

多摩大学附属聖ヶ丘中学校

2015 年度 適性型入試問題

適性Ⅱ (資料型)



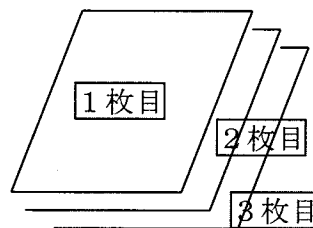
2月2日午前実施

適性型入学試験

適性Ⅱ(資料型)

試験にあたって

- 1 開始の合図があるまで問題用紙を開いてはいけません。
- 2 問題は**1**～**3**まであり、全部で6ページにわたって印刷してあります。最初に枚数を確認してください。
- 3 **解答用紙は3枚**あり、問題用紙と色の違う白い用紙に印刷されており、問題用紙の中にはさんであります。最初に**解答用紙1**には、受験番号と氏名、**2～3**には受験番号のみを記入してください。
- 4 試験時間は**45分間**です。終了5分前になったら知らせます。
- 5 最初に受験番号と氏名を、それぞれの解答用紙の決められたらんに記入してください。
- 6 声を出して読んだり、他の人と筆記用具などの貸し借りをしてはいけません。
- 7 検査Ⅱの解答に当たっては、解答用紙にすべて**横書き**で記入してください。
- 8 答案を書き終わっても座席からはなれないでください。
- 9 終了の合図後、係が**解答用紙3枚**を集めます。氏名が見えるように番号順に机の上に3枚重ねて置いてください。



多摩大学附属聖ヶ丘中学校

適性Ⅱ

1 次の問いに答えなさい。

1 と自分自身以外に正の約数を持たない自然数*で、1 でない数を「素数」といいます。

素数を小さい方から順に記すと、
2, 3, 5, 7, 11, 13, …
となります。

*自然数 … 1以上の整数

- (1) 次の式の空欄(ア)(イ)にあてはまる素数の組み合わせを答えなさい。ただし、考えられる数の組はすべて書きなさい。

$$(ア) + (イ) = 24$$

【注】答え方の例

ア=2, イ=3 のときは, (ア, イ) = (2, 3) のように記入する。

- (2) 次の式の空欄(ウ)(エ)にあてはまる素数の組み合わせを答えなさい。

$$(ウ) + (エ) = 49$$

- (3) (2)の(ウ)と(エ)の素数の組がただ1通りしかない理由を説明しなさい。

〈計算用紙〉

2 次の資料を参考にして、問いに答えなさい。

【資料1】～【資料3】は、食塩(塩化ナトリウム)、砂糖(スクロース)、消石灰(水酸化カルシウム)、炭酸カルシウム、ホウ酸、クエン酸という、いずれも白色の粉末の性質を表したものです。

【資料1】

白色粉末	25℃の水100gに溶かすことのできる量
食塩(塩化ナトリウム)	36 g
砂糖(スクロース)	203 g
消石灰(水酸化カルシウム)	0.17 g
炭酸カルシウム	0.0015 g
ホウ酸	5.7 g
クエン酸	96 g

【資料2】

白色粉末	水溶液の性質
食塩(塩化ナトリウム)	中性
砂糖(スクロース)	中性
消石灰(水酸化カルシウム)	アルカリ性
炭酸カルシウム	アルカリ性
ホウ酸	酸性
クエン酸	酸性

【資料 3】 【資料 2】 の水溶液について、図 1 のような方法で豆電球がつくかどうかを調べた結果

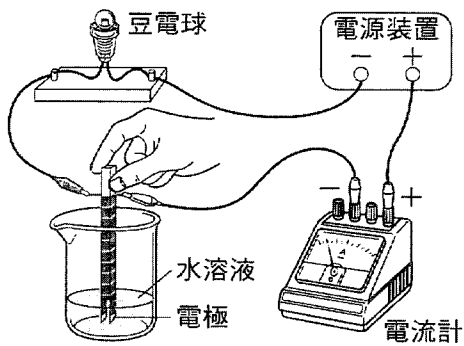


図 1

白色粉末	豆電球のようす
食塩(塩化ナトリウム)	ついた
砂糖(スクロース)	つかなかった
消石灰(水酸化カルシウム)	ついた
炭酸カルシウム	つかなかった
ホウ酸	ついた
クエン酸	ついた

(1) 6 種類のうちの一つの白色粉末について、次のような実験とその結果が得られました。この粉末は、6 種類の中のどれですか。名前を答えなさい。

【実験 1】 この粉末 1 g を 25℃ の水 10 g に入れたら、全部溶けた。

【実験 2】 実験 1 でできた水溶液を青色リトマス紙につけると、リトマス紙が赤くなった。

【実験 3】 実験 1 でできた水溶液を用いて、図 1 と同じ方法で豆電球がつくかどうか調べると、豆電球はついた。

(2) (1) について、あなたはどのように考えて、6 種類の中から答えを決めましたか、説明しなさい。

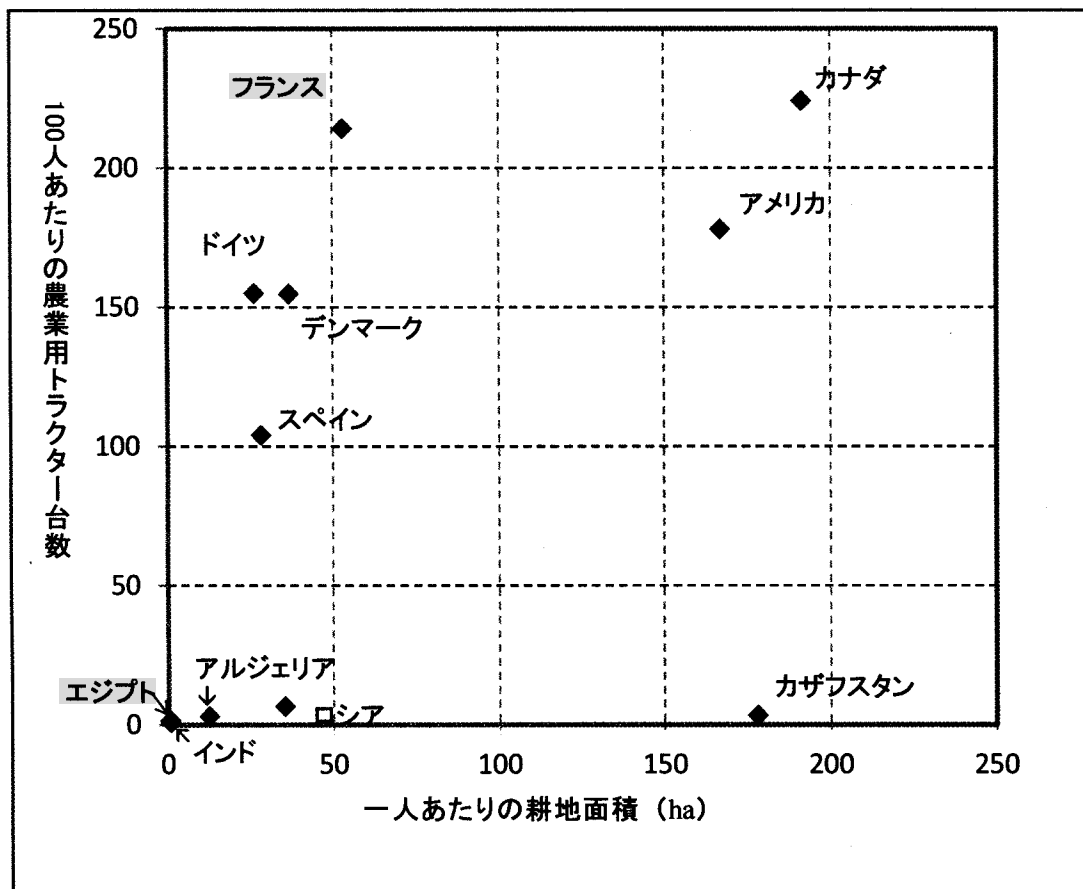
(3) (1) で答えたもの以外の 5 種類についても、白色粉末がどれであるかを決めたいと思います。あなたなら、どのような実験を行い、どのような結果が得られることで決めますか、具体的に説明しなさい。ただし、使うことのできるものは、次に示したものだけとします。

白色粉末各 5 g, てんびん, 薬さじ, メスシリンダー, 水, 図 1 の装置, リトマス紙(赤, 青), ガラス棒, ピンセット, 温度計

3 次の問いに答えなさい。

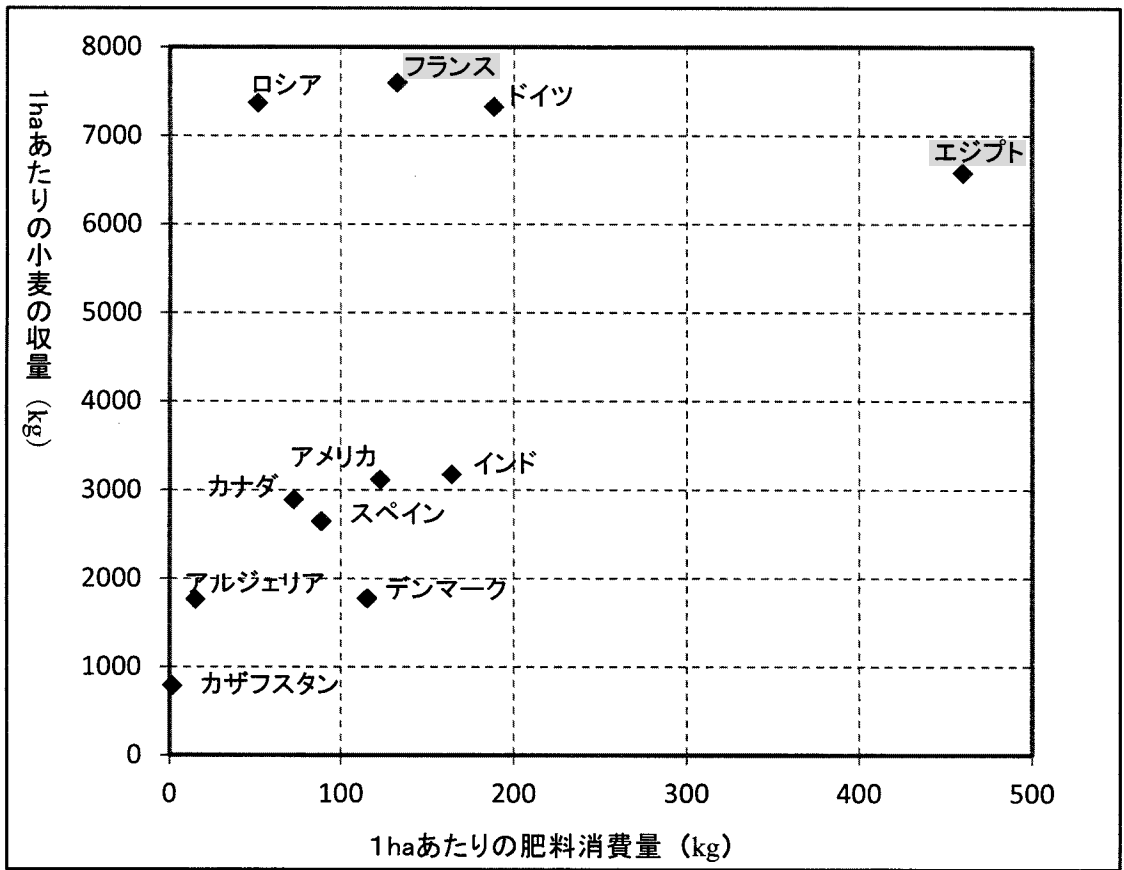
次の【資料1】は、おもな国の「100人あたりの農業用トラクター台数」と「農林水産業従事者一人あたりの耕地面積」について、【資料2】は、おもな国の「1haあたりの小麦の収量」と「1haあたりの肥料消費量」について、それぞれをグラフで表したものです。2つの資料を読み取り、北アフリカにある国:エジプトとヨーロッパにある国:フランスについて、2つの国の農業の違いがわかるように150字程度で述べなさい。

【資料1】



出典:世界国勢図会第 25 版, FAOSTAT

【資料 2】



出典:世界国勢図会第 25 版, FAOSTAT

受験番号				氏名	得点
					*

*印のところには、何も記入しないでください。

1

(1)	(ア, イ) =		*
(2)	(ウ, エ) =		*
(3)	<p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>		*

受 験 番 号			

受験番号だけ記入しなさい。

得 点
*

*印のところには、何も記入しないでください。

2

(1)		*
(2)	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	*
(3)	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	*

受験番号				氏名		得点
						* 35

*印のところには、何も記入しないでください。

1

(1)	(ア, イ) = (5, 19) (7, 17) (11, 13)		* 15
	※ (13, 11), (17, 7), (19, 5) が書いてあっても可 ※ (5, 19) と (19, 5) は1つとみなし、各5点×3 (完答) ※ 余計な解答は1組につき-4点		
(2)	(ウ, エ) = (2, 47)	※ (47, 2) も可	* 4
(3)	素数は、2だけが偶数で、それ以外はすべて奇数である。2つの素数の和が奇数なので、その一方は偶数、もう一方は奇数である。だから、一方の素数は2であり、もう一方の素数は47であることがわかる。		

			* 16

受験番号			

受験番号だけ記入しなさい。

得点
*
35

*印のところには、何も記入しないでください。

2

(1)	クエン酸	* 10
(2)	<p>10gの水に1gが溶けたことから、100gの水に10g以上溶ける食塩、砂糖、クエン酸のどれかである。</p> <p>また、水溶液が酸性で電気を通すのは、このうちクエン酸だけだから。</p>	* 10
(3)	<p>温度計ではかって25℃の水をてんびんで10gはかり、5種類の粉末1gが全部溶けるかどうか調べる。溶けたら食塩、砂糖のどちらか、溶けなかったら消石灰、炭酸カルシウム、ホウ酸のどれかである。次に、1gが全部溶けた水溶液で図1と同じ方法で実験をして、電球がついたら食塩、つかなかったら砂糖と決まる。1gが溶けなかったものについて、リトマス紙で調べて酸性ならホウ酸である。アルカリ性だった2つについて、図1と同じ方法で実験をして、電球がついたら消石灰、つかなかったら炭酸カルシウムである。</p>	* 15

受験番号			

受験番号だけ記入しなさい。

得点
* 30

*印のところには、何も記入しないでください。

3

エ	ジ	プ	ト	は	一	人	あ	た	り
の	耕	地	面	積	が	小	さ	く	、
機	械	の	導	入	も	少	な	い	こ
と	か	ら	近	代	化	が	遅	れ	て
い	る	と	考	え	ら	れ	る	が	、
肥	料	を	大	量	に	使	う	こ	と
で	1	h a	あ	た	り	の	収	量	を
増	や	し	て	い	る	。	そ	れ	に
対	し	て	フ	ラ	ン	ス	は	、	広
大	な	耕	地	に	機	械	の	導	入
や	肥	料	の	使	用	量	も	多	く
、	1	h a	あ	た	り	収	量	が	非
常	に	多	い	こ	と	か	ら	、	先
進	的	な	農	業	が	行	わ	れ	て
い	る	こ	と	が	わ	か	る	。	

100

150

*
