

平成 23 年度入学試験問題

理科

(第 1 回)

注 意

1. 問題用紙と解答用紙が配られたら、まず**解答用紙の決められたところに受験番号、氏名**を書いてください。
2. 試験開始の合図があるまで、表紙を開けないでください。
3. 試験開始の合図があったら、問題のページ数を確かめてから始めてください。
4. 問題は **10 ページ**あります。ページの不足や乱れがあったら、だまって手をあげてください。
5. 印刷のはっきりしていないところがあったら、だまって手をあげてください。
6. 試験終了の合図があったら、すぐ鉛筆を置いてください。
7. その後、解答用紙を集めますので、解答用紙を机の上に、表を上にして置いてください。(この問題用紙は持ち帰ってかまいません。)
8. 理科の試験時間は **30 分**です。(12 時 40 分に終了予定です。)

1

ある日、K君はごはんを食べていて、「ごはんはイネのたねだから、花もあるのだろうなあ。イネの花を見たいなあ。」と思い、イネを育ててみることにしました。イネのたねは知り合いの農家から分けてもらいました。まぐ前のイネのたねを半分に切ってスケッチしました。図1がそのスケッチです。

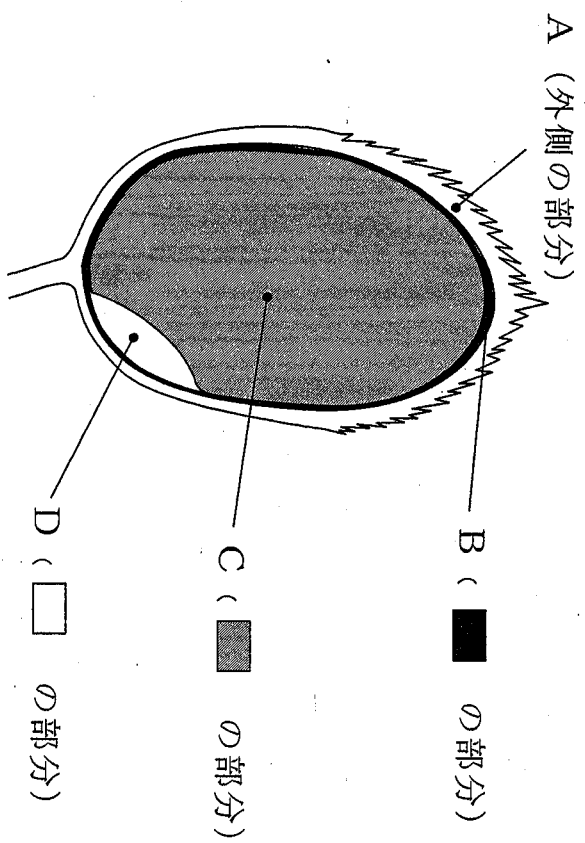


図1

「これが①ぼくたちが食べている白米の部分なんだな。」と思いました。②イネのたねが芽を出す条件を整えると、2～3日で発芽しました。穂が出て、やがて穂に花が咲きました。K君はさっそくスケッチしました。図2がそのスケッチです。

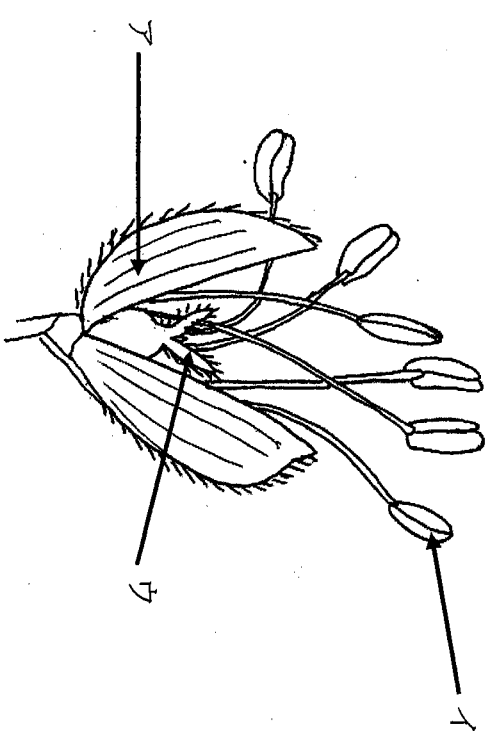


図2

問1 下線部①は図1のどの部分ですか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. Aの部分 イ. Bの部分 ウ. Cの部分 エ. Dの部分
オ. A、B、C、Dの部分 カ. B、C、Dの部分 キ. C、Dの部分

問2 下線部②で、もっとも必要な条件を3つあげるとするならば、空気と何と何ですか。答えなさい。

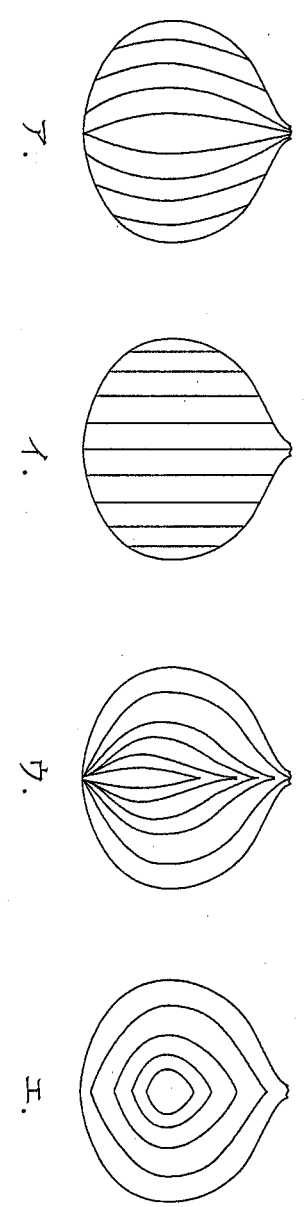
問3 図2の中で、おしべと花びらはどれですか。それぞれ記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがない場合は「×」を記入しなさい。

問4 イネの花粉はおもにどのようにしてめしべに運ばれますか。かんたんに説明しなさい。

イネを見事育てて収穫に成功したK君は、「せっかく自分でつくった白米。大好きなカレーをかけて食べてみたいなあ。ここまできたんだから、自分でつくっちゃおう。」と思いました。

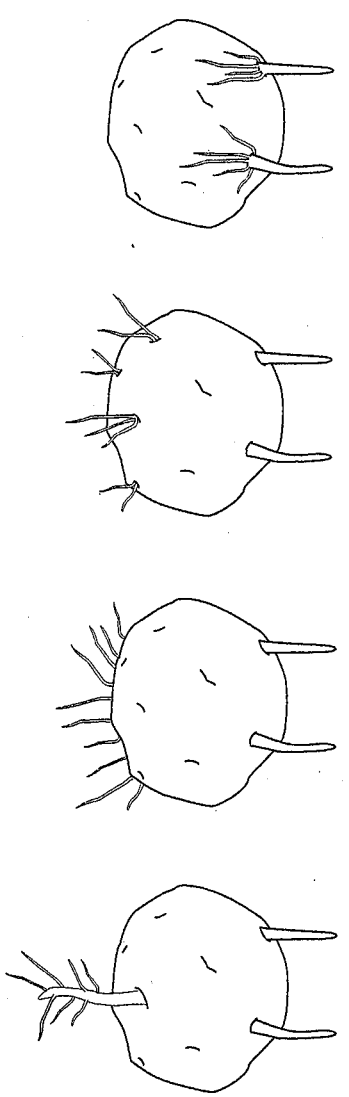
「まずはタマネギ。これは目が痛いけれど、③ががんばって切るぞ！」K君はタマネギをちょうど半分に切りました。

問5 下線部③で、中心を通るように縦に切ったタマネギの断面図は次のうちどれですか。もっとも適当なものを1つ選んで、記号で答えなさい。



「次は、ジャガイモだ。どこにあったっけなあ？このダンボールの中かな？・・・あった！でも何個か、④芽が出ちやってる！」

問6 下線部④のように、ジャガイモは放っておくと芽と根が出てきます。芽と根の出かたを表した図として、もっとも適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



ア イ ウ エ

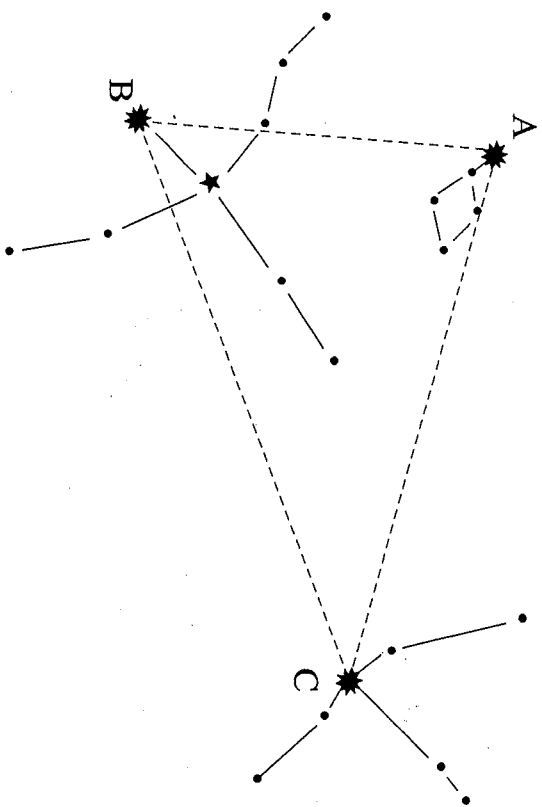
「よし、ルーは完成。あとはサラダもほしいなあ…。キヤベツをみじん切りにして、はい、できあがり！いただきます～す。」来年もイネを育てることを決心したK君でした。

問7 K君は、カレーライスとサラダで「根、茎、葉、たね」のすべての部分を食べたいと思いました。文章中であげた「白米、タマネギ、ジャガイモ、キヤベツ」以外にどのような食材を加えればよいでしょうか。次の中から2つ選んで、記号で答えなさい。

- | | | | |
|-----------|---------|-----------|---------|
| ア. アスパラガス | イ. ニンジン | ウ. トウモロコシ | エ. エリンギ |
| オ. ポーク | カ. カボチャ | キ. ハチミツ | ク. ナス |
| ケ. レタス | コ. トマト | サ. サツマイモ | シ. タケノコ |

2

よく晴れた7月7日の午後8時に、K君は自宅（埼玉県さいたま市）の庭で夜空を観察したところ、東の空に図のような夏の大三角を見つけました。次の問いに答えなさい。



問1 図のように夏の大三角をつくっているA、B、Cの名前を正しく表しているものはどれですか。次の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- | A | B | C |
|----------|-------|-------|
| ア. ベガ | アルタイル | デネブ |
| イ. ベガ | デネブ | アルタイル |
| ウ. デネブ | アルタイル | ベガ |
| エ. デネブ | ベガ | アルタイル |
| オ. アルタイル | ベガ | デネブ |
| カ. アルタイル | デネブ | ベガ |

問2 セタの織姫（織女星）、彦星（牽牛星）の組み合わせとして正しいものはどれですか。次の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- | | | | |
|----------------|----------------|--------|----------------|
| ア. AとB | イ. BとC | ウ. AとC | エ. Aと「ABC以外の星」 |
| オ. Bと「ABC以外の星」 | カ. Cと「ABC以外の星」 | | |

問3 同じ時刻に、南の空の低いところに赤い明るい星が見えました。この星がふくまれる星座は何座ですか。

問4 同じ日の午後12時にK君はふと目が覚めて夜空を観察したところ、夏の大三角は東の空から真上近くに移動していました。このとき、東の空によく見えていた星座は何ですか。次の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- | | | | |
|-----------|---------|----------|----------|
| ア. オリオン座 | イ. しし座 | ウ. ペガサス座 | エ. おおぐま座 |
| オ. はくちよう座 | カ. こぐま座 | キ. てんびん座 | ク. くるま座 |

問5 「夏の星座」「冬の星座」と呼ばれるように、星座は、季節によってよく見えるものが変わっていきます。この理由として、もっとも適当なものはどれですか。次の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- | |
|------------------------------------|
| ア. 地球では、季節によって変わる風（モンスーン）が吹いているから。 |
| イ. 地球が自転をしているから。 |
| ウ. 地球が太陽の周りを公転しているから。 |
| エ. 地軸が傾いているから。 |
| オ. 月が地球の周りを公転しているから。 |
| カ. ブラックホールによる「重力レンズ効果」がはたらいているから。 |

問6 星座早見盤によると、夏の大三角のあたりに天の川が見えるはずでした。しかし、この日、自宅の庭にいたK君には夏の大三角は見えましたが、天の川は観察できませんでした。

夏休みにK君が高原に行ったときに夜空を観察したところ、夏の大三角のあたりに天の川がよく見えました。高原では、なぜ天の川がよく観察できたのでしょうか、理由を答えなさい。

3

問1 図1のように、重さの無視できる変形しない棒の両端に糸でおもりをつるしたところ、棒は水平になりました。次の問いに答えなさい。

- (1) おもりAの重さは何gですか。
- (2) 手は何gの力で引つ張っていますか。

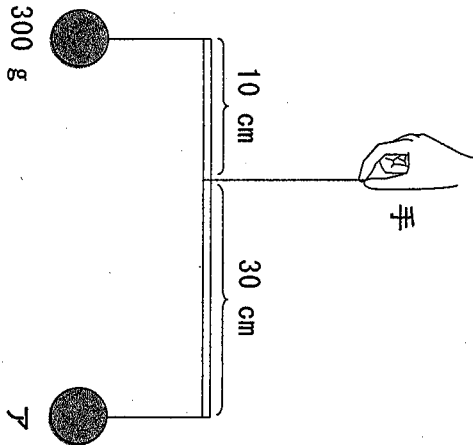


図1

問2 次に、60cm×80cmの曲がらない長方形の板の中心に糸をつないで天井につるしたところ、板は水平になりました。

ここで、1個20gの円柱型のおもりを用意しました。このおもりを図2に示すように、Aに15個、Bに5個、糸でつるしました。ただし、図2、図3は板を真上から見た図です。次の問いに答えなさい。

- (1) このとき、板を水平にするためには、Eに何個のおもりをつるせばよいですか。

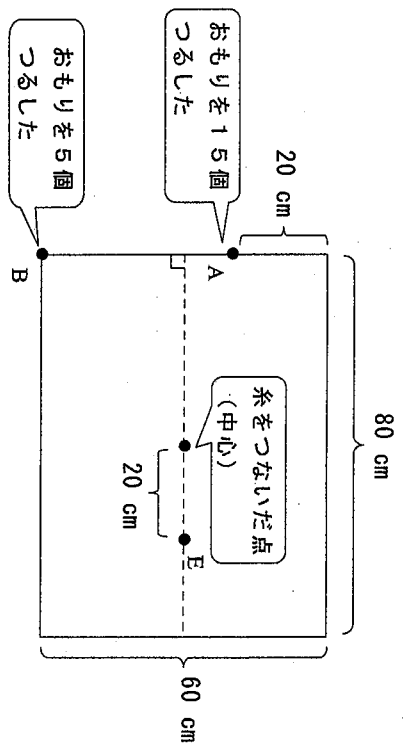


図2

- (2) 以下の操作をしました。
 - ・問2の(1)でEにつるしたおもりをすべてはずしました。
 - ・問2の(1)でEにつるしたおもりのうちの16個を図3のFにつるし、「残ったおもりのすべて」をある1ヶ所につるして、板を水平にしました。
- 「残ったおもりのすべて」を、図3のFGの線上のどこにつるせばよいですか。
- 『FからGへ () cm』という形で答えなさい。

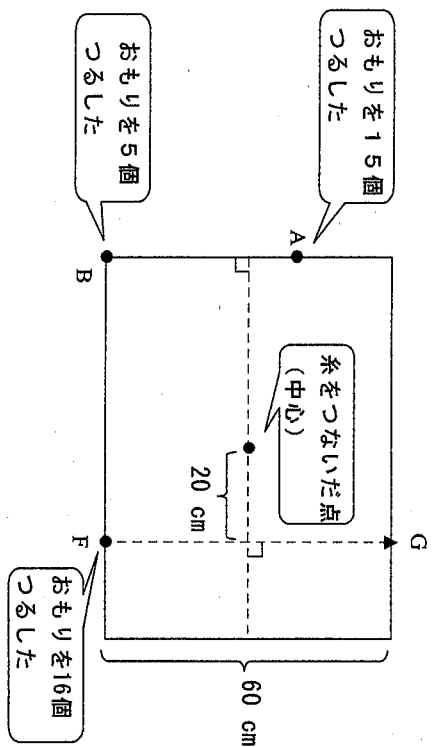


図3

問3 問2と同じ板を用いて、図4のようにHに糸をつないで天井につるし、Eに500gのおもり、Iに1100gのおもりをつるしたところ、板は水平になりました。

この板の重さは何gですか。ただし、図4は板を真上から見た図です。

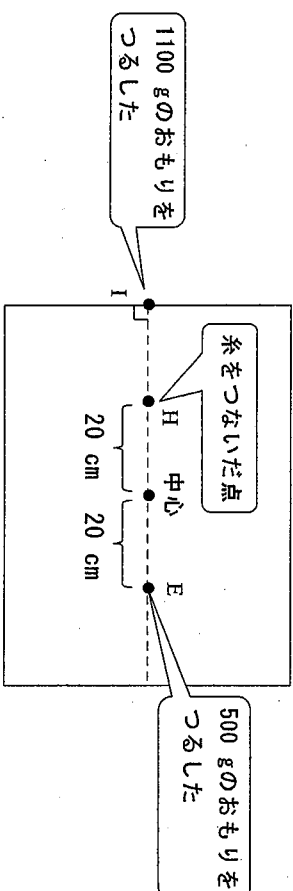


図4

4

次の気体①～③を発生させ、集める方法について考えてみましょう。

- 気体① CO_2 (ソーオーツー) と呼ばれる気体。
- 気体② 植物が光合成の時に、おもに発生する気体。
- 気体③ 燃料電池自動車の燃料として期待されている、もともと軽い気体。

問1 気体①～③はそれぞれ何ですか。気体の名称を日本語で答えなさい。

問2 気体①、②を確かめる方法はどれですか。次の中からもっとも適当なものを1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。なお、同じ記号を2度もちいてもかまいません。

- ア. しめった赤いリトマス紙を近づける
- イ. しめった青いリトマス紙を近づける
- ウ. 塩化コバルト紙を近づける
- エ. 火のついた線香を近づける
- オ. においをかぐ
- カ. フェノールフタレイン液に通す
- キ. 水にとかして、そのとけやすさを観察する
- ク. 石灰水に通す

K君は、これらの気体①～③を発生させ、集める実験を行おうと思い、次のようなものを用意しました。ただし、実験にはガスや電気は使いませんでした。

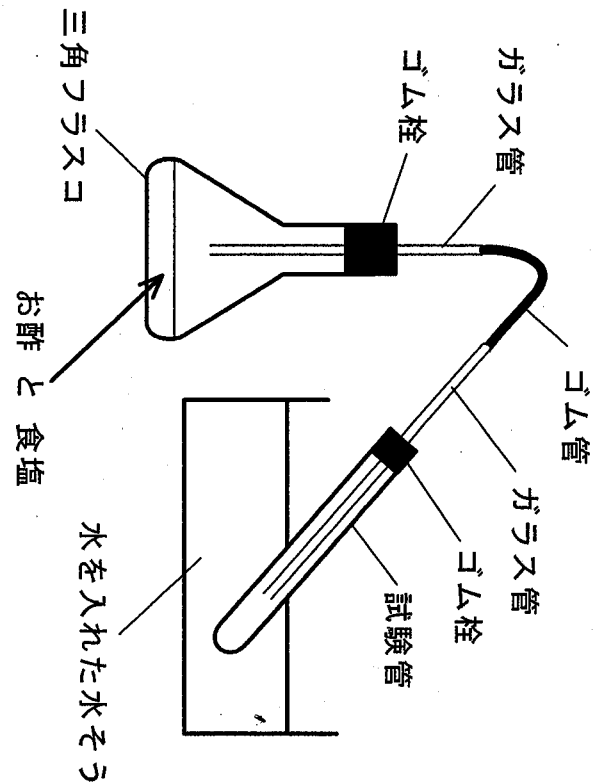
- 【材料】 お酢、石けん水、アルコール、オキシドール、液体ちっ素、重曹、卵の殻、食塩、砂糖、アルミはく、氷、二酸化マangan、
- 【器具】 ガラス管、ゴム管、ゴム栓、ろうと管 (コック付き)、三角フラスコ、水を入れた水そう、集気びん、メジャー、定規、メスシリンダー、ばねはかり、試験管

問3 気体①を発生させるのに必要な材料の組み合わせは何と何ですか。【材料】の中から2つ選んで答えなさい。

問4 気体③を発生させるのに必要な材料の組み合わせは何と何ですか。【材料】の中から2つ選んで答えなさい。

問5 K君が用意した【材料】、【器具】の中から必要なものを使って、気体②を発生させて集めたいとき、どのような実験をすればよいですか。＜例＞にならって、図を描いて表しなさい。(＜例＞の図は正解ではありません)

＜例＞



問6 集めた気体の中に他の気体が混じっていないように、くふうして実験する必要があります。問5で答えた実験をするとき、他の気体が混ざらないようにするために行う、**図では表現できない**実験上のくふうを1つあげなさい。

理科（第 1 回）解答用紙

* のらんには何も記入しないでください

1	問 1		問 2	空気と	と	
	問 3	おしべ		花びら		
	問 4				問 5	
	問 6		問 7			

*

2	問 1		問 2		問 3		座
	問 4		問 5				
	問 6						

*

3	問 1	(1)		g	(2)		g
	問 2	(1)		個	(2)	F から G へ	cm
	問 3			g			

*

4	問 1	①		②		③	
	問 2	①		②			
	問 3						
	問 4						
	問 5						
	問 6						

*

受 験 番 号	氏 名

*