

[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

[1] 生きものには、季節に応じて、からだの持ちようや生活のしかたを変えて、環境に適応するものがあります。

問1 次の①～④の生きものは、冬に向けて、からだの持ちようや生活のしかたに、どのような変化が見られますか。

①ノウサギ、オコジョ ②サクラ、モミジ ③カエル、ヘビ ④ハクチョウ、ガン

①	②
③	④

問2 冬に向けて、問1の②と同じような変化が見られる植物を、次のA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

A. ツバキ B. スダジイ C. スギ D. イチョウ

問3 冬に向けて、問1の④と同じような変化が見られる動物を、次のA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

A. カワウ B. コガモ C. カワセミ D. スズメ

問4 次の文のア～ウに当てはまる語を答えなさい。また、エには利点を答えなさい。

ほ乳類の近いなかまどうしを比べると、寒い地域に生息する種類の方が、暖かい地域に生息する種類よりもからだの大きさが（ア）というけい向が見られます。また、耳や鼻先などのとび出た部分の大きさが（イ）というけい向も見られます。このような持ちようをもつことで、からだの体積当たりの（ウ）が小さくなり、（エ）という利点があると考えられています。

ア	イ	ウ
エ		

問5 次のA～Fのこん虫のうち、幼虫および成虫の状態で冬ごしするものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

A. カマキリ B. モンシロチョウ C. アゲハ D. ナナホシテントウ E. カブトムシ F. スズムシ

幼虫	成虫
----	----

[2] 右の図1は、山の中から平地に流れ出たあたりの川の流路を、上から見たところです。また、図中の矢印は水が流れる方向を示しています。図2は、この川を下流側から上流側に向かって見たときの断面図です。

問1 図2の中で、水の流れが最も速いのはどこですか。図中の㉑～㉗から選び、記号で答えなさい。

また、そう考えた理由も答えなさい。

記号	理由

問2 図2の中で、岩や砂がたい積しやすい場所はどこですか。図中の㉑～㉗から選び、記号で答えなさい。また、そう考えた理由も答えなさい。

記号	理由

問3 図2は、図1の川のどの位置の断面図ですか。図1の①～④から選び、番号で答えなさい。また、そう考えた理由も答えなさい。

番号	理由

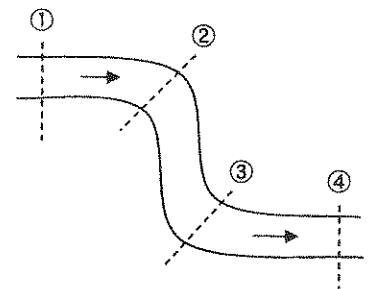


図1

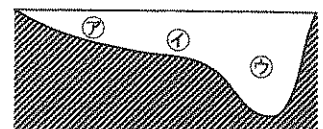


図2

問4 大雨が降ると、川の水の量が増えて、平地や河口近くでこう水になることがあります。こう水を防ぐためにはどのような工夫をすればよいですか。川の上流の地域でできることを1つ答えなさい。

--

[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

[3] 二酸化マンガン 3.0 g に 3% の過酸化水素水 150 g を加えたところ、気体が発生し始めました。反応が完全に終わるまで、この気体を集め、集めた気体の重さをはかると 2.1 g でした。二酸化マンガンは、なくならずにすべて残っていました。

問1 発生した気体の名前を答えなさい。また、次の (ア) ～ (キ) のうち、この気体に当てはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) 鼻をし激するような強いにおいがある

(イ) 植物の光合成によってつくられる

(ウ) 空気中に存在する割合が最も多い

(エ) 色がついている

(オ) ものが燃えるのを助けるはたらきがある

(カ) 水にとけて、その水よう液は酸性を示す

(キ) 口からはいた息にはふくまれない

名前

記号

問2 二酸化マンガンはどのような役割をしていますか。

問3 3% の過酸化水素水 150 g 中にふくまれている過酸化水素は何 g ですか。

考え方・式

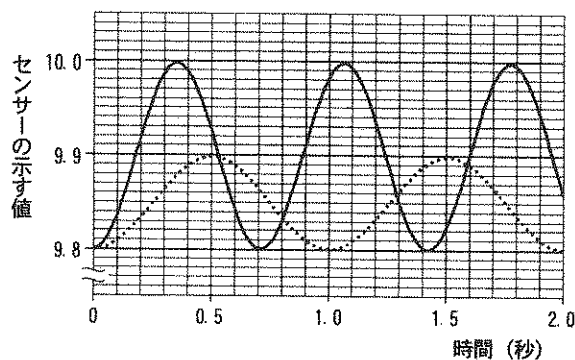
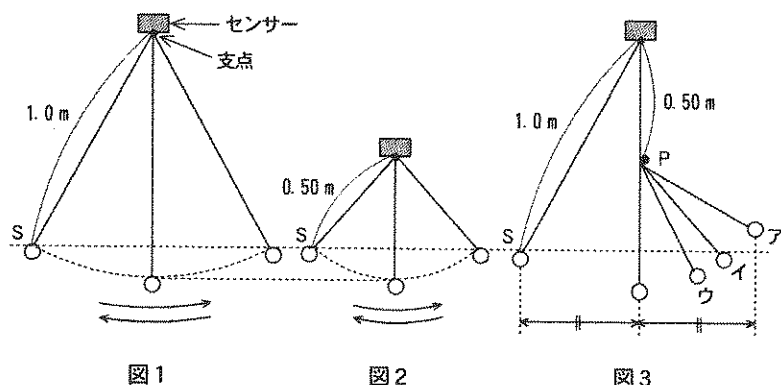
答え

問4 二酸化マンガン 3.0 g と、あるこさの過酸化水素水 150 g を混ぜて反応させたところ、1.4 g の気体が発生しました。用いた過酸化水素水は何% ですか。

考え方・式

答え

[4] 力の大きさをはかる装置 (センサー) に、ふり子をつるしてふってみました。おもりの位置や速さが変わると、ふり子が支点を引く力の大きさが変わることがわかりました。図4のグラフは、長さが 1.0 m (図1) と 0.50 m (図2) の2つのふり子について、ふり子が支点を引く力の大きさ (センサーの示す値) と時間の関係を表したものです。なお、図1～3のふり子は、どれも左はじのスタート位置 (図中の S) から静かに動き始め、その時刻を 0 秒とします。



問1 図4で、長さが 0.50 m のふり子の実験結果を示しているのは、実線と点線のどちらですか。また、そう考えた理由も答えなさい。

理由

問2 図4のグラフで、実線と点線で示したふり子が1往復するのにかかる時間は、それぞれ何秒ですか。

実線

点線

問3 図1と図2のふり子で、最下点での速さが速いのはどちらですか。次の①～③から選び、番号で答えなさい。

①図1のふり子

②図2のふり子

③どちらも同じ

問4 図3は、図1のふり子の支点から真下の方向 0.50 m の位置である P 点に、なめらかな細い棒を固定したものです。図3のふり子は、左半分は長さ 1.0 m のふり子、右半分は長さ 0.50 m のふり子と考えることができます。

(1) 図3で、ふり子の右はじはどの位置になりますか。図中のア～ウから選び、記号で答えなさい。

(2) 図3のふり子について、ふり子が支点を引く力の大きさと時間の関係を図4にかき加えなさい。ただし、ふり子がスタート位置から右はじに達するまでの時間についてかけばよいものとします。