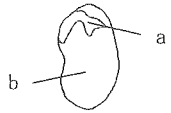
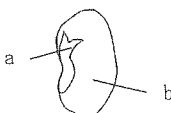


※答えはすべて、解答用紙に書きなさい。

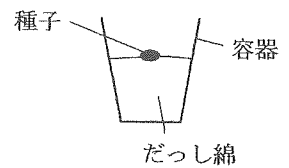
問1 インゲンマメについて、次の問題に答えなさい。答えはそれぞれ適当なものを選び、記号を書きなさい。

(1) 次の表は、種子を切ったときの、切り口、子葉、切り口をヨウ素液にひたして色が変わる部分を示しています。最も適当な組み合わせは、ア～エのどれですか。

	ア	イ	ウ	エ
切り口				
子葉	a	b	a	b
ヨウ素液で色が変わる部分	b	b	a	a

(2) 種子の発芽の条件を調べるために、図のようなだっし綿を入れた容器を6つ用意し、それぞれに種子をまいてA～Fのようにしました。

- A だっし綿をいつも水でしめさせた状態にして、20℃くらいの明るい室内に置いた。
 B だっし綿をいつも水でしめさせた状態にして、20℃くらいの真っ暗な室内に置いた。
 C だっし綿をいつも水でしめさせた状態にして、6℃くらいの真っ暗な冷蔵庫の中に置いた。
 D だっし綿をいつもかわいた状態にして、20℃くらいの明るい室内に置いた。
 E だっし綿を、肥料をとかした水でいつもしめさせた状態にして、20℃くらいの明るい室内に置いた。
 F 容器を水で満たし、種子を水にしずめて、20℃くらいの明るい室内に置いた。



① 発芽したものを、上のA～Fの中からすべて選びなさい。

② 実験の結果から、種子の発芽の条件についてわかることを、次のア～オの中からすべて選びなさい。

ア. 光が必要である。 イ. 温度は関係ない。 ウ. 水が必要である。 エ. 空気が必要である。 オ. 肥料は必要でない。

(3) パーミキュライト（肥料のふくまれていない土）に種子をまきました。

① 芽が出る時のようすはどれですか。

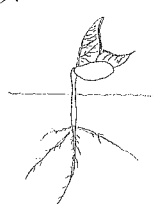
ア.



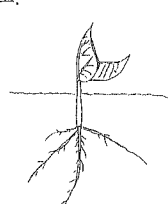
イ.



ウ.



エ.



② 芽が出た後、同じくらいに育った^{なえ}苗を、A～Dのようにしました。

- A 肥料をとかした水をあたえ、日光を当てた。 B 水だけをあたえ、日光を当てた。
 C 肥料をとかした水をあたえ、日光を当てなかった。 D 水だけをあたえ、日光を当てなかった。

2週間後の苗のようすとして、最も適当なものをア～エの中から選びなさい。

ア. AもBも同じように、葉の数が増え、葉は緑色だった。

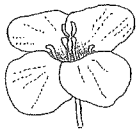
イ. AもCも同じように、葉の数が増え、葉は緑色だった。

ウ. BもDも、葉の数は増えず、葉は黄色だった。

エ. Aが葉の数が最も多く増え、葉の緑色もこかった。

(4) インゲンマメの花はどれですか。

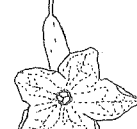
ア.



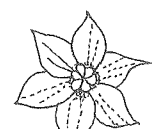
イ.



ウ.



エ.



(5) インゲンマメの実はどれですか。

ア.



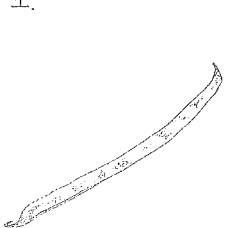
イ.



ウ.



エ.



問2 ろうそくを使って、[実験1]～[実験4]をしました。次の問題に答えなさい。

[実験1] ろうそくに図1のように長い筒をかぶせて、その中でろうそくを燃やしたところ、しばらくすると、ろうそくの火は消えた。

[実験2] [実験1]で用いた筒を図2のように短く切り、その中でろうそくを燃やしたところ、ろうそくがなくなるまで燃え続けた。

[実験3] [実験2]で用いた筒の上に、図3のようにガラスのふたをして、その中でろうそくを燃やしたところ、しばらくすると、ろうそくの火は消えた。

[実験4] [実験3]で用いた筒の上に、図4のようにガラスのふたをして、筒の下のほうにひとつだけ穴を開け、その中でろうそくを燃やしたところ、しばらくすると、ろうそくの火は消えた。

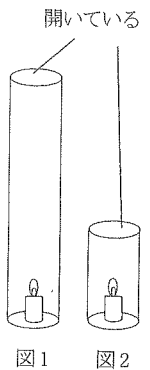


図1 図2

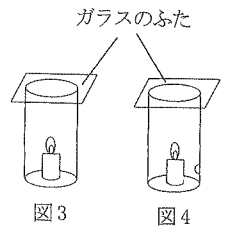


図3 図4

(1) [実験1]と[実験3]では、どちらのほうがろうそくは長く燃え続けますか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。
ア. [実験1]のほう イ. [実験3]のほう ウ. どちらも同じ。

(2) (1)のようになる理由として、適当なものを次の中から2つ選び、記号を書きなさい。

ア. [実験1]のほうは、筒の中の酸素が多いから。

イ. [実験3]のほうは、筒の中で酸素が発生するから。

ウ. [実験1]のほうは、筒の中と外の空気が少しは入れかわるから。

エ. どちらも筒の中の空気の入れかわりがないから。

(3) [実験3]でろうそくの火が消えた後、ガラスのふたを開けてすぐに、ろうそくにマッチの火を近づけるとどうなりますか。最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. マッチの火がろうそくにつくが、しばらくすると、またろうそくの火は消える。

イ. マッチの火がろうそくにつくが、すぐ、またろうそくの火は消える。

ウ. マッチの火が消えるので、ろうそくの火はつかない。

(4) [実験3]でろうそくの火が消えた後、ガラスのふたに付着しているものがありました。付着していたものを、次の中から2つ選び、記号を書きなさい。

ア. 水蒸気 イ. 水てき ウ. ろう エ. 灰 オ. すず

(5) [実験3]でろうそくの火が消えた後、筒の中に最も多く存在している気体は何ですか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 酸素 イ. 二酸化炭素 ウ. ちっ素

(6) [実験4]で、ろうそくの火は消えました。火が消えないようにするには、筒にどのように穴を開ければよいと考えられますか。最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 筒の真ん中あたりに、ひとつだけ穴を開ける。

イ. 筒の下の方に、向かい合わせてふたつの穴を開ける。

ウ. 筒の上のほうと下のほうに、ひとつずつ穴を開ける。

(7) (6)でろうそくが燃え続けているとき、ほのおの大きさは[実験2]と比べて、どうですか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. [実験2]のときより大きい。 イ. [実験2]のときより小さい。 ウ. [実験2]のときと同じ。

(8) 以上の実験の結果から、キャンプファイヤーでまきを交互に組む理由を、「空気」という言葉を用いて簡潔に説明しなさい。

問3 日本には主に、火力、水力、原子力の3種類の発電所があります。次の問題に答えなさい。答えはそれぞれ適当なものを選び、記号を書きなさい。

(1) 2010年度の1年間で、電気をたくさんつくった順に3種類の発電所をならべると、どれになりますか。

ア. 原子力・火力・水力 イ. 火力・原子力・水力 ウ. 水力・火力・原子力 エ. 火力・水力・原子力

(2) 3種類の発電に関係するもので、共通しないものはどれですか。

ア. 火 イ. 水 ウ. コイル エ. 磁石

(3) 火力で発電するための燃料を3つ選びなさい。

ア. ウラン イ. プルトニウム ウ. レアメタル エ. 石油 オ. 石炭 カ. 水 キ. 太陽光 ク. 天然ガス

(4) 3種類の発電所は種類ごとによく似たところに建っています。例えば、多くの火力発電所は工場の近くの海ぞいに建っています。理由は、燃料を船で運び入れるのに都合がよいからと、工場にすぐに電気を送りやすいからです。では、水力、原子力発電所の多くは、それぞれどのようなところに建っていますか。

ア. 人口の多い地域の海ぞい イ. 人口の少ない地域の海ぞい ウ. 人口の多い平野の川ぞい エ. 人口の少ない山間の川ぞい

(5) わたしたちが毎日使っている電気は、最初に発電所でつくられ、長い電線を通して、家庭や工場に配られます。

① 発電所でつくられた電気は、家庭や工場などに配られる前に、電線で変電所というところに送られます。変電所はどんな働きをしていますか。
ア. 電気を一時的にためる。 イ. 電気の流れる強さを変える。 ウ. 電気の流れる向きを変える。

② 電気を大量に送ろうとすると、電線をかなり太くしてはなりません。この点だけを考えて、発電所はどのようなところに建てるのがよいと考えられますか。

ア. 電気を大量に使う地域から遠いところ イ. 電気を大量に使う地域から近いところ ウ. どこに建ててもよい。

問4 以下の文章は、関西学院中学部に通っている太郎君の家の近くの様子について述べています。次の問題に答えなさい。

太郎君の家の近くには、たくさんの水田があります。これらの水田が黄金色に染まりはじめたころ、田んぼ道には①真っ赤な（ A ）がさき、秋の風景がひろがるようになりました。ある日、太郎君はこの道で②ニホンカナヘビ、ハネナガイナゴ、ツチガエル、ショウリョウバッタを見かけました。水田の近くでは、おばあさんが、③夏に育つ農作物の収穫を終えた畑で、④冬に育つ農作物のために農作業をしていました。

田んぼ道で遊んだあと、太郎君はおばあさんと近くの公園に寄り、大きな⑤イチヨウの木の下で休みました。まわりを見わたしていると、⑥どんぐりがなっている木があることに、太郎君は気がつきました。家に帰ると、庭ではよいにおりのする（ B ）の花がさきはじめていました。

(1) (A) に入る植物として、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. アブラナ イ. レンゲソウ ウ. セイタカアワダチソウ エ. ヒガンバナ

(2) 下線部①から、上の文章はいつごろのことを述べていると考えられますか。最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

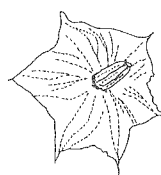
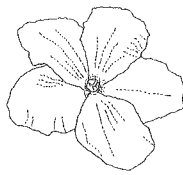
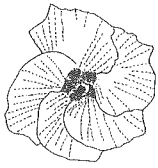
ア. 9月のおわりごろ イ. 10月のおわりごろ ウ. 11月のはじめごろ エ. 11月のおわりごろ

(3) 下線部②について、説明が適当でないものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. ニホンカナヘビは、バッタを好んで食べるヘビ イ. ハネナガイナゴは、イネをかじるイナゴ
ウ. ツチガエルは、水辺をはなれることのないカエル エ. ショウリョウバッタは、メスがオスよりも大きいバッタ

(4) 下線部③について、名前とその花の図が合わないものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. オクラ イ. トマト ウ. カボチャ エ. ナス



(5) 下線部④では、右の図1の農作物が育っていました。この農作物から収穫されるものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. ジャガイモ イ. サツマイモ ウ. サトイモ エ. レンコン

(6) 下線部⑤について、名前とその葉の図が合わないものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. ダイコン イ. コマツナ ウ. ホウレンソウ エ. ハクサイ

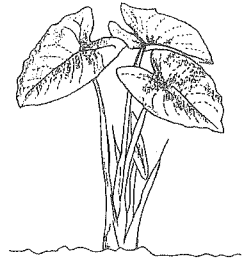
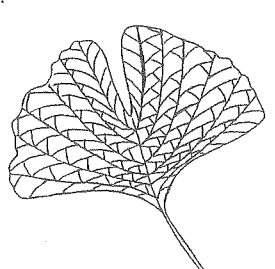
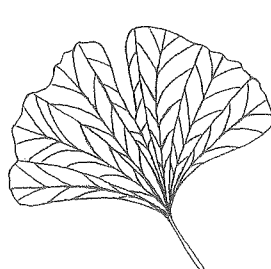
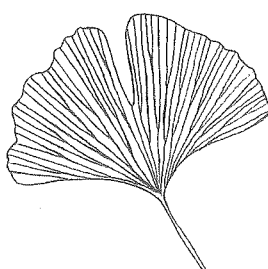
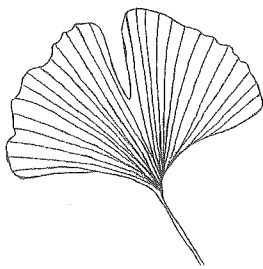


図1

(7) 下線部⑥の葉の図として、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. イ. ウ. エ.



(8) 下線部⑦の葉の図として、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. イ. ウ. エ.



(9) (B) に入る植物として、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. キンモクセイ イ. ツツジ ウ. アジサイ エ. ウメ

問5

図1のような金属球と、その金属球がちょうど通りぬけることのできる穴のあいた金属輪を用いて[実験1]～[実験3]をしました。また表は、金属の10mの棒の温度を1℃上げるとのびる長さをまとめたもので、実験に用いた金属A～Cはそれぞれ表の中の異なる種類の金属でした。次の問題に答えなさい。

[実験1] 金属A でできた球と、金属B でできた輪を用い、金属球のみ十分に加熱して、球を輪に通したところ、()。

[実験2] 金属A でできた球と、金属B でできた輪を用い、金属球、金属輪ともに十分に加熱して球を輪に通したところ、球は輪を通らなかった。

[実験3] 金属A でできた球と、金属C でできた輪を用い、金属球、金属輪ともに十分に加熱して球を輪に通したところ、球は輪を通った。

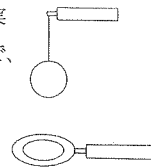


図1

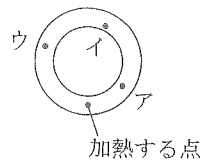


図2

種類	のびる長さ[mm]
アルミニウム	0.23
銀	0.19
鉄	0.12

(1) [実験1]の()に入る言葉として、適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 球は輪を通った イ. 球は輪を通らなかった

(2) (1) のようになる理由として、適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 金属球が大きくなり、金属輪の大きさは変わらないから。 イ. 金属球が小さくなり、金属輪の大きさは変わらないから。

ウ. 金属球の大きさも、金属輪の大きさも変わらないから。

(3) 図2は金属輪を上から見たものです。[実験2]で金属輪を加熱したとき、どのようにあたまりますか。図2のA～ウをあたたまる順にならべなさい。

(4) 金属Aの種類として考えられるものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. アルミニウム イ. 銀 ウ. 鉄

(5) 金属B でできた球と、金属C でできた輪を十分に加熱し、球を輪に通すと、どうなりますか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 球は輪を通る。 イ. 球は輪を通らない。

(6) 鉄道のレールには、夏に温度が高くなるとレールがのびることを考えて、くふうがしてあります。そのくふうとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 2本のレールを、まくら木で固定している。 イ. レールの周りに、じやりをしいている。

ウ. レールのつなぎ目に、すき間をあけている。

(7) 鉄だけでできた、長さ25mのまっすぐな鉄道のレールがあります。冬と夏にレールの温度を測ると、それぞれ6℃と51℃でした。冬と夏ではレールの長さは何cmちがいますか。

(8) 金属ののびる長さが温度によって変わることと関係のないものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. びんなどの金属のふたが開かないときに、ふたを加熱すると開くようになる。

イ. 鉄棒の温度上昇による変形を防ぐために、鉄棒を土の運動場に設置する。

ウ. 電線が夏になるとのびるので、冬よりたれ下がる。

(9) 2種類の異なる金属を重ね合わせてつくった、バイメタルというものがあります。図3のように、表の中の金属を用いて、バイメタルをつくりました。これをあたためると、金属ののびのちがいに、図4のように曲がりました。金属D、Eの組み合わせとして、適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. D 銀 E 鉄 イ. D アルミニウム E 銀 ウ. D 鉄 E アルミニウム

(10) 図5は図3のバイメタルを用いた回路図で、a、bにつながるIの部分(図6)が図6です。次の文章は、バイメタルが曲がることで、電球がついたり消えたりする仕組みを説明したものです。(①)～(⑤)に入る語句の組み合わせとして、適当なものをア～エの中から選び、記号を書きなさい。

「電流が多く流れると、バイメタルの温度が(①)、図5のIの部分は、図6の状態から図7の状態になる。すると、電流が(②)ため、電球は(③)。しかし、やがてバイメタルの温度が(④)、図6の状態にもどると、電球は(⑤)。」

ア. ① 上がり ② 流れる ③ つく ④ 下がり ⑤ 消える

イ. ① 上がり ② 流れない ③ 消える ④ 下がり ⑤ つく

ウ. ① 上がり ② 流れない ③ 消える ④ 上がり ⑤ つく

エ. ① 下がり ② 流れる ③ つく ④ 上がり ⑤ 消える

(11) 次に、図8のような回路を組んだところ、電球だけがつかしました。しばらくすると、電流が多く流れたので、電球が消えて、ブザーが鳴りました。はじめ、IIの部分では、バイメタルをどのようにc、d、eにつないでいましたか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア.

イ.

ウ.

エ.

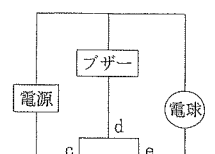
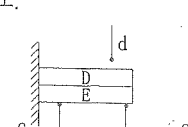
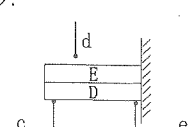
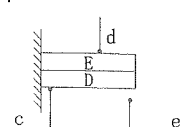
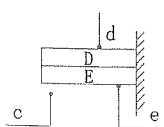


図8

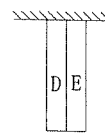


図3

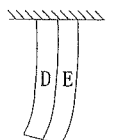


図4

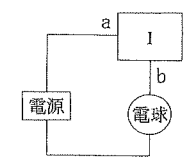


図5

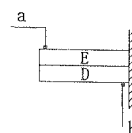


図6

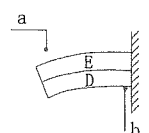


図7

問6 ビーカーに入れた水を熱する実験をしました。次の問題に答えなさい。答えはそれぞれ適当なものを選び、記号を書きなさい。

- (1) 2つの同じ大きさのビーカーを用意し、一方には少しの水を入れ、もう一方にはその倍以上の体積の水を入れて熱しました。しばらくすると、両方とも、水中からあわがぶくぶくと同じくらいの激しさで出てきました。
- ① このとき、どちらの水の温度が高くなっていると考えられますか。
 ア. 水の少ないほう イ. 水の多いほう ウ. 変わらない。
- ② 火の強さを同じにして熱したとすると、水中から同じくらいあわがぶくぶくと出てくるまでにかかった時間は、どちらのほうが短いと考えられますか。
 ア. 水の少ないほう イ. 水の多いほう ウ. 変わらない。
- ③ 水中から出てくるあわは何ですか。2つ選びなさい。
 ア. 水が水蒸気に変化したもの イ. もとからの水にとけていた空気
 ウ. 水が水素と酸素に分かれて、気体になったもの エ. ビーカーをつくる時に閉じこめられた空気
- (2) 今度は、1つのビーカーにたくさんの水を入れて熱する実験をしました。水の温度を測っていくと、80℃くらいで水中からあわがぶくぶくと出てきました。さらに熱し続けると、水の温度が100℃になりました。
- ① 80℃のときと100℃のときを比べると、どちらのときのほうが、あわが激しく出ますか。
 ア. 80℃のとき イ. 100℃のとき ウ. 変わらない。
- ② 水の温度について述べたものとして、最も適当なものはどれですか。
 ア. 100℃でいったん温度上昇が止まるが、ずっと熱していると105℃あたりまで上がる。
 イ. 一度ふつとうしたら、あとは強く熱しても弱く熱しても100℃で変わらない。
 ウ. ふつとう石を入れておくと、95℃くらいで温度上昇が止まって、ずっと熱しても、それ以上は上がらない。

問7 「津波」^{つなみ}とは、様々な原因により発生した波が陸地に何回もおし寄せてくることです。次の問題に答えなさい。答えはそれぞれ適当なものを選び、記号を書きなさい。

- (1) 昨年3月11日、東北地方をおそった大津波が発生した原因は何ですか。
 ア. 海底火山のふん火 イ. 地しんの発生 ウ. いん石の落下 エ. 大きな台風の接近
- (2) 津波について述べたものとして、最も適当なものはどれですか。
 ア. (1)の津波ぐらいの大きな津波が来た記録が、それまでの日本にはなかった。
 イ. (1)の津波ぐらいの大きな津波は、これからの日本には来ない。
 ウ. 日本から遠くはなれた国で起こった津波が、太平洋をわたって日本に来ることがある。
 エ. 日本で大きな地しんが起これば、必ず大きな津波が来る。

問 1

(1)		(2)	①				②	
(3)	①		②		(4)		(5)	

問 2

(1)		(2)			(3)		(4)			(5)		(6)	
(7)		(8)											

問 3

(1)		(2)		(3)				(4)	水力		原子力	
(5)	①		②									

問 4

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
(8)		(9)											

問 5

(1)		(2)		(3)		→		→		(4)		(5)	
(6)		(7)		cm		(8)		(9)		(10)		(11)	

問 6

(1)	①		②		③			(2)	①		②	
-----	---	--	---	--	---	--	--	-----	---	--	---	--

問 7

(1)		(2)	
-----	--	-----	--