

3-14 Mihoko HAGIWARA (1980)

aufnahmeprüfungsaufgaben

Aufnahmeprüfungsaufgaben

Nishisugamo 2-19-10/Kohara

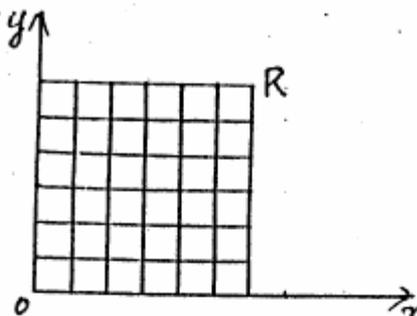
Diese Aufgaben wurden im März 1974 an der Fremdsprachen-Hochschule Tokio und an der Universität Tokio gestellt.

Mathematik

80 Minuten

(1) Betrachten Sie die kürzesten Wege vom Ausgangspunkt O zum Punkt R(6,6) entlang den Linien des Quadratnetzes:

- 1) Wieviel Wege gibt es, die nicht über den Punkt P(2,2) gehen?
- 2) Wieviel Wege gibt es, die nicht über die Punkte P(2,2) und Q(4,4) gehen?



(2) Gegeben ist eine Zahlenreihe $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ mit $a_0=1$ und $2a_{k-1} \cdot a_k = a_{k-1} - a_k$ ($k=1, 2, \dots, n$)

- 1) Berechnen Sie $a_n!$
- 2) Berechnen Sie die Summe $a_0 \cdot a_1 + a_1 \cdot a_2 + a_2 \cdot a_3 + \dots + a_{n-1} \cdot a_n!$

(3) Auf der Fläche xy bewegt sich ein Punkt P auf der Geraden zwischen den Punkten A(2,-2) und B(4,-4). Punkt Q bewegt sich unter folgenden Bedingungen:

- 1) Q liegt auf der Geraden $y = \frac{1}{2}x + 1$
- 2) $\overline{OP} \cdot \overline{OQ} = 4$

Bestimmen Sie den Bereich, in dem sich die Koordinaten x von Q bewegen!

(4) Bestimmen Sie Minimum und Maximum von folgenden Funktionen!

- 1) $y = \cos x + \cos 2x$
- 2) $y = \sin x + \sin 3x$

(5) Welche Funktion zweiten Grades $y=f(x)$ genügt den folgenden Bedingungen?

- 1) Sie geht durch den Anfangspunkt des Koordinatensystems.
- 2) Sie berührt die Linie $y=3x-2$.
- 3) $\int_0^1 f(x) dx = 0$

(an der Fremdsprachen-Hochschule Tokio)

Weltgeschichte

80 Minuten

(1) Lesen Sie sich die folgenden Sätze über englische Außenpolitik durch, ergänzen Sie Worte oder Jahreszahlen dort, wo Klammern stehen, und beantworten Sie die Fragen zu den unterstrichenen Satzteilen.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts breitete England sich von neuem in Asien und Afrika aus. In Nordafrika (a) kaufte England 1875 die Aktien der Suezkanalgesellschaft und beherrschte damit den Suezkanal. Nachdem England bald darauf den Aufstand unter 1() niedergeschlagen und Ägypten erobert hatte, besetzte es auch Ägyptens südlichen Nachbarn, 2(). Auch in Südafrika, wo England die Kolonie (b) Rhodesien gegründet hatte, führte England im Jahre 3() den Burenkrieg gegen 4(), das den Buren gehörte, und den 5(), unterwarf sie und verleibte sich diese Gebiete ein. In Indien machte

(2) Lesen Sie sich die folgenden englischen Sätze durch und beantworten Sie die Fragen 1.-5!

The (A)gift of speech and a well-ordered language are characteristic (B)of every known group of human beings. (C)No tribe has ever been found which is without language, and all statements to the contrary may be dismissed as mere folklore. There seems to be no warrant (D)whatever for the statement which is sometimes made (E)that there are certain people whose vocabulary is so limited that they cannot get on without the supplementary use of gesture so that intelligible communication between members of such a group becomes impossible in the dark.

1) Welche Worte kommen der Bedeutung des unterstrichenen Teils (A) am nächsten?

- (a) special favor (b) sacred present (c) natural ability
(d) acquired talent

2) In welchem der folgenden Sätze kommt die Verwendung von "of" der Bedeutung von "of" in dem unterstrichenen Teil (B) am nächsten?

- (a) His words were expressive of gratitude.
(b) It was very good of them to wait for us.
(c) She had never felt so light of heart.
(d) I am tired of playing tennis every day.
(e) The ground was bare of all plant life.

3) Übersetzen Sie den unterstrichenen Teil (C).

4) In welchem der folgenden Sätze kommt die Verwendung von "whatever" der Bedeutung von "whatever" in dem unterstrichenen Teil (D) am nächsten?

- (a) Take whatever measures you consider best.
(b) I have nothing whatever to say about it.
(c) Whatever they say does not amount too much.
(d) Whatever do you want me to do?
(e) Whatever reasons he may give, they can only be lies.

5) In welchem der folgenden Sätze kommt die Verwendung von "that" der Bedeutung von "that" in dem unterstrichenen Teil (E) am nächsten?

- (a) He drew his chair nearer to that on which she was seated.
(b) I will see to it that everything is ready for your departure.
(c) There are plenty of things you could do that are worth doing.
(d) He had a feeling deep down inside him that his father would forgive him.
(e) What's the matter with the fellow that he looks so sad?

(3) Lesen Sie sich die folgenden englischen Sätze durch und

- (4) Schraffieren Sie den Bereich der Wüsten!
 (5) Bezeichnen Sie nun noch die Orte Casablanca und Kapstadt mit Kreisen und schreiben Sie dazu die beiden Ortsnamen.
 (6) Nennen Sie die beiden wichtigsten Bodenschätze in diesem Kontinent und sagen Sie darüber etwas mit weniger als 100 Worten!

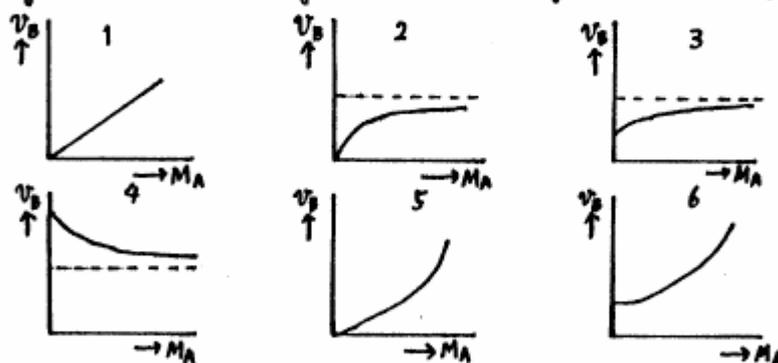
Diese Aufgaben stellen nur ein Drittel einer Prüfung in Erdkunde von 75 Minuten dar. (an der Universität Tokio)

Physik 40 Minuten

(1) Beim zentralen Stoß auf einer reibungsfreien Ebene stößt eine Kugel A mit der Geschwindigkeit v_A frontal gegen eine andere ruhende Kugel B. Man mißt die Geschwindigkeit v_B der abgestoßenen Kugel B. Man kann diesen Versuch immer wieder mit Kugeln A und B von verschiedener Masse wiederholen.

Bei diesem Versuch soll der Aufprallkoeffizient „e“ der beiden Kugeln immer gleich sein. Wählen Sie jeweils die richtige Antwort auf die folgenden Fragen a) bis d) aus!

a) Zuerst verändert man die Masse der Kugel A, läßt sie aber stets mit derselben Geschwindigkeit v_A frontal gegen die Kugel B stoßen. Die Masse der Kugel B ist immer die gleiche. Welche graphische Darstellung stellt den Zusammenhang zwischen der Masse M_A der Kugel A und der Geschwindigkeit v_B der abgestoßenen Kugel B richtig dar?



b) Wie groß wird v_B unter den Bedingungen der Frage a), wenn M_A sehr groß wird?

1. v_B nähert sich $(1-e) v_A$
2. v_B nähert sich $(1+e) v_A$
3. v_B nähert sich $\left(\frac{1}{1-e}\right) v_A$
4. v_B nähert sich $\left(\frac{1}{1+e}\right) v_A$
5. v_B nähert sich $e v_A$
6. v_B wird unendlich groß

c) Dann stößt man mit einer Kugel A von unbekannter Masse je einmal mit derselben Geschwindigkeit v_A erst gegen die Kugel B' von 1 kg und

dann gegen die Kugel B* von 3kg. Dabei stellt man fest, daß sich die Geschwindigkeit v_B' zu der Geschwindigkeit v_B'' wie 2 zu 1 verhält. Wie groß ist die Masse M_A der Kugel A?

1. $M_A = 0,5 \text{ kg}$

2. $M_A = 1 \text{ kg}$

3. $M_A = 1,5 \text{ kg}$

4. $M_A = 2 \text{ kg}$

5. $M_A = 2,5 \text{ kg}$

6. $M_A = 3 \text{ kg}$

d) Nun stößt die Kugel A mit der Geschwindigkeit v_A von 3m in der Sekunde gegen eine Kugel B, deren Masse M_B sich zur Masse M_A der Kugel A wie 2:1 verhält. In welchem Bereich liegen die möglichen Geschwindigkeiten v_B der abgestoßenen Kugel B? ($M_A:M_B = 1:2$)

1. $0 \leq v_B \leq 1 \text{ m/s}$

2. $0 \leq v_B \leq 2 \text{ m/s}$

3. $1 \text{ m/s} \leq v_B \leq 2 \text{ m/s}$

4. $1 \text{ m/s} \leq v_B \leq 3 \text{ m/s}$

5. $2 \text{ m/s} \leq v_B \leq 3 \text{ m/s}$

6. $2 \text{ m/s} \leq v_B \leq 4 \text{ m/s}$

(Die richtige Lösung ist a:2, b:2, c:2, d:3.)

Diese Aufgaben stellen nur die Hälfte einer Prüfung in Physik von 40 Minuten dar. (an der Universität Tokio)

Quellenangabe:

Aufgabenserie für Aufnahmeprüfungen an Universitäten:
 Fremdsprachenhochschule Tokio und Universität Tokio, Kyōgakusha-Verlag, Kyoto 1976