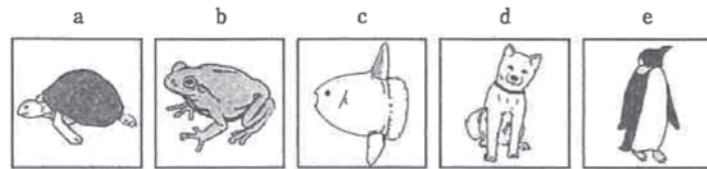


問

カメ、カエル、マンボウ、イヌ、ペンギンの動物のイラストが描かれたカード(絵札)が5枚、動物の特徴について書かれたカード(読み札)が5枚あります。
Aさんは読み手として、友達と“かるた”のような遊びをしました。
これについて、次の問いに答えなさい。

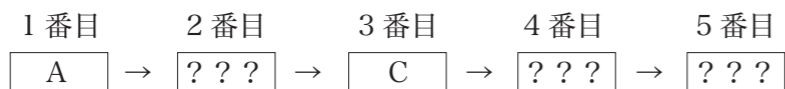
絵札



読み札

- A 子はエラ、親は肺で呼吸する
- B 体温がほとんど変化しない
- C 親と同じ形の子を産み、乳で育てる
- D カラのない卵をうむ
- E カラのある卵をうむ

- (1) 絵札 a～e のように背骨を持つ動物をなんといいますか。
- (2) 絵札 a～e はそれぞれどのような仲間に分類分けすることができるでしょうか。
次のア～オから選び記号で答えなさい。
ア ホ乳類 イ 両生類 ウ 鳥類 エ ハ虫類 オ 魚類
- (3) Aさんは、友達が2種類の絵札を同時に取ることを無いう、1枚ずつしか取れないように考えながら読みました。Aの読み札を最初に読み、Cの読み札を3番目に読んだとし、2番目、4番目、5番目に読んだ読み札をB、D、Eから選び、並び替えなさい。



- (4) 読み札Bで表される体温調節について、答えなさい。
 - ① 体温を一定に保つことをできる動物をなんといいますか。
 - ② 体温が周りの温度に影響を受ける動物をなんといいますか。
 - ③ ②の動物を絵札からすべて選び、記号で答えなさい。

正解と解説

この問題は、セキツイ動物について、文章をよく読み、【知識】だけではなく【思考力】も同時に問う問題です。誰もが知っている“かるた遊び”は、1枚の読み札で、1枚の絵札をとることができます。動物は、似た特徴もあれば異なった特徴もあります。ですので、順番を考えずに読み札を読むと複数枚の絵札をとることも可能です。日出さんはよく考え1枚ずつしか取れないように考えながらかるたあそびを行いました。

【知識を問う問題】

- (1) 背骨を持つ動物をセキツイ動物といい、背骨のない動物を無セキツイ動物という。
- (2) それぞれの動物の分類は、カメはハ虫類、カエルは両生類、マンボウは魚類、イヌはホ乳類、ペンギンは鳥類である。

【思考問題】

- (3) Aの読み札は、両生類の特徴を説明している
Bの読み札は、鳥類とホ乳類の特徴を説明している
Cの読み札は、ホ乳類の特徴を説明している
Dの読み札は、魚類と両生類の特徴を説明している
Eの読み札は、ハ虫類と鳥類の説明をしている

よって1番目にAの読み札で両生類の絵札(b)をとり、
2番目にDの読み札を読むことで、魚類の絵札(c)をとることができる。
3番目のCの読み札ではホ乳類(d)の絵札をとることができ、
4番目にBの読み札を読むことで鳥類(e)の絵札をとることができ、
5番目にEの読み札を読むことによりハ虫類(a)の絵札をとることができる。

2番にB(またはE)の読み札を選択してしまうと、鳥類やホ乳類(ハ虫類や鳥類)2種類の絵札をとることができてしまうので、1枚ずつとっていくというかるたのルールから外れてしまうため、**A-D-C-B-E**の順番で読み札を読むことにより1枚ずつ絵札をとることができるように読み上げたと考えられる。

【知識を問う問題】

- (4) 体温を一定に保つ動物を恒温動物といい、鳥類、ホ乳類があてはまる。
周囲の温度に体温が影響される動物を変温動物といい、
魚類、両生類、ハ虫類があてはまる。

よって、正解は……

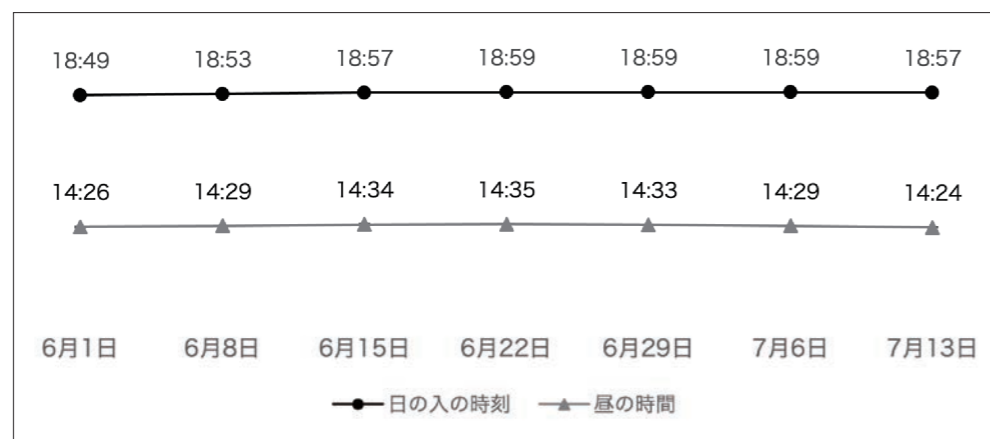
- ① 恒温動物
- ② 変温動物
- ③ a・b・c



正解と解説

問

次のグラフは、ある年の6月と7月の土曜日の日の入の時刻と昼の時間を表したグラフです。次の問いに答えなさい。なお、日の出から日の入までを昼の時間とします。



(1) この年は6月22日が夏至でした。夏至の日の出の時刻を求めなさい。

(2) グラフにある7日分の昼の時間の平均を求めなさい。

(3) 次のうち、正しい記述をすべて選びなさい。

ア：夏至の日は昼の時間をもっとも長いので、日の出の時刻はもっとも早く、日の入の時刻はもっとも遅い。

イ：グラフにある7日のうち、日の出の時刻が同じ日はない、

ウ：日の入の時刻が18:59である日のうち、もっとも日の出の時刻が遅いのは7月6日である。

エ：最も早い日の入の時刻と最も遅い日の入の時刻の差と、もっとも長い昼の時間と最も短い昼の時間の差を比べたとき、昼の時間の方が差が大きい。

オ：夏至の日を基準に考えると、夏至の日より7日前と7日後の、14日前と14日後の昼の時間はそれぞれ同じ長さになっている、

近年、数学を活用して、身の回りにあるさまざまな事象を論理的に考察する力や、事象の本質や他の事象との関係を考察する力を身につけることが求められています。また、これらの力は数学のみならず、他の教科においても求められている力です。一般的な算数の実力は他の問題で測れているので、本問では上記の力を測ることを主な目的として出題をしました。

最初のポイントは、問題文を読み、設定を正確に把握することです。具体的に言うと、「昼の時間」とは何を示しているのかを正確に把握することです。問題文を読むときに、「勝手な思いこみ」をして失点をしてしまう人は、普通の授業を見ているにもかかわらず見られます。数学では計算問題もありますが、文章題も多く扱いますので問題文を正確に把握する力は大切です。

(1) は、時間の計算が題材の問題です。時間の計算自体は簡単ですが、「日の出の時刻」を求めるための計算式は自分で考えなければなりません。その後、必要なデータをグラフから読み取り、計算をして答えを導く必要があります。ただ、身近な題材なので、グラフを読み取ることができたら正解までにたどり着ける問題です。

(2) は、平均の計算が題材の問題です。グラフから数値を読み取り、その後、平均の計算をして答えを導く必要があります。平均を求める計算方法は基本的な内容なので、(1)と同様に求められている情報を読み取ることができたら正解までにたどり着ける問題です。

(3) は正誤問題ですが、正しい項目の個数がわかりません。そのため消去法で答えを絞り込むことができないので、5つの項目全ての正誤を考えなければなりません。

項目ア、イ、ウは、日の出の時刻に関連した考察が求められているので、(1)を誤っていると必然的にこの3項目に関しても誤った判定をしてしまう可能性が高まります。最初の基本的な内容でミスをしないことは、定期試験や各種入試等でも非常に大切なポイントになります。

項目アは、「夏至」という概念から思い込みで正誤を判定するのではなく、グラフから数値を正しく把握し、数値を比較することで正誤を判定できたかがポイントになります。

項目イとウは、共に項目アを判定する過程で出てくる日の出の時刻を用いて正誤の判定をしますので、項目アでの計算が正誤に大きな影響を与えるでしょう。

項目エとオは、少し複雑な日本語の指示に対応した数値を正しくグラフから読み取り、考察できたかがポイントになります。

冒頭にも述べましたが、数学を活用して問題を解決する力を身につけることが求められてきています。計算力のみならず、幅広い数学力を身につけることが大切でしょう。

模範解答 (1) 4時24分 (2) 14時間30分 (3) ア、ウ

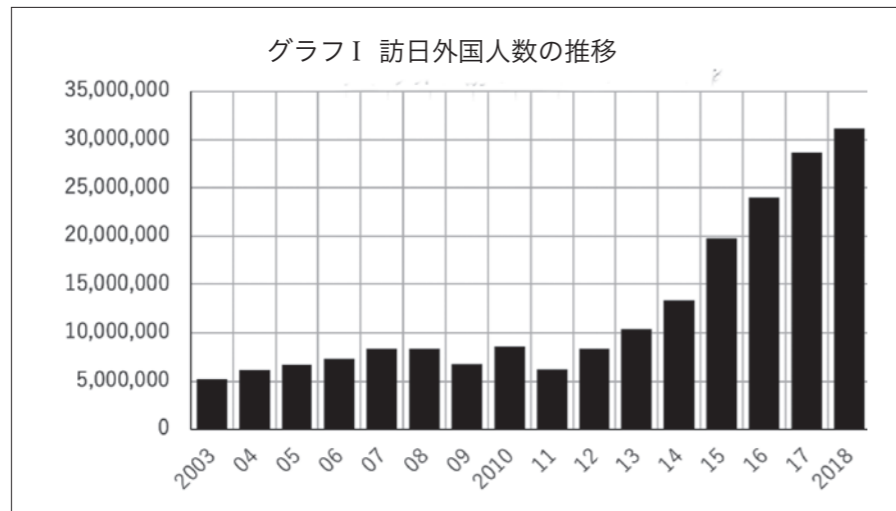


問

次の地図1～5は、平成30年度において空港別乗降客数の上位5つである、羽田空港、成田国際空港、関西国際空港、福岡空港、新千歳空港のある都道府県の地図である。次の問題に答えなさい。



問1 下のグラフI「訪日外国人の推移」を読み取り、あなたは2020年より先の訪日外国人の人数はどのように変化すると考えますか？ その理由を含めて答えなさい。



「日本政府観光局」統計データより作成

問2 右の表Iは、上の県1～5の都道府県の県庁所在地の昼夜間人口比率※をそれぞれ表したものである。地図1にあてはまるものを、グラフ中ア～オのなかから1つ選び、記号で答えなさい。

※昼夜間人口比率…常住人口100人当たりの昼間人口の割合であり、100を超えているときは通勤・通学人口の流入超過、100を下回っているときは流出超過を示している。

表I 県庁所在地の昼夜間人口比率

※東京は東京特別区のデータを使用

| | 昼夜間人口比率 (%) |
|---|-------------|
| ア | 100.4 |
| イ | 97.9 |
| ウ | 131.7 |
| エ | 129.8 |
| オ | 110.8 |

『国勢調査(2015)』より作成

正解と解説

この問題は、日本の主要な空港のある都道府県、その都道府県のかたちといった、それぞれひとつずつであれば答えが簡単に導き出せるものを、いくつか組み合わせて問題を作成しています。

問1 もちろん、この問題に正しい答えはありません。グラフの内容は簡単に読み取ることができるはずですが、2020年以降に訪日外国人の数が増えるか、減ると考えるか、その解答が重要なのではなく、自分なりに考えた過程をきちんと相手に伝えるように述べるのが大事になります。その際、将来を考える過程として、普段ニュースを見て時事問題を理解しているのか、またはこれまでに学習した知識を使っているか、そういったところが問われていると考えてください。

問2 この問題は知識として覚えていなくても、文章の内容を理解し、各都道府県の特徴を理解していれば答えを導き出せる問題です。グラフを読み取ると、この問いで求められているのは、これらの都道府県の県庁所在地の昼夜間人口比率のなかで、もっとも低い県庁所在地です。低いということは、通勤・通学者として、その都市から違う都市へ移動する人の流れが多いことを意味します。そのため、これらの県庁所在地のなかで周囲にその都市よりもっと通勤・通学者として人が流れてくる都市があると考えられます。

正解：イ

