

# 2017年度 聖園女学院中学校 入学試験

## 「総合カテスト I」

(横断的な知識を問う試験)

試験時間：40分

配点：100点

### 目的

- ・知識や経験を、教科の枠を越えて横断的に活用する力を測ります。
- ・入学後の聖園での学び方をみなさんに知っていただきます。

### 内容

- ・教科の枠を越えて、横断的に、基礎知識や日常にあるものを問う試験です。
- ・会話文や資料、図などを題材として、30～40個程度の解答となります。
- ・すべて記述式です。選択問題や論述問題はありません。

### 注意

- ・試験開始の合図（「はい、はじめ」の号令）があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- ・試験終了の合図（「はい、やめ」の号令）があったら、筆記用具から手を離して解答をやめ、試験官の指示を待ちなさい。

問題は次のページから始まります。

設問1 聖園女学院では、講堂朝礼で校長先生から、世界や人生を、広く深く考えるためのお話があります。昨年は、教皇フランシスコの“ラウダート・シ”から「水」について考える機会がありました。以下の会話は、朝礼後の聖園生の会話です。この会話が成立するように、(1)～(6)に適切な表現や語句、数値を答えなさい。



Aさん 「あの映像はすごかったね。一見すると、水の問題だけど、根本的な私たちの存在意義に関するものだった」

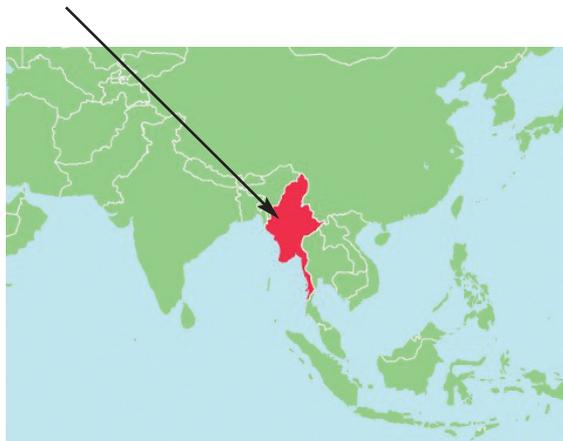
Bさん 「そうだね。根本的…だった。根本的って意味が難しいね。( 1 ) っていう意味でいいのかな」

Cさん 「そうだね。(1) っていう意味だね。私たちができることを、しっかり取り組まなきゃいけないね。根本だから」

Dさん 「そういえば、中学1年生の子が経済産業大臣賞（優秀賞）をいただいた作文でも、水のことを題材だったよ」

Cさん 「そうそう。( 2 ) から来た留学生との生活から、水のことを考えていたよね」

Bさん 「(2) ってここだけ。私たちのチームも、TPWで取り上げてるんだ」



- Aさん 「水がぜいたくだなんて、少しびっくりしたけど…」
- Bさん 「地球の水は13.8億立方キロメートルあって、そのうち飲み水として活用可能な淡水は2.5%なんだって」
- Dさん 「えーっ。( 3 ) 万立方キロメートルしかないね。70億人以上いる地球の全員の飲み水には足りないよ。全部、飲み水にできるわけじゃないし」
- Cさん 「海水を( 4 ) して、真水を作ればいいのかも。理科の実験にあるじゃん」
- Bさん 「あぁっ、実験したね。中学受験問題でもあったね。勉強したことって、テーマとか目標に合わせて考えると、とっても役に立つね」。
- Dさん 「(4)だと、いったん水蒸気にして、さらに冷やして…時間もかかるし、大変だよ。もっと、私たちの工夫でできることないかな」
- Aさん 「ユニセフの調査だと、2015年の時点で、あと6億6300万人が衛生的な飲み水を飲むことができていないんだって」
- Cさん 「ユニセフって“国連( 5 ) 基金” だっけ？小学校の教科書に載ってたよ。私、募金したことある」
- Bさん 「募金もひとつの方法だよな。だって、私たち、アフリカとかに今すぐ行くことはできないし。お小遣いの一部を募金に回そうかな」
- Aさん 「水の無駄遣いをやめて、余った水を、アフリカとかに運べないかな」
- Dさん 「大変だよ。水のままでも運ぶのたいへんだし、氷にして持ちやすくしても、水よりも体積が( 6 ) るし、かさばるしね」
- Bさん 「でも、まずは、なにか方法がないか考えるのは大切だよな。できるかできないかは科学的に考えるとして、まずは、関心をもつことから始めないと」
- Aさん 「そうだね。マザー・テレサの言葉に“愛の反対は無関心です”ってある。飲み水がなくて苦しんでいる人のことを考えて行動するところから、だよな」
- Cさん 「そうだよな。根本的な私たちの生き方は、“無関心”ではなくて、“愛”でありたいよね」

設問2 聖園女学院では、サイエンス=コミュニケーション=プログラム (Science Communication Program) で、仮説と検証を繰り返して、論理的なコミュニケーション能力を高めるペアワークがあります。以下の会話は、四輪駆動のロボットを自在に操るプログラムを作成しているペアの記録です。この会話が成り立つように、(1)～(6)に適切な表現や語句、数値を答えなさい。



#### Science Communication Program

左の写真は、プログラミングのペアワークの基本編の様子。

前進・後退・回転・センサーを駆使して目的地に自律的にロボットが到達するプログラムを組みます。

Aさん 「私たちのプログラムでは“10秒前進”だったよね。1m進むと思ったんだけど、このロボット、2m進んだね」

Bさん 「でも、隣のペアのロボットは1mだったみたい。同じロボットなのに、全く違うんだね」

Aさん 「ということは、1m先で右に曲がりたいのだから、私たちのプログラムは“( 1 )秒前進”にして、そこで右回転をすればいいんだ」

Bさん 「……あっ、ぴったり止まったね。……あっ、余り曲がらずに行っちゃった。右回転は何秒でプログラムしたんだっけ？」

Aさん 「… ( 2 ) 秒。足りないんだね。今ので何度曲がった？」

Bさん 「…45度かな。ということは、6秒に設定すれば直角に曲がるよ」

Aさん 「よし、OK。……おっ、今度は障害物にぶつかって止まっちゃった」

Bさん 「じゃあ、次は、障害物にあたらしたら、後ろに20cm戻らせて、左へ曲がらせようよ」

Aさん 「それじゃあ、障害物にあたったら、( 3 ) 秒だけ戻らせて…」

Bさん 「…その後、左回転を ( 4 ) 秒に設定すれば、左へ直角に曲がるね」

Aさん 「…うまくいった。これで最初の課題はクリアだね」

Bさん 「これ、よくみたら、回転の時って、車輪が止まってるね。左回転の時は、( 5 ) 側の車輪が止まってるよ」

Aさん 「本当だ。面白いね。私たちが左に曲がる時は、(5) 足を止めてるのかな」

Bさん 「そんなことはないよね。…あっ、でも、実際にスピードは遅くなってるかも」

Aさん 「使ってるロボットによって、進むスピードも違うし、動作は人間の動きを単純化してるし、勉強になるね」

Bさん 「隣のペアのロボット、やけにゆっくりだよ。パワーがないのかな」

Aさん 「もしかして電池じゃないかな。つなぎ方がどうなってるだろう」

Bさん 「あっ、( 6 ) 列で繋がってるよ。だからパワーが半分なんだ」

Aさん 「教えてあげようよ。…あっ、気づいたみたい。良かった」

Bさん 「教えてもらうのもいいけど、自分たちで気づくことができると楽しいよね」

Aさん 「ロボットですら、一つ一つの個性が異なるのだから、私たち人間が、一人一人違って、それでいいんだよね」

設問3 聖園女学院では、PCやタブレットを使って、海外の人とやりとりをすることがあります。以下の会話は、カナダとニュージーランドの方と聖園生が三者で取り組んだものを、日本語に翻訳したものです。この会話が成立するように、(1)～(8)に適切な表現や語句、数値を答えなさい。

(聖園生) 「ごきげんよう。よろしくお願ひします」

(カナダ) 「こんにちは。…日本の挨拶は“ごきげんよう”だけ？」

(ニュージーランド) 「こんにちは。私知ってるよ。聖園は“ごきげんよう”なんだよ」

(聖園生) 「もとはシャロームっていう言葉で、あなたに幸せがありますように、っていう意味なんだよ」

(カナダ) 「いいね!“GO ( 1 ) GENYO”私の学校で流行させよっと」

(ニュージーランド) 「ねえ、昨年(2016年)、日本で国際地学オリンピックあったでしょ。私の日本の友達がメダル取ったって喜んでた」

(聖園生) 「…そういえば、ニュースになったた。日本の高校生も金メダルだったって聞いた」

(カナダ) 「すごく難しい問題だらけだけど、基本的なものもあるよね。なんか、太陽の直径は地球の何倍か?とかあるしね」

(ニュージーランド) 「( 2 ) 倍だよ。私もメダルとれるかな」

(聖園生) 「みんなで挑戦してみようか？」

(カナダ) 「ねえ、ねえ、私、今度日本に行くんだけど、案内してほしいな」

(ニュージーランド) 「いいなあ。いつ？」

(カナダ) 「えっとね、…2月3日午後1時40分の飛行機でトロントを出発して、2月4日午後5時05分に成田に到着するよ」

(聖園生) 「…13時間25分も飛行機かあ。大変だね」

(カナダ) 「でも楽しみ!朝、太陽が昇ってくるところを飛行機から見るとだ！」

(ニュージーランド) 「…ちょっと難しいかもね」

(カナダ) 「…でも、午後5時過ぎにつくでしょ。13時間以上飛行機だから、朝は飛行機の中じゃない？」

(聖園生) 「時差もあるし、日付変更線も超えるから…」

(カナダ) 「あっ、そうか」

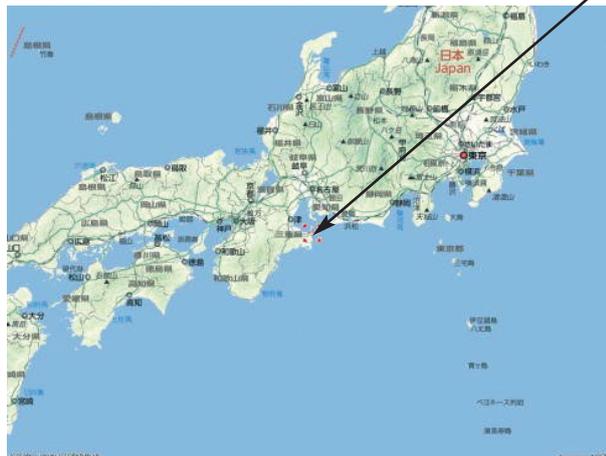
(ニュージーランド) 「…時差が( 3 )時間もあるんだよね。ニュージーランドとは4時間だけなのに」

(聖園生) 「そういえば、ニュージーランドで昨年末に首相が辞任したよね」

(ニュージーランド) 「そうなの！キー首相が突然辞めちゃって。家族との時間を犠牲にしすぎたって」

(カナダ) 「うちの首相も、昨年(2016年)、日本にサミットで行ったとき、家族との時間が大切だと言って、一日お休みをとったって。私ね、日本に行ったとき、そのサミットが開かれた町に行きたいんだ」

(聖園生) 「三重県の( 4 )だね。地図をメールで送るね。ここだよ」



(カナダ) 「いくらくらい持って行けば足りるかな。実は“1カナダ\$が86円”の時にたくさん交換しておいたんだよね。日本円で43万円分」

(ニュージーランド) 「そっか、一時期、1カナダドルが80円を下回ったもんね。同じ( 5 )カナダドルでも、80円の時なら40万円だったもんね」

(聖園生) 「これって、1カナダドルが、80円から86円になったんだから、円  
( 6 ) になったんだよね」

(カナダ) 「私たちが日本に行くにはラッキーだよ。あなたにも会えるし。逆だっ  
たら、日本円に交換できる金額が減っちゃうから、行かなくなるし」

(ニュージーランド) 「大人たちは、為替レートを気にして『一喜一憂』してるけど、どっちに  
なっても、『一( 7 )一( 8 )』だから、嘆くより活用したいよね」

(聖園生) 「そうだね。これからの世界は今の子どもたちが大人になったときに作  
るんだもんね。ビジョンや価値観をしっかりとりたいね」

問題は次のページに続きます。

設問4 聖園女学院では、大学受験を終えた高校3年生が、後輩に受験や勉強について語る機会があり、個別に相談もできます。次の会話は、そのときのものです。この会話が成立するように、(1)～(6)に適切な表現や語句、数値を答えなさい。

後輩 「ごきげんよう。先輩、教えて下さい。みんな同じ授業を受けているのに、なぜテストや成績で差がでるんですか？」

先輩 「う～ん。なんでだろうね。言われてみれば、確かに」

後輩 「私、授業はきちんと受けているつもりです。宿題もやってるし。予習、復習も」

先輩 「…先生たちがよく言ってるのは、“授業を受けていても( 1 )んでいない人”と“授業だけが(1)びの人”と“日常全てが(1)びの人”の違いだよね」

後輩 「…？」

先輩 「授業中、他のこと考えていると、勉強にならないよね」

後輩 「はい。」

先輩 「でも、授業の内容だけ勉強してても、広がらないよね」

後輩 「…？」

先輩 「例えば、( 2 )って習ったよね」

後輩 「先輩！それ、小学校で習ってます！二酸化炭素と水と光の反応で、デンプンと酸素が生まれる現象ですよ」

先輩 「そう。それで？」

後輩 「…？それでって…それだけですよね」

先輩 「実際には、デンプンって( 3 )だよ。だって、デンプンは水に溶けにくいから、植物は、水に溶けやすい(3)にして、葉脈や師管を通して、植物全体に運ぶことが多い。」

後輩 「…」

先輩 「家庭科の視点で見ると、デンプンは水に溶けにくいので、ビタミンCを摂りたい時は、ビタミンCがデンプンに囲まれている食べ物、例えば( 4 )がいい」

後輩 「…」

先輩 「温暖化の原因の一つが二酸化炭素ならば、解決の方法の一つは( 5 )を増やすことになる」

後輩 「でも、先輩。ブラジルのアマゾンとか、東南アジアの熱帯雨林とか、日本だって、例えば、聖園はすごいたくさんありますよ。なのに、なぜ、二酸化炭素が増えるの？」

先輩 「…(1) んだことが、授業や教科の外に出てきたね」

後輩 「…？」

先輩 「自分で調べてごらん。わかったら、教えて」

後輩 「えっ？教えてくれないですか？」

先輩 「答えが1つなら教えてしまうけど、そうでなければ、( 6 ) えることが大切」

後輩 「(6) える…？」

先輩 「そう。確定した答えがないものには、無言や無関心はだめ。(6) えて、あなたなりの答えを出すの。そういうのをセンスっていうんだって」

後輩 「センス…」

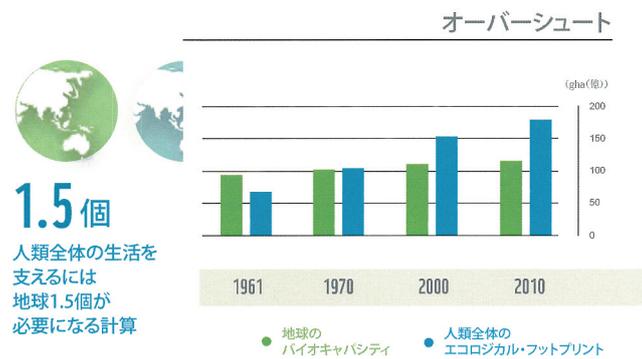
先輩 「授業で習ったことと日常で気づいたことを、自由に行き来できると楽しいよ。私もそれに気づいたのは最近だけ。受験を通じて、ようやく先生たちの言葉がわかってきた」

後輩 「…私もできるかな」

先輩 「今できてたよ。センスあるよ。わかろうとすることが最初の一步だよ」

設問5 聖園女学院では、「いつでも、どこでも、誰とでもチームを組んで、課題を見つけ、課題を解決するセンス」を磨く目的で、チーム・プロジェクト・ワーク (Team Project Work) を実施しています。以下の会話は、このワークに取り組んでいる中学3年生のグループのやりとりを記録したものです。この会話が成立するように、(1)～(5)に適切な表現や語句、数値を答えなさい。

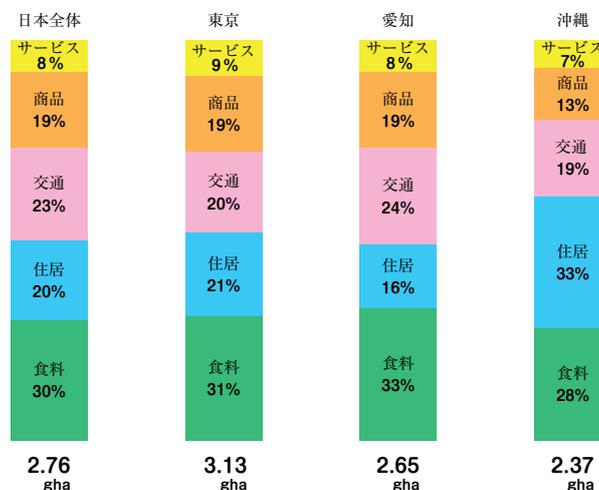
Aさん 「ねえ、発表のスライドにこれ入れたいんだけど、どうかな」



Bさん 「…聞き慣れない言葉が並んでるね。…オーバーシュート…？」

Aさん 「グラフにあるとおり ( 1 ) が ( 2 ) を超えた状態を示すんだって。1970年がだいたい同じなんだけど、2000年以降は大幅に超えていて、2010年はその差が広がってるの」

Cさん 「それなら、このグラフも入れようよ。地球規模だと実感が湧かない人もあるから、日本の都市ごとのエコロジカルフットプリントがあれば、少しは実感してもらえるかも」



※gha…グローバル・ヘクタール ここでは、人間の活動から発生する二酸化炭素を吸収するのに必要な生態系の総量を表す、独自の土地面積単位として用いている。数値が大きいほど、地球環境に負荷をかけている。

Dさん 「これも面白いグラフだね。同じ日本でも、地域で全く異なるね。東京のエコロジカルフットプリントは、( 3 )の分野の比率が日本全体の( 3 )よりも低いのがびっくりした」

Aさん 「本当だ。でも、全体的には、東京は日本平均を上回ってるよね」

Cさん 「うん。日本全体より( 4 )%上回ってるよね」

Dさん 「逆に、沖縄は、日本全体より( 5 )%下回ってるよね」

Aさん 「それもスライドにのせようよ。二人が計算してくれたように、小数点以下第1位まででいいね」

Bさん 「これ、ネットで、個人のエコロジカルフットプリントも確認できるんだよ」

Aさん 「私もやってみたよ。グローバル・フットプリント・ネットワークでしょ」

Bさん 「そう！私もやったら、私の生活スタイルを地球の全ての人が行った場合、地球が3.2個必要だって出た。私の生活スタイルは、環境に負荷をかけてるんだってわかったら、ちょっとショックだった」

Cさん 「私もやってみようっと。…私は地球3.3個分だって！どうしよう」

Dさん 「地球規模でも、日本の規模でも、個人の規模でも、オーバーシュートの状態なら、私たちができることをやろうよ」

Aさん 「そうだね。それをたくさん提案しよう！答えがないものに答えを出していくのは楽しいよ」

問題は以上です。