

2024 年度  
聖徳学園中学校 適性検査（2科型）  
適性検査Ⅰ・Ⅱ 解答例と解説

この解答例と解説はあくまでも採点の一例を示したものです。  
本校にお問い合わせいただきましても、個別の採点内容等につきましては、  
お答えできません。あらかじめご了承ください。

## 適性検査Ⅰ〈2科型〉解答例／解説

〔問題1〕

### 解答例

・生き物の存在を意識すること。（十四字）

### 1 詩

出典は、まど・みちお「ゴミ運搬車」による。ゴミ運搬車が来ないと人間の生活はどうなってしまうかという描写から始まり、「ゴミとは何か」について考える詩となっている。はじめに、「人間にとってのゴミ」とは何かという疑問を投げかけているが、途中から、「地球にとってのゴミ」とは何かという、視野を広げた展開になっており、実は「人間」こそが「地球」にとって「ゴミ」なのではないかと考えさせられるように書かれている。特に難しい表現はないが、地球を擬人化（ぎじんか）しているところは、丁寧に読み取りたい。

### 2 文章

出典は、山崎充哲『タマゾン川 多摩川でいのちを考える』による。川崎市出身の作者は、多摩川周辺で育ち、幼い頃から多摩川で釣りなどをして遊び、長い間、多摩川を見つめてきた。「タマゾン川」は、この作者の造語で、飼えなくなったペットを捨てる人が絶えず、アロワナやピラニア、グッピーやアリゲーターガールなどの外来種が増加してしまった多摩川を、南米のアマゾン川になぞらえたものである。人間の身勝手な行動が環境に与える影響を、具体的な事例から読み取りたい。

### 【解説】

この問題は、「いのち」とは何を指すか、「感じる」とは何をすることを、それぞれ考えなくてはならない。本文に出てくる「いのち」に相当するものは、具体的には「アユ」が挙げられるが、多摩川で暮らす「いのち」は、「アユ」だけではないことは自明であろう。とすれば、「いのち」は「アユ」も含めた「生き物」全体を指す言葉であるということが出来る。また、「感じる」は、「身近に感じる」という言い方があるように、単に肌でとらえた感覚ということではなく、感性を通じて判断することを意味する言葉でもある。身近に多摩川を感じ、観察してきた作者の感性によって書かれた文章であるが、これを読んだひとりひとりが、作者と同じような意識を持てば、良い方向に変わり、環境も改善されるのではないかと、今後の展開を期待した表現であることがわかる。この二点を踏まえて、字数制限に合うようにまとめていきたい。なお、「どのようなことか」という問いなので、文末は「〜こと」で終わるように注意する。

〔問題2〕

解答例

人間が生活する上で捨てた汚いものを処理する役割を果たすもの。  
(三十字)

【解説】

〔問題1〕に引き続き「地球・環境」をテーマとした問題である。〔問題1〕では〔詩〕のみを出題範囲として設定したが、〔問題2〕ではそれを応用し、〔文章〕の内容と絡めて考察することを要求した。

〔詩〕では、人間が出した「ゴミ」を処理するものとして「ゴミ運搬車」、そして、〔文章〕では、人間が出した「下水」を処理するものとして「下水処理場」が出てくる。「ゴミ」も「下水」も人間が生活する上で必ず排出してしまうものであるが、どちらも汚いものとして扱われ、それを処理するものを必要とする。これらの共通点を踏まえて、字数制限内でまとめなければならない。

〔問題3〕

解答例

解答省略

【解説】

〔詩〕では、「ゴミ」問題、「文章」では「温暖化」や「外来魚」について書かれていた。どちらも、人間の生活が環境に悪影響を及ぼしているということについて指摘している。地球を取り巻く環境は年々悪化していると言われているが、〔詩〕に書かれているように、「地球」としての「ゴミ」つまり「不快のもの」が「人間」であるとすれば、そうならないために、人間として何をすべきかということを考えなければならない。

この問題は、「本文に書かれている以外」で「具体的な例を挙げて」提案することを要求している。地球上で現在どのようなことが問題として挙げられるかを提示し、それについてどのような解決策・対応策を講じるのかを具体的に書く必要がある。その解決策・対応策に説得力があり、実現可能なものであれば、より高評価となる。

# 適性検査Ⅱ

1

〔問題1〕

〔 10 〕 通り

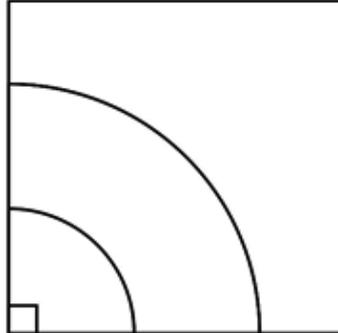
〔説明〕表1または図1から頼んだ7.5秒未満の人は5人とわかる。この5人から3人を選べば良いので、5人をA、B、C、D、Eさんとして考えて書き出すと(A, B, C) (A, B, D) (A, B, E) (A, C, D) (A, C, E) (A, D, E) (B, C, D) (B, C, E) (B, D, E) (C, D, E)の10通りが考えられる。

【解説】

ヒストグラムからクラスで7.5秒未満の人は5人とわかります。5人から3人を選ぶ方法を、樹形図などを用いて書き出して求めます。

〔問題2〕

図4 シールの台紙



【解説】

図2と図3を見比べます。シールを貼る形を考えると、図3のDC、EFをそれぞれ延長して交わった点をOとすると、三角形ODEを回転させてできる立体は円錐となり、円錐の展開図は扇形となります。この円錐をCFで切断してできる面は円となります。DEとCFそれぞれ断面は円になると考えられ、DEの方がCFより大きい円であるのでシールの展開図は答えのようになります。

[問題3]

ペアで走る人の50mのタイム [ 8.33 ] 秒

[説明]

Aの人は  $8(\text{m}) \times 3 + 1(\text{m}) \times 3 = 30(\text{m})$

Bの人は  $8(\text{m}) \times 3 + 2(\text{m}) \times 3 = 36(\text{m})$  の距離を走る。

36(m) 走る人の速さ =  $36(\text{m}) \div 5(\text{秒}) = 7.2(\text{m/秒})$

36(m) 走る人の50(m) 走のタイム = 走行距離  $\div$  36(m) 走る人の時速

36(m) 走る人の50(m) 走のタイム =  $50(\text{m}) \div 7.2(\text{m/秒}) \doteq 6.94(\text{秒})$

同じように

30(m) 走る人の速さ =  $30(\text{m}) \div 5(\text{秒}) = 6(\text{m/秒})$

30(m) 走る人の50(m) 走のタイム = 走行距離  $\div$  30m 走る人の時速

30(m) 走る人の50(m) 走のタイム =  $50(\text{m}) \div 6(\text{m/秒}) \doteq 8.33(\text{秒})$

【解説】

外側を走る人と内側を走る人が同時に5秒でゴールできる場合を考えます。

外側を走る人は図7より、

$8(\text{m}) \times 3 + 2(\text{m}) \times 3 = 36(\text{m})$  の距離を走ります。このときの速さは

36(m) 走る人の速さ =  $36(\text{m}) \div 5(\text{秒}) = 7.2(\text{m/秒})$

この生徒の50m 走のタイムは

50(m) 走のタイム =  $50(\text{m}) \div 7.2(\text{m/秒}) \doteq 6.94(\text{秒})$  となります。

同じように内側を走る人を計算して

$8(\text{m}) \times 3 + 1(\text{m}) \times 3 = 30(\text{m})$

30(m) 走る人の速さ =  $30(\text{m}) \div 5(\text{秒}) = 6(\text{m/秒})$

50(m) 走のタイム =  $50(\text{m}) \div 6(\text{m/秒}) \doteq 8.33(\text{秒})$  となります。

## 2

### 〔問題1〕

選んだ発電方法 水力発電

#### 〔説明〕

水力発電の長所は、自然エネルギーを利用しており、発電するときの費用も安く、二酸化炭素排出量も少ないことである。

短所は大規模な水力発電所の設置には時間も費用もかかり、川の上流につくるために環境への影響も大きく、新たな設置は難しいことである。

#### 別解

##### <火力発電>

火力発電の長所は、電力供給を大量に安定的におこなうことができ、消費地の近くに建設しやすく、発電量を調節しやすいことである。

短所は、発電のための燃料として石油・石炭・天然ガスを使用するが、それらの資源は有限であること、日本はすべて輸入に頼っているため外国との関係の変化により資源の輸入が行えなくなる可能性がある。また、二酸化炭素排出量もとても多い。

##### <原子力発電>

原子力発電の長所は、発電にかかる費用が安く、二酸化炭素排出量も少ないことである。

短所は、安全性に問題があることである。そのため現在の日本では原子力発電の割合はとて少なくなっている。

##### <太陽光発電>

太陽光発電の長所は、自然エネルギーを利用しており、発電するときの費用も安く、二酸化炭素排出量も少ないことである。

短所は、発電用のパネルが高額なこと、天候によって左右され、発電が安定的ではない。

#### 【解説】

日本は1951年には水力発電がおもな発電方法でしたが、より効率的な火力発電の割合が増えていきました。火力発電の燃料は石油・石炭・天然ガスですが、いずれも日本はその多くを輸入に頼っています。日本は原子力発電による電力の供給を増やしていく予定でしたが、2011年の東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故により、原子力発電所への安全性が疑問視されることとなりました。そのため現在でも火力発電の割合が多い状況が続いています。

資源に乏しい日本では、自然エネルギーを利用した発電の割合が増えること望ましいですが、安く大量に発電することは技術的にまだ難しい状況です。

## 〔問題 2〕

### 〔説明〕

自動車での輸送は、工場などから店舗まで直接運ぶことができ、必要な時に必要な量だけをすぐに運ぶことができる。

モーダルシフトが進まない理由は、海運や鉄道では一度に大量の荷物を運ぶことができるが、少量の荷物を運ぶのには適していない。また、海運の場合は港から港まで、鉄道の場合は駅から駅までしか運ぶことができない。工場から港・駅まで、駅・港から店舗までは荷物を積みかえて自動車で運ぶ必要があるため。

### 【解説】

日本の輸送はもともと海運が中心でしたが、明治時代以降、鉄道網が積極的に整備され、鉄道での輸送は海運とともに中心的な役割を果たしてきました。自動車（トラック）での輸送が盛んになるのは、1965年の名神高速道路、1969年の東名高速道路の開通以降のことで、これにより自動車（トラック）による長距離高速輸送が可能となりました。

自動車（トラック）輸送のよい点は、少量の荷物を工場など生産現場から店舗などの消費者のもとへと直接運ぶことができる点です。一方で自動車（トラック）輸送は船舶や鉄道に比べ1回に運べる荷物の量は少なく、二酸化炭素の排出量も多いことが問題となっています。現在では複数の企業によるモーダルシフトも行われており、少しずつ輸送の形が変わりつつあります。

3

〔問題 1〕

(1) 5月	12月
ア ⇒ ウ ⇒ エ ⇒ イ	
<p>夏の日の出は北東寄りのためその影は南西寄りになるので、<b>ウ</b>。冬の日の出は南東寄りのためその影は北西寄りとなり、<b>イ</b>。春分、秋分は<b>エ</b>である。5月23日は夏至のひと月前なので、<b>ア</b>が当てはまる。</p>	

【解説】

表 1 を参考にして、南中高度や日の出の方位から、鉛筆の影のでき方をイメージして順番を決定していきます。鉛筆の影は太陽の方角の反対側にできます。また、太陽の高さが高いときにできる鉛筆の影の長さは短く、太陽の高さが低いときにできる影の長さは長くなります。

夏至の南中高度は78度と高く、北向きにできる影の長さは最も短くなります。また、日の出の方角が真東よりも北に30度ほどずれるため、夏の朝にできる鉛筆の影の方向は南西向きとなり**ウ**が該当します。

冬至の南中高度は31度と低く、北向きにできる影の長さは最も長くなります。日の出の方角が真東よりも南に30度程度ずれることから夏至と同様に考えて、冬の朝にできる鉛筆の影の方向は北西向きとなり、**イ**が該当します。

秋分の南中高度は55度で夏至と冬至の中間にあたり、日の出の方位もちょうど真東であるため、**エ**となります。表にはありませんが、春分も似た結果となります。

残る選択肢の**ア**は、夏至のひと月前である5月23日のものと考えられるため、**ア～エ**を観測した日付順に並べ替えると、**ア→ウ→エ→イ**となります。

<p>(2)</p> <p>1時間ごとの蚊取り線香の重さの減り方が小さくなっていくので、蚊取り線香の外側が燃える量よりも、内側が燃える量のほうが少ない。したがって、1時間ごとの印は中心に向かうほど、間隔が狭くなっている。</p>
--

【解説】

表 2 の結果を見ると一定時間ごとの線香の重さの減少量は小さくなっていくため、蚊取り線香は中心にいくにしたがって、燃えにくくなっていることがわかります。外周ほど燃える量が多く、中心ほど燃える量が少ないため、蚊取り線香につけた印の間隔はわずかながら狭くなっていくと考えられます。

〔問題 2〕

(1)

(上段の水位) + (台の高さ) - (下段の水位) で実際の水位の差が求められる。これを計算すると、Cは台の高さが高い分、水位の差が大きくなるため、早く水が流れきる結果になる。

【解説】

ビーカーは台に乗せて高さを変えてあるため、実験台の上面を基準にして高さを調べると、(上段の水位) + (台の高さ) と表現することができます。下段のビーカーにも水位がありますので、(上段の水位) + (台の高さ) - (下段の水位) で、水位の差を求めることができます。

Cは最も早い時間で水位の差が小さくなることから、早い段階で上段の水が下段に流れ切ったことがわかります。

(2)

図5のグラフより、ビーカーの段数を増やすと、上段の水位が減少しにくくなり、下段の水位の変化がより一定に近づくため。

【解説】

図5のグラフをみると、グラフの傾きから一つ上段の水位が減りにくくなっていることがわかります。一つ上段のビーカーの水位と下段のビーカーの水位の差が変化しにくくなっているため、一つ上段のビーカーから下段のビーカーに流れ出る水の量は一定に近づいていることがわかります。

実際の水時計では、最上段の水が少なくなると水を追加して運用していました。また、下段へ水を移動させる管の端は水中ではなく、水面の上に来るように調整されており、最下段の水位の上昇による影響がなくなります。このように、この実験よりもさらに流量が一定値に近づくよう工夫されています。