

平成22年度

滋 賀 県 立 大 学
特別選抜試験問題集

《推 薦 入 学 選 抜》

《帰 国 子 女 特 別 選 抜》

《中国引揚者等子女特別選抜》

平成22年度
滋賀県立大学特別選抜試験

総合問題

試験時間 9時30分～11時30分(120分)

『総合問題』は、募集単位(学部・学科)ごとに、問題Ⅰ～問題Ⅶのうち次に示す3問から構成されている。

環境科学部	-----	問題Ⅰ・Ⅱ・Ⅳ
工学部	-----	問題Ⅰ・Ⅵ・Ⅶ
人間文化学部		
地域文化学科	-----	問題Ⅰ・Ⅳ・Ⅴ
生活デザイン学科	-----	問題Ⅰ・Ⅱ・Ⅴ
生活栄養学科	-----	問題Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
人間関係学科	-----	問題Ⅰ・Ⅳ・Ⅴ
人間看護学科	-----	問題Ⅰ・Ⅲ・Ⅴ

注意事項

1. 解答開始の合図があるまで、この問題冊子および解答冊子の中を見てはいけません。
2. 問題は3題で、1ページから ページまであります。
3. 解答開始後、解答冊子の表紙所定欄に受験番号、氏名をはっきり記入しなさい。表紙にはこれら以外のことを書いてはいけません。
4. 解答は、すべて解答冊子の指定された箇所に記入しなさい。解答に関係のないことを書いた答案は無効にすることがあります。
5. 解答冊子は、どのページも切り離してはいけません。解答のための下書き、計算などには、解答冊子の下書き用ページを使いなさい。
6. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。解答冊子を持ち帰ってはいけません。

目 次

	(頁数)
『 総 合 問 題 』 問題Ⅰ -----	1
問題Ⅱ -----	3
問題Ⅲ -----	6
問題Ⅳ -----	9
問題Ⅴ -----	1 5
問題Ⅵ -----	1 9
問題Ⅶ -----	2 1
『 造 形 実 技 』 -----	2 3

〔 環境科学部
環境建築デザイン学科の推薦入学選抜 〕

問題 I

- 1 ある精神科医による次の英文コラムを読み、あとの問い（問1～問8）に答えなさい。

Adapted from *The Mainichi Daily News*, April 2009

〔注〕 sleep apnea syndrome: 睡眠時無呼吸症

問1 空所（ 1 ）に入れるのにふさわしいものを次の①～④のうちから1つ選び、その番号を記入しなさい。

- ① complaint ② hope ③ joy ④ weakness

問2 下線部（ 2 ） in a row に近い意味の語句を次の①～④のうちから1つ選び、その番号を記入しなさい。

- ① with a break ② with trouble ③ without a break ④ without trouble

問3 下線部（ 3 ） a new chapter in life はここでは何を指すか。具体例を1つ日本語で挙げなさい。

問4 下線部(4)を, this の指す内容を明らかにした上で日本語に直しなさい。

問5 空所(5)に入れるのに最もふさわしいものを次の①~④のうちから1つ選び, その番号を記入しなさい。

- ① at ② by ③ of ④ on

問6 空所(6)に次の①~⑤の語を正しく並べて文を完成し, 解答欄のAからEに, その順序を番号で記入しなさい。

- ① allow ② to ③ up ④ wake ⑤ you

問7 下線部(7) overlook の同義語を次の①~④のうちから1つ選び, その番号を記入しなさい。

- ① admit ② examine ③ ignore ④ notice

問8 次の英文①~⑧のうちから本文の内容と一致するものを3つ選び, その番号を記入しなさい。ただし, 解答の順序は問いません。

- ① Young people tend to lose sleep studying very hard to enter university.
- ② Too much stress at the time of a new start may lower the quality of your sleep.
- ③ An e-mail chat before you go to bed may get rid of your stress.
- ④ When you are under pressure, you may be interrupted in your sleep.
- ⑤ Confession of your weakness prevents you from waking up early.
- ⑥ Some people do not care about keeping up their appearances.
- ⑦ We have to pay attention to some serious sleep problems.
- ⑧ A busy life will make you a decent member of the working world.

2 以下は学生2人の対話である。空欄 A ~ H に入る最も適切な文を下の ①~⑧ のうちから1つずつ選び, その番号を記入しなさい。ただし, 各文は1度しか使えないものとします。

Paul: Hi, June. A .

June: Oh. Hi, Paul. I'm on my way to the library.

Paul: Oh, yeah? B .

June: I'd love to, but I can't. C . I feel like I'll never get through everything.

Paul: D . Last year E , but this year seems easier. I have a lot of classes, but mostly in the laboratory doing experiments. Well, can't I talk you into going, anyway? F . It's a murder mystery.

June: Now G . H , but I hate murder mysteries.

- ① I can't believe all the work I have to do this year
- ② I had a lot of homework, too
- ③ I know how you feel
- ④ I might go to a comedy
- ⑤ I know I won't go
- ⑥ I was just wondering if you wanted to go to a movie with me
- ⑦ I've been looking for you
- ⑧ I hear that the movie tonight is really good

問題 II

次の文章を読んで、後の問1～問2に答えなさい。解答の数値は有効数字2桁で書きなさい。

(滋賀大学教育学部附属環境教育湖沼実習センター編：「びわ湖から学ぶ一人々のくらしと環境一」，大学教育出版，
2003 年 一部改変)

- (注 1) 京都に通じる^{そすい}疏水：京都市に水を送るため人工的に作られた水路。
- (注 2) 集水域：ある湖沼・河川に水が流入する範囲（陸地および水面を含む）。流域ともいう。
- (注 3) 蒸発散：土壌や植物から水分が水蒸気として大気中に出ていくこと。

問1 次の(1)～(4)の問に答えなさい。

(1) びわ湖を含む集水域での年間の水の収入を答えなさい。

(2) 下線部①に関連し、びわ湖を含む集水域での水の収入とその面積から年間平均降水量を求めなさい。答えはmmの単位で書きなさい。

(3) 下線部②に関連し、湖面からの年間の蒸発量を求めなさい。図中ではE億 m^3 /年として示してある。

(4) 文中の(A)～(D)に入れるのに適切な数字を図1に書かれている数字を参考にして答えなさい。

問2 下線部③に関連し、びわ湖の環境を改善するためには私たちはどのような努力をしたらよいのでしょうか。びわ湖に入ってくる水の水質を改善するために私たち個人ができる努力または社会全体としてできる努力とそれをするによりびわ湖がきれいになる理由について、あなたの意見を200字以上300字以内で書きなさい。

問題 III

次の文章を読んで、問 1～問 10 に答えなさい。

太りすぎ（肥満）が中学生や高校生の間でも増えてきていることが社会的に問題視されてきています。そこで、肥満について考えてみましょう。食べ物の代表的な栄養素には 3 大栄養素である A と B と脂肪があります。これらはカロリーを持っています。食べ物のカロリーとはふだん日常でよく使われている言葉で例えば「 ① 」といった表現などがあります。このような表現は私たちが食べ物をとることによって身体の（ ② ）や（ ③ ）を生み出すもととなるエネルギーを獲得できるという知識に関係しています。カロリーをエネルギー（熱量）の単位として使う場合は cal を用います。1 cal は約 4.2（ ④ ）のエネルギーに相当します。A と B のカロリーはいずれも、およそ 4 kcal/g で脂肪はそれらよりも多くおよそ 9 kcal/g です。

私たちは食べ物を口の中で⑥唾液とともにそしゃくし、噛み砕かれた食べ物は胃でさらに分解され、膵臓から分泌される消化酵素と胆嚢・胆管から分泌される⑦胆汁と十二指腸で混ぜ合わされ消化されます。消化された栄養素の吸収は主に小腸で行われます。これらの吸収された栄養素は細胞、組織、ホルモンなどの体の様々な構成要素の材料にもなりますが、一方でエネルギー源として利用されます。しかし、⑧日常生活習慣が原因で吸収された栄養素の量が消費される栄養素の量よりも多くなり過剰になると、余った栄養素は最終的に⑨中性脂肪という脂肪に変換され脂肪細胞の中に蓄えられます。余分に生じた中性脂肪が多くなればなるほど、それを蓄えるために脂肪細胞が大きくなり数も多くなっていきます。そうして特に腹部の内臓の間に脂肪細胞が増えていく内臓脂肪蓄積型肥満になっていきます。これは、高血圧、糖尿病、動脈硬化などを引き起こす原因にもなるので中学生や高校生といった低年齢から肥満であることは好ましくないわけです。

内臓脂肪の量を推定する方法として立った姿勢で床面と平行に臍の高さでおなかの周囲を測る腹囲の測定があります。仮に腹囲を円形とすると、腹囲 80 cm の人が内臓脂肪が増えたために 1 年後に 88 cm になった場合に、その円の面積は（ ⑨ ）倍になりますので内臓脂肪の増加は腹囲の増加に比べてより大きいことがわかるでしょう。

⑩太りすぎ（肥満）により増加した内臓脂肪を減らすために体重を減らそうとすると体脂肪だけでなく骨格筋も同時に減少しがちです。その減少の比率は通常、体脂肪：骨格筋＝3：1 くらいになります。体脂肪量の減少は脂肪細胞内の脂肪量の減少に相当しますが、骨格筋はその約 4 分の 3 が水、4 分の 1 が B から構成されているので骨格筋量の減少はそ

の4分の1のBの減少を伴います。これらのことを踏まえると、目標とする体重の減量分に相当する総カロリー量を理論的に計算できることになります。体重を減らすには体に必要以上の過剰な栄養素を取りすぎないようにするだけでなく、内臓脂肪を消費するように生活習慣を改める必要があるのです。太るのは簡単なのですが、それを改善するのには努力しなければならないことがわかりでしょう。

とりすぎないように体重や腹囲の測定を日々の生活の中で役立てながら健康には注意しましょう。

問 1 下線部 A と B の栄養素を答えなさい。

問 2 「カロリー」と「消費」と「運動」という三つの単語を使って「 ① 」に適した一つの文章を作成して書きなさい。

問 3 括弧内②と③に入る最も適切な語句を以下のア)～コ)の中から二つ選んで、記号で答えなさい。

ア) 変化 イ) 平衡 ウ) 活動 エ) 休息 オ) 感覚 カ) 体温 キ) 汗
ク) 衰弱 ケ) 柔軟性 コ) 疲労

問 4 括弧内④に入る適切なエネルギーの単位を答えなさい。

問 5 下線部⑤について、唾液に含まれる消化酵素を一つ答えなさい。

問 6 下線部⑥について、胆汁はどこでつくられますか。胆汁をつくる臓器の名前を答えなさい。

問 7 下線部⑦で述べられた日常の生活習慣にはどのようなものが考えられますか。以下のア)～ケ)の中から最も適切なものを二つ選んで、記号で答えなさい。

ア) 喫煙 イ) 不眠 ウ) 便秘 エ) 運動不足 オ) 夜更かし カ) 過労
キ) 過食 ク) 朝寝坊 ケ) 読書

問 8 下線部⑧について、中性脂肪は脂肪酸とグリセリンが結びついたものですが、この脂肪酸とグリセリンを結び付けている化学結合名を答えなさい。

問 9 括弧内⑨に入る適切な数値を有効数字 2 桁で答えなさい。

問 10 下線部⑩の記述によれば目標とする体重減少 1kg に相当する総カロリー量はいくらになりますか。計算して答えなさい。

問題 IV

次の文章を読んで、後の問1～問5に答えなさい。

(鷺谷いづみ著『自然再生』中公新書，2004 年，一部改変)

問1 下線(ア)～(オ)のうち、(ア)、(ウ)、(エ)については漢字の読み方をひらがなで書き、(イ)、(オ)については、カタカナを漢字で書きなさい。

問2 下線①について、水田やため池などの湿地環境が小規模にせよ森林環境と近接して存在することの意味が大きいのはなぜか。その理由を本文の記述に則して50字以内で説明しなさい。

問3 下線②で、「生物多様性の危機は、文化の危機である」というのはなぜか。その理由を本文の記述に則して50字以内で説明しなさい。

問4 下線③について、大豆は日本では古くから豆腐やみそ、しょうゆといった伝統的な食品に加工して食べてきたものである。それにもかかわらず、自給率が5%（2008年で輸入の内74%はアメリカ合衆国から）にまで落ちた理由は何か。30字以内で説明しなさい。

問5 下線④について、著者が考える征服型戦略と共生型戦略の特徴はどういうものか。水田を事例にして、それぞれ本文の記述に則して50字以内で説明しなさい。

問題 V

次の文章を読んで、問1～問4に答えなさい。

(橋爪大三郎 (著) 『「心」はあるのか』ちくま新書 2003 年発行をもとに一部改変)

問1 下線部①で筆者は「殺し方にも違いがあります」と言っています。筆者が述べている殺し方の種類をあげ、なぜそのように分かれると考えているのかを100字以内で説明しなさい。

問2 下線部②で筆者は「国際的に言うとなんかおかしい」と述べています。筆者がどのように主張する理由を120字以内で説明しなさい。

問3 下線部③の「他者を尊重するからこそ、自分も尊重される」という原則について、あなた自身が経験したできごと、あるいはマスコミなどで知った世の中のできごとを何かひとつ取り上げ筆者の主張を踏まえつつ、あなたの考えを400字以内で述べなさい。

問4 下線部(ア)～(オ)のカタカナは漢字に、漢字はカタカナになおしなさい。

問題 VI

次の文を読んで、 に適した式または数値を解答欄に記入せよ。また、 $< \quad >$ 内の正しい語句に○をつけよ。さらに、問に答えよ。重力加速度の大きさを g [m/s²] とする。

- (1) 水平面と角 θ [rad] をなす斜面上に置かれた物体と台車の運動を考える。物体と台車の質量はともに m [kg] である。物体と斜面の間の動摩擦係数は μ' であり、台車と斜面の間の摩擦は無視できるものとする。

まず、図1のように物体だけを斜面上に置き、静かに手を放したところ、斜面に沿って下向きにすべりだした。このとき、物体の斜面に沿って下向きの加速度を a_1 [m/s²] とすると、物体の斜面に沿う方向の運動方程式は ア と表すことができる。

つぎに、図2のように軽い糸で物体と台車をつないで斜面上に置き、静かに手を放したところ、両者は斜面に沿って下向きにすべりだした。糸はたるむことなく、つねに斜面と平行であった。このとき、糸の張力を T [N]、物体と台車の斜面に沿って下向きの加速度を a_2 [m/s²] とすると、物体の斜面に沿う方向の運動方程式は イ と表すことができる。一方、台車の斜面に沿う方向の運動方程式は ウ と表すことができる。 イ と ウ から、 a_2 は エ [m/s²]、 T は オ [N] と求めることができる。

問 図2において、 $\tan\theta = 0.5$ ， $\mu' = 0.5$ の場合を考える。このとき、物体にはたらく摩擦力、垂直抗力、張力、および台車にはたらく垂直抗力、張力を、それぞれの向きと大きさがわかるようにベクトルで図示せよ。ただし、物体および台車にはたらく力のベクトルの始点は、それぞれ解答欄の点 A および点 B にそろえ、ベクトルの長さは、解答欄に示した物体および台車にはたらく重力の長さを基準にせよ。

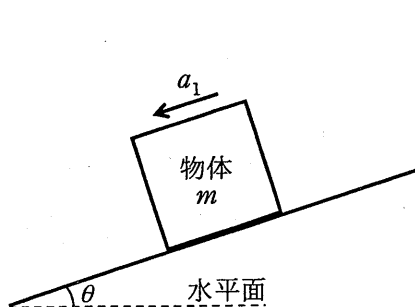


図 1

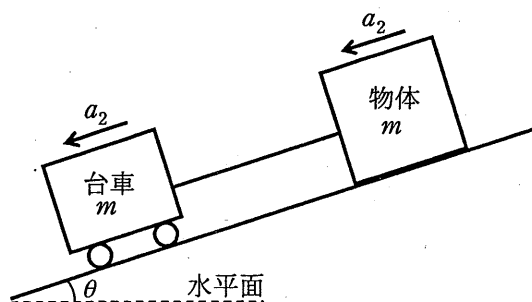


図 2

(2) 電球のフィラメントのように、流れる電流が加えた電圧に比例しない抵抗を、非直線抵抗という。非直線抵抗を含む回路でも、グラフを用いることによって、電流と電圧の関係を求めることができる。

図3は電球1および電球2の電流－電圧特性を示したグラフである。電球1を100Vの直流電源に接続したとき、電球1に流れる電流は A となることがわかる。このとき、消費電力は W である。電球1を40Vの直流電源に接続したときは、電球1に流れる電流は A となり、消費電力は W になる。

つぎに、図4のように、電球2を2個直列に接続し、両端を100Vの直流電源に接続した。このとき、流れる電流は A となり、2個の電球の消費電力を合計すると、1個の電球2を100Vの直流電源に接続したときの消費電力の 倍となる。

最後に、図5のように、電球1と電球2を直列に接続し、両端を100Vの直流電源に接続した。このとき、2個の電球＜シ：の両端の電圧・の抵抗・を流れる電流＞が等しくなる。また、それぞれの電球にかかる電圧の＜ス：和・差・積＞が100Vになる。このことから、電球1の両端の電圧は V、流れる電流は A になり、電球2の両端の電圧は V、消費電力は W になることがわかる。

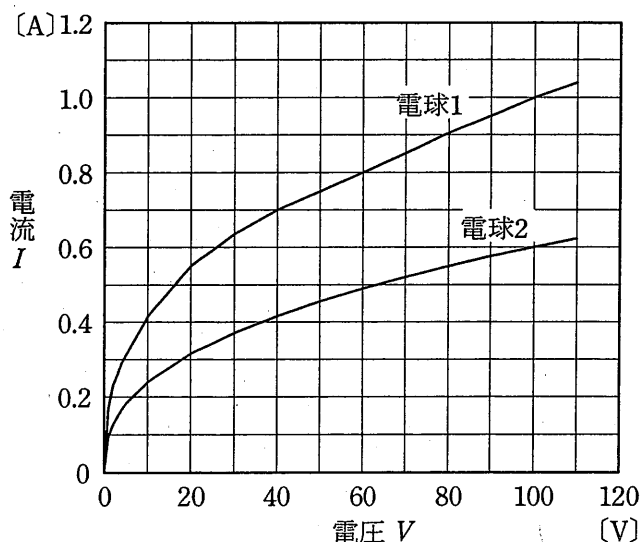


図3

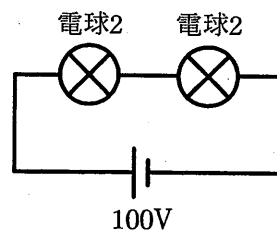


図4

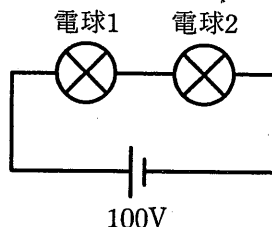
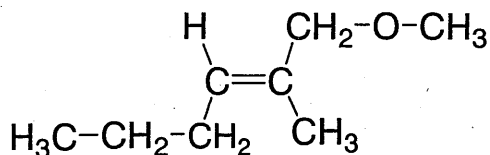


図5

問題 VII

次の文を読んで問1～問8に答えよ。解答の構造式は例にならって示せ。



構造式の例

油田からくみあげられる原油を分留して得られるナフサの分解ガス中に含まれる (a) C_nH_{2n} ($n \geq 4$)であらわされるアルケンには、構造異性体や幾何異性体が存在する。メタンやナフサを熱分解すると炭素原子数が二つのアルキンである **ア** が得られる。**ア** に白金を (b) 触媒として水素を付加するとアルケンである **イ** が生成する。**イ** はさらに水素の付加をおこしてアルカンのエタンになる。

イ はリン酸を触媒として水を付加すると **ウ** を生じ、**イ** に塩素を付加し、さらに加熱すると **エ** が生成する。**エ** は接着剤やパイプなどの高分子物質の原料となる。**イ** を塩化パラジウム(Ⅱ)と塩化銅(Ⅱ)を触媒として酸化すると **オ** になる。**オ** をさらに酸化するとカルボン酸である **カ** になる。

多くの化学反応では反応が起こるためには少なくとも各反応に応じた一定のエネルギーが必要である。これを活性化エネルギーという。触媒が存在すると反応の仕組みが変わり、反応は速やかに進行する。たとえば反応式



の反応速度が X と Y の濃度に比例するとき、その比例定数は反応速度定数 k とよばれる。反応速度定数 k は活性化エネルギー E [J/mol]と絶対温度 T [K]、気体定数 R [J/(mol·K)]を用いて式1であらわされる。ここで A_0 は定数である。これを用いると、反応速度定数 k が温度によってどのように変化するかを測定することで、反応の活性化エネルギー E を求めることができる。

$$k = A_0 e^{-\frac{E}{RT}} \quad \text{式1}$$

問1 化合物 **ア** ~ **カ** の構造式を示せ。

問2 下線部 (a) において C_4H_8 のアルケンの構造異性体と幾何異性体の構造式をすべて示せ。

問3 C_3H_6 のアルケンに水 H_2O を付加したところ 1 価のアルコールが得られた。考えられる二つのアルコールの構造式を示せ。またそれぞれについて、ヒドロキシ基の結合している炭素原子 C に他の炭素原子 (アルキル基) が何個ついているかによる分類 (第一級アルコール, 第二級アルコール, 第三級アルコール) がいずれであるかを示せ。

問4 アルケンが付加重合することで高分子化合物を生じる。アルケンを原料として付加重合により合成される高分子化合物の名称を二つ記せ。

問5 下線部 (b) に示すように触媒が存在すると反応が速やかに進行する。触媒の働きについて、**反応熱**, **活性化エネルギー**, **活性化状態** という三つの単語をすべて用いて述べよ。

問6 式 1 の両辺の自然対数 (e を底とする対数) をとると、式はどのように変形されるかを示せ。

問7 問6 で得られた式をそれぞれ二つの温度 T_1 , T_2 であらわし、そのときの反応速度定数をそれぞれ k_1 , k_2 とすると、その二つの式の差をとることで $\log_e A_0$ を消去できる。 $\log_e A_0$ を消去した式を示せ。

問8 この反応の温度と速度定数の関係は表のデータであらわされることがわかった。この温度の範囲での反応の活性化エネルギー E を求めよ。解答の数値は有効数字 2 桁で示せ。また気体定数 R は $8.3 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ を用いよ。

$T [\text{K}]$	$1/T$	$k [\text{L}/(\text{mol} \cdot \text{s})]$	$\log_e k$
910	1.10×10^{-3}	1.8×10^{-2}	- 4.0
1000	1.00×10^{-3}	1.3×10^{-1}	- 2.0

平成22年度
滋賀県立大学特別選抜試験

造形実技試験問題

試験時間 9時30分～11時30分（120分）

環境科学部

環境建築デザイン学科

注 意 事 項

1. 解答開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 問題は1題です。
3. 解答開始後、解答用デッサンボード裏面の所定欄に、受験番号・氏名をはっきり記入しなさい。
これら以外のことを書いてはいけません。
4. 解答は指定されたデッサンボードに描きなさい。解答に関係のないことを書いた答案は無効にすることがあります。
5. A4用紙5枚は自由に使いなさい。
6. 試験終了後、問題冊子とA4用紙は持ち帰ってよろしい。デッサンボードは持ち帰ってはいけません。
7. 解答には、「黒鉛筆」「消しゴム」のみを使用すること。「定規」「コンパス」などを使用してはいけません。
ただし、羽根ぼうきは使用してもかまいません。

問題

配布した5枚のA4用紙のうち、1枚の用紙を、下図Aに示した点線にそって谷折りし、その後、2回折って立体にきなさい。また、別の1枚の用紙を、下図Bに示した点線にそって谷折りし、その後、2回折って立体にきなさい。そうしてできた2つの立体を机の上に配置し、その様子をデッサンボードに表現きなさい。残り3枚の用紙は予備および下書き用である。

なお、デッサンボードは縦・横いずれの向きに描いてもよい。

条件

1. 点線にそって谷折りした後の折り方は自由とする。
2. 紙を切ったり、破ったりしてはならない。
3. 2つの立体の全景を描く必要はない。

留意点

- a. 紙の折り方や、立体の配置を工夫すること。
- b. 立体を見る視点をよく考えてデッサンボードに描くこと。
- c. 立体の陰影や質感を表現すること。

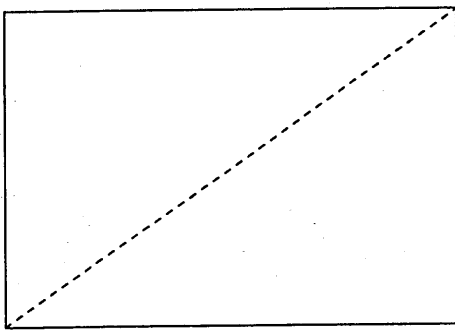


図 A

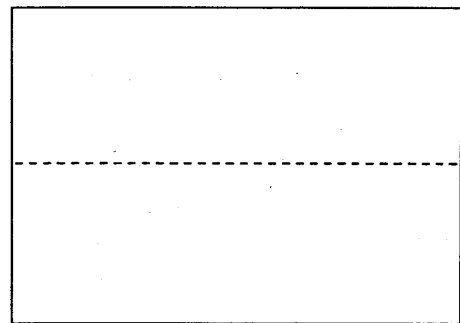


図 B