

横浜サイエンスフロンティア高校

データ A:B:C:D比 3:5:2:2/時間 60分/配点 200点/観点:読解力・課題設定力・情報活用力・課題解決力
2018年度募集定員:238名 / 2018年度志願者数:380名 / 2018年度志願競争率:1.60倍

前半読解+後半企画:日本の問題を分析解決——グローバル・リーダーの資質を問う個性派

□問題の概要

科学技術問題分析+プレゼンテーション

今年の題材は「日本の科学技術・イノベーション」です。例年になく広く抽象的なテーマです。5ページ分の資料群と、4つの設問。構造はおなじみのものです。

[1]は英語と日本語の読解。[2]はグラフ読み取り。[3]は資料から日本の小学生～高校生の優れた点と課題点を説明する読解問題。

[4]は同校ではおなじみの「図やイラストも使用できる」プレゼンテーション型問題です。日本の子どもの課題解決のために開設する中学生のための「体験教室」企画です。

□設問の特徴

読み、説明し、提案する「表現力重視」の問題

前半3問はストレートな読解問題で「受動的(パッシブ)」な学力を求めます。最後の「プレゼンテーション」は、アイデアと表現力などの「能動的(アクティブ)学力を求めます。

資料はていねいに読み進めれば難解ではありません。また、「どんな取り組みか」「課題は何か」「どんな解決がありうるか」などについて、大きなヒントになる情報があちこちに配置されています。資料を読む際の「注意深さ・センサーの感度のよさ」で差がつかます。

最後は図の使用も可能な「プレゼンテーション」です。「体験教室」の企画には次の課題があります。第一は、科学技術分野への日常的な関心の高さです。例として「ペットボトルロケット」「防災の技術」が示されています。これらと異なるテーマを考えて具体的に書かねばなりません。第二は、具体的にわかりやすく表現する技術です。

□昨年との比較

解きやすくなる・表現レベルで差がつきやすくなったか?

前半の「読解問題群」は解きやすくなりました。資料の種類がシンプルになったことと、どの資料をどこで用いるかという「区切り」が明瞭になったことの影響です。

最終設問も、資料を活用する度合いは小さく、作例もあり、書きやすくなりました。最低限の解答は誰でも書けます。ただし、体験教室の内容を整理して具体的に書きこむのは困難です。浅くも深くも書ける設問で、差がつきやすくなったかもしれません。

同校が目指す人物像は「グローバル・リーダー」です。世界や社会への関心、科学技術の知識、説明と説得の力などがバランスよく備わって欲しい、というメッセージが込められています。

□課題と対策

「問題解決」という観点と具体的な説明体験

問題解決がテーマです。学校でも家庭でも、問題の発見・分析・解決を意識すべきです。同時に解決策を具体化し、誰かに説明することを強くすすめます。表現力の向上には実践が一番です。もちろん、最新の科学技術などのトピックにも注意を払うべきです。

■2018年度 設問一覧

大設問	設問	形式	使用教科
1		説明	英国
2		選択	数理
3		説明	国論
4		論述	国理論

□参考 2017年度 設問一覧

大設問	設問	形式	使用教科
1	A	記述	英国
1	B	記述	英国
2		説明	数
3		説明	数国論
4		論述	国理論

□参考 2016年度 設問一覧

大設問	設問	形式	使用教科
1		記述	英国
2		作図	数
3		説明	数国論
4		論述	国理論

★設問形式は、次のように分類しています。選択・記述・計算・作図・説明(英作文を含む)・論述。使用教科の「論」は、特定の教科と直接関わらない論理で解決することを意味します。

■代表的な問題と湘ゼミの対策例 ①

【設問】日本のこどもの課題（理科離れ）を解決する「体験教室」を提案・説明する問題

□「横浜サイエンスフロンティア高校模試」の出題
 （食料・農業問題と、その解決のための科学技術の活用がテーマ）

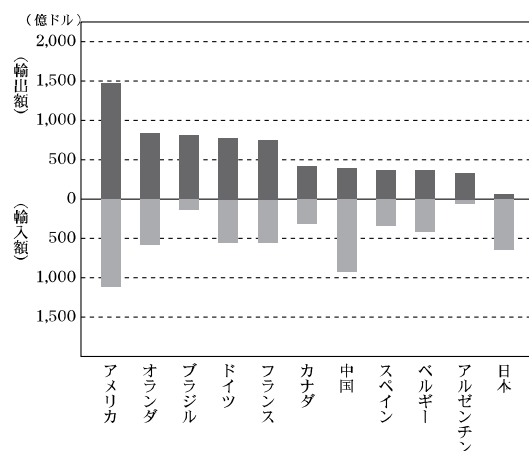
【資料5】日本の主な農産物の国際競争力の評価

記号は、以下のような意味をもつ ◎：仮に関税が撤廃されても十分な競争力がある ○：やり方次第で国際的な競争力はある
 △関税を撤廃すると輸入品が国産品に取って代わる可能性があり、大胆な構造改革が必要 ×競争力に欠ける

コメ：○ 小麦：○ 牛肉・豚肉：◎ 乳製品：△ 甘味資源作物（さとうきび・てんさい等）：×

【資料6】

世界の農産物上位国および日本の農産物の輸出入額



【資料7】

世界の主要国の農業を型で分類した結果

1. 開発途上国型農業 BRIC's
 (自国の国民を養う事が第一の課題。
 食糧問題が生じやすい。原料としての農産物生産が中心)
2. 新大陸先進型農業 新大陸諸国
 (過剰から輸出へ転換、輸出目的の農業。
 労働生産性が高く、世界市場開拓が大事。原料農産物)
注) ブラジルが近年新大陸型に移りつつある
3. 成熟型先進国型農業 旧大陸 (ヨーロッパの国々)
 (付加価値の高い農産物の輸出力をもつ。消費開発・市場開
 発力のある農業) とりわけ 2000 年以降顕著に

【資料8】世界の農産物輸出上位国および日本の主な輸出品目 (2012 年)

1位 アメリカ			2位 オランダ			3位 ブラジル			4位 ドイツ		
品目	額(億ドル)	割合(%)	品目	額(億ドル)	割合(%)	品目	額(億ドル)	割合(%)	品目	額(億ドル)	割合(%)
大豆	247.4	17	花など	113.8	13	大豆	172.4	22	チーズ	42.0	5
とうもろこし	97.0	6	チーズ	34.9	4	*粗糖	98.3	12	調整食料品	41.0	5
小麦	81.7	5	調整食料品	34.0	4	鶏肉	67.3	8	たばこ	39.4	5
*調整食料品	67.7	5	たばこ	30.4	4	大豆油粕	65.9	8	チョコレート製品	28.4	4
綿花	62.4	4	飼料用原料	23.0	3	コーヒ	57.2	7	*ペストリー	28.8	4
計	1,499		計	866		計	801		計	793	
5位 フランス			7位 中国			9位 ベルギー			51位 日本		
品目	額(億ドル)	割合(%)	品目	額(億ドル)	割合(%)	品目	額(億ドル)	割合(%)	品目	額(億ドル)	割合(%)
ワイン	98.3	14	調整食料品	34.7	8	チョコレート製品	24.9	6	調整食料品	7.4	22
小麦	50.4	7	果実調整品	19.8	5	ペストリー	16.3	4	たばこ	3.0	9
蒸留酒	47.3	7	ニンニク	13.8	3	豚肉	14.1	3	菓子	1.9	6
チーズ	33.2	5	野菜(乾燥)	13.8	3	調整食料品	13.8	3	清涼飲料水	1.5	5
とうもろこし	23.9	3	鶏肉(缶詰)	13.7	3	ビール	13.6	3	日本酒	1.1	3
計	702		計	435		計	419		計	33	

【資料9】世界の農産物輸出上位国および日本の農業環境 (2012 年)

1位 アメリカ		2位 オランダ		3位 ブラジル		4位 ドイツ	
国土面積(千km ²)	9,833	国土面積(千km ²)	37.4	国土面積(千km ²)	8,514	国土面積(千km ²)	357.3
人口(万人)	31,612	人口(万人)	1,682	人口(万人)	20,276	人口(万人)	8,076
耕地率(%)	16.9	耕地率(%)	31.9	耕地率(%)	9.9	耕地率(%)	34.6
農家1戸あたり農地面積(ha)	65.44	農家1戸あたり農地面積(ha)	5.18	農家1戸あたり農地面積(ha)	7.59	農家1戸あたり農地面積(ha)	19.73
穀物自給率(%)	127	穀物自給率(%)	16	穀物自給率(%)	122	穀物自給率(%)	113
5位 フランス		7位 中国		9位 ベルギー		51位 日本	
国土面積(千km ²)	551.5	国土面積(千km ²)	9,389	国土面積(千km ²)	30.5	国土面積(千km ²)	378
人口(万人)	6,406	人口(万人)	139,556	人口(万人)	1,120	人口(万人)	12,713
耕地率(%)	35.3	耕地率(%)	13	耕地率(%)	27.7	耕地率(%)	12.4
農家1戸あたり農地面積(ha)	36.89	農家1戸あたり農地面積(ha)	0.25	農家1戸あたり農地面積(ha)	14.49	農家1戸あたり農地面積(ha)	3.65
穀物自給率(%)	189	穀物自給率(%)	100	穀物自給率(%)	39	穀物自給率(%)	28

[3] 【資料5】～【資料9】から、資料中の農産物の輸出が盛んな国々と比べた日本の農業の顕著な特徴を読み取り、まとめなさい。

[4] あなたが日本の農業や食料に関する問題を解決することを目的の一つとして企業（会社）を設立するとします。そこで、まず現在の日本の農業や食料に関する問題点を一つ挙げ、それを解決するために、資料にあるIoT、ICT、AIなどの各種技術や機器を活用してどのような企業活動をするのかその内容と、それによって先にあげた問題がどのように解決するか分かりやすく説明しなさい。また、その企業の活動にともなう問題点を1つ挙げなさい。ただし、【資料2】【資料3】に載っている具体例をそのまま使ってはいけない。

なお、現時点で法令などによる規制があったり、技術的な限界があったりして実現が難しいことでもかまわない。説明には図やイラストを用いてもかまわない。