

平成21年度自己推薦による入学者選抜
適性検査のねらいとまとめ

岡山県立岡山操山高等学校

【概要及び出題のねらい】

- 1 岡山県立高等学校入学者選抜実施要項に基づき、自然科学や現代社会の諸問題への関心、思考力や思考過程、判断力、論理的な表現力等、中学校等の教育において身に付けた総合的な力をみるため、適性検査Ⅰ及び適性検査Ⅱの検査を実施した。

なお、平成21年度からは、受検の取り組み易さを考慮して検査Ⅰ・Ⅱの内容を入れ替えて実施することとし、その旨を受検生に案内してきた。

適性検査Ⅰ：文章（英文を含む。）や資料を読み取り、自分の考えを述べる。

適性検査Ⅱ：文章や資料をもとに、与えられた課題を解決する。

- 2 適性検査問題の作成に当たっては、受検者がこれまで身に付けてきた基礎的な知識や技能、経験等を総合的に活用して、課題を発見し、解決することができるものとなるように心掛けた。

よって、教科横断的・総合的な問題を課すことを基本として、受検生のこれまでの学習を活用して考える応用力を問うことによって、多様な解決方法で、多様な解答を導き出せる問題となるように工夫した。

- 3 出題形式については、検査Ⅰ・検査Ⅱともに、制限時間を60分とした。問題用紙については、検査ⅠはA4・3枚、検査ⅡはB4・2枚とした。B4の形式を併用したのは、問題の見易さを考えてのことである。

- 4 難易度については、検査Ⅰの平均点が昨年の31.4点に対して今年は41.3点、検査Ⅱの平均点が昨年の47.1点に対して今年は41.1点となり、概ね同程度のものとなった。

- 5 各課題の出題のねらいは次のとおりである。

(1) 適性検査Ⅰ

- ① 問1 漢字の書き取り。基礎的な語句の知識、語彙力があるかを問う。

問2 筆者の主張を正しく読み取ることができるか。文章の読解力を問う。

問3 筆者の主張を踏まえ、それを自分の体験にあてはめて、自分の問題として考えることができるかを問う。

(1)では、本文で筆者が用いている「ノイズ」の意味を正確に把握できているかを問う。

(2)では、(1)の「ノイズ」を含む体験から、自分なりに整理・編集して意義を見いだしているかを問う。

問4 第二次世界大戦後の日本農業についての出題である。

(1)では、食料自給率の高いアメリカ合衆国を答えることで、主要先進国の食料自給率の現状を把握しているかを問うた。

(2)では、戦後の日本農業の基盤となった、自作農を創出する農地改革を問うた。

(3)(a)では、図から読みとれることを説明することで、図に対する分析力・表現力を問うた。(b)では、(a)で読みとったことについて、日本の農業の特徴をふまえて、その原因や背景を説明することにより、日本の農業の推移を論理的に表現できるか思考力・判断力を問うた。

- ② 基本的な英文を読み、その内容がきちんと把握できるかどうか、また、その理解を前提にして、登場人物の気持ちを良く想像できるかどうかを問うた。特に問4では、①の日本語の深い理解がなければ答えられない。

問1 ここでいう skills「技能」とは、もちろん菓子作りに関わる技能である。ならば、朝夕の掃除などではなく、豆や砂糖などの原料の吟味や調理のことである。

問2 和菓子とは、単なる食べ物ではない。ならば、と考えて、人の五感と、地名や源氏物語の人名を探して欲しい。

問3 河村さんはあの時初めて笑顔をみせた、ということは、誠治さんの成し遂げたことに河村さんは大いに感じる場所があったはず。それを余すところなく書いて欲しい。

問4 大問1の文章をきちんと理解していないと、ここでの「ノイズ」は探せないだろう。しかもここでの「ノイズ」は複数ある。

(2) 適性検査Ⅱ

- ① 力学的エネルギー保存の法則について理解しているかどうかを問うた問題である。中学校学習指導要領の内容(5)運動の規則性で、観察・実験を通して物体の運動の規則性やエネルギーの基礎について理解させる、とあることによって出題したものである。

問1 基準点から鉛直上向きにはかって、位置エネルギーを定義する。言い替えれば高さの関数となっている。この問題では、 $A \rightarrow B$ の過程で高さが低くなるほど位置エネルギーは小さくなる。また、 $B \rightarrow C$ の過程では位置エネルギーはまた大きくなっていく。このことが文章表現できるかどうか問うた。

問2(1) 振り子が上にあるときも下にあるときも、力学的エネルギーは一定である。これを力学的エネルギー保存の法則という。力学的エネルギーは、位置エネルギーと運動エネルギーの和である。解答では、和が一定になるように線を引けばよい。振り子を振らせ始めるとき物体は静止しているから、運動エネルギーは0である。このことを考えると、解答は、振り子の最下点に関して上下対称となる。

(2) 75° を 60° と 15° に分解することができるかどうか、また、正三角形や角の二等分線の作図を利用して、その 75° に対する点の位置を作図できるかどうかを問うた。

問3 ストロボ装置は等間隔で発光するので、運動する物体の距離が大きいときは速い運動であるということである。つまり、間隔が広いところは速く、狭いところでは遅い。このことを表現できているかが問うたものである。

力学的エネルギーは位置エネルギーと運動エネルギーの和であるから、 $A \rightarrow B$ へ移動するに従って位置エネルギーは運動エネルギーへと変換していく。このことが表現できるかどうか問うた。

問4 途中にくぎがあると、振り子の糸の長さが短くなって、円弧の半径が変わる。しかし、力学的エネルギーは保存されるから、Aと同じ高さまで上がる。このことを理解しているかどうかを問うため、軌跡を記入することを求めた。

問5 Cではおもりの速さは0であるから、この瞬間に糸が切れたならば、おもりにとはたらく力は重力だけになり、鉛直下方に落下する。このことに気づいたかどうか問うた。

問6 エネルギーの変換を問うた。中学校学習指導要領の内容(5)運動の規則性で、エネルギーが相互に変換されることを知ること、とあることによって出題した。

- ② もの(おもり)を並べ変えるという身近な活動をもとに、文字を使った論理的な表現ができるかどうかを問う問題とした。

問1、問2(1) 問題文から条件を正しく読み取ることができるかどうかをみた。

問2(2) 具体的な事象から文字を利用して一般化できるかどうかをみた。

問3 正方形と正五角形という2つの図形を利用して、与えられた課題を論理的に解決し表現できるかどうかを見た。

問4 円の接線はその接点を通る半径に垂直であるという図形的な性質や相似な図形の辺の長さの比（三平方の定理）を利用して、円周の長さや扇形の弧の長さを求めることができるかを見た。

〔3〕 反応する物質の質量間の規則性についての問題である。中学校の学習指導要領の教科の目標の中に「目的意識を持って観察、実験などを行い、科学的に調べる能力と態度を育てる」とある。また、「化学変化と原子、分子」の項目の目標で「化学変化についての観察、実験を通して、化合、分解などにおける物質の変化やその量的な関係について理解させるとともに、これらの事象を原子、分子のモデルと関連付けてみる見方や考え方を養う」とある。これを受けて、マグネシウムと酸素の反応において、実験の目的や操作の理解、データの処理方法、原子に関する知識をはかる問題を作成した。

問1 実験操作の目的を問うた。一定量の金属に化合する酸素の質量には限界があるので、反応後の質量が一定になったことで、マグネシウムが完全に酸素と反応したことがわかる。

問2 得られたデータから、マグネシウムの質量と酸素の質量の関係をグラフに表すことができるかについて問うた。このグラフより、マグネシウムと酸素の質量の間には比例関係があることがわかり、質量の比を求めることができる。

問3 問2で求めたから、実験していない質量のマグネシウムについても、化合する酸素の質量がわかる。このことを問うたのが問3である。

問4 物質が原子でできていること、化学反応では原子の組み合わせが変化するだけで、新しくできたり、種類が変わったりしないということを理解しているかどうかについて問うた。

【総括】

1 適性検査Ⅰ

〔概括〕

「生の体験」をテーマとした融合問題であった。国語の語彙力や読解力、論理的思考力、表を読みとる応用力や社会背景の知識、英語の読解力や要約力など、総合的かつ多様な学力を測った。書物やインターネットによる知識のみで、頭の中の世界だけで完結させるのではなく、身体を動かすことの重要性、また与えられた知識に頼るのではなく、雑多なものを含む情報を自分で整理・編集することの必要性をメッセージとして受け取ってもらいたい。

〔大問〕

〔1〕 問1 国語の基礎的な知識や語彙力を見るために、初めて漢字の書き取りを出題した。一画一画、止めやハネについて厳密に採点したが、細かいことがきちんとできていない答案が多かった。一字一画正確かつていねいに書く習慣を身につけておいてもらいたい。問題文に「楷書でていねいに書け」と指示する必要があるのだろうか。

問2 本文から該当する箇所をそのまま抜き出しただけの答案が多かった。出題者としては、本文の語句を用いながら、自分なりにまとめ直して解答してほしい。読解力を問う問題としては、弁別性のある、適切な出題であったと思われる。

問3 (1) 「ノイズ」の意味を、「雑音・不快なもの」ととらえたものや、モーツァルトの例に引きずられ、マイナス要素としてとらえているものが多く見られた。この本文において「ノイズ」は、むしろ創造の源泉となるものとして意味づけられている。一般的な社会通念に対して、筆者なりのものの見方を提示しているところが新鮮でおもしろいことに気づいてほしい。また、出題の意図としては、体験の事実だけを解答として求めているつもりであったが、問い方があいまいであったのか、事実だけでなく、感想や意義まで

記述しているものが見られた。特に気になったのは、「『ノイズ』にあたる部分には、下線を引きなさい」という指示を見落としているものが結構見られたことである。

- (2)「どのような『意味』を見いだしていますか」という問いに対して、「～という意味。」や「～ということ。」という文末表現で締めくくっていないものが目立った。答え方の形式についても、身につけておいてもらいたい。

問4(1)「主要先進国の食料自給率の推移」の図から、世界的な穀物の輸出国で、自給率の高いアメリカ合衆国を選択する問題であった。正答率は高かった。

(2)「日本の自作地と小作地の割合」を1938年と1949年を比較した図から、自作地が増えるきっかけとなった出来事を漢字で解答する問題であった。正答率は高かった。

(3)(a)では、「日本の総人口と農業生産などの推移(1965年=100)」の図から、読みとれる変化の内容を記述する問題であった。「農業生産」の指標の推移が1965年から上昇し1985年をピークに下降に変化していることまで言及させたかったが、そこまで推移を読みとり表現できている解答は少なかった。

(b)では、(a)で読み取った内容について、理由や背景を説明する問題であった。(a)で読みとった内容以外の説明もあり、解答が多岐にわたっていた。もう少し解答が絞れる問い方にするか、解答用紙に書き出しを提示するなどの工夫があった方が良かった。(a)との整合性が必要なため、設問を丁寧に読んで解答してほしい。

- 2 問1 ここでいうskills「技能」とは、もちろん菓子作りに関わる技能である。ならば、掃除などではなく、豆や砂糖などの原料の吟味や調理のことである。そこにポイントが絞れていない答案があった。

問2 和菓子とは、単なる食べ物ではない。ならば、と考えて、人の五感と地名や源氏物語の人名を探して欲しかった。

問3 「河村さんになったつもりで」という設問をよく読んでいなくて、誠治の気持ちを書いた答案があった。あの時初めて笑顔を見せた、ということは、河村さんは大いに感じるどころがあったはず。それを余すところなく書いて欲しかった。

問4 大問1の文章をきちんと理解していないと、ここでの「ノイズ」は探せないだろう。しかもここでの「ノイズ」は複数あることに気づいていない。どの設問にも該当することだが、文章全体を丁寧にきちんと読み込んでほしい。

2 適性検査Ⅱ

〔概括〕

理科学的分野(特に、物理・化学)、数学的分野からの出題とし、平均点は41.1点であった。昨年の平均点47.1点から少し下がったが、数学的分野において、問題を読み取る力、自分の考えを表現する力が十分に発揮できなかったからだと思われる。しかし、理科学的分野、数学的分野ともに本校がどのような生徒に来てほしいと考えているかのメッセージを伝えることはできたと思われる。

〔大問〕

- 1 問1 基準点から鉛直上向きにはかって、位置エネルギーを定義する。この問題では、 $A \rightarrow B$ の過程で下がるほど位置エネルギーは小さくなる。また、 $B \rightarrow C$ の過程では位置エネルギーはまた大きくなっていく。このことが文章表現できるかどうか問うたものである。よくできていた。

問2(1) 力学的エネルギーは保存される。振り子が上にあるときも下にあるときも、力学的エネルギーは一定である。力学的エネルギーは、位置エネルギーと運動エネルギーの和である。解答では、和が一定になるように線を引けばよい。振り子を振らせ始めるとき物体は

静止しているから、運動エネルギーは0である。このことを考えると、解答は、振り子の最下点に関して上下対称となる。運動エネルギーを、振り子の最下点から上に描いた解答が多かった。これは、最下点を位置エネルギーの基準であると、勘違いしたものである。

(2) 75° を 60° と 15° に分解できており、作図もよくできていた。

問3 ストロボ装置は等間隔で発光するので、運動する物体の距離が大きいときは速い運動であるということである。つまり、間隔が広いは速い、狭いは遅い。このことを表現できていない解答があった。力学的エネルギーは位置エネルギーと運動エネルギーの和であるから、 $A \rightarrow B$ へ移動するに従って位置エネルギーは運動エネルギーへと変換していく。このことが表現が出来ていない解答があった。

全体的によくできていたが、説明が十分でないままに一気に書いてしまうという答案が多く見られた。例えば、落下するにつれて力学的エネルギーは変化しないから運動エネルギーに変わって速くなるから、といったもの。理解はしているが表現が十分でない。

問4 途中に釘があると、振り子の糸の長さが短くなって、円弧の半径が変わる。しかも、上がる高さはAと同じである。Aを通る水平線を超えたものが見られた。また、同じ高さにまで達するということを間違えて理解して、釘の高さにまで達した誤答が多く見られた。また、端に余分な線を残したものが見られた。

問5 正解は「オ」であるが、よくできていた。理由は表現が十分でないものが多い。折線方向の「イ」は誤答であるが、選ぶ受験生が多いのではないかと予想していたが意外に少なかった。

問6 よくできていた。

2 問1 図I・IIを利用して具体的におもりを並べることはほぼできていた。

問2 (1) (2)

問1とは反対に、問題用紙の図I・IIにとらわれすぎて、問題文を読み取れていない受験生が多かった。

問3 おもりを正五角形に並べたときはおもりの個数が5の倍数になることに気づいているが、最初は正方形に並べられていることから、おもりの個数が4の倍数でもあることを忘れてしまっている解答が多かった。

問4 ひもを直線や円周の一部に分解してそれぞれの長さを求めるのだが、この分解が上手くできていない解答が多かった。

3 問1 実験操作について問うた。よくできていた。結果が一定になってこれ以上変化しないということが表現できればよい。目で見て、といった素朴な考えの解答も見られた。

問2 グラフを描かせる問題だった。縦軸には目盛りが書いてないので、適切なスケールで刻まなければならない。また、原点では値が0となるので、0を記さねばならない。これを記入していないものが多かった。グラフは直線になるが、右上の端の処理が不備である解答が多かった。そのまま延長すべきであるが、グラフが途切れていたり、点線で延長したりしているものが見られた。

問3 計算問題である。指定されたとおりの桁数になっていないものが見られた。

問4 化学反応では原子を他の原子に変えることは出来ないが、このことを問うた。原子、分子、元素の使い方に混乱が見られた。