

平成26年度（2014年度）第1学年4月入学選抜検査

適性検査 I

平成26年（2014年）2月3日（月）実施

注意

- 1 指示があるまでは、この問題用紙を開いてはいけません。
- 2 問題用紙は6ページあります。問題用紙のあいているところは自由に使ってかまいません。ただし、問題用紙に書いたものは採点されません。
- 3 解答用紙は1枚です。解答はすべて解答用紙に記入してください。
- 4 適性検査 I の検査時間は45分間です。
- 5 声を出して読んではいけません。
- 6 問題用紙には受検番号と氏名を、解答用紙には受検番号を記入してください。
- 7 問題についての質問は受けません。
- 8 問題用紙を持ち帰ることはできません。解答用紙といっしょに提出してください。

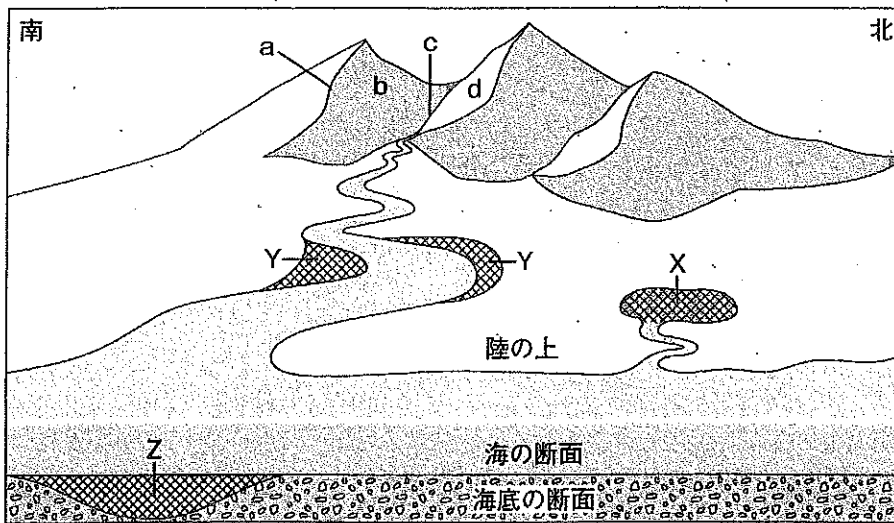
受検番号	氏名
------	----

東京学芸大学附属国際中等教育学校

TOKYO GAKUGEI UNIVERSITY INTERNATIONAL SECONDARY SCHOOL

1 以下の文を読み、図と表を参考にあとの問いに答えなさい。

植物は地形によって生えている種類が異なります。それは尾根(図1a:谷と谷の間にある連続した山の突起部)、斜面(図1b,d)、川沿い(図1c)、沼などのいつも水分がある湿地(図1X)など、植物が育つ条件が異なるからです。これらの植物はやがて葉を落として風や川に運ばれていきますが、分解されなかった葉は、どこかでたまり、長い年月が過ぎると化石として発見されることがあります。化石は湿地(図1X)や川があふれ出し(氾濫)、運ばれてきたものがたまる氾濫原(図1Y)、海底(図1Z)などにたまった石の中から発見されます。



〔図1〕植物が生える地形(a-d)と、風や川によって運ばれたものがたまる場所(X-Z)の分布

〔表1〕森林の調査結果

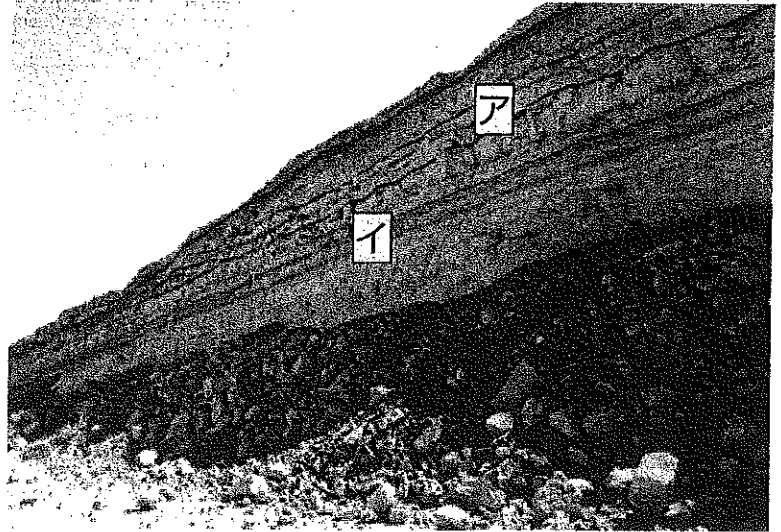
東アジアでたくさんの森林を調べた結果、森林にある植物の特徴と、その観測地での気候の間には表1のような関係が見られました。なお、表中の全縁率とは、葉の周りにギザギザがない種類と、葉の周りにギザギザがある種類との比率のことをいいます。以下の式で求めることができます。

$$\text{全縁率} = \frac{\text{ギザギザを持たない葉の樹木の種類数}}{\text{森林にあるすべての樹木の種類数}} \times 100$$

また、年較差とは、1年の中でその場所における最高気温と最低気温の差、あるいは月平均気温の最高気温と最低気温の差を示しています。

観測地	全縁率 (%)	年平均気温 (°C)	年較差 (°C)	森林のタイプ
1	86	28	1	A
2	82	26	4	A
3	81	27	2	A
4	81	27	3	A
5	77	26	3	A
6	76	26	3	A
7	72	22	13	B
8	70	24	11	B
9	55	20	8	C
10	50	19	9	C
11	49	19	12	C
12	47	17	13	C
13	41	18	14	C
14	38	11	22	D
15	36	12	23	D
16	34	11	26	D
17	30	10	24	D
18	24	10	25	D
19	22	11	30	E
20	22	10	31	E
21	20	9	29	E
22	19	9	28	E

ある場所で図2のような崖の石を調べてみたら、その中に葉の化石が含まれていました。この崖を作る石は、雨や風によって運ばれてきたこまかい石などが、再びたまってできた石です。アの石からは限られた種類の葉の化石がたくさん見つかりました。それに比べてイの石からはたくさんの種類の葉の化石が見つかりました。(アよりイの方が、不完全な状態の葉が多かった。)



〔図2〕 アとイの石がある崖のようす

〔問題1〕

植物の生長には日光や水、その他複数の条件が関係しています。図1は日本のある地域の絵を示している。aからdの各地形を、植物が生長するための水分が少ないと考えられる順に記号を並べなさい。

〔問題2〕

表1から読み取れる情報として正しいものをすべて選び記号で答えなさい。

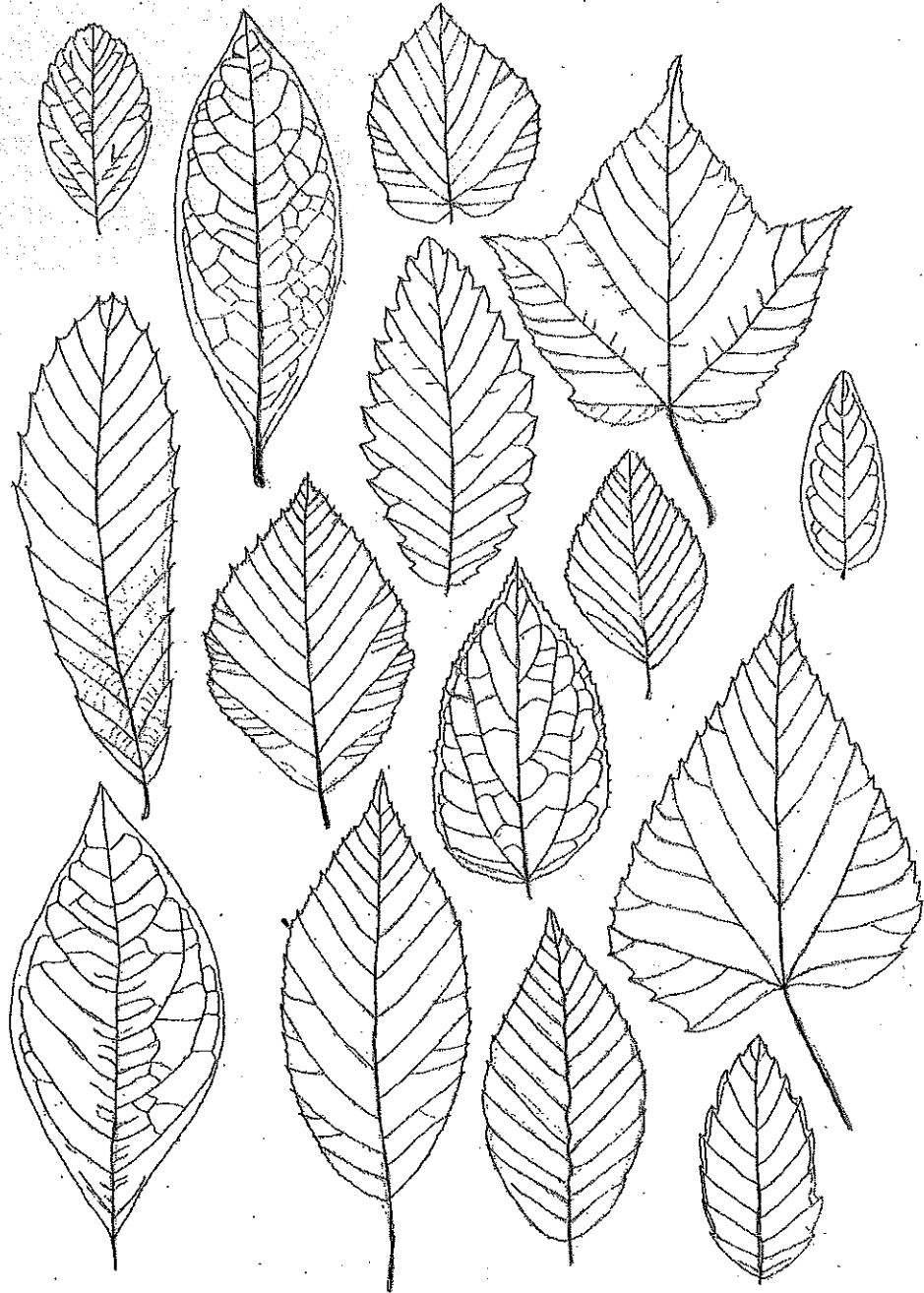
- ア) 森林のタイプは年平均気温によってある程度決まってくる。
- イ) 森林のタイプは年較差によってはっきりと決まってくる。
- ウ) 全縁率が高いと年平均気温が低いという傾向がある。
- エ) 全縁率が高いと年平均気温が高いという傾向がある。
- オ) 全縁率の高低と年較差の間には、密接な関係が見られる。
- カ) 森林のタイプは年平均気温と年較差の両方によってある程度決まっている。
- キ) 年平均気温と年較差の間には、ある程度関連が見られる。

〔問題3〕

図2のアの石は、図1のX,Y,Zのどの場所でたまったと考えられるか、記号で答えなさい。また、そのように判断した理由を説明しなさい。

〔問題4〕

図2のイの石から、図3のような種類のたくさんの植物化石が見つかりました。これらの化石が森林の全樹木の種類と考え、このイの石がたまった当時の、この地域の年平均気温を、表1を参考に求めなさい。



〔図3〕 イの石から見つかった植物化石。1つのスケッチは1つの種類を表している。

このページに検査問題はありません。次のページに進んでください。

2 以下の会話文を読み、あとの問いに答えなさい。

孝太君と友美さんは、図1にあるようなボールを布で作ろうとしています。

孝太「先生が前に作った布のボールと、そのときに使った展開図を借りてきたよ。」

友美「ありがとう。正六角形と正五角形がたくさん組み合わさっているのね。」

孝太「さっき数えてみたんだけど、正五角形が12個、正六角形が20個あったよ。」

友美「よくみると、1 図形の並び方にきまりがあるようね。」

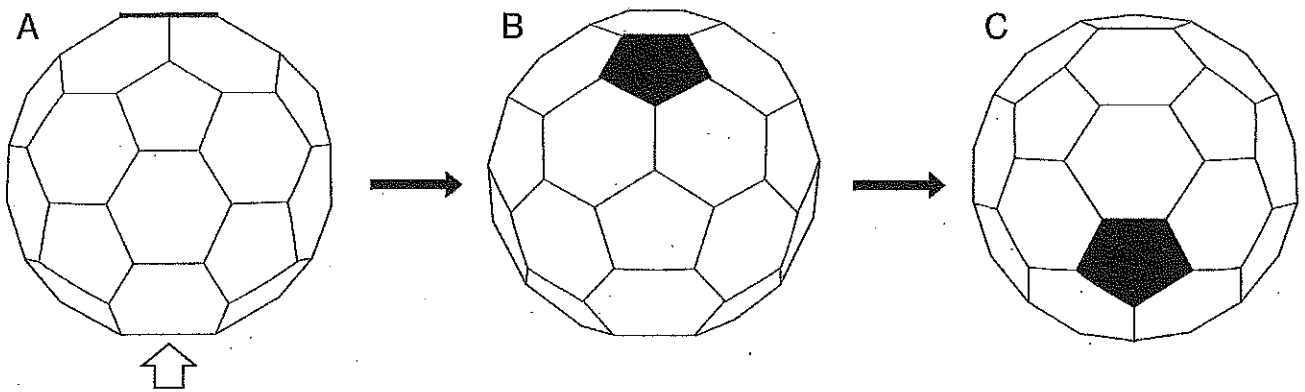
孝太「本当だ。一番近い正五角形同士の距離がみんな同じみたいだね。」

友美「縫いしろをとらずに、2 一枚の布からできるだけ隙間なく図形をとるにはどうすれば良いかしら。」

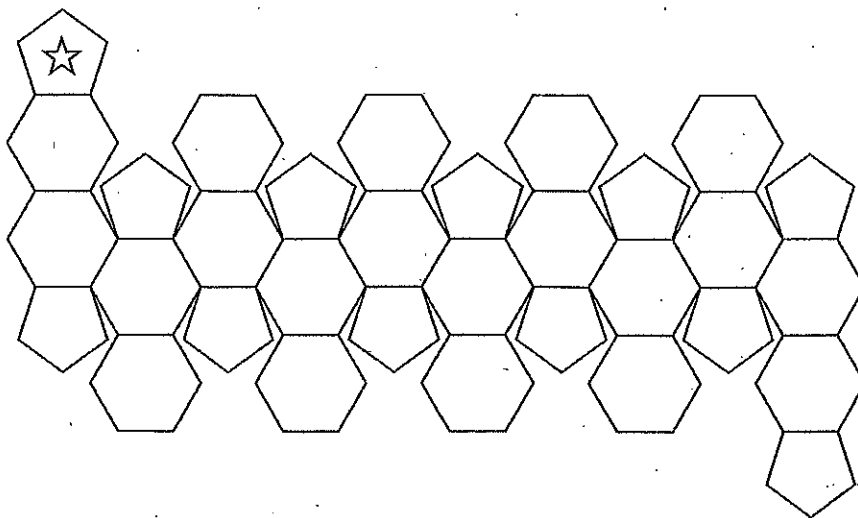
孝太「縫いしろをとらないのであれば、正五角形と正六角形を別々にとっていった方がよさそうだなあ。それによってどのくらいの大きさの布を買うか決まってくるよね。」

友美「試しに紙で作ってみましょうよ。」

孝太「そうだね、そうしよう。」



〔図1〕 孝太君が先生から借りた布のボールを回転させたときの様子



〔図2〕 孝太君が先生から借りた展開図

〔問題1〕

下線部1について、次の文章は、図1のボールを構成している正六角形と正五角形について説明したものです。当てはまる説明として正しいものには○を、間違っているものには×を記入しなさい。

- A) 正五角形の周りは、全て正六角形である。
- B) 正六角形の周りは、全て正五角形である。
- C) 正六角形の隣りにくる図形のうち、半数は正五角形である。
- D) 一つの頂点の周りには、かならず正五角形が1枚と正六角形が2枚ある。


〔問題2〕

下線部2について、隙間なく図形をとることができるのは、正五角形と正六角形のどちらですか。どちらかを選んで○で囲み、その理由を説明しなさい。理由を説明するときには、下の情報を使っても構いません。

- ・ 一つの正五角形の五つの角の大きさの和は、 540° である。
- ・ 一つの正六角形の六つの角の大きさの和は、 720° である。

〔問題3〕

図1と図2を見て、以下の問いに答えなさい。

- 問1. 図1にある、黒い面の真裏にあたる図形(Aの場合、矢印  が指す面)は、正五角形と正六角形のどちらですか。どちらかを選び○で囲みなさい。
- 問2. 図2の星印がついている正五角形の真裏にあたる場所はどこですか。展開図の適切な位置の図形を黒く塗りつぶしなさい。
- 問3. ボールを構成する各辺の長さを2cmとしたとき、このボールの外周の長さほどのくらいになりますか。最も適切な範囲を以下の記号から選び、なぜそうなるのかを説明しなさい。必要であれば、解答欄にある図を使って説明しても構いません。下の選択肢の単位はcmとします。
- A) 16以上20未満
 - B) 20以上24未満
 - C) 24以上28未満
 - D) 28以上32未満
 - E) 32以上36未満