

平成23年度（2011年度）第1学年4月入学^{せんぼつ}選抜検査

適性検査 I

平成23年（2011年）2月3日（木）^{じっし}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7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が、ページは切りはなさないでください。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 声を出して読むはいけません。
- 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 「地震と避難訓練」に関するトム君と研一君の会話を読み、次の[問題1][問題2]に答えなさい。

トム：①日本は地震が多いね。

研一：そうだね。中国の奥地やインドネシアでも地震が起こったし、アジア全体でも最近地震が多いよね。

トム：インドネシアの地震のとき、初めて海底でも地震が起こるってことに気づいたよ。ニュースでしか見たことがないけど、じっさいに地震にあったらこわいだろうなあ。

研一：うん。だから地震に備えて毎年避難訓練を行うんだ。

トム：でも訓練ということは、実際に建物が揺れることはないよね。

研一：揺れたときにどうすれば身を守れるかも大切だけど、いかに全員がすばやく建物から脱出するか考えておくこともすごく重要なんだって、先生が言っていたよ。

トム：へえ。ただ校舎から出るだけじゃないんだね。

研一：たくさんの方が避難するからね。混雑しないようにあらかじめ避難する経路を決めているんだよ。

トム：そこまで考えるんだね。どんな決め方をしているのかなあ。

研一：じゃあ、今度、先生に避難訓練の情報をもらってみよう。

しばらくして、研一君が先生から②避難訓練に関する情報をもらってきました。

その情報は、問題用紙の4ページにある、図4・表1・表2・資料です。

研一：これが先生からもらった情報だよ。もっと速やかに避難できるように、今年から避難経路のルールを変更するらしいんだけど、ルールをどのように変更したらよいか考えてみようよ。

トム：わかった。やってみよう。表2を見ると、年によって避難にかかった時間が変わっているのがわかるね。これは表1に書いてあるように、各階にいる人の数が違うからだよ。

研一：先生に聞いたんだけど、ここに書いてある3年間の中で、一番うまく避難できたといえるのは2009年なんだって。

トム：③なんで2009年が一番うまく避難できたといえるのかなあ。必ずしも人数の多い階の人が避難に時間がかかっているわけでもなさそうだし、この二つの表だけから関係を見つけるのは難しそうだね。

研一：現在のルールも合わせて考えてみたらどうかなあ。

トム：良い案かもしれないね。やってみよう。

[問題1]

問1 ①「日本は地震が多いね。」とありますが、地震は世界各地で発生しています。次のA群（図1～図3）は、世界地図に印をつけたものです。この中の一つは、大きな地震の発生した場所に印をつけ、地球上のどの場所に地震が発生しているかがわかるようにしたものです。それはどれですか。図1～図3の中から一つ選び、記号と選んだ理由を答えなさい。

A群

図1

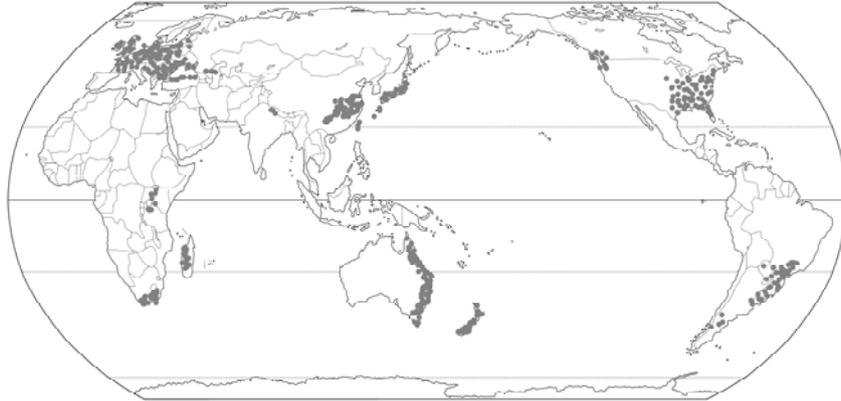


図2

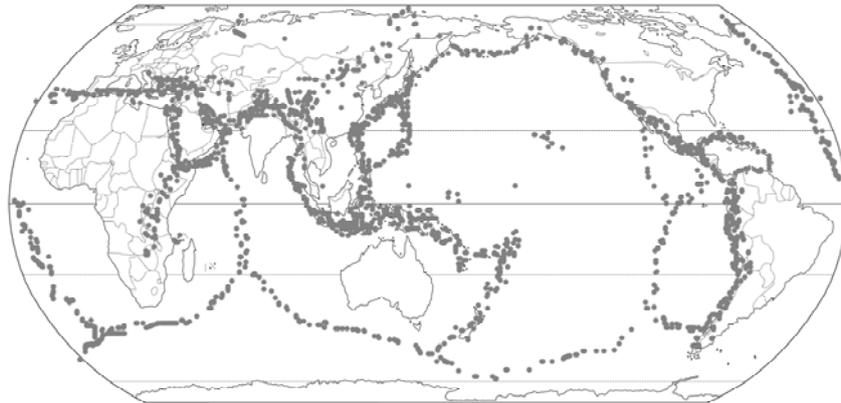
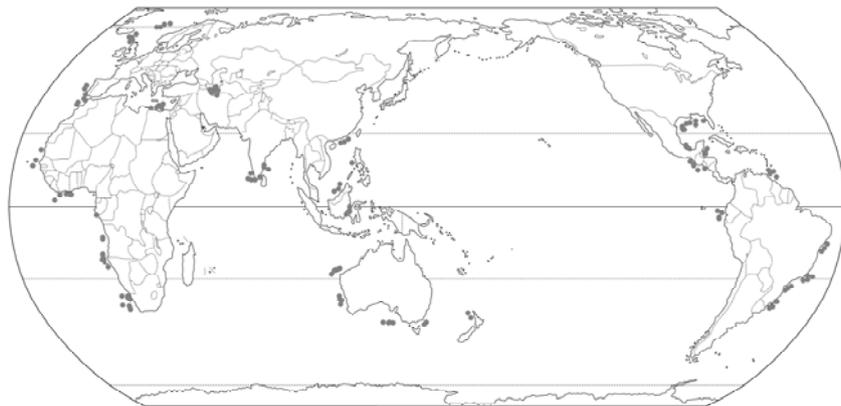


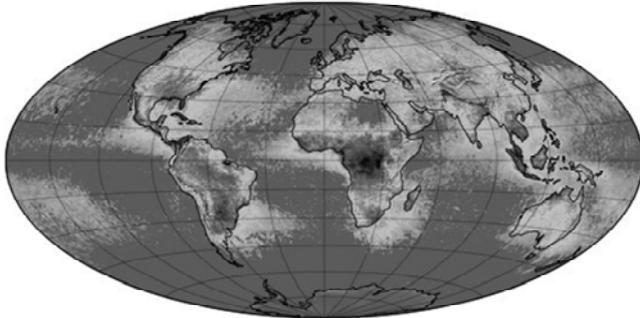
図3



問2 次のB群（図あ～図お）は、世界地図に印をつけたり、色分けをしたりしたものです。この中で、地震の発生との関係がもっとも深いものはどれですか。図あ～図おの中から一つ選び、記号と選んだ理由を答えなさい。

B群

図あ ^{かみなり}雷の活動分布



NASA Earth Observatory より作成

<http://earthobservatory.nasa.gov>

※雷が多く活動しているところの色が濃い。

図い 宇宙からみた夜の地球

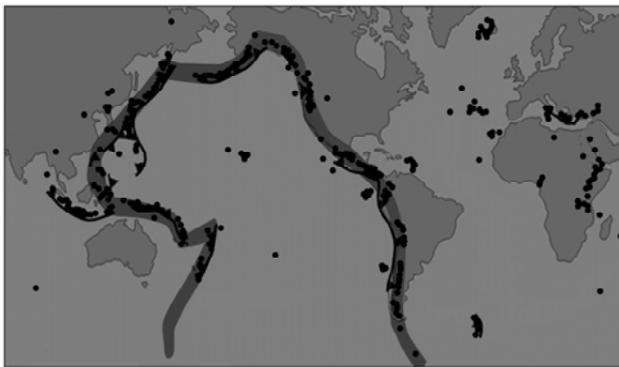


NASA/JPL/GSFC より作成

<http://photojournal.jpl.nasa.gov>

※都市部など、あかりが多いところが白く見える。

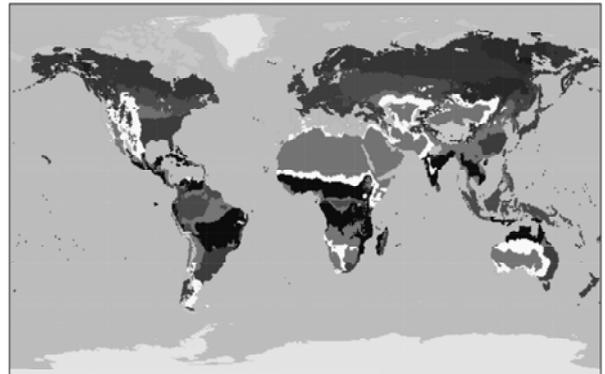
図う 活火山の分布



Hickson, C.J. 2005, Geological Survey of Canada より作成

<http://atlas.nrcan.gc.ca/>

図え：気候区分図



Köppen classification worldmap.png より作成

<http://commons.wikimedia.org>

※気候の特徴によって色分けされている。

図お 深海底油田の分布



金属鉱物資源機構より作成

<http://oilgas-info.jogmec.go.jp>

[問題 2]

研一君は、先生から ②「避難訓練に関する情報」として図 4・表 1・表 2・資料をもらってきました。

図 4 校舎の階段および出口の位置

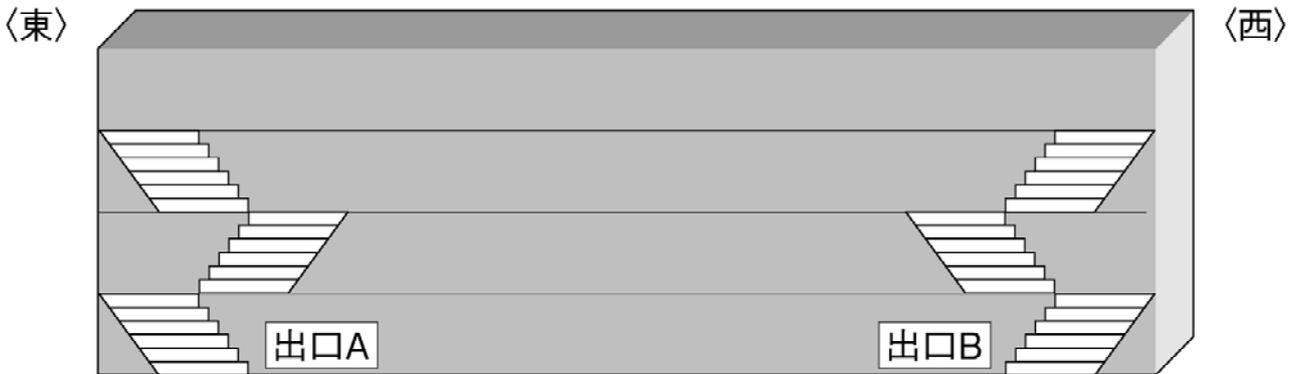


表 1 各階にいる生徒数 (2011 年は予想生徒数)

	生徒数			
	2008年	2009年	2010年	2011年(予想)
4階	134	102	115	125
3階	107	116	93	110
2階	98	84	102	90
1階	58	94	84	68
合計	397	396	394	393

表 2 各階から避難場所へ、最後の生徒が到着するまでの時間

	到着までの時間		
	2008年	2009年	2010年
4階	9分40秒	7分30秒	8分50秒
3階	7分	8分10秒	7分20秒
2階	5分10秒	5分	5分10秒
1階	4分	4分40秒	4分30秒

資料 現在の避難訓練で使われている避難経路

- ・ 4階にいる生徒は、西階段を使って1階へ降り、出口Bから校舎の外へ出る。
- ・ 3階にいる生徒は、東階段を使って1階へ降り、出口Aから校舎の外へ出る。
- ・ 2階にいる生徒は、西階段を使って1階へ降り、出口Bから校舎の外へ出る。
- ・ 1階にいる生徒は、出口Aから校舎の外へ出る。

問1 ③「なんで 2009 年が一番うまく避難できたといえるのかなあ。」とありますが、なぜ、2009 年の避難訓練がうまくいったといえるのでしょうか。表2の数値を使って説明しなさい。

問2 研一君とトム君は、各階にいる生徒が、出口Aと出口B、どちらから校舎の外へ出るのが一番よいかを考えています。2階以上にいる生徒が、出口Aを使う場合は東階段を、出口Bを使う場合は西階段を使うものとして、以下の組み合わせのうち、2011年の避難経路としてどれが一番うまく避難できると予想されますか。ア～ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 1・2階の生徒は出口Aを利用し、3・4階の生徒は出口Bを利用する。

イ 1・4階の生徒は出口Aを利用し、2・3階の生徒は出口Bを利用する。

ウ 1・3階の生徒は出口Aを利用し、2・4階の生徒は出口Bを利用する。

問3 どの年でも、うまく避難できるような避難経路の決め方を、文章で説明しなさい。

② 「牛乳パック」に関する真一君とメグさんの会話を読み、あとの問いに答えなさい。

真一：メグさん、牛乳パックって、どうしてあの形になったのか知ってるかい。

メグ：そういえば、家にある牛乳パックや他の紙パックはどれも同じような形ね。

真一：この間、「牛乳パック」について調べてみたんだ。

最初アメリカでは牛乳の容器としてガラスビンが使われていたんだけど、そのビンを入れて運ぶためのクレートっていう箱の外側のサイズが、縦と横の長さが12インチ（約305mm）で、そのクレートに合わせて、アメリカの1クォート（945mℓ）入り牛乳パックの底面のサイズが、縦と横が2.764インチ（約70mm）の長さになったんだ。

メグ：ふうん、アメリカと日本では長さの単位が違うのね。

クレート1箱に入る牛乳パックの数は、縦と横に4本ずつで合計16本ということかしら。容器がガラスから紙に変わったことで、クレート1箱分にしたら、かなり軽くなったことになるわね。

真一：そうだね。日本でよく見かけるスタンダードと呼ばれる1ℓ入りの牛乳パックなんだけど、底面のサイズは、アメリカと同じで縦と横が約70mmだし、業務用に使われている1890mℓ入りの牛乳パックの底面のサイズも、縦と横が約95mmで、このクレートに縦と横に3本ずつで合計9本入るようになっているんだ。それから、北ヨーロッパには底面が長方形のパックもあって、縦に4本、横に3本で、同じクレートに合計12本入るんだ。

メグ： $70 \times 4 = 280$ 、 $95 \times 3 = 285$ ということは、クレートの内側のサイズは、牛乳パックを出し入れしやすいようにちょっと余裕よゆうをもたせてあるはずだから、縦と横の長さが295mmくらいかしら。その北ヨーロッパの底面が長方形の牛乳パックなんだけど、真一君が教えてくれた他の牛乳パックのサイズを参考にするとその高さが計算できるわ。容量が1ℓで全体の形が直方体だとすると、約 $\boxed{ア}$ mmということになるもの。

真一：メグさんはすごいね。そんな計算をあっという間にしてしまうなんて。

問1 紙パックは牛乳の容器として欠かせない存在になっていますが、その理由として、次の六つをあげました。地球環境^{かんきょう}を大切にすることを考えた場合、ほかにどんな理由が考えられますか。二人の会話を参考にして、その理由を一つ挙げなさい。

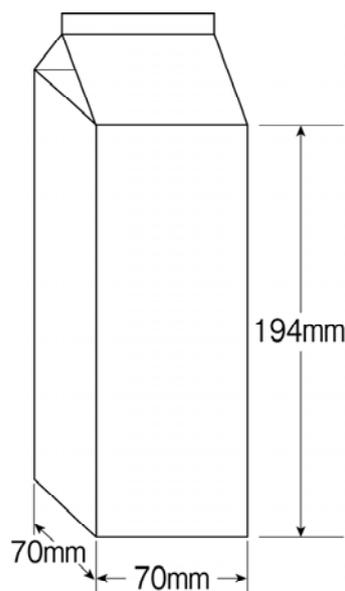
1. リサイクルできる
2. 安全で衛生的である
3. 光を通しにくい
4. 情報を印刷して伝達できる
5. デザインや容量が自由に選べる
6. 使用後、簡単にたためて、かさばらない

問2 メグさんの言葉の□^アに入る数は何ですか。小数点以下を四捨五入して答えなさい。

問3 紙パックの重さは100枚で3kg、紙パック7枚でトイレットペーパーが1個ができるとします。ある工場では年間の紙パック生産量が50トンだったとして、この工場で作られた紙パックを回収して100,000個以上のトイレットペーパーを作るには、何%以上回収する必要がありますか。ただし、回収した紙パックはすべてトイレットペーパーを作るために使われるものとします。

問4 牛乳パックの製造工程は、まず紙を容器の形に成形し、それから牛乳を詰め込みます。日本で実際に出回っているスタンダードと呼ばれる牛乳パックには1ℓの牛乳が入っています。この牛乳パック（図1）の成形後の内側の寸法は、底面の縦と横の長さが70mmで、高さは194mmになっています。このスタンダード牛乳パックの容量について気がついたことを書きなさい。

図1 牛乳パック（スタンダード）



問題は以上です。