

[理科]

1 次の各問いに答えなさい。

問1 次の水生昆虫の名前を解答欄の□にカタカナで1字ずつ入れて答えなさい。

(1)



□□□□□

(2)



□□□

(3)



□□□□□□

問2 図の水生昆虫はどのようにして呼吸しているか、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア エラをもち水中の酸素を取り入れて呼吸している
- イ 時々頭を水面に出し、肺に空気を入れて呼吸している
- ウ 羽の下などに空気を貯めて、気門で呼吸している
- エ 皮ふから水中の酸素を取り入れる皮ふ呼吸をしている

問3 図の水生昆虫のうち、サナギになるものを、問1の(1)～(3)から1つ選び、番号で答えなさい。

問4 日時計は太陽によってできる影の方向をもとにしておよその時間を知る方法です。いま、紙の上に鉛筆を立てて日時計をつくることにしました。晴れて太陽が出ている日に、東京にある学校の校庭に机を置いて鉛筆の影を調べてみました。午前10時と正午にできた影の様子を描きなさい。ただし、解答用紙には東西南北の方向と鉛筆を立てる位置が「・」で示してあります。

- 2 ふりが子が1往復する時間を測定する実験を行いました。以下の実験の内容を読み、あとの問いに答えなさい。

実験 ふりが子が1往復する時間の測定
準備するもの ふりが子用おもり、糸、スタンド、ストップウォッチ
実験方法

1. おもりの直径をはかる。
2. おもりに糸をつけ、スタンドにつるす。
3. 白紙に直線をかき、ゆれていないときの糸と直線が重なるように、白紙を固定する。(図1)
4. スタンドに糸が固定されている部分から、おもりに糸がくっついてある部分までの、糸の長さをはかる。
5. ふりが子を動かし、10往復するまでの時間をはかり、ふりが子が1往復する時間を計算する。

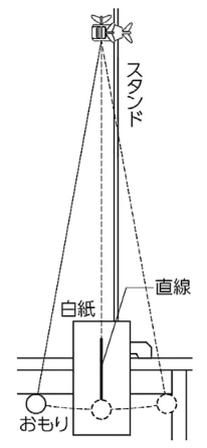


図1

問1 おもりの直径は3.0 cm、糸の長さは30.0 cm でした。ふりが子の長さは何 cm ですか。

問2 10往復で11.2秒かかりました。ふりが子が1往復する時間は何秒ですか。

問3 図2はふりが子がふれるようすを①→⑨の順番で表したものです。ふりが子の1往復を表しているものとして正しいものを、次のア～シから4つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|-------|-------|
| ア ①→③ | ク ③→⑤ |
| イ ①→⑤ | ケ ③→⑦ |
| ウ ①→⑦ | コ ③→⑨ |
| エ ①→⑨ | サ ④→⑥ |
| オ ②→④ | シ ④→⑧ |
| カ ②→⑥ | |
| キ ②→⑧ | |

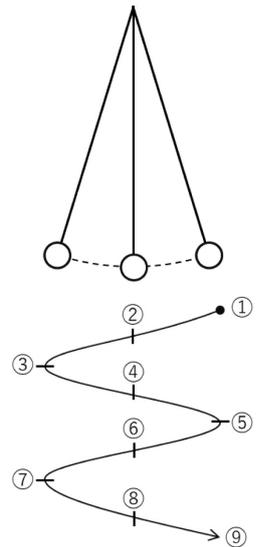


図2

問4 次の(1)～(3)にしめす、ふりが子が1往復する時間の^{とくちょう}特徴として、正しいものを次のア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (1) ふりが子のふれ幅^{はば}を大きくしたとき、
ふりが子が1往復する時間は {ア 長くなる, イ 短くなる, ウ 変わらない}。
- (2) おもりの重さを重くしたとき、
ふりが子が1往復する時間は {ア 長くなる, イ 短くなる, ウ 変わらない}。
- (3) ふりが子の長さを長くしたとき、
ふりが子が1往復する時間は {ア 長くなる, イ 短くなる, ウ 変わらない}。

3 次の文は、ある日の明子さんとお父さんの会話です。

父 今日、うがい液を使っているいろいろ実験をしてみよう。まず、このうがい液の成分を見よう。ヨウ素が入っていることがわかるね。

明子 ヨウ素が入っているということは、ジャガイモにかけると (①) 色になるの？

父 そうだね、試してみたらどうかな。はい。(ジャガイモを切ったものを渡す)。

明子 (うがい液をかけてみて) あ、本当に (①) 色になった。

父 ヨウ素はジャガイモに含まれるデンプンと反応するだけじゃなく、もう少しほかのことも調べられるんだよ。今日はその実験をしようと思う。

明子 それは楽しみ！

父 まず、濃いと色がわかりにくいから、② 20倍にうすめるね。このうすめたうがい液にビタミンC入りの飲み物を加えると、ほら。

明子 わあ、色が消えた！

父 これは、うがい液のヨウ素とビタミンCが反応して色が消えてしまう実験なんだけど、濃さがわかっているビタミンCの飲み物を用意して、それと比べることで、ほかのものに含まれるビタミンCの量を求めることができるよ。

明子 なるほど。ビタミンCが入っていると言えばレモンとオレンジと……。後はジュースかな。

父 まずは基準になるこの飲み物から。ここに、100 mLあたりビタミンCが894 mg入っていると書かれているよ。うすめたうがい液を5 mLはかり取って、ビーカーに入れよう。そして、飲み物をポタ、ポタ、ポタと入れる。

明子 わあ、たったの3滴で色が消えたわ。でも3滴って何 mLなのかしら？

父 まずはそこから調べようか。③ この道具の2 mLの目盛りまで入れるのに何滴落とせばいいかを数えれば、1滴が何 mLかわかるよ。

明子 わかった。やってみるね。

問1 ①に入る色を答えなさい。

問2 下線部②のように20倍にうすめているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

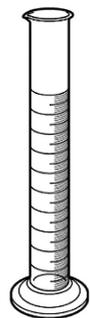
ア うがい液原液1 mLに水20 mLを加える

イ うがい液原液1 gに水25 gを加える

ウ うがい液原液5 mLに水95 mLを加える

エ うがい液原液5 mLに水100 mLを加える

問3 下線部③のこの道具は、右の図のような道具です。名称を答えなさい。



問4 50滴入れると2 mLまで水が入りました。このとき、1滴あたりは何 mLですか。

問5 今、1滴あたりの体積を0.05 mLとします。3滴でうがい液の色が消えたことから、うすめたうがい液5 mLとちょうど反応するビタミンCの量(mg)は次の式で求めることができます。何mgになるか求めなさい。

$$1 \text{ mL に含まれるビタミン C の量 (mg)} \times 0.05 \text{ mL/滴} \times 3 \text{ 滴} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mg}$$

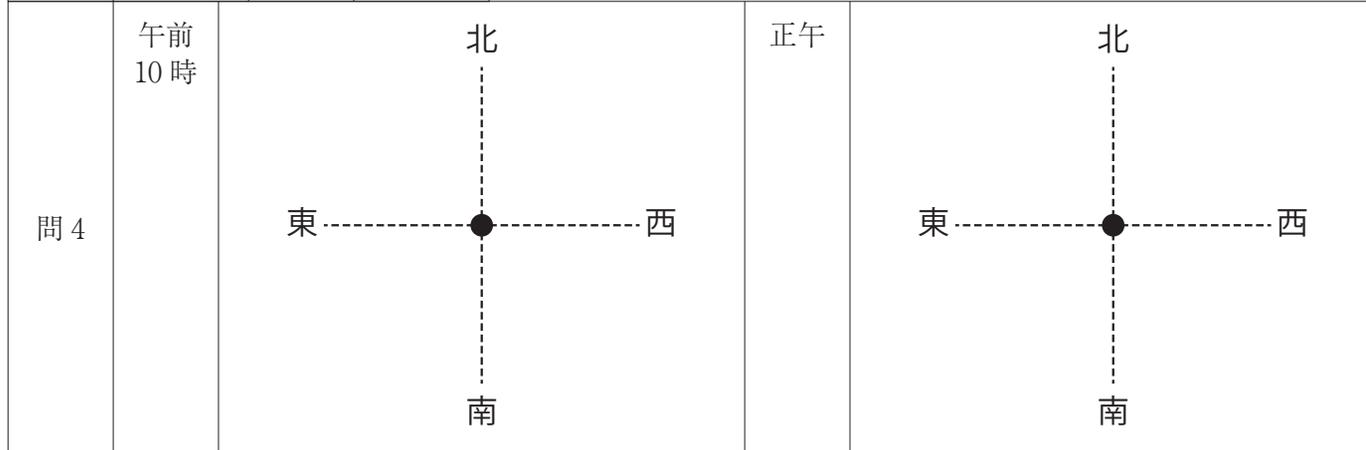
問6 20倍にうすめたうがい液を5 mLずつ、2つのビーカーに用意し、片方にはレモンのしぼり汁、もう一方にはオレンジのしぼり汁を加えていったところ、レモンは90滴、オレンジは20滴加えたところでうがい液の色が消えました。このとき、どちらのしぼり汁により多くのビタミンCが含まれているとわかりますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア レモンの方が多い
- イ オレンジの方が多い
- ウ この実験からはわからない
- エ レモンもオレンジも同じ

1

問1	(1)						(2)			
	(3)									

問2		問3	
----	--	----	--



2

問1		cm	問2		秒
問3					
問4	(1)		(2)		(3)



3

問1		色	問2		問3	
問4		mL	問5		mg	
問6						



受験番号		フリガナ	
		氏名	

得点	
----	--

第2回解答

1 各2点 計14点

問1	(1)	ゲ	ン	ゴ	ロ	ウ	(2)	タ	ガ	メ
	(3)	ミ	ズ	カ	マ	キ	リ			

問2	ウ	問3	(1)
----	---	----	-----

問4	午前 10時		正午	
----	-----------	--	----	--

2 問3 4点、他各2点 計14点

問1	31.5	cm	問2	1.12	秒	
問3	イ	カ	ケ	シ		
問4	(1)	ウ	(2)	ウ	(3)	ア

3 各2点 計12点

問1	青紫	色	問2	ウ	問3	メスシリンダー
問4	0.04	mL	問5	1.341	mg	
問6	イ					