

問題用紙 4 枚

解答用紙 1 枚

座席番号

考査番号

なまえ

(注意) 答えはすべて解答用紙に書きなさい。

1 生物と環境について、次の問いに答えなさい。

問1 四季の変化について答えなさい。

(1) 春にさく花を、次のア～キから3つ選び記号で答えなさい。

ア ススキ イ ナズナ ウ ヤマユリ エ カラシナ オ ヘビイチゴ
カ ヒガンバナ キ ヒマワリ

(2) 次の①～③の昆虫は、どの状態で冬越しをしますか。下のア～エから選び記号で答えなさい。

① ナミテントウ ② カマキリ ③ トンボ

ア 卵 イ 幼虫 ウ さなぎ エ 成虫

(3) 冬眠する動物を、次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア ニホンジカ イ ノウサギ ウ タヌキ エ ヤマネ

(4) 関東地方では、A～Dの生き物の様子はどのような順番で観察できますか。下のア～カから選び記号で答えなさい。

A ツバメの巣で子育てが見られた B ハクチョウが北の国から渡ってきた

C ヒキガエルの卵を見つけた D コオロギが鳴く

ア A→B→C→D

イ A→B→D→C

ウ A→C→B→D

エ A→C→D→B

オ A→D→B→C

カ A→D→C→B

問2 K君は郊外にあるお父さんの実家に遊びに行きました。いま、K君とお父さんが昆虫採集について会話をしています。

父 昆虫採集なら、雑木林に行くといいよ。裏山の雑木林にある
(①) の樹液にはカブトムシがよく集まるから、(②)
の時間に見てごらん。昔は、雑木林の腐りかけた木に(③)
の幼虫がよくいたよ。

K君 雑木林って、いまはあまり見ないけど、昔はたくさんあったん
でしょう。

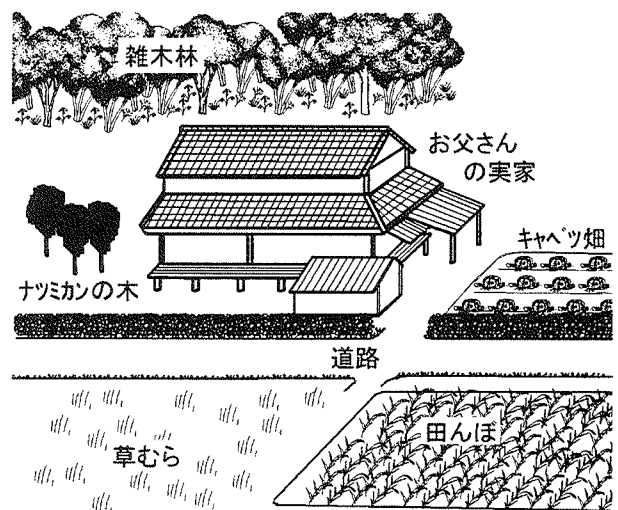
父 昔は薪をとるために雑木林が必要だったけど、いま薪を使っ
ている人はほとんどいないよね。電気やガスが当たり前になっ
てからは、雑木林が減っているんだよ。植えてある木の種類も、
針葉樹の(④)ばかりに変わってしまっているよね。

K君 近くの田んぼには、絶滅が心配されている(⑤)がいるか
もしれないって、さっきおじさんに教えてもらったよ。

父 田んぼに(⑤)が減ってしまったのはどうしてだと思う。

K君 (⑥)や(⑦)が主な原因だって聞いたことがあるよ。(⑦)はカエルやトンボなどの産卵場所や、
生物のすみかをなくしてしまうんだって。

父 そうだね。この辺りはめずらしくそれらの影響が小さいんだね。あとは、家の周りにアゲハやモンシロチョウが
よく来るよ。いろいろな場所で昆虫を探すとおもしろいよ。



(1) ①に当てはまる植物を、次のア～オから選び記号で答えなさい。

ア シラカシ イ マテバシイ ウ クヌギ エ カエデ オ モチノキ

(2) 昆虫のなかには活動する時間が決まっているものがあります。②に当てはまる時間はいつごろですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア 夜明け前 イ 朝日がのぼったころ ウ 昼過ぎ エ 日が沈むころ

(3) ③に当てはまる昆虫を、次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア ナミテントウ イ コオロギ ウ オオカマキリ エ コクワガタ

(4) ④に当てはまる植物を、次のア～オから選び記号で答えなさい。

ア ブナ イ ハンノキ ウ アオキ エ スギ オ モミ

(5) ⑤に当てはまる昆虫を、次のア～オから選び記号で答えなさい。

ア アメンボ イ タガメ ウ アキアカネ エ ミズカマキリ オ マツモムシ

(6) ⑥と⑦に当てはまるものを、それぞれ次のア～クから選び記号で答えなさい。

ア 地球温暖化 イ オゾン層の破壊 ウ 酸性雨 エ 農薬 オ 大気汚染
カ 水路や田んぼのつくりが変わったこと キ エサとなる動物の進化 ク 田んぼの植物の進化

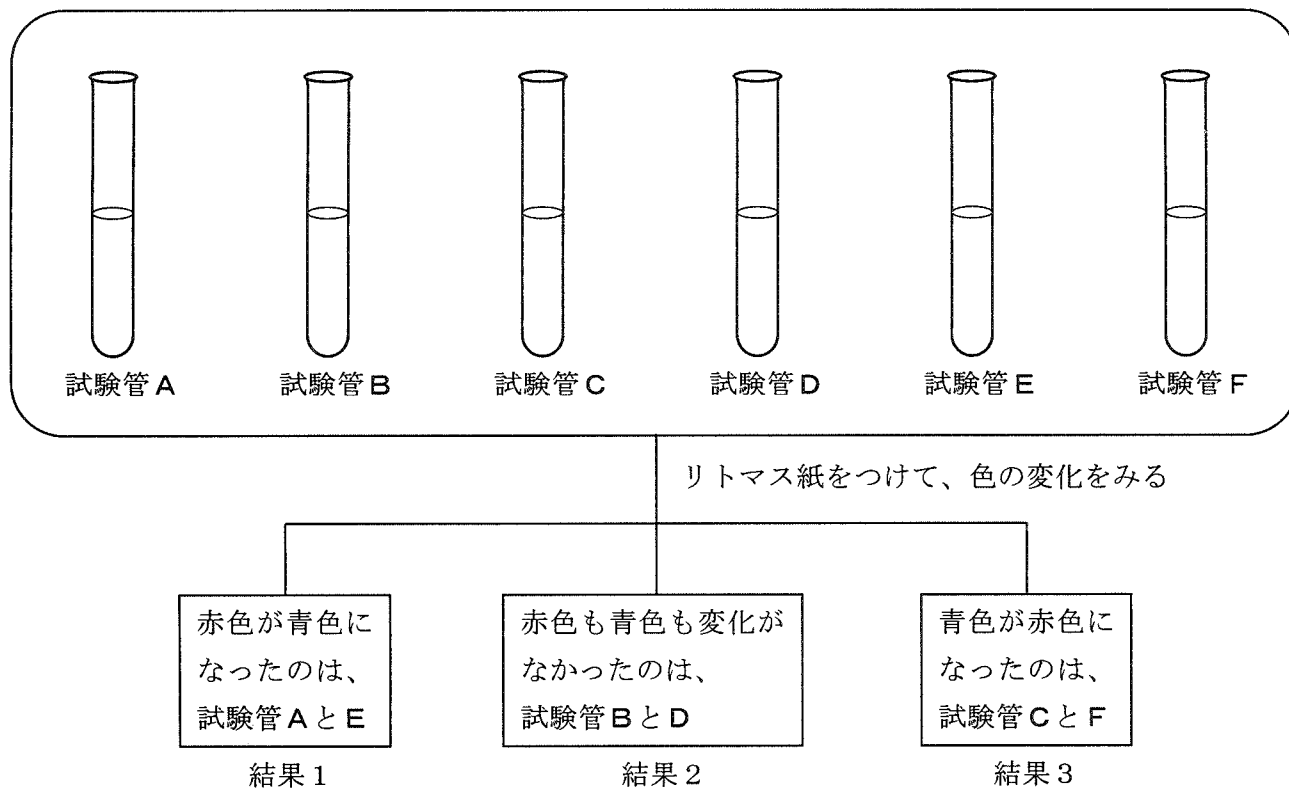
(7) 下線部のアゲハやモンシロチョウが産卵のために集まる場所を、それぞれ次のア～カから選び記号で答えなさい。

ア 雑木林 イ ナツミカンの木 ウ キャベツ畑 エ 道路 オ 田んぼ カ 草むら

(8) トノサマバッタを探すのに最も適した場所はどこですか。(7)のア～カから選び記号で答えなさい。

2 次の実験について答えなさい。

問1 次の試験管A～Fにはうすい塩酸、うすい水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、砂糖水、石灰水、炭酸水が入っています。リトマス紙を各水溶液につけて色の変化をみたところ、下の図の結果1～3のようになりました。



(1) 結果1になった試験管AとEとを区別する方法として、それぞれに息をふき込んだところ試験管Eの水溶液は白くにごりました。試験管Eの水溶液は何ですか。次のア～カから選び記号で答えなさい。

ア うすい塩酸 イ うすい水酸化ナトリウム水溶液 ウ 食塩水 エ 砂糖水
オ 石灰水 カ 炭酸水

(2) 結果2になった試験管BとDの水溶液を区別する方法とその予測される結果を例にならって答えなさい。ただし、例と同じ「なめる」という方法は使えません。

(例) なめて、甘ければ砂糖水、すっぱければお酢である。

(3) さらに次の実験をしました。

実験1 各試験管にアルミニウムはくを入れると、試験管AとCに入れたアルミニウムはくは気体を出しながら溶けた。

実験2 試験管Aの水溶液にBTB溶液を加え、試験管Cの水溶液を混ぜていったら色が変わった。そのときの水溶液は試験管Dの水溶液と同じものになっていた。

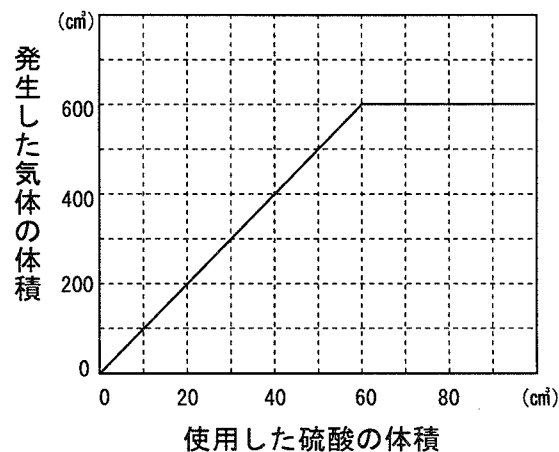
実験3 各試験管の水溶液に石灰石を入れると、気体が出てくるものがあった。

- ① 実験1で出てきた気体は何ですか。
- ② 実験2の水溶液の色は何色から何色に変化しましたか。
- ③ 実験3で、気体が出た試験管はどれですか。また、そのとき出てきた気体は何ですか。
- ④ 試験管Bに入っている水溶液は何ですか。
- ⑤ 実験のときに、誤って水溶液が目に入ったら、どうしたらよいですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。
 - ア 目に入ってしまった水溶液が何の水溶液か考えて、アルカリ性の水溶液だったら酸性の水溶液で洗う。
 - イ 大量の水で洗う。
 - ウ 自然と涙がたくさん出るので、その涙で洗い流す。
 - エ 水溶液の濃度がうすいのでそのままにしておいてよい。

(4) 試験管EとFを混ぜ合わせると、どのような変化が起こりますか。

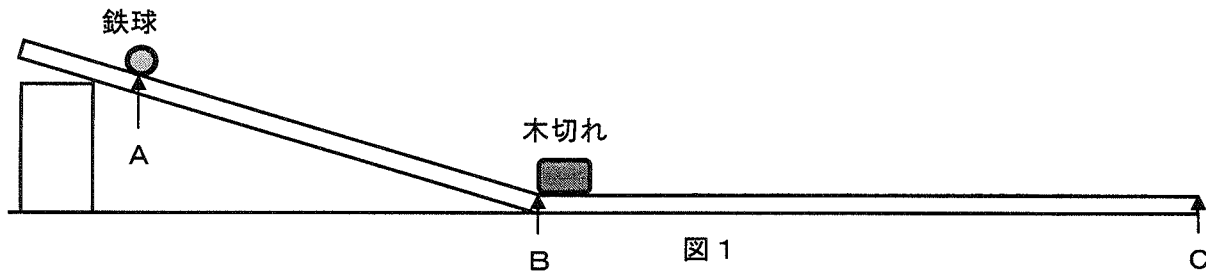
問2 一定量の亜鉛にある濃度の硫酸を少しずつ加え、発生した気体の体積を調べました。右のグラフはその結果です。また、これと同じ濃度の硫酸10 cm³を中和して中性にするためには、うすい水酸化ナトリウム水溶液20 cm³が必要でした。

- (1) 亜鉛の量を2倍にして、同じ濃度の硫酸を100 cm³加えました。発生する気体の体積は何 cm³になりますか。
- (2) (1)の水溶液に、さらに同じ濃度の硫酸を50 cm³加えました。このとき発生する気体の体積は(1)のときから合わせて何 cm³ですか。
- (3) (2)を中和するためには水酸化ナトリウム水溶液は何 cm³必要ですか。



3 レールを用いて図1のような装置を作り2種類の実験をしました。レールと鉄球の間に摩擦はなく、空気抵抗は無視できるものとします。

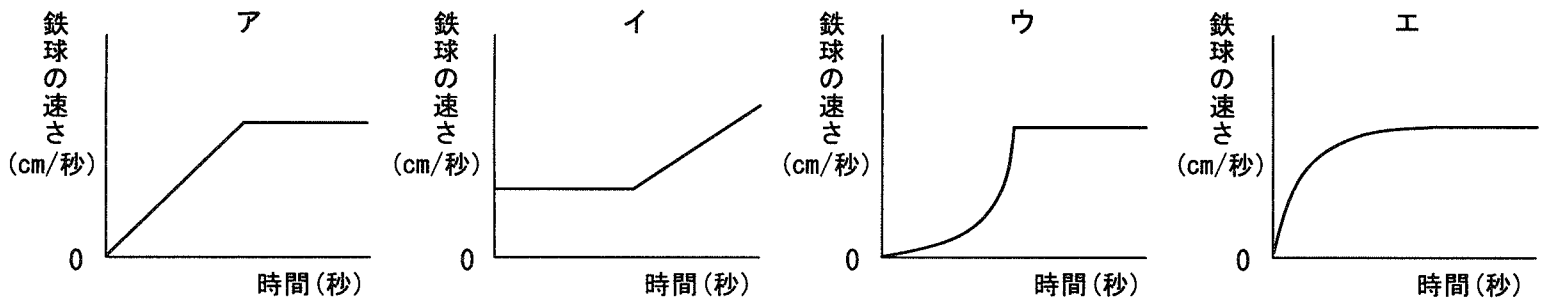
実験1 図1の装置で木切れが無い状態を考えます。鉄球をA点で放してから時間と移動距離を測定しました。表はその結果をまとめたものです。



時間 (秒)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
移動距離 (cm)	0	2.5	10.0	22.5	40.0	62.5	90.0	122.5	155.0	187.5	220.0
速さ (cm/秒)			①				②				③

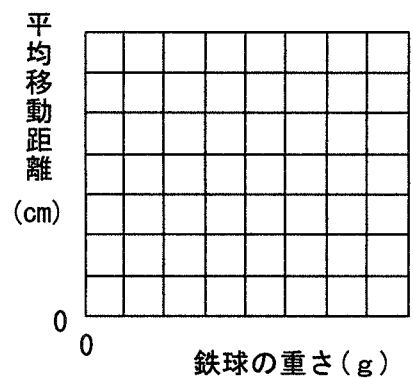
上の表を参考にして、以下の問いに答えなさい。

- 問1 表の①～③の速さを求めなさい。
- 問2 鉄球が等速度になっている時間はどこからですか。
- 問3 鉄球を放してから0.5秒後までの、鉄球の平均の速さを求めなさい。
- 問4 上の表から鉄球がB点を通じた時間は何秒のときですか。
- 問5 A点で鉄球を放したとき、A～Cの時間と鉄球の速さの関係をグラフに表すとどうなりますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。



実験2 図1の装置のように木切れがある状態を考えます。A点の位置から重さの異なる鉄球を放して、水平面BC上に置いた木切れに衝突させました。同じ実験を何回かくり返して木切れが動いた距離を測定しました。平均移動距離は次の表にまとめた通りです。

鉄球の重さ (g)	10	20	40	80
平均移動距離 (cm)	8	16	32	64



- 問6 実験2で、鉄球の重さと木切れの平均移動距離の関係を表すグラフを解答らんに描きなさい。縦軸、横軸の目盛りの数値も記入して完成しなさい。
- 問7 問6のグラフから判断できることは何ですか。次の文の後半を書き、完成しなさい。
鉄球が木切れを動かすはたらきは、鉄球の ()。
- 問8 実験2で木切れを1.25m移動させるためには、何gの鉄球をA点から放せばよいですか。途中の計算式も書き、小数第1位を四捨五入して答えなさい。
- 問9 鉄球を放す位置をA点の4分の1の高さにしました。80gの鉄球では木切れは何cm移動しますか。

座席番号		考査番号		なまえ		※
------	--	------	--	-----	--	---

1

問 1	(1)									
	(2)	①		②		③		(3)		(4)
問 2	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	(6)	⑥		⑦		(7)	アゲハ	モンシロチョウ	(8)	

※
33点

2

問 1	(1)		(2)								
	(3)	①		②	色から	色					
	(4)	③	試験管	気体	④		⑤				
問 2	(1)		cm^3	(2)		cm^3	(3)		cm^3		

※
34点

3

問 1	①		$cm/秒$	②		$cm/秒$	③		$cm/秒$		
	問 2		秒	問 3		$cm/秒$	問 4		秒	問 5	
問 6	平均移動距離 (cm)							問 7			
			鉄球の重さ (g)					問 8			
							問 9		cm		

※
33点