen bedeutet nicht nur eine einfache Erweiterung bestehender Sendernetze. Je kürzer die Wellenlänge eines Senders ist, desto mehr Information können von ihm gleichzeitig übertragen werden. Das erschloß und erschließt der Nachrichtenübermittlung völlig neue Wege.

Пояснения к тексту:

um ... zu ... - для того, чтобы ...

ließ sich - можно было

damit - тем самым

ohne zu erfassen - не понимая

läßt sich - можно

als - когда

Oerstedt - Эрстед

aus denen - из которых

..., geschaffen von ...,... - созданная ...

in deren Mitte - в середине которой

wenn - если

versiert - опытный, квалифицированный

der Siegeszug - победное шествие

den Grundstein legen - заложить основы чего-либо, положить начало
чему-либо

sich fortpflanzen - распространяться (о волнах)

die Börse - биржа

Je..., desto... - чем..., тем ...

Лексико-грамматические задания

1. Найдите в тексте предложения с глаголом "werden" (wurde) и определите функцию этого глагола (связка в именном сказуемом, вспомогательный глагол для образования Futurum, вспомогательный глагол для образования Passiv). Назовите временную форму сказуемых. Переведите.
2. Выберите правильный перевод сказуемого в I-м и 3-м предложениях 3-го абзаца ... ist ... benannt".
- был(а) назван(а)
- называется
- названа(а)
- была назван(а).
3. Найдите в тексте придаточные предложения, помня, что они выделяются запятыми и имеют особый порядок слов - начинаются с союза (например, die - которая или которые и др.), а заканчиваются сказуемым. Переведите данные предложения.
4. Найдите в 4-м абзаце текста местоимение "es" и определите его функцию (личное, указательное, безличное) Переведите.
5. Найдите в 4-м и 6-м абзацах слово "selbst" и переведите его, помня, что в группе глагола оно означает "сам", а в группе существительного "даже".
6. Назовите абзацы, в которых встречаются прилагательные в сравнительной степени. Определите начальную форму этих прилагательных.
7. Найдите в 8-м абзаце текста предложение со сказуемым в Perfekt Aktiv. Переведите.
8. Определите, есть ли в этом тексте модальные глаголы. В каком времени они употреблены? Назовите эти глаголы в Infinitiv.

Познавательные-информативные задания

1. Сформулируйте основную идею данного сообщения.
2. Перечислите изобретения, о которых Вы узнали из этого текста.
3. Дополните список учёных, о которых идет речь в данном тексте: А.С. Попов, ...
4. Объясните, почему единица измерения напряжения названа "I вольт".
5. Найдите в тексте информацию о принципе действия первой телеграфной связи.

6. Что сообщается в тексте о телеграфе Морзе?
7. Найдите в тексте ответ на вопрос: Какая новая отрасль техники связи начала стремительно развиваться?
8. Опираясь на содержание текста, подтвердите или опровергните следующий тезис: "Heute sind im Nachrichtenwesen schon alle Möglichkeiten ausgeschöpft".

ИЗ ИСТОРИИ РАДИОТЕХНИКИ

Составители: Слободянюк Надежда Алексеевна
Цветаева Людмила Алексеевна

Редактор Т.И. Кузнецова

Техн. редактор Г.А. Усачева

Подписано в печать 1.07.94. Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 1,9. Усл. кр.-отт. 2,0. Уч.-изд. л. 1,8.

Тираж 200 экз. Заказ 261. Арт. С-97 мр/94.

Самарский государственный аэрокосмический
университет имени академика С.П.Королева.
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

ИПО Самарского государственного аэрокосмического
университета. 443001 Самара, ул. Ульяновская, 18.