

# OECD 生徒の学習到達度調査

Programme for International Student Assessment

## ～PISA 調査問題例～



平成 25(2013)年 12 月

文部科学省

国立教育政策研究所



# 目 次

1. 数学的リテラシー	1
1. 1 ヒットチャートに関する問題 (PISA2012 年調査問題)	1
1. 2 帆船に関する問題 (PISA2012 年調査問題)	3
1. 3 点滴の滴下速度に関する問題 (PISA2012 年調査問題)	5
1. 4 回転ドアに関する問題 (PISA2012 年調査問題)	7
1. 5 マンションの購入に関する問題 (PISA2012 年調査問題)	9
1. 6 調味料に関する問題 (PISA2012 年調査問題)	10
2. 読解力	11
2. 1 芝居は最高に関する問題 (PISA2009 年調査問題)	11
2. 2 気球に関する問題 (PISA2009 年予備調査問題)	14
2. 3 けちんぼうと黄金に関する問題 (PISA2009 年予備調査問題)	17
3. 科学的リテラシー	20
3. 1 温室効果に関する問題 (PISA2000 年～2006 年調査問題)	20
3. 2 衣類に関する問題 (PISA2000 年～2006 年調査問題)	23
3. 3 メアリー・モンタギューに関する問題 (PISA2006 年調査問題)	25
3. 4 遺伝子組換え作物に関する問題 (PISA2006 年調査問題)	27
3. 5 運動に関する問題 (PISA2006 年調査問題)	29
4. デジタル数学的リテラシー	31
4. 1 写真プリントサービスに関する問題 (PISA2012 年予備調査問題)	31
5. デジタル読解力	33
5. 1 手助けしたいに関する問題 (PISA2009 年調査問題)	33

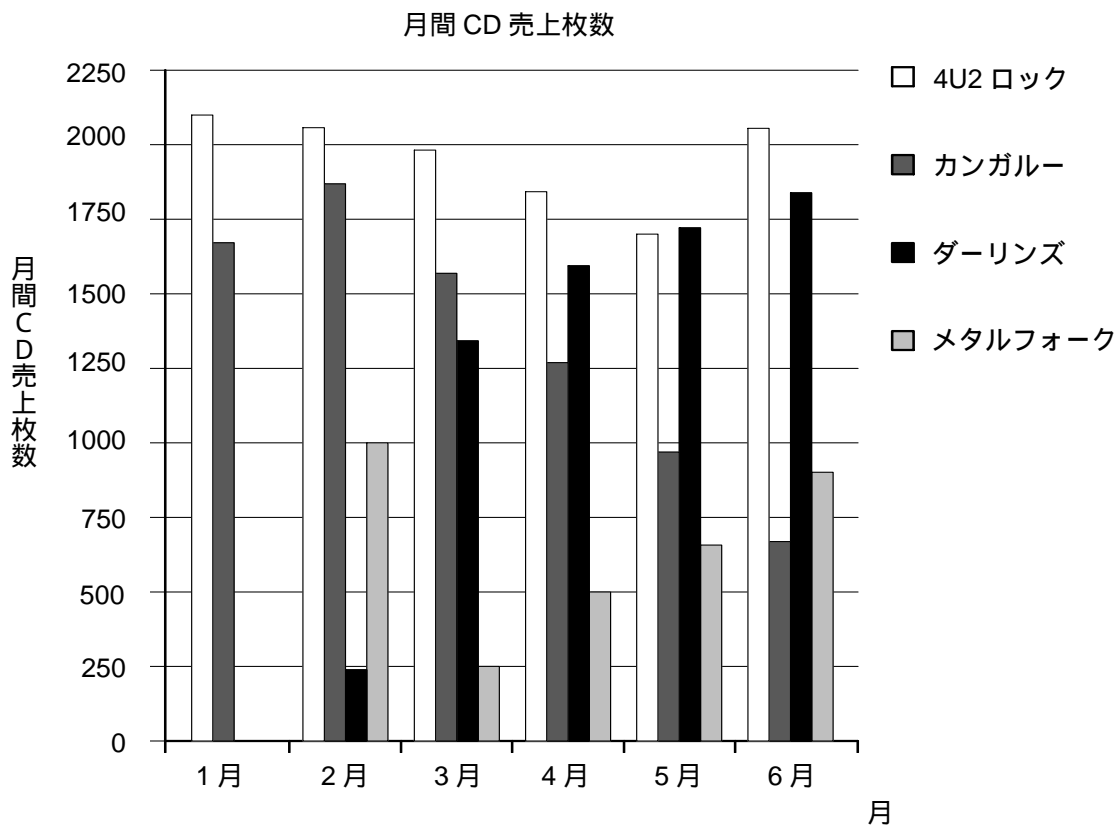


## 1. 数学的リテラシー

### 1.1 ■ ヒットチャートに関する問題 (PISA2012 年調査問題)

#### ヒットチャート

1月に「4U2ロック」と「カンガルー」という2組のバンドのCDが発売されました。2月には「ダーリンズ」と「メタルフォーク」のCDも発売されました。下のグラフは、これらのバンドの1月から6月までのCD売上枚数を示しています。



#### ヒットチャートに関する問1

4月の「メタルフォーク」のCD売上枚数は何枚でしたか。

- A 250
- B 500
- C 1000
- D 1270

## ヒットチャートに関する問2

「ダーリンズ」のCD売上枚数が「カンガルー」のCD売上枚数を初めて上回ったのは何月ですか。

- A なし
- B 3月
- C 4月
- D 5月

## ヒットチャートに関する問3

「カンガルー」のマネージャーは、2月から6月にかけてCDの売上が減少していることを心配しています。

この減少傾向が続いた場合、7月の「カンガルー」のCD売上は何枚ぐらいになると予想されますか。

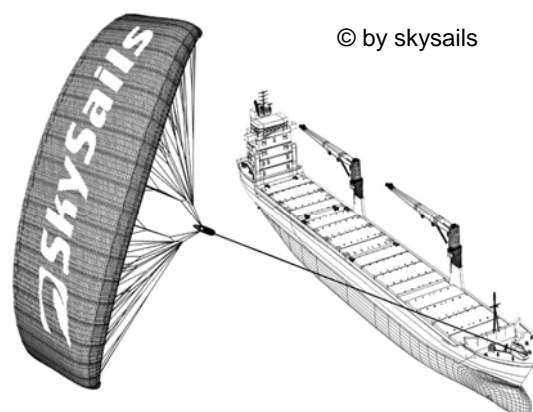
- A 70枚
- B 370枚
- C 670枚
- D 1340枚

## 1. 2 ■ 帆船に関する問題 (PISA2012 年調査問題)

### 帆船

世界の貿易の 95 パーセントは海上輸送によるものです。輸送にはタンカーや貨物船、コンテナ船、約 50,000 隻が使用されていて、そのほとんどがディーゼル燃料を使っています。

現在、船舶用の風力補助装置の開発が進められています。これは、船に帆のような帆をつけて、風の力を借りてディーゼル燃料の消費量を削減し、環境に配慮しようというものです。



#### 帆船に関する問 1

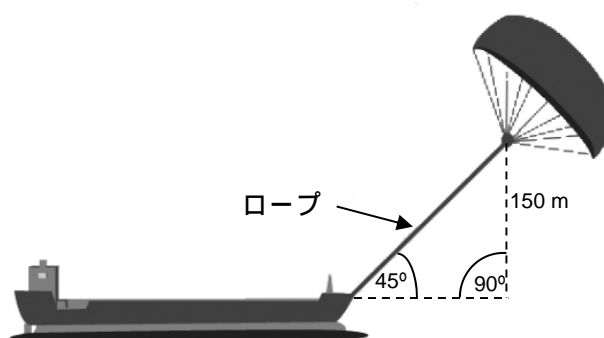
帆のような帆を使うメリットは、帆を高さ 150m まで上げられる点です。その高さであれば、風速が船のデッキ上と比べて約 25%速くなります。

船のデッキ上で測定した風速が 24 km/h の時、帆のような帆に吹き込む風の速さはおよそどのくらいになりますか。

- A 6 km/h
- B 18 km/h
- C 25 km/h
- D 30 km/h
- E 49 km/h

#### 帆船に関する問 2

右の図に示すように、角度が  $45^\circ$ 、高さが 150 m の状態で船を引っ張るには、帆のような帆のロープの長さをどのくらいにすればよいですか。



- A 173 m
- B 212 m
- C 285 m
- D 300 m

注：図は正確な縮尺ではありません。  
© by skysails

### 帆船に関する問3

ディーゼル燃料は 1 リットルあたり 0.42 ゼットという高い費用がかかるため、「ニューウェーブ号」の所有者は帆のような帆をつけることを考えています。

帆のような帆は、ディーゼル燃料の消費を全体で約 20%削減する見込みがあると言われています。

船名：「ニューウェーブ号」

種類：貨物船

船長：117メートル

船幅：18メートル

せきさいりょう  
積載量：12,000トン

最高速度：19ノット

帆のような帆を使用しない場合のディーゼル燃料の年間消費量：約 3,500,000 リットル



「ニューウェーブ号」に帆のような帆をつけるための費用は 2,500,000 ゼットです。

この帆のような帆をつけるための費用を、ディーゼル燃料の削減量で取り戻すには、およそ何年かかりますか。計算式を示して、答えを書いてください。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

年数： .....



### 1.3 ■ 点滴の滴下速度に関する問題 (PISA2012 年調査問題)

#### てんてき てきか 点滴の滴下速度

てんてき  
点滴は、水分や薬剤を患者に投与するのに用いられます。



看護師は、<sup>てきか</sup>滴下速度  $D$ 、つまり点滴を1分間に何<sup>てき</sup>滴落とすかを計算しなければなりません。

その場合、 $D = \frac{dv}{60n}$  という計算式を用います。

$d$  は1ミリリットル(mL)あたり何滴かを示すドロップ・ファクター

$v$  は点滴する量(mL)

$n$  は点滴に必要な時間(時)

### 点滴の滴下速度に関する問 1

看護師は、点滴時間を 2 倍にしたいと考えています。

$d$  と  $v$  の値は変えないで  $n$  の値を 2 倍にすると、 $D$  はどのように変わるか正確に書いてください。

.....

.....

.....

### 点滴の滴下速度に関する問 2

看護師は、滴下速度  $D$  から点滴量  $v$  を計算することも必要です。

滴下速度が 1 分あたり 50 滴の点滴を、3 時間患者に投与する必要があります。  
ドロップ・ファクターは 1mL あたり 25 滴です。

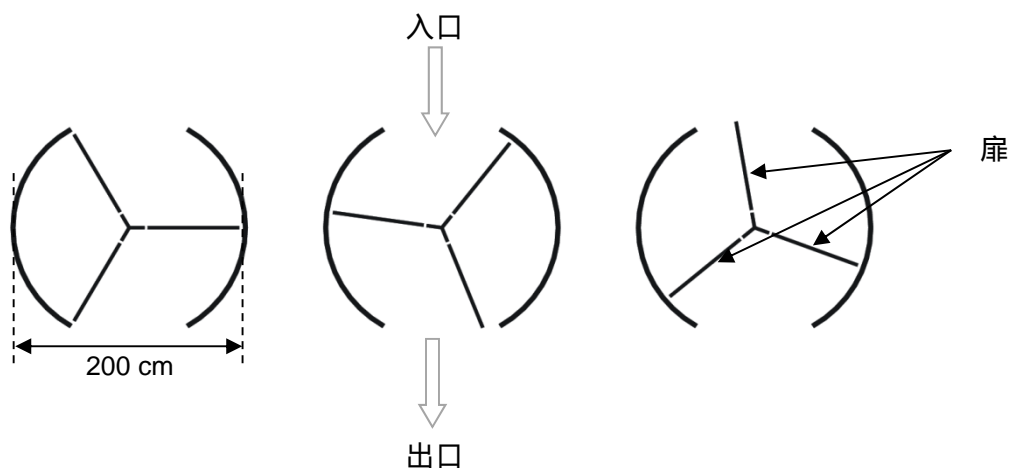
点滴量は何 mL になるでしょうか。

点滴量： ..... mL

## 1. 4 ■ 回転ドアに関する問題 (PISA2012 年調査問題)

### 回転ドア

回転ドアは、円形状の空間の中を 3 枚の扉が回転する仕組みになっています。この空間の内径は 2 メートル (200 センチメートル) です。3 枚の扉は、ドアの内部を 3 等分しています。下の 3 つの図は、扉が異なる位置にある様子を上から見たものです。



#### 回転ドアに関する問 1

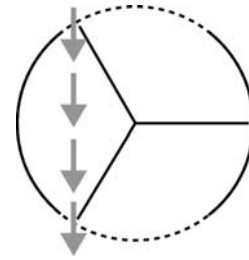
2 枚の扉のなす角の大きさは何度ですか。

角度 : .....°

## 回転ドアに関する問2

回転ドアには、同じ大きさの開口部分（図の点線の円弧の部分）が2か所あります。この開口部分が広すぎると、扉で密閉できず、隙間すきまが生まれ、入口と出口の間を空気が自由に流れてしまい、室温調節が上手くいかなくなります。この様子は右の図に示されています。

この位置で空気が流れ込む可能性が  
あります。



入口と出口の間に空気が自由に流れるのを防ぐためには、開口部分の円弧の長さは、最大何センチメートル (cm) にすればよいですか。

円弧の長さが最大 : ..... cm

## 回転ドアに関する問3

回転ドアは、1分間でちょうど4回転します。また、3枚の扉で分けられたそれぞれの空間には、最大で2人ずつ入ることができます。

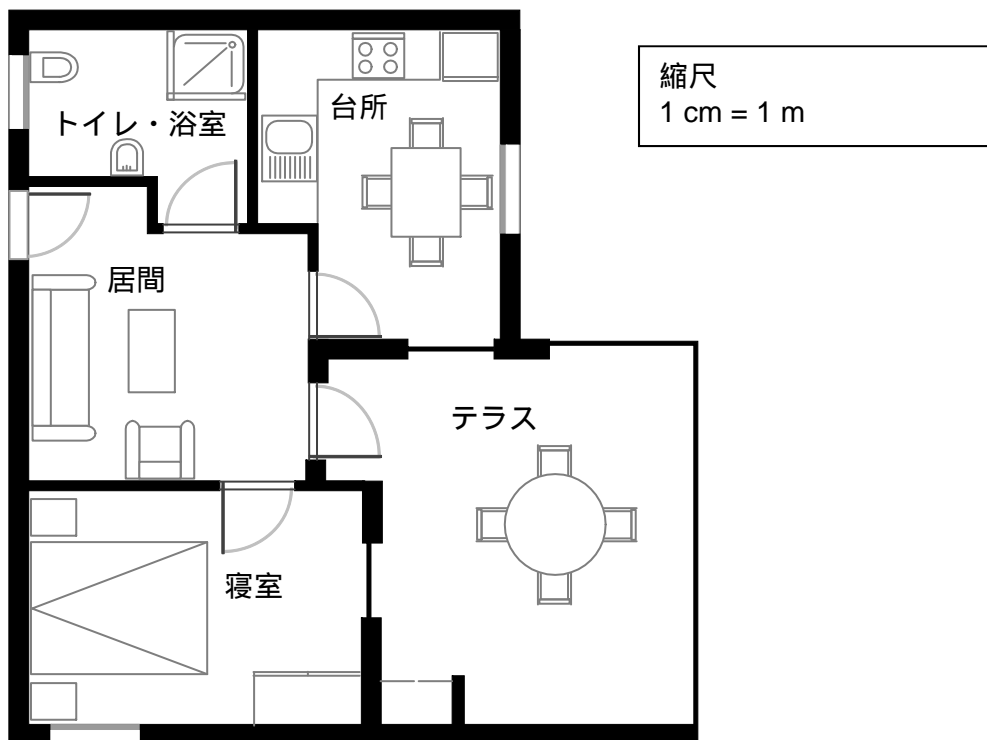
30分間で、この回転ドアを通過して建物に入ることができるのは最大何人ですか。

- A 60人
- B 180人
- C 240人
- D 720人

## 1.5 ■ マンションの購入に関する問題 (PISA2012 年調査問題)

### マンションの購入

下は、翔太さんの両親が不動産業者から購入しようとしているマンションの間取り図です。



### マンションの購入に関する問

各部屋の面積を求め、合計することで、マンションのおよその総床面積（テラスと壁を含む）を見積もることができます。

しかし、もっと効率的な方法もあります。4か所の長さを測るだけで、およその総床面積を見積もることができるのです。マンションのおよその総床面積を見積もるのに必要な測定か所4つを、上の図に示してください。

## 1.6 ■ 調味料に関する問題 (PISA2012 年調査問題)

### 調味料

#### 調味料に関する問

サラダにかけるオリジナルのドレッシングを作ります。

ドレッシングを 100 ミリリットル (mL) 作る場合の材料は下の表のとおりです。

サラダ油 :	60 mL
酢 :	30 mL
しょうゆ :	10 mL

このドレッシングを150 ミリリットル (mL) 作る場合、サラダ油は何 mL 必要ですか。

答え : ..... mL

## 2. 読解力

### 2.1 ■ 芝居は最高に関する問題 (PISA2009 年調査問題)

#### 芝居は最高

イタリアの海岸にある城で起こったできごとである。

##### 第1幕

海岸にある城の、きらびやかに飾られた客間。

- 5 右側と左側にドア。舞台の中央は居間のように  
なっていて、長いす、テーブル、2つのソ  
ファーが置いてある。舞台奥には大きな窓。  
星空が見える。舞台上は暗い。幕が上がると、  
10 左側のドアの向こうから、男たちが大きな声  
で会話しているのが聞こえる。ドアが開き、  
三人のタキシードを着た紳士が入ってくる。  
一人がすぐに明かりをつける。三人は無言で  
中央に進み、テーブルのまわりに立つ。三人  
は同時に腰をおろす。ガルは左側のソファ  
15 ーに、テュレイは右側のソファに、アダムは  
中央の長いすに座る。とても長い、気まずく  
なるほどの静けさ。ゆったりとした長い間。  
静けさ。そのとき：

ガル

- 20 そんなに何を考えこんでいるんだ？

テュレイ

- 芝居を始めるのがいかに難しいかについ  
て考えているんだよ。始まったときに、  
25 主な登場人物全員をどうやって紹介すれ  
ばいいものか。

アダム

きっと難しいんでしょうね。

テュレイ

- 30 そう、実に難しい。芝居が始まる。客席  
がシーンとする。役者が出てくる。苦悩  
の始まりだ。いったいだれがだれで、こ  
いつが何をしようとしているのかが、客  
にわかるまでの15分間、果てしなく長  
い時間に感じるんだ。

- 35 ガル

まったく変わったやつだな。ほんの1分  
でも芝居のことを忘れられないのか？

テュレイ

忘れられないね。

- 40 ガル

劇場、役者、芝居、その話めきじゃ、  
30分だっていられないんだからな。  
人生は芝居だけじゃないんだぞ。

テュレイ

- 45 芝居だけだ。私は劇作家だからね。こ  
れが私にかけられたのろいなさ。

ガル

そんなに仕事にとりつかれなくたって  
いいだろう。

- 50 テュレイ

- うまくできるようになるまでは、とり  
つかれるしかないんだ。途中には何も  
ない。実のところ、芝居の書き出しっ  
てというのは、大変なんだ。演劇技術の  
55 中でも、こんなに大変なことはなか  
かないよ。登場人物をてきぱきと紹介  
する。たとえば、そう、われわれ三人  
のいる、この場面だ。タキシードを  
着た三人の紳士。われわれが入ってきた  
60 たのは、この立派な城の部屋ではな  
く、芝居が始まったばかりの舞台だ  
としよう。そうすると、われわれがい  
つたいだれなのか、みんなにわかるま  
でずっと、おもしろくないセリフをペ  
65 ーラとしゃべりまくらなきゃいけ  
ないんだよ。それよりも、ひとりひとり  
立ち上がって自己紹介したほうが、ど  
れだけ楽なことか。(立ち上がる)こん  
ばんは。私たち三人は、この城にまね  
70 かれた客です。食堂ですばらしい夕食、  
それにシャンパンを二本飲んできたと  
ころです。私はサンドール・テュレイ。  
劇作家です。30年間、劇を書いてき  
75 ました。これを職業にしております。  
以上。君の番だ。

ガル

- (立ち上がる)私の名前はガル。私も  
劇作家です。私の書く作品はすべて、  
この紳士との共作です。私たち二人組  
80 は業界では有名でして、話題の喜劇や  
オペレッタのチラシには、みなガルと  
テュレイ作と書かれております。そう  
いうわけで、私にとっても、これが職  
業です。

- 85 ガルとテュレイ

(いっしょに)次はこの若者.....。

アダム

(立ち上がり)一番若い者ではございますが、失礼ながら自己紹介いたしますと、  
90 私はアルバート・アダム。25歳で、作曲家をしております。この大先輩のお二人の、最新作オペレッタの作曲をさせていただきました。私にとっては、舞台にかかった初めての作品です。このお二人が  
95 私を見出してくださった。そして、お二人の力をかりて、有名になりたいと思っています。私をこの城につれてきてくれたのも、このお二人。コートとタキシードを作ってくれたのも、このお二人。つ  
100 まり、今のところ私は貧しい、無名な人間でしかありません。両親はなく、祖母が育ててくれました。その祖母も、もう亡くなってしまった。私はこの世界でたった一人。名声も、お金もないのです。

105 テュレイ  
しかし、君には若さがある。

ガル  
そして、才能もある。

アダム  
110 そして、あの歌手に恋をしている。

テュレイ  
それは言わなくていい。そんなことは、いずれ客にもわかることだ。

全員、腰をおろす

115 テュレイ  
ほら、芝居を始めるのに、これほど簡単な方法はないだろう？

ガル  
120 これが許されるのなら、芝居を書くのも簡単になるな。

テュレイ  
実のところ、そんなに難しくはないんだ。考えてみるよ。すべてがこういうふうには.....

125 ガル  
わかった、わかった、わかった。芝居の話はやめてくれ。もうたくさんだ。話したいなら、明日にしてくれ。

『芝居は最高』は、ハンガリーの劇作家フランツ・モルナールの書いた劇の最初の部分です。

前の2ページの『芝居は最高』をよく読んで、以下の問に答えてください(本文の左側に行数が示されていますので、問に答える際に参照してください)。

**芝居は最高に関する問1**

この劇の登場人物は、幕が上がる直前まで、何をしていたことになっていますか。

.....



## 芝居は最高に関する問2

課題文に「15分間が、果てしなく長い時間を感じるんだ」(33-34行目)とあります。

テュレイによれば、なぜ15分が「果てしなく長い時間」なのですか。

- A 満員の劇場では、観客が静かになるまでに長い時間がかかるから
- B 芝居の始まりの部分では、状況が明らかになるまでに、とても長い時間がかかるように感じるから
- C 劇作家にとって、芝居の始まりの部分を書くのに、いつも長い時間がかかるように感じるから
- D 芝居で重要なできごとが起こっているとき、時間がゆっくり進んでいるように感じるから

## 芝居は最高に関する問3

ある読者が言いました。「城にまねかれたことについて、三人の中では、たぶんアダムが一番わくわくしていると思う。」

このような意見を言うとしたら、どんな理由をあげたらよいでしょうか。文章の内容にもとづいて、理由を書いてください。

.....

.....

## 芝居は最高に関する問4

結局、作者であるモルナールは、この脚本を書くことによって何をしようとしているのですか。

- A それぞれの登場人物が、それぞれの問題を解決する方法を示そうとしている
- B 登場人物を使って、芝居での果てしない時間がどのようなものであるのかを示そうとしている
- C 昔からよくある、伝統的な芝居の始めかたの実例を示そうとしている
- D 登場人物を使って、彼自身が劇を書くときの難しい課題について演じさせようとしている

## 2. 2 ■ 気球に関する問題 (PISA2009 年予備調査問題)

### 気 球

#### 熱気球の高度記録

2005年11月26日、インドのパイロット、ヴィジャイパット・シンハニアは、熱気球による高度の最高記録を打ち立てた。彼は熱気球で海拔21,000メートルを飛んだ、最初の人間になった。

高度記録：  
21,000 m

横の切れ目から熱い空気を逃がして下降する。

普通の熱気球の大きさ

高さ：  
49 m

素材：  
ナイロン

気球をふくらますのに  
かかる時間：2.5時間

大きさ：453,000 m<sup>3</sup>  
(普通の熱気球 481 m<sup>3</sup>)

重さ：1,800 kg

ゴンドラ：  
高さ：2.7 m 幅：1.3 m

断熱窓つきの、  
高气密性キャビン

飛行機と同じように、  
アルミニウム製

ヴィジャイパット・シンハニアは  
飛行中、宇宙服を着ていた。

酸素：地上の4%しか利用できない。

温度：  
-95 °C

これまでの記録：  
19,800 m

ジャンボジェット機  
10,000 m

気球は海に向かって出発したが、ジェット気流にぶつかったため、陸地に押し戻された。

おおよその着陸地点

★ ニューデリー

483 km

ムンバイ

© MCT/Bullis

前のページの「気球」をよく読んで、以下の問に答えてください。

### 気球に関する問 1

課題文が伝えようとしていることは何ですか。

- A シンハニアは気球旅行で危機におちいった
- B シンハニアは世界記録を達成した
- C シンハニアは海と陸地の上を飛行した
- D シンハニアの気球は巨大である

### 気球に関する問 2

ヴィジャイパット・シンハニアは、ほかの二種類の乗り物で使われている技術を利用しました。その二種類の乗り物とは何と何ですか。

1. ....
2. ....

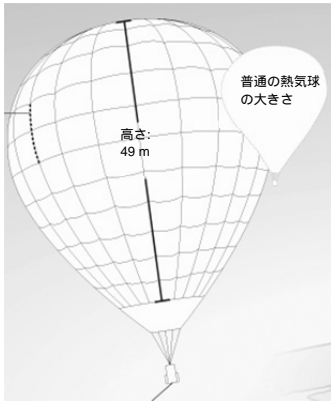
### 気球に関する問 3

課題文のジャンボジェット機の絵は、どのような目的で描かれたものですか。

.....

.....

#### 気球に関する問4



なぜ二つの気球が描かれているのですか。

- A シンハニアの気球のふくらませる前とふくらませた後を比べるため
- B シンハニアの気球とほかの気球の大きさを比べるため
- C 地上からだとシンハニアの気球が小さく見えることを示すため
- D シンハニアの気球が他の気球とぶつかりそうになっていることを示すため

## 2.3 ■ けちんぼうと黄金に関する問題（PISA2009年予備調査問題）

### けちんぼうと黄金

#### イソップ物語

けちんぼうが持ちものをすべて売りはらって、黄金のかたまりを買いました。そして、古い壁の近くに穴をほり、その黄金を地面にうめたのです。けちんぼうは毎日、黄金を見に行きました。しょっちゅうその場所に出かけるものですから、けちんぼうのもとで働いている職人がそれに目をつけ、けちんぼうの行動を観察することにしました。職人は宝物がかくされていることをすぐに知り、地面から黄金を掘りあて、それを盗んでしまったのです。例によってその場所にやってきたけちんぼうは、穴がからっぽになっていることに気がつき、髪の毛をかきむしりながら、大きな声でなげき悲しみました。となりの家に住んでいる人が、けちんぼうのなげき悲しんでいるようすを見ていましたが、そのわけを知って、次のように言いました。「まあまあ、そんなになげき悲しみなさんな。石をもって行って、穴の中に入れて、黄金がまだそこにあると思えばよろしい。あなたにとっては、まったく同じことだろう。黄金があろうとなかろうと、どうせまったく使いやしないんだから」。

前のページの物語『けちんぼうと黄金』をよく読んで、以下の問に答えてください。

### けちんぼうと黄金に関する問1

下の文を読み、物語の中のできごとが起こった順に番号を記入してください。

けちんぼうが持ち物すべてを黄金のかたまりに変えることにした。

ある男がけちんぼうの黄金を盗んだ。<sup>ぬす</sup>

けちんぼうが穴を掘り、そこに宝物をかくした。<sup>ほ</sup>

けちんぼうのとなりの家の人、黄金のかわりに石を入れておけばよいと言った。

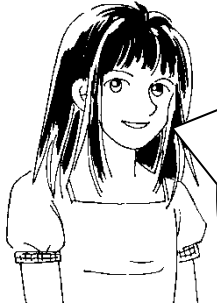
### けちんぼうと黄金に関する問2

けちんぼうは、どのようにして黄金のかたまりを手に入れたのですか。

.....

### けちんぼうと黄金に関する問3

『けちんぼうと黄金』を読んだ二人の人物が、次のような会話をしています。



人物 1

となりの人はいじわるね。黄金のかわりのものとして、石よりもっといいものを入れるようにと言えたはずよ。



人物 2

いや、そうじゃないよ。この物語では、その石が重要なんだよ。

人物 2 がこのような意見を言うとき、どんな理由をあげたらよいと思いますか。

.....

.....

### けちんぼうと黄金に関する問4

この物語が伝えようとしていることは主に何ですか。

- A 盗<sup>ぬす</sup>まれる可能性のある富をたくわえるな
- B 他人を信用するのはまちがいである
- C 持っているものを使わないのは、持っていないのと同じことだ
- D 変えられないことを、なげいてはいけない

### 3. 科学的リテラシー

#### 3.1 ■ 温室効果に関する問題（PISA2000年～2006年調査問題）

## 温室効果

次の課題文を読んで、以下の問に答えてください。

### 温室効果 - 事実かフィクションか

生物は、生きるためにエネルギーを必要としている。地球上で生命を維持するためのエネルギーは、太陽から得ている。太陽が宇宙空間にエネルギーを放射するのは、太陽が非常に高温だからである。このエネルギーのごく一部が地球に達している。

空気のない世界では温度変化が大きい。地球の大気は地表をおおう防護カバーの働きをして、こうした温度変化を防いでいる。

太陽から地球へくる放射エネルギーのほとんどが地球の大気を通過する。地球はこのエネルギーの一部を吸収し、一部を地表から放射している。この放射エネルギーの一部は大気に吸収される。

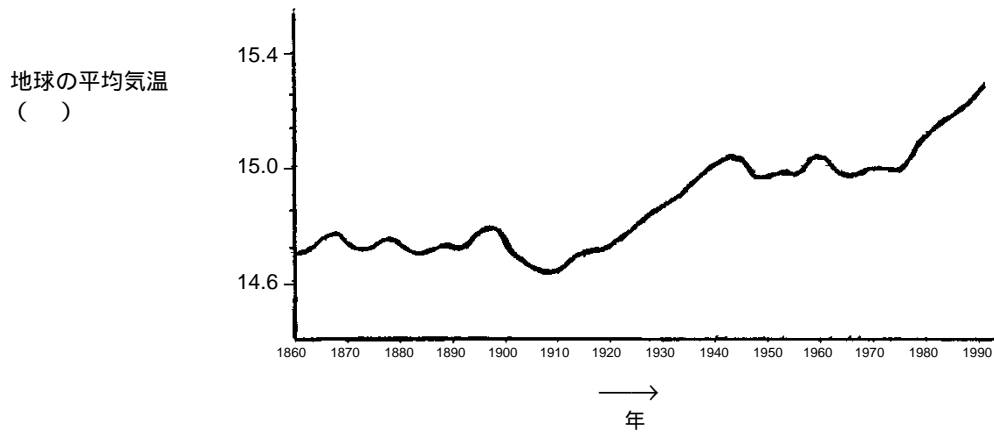
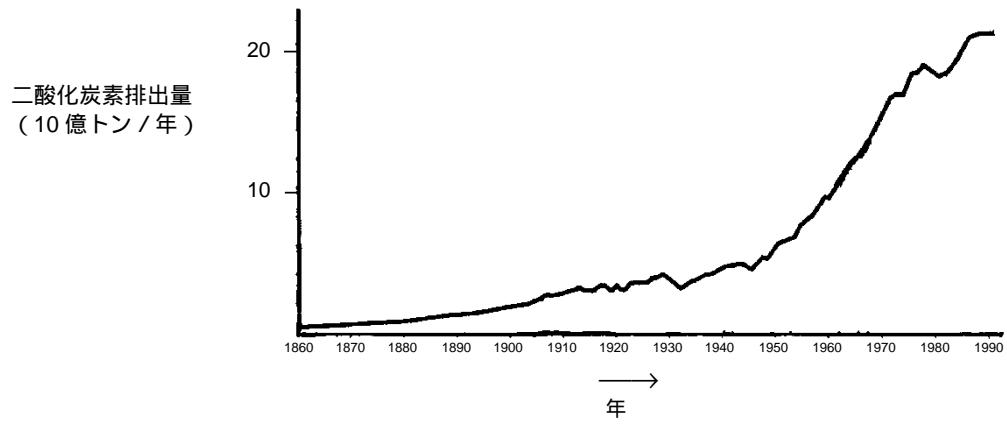
その結果、地上の平均気温は、大気がない場合より高くなる。地球の大気は温室と同じ効果がある。「温室効果」というのはそのためである。

温室効果は20世紀を通じていっそう強まったと言われている。

地球の平均気温は確かに上昇している。新聞や雑誌には、二酸化炭素排出量の増加が20世紀における温暖化の主因であるとする記事がよく載っている。



太郎さんが、地球の平均気温と二酸化炭素排出量との間にどのような関係があるのか興味をもち、図書館で次のような二つのグラフを見つけました。



太郎さんは、この二つのグラフから、地球の平均気温が上昇したのは二酸化炭素排出量が増加したためであるという結論を出しました。

出典：CSTI Environmental Information Paper 1, 1992.

### 温室効果に関する問 1

太郎さんの結論は、グラフのどのようなことを根拠にしていますか。

.....

.....

### 温室効果に関する問 2

花子さんという別の生徒は、太郎さんの結論に反対しています。花さんは、二つのグラフを比べて、グラフの一部に太郎さんの結論に反する部分があると言っています。

グラフの中で太郎さんの結論に反する部分を一つ示し、それについて説明してください。

.....

.....

.....

### 温室効果に関する問 3

太郎さんは、地球の平均気温が上昇したのは二酸化炭素排出量が増加したためであるという結論を主張しています。しかし花さんは、太郎さんの言うような結論を出すのはまだ早すぎると考えています。花さんは、「この結論を受け入れる前に、温室効果に影響を及ぼす可能性のある他の要因が一定であることを確かめなければならない」と言っています。

花さんが言おうとした要因を一つあげてください。

.....

.....

### 3. 2 ■ 衣類に関する問題（PISA2000年～2006年調査問題）

## 衣類

次の文章を読んで、以下の問に答えてください。

### 衣類に関する課題文

生まれつき声の出ない子どもが「発声」できるようになる「インテリジェントな(かっこいい)衣服」をイギリスの科学者チームが開発している。電子化された特殊な繊維がチョッキに織りこんであって、音声合成器につながっている。それを着た子どもが、このタッチセンサー入り素材を指でたたきただけで声が出て、自分の意志を伝えられる。

この素材は、ふつうの布にすぐれた炭素繊維を織りこんであり、電気を制御できる。衣服に圧力が加わると、この制御繊維を通過する電気信号のパターンが変化してコンピュータのチップに入り、どこに触ったか識別される。これを電子機器に接続すれば、声として伝えることができる。こうした電子機器は、マッチ箱2個分くらいに小型化できる。

「繊維の織りかたと、電気信号の送りかたがミソです。ふつうの繊維に織りこめるから、見た目は特殊な繊維が入っているとはわかりません」と科学者たちは言う。

この素材は洗濯したり、ものを包んだり、しわくちゃにしても壊れない。また科学者たちによれば、これを安く大量生産することも可能である。

### 衣類に関する問 1

下の表の左の欄の文はそれぞれ、この文章で主張されていることです。これらを、実験室内の科学実験で確かめることができますか。

それぞれについて、確かめられるものには、確かめられないものには×を、解答欄に記入してください。

この素材の性質	解 答 欄
洗濯しても破れない	
物を包んでも破れない	
しわくちゃにしても破れない	
安く大量生産ができる	

### 衣類に関する問 2

この繊維が電気を制御しているかどうか調べるには、次の実験用機器のうち、どれが必要ですか。

- A 電圧計
- B 照明箱（ライトボックス）
- C マイクロメーター
- D 音圧計

### 3.3 ■ メアリー・モンタギューに関する問題（PISA2006年調査問題）

## メアリー・モンタギュー

次の新聞記事を読んで、以下の問に答えてください。

### 予防接種の歴史

メアリー・モンタギューは、美しい女性だった。彼女は1715年に天然痘にかかり、病気は治ったものの、体中に痕が残ってしまった。1717年、メアリーがトルコに住んでいた時、当地で一般的に行われていた接種方法を目にした。この治療法は、健康な若者の皮膚に傷をつけ、その傷に軽い天然痘を感染させるものだった。その若者はその時に病気にかかるが、ほとんどの場合、軽い症状のものであった。

メアリー・モンタギューは、この接種方法を安全だと信じ、息子と娘に接種を受けさせた。

1796年、エドワード・ジェンナーは、天然痘への抗体を作るため、天然痘に似た牛痘の接種を行った。天然痘の接種に比べて、この治療法は副作用が少なく、接種された人からは他の人にうつらなかった。この治療法は予防接種として知られるようになった。

### メアリー・モンタギューに関する問1

どのような病気に対して予防接種が有効ですか。次のうちあてはまるものに一つをつけてください。

- A 血友病のような遺伝性の病気
- B 小児麻痺のようなウイルス性の病気
- C 糖尿病のように体の機能不全による病気
- D 治療法のない病気

## メアリー・モンタギューに関する問2

動物や人間は、一度細菌性の病気に感染し、それから回復すると、通常は同じ細菌によって病気になることはありません。

それはなぜですか。次のうちあてはまるものに一つ をつけてください。

- A 体が、同じような病気の原因となるすべての細菌を死滅させたため。
- B 体が、同じ種類の細菌が増殖するまえに、それを死滅させる抗体を作ったため。
- C 赤血球が、同じような病気の原因となるすべての細菌を死滅させるため。
- D 赤血球が、同じ種類の細菌を捕らえ、体から排除するため。

## メアリー・モンタギューに関する問3

インフルエンザの予防接種は、特に小さな子どもや老人が受けるように勧められています。その理由を一つあげてください。

.....

.....

.....

### 3. 4 ■ 遺伝子組換え作物に関する問題(PISA 2006 年調査問題)

## 遺伝子組換え作物

### 遺伝子組換えトウモロコシの禁止を

自然保護団体は新しい遺伝子組換えトウモロコシを禁止すべきだと要求している。

従来種のトウモロコシまで枯らしてしまうほど強力な新しい除草剤によっても、遺伝子組換えトウモロコシは影響を受けないように設計されている。この新しい除草剤はトウモロコシ畑にあるほとんどの雑草を枯らしてしまう。

自然保護者たちは、雑草が小動物、特に昆虫の餌となるため、遺伝子組換えトウモロコシ用の新しい除草剤は環境に対して有害であると言っている。一方、遺伝子組換えトウモロコシの支持者たちは、科学的研究がそのようなことは起こらないことを示していると言っている。

次のことは、上の記事に書かれている科学的研究の詳細を示したものです。

- 全国の 200 の畑にトウモロコシを植えた。
- それぞれの畑を 2 分割した。片方には遺伝子組換えトウモロコシを植えて、新しい強力な除草剤を散布し、もう片方には従来のトウモロコシを植えて、従来の除草剤を散布した。
- 新しい除草剤を使用した遺伝子組換えトウモロコシについての虫の数と、従来の除草剤を使用した従来のトウモロコシについての虫の数は、ほぼ同じだった。

### 遺伝子組換え作物に関する問 1

この記事に書かれている研究において意図的に変えた条件は何ですか。それぞれに対し「はい」または「いいえ」に をつけてください。

次のことは、研究において意図的に変えた条件ですか？	はい または いいえ
畑の昆虫の数	はい / いいえ
使用する除草剤の種類	はい / いいえ

## 遺伝子組換え作物に関する問2

全国の200の畑にトウモロコシが植えられました。なぜ科学者は複数の畑で実験を行ったのですか。次のうちあてはまるものに一つをつけてください。

- A 多くの農家が新しい遺伝子組換えトウモロコシを試せるから
- B 遺伝子組換えトウモロコシをどれだけ多く栽培できるかを知るため
- C 遺伝子組換え作物をできるだけ多くの面積で栽培するため
- D トウモロコシを様々な条件の下で栽培するため



### 3. 5 ■ 運動に関する問題(PISA 2006 年調査問題)

## 運動

定期的に無理のない運動をすることは、健康にとって良いことです。



### 運動に関する問 1

定期的な運動をすることの良い点は何ですか。それぞれについて「はい」または「いいえ」をつけてください。

次のことは定期的な運動の良い点ですか？	はい または いいえ
運動は心臓など循環系の病気を予防するのに役立つ。	はい / いいえ
運動は健康的な食事をするにつながる。	はい / いいえ
運動は太りすぎにならないことに役立つ。	はい / いいえ

## 運動に関する問2

筋肉が運動するとき何が起こりますか。それぞれについて「はい」または「いいえ」にをつけてください。

次のことは筋肉が運動する時に起こりますか？	はい または いいえ
筋肉への血液の流れが増える。	はい / いいえ
筋肉で脂肪が形成される。	はい / いいえ

## 運動に関する問3

休んでいる時に比べ、運動をしている時にはより呼吸が荒くなるのはなぜですか。

.....

.....

.....

## 4. デジタル数学的リテラシー

### 4.1 ■ 写真プリントサービスに関する問題（PISA2012年予備調査問題）

#### 写真プリントサービスに関する問1

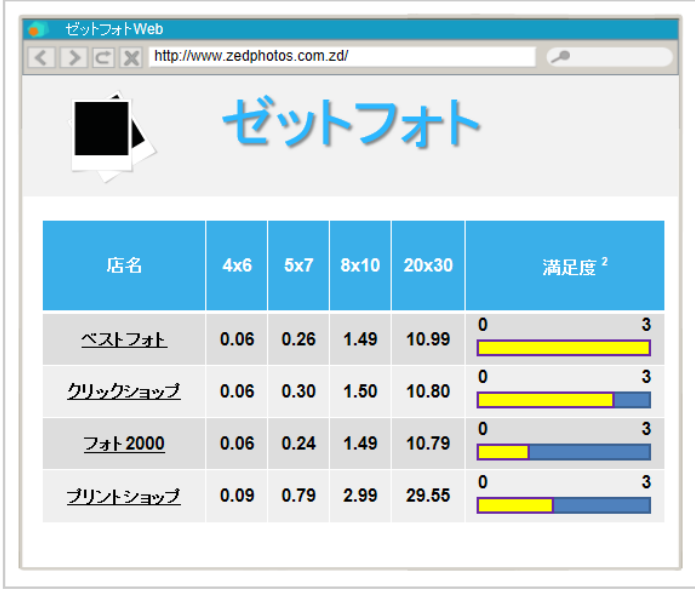
ja-JP Programme for International Student Assessment 2012

1  
2  
3

### 写真プリントサービス

右の表は、4つの店のネット写真プリントサービスの料金表です。  
4x6 サイズからポスターサイズの20x30まで、サイズごとに価格を比較することができます。  
表示されている価格は1枚あたりの単価(ゼット)です。  
割引価格および送料は含まれていません。

<sup>1</sup> 割引価格および送料を確認したい場合は、それぞれの店名の上に、マウスを合わせてください。  
<sup>2</sup> 満足度は、利用者が店の満足度を0から3の4段階で評価したものです。表示されている満足度は利用者の平均値で、3が最も高い評価です。黄色は満足度を棒グラフで示したものです。棒グラフ上にマウスを合わせると、評価した利用者の数が表示されます。



店名	4x6	5x7	8x10	20x30	満足度 <sup>2</sup>
ベストフォト	0.06	0.26	1.49	10.99	0 3
クリックショップ	0.06	0.30	1.50	10.80	0 3
フォト2000	0.06	0.24	1.49	10.79	0 3
プリントショップ	0.09	0.79	2.99	29.55	0 3

**問1: 写真プリントサービス** CM030Q01  
上の表によれば、それぞれのサイズを1枚ずつプリントする場合、最も安い店はフォト2000ですか。その理由も説明してください。

?

→

#### 写真プリントサービスに関する問2

**問2: 写真プリントサービス** CM030Q02  
洋平さんは「1枚だけプリントする場合、プリントショップの20x30サイズのプリント代は、4x6サイズのおよそ30倍だ。」と言いました。洋平さんの意見は正しくありません。その理由を説明してください。

?

→

### 写真プリントサービスに関する問 3

**問3: 写真プリントサービス** CM030Q03

フォト2000という店名をクリックすると、プリント数に応じて価格が割引になることがわかりました。また今月はさらに10%引きになるセールもあります。

洋平さんがフォト2000で4 x 6 サイズを100枚プリントした場合、プリント代はいくらになりますか(送料は含まない)。

答え:  ゼット

?



QFCS

### 写真プリントサービスに関する問 4

**問4: 写真プリントサービス** CM030Q04

ベストフォトの「満足度」はとても高いようですが、その評価の信頼性は、ほかの3つの店よりも低いかもしれません。

そう考えられる理由を説明してください。

?



QFCS

## 5. デジタル読解力

### 5.1 ■ 手助けしたいに関する問題（PISA2009年調査問題）

#### 手助けしたいに関する問1

手助けしたい-マイカブログ - ホーム - E005P24 - Internet Browser

アドレス <http://www.maikasblog.com/index.html>

マイカブログ

## 16才から始まる人生

1月1日 - 火曜日


明けましておめでとう！  
今日ブログをアップしたのは、私の新年の決意を早くみんなに知らせたかったからなの。今年はボランティアをする年にしようと決めたんだ(マジで)。  
ボランティアの仕事を探すつもり。  
昨年、私が短期のボランティアを何回かしたの覚えているかもしれないね。とてもいい経験だったんだけど、今年は1年間くらい長期の仕事をしたいの。そうしたら、本当の意味で他人の人生に関わることが出来るでしょう。  
まずは、[www.iwantohelp.org](http://www.iwantohelp.org)から始めてみようと思うんだけど、このサイトを利用したことある人いる？

[コメント](#)

1月6日 - 日曜日

今日は友だちのリュウタが、私がボランティアに興味がある”本当の”理由は？なんて質問してきて、昼食を食べながら激しく議論してしまいました。リュウタは、今どきボランティアを募集しようと思ったら、ボランティアをしたらどんなメリットがあるのか、先に知らせておかないと人なんて集まらないんだって言ってゆずらないの。どうやった

目次  
[ホーム](#)  
[このサイトについて](#)  
[連絡先](#)

  
プロフィール  
「16才から始まる人生」はM.マイカの個人的なブログです。  
[詳しいプロフィールを読む](#)

手助けしたい: 問1 [E005Q01]

マイカブログの1月1日の日記を読んでください。マイカのボランティア経験について、ブログに書かれていることは次のどれですか。

- マイカは長年ボランティアをしてきた
- マイカは友だちと一緒にいるためだけにボランティアをする
- マイカは少しボランティアをしたことがあるが、もっとやりたがっている
- マイカはボランティアを試みたことがあるが有意義だとは思っていない

## 手助けしたいに関する問 2

手助けしたい: 問2 [E005Q02]

マイカのブログ内の「このサイトについて」のページに移動してください。  
マイカは学校を卒業したらどんな種類の仕事につきたいと思っていますか。

- 写真関係
- ウェブデザイン
- 銀行業務
- 社会福祉関係

## 手助けしたいに関する問 3

手助けしたい: 問3 [E005Q03]

マイカの1月1日の日記の中にあるリンクを開いてください。このウェブサイトの主な目的は何ですか。

- 「手助けしたい」の製品を買うようにすすめること
- お金に困っている人に募金するようにすすめること
- ボランティアでお金をかせぐ方法を説明すること
- ボランティアをする方法について情報を提供すること
- ボランティアを必要としている人にとって支援が得られるかを教えること

## 手助けしたいに関する問 4

手助けしたい: 問4 [E005Q08]

マイカのブログの1月1日の日記を読んでください。それから「手助けしたい」のサイトに移動して、マイカに適する募集を見つけてください。「募集の詳細」のページの「募集の詳細を友だちにメールで送る！」を使って、マイカにこの募集について教えてください。メールの中で、どうしてその募集が彼女に適しているのかを説明してください。書き終えたら「送信する」をクリックして、メールを送信してください。

2009 年あるいは 2012 年調査で、実際に使用したデジタル数学的リテラシー及びデジタル読解力の問題例は、以下のサイトで見ることができます。

<http://cbasq.acer.edu.au/>  
(ログインネーム:public、パスワード:access)