

厚木高校

データ A:B:C:D比 3:5:2:2/時間 50分/配点 200点/観点：様々な情報を的確に把握する力・論理的思考力・判断力・表現力
 2018年度募集定員：358名 / 2018年度志願者数：461名 / 2018年度志願競争率：1.29倍

完全マークシート化で全設問選択に・やや平易な学力検査拡大型

□問題の概要

英語読解と社会の横断+理科・数学の発展的問題

- 特徴と変化
 - 1 全体 学力検査の拡大発展型 □変化なし
 - 2 教科 国語読解を除く各教科・教科横断色は薄い □変化なし
 - 3 形式 解答用紙にマークシート使用・全て選択問題 □設問数やや減・全設問が選択に

問題Ⅰ 英語会話文。野球場をめぐる日米の若者の会話を読みます。内容は野球場の立地や形状、地域との関わりなどについて、日米の違いが示されます。設問は英語読解、データ読み取り、社会の知識問題が並びます。

問題Ⅱ 二酸化炭素と森林に関する資料読み取りとパズル的な情報判断を交えた主に理数の問題群です。

問題Ⅲ 理科の発展的問題群です。題材は「チャーハンの形状とサイズ」の関係。この話題から、ものの表面積と体積の関係や、放熱などに関する設問が出されます。

英語読解+社会の問題Ⅰ、数理横断型の問題Ⅱ、Ⅲと、文系系に区切られています。分量的にも下の表のように半分ずつとなっています。

複雑な読解や難解な設問は無く、全体的性格は、幅の広い各教科の学力検査といったところです。

□設問一覧 難易度平均 [5.5] (昨年度は 5.7) ※表の詳しい見方は別のページにあります

前半英語+後半理数~全設問が選択問題

大設問	設問	形式	使用教科	読解プロセス			標準的思考プロセス							解答プロセス				難度	内容概略			
				読1	読2	読3	1	2	3	4	5	6	7	選択	記述	説明	論述					
問題Ⅰ	問1	選択	社	□	テ		知	判									□				5	3つの雨温図からそれぞれの都市の組合せを選択
	問2	選択	英	□	訳		訳	判									□				5	英文を読み取り下線部の内容を表す語を選択
	問3	選択	英数	□	訳		訳	推	判								□				6	英文の空所に入る数値の組合せを選択
	問4	選択	英	□	訳		訳	推	判								□				6	本文中の英単語の意味を選択
	問5	選択	社	□	テ		推	判									□				5	アメリカの人種・民族構成のグラフについて適切でない文を選択
	問6	選択	社	□	テ		推	判									□				5	日本の高等学校等の進学率のグラフから読み取れないものを選択
	問7	選択	英	□	訳		訳	判									□				5	英文を読み取り下線部の内容を表す語を選択
	問8	選択	英社	□	訳		訳	知	判								□				6	文中にあてはまるアメリカ合衆国の州を地図から選択
	問9	選択	英	□	訳		推	訳	判								□				6	本文の流れに合うように英文を完成
	問10	選択	英国	□	訳		訳	推	判								□				6	Jackが捉えているballparkの説明として適切な英文を選択
問題Ⅱ	問11	選択	数	□			推	算	判							□				5	二酸化炭素濃度についての会話文中の空欄の数値を選択	
	問12	選択	理	□			推	判								□				4	二酸化炭素濃度の変化に北半球が影響しやすい理由を選択	
	問13	選択	論	□	テ		推	判								□				5	データから人工林に適している植物を選択	
	問14	選択	理論	□	テ		推	判								□				5	データからスギとブナの年輪を選択	
	問15	選択	理	□	テ		推	判								□				5	2つの資料をもとに日本の木材についての正しい説明文を選択	
問題Ⅲ	問16	選択	数	□			算	判	式							□				5	円柱の高さをrを用いて表現	
	問17	選択	数	□			算	判	式							□				5	円柱の体積あたりの表面積の値を計算	
	問18	選択	数	□			推	判								□				4	半球と円柱の体積あたりの表面積の値でわかることを選択	
	問19	選択	数	□	テ		推	算	判							□				6	半球の半径と体積あたりの表面積の値の関係のグラフを選択	
	問20	選択	理	□	テ		知	推	判							□				6	恒温動物における法則の空欄に当てはまるものを選択	

□設問の特徴

各教科の応用問題の正しい姿を示す

基本構造は英語・数学・理科・社会の学力検査に、発展的性格を与えたものです。なお、文系の前半はストレートな学力検査型です。理数系の後半では応用的性格がより強くなっています。

問題Ⅰ 日米の野球場に関する会話を読んで設問に答えます。問1は社会の知識問題で英文とは無関係。問2・問4・問7・問9・問10はストレートな英文読解。問3英文読解+計算。問5はストレートな計算。問6は歴史+データ読み取り。問8は英文読解+地理の知識問題です。素材は教科横断的ですが、内容的には過半数が単教科問題です。

問題Ⅱ 二酸化炭素濃度の上昇に関する会話文（日本語）をを読んで設問に答えます。理科・数学の応用問題です。問11はストレートな計算です。問12は北半球で濃度変化が大きいことに関する理科の知識問題。問13～問15はグラフや表の読み取りで、理科的な素材ですが知識は不要です。

問題Ⅲ 中華料理店と自宅のチャーハンの形状の違いから設問が出発します。問16～問19は体積と表面積の関係などを理解しているかどうか問われる数学の発展的問題です。問20は動物の体型と放熱の関係を確かめる理科の応用問題です。

「理科・数学の応用問題」というと、理科では説明記述、数学では「文章題」などがイメージされるでしょうが、多くはパターン化されており、真の応用とは言えません。応用とは本来「場面に応じて知を用いる」というものです。厚木高校の問題ⅡとⅢは、理科的な題材をより幅広く確かめたり、数学の原理のより確かな理解を必要とするような問い方をしたりするなど、パターンどおりの解決では終わらないようになっています。

応用問題の正しい姿と言うことも可能です。

□昨年との比較

マークシート全面採用+設問数微減の結果、難易度はやや下降

マークシートの全面採用で傾向に変化が見られました。設問数減少に加え、全体に素材がシンプルになり、解きやすくなりました。数学の設問では選択肢があるおかげで解答への道筋が見つけやすくなりました。

同じことが昨年の学力検査にありました。マークシート導入初年度のため、慣れていない受検者が混乱しないように平易な問題が増えたのです。今年の厚木高校特色検査の変化もこのパターンかもしれません。共通選抜・学力検査の数学は、今年マークシート2年目で、多くの選択肢が直感的に判別しにくいものになりました。厚木高校も来年そう変えるかもしれません。

英語の会話文は過去の「ホッキョクグマの生態と環境」「電子書籍」「日本とオーストラリアの文化比較」「複数の言語を習得する方法」などに比べるとわかりやすいテーマでした。ただし、野球や野球場についての知識がある人とそれが無い人との間に読解のスピードの差が生じたことが予想されます。その点で微妙なアンバランスをもっていた可能性はあります。

なお、英語の拡張型学力検査+理数の応用問題という基本的な性格は変わっていません。

■代表的な問題と湘ゼミの対策例 ①

問題Ⅰ 地理的な知識による判断を含む英文読解問題

◇問題分析：英文内容の読解から社会の知識にも広がる

近年の学力検査において、教科横断に近いものが見られるのは事実です。英語の読解には例年計算問題が出題されます。また、昨年度は雨温図の判別が出されました。ただし、学力検査では社会の知識は不要でした。あくまでもデータ読み取りや常識的な計算だけの問題です。特色検査では英語を読んで社会の知識を使った判断を行います。難易度はそれほどではありませんが、慣れていないと戸惑うものです。

問8は、英文を読んで、そこに空欄で示されたアメリカの「州」が地図中のどこにあるか選びます。解答はフロリダです。州名は不要ですが、英文にある気候の説明から高温多雨地域を選ぶ必要があります。

□ 「特色検査模試」の出題

次の資料1～4は、アフリカ（中でも特に貧困が深刻な国シエラレオネ）に関するデータと、この状況について調べ考えた、高校生の神奈子さんによる英文レポートの一部である。それぞれを見て、あとの問いに答えなさい。

資料1

人口などの資料

国名	総人口(万人)	男性平均寿命(歳)	女性平均寿命(歳)	妊産婦死亡率*
日本	12,654	79	86	6
アメリカ	31,038	76	81	11
中国	134,933	74	77	45
シエラレオネ	587	46	47	2,100
アフガニスタン	3,141	59	61	1,800

UNICEF「世界子供白書2008」などから

*1年間における妊産婦10万人中の死亡数

資料2

日本の子どもの主な死因(1～4才)

1位	不慮の事故
2位	先天奇形
3位	悪性新生物*
4位	心疾患
5位	肺炎

厚生労働省「平成18年度人口動態統計」から

*白血病や悪性腫瘍(小児がんなど)の総称

資料3

アフリカの子どもの主な死因(新生児疾患を除く)

1位	肺炎
2位	下痢性疾患
3位	マラリア
4位	HIV/AIDS
5位	はしか

世界保健機関 2007年度「世界保健統計」から

資料4

By using *Data 1, I *calculated the *death rate of *pregnant women and *women who have just given birth to a child. *According to this, the death rate of pregnant women and women who have just given birth to a child in *Sierra Leone is about [] times as large as than that in Japan. I did some *research on this. One of the reasons for this high death rate is that they don't have *access to clean water. The other reason is that they don't *decontaminate their water *thoroughly. Look at Data 2 and 3. You can also see that the top *causes of death in African children are *infectious diseases. The *probability of getting an infectious disease is very high *compared to Japan. To *improve this *situation, it is very important that we send *medicines and *medical equipment to Africa. We should also send doctors and nurses to support them. However, *in the long run, the key to improve this situation is in improving environmental *hygiene. It is important to *help them improve their environmental hygiene. We should also *support them to study about hygiene, so they can *realize the *importance of it. This will *lead to *resolving the problem faster and more *effectively.ア The *author learned Japanese phrases by making English sentences that sounded similar to the original one.

(1) レポートの空欄 [] にあてはまる数値として最もふさわしいものを次のア～オの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 150 イ 200 ウ 250 エ 300 オ 350

(2) レポートにあるアフリカの環境衛生状況を改善するためにどのような具体的な方法があるか。成果をあげられる考えられる方法を一つ、レポートの内容を参照して日本語で具体的に答えなさい。

■代表的な問題と湘ゼミの対策例 ②

問題Ⅱ 二酸化炭素濃度の周期的上昇の理由を考察

地球全大気の平均二酸化炭素濃度の推移グラフと与那国島の月別平均二酸化炭素濃度のグラフと関連する会話文を読んで問いに答えます。

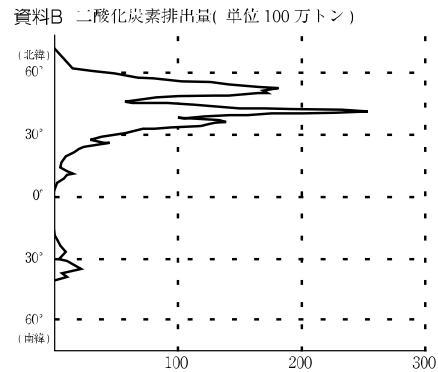
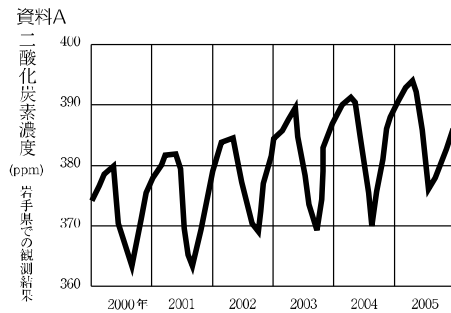
◇問題分析：「資料読み取り」の基本を再確認

前半は二酸化炭素濃度についての知識問題、後半は森林についての資料を読んで答える問題です。たとえば図3として、スギ、ヒノキ、ブナ、クヌギを比較したグラフが示されます。これらの「樹齢」と「炭素吸収量」の関係が表現されています。スギが特に目立ちます。スギは樹齢10年程度から炭素吸収量が急激に大きくなります（他の倍以上です）。60年以上になると変わらなくなりますが。この性質からスギを植える場合の意図を想像できます。「二酸化炭素をどんどん吸収させる」ということです。さらに推理を広げれば、この数十年でスギの植林が盛んになったのではないかと想像することも可能です。データを読む際、そこに何らかの意味が示されていることを想定しながら読まないとも得られないことになってしまいます。データの「読み方」と、読んだことの意味を他の知識に結びつけることが求められています。

□「特トレ」の出題

(3) 下の資料Aは、英文中の「CO₂」(二酸化炭素)濃度の近年の推移を示すものである。これによると、CO₂の排出量は増加の傾向にあるが、規則的に変化しながら増えていることがわかる。この変化の理由を推測して答えなさい。

(4) 下の資料Bは、英文中の「CO₂」排出量の緯度ごとの状態を示すものである。これによると、CO₂の排出量は緯度によって大きく異なることがわかる。この相違の理由を推測して、特に多い地域がそうである理由に触れながら答えなさい。



■代表的な問題と湘ゼミの対策例 ③

問題Ⅲ チャーハンを題材に、物体の体積と表面積の関係、放熱効果や動物の体型などを判断

- ・中華料理店の「半球状のチャーハン」を半径 r [cm]の半球とする。
 - ・自宅の「平らに盛られたチャーハン」を半径 r [cm]、高さ h [cm]の円柱とする。
 - ・半球と円柱の体積は等しいとする(同じ量の米を用いているという意味)。
 - ・チャーハンが空気に触れることで、外へ熱が移り、冷めていくとする。
- ※ただし、チャーハンが空気に触れることで、外へ熱が移り、冷めていくとする。熱の移動は皿を含むチャーハンの表面からのみとし、空気と皿は同じように熱が移るものとする。
- 以上の条件をもとに問いに答えます。

◇問題分析：原理の理解+ていねいな読解を求める活用型問題

「保湿性」をテーマに展開されます。テーマは理科ですが、理科知識はほとんど使いません。体積と表面

積を考える「図形」の問題です。原理を現実のできごとに活用する、典型的な「活用型問題」です。
 問 16 は、半球と円柱の体積が等しいことを利用して、円柱の高さを求めます。問 17 は体積あたりの表面積の値を求めます。どちらも、円柱や半球の体積と表面積を求める公式を頭から引き出して、多くの文字記号を処理することがポイントです。図形の応用問題です。
 問 18 の放熱効果は、「体積あたりの表面積の値が大きい形状のチャーハンが冷めやすい」という仮説を立てていることに着目します。より低温の空気に、より広い面積で接することで、より大きな放熱効果が得られます。「熱の伝導」の原理です。
 問 19、半径 xcm の半球の体積当たりの表面積の値 y は、 $y=9/2x$ となるので、反比例の関係と分かるので、「双曲線」のグラフを選びます。この関係は、「チャーハンが大きい形状であるほど冷めにくい」ことを表しており、問 20 の選択肢から「恒温動物の近縁な種では、大型の種類ほど体積（体重）当たりの放熱量が少なく、寒冷な地域に生息する」を選ぶことにつながります。
 与えられた情報をていねいに読むことと、原理の知識を使いこなすことが求められています。

□ 「特色演習」の出題

下に記した会話は、食後の家族団欒の 1 コマである。お父さんとお母さん、小学 5 年生の長女真由美さん、そしてなかなかの理科好きの中学 3 年生の長男貴之君。
 お母さん 「お茶をどうぞ。」
 真由美 「どうして私の湯飲みは小さくて、お父さんのはおすし屋さんで出てくるような大きな湯飲みなの？」
 お母さん 「真由美は熱いお茶は飲めないでしょ。直ぐに冷めるように小さいのよ。お父さんは熱いお茶が好きなよ。」
 真由美 「へえ!大きい湯のみだと冷めないんだ!」
 貴之 「お父さんの湯飲みに触れてごらん。」
 真由美 「あつい! ねえ、お父さん、私のはもう冷めてきているのに、どうしてお父さんの大きいのはなかなか冷めないの？」
 お父さん 「貴之兄ちゃん、どう思う？」
 貴之 「お父さんの湯飲みは大きいし壁も厚い。真由美に比べてたくさんのお茶が入っている。」
 お父さん 「いいところに眼をつけたねえ。それじゃ明日ピーカーと温度計を借りてくるから、実験してみよう。」

そして翌日、親子で以下のような実験が行われた。

■実験内容

大ピーカー(500ml 用、内径 86mm)と小ピーカー(200ml 用、内径 63mm)のピーカーを準備した。このとき、材質とガラスの厚さは同一である。お湯の温度測定は 60 秒ごとに行った。

実験① 大きなピーカーに 400ml、小さなピーカーに 200ml のお湯を同時に入れて、時間経過に伴う温度変化を温度計で測定した。このとき、ピーカーのお湯の高さは、大ピーカー6.9cm、小ピーカー6.3cmであった。

実験② 大きなピーカーに 200ml、小さなピーカーに 200ml のお湯を同時に入れて、温度計を用いて時間経過に伴う温度変化を測定した。このとき、ピーカーの中のお湯の高さは、大ピーカー3.5cm、小ピーカー6.4cmであった。

実験③ 大きなピーカーに 100ml、小さなピーカーに 200ml のお湯を同時に入れて、時間経過に伴う温度変化を温度計で測定した。このとき、ピーカーの中のお湯の高さは、大ピーカー1.7cm、小ピーカー6.4cmであった。

得られた実験結果は表のとおりであった。

実験①	実験②		実験③					
	お湯の量	お湯の量	お湯の量	お湯の量	お湯の量			
時間(秒)	小ピーカー	大ピーカー	時間(秒)	小ピーカー	大ピーカー	時間(秒)	小ピーカー	大ピーカー
0	44.6	42.4	0	43.2	43.0	0	44.3	43.7
60	44.0	42.0	60	42.4	42.8	60	43.3	43.2
120	43.6	41.4	120	41.3	41.8	120	42.2	42.3
180	42.9	40.9	180	40.8	41.2	180	41.7	41.4
240	42.5	40.5	240	40.2	40.7	240	41.3	40.6
300	41.9	40.2	300	39.8	40.2	300	40.9	39.9
360	41.5	39.9	360	39.6	40.2	360	40.7	39.3
420	41.1	39.6	420	39.2	39.8	420	40.3	38.6
480	40.8	39.4	480	39.0	39.4	480	40.0	38.1
540	40.5	39.1	540	38.7	38.9	540	39.7	37.5
600	40.1	38.8	600	38.4	38.6	600	39.5	37.0

■実験結果

表：時間に伴うお湯の温度の変化(°C)

■実験後の会話

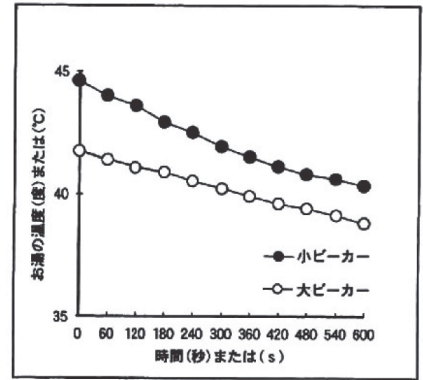
お父さん 「さて、表の結果を図に書き直してみよう。横軸に時間、縦軸にお湯の温度として、真由美、書いてごらん。」

真由美 「あれ、まっすぐじゃあないよ。」

お父さん 「実はこの問題は難しく、この曲線は複雑な関数であらわされるグラフになるんだよ。真由美には、難しいから、最初と最後の温度で比べてみよう。」

真由美 「一番お湯の温度が下がったのが、大きなビーカーに100ml入れたときで、一番下がらなかったのが大きなビーカーに400ml入れたときになったよ。」

お父さん 「このお湯の温度の話から、動物の形態とその動物の生活地域の温度環境との関係も考えることができるんだよ。」



図①： 実験①の折れ線グラフ

以上の会話文、実験内容および実験結果から、以下の問いに答えなさい。ただし、お湯の冷め方は、時間に対して複雑な関数であらわされる関係であるが、ここでは直線関係であらわされるものと仮定する。

(1) 真由美さんがお父さんに教えられ、実験①の結果を時間に伴う温度の推移として、折れ線グラフに表したものが上の図①である。同じように実験②と実験③の結果について図②、図③に記入しなさい。

(2) 表に示した結果および図示した結果から、ビーカーの大きさ、入れたお湯の量と時間に伴ったお湯の温度変化にはなんらかの関係性を考えることができる。ビーカーの大きさ、入れたお湯の量とお湯の冷めやすさの関係を40字以上50字位内で説明しなさい。ただし、外気温はお湯の温度に比べ十分に低く、ビーカーの材質は2種類間で同質のものとする。お湯に触れていないビーカーのガラス部分は空気と同じと仮定する。

(3) 生物の生活圏を温度の環境としてとらえたとき、高温地域と低温地域に住む、同じ種類の動物の形態の違いについて、上の実験結果とその解釈を用いて説明することができるが、それはどのように考えられるか。次の説明を参考にして書きなさい。なお、解答には必ず「体表面積」の語を用いること。

説明：熊の中で体が最も大きいのはホッキョクグマである。また、シベリアの虎はインドの虎よりも体が大きい。

□課題と対策

英語読解力と数学の計算力向上が最優先課題～幅広い応用問題に積極的に挑戦

英語読解力と理数の応用力が重要です。また、今年のように全体に平易な場合、ミスをしなことが重要な意味を持ちます。一方、来年度がマークシート使用2年目の場合、難化する可能性もあります。

英語の対策は、読解の幅を広げることです。自然科学や社会科学系の文章にも、他の地域の公立高校入試問題を使ってチャレンジすべきです。

理数については、応用問題の練習の幅を広げることと、計算力を高めることです。他の学校の特色検査も含め、慣れていない応用問題に積極的に挑戦してください。そのときのポイントは「正確に書いて解く」ということです。選択ばかりの厚木ですが、選択肢に安易に頼る学習は逆効果です。正しく解答を導き、その上で選択肢から選ぶという、正統派的な練習が重要です。また、より多様なパターンの応用問題を解き、同時に「これをきちんと計算したらどんな数値になるだろう」「これを記号化して整理してみよう」「このことを英語で質問したらどうなるだろう」といったことも意識しましょう。

教科の問題ではありますが、既存の問題パターンにしばられない学力を鍛えることが、厚木高校合格の、そして何より、実践的な学力向上の有効な手段です。