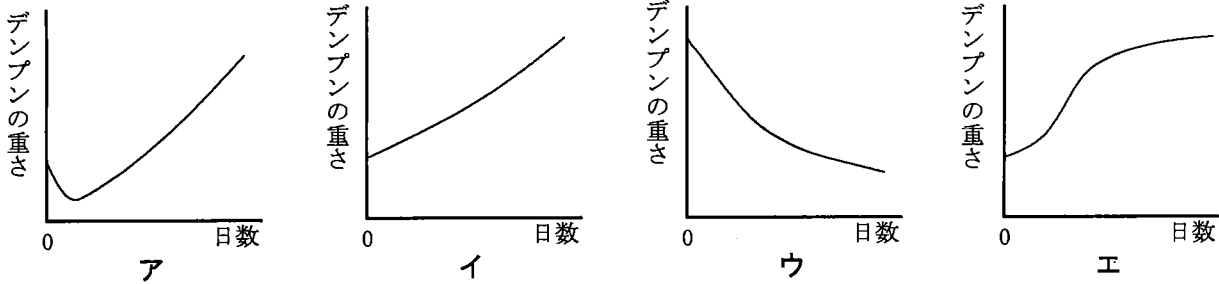
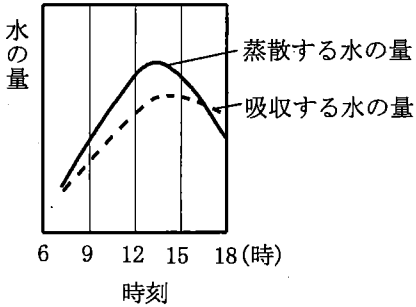


解答はすべて4枚目の解答用紙に記入しなさい。

- [1]植物のからだのしくみやはたらきについて調べました。このことについて、次の問いに答えなさい。
- (1) ホウセンカの茎を輪切りにしました。外側から内側に向かって各部分の名前を正しくならべたものはどれですか。次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。
- | | |
|----------------|-------------------|
| ア 表皮→道管→形成層→ずい | イ 表皮→師管→形成層→ずい |
| ウ 表皮→師管→道管→ずい | エ 表皮→師管→形成層→道管→ずい |
| オ 表皮→道管→師管→ずい | カ 表皮→道管→形成層→師管→ずい |
- (2) 植物のからだから水が水蒸気となって出ていく現象を蒸散といいます。このとき水蒸気が出ていく穴を何といいますか。
- (3) 右図は、日なたに置かれた植物が根から吸収する水の量(点線)と蒸散する水の量(実線)の1日の変化を表したものです。この図からわかることを次のア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。
- | |
|-------------------------------------|
| ア 午前中は、気温が上がるにつれて蒸散が活発になる。 |
| イ 午後になると、根から吸収する水の量がへるにつれて蒸散もおとろえる。 |
| ウ 風が強い日は、蒸散が活発になる。 |
| エ 蒸散によって水が失われるので、水が根から吸収される。 |
| オ 葉には酸素や二酸化炭素の通り道がある。 |
- (4) 水は、植物のからだの中でどのようなはたらきをしていますか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。
- | |
|---|
| ア 根から吸収された水は、水蒸気として放出されることで植物のからだの温度を上げる。 |
| イ 根から吸収された水は、養分といっしょに師管を通ってからだ全体に運ばれる。 |
| ウ 水は植物のからだに多くふくまれるので、デンプンをとくしてからからだ全体に運ぶ。 |
| エ 水は温まりにくく冷めにくいので、植物のからだの温度を保っている。 |
| オ 水は温まりにくく冷めにくいので、植物のからだよりもまわりの地面の温度を保っている。 |
- (5) 植物は、呼吸をしながら養分をつくって成長します。インゲンマメの子葉にふくまれるデンプンの重さの変化を正しく表しているグラフはどれですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。なお、日数は本葉が3枚出たときまで調べたものです。



- [2]図1は地球が太陽の周りをまわっているときのようすを、図2、図3は太陽の1日の通り道を表したものです。このことについて、あとの問いに答えなさい。

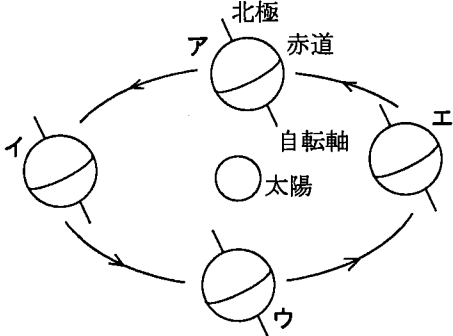


図1

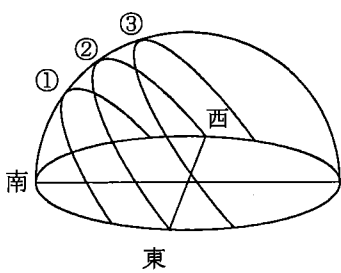


図2

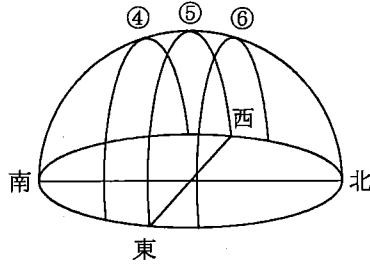


図3

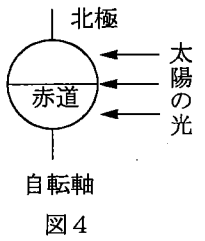


図4

- (1) 図1で、12月22日ごろの地球の位置はどこになりますか。図1のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 図2、図3で、高知で3月21日ごろの太陽の1日の通り道を表しているのはどれですか。図2、図3の①～⑥の中から1つ選び、番号で答えなさい。
- (3) 地球の自転軸のかたむきがなくなり、図4のように太陽からの光の方向に対して自転軸が垂直になったとします。このとき赤道で3月21日ごろの太陽の1日の通り道を表しているものはどれですか。図2、図3の①～⑥の中から1つ選び、番号で答えなさい。
- (4) 地球の自転軸のかたむきがなくなり、図4のように太陽からの光の方向に対して自転軸が垂直になったとします。この状態で、地球が太陽の周りをまわったとすると、東京で起こることとしてまちがっているものはどれですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。
- | | |
|----------------------|--------------------|
| ア 太陽が毎日真東から出てくる。 | イ 四季の変化がなくなる。 |
| ウ 季節によって見える星座が変わらない。 | エ 昼と夜の長さが1年中変わらない。 |

[3]水よう液を混ぜ合わせるとどのような変化が起こるかを調べるために、次のような実験を行いました。このことについて、あとの問いに答えなさい。

- ＜実験1＞5個のビーカーにA～Eのラベルを1つずつはり、同じこさの水酸化ナトリウム水よう液を50cm³ずつ入れました。次に、それぞれのビーカーに同じこさの塩酸を量を変えて入れ、よくかき混ぜました。それぞれのビーカーにBTB液を数滴加えて色を調べると、Dのビーカーは緑色に、その他のビーカーは青色と黄色になりました。
- ＜実験2＞塩酸を加えたあと、A～Eのビーカーの液を蒸発皿に移し、加熱して水分を蒸発させました。いずれの蒸発皿にも白い固体が残ったので、その重さを量りました。
- 次の表は、実験1と実験2の結果をまとめたものです。ただし、結果を書きこんでいないらんがあります。

ビーカー	A	B	C	D	E
水酸化ナトリウム水よう液 (cm ³)	50	50	50	50	50
塩酸 (cm ³)	10	20	30	40	50
BTB液の色				緑色	
残った固体 (g)	1.8	2.0	2.2	2.4	2.4

- (1) 実験1で、BTB液の色から考えて、Dのビーカーの液は何性ですか。
- (2) 実験1で、BTB液の色が青色になるビーカーはどれですか。A～CとEの中からすべて選び、記号で答えなさい。
- (3) 実験1で、BTB液の色がちがうのは、水酸化ナトリウム水よう液と塩酸を混ぜ合わせたときに起こる変化が原因です。この変化を何といいますか。
- (4) 実験2で、Dのビーカーの液を蒸発させたときに残った固体は何ですか。
- (5) 実験2で、Bのビーカーの液を蒸発させたときに残った固体にふくまれている水酸化ナトリウムは何gですか。ただし、まったくふくまれていなければ0gと答えなさい。

[4]図1のような装置で、試験管に20gの水を入れて冷やし、温度の変化を調べました。途中で水がこおり始め、実験が終わるころには完全にこおってしまいました。図2は、このときの結果を表したものです。このことについて、あとの問いに答えなさい。

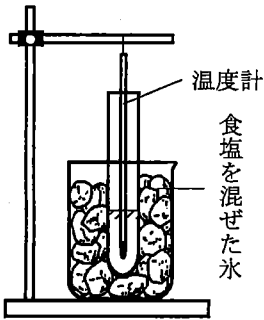


図1

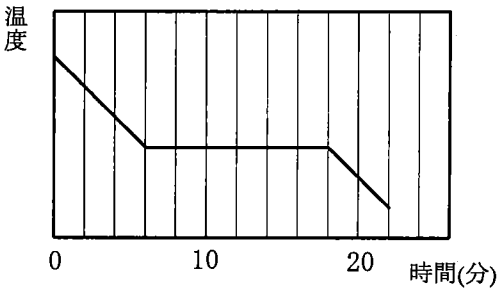
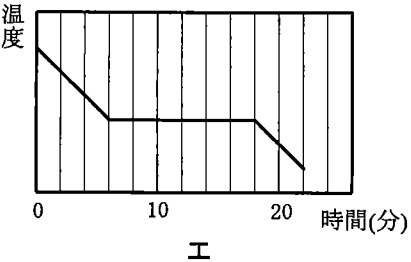
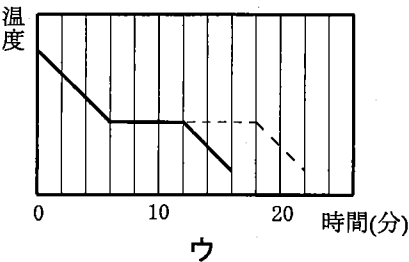
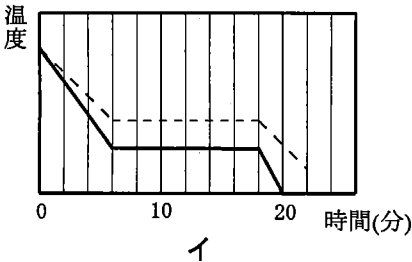
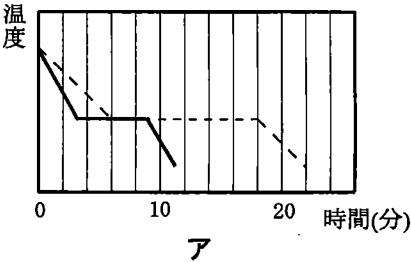


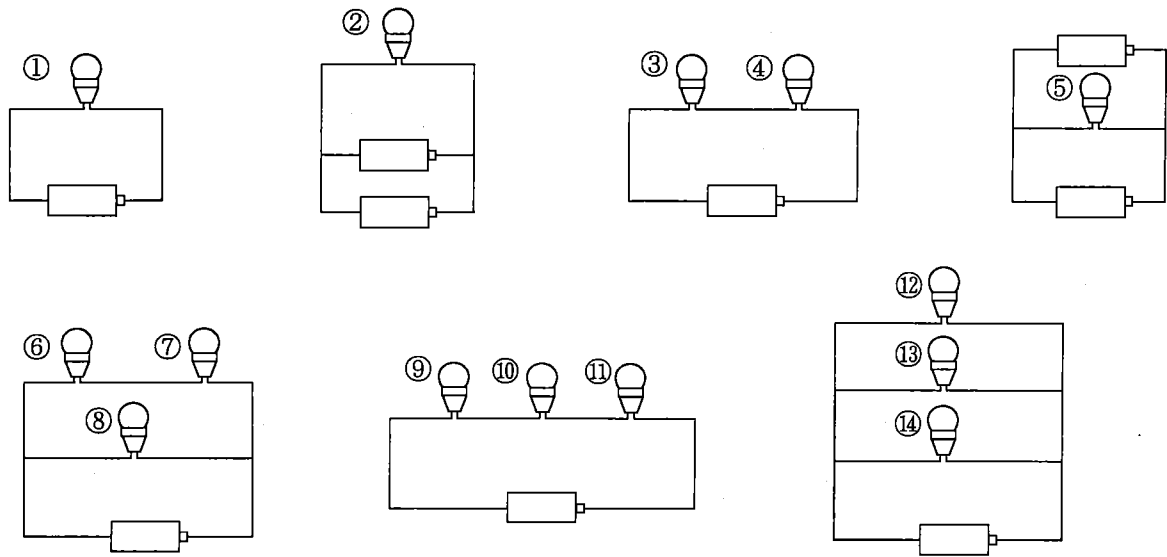
図2

- (1) 水がこおり始めたのは、実験を始めて何分後ですか。
- (2) 水がこおり始めたとき、温度計は何℃を示していましたか。
- (3) 試験管に入れる水の量を10gに変えて実験を行うと、どのような結果になりますか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、グラフの中の点線は図2のグラフの線を表しており、エは20gのときと同じ結果になることを表しています。



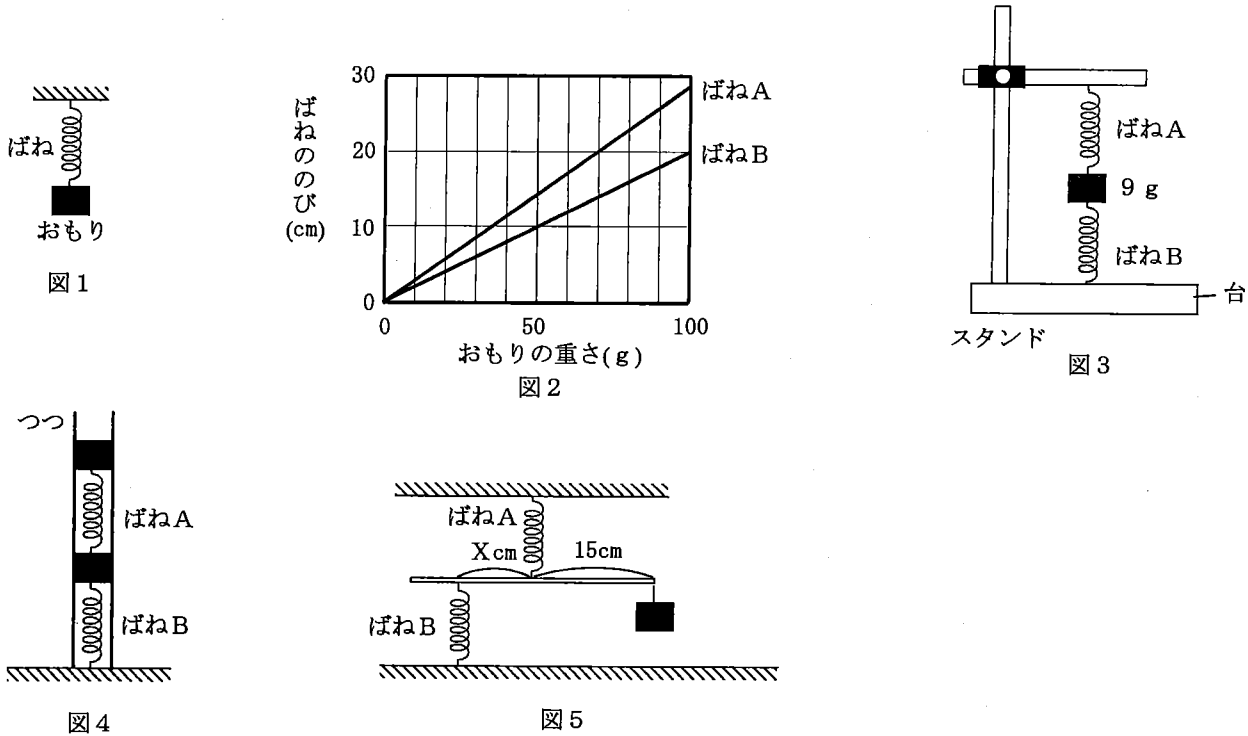
平成22年度	土佐塾中学校入学試験問題（県外Ⅱ）	理科	4枚のうち3枚目	受験番号

[5] 同じ種類の豆電球と乾電池を使って、次の図のような回路を作りました。このことについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) ②～⑭の豆電球のうち、①の豆電球と同じ明るさのものはいくつありますか。数字で答えなさい。
- (2) ⑥の豆電球をソケットからはずすと、⑧の豆電球の明るさはどうなりますか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。
ア 明るくなる イ 暗くなる ウ 変わらない エ 消えてしまう
- (3) ①～⑭の豆電球のうち、ついている時間が最も長いものはどれですか。すべて選び、番号で答えなさい。

[6] 図1のように、ばねAとばねBにそれぞれいろいろな重さのおもりをつるし、おもりの重さとばねののびとの関係を調べると、図2のようなグラフになりました。また、ばねAは35 gのおもりをつるすと長さが20cmになり、ばねBは10 gのおもりをつるすと長さが22cmになりました。このことについて、あとの問いに答えなさい。ただし、ばねはのびるときもちぢむときも同じ割合で変化するものとし、ばねや棒の重さ、まさつは考えないものとします。



- (1) おもりをつるす前のばねAとばねBの長さはそれぞれ何cmになりますか。
- (2) 図3のように、2本のばねA、Bと9 gのおもりをスタンドにつるし、ばねBを真下に引いて台とつながると、ばねAの長さが14cmになりました。このときのばねBの長さは何cmになりますか。
- (3) 図4のように、2本のばねA、Bと2個のおもりをつつに入れたとき、ばねの長さはどちらも6 cmになりました。このとき2本のばねの間にあるおもりの重さは何 g ですか。
- (4) 図5のように、ばねAに長さ30cmの棒をつるし、棒のはしにおもりをつるしました。さらに、おもりと反対側の部分にばねBを取りつけ、真下に引いてゆかにつなぎました。このとき、ばねAの長さが16cm、ばねBの長さが23cmになり、棒が水平になってつり合いました。図5のXの長さは何cmになりますか。