

多摩大学附属聖ヶ丘中学校

2017 年度入試問題

理 科

第 1 回（2 月 1 日実施）



2017 年度

入学試験問題

(2 月 1 日午前)

理 科

多摩大学附属聖ヶ丘中学校

- 1 開始の合図があるまで問題用紙・解答用紙にふれないでください。
- 2 開始の合図があったら、最初に問題用紙 8 ページ，解答用紙 1 枚を確認してください。
- 3 解答用紙に受験番号と氏名を記入してから始めてください。
- 4 問題についての質問は受け付けません。印刷のはっきりしないところや用事がある時は声を出さずに手をあげてください。
- 5 文字は正確にていねいに書いてください。
- 6 問題用紙は回収しません。
- 7 筆記用具の貸し借りはしないでください。
- 8 試験時間は理科・社会あわせて 50 分です。終了 5 分前になったら知らせます。どちらから先に解答してもかまいません。
- 9 答案を書き終わっても座席からはなれないでください。

1

モンシロチョウの生活について説明した次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

春になるとキャベツ畑でモンシロチョウが舞^まい始めます。オスがメスを見つけて交尾を終えるとメスは卵を産みます。1匹のメスが産む卵の数は500～1000個にもなります。

卵は、まだ気温の低い春先では2週間ほど、暑い夏では3～4日でふ化して幼虫となります。幼虫はキャベツの葉を食べ、脱^{だっぴ}皮をくり返して大きくなります。産まれたばかりの幼虫を1令幼虫といい、一度脱皮したものを2令幼虫、もう一度脱皮したものを3令幼虫と呼びます。5令幼虫になりしばらくすると、動かなくなり蛹^{さなぎ}になる準備に入ります。この時期を前^{ぜん}蛹^{よう}といいます。前蛹は2日ほどで脱皮をして蛹になります。やがて、1週間から2週間ほどで羽化^うして成虫が現れます。

下の図1は、卵から成虫になるまでの1匹の重さの変化を表したものの、図2は500個産まれた卵が成虫になるまでの間の卵、幼虫、蛹の数の変化を表したものです。

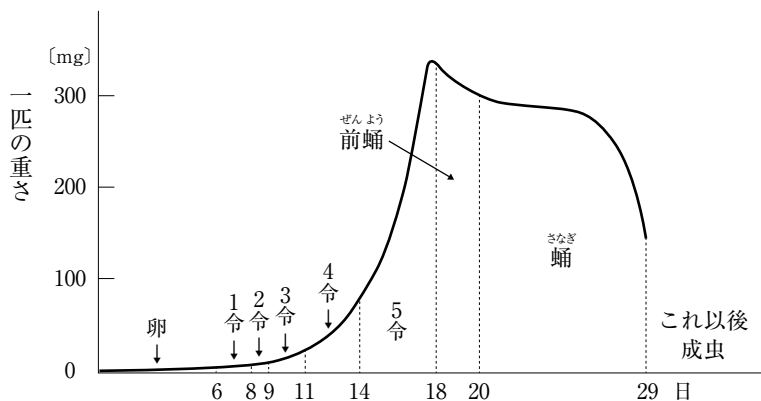


図1

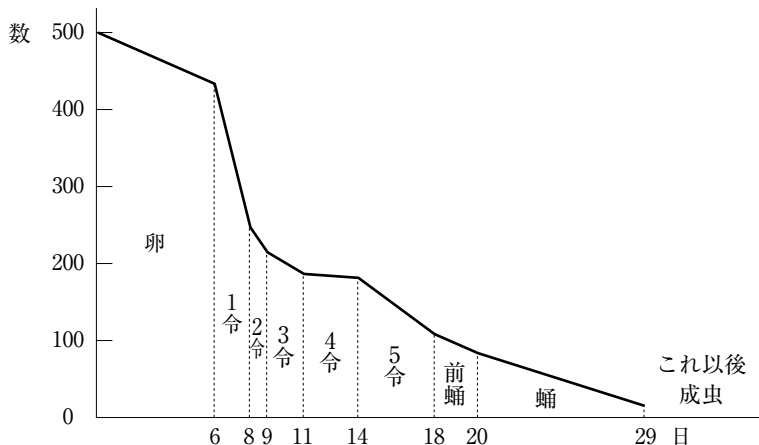


図2

- (1) モンシロチョウが卵を産む植物は、キャベツの他にどのようなものがありますか。次のア～エの中から最もふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア ホウレンソウ イ レタス ウ アブラナ エ スミレ

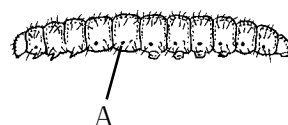
- (2) 次のア～エの中で、モンシロチョウの卵を表したものはどれですか。正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。



- (3) モンシロチョウの幼虫について説明したア～エの文の中で正しいものはどれですか。一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1 令幼虫はすき通ったオレンジ色で、それ以降、緑色になる。
イ 1 令幼虫は黒色で、それ以降、緑色になる。
ウ 1 令幼虫は緑色で、それ以降、すき通ったオレンジ色になる。
エ 1 令幼虫から 5 令幼虫までずっと緑色である。

- (4) 右の図は、モンシロチョウの 5 令幼虫を表しています。A で示す黒い点にはどのようなはたらきがありますか。1 行程度で答えなさい。



- (5) 図1と図2からわかることとして正しいものを、次のア～キの中から二つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1 令幼虫から 5 令幼虫までは、どの時期も同じ日数である。
イ 1 令幼虫から成虫になるまでは、重さが増え続ける。
ウ 蛹はエサをとらず、ふんもしないので、重さは変化しない。
エ 幼虫の重さが最も増加するのは、5 令幼虫のときである。
オ 幼虫の数が最も減少するのは、5 令幼虫のときである。
カ 蛹になってからは、数が減ることはない。
キ 最初に生まれた幼虫は、5 令幼虫のころには半分に減ってしまう。

- (6) 解答らんのモンシロチョウの体の図に、ひろげたときのはねをかき入れなさい。

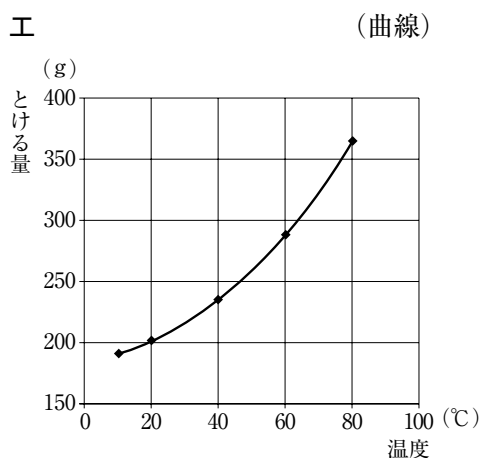
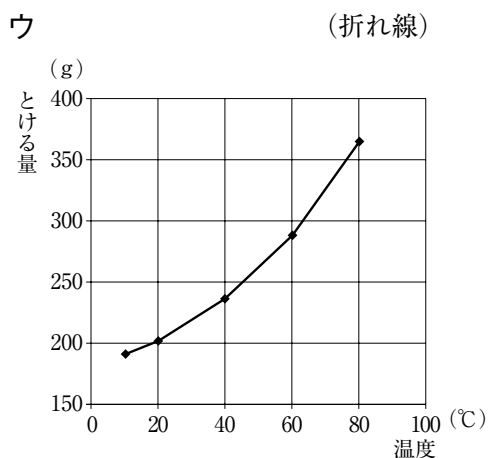
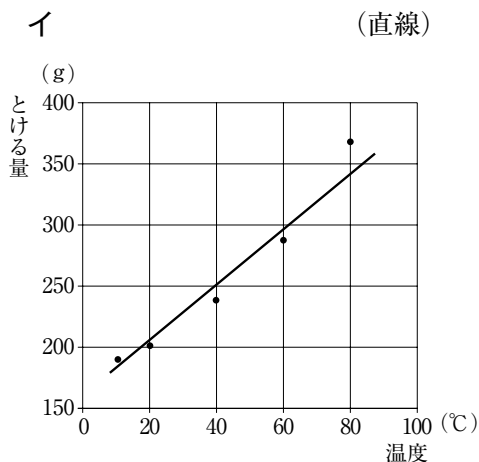
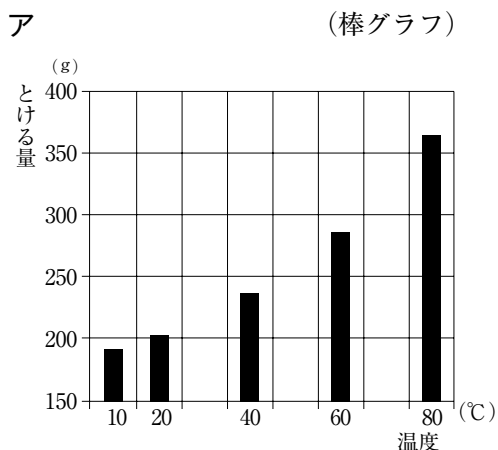
2

下の表は、固体が100 gのいろいろな温度の水に最大何 g とけるかを調べたものです。物質A～Cはそれぞれ【ア 砂糖 イ 食塩 ウ ミヨウバン】のいずれかを表しています。これについてあとの問いに答えなさい。

	10℃	20℃	40℃	60℃	80℃
物質A	4.0	5.9	11.7	24.8	71.0
物質B	35.9	36.0	36.5	37.2	38.3
物質C	191	202	236	289	365

単位 g

- (1) 物質A, Bはそれぞれ何を表していますか。ア～ウの中から一つずつ選び、記号で答えなさい。
- (2) 100 gの水の温度(℃)と、その水に物質Cが最大とける量(g)との関係を表すのに最もふさわしいグラフは、次のア～エのうちどれですか。一つ選んで記号で答えなさい。



(3) 物質Bは、 60°C の水 50 g に最大何 g までとけますか。小数第1位まで求めなさい。

(4) ビーカーに 200 g の水と 30 g の物質Aを入れ、あたためました。水の温度がどのくらいになったときに、物質Aは全部とけますか。次のア～エの中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア $20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ の間

イ $40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ の間

ウ $60^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ の間

エ 80°C 以上

(5) (4) の水溶液を 20°C まで冷やしました。このとき、何 g の物質Aが出てきますか。四捨五入して整数で答えなさい。

(6) ビーカーに 20°C の水 100 g と物質B 30 g を入れて全部とかし、そのまま 20°C でおいておきました。数日後にビーカーを見ると、底に物質Bのつぶが出てきていました。水溶液と下に出てきているつぶ全体の重さをはかると、はじめの日に 130 g だったのが 105 g になっていました。出てきていたつぶは何 g ですか。次のア～エの中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア 3 g

イ 9 g

ウ 18 g

エ 25 g

3

次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

てこは、小さな力で大きなものを持ち上げたり、大きな動きを小さな動きに変えたりする道具です。てこには次の3つの種類があります。

第1種のてこは、図1のように、支点が作用点と力点の間にあるものです。くぎ抜きが代表例です。

第2種のてこは、図2のように、作用点が支点と力点の間にあるものです。栓抜きが代表例です。

第3種のてこは、図3のように、力点が作用点と支点の間にあるものです。ピンセットが代表例です。

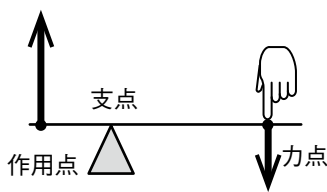


図1

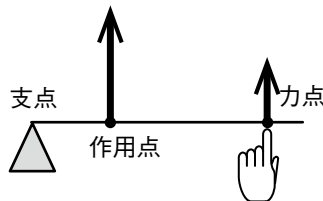


図2

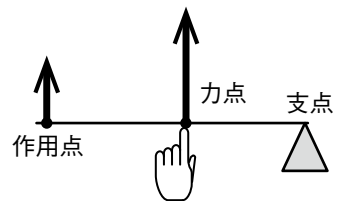
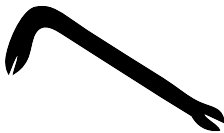


図3



くぎ抜き



栓抜き



ピンセット

- (1) 第1種のてこで、作用点と支点の距離を10 cm、支点と力点の距離を50 cmにしました。このてこを利用して100 kgの荷物を持ち上げるには、力点には何 kg 分以上の力を加えればよいですか。次のア～オの中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア 10 kg イ 20 kg ウ 50 kg エ 100 kg オ 500 kg

- (2) 第2種のてこで、支点と作用点の距離を3 cm、作用点と力点との距離を6 cmにしました。作用点で生じる力は、力点で手が加える力の何倍になりますか。次のア～オの中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

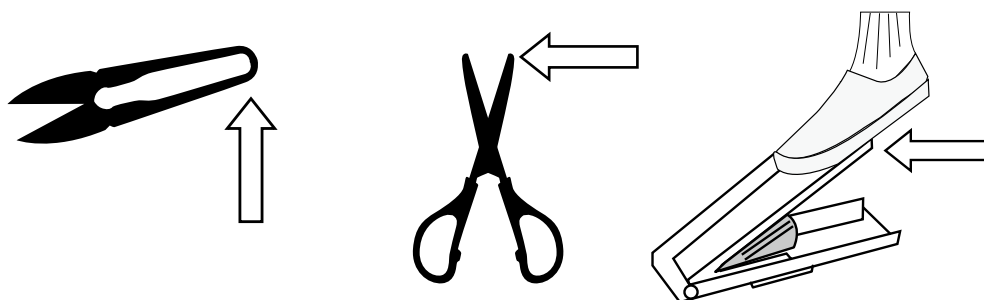
ア $\frac{1}{3}$ 倍 イ $\frac{1}{2}$ 倍 ウ 1 倍 エ 2 倍 オ 3 倍

(3) 次の①～③は、それぞれ第何種のものでか。また、矢印の場所は支点・力点・作用点のうちどれですか。

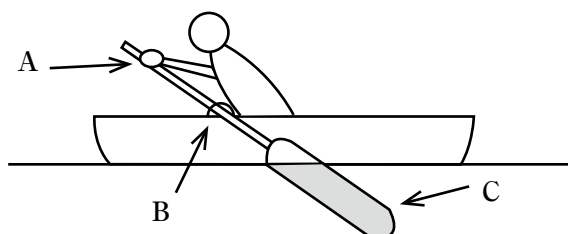
① にぎりばさみ（和ばさみ）

② はさみ

③ 空き缶つぶし器



(4) 図のような手でこぐボートのオールも、てこの一種です。このときのもてこのはたらきについて、はるお君は、「A が力点、B が支点、C が作用点」と考えました。それに対して、あきら君は、「A が力点、B が作用点、C が支点」と考えました。



① はるお君の考えでは、ボートのオールは第何種のものでか。

② あきら君の考えでは、ボートのオールは第何種のものでか。

③ はるお君とあきら君の考えは、どちらが正しいですか。「はるお君」か「あきら君」のどちらかで答えなさい。

4

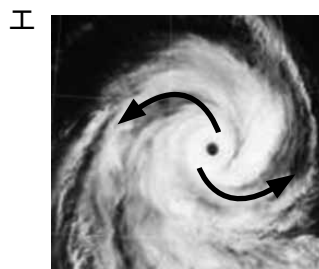
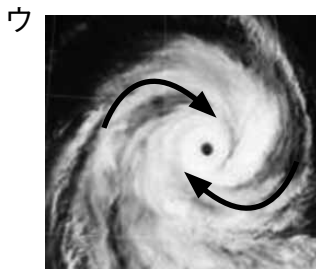
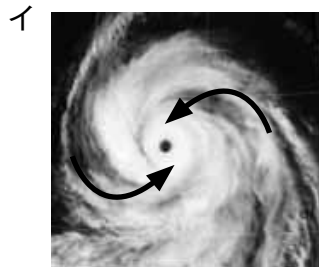
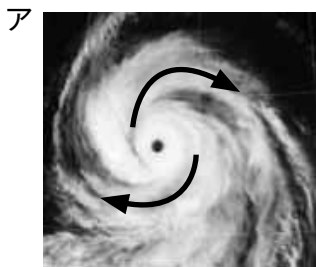
風について、次の問いに答えなさい。

- (1) 図のような吹き流しがあり、南西の向きへ流れていました。このときの風向として正しいものはどれですか。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 南西 イ 北東
ウ 南東 エ 北西



- (2) 日本付近で見られる台風について、雲のようすと地表付近の風の向き（矢印）を正しく表しているのはどれですか。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。



- (3) 一般に、「風は気温の低いところから、気温の高いところへ向かって吹く」と言うことができます。このことの理由を説明した次の文章の空らん①～③に当てはまる言葉を、あとのア・イからそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。

空気は温められると体積が なるため、同じ体積あたりの重さが なるので上昇する。その結果、気温の高いところではまわりに比べて気圧が なるので、まわりの気温の低いところから空気が吹き込むことになる。

① ア 大きく イ 小さく

② ア 重く イ 軽く

③ ア 高く イ 低く

- (4) 昼間、海から陸へ向かって吹く風のことを「海風」といいます。なぜ、昼間は海から陸へ向かって風が吹くのですか。その理由を2行程度で説明しなさい。

受 験 番 号				氏 名		得 点
						*

*印のところは、何も記入しないでください。

1

(1)		(2)		(3)	
(4)					
(5)					
(6)					

小 計
*

2

(1)	物質A :	物質B :	
(2)		(3)	g (4)
(5)	g	(6)	

小 計
*

3

(1)		(2)	
(3)	①	第 種	点
	②	第 種	点
	③	第 種	点
(4)	①	第 種	② 第 種 ③ 君

小 計
*

4

(1)		(2)	
(3)	①	②	③
(4)			

小 計
*