
Première journée 14 juin

Section commerciale		Section technique		Section sc. nat. et sociales	
8–11 Français	p. 39–41	8–11 Français	p. 39–41	8–11 Français	p. 39–41
11–12 Instruction civique	p. 38	11–12 Instruction civique	p. 38	11–12 Instruction civique et relations humaines	p. 38
15–17 Physique	p. 43–44	15–17 Physique	p. 45–46	15–17.30 Physique	p. 44–45
Chimie	p. 32	Chimie	p. 32	Chimie	p. 32–33

Deuxième journée 16 juin

8–10 Mathématique	p. 42	8–11 Mathématique	p. 42–43	8–10 Mathématique	p. 42
10–12 Correspondance	p. 35–36			10–12 Biologie 2 : Hygiène/1er secorus	p. 31
15–18 Allemand	p. 27	15–18 Allemand	p. 27	15–18 Allemand	p. 27

Troisième journée 18 juin

8–11 Anglais	p. 27	8–11 Anglais	p. 28	8–11 Anglais	p. 28
11–12 Informatique	p. 37–38	11–12 Informatique	p. 37–38	11–12 Informatique	p. 37–38
15–18 Comptabilité	p. 33–35	15–18 Dessin géométrique t technique	p. 36–37	15–17 Biologie 1	p. 30

Quatrième journée

8–10 Histoire	p. 41–42	8–10 Histoire	p. 41–42	8–10 Histoire et Géographie	p. 41
Géographie	p. 41	Géographie	p. 41	10–12 Biologie 2 : Anatomie et physiologie	p. 30–31
10–12 Arithmétique comm.	p. 29				
15–17 Economie, droit et documents	p. 37				

Allemand (toutes sections)

I. Traduction libre du texte français en allemand (40 points)

L'amour du bruit

L'amour du bruit est un des signes déconcertants de notre époque. De nombreux individus, les jeunes particulièrement, aiment le bruit comme une drogue, et utilisent tous les moyens techniques actuels pour lui donner son maximum d'effet : pots d'échappement trafiqués qui pétaradent, radio que l'on n'écoute pas, mais que l'on entend sans discontinuer pendant les heures de repos, postes à transistors que l'on promène partout, au point qu'il a fallu des décrets pour en interdire l'usage dans les lieux publics. Les exemples sont innombrables. Issu des zones profondes du subconscient, que signifie ce besoin ? Qu'exprime-t-il ? Paradoxalement, ce sont les moyens de communication destinés à favoriser les contacts qui, en fait, dispersent les groupes sociaux ou régionaux et relâchent les liens familiaux : l'individu se sent perdu, isolé ; le désir d'être relié à autrui trouve alors son expression dans le bruit. Malheureusement, ce besoin de communication, exprimé sur un mode aberrant, n'atteint jamais son but, car ceux auxquels, inconsciemment, le bruit s'adresse le ressentent comme un acte d'agressivité.

Pour le psychanalyste, l'amour du bruit n'est que l'expression – inquiétante – d'un sentiment de solitude gravement ressenti. Ce n'est pas une explosion de joie ou de jeunesse, mais un signal d'alarme. (206 mots)

II. Commentaire sur des questions relatives au texte (20 points).

1. Von vielen Menschen muß man sagen, daß sie den Lärm nicht lieben und seinen schädlichen Einflüssen doch ausgesetzt sind. Warum wehren diese Menschen sich kaum dagegen?
2. Inwiefern kann man behaupten, daß die Lärmbekämpfung als ein Teilaspekt des allgemeinen Problems »Umweltschutz« bezeichnet werden muß ?

Anglais (toutes sections)

I. Translate into English

1. Viele der tapferen Seeleute, die im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert auf der Suche nach neuen Ländern über den Ozean segelten, sollten ihre Heimat nie wiedersehen. Im Kampf gegen die Spanier, die die sieben Meere beherrschten, verloren sie das Leben.
2. Die Leute von Glasgow, von denen die meisten im Herzen schottische Nationalisten sind, wollen nichts mit England zu tun haben. Ein Schotte sagte mir, er betrachte es als eine Beleidigung, »Engländer« genannt zu werden.
3. Der junge Henry Ford nahm gerne Uhren auseinander, um zu sehen, wie sie funktionierten. Bald ließen seine Nachbarn ihre Uhren von ihm reparieren, aber er rechnete ihnen nichts an für diese kleinen Gefallen. (30 points)

II. Answer the following questions (in your own words):

1. How does a moving assembly-line work? What were the consequences of Henry Ford's revolutionary decision to introduce the assembly-line into his motor-car factory? (6 points)
2. Why did the arrival of three vessels from England, in 1773, stir the inhabitants of Boston to bitter anger? Briefly describe the quarrel which opposed Britain to her American colonies in the eighteenth century. (8 points)
3. What is the Death Valley in California like? How did it get its rather terrifying name? (8 points)
4. What were the calamities that used to threaten the farmers in the so-called »Dust Bowl« of Oklahoma? Describe the damage done to the fields and crops. (8 points)

Arithmétique Commerciale (section commerciale)

1. Dressez le compte courant de M. DUBOIS auprès de la Kredietbank S.A. à Luxembourg ; date d'arrêté le 31.12. ; taux débiteur 8 ‰, crédeur 1/2 ‰.
 1. 10 Solde débiteur à nouveau 4 000 Fr.
 3. 10 Un effet de 6 000 Fr escompté au titulaire revient impayé, date d'inscription en compte 27.9.
 16. 10 Dubois remet un chèque de 12 000 Fr sur la Banque Internationale à l'encaissement auprès de la Kredietbank.
 25. 10 Le titulaire donne ordre d'effectuer un virement de 24 000 Fr au compte de son créancier WELTER.
 5. 11 Un effet de 9 000 Fr, domicilié par le titulaire à la Kredietbank, est payé le même jour.
 10. 11 Le titulaire remet un effet non-domicilié à l'encaissement ; valeur nominale 18 000 Fr ; échéance 20. 11.
 2. 12 La Kredietbank paie une facture d'électricité de 1 500 Fr pour compte du titulaire suivant l'ordre permanent de ce dernier.
 10. 12 Dubois tire un chèque de 12 000 Fr à l'ordre de son créancier RISCHARD qui l'encaisse le même jour.
 20. 12 M. HERBERT verse 2 500 Fr au compte de Dubois.

Calculez le solde du compte au 31. 12., sachant qu'il faut employer la méthode hambourgeoise (à échéances interverties) nouvelle, que les postes exercent leur influence par leur date de valeur, que la banque tiendra compte de 20 Fr de frais d'arrêté si le solde final est débiteur et qu'une commission d'encaissement de 9 Fr est à charge du titulaire DUBOIS.

(36 points)

2. Quel est à Bruxelles le prix d'un effet de 1 200 FS à 3 mois, sachant que Bruxelles cote Zurich à vue 11,89 ; taux 6 ‰ ?
(Il faut employer la méthode de la modification du nominal.)
(10 points)
3. Quel est à Francfort le prix d'un effet de 24 000 FB à vue sachant que Francfort cote Bruxelles à 2 mois 7,18 (base 100) ; taux 7 ‰ ?
(Il faut employer la méthode du nivellement du cours et calculer jusqu'à la troisième place derrière la virgule.)
(14 points)

Biologie I (section nat.)

1. Beschreibt die Entwicklung des Keimes von der befruchteten Eizelle bis zur Bildung der Organe einschließlich. Als Beispiel soll die Entwicklung des Lanzettfischchens dienen. Schematische Zeichnungen sollen den Text vervollständigen.
(20 Punkte)
2. Erkläret den Mendelschen Kreuzungsversuch mit zwei Merkmalpaaren. Folgende Erbsensorten sollen als Beispiel dienen: gelb-runde Sorte (dominant), grün-kantige Sorte. Zeichnet das Schema der F₂ Generation dieses Versuchs. Welche praktische Bedeutung haben die Ergebnisse dieses Versuchs in der heutigen Pflanzen- und Tierzucht?
(20 Punkte)
3. Gebet eine kurze Erklärung folgender biologischer Begriffe:
 - a) der Phänotyp und der Genotyp
(4 Punkte)
 - b) die Mitose und die Meiose
(8 Punkte)
 - c) die haploiden und die diploiden Zellen
(4 Punkte)
 - d) die monozygoten und die heterozygoten Anlagen
(4 Punkte)

Biologie II (section nat.)

- a) Anatomie et physiologie
1. Nennen Sie die einzelnen Arten der weißen Blutkörperchen und beschreiben Sie ihre Funktion. Geben Sie die normale Leukozytenformel an.
(15 Punkte)
 2. Erklären Sie den Bau und die Arbeitsweise des Nephrons.
(15 Punkte)
 3. Die Klappen des Herzens: Wo befinden sie sich? Wie arbeiten sie?
(15 Punkte)

4. Erklären Sie die hormonale Steuerung des Menstruationszyklus der Frau.

(15 Punkte)

b) Hygiène

1. La vaccination :

- a) rôle
- b) mécanisme
- c) nature du vaccin
- d) utilité de la vaccination. Quels sont les vaccinations les plus importantes ?

(20 points)

2. Le timbre tuberculinique :

- a) principe
- b) technique
- c) lecture

(20 points)

3. Etudiez les éléments secondaires de notre alimentation. Décrivez seulement une vitamine au choix.

(20 points)

c) Premiers secours

1. a) Nommez des complications possibles des fractures.
- b) Quelle différence y a-t-il entre une entorse, une luxation et un épanchement articulaire ?

(20 points)

2. a) Citez 3 variétés d'hémorragies et donnez pour chacune d'elle un exemple.
- b) Comment reconnaît-on une hémorragie externe ? Citez les différents cas que vous connaissez. Conduite à tenir.

(20 points)

3. a) Qu'est-ce qu'un microbe ?
- b) Qu'est-ce que l'asepsie et l'antisepsie ? Différence.

(20 points)

Chimie (section commerciale)

1. Die Ionenbindung:
 - a) Erläuterung der Ionenbindungstheorie mit Hilfe von Beispielen.
 - b) Kennzeichen dieses Vorgangs und der Stoffe, die durch eine solche Bindung entstehen.(20 Punkte)
2. Die Herstellung und die chemischen Eigenschaften (Polymerisation einbegriffen) des Äthylens.
(20 Punkte)
3. Die alkoholische Gärung.
(20 Punkte)

Chimie (section nat.)

1. Die Regel des kleinsten Zwangs:
 - a) Fasset diese Regel in Worte.
 - b) Erläutert diese Regel an Hand von Beispielen.
 - c) Wodurch kann bei der Veresterung das Gleichgewicht zugunsten der Entstehung des Esters verschoben werden?(24 Punkte)
2. Ungesättigte Kohlenwasserstoffe:
 - a) Auf welche Weise kann man im Labor und in der Industrie Äthen darstellen?
 - b) Erklärt kurz nach welchem Prinzip aus Äthen ein Kunststoff hergestellt werden kann.(20 Punkte)
3. Welche Rolle spielen die Wasserstoffbrücken-Bindungen beim Alkohol und bei der Essigsäure?
(16 Punkte)

Chimie (section technique)

1. Anwendung des Massenwirkungsgesetzes auf die Schwefeltrioxydbildung.
(15 Punkte)

2. Die Erzeugnisse des Hochofens. (15 Punkte)
3. Überlegungen und Versuche, die zur Aufstellung der Strukturformel des Benzols führten. (15 Punkte)
4. Die Zusammensetzung der Fette und ihre Zersetzung durch Wasser (Herstellung von Fettsäuren). (15 Punkte)

Comptabilité (section commerciale)

I.

Journalisez les opérations suivantes :

2 juin : Enregistré les factures suivantes adressées à mes clients :

no 104 à Arend de 1 940,— F.

no 105 à Bintz de 760,— F.

no 106 à Even de 1 000,— F.

Payé par virement postal :

loyer commercial du mois de juin 7 200,— F.

frais de transport du comptable 175,— F.

fourniture de bureau 230,— F.

facture-quittance électricité 1 200,— F.

4 juin : Achat à crédit à Muller des marchandises pour 17 800,— F.

En règlement j'accepte la traite no 10 de 7 000,— F au 31 juillet, j'endosse à son ordre un billet à ordre de Mersch (8 000,— F) et pour le solde je lui remets un chèque sur ma banque.

5 juin : Remis en compte à ma banque un chèque no 245 de 10 000,— F reçu de mon client Gyra.

6 juin : Remis à l'escompte à ma banque les effets suivants :

no 82 de 1 700 F.

no 83 de 8 740,— F. Montant de l'agio 104,— F.

7 juin : Régulé en espèce lettre de change de 2 240,— F.

8 juin : Achat d'un mobilier commercial de 40 000,— F réglé au moyen d'un chèque sur ma banque ; réglé en espèce facture concernant la réparation de la chaudière de ma maison d'habitation 2 500,— F.

(18 points)

II.

En juin un ouvrier a travaillé pendant 205 heures, dont 30 heures supplémentaires. Taux horaire 52,— F. La majoration pour heures supplémentaires est de 25 %. Impôts (III¹) = 214,— F. Taux allocations familiales = 3,3 %.

- a) Calculez le salaire net du mois de juin :
- b) Passez les écritures nécessaires au journal.
(12 points)

III.

Extrait de la balance avant inventaire par soldes :

Mobilier et matériel de bureau	120 000,— F
Matériel	250 000,— F
Amortissement sur mobilier et matériel de bureau	24 000,— F
Amortissement sur matériel	100 000,— F
Banque	17 328,— F
Provision pour clients douteux	3 000,— F
Stock de marchandises au 1. 1.	510 000,— F
Provision pour dépréciation stock initial	15 000,— F
Achats de marchandises	1 240 000,— F
Travaux, fournitures et serv. ext.	53 200,— F
Frais divers de gestion	41 100,— F
Frais financiers	5 650,— F
Ventes de marchandises	1 545 000,— F
Produits financiers	1 200,— F
Pertes et profits exceptionnels s. c.	2 500,— F

Données d'inventaire

1. Le stock de marchandises en fin d'exercice se chiffre à 230 000,— F, mais il faut constituer une provision pour dépréciation de 11 000,— F.
2. Le matériel a été acheté il y a 4 ans ; il est amorti suivant le principe de l'amortissement constant. Le même taux est appliqué pour le mobilier et matériel de bureau.
3. Un client douteux débiteur de 4 000,— F est complètement insolvable. Le client X qui doit 2 400,— F est de solvabilité incertaine. Prévoir une perte de 75 %.

4. L'extrait de compte que la Banque nous fait parvenir donne les renseignements suivants :
Intérêts en notre faveur 112,— F ; solde du compte 17 540,— F.
5. On n'a pas encore reçu la facture concernant la livraison de marchandises de 1 400,— F.
6. Il reste un stock de timbres-poste de 300,— F et de fournitures de bureau de 170,— F.

Travail à faire :

Passer les écritures d'inventaire.
Dresser le compte pertes et profits.

(30 points)

Correspondance commerciale (section commerciale)

1. Der Bezogene Otto Müller, Esch-Alzette, bittet den Wechselaussteller Erich Wegener, den Wechsel über 16 400,— F, fällig am 30.6.71 zu verlängern. Er übersendet zugleich ein neues Akzept, fällig am 15.8., bittet um Überweisung des Diskonterlöses, damit hiervon der alte Wechsel eingelöst werden kann.
(20 points)

2. Le 20 mai, la General Motors S.A. de Luxembourg a reçu, franco diverses caisses de matériel électrique de la société Tunzini de Milan. Au déballage, l'acheteur a dû se rendre compte qu'une partie importante de l'envoi se trouvait dans un état de destruction partielle. Rédigez une lettre, exposant les faits et demandez au fournisseur ses instructions quant au chargement endommagé.
(20 points)

- 3a. Give a faithful, but no literal translation into German of the following letter.

Dear Sirs,
Thanking you for your letter of the 28th ult. We send you, per parcel post, the samples required, assuring you that, should you favour us with your orders, we would spare no trouble to execute them to your complete satisfaction.

Our market is at present very brisk, and the prices of all the materials have risen. All further particulars you will find in the price-list enclosed.

Our prices are subject to 2½ % discount for cash.

It is extremely probable that prices will advance still more, and it would therefore be to your interest to place your orders without delay.

Trusting to have an early and favorable reply, we are,

Yours faithfully,
Burton and Sons
(15 points)

Notice: brisk = lebhaft

3b. Translate into English

Wir erlauben uns Sie daran zu erinnern, daß die Waren auf Gefahr des Empfängers reisen und somit sind wir für den unterwegs entstandenen Schaden nicht verantwortlich.

(5 points)

Dessin géométrique et technique (section technique)

Pour le problème suivant :

1. Indiquer succinctement la méthode suivie.
2. Disposer la ligne de terre horizontalement à 130 du bord inférieur du cadre.
3. L'origine est à gauche de la ligne de terre.
4. L'unité est le mm.

Déterminer :

1. La section d'une pyramide hexagonale régulière par un plan debout.
2. Construire la vraie grandeur de la section, puis faire le développement.

Pyramide : La base (ABCDEF) se trouve dans le plan horizontal de projection. On connaît : 2 points diamétralement opposés

A (5;45;0) D (85;45;0)

Le sommet S (45;45;100).

Plan sécant : Le plan rencontre la ligne de terre au point α (85;0;0;). La trace frontale passe par le point F (0;0;100).
Mise au net de la 1ère partie (pyramide hexagonale et section)
au crayon.

(60 points)

Economie Commerciale (section com.)

1. Quel est le mode de calcul pratique de la Taxe sur la Valeur Ajoutée ?
(6 points)
2. Comment la Banque Nationale de Belgique règle-t-elle l'émission et le retrait de la monnaie fiduciaire ?
(12 points)
3. Expliquez en quelques phrases comment le maniement du taux d'escompte permet d'influencer le volume monétaire interne.
(8 points)
4. Quelle est, du point de vue de la provision, la grande différence entre le chèque bancaire et la lettre de change ?
(6 points)
5. En cas d'encaissement d'une lettre de change par la poste, qu'est-ce qui se passe si le porteur a marqué « Protêt » sur l'enveloppe « Valeurs à recouvrer pour l'intérieur » ?
(8 points)
6. Une lettre de change, sur laquelle on a omis d'indiquer une date d'échéance, est-elle nulle ?
(6 points)
7. L'endossement d'une lettre de change ?
(Donnez une explication d'une phrase.)
(7 points)
8. Pourquoi le billet à ordre ne doit-il pas être présenté à l'acceptation ?
(7 points)

Informatique (toutes sections)

1. Indiquer les différentes parties de l'unité centrale.
Décrire chaque partie par une phrase.

2. Décrire le principe de la liaison indirecte dans les ordinateurs à canaux.
3. a) Où se trouve le programme lors de son exécution ?
b) Quelle partie de la machine dirige l'exécution d'un programme ?
c) Quelles sont les étapes dans l'exécution d'une instruction ?
4. Les imprimantes rapides : fonction, fonctionnement et performances.
5. Décrire la conception de boucle dans un programme (on peut s'aider d'un organigramme simple).
6. Comparer le langage machine et le langage symbolique :
a) en quoi se ressemblent-ils ?
b) en quoi diffèrent-ils ?

(10 points par question)

Instruction Civique (sections comm. et tech.)

1. Welche Unterschiede gibt es zwischen einem demokratischen und einem nicht demokratischen Staat ?
(15 Punkte)
2. Jeder Bürger, der Rechte beansprucht, muß auch bereit sein, Pflichten zu übernehmen.
Welches sind die wichtigsten Pflichten, die jeder Luxemburger zu erfüllen hat? Gebt jeweils kurz an, warum diese Pflichten erfüllt werden müssen.
(15 Punkte)
3. Warum brauchen wir Staatsorgane?
Welche sieht unsere Verfassung vor?
(10 Punkte)
4. Zählt die Aufgaben und Befugnisse der Abgeordnetenkammer auf und gebt jeweils eine kurze Erläuterung dazu.
(20 Punkte)

Instruction Civique et Relations Humaines (section nat.)

Pour les questions 1, 2, 3 : voir plus haut.

4. Esquissez brièvement ce que vous savez sur le rang d'un enfant dans la famille.
(20 points)

Français (toutes sections)

Une langue commune

Le débat sur l'entrée de l'Angleterre dans le Marché Commun se circonscrit actuellement aux problèmes économiques. Sans nier l'importance de ces derniers dans la construction européenne, on ne saurait masquer l'acuité avec laquelle se pose un autre problème fondamental pour l'unité et l'identité de l'Europe, celui de la survie de ses diverses cultures menacées par la vague anglo-saxonne montante.

Dans cette perspective, la nécessité pour l'Europe de posséder une langue commune, facteur de cohésion indispensable, a été affirmée depuis un certain temps déjà. Une telle exigence n'apparaît pas seulement au corps des fonctionnaires européens, auxquels elle s'est imposée tout d'abord, en raison de la lourdeur des systèmes de traduction officiels : tous les Européens convaincus doivent aujourd'hui se sentir concernés.

Or, pour la plupart de ceux qui se sont penchés, en France ou dans d'autres pays d'Europe, sur ce problème, il est apparu bien vite, et avec évidence, que la langue française, seule, pouvait être cet outil privilégié.

Que doit-on, en effet, attendre d'une telle langue ? Qu'elle ait des qualités propres, et notamment la richesse et la clarté ; qu'elle soit le support d'une culture ancienne et évoluée ; qu'elle ait, sur le plan international, une diffusion suffisante pour en faire un trait d'union entre l'Europe et d'autres continents ; qu'elle ne soit surtout pas, pour d'autres langues, un facteur de corrosion et de dissolution ; en un mot, qu'elle soit une langue vraiment européenne. Est-il possible de nier que le français remplisse l'ensemble de ces conditions ?

Bien d'autres raisons pourraient d'ailleurs être invoquées en faveur de ce choix, parmi lesquelles les motifs d'ordre historique ne sont pas les moindres : faut-il rappeler que, pendant au moins deux siècles, qui ne sont pas si lointains, le français a vraiment été, de Madrid à Saint-Petersbourg, la véritable langue de l'Europe ? N'est-il pas significatif, d'ailleurs, que son effacement au au vingtième siècle coïncide avec le déclin de l'Europe et l'expansion, dans tous domaines, de la puissance américaine ?

Le sort de la langue française apparaît ainsi profondément lié à celui de l'Europe. Dans l'Europe d'aujourd'hui, qui a surmonté un demi-siècle de graves difficultés, le français devrait retrouver une place de choix. C'est cette place qui est la sienne sur le continent africain, où il est la langue d'enseignement de près de cent millions d'individus. C'est cette place qu'il recommence à occuper en Europe de l'Est, où ses progrès sont plus que sensibles.

Cependant, dans les instances de la Communauté économique européenne, parallèlement au maintien des quatre langues officielles du Marché Commun, le français est actuellement la langue de communication privilégiée. Mais qu'en sera-t-il si l'Angleterre adhère à la Communauté européenne sans qu'un accord linguistique vienne préalablement sauvegarder la culture proprement européenne ?

Ce n'est pas faire preuve d'anglophobie ni d'anti-américanisme que de constater quelques évidences. La langue anglaise est la langue de la première puissance mondiale. L'anglais, ou plutôt l'anglo-américain, est l'expression d'une civilisation différente de celle de l'Europe. L'anglais langue de l'Europe, c'est donc la porte ouverte à une américanisation d'autant plus accélérée que la force de pénétration propre de cette langue s'accroît du poids des Etats-Unis dans le monde.

Or il est de l'intérêt de chaque nation européenne de conserver intacte et même de développer sa propre culture. Le français reconnu et consacré comme langue de l'Europe ne s'y oppose pas, car il ne saurait aspirer à devenir, quant à lui, le support unique de la culture européenne : il ne peut prétendre que se sauver lui-même et en même temps aider à la sauvegarde des autres langues de l'Europe, l'allemand, l'italien, le néerlandais, comme lui menacées. C'est pourquoi, sans doute, de nombreux Européens dont le français n'est pas la langue maternelle animent les comités internationaux pour le français langue européenne, dont l'action a commencé depuis plus de dix ans.

Ce n'est pas la première fois que l'intérêt de la France et la défense de valeurs universelles coïncident étroitement.

Jean Charbonnel

Vocabulaire

circonscrire = limiter

acuité = ce qui a un caractère aigu

cohésion	=	force qui unit entre eux plusieurs éléments
corrosion	=	action de ronger, de dissoudre
anglophobie	=	aversion pour les Anglais

Questions

1. Résumez ce texte en 200 mots environ. Evitez, dans la mesure du possible, de reprendre les expressions mêmes du texte.
(40 points)
2. Avec quels arguments l'auteur, qui est de nationalité française, cherche-t-il à se défendre contre le reproche de chauvinisme (= amour exagéré de sa patrie) ?
(6 points)
3. Quelle argumentation un Anglais pourrait-il opposer à l'auteur de ce texte ?
(6 points)
4. Exposez votre position personnelle en ce qui concerne le problème soulevé.
(8 points)

Géographie (toutes sections)

1. Le riz, une culture actuellement conquérante.
(15 points)
2. Les grands producteurs de caoutchouc.
(15 points)
3. Les techniques au service de la sidérurgie.
(15 points)
4. Les barrières douanières.
(15 points)

Histoire (toutes sections)

1. Les causes de l'expansion coloniale.
(15 points)
2. Le traité de Versailles :
 - a) modifications territoriales des pays vaincus
 - b) les nouveaux Etats
 (15 points)

3. Comment Lénine a-t-il organisé le régime soviétique après la signature du traité de Brest-Litovsk ?
(15 points)
4. L'Europe au lendemain de la seconde guerre mondiale.
(15 points)

Mathématique (section com. et nat.)

1. Un triangle a les sommets A (-4, 0), B (7,-3), C (0, 6)
 1. Trouver l'équation du côté AC et trouver l'équation de la parallèle menée par B à ce côté. Montrer que le triangle ABC est isocèle.
 2. Trouver l'équation du cercle circonscrit au triangle ABC.
2. Trouver les maxima et minima de la fonction
 $x \rightarrow f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 3$
 Tracé (approximatif) de la courbe.
 En quel point coupe-t-elle l'axe Oy ?
 Trouver l'équation de la tangente au point d'abscisse $x = -1$.
3. Combien de termes a une progression arithmétique dont la somme $S = 204$, la raison $r = 6$ et le dernier terme $l = 49$?
 Quelle serait la somme de la progression géométrique de 6 termes de même premier terme et de quotient $q = 2$?
4. Calculer par logarithmes

$$y = \frac{\sqrt[3]{349,85^2 \cdot 2,718}}{\sqrt{0,68 \cdot 9,324}} \quad (15 \text{ points par question})$$

Mathématique (section technique)

1. On donne la parabole $y^2 = 4x$
 - a) Trouver les coordonnées du foyer F et l'équation de la directrice de la courbe. Figure.
 - b) Par le point P (2, -8) abaisser la perpendiculaire p sur $x + 2y + 9 = 0$
 Trouver les points d'intersection de la perpendiculaire p avec la parabole.

2. Dans une sphère ($R = 15 \text{ cm}$) un plan découpe un segment sphérique de façon que l'aire de la calotte $= \frac{5}{3} \cdot$ aire de son cercle de base. Trouver la distance du plan au centre O de la sphère, le volume V du segment sphérique et son aire totale (aire courbe + plane). Trouver la surface latérale du cône ayant le petit cercle de la calotte comme base et le centre O comme sommet.
3. Trouver les maxima et les minima de la fonction
 $x \rightarrow f(x) = -\frac{4}{3}x^3 + 6x^2 - 5x + 1$
 Tracé (approximatif) de la courbe. En quel point coupe-t-elle l'axe Oy ?
 Trouver l'équation de la tangente au point d'abscisse $x = 1$.
4. Déterminer la progression arithmétique de raison 3, de premier terme 7 et dont la somme des termes $S = 420$.
 Si on retranche 1 du premier et du dernier terme on a le premier et le 4e terme d'une progression géométrique. Trouver la somme des 4 termes.
5. Calculer par logarithmes

$$y = \frac{3,141 \sqrt[5]{493,8^3}}{\sqrt{22,935 \cdot 0,68}}$$

6. Résoudre, par la méthode des déterminants, le système :
- $$(a + 2)x + (a - 2)y = 4a$$
- $$(a + 1)x + (a - 1)y = 2a$$

Physique (section commerciale)

1. Die Triode.

Beschreiben Sie den Aufbau einer Triode und erläutern Sie die Verstärkerwirkung dieser Röhre. Wenden Sie das Prinzip an bei ihrer Schaltung als Niederfrequenz – Verstärkerröhre.
 (20 Punkte)

2. Der Transformator.

a) Erklären Sie den Aufbau und die Funktionsweise des Transformators.

- b) Stellen Sie das Gesetz auf, welches den Zusammenhang von Windungszahl und Strom beherrscht.
- c) Anwendung: Ein Trafo hat primärseitig 770 Windungen und ist an 220 V angeschlossen. Berechnen Sie die Windungszahl auf der Sekundärseite, wenn dort eine Spannung von 4 Volt abgegriffen werden soll.

(20 Punkte)

3. Der Widerstand eines elektrischen Leiters.

- a) Von welchen Faktoren ist der Widerstand eines Leiters abhängig?
- b) Anwendung: Berechnen Sie die Länge eines Kupferdrahtes, der einen Querschnitt von $2,5 \text{ mm}^2$ besitzt und dessen Widerstand $163,2 \Omega$ beträgt. (Rho des Kupfers = $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$ oder $0,017 \frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}}$)

(20 Punkte)

Physique (section naturelle)

1. Der Widerstand eines Drahtes.

- a) Zeigen Sie wie der Widerstand eines Drahtes von seiner Länge, seinem Querschnitt und seiner Natur abhängt. Stellen Sie die entsprechende Formel auf.
- b) Anwendung: Ein Konstantandraht (spezifischer Widerstand $0,5 \frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}}$) hat eine Länge von 3,14 m und einen Durchmesser von 0,1 mm. Berechnen Sie den Widerstand des Drahtes. An diesem Draht wird eine Spannung von 100 V gelegt. Berechnen Sie die Stromstärke, die Leistung sowie die in einer Stunde verbrauchte Energie.

2. Die Induktion.

- a) Beschreiben Sie die Grundversuche der Induktion und erklären Sie die Ursache des Induktionsstromes.
- b) Zeigen Sie wie die Induktionsspannung von Magnetfeld, Spulenwindungszahl und Bewegung abhängt.

3. Die Röntgenstrahlen.
- Beschreiben Sie Aufbau und Wirkungsweise einer Röntgenröhre.
 - Was wissen Sie von den medizinischen Anwendungen der Röntgenstrahlen.

Physique (section technique)

1. Der freie Fall
- Stellen Sie das Gesetz der gleichmäßig beschleunigten Bewegung auf.
 - Welche Zeit braucht ein Stein um von einem 300 m hohen Turm zum Erdboden zu fallen, und mit welcher Geschwindigkeit kommt er dort an?

(g dürfen Sie mit $10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$ annehmen)

(15 Punkte)

2. Beschreiben Sie den Bau einer Triode und erklären Sie an Hand eines Schaltschemas ihre Arbeitsweise als Oszillatordröhre zur Erzeugung ungedämpfter Schwingungen.

(15 Punkte)

3. Der Wechselstromgenerator.
Beschreiben Sie die Entstehung des Wechselstromes in einer Leiterschleife.

(15 Punkte)

4. Ein elektrisches Heizgerät trägt folgende Aufschrift:
Betriebsspannung 120 Volt; Leistung 480 Watt.

a) Berechnen Sie den Widerstand und die Stromstärke des Heizkörpers, wenn das Gerät in Betrieb ist.

b) Der Heizwiderstand besteht aus Chromnickel dessen spezifischer Widerstand $\rho = 110 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ -Meter}$ (oder $1,1 \frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}}$) beträgt.

Sein Querschnitt ist kreisförmig und hat einen Durchmesser von 1,2 mm.

Berechnen Sie die Länge des Widerstandsdrahtes.

- c) Berechnen Sie die erzeugte Wärmemenge, wenn das Gerät 20 Minuten lang unter Strom steht.
- d) Man möchte dieses Gerät bei einer Spannung von 240 V betreiben und ändert daher den Heizwiderstand. Die verbrauchte Leistung ändert nicht. Berechnen Sie den neuen Widerstand.

(15 Punkte)

c) Les résultats

Sect. sciences com.	Candidats	admis	ajournés	refusés
Jeunes Filles	5	4	1	—
Garçons	6	5	1	—
Sect. sciences nat.	Candidats	admis	ajournés	
Jeunes Filles	1	1	—	—
Garçons	1	1	—	—
Sect. sciences tech.	Candidats	admis	ajournés	
Jeunes Filles	—	—	—	—
Garçons	5	5	—	—

Les deux élèves ajournés de la section des sciences commerciales se sont représentés pour leurs branches respectives les 15 et 16 septembre 1971. La jeune fille a été admise, le garçon a été refusé.