

令和6年度

清風中学校入学試験問題

前期試験

理 科 (40分)

試験開始の合図があるまで、この「問題」冊子さつしを開かず、下記の注意事項を読んでください。

【注 意 事 項】

1. 試験開始の合図で、解答用紙の所定の欄らんに「受験番号」、「名前」をはっきりと記入してください。
2. この「問題」冊子は、16ページあります。解答用紙は1枚です。ページが脱落だつらくしている場合は手をあげて試験監督かんとくの先生に知らせてください。
3. 解答は、解答用紙の指定されたところに記入してください。
4. 試験終了の合図で、「問題」冊子の上に解答用紙を重ねてください。
5. 「問題」冊子および解答用紙は持ち帰ってはいけません。

理 科 問 題

(問題番号 1 ~ 6)

1 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

一定量の水に溶ける物質の量には限りがあり、その量は水の温度によって変化します。表は、水の温度を変えたとき、水100 gに溶けるだけ溶かした食塩とホウ酸の重さをそれぞれまとめたものです。

表

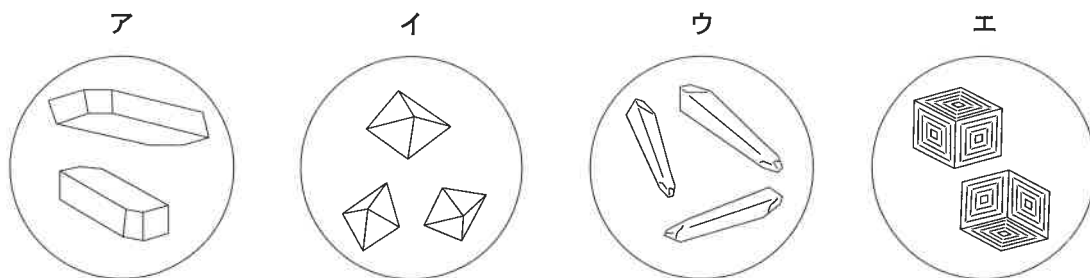
水の温度 [°C]	20	40	60	80
食塩 [g]	35.8	36	37	38
ホウ酸 [g]	4.8	8.9	15	23.5

問1 水溶液の特ちょうとして適するものを、次のア～エのうちから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水溶液のこさは、時間がたつと上の部分に比べて下の部分の方が濃くなる。
- イ 水溶液の重さは、水の重さと溶けている物質の重さの和になる。
- ウ 水溶液はすべて無色である。
- エ 水溶液はすべてすき通っている。

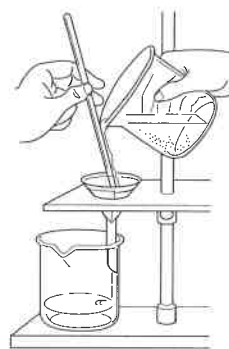
問2 食塩について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 食塩の結晶を顕微鏡で観察したとき、その形として適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 40°Cの水250 gに食塩を溶けるだけ溶かしたとき、その食塩の重さは何 gですか。

問3 ビーカーに60℃の水100 gを入れて、ホウ酸を溶けるだけ溶かしました。この水溶液を20℃まで冷やすと、ホウ酸の結晶が出てきました。そのあと、図のような操作でホウ酸の結晶を取り出しました。次の(1)、(2)に答えなさい。



図

(1) 図のような操作で結晶を取り出す方法を何といいますか。

(2) 取り出したホウ酸の結晶の重さは何 g ですか。

問4 食塩とホウ酸を合わせて20 g用意し、80℃の水100 g に入れるとすべて溶けました。この水溶液を20℃まで冷やすと、ホウ酸の結晶だけが6.2 g 出てきました。はじめの20 g に含まれていた食塩の重さは何 g ですか。ただし、水に食塩とホウ酸をいっしょに溶かしても、溶ける量はそれぞれを別々に水に溶かしたときの量と同じものとします。

2 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

植物が根から取り入れた水は、⁽ⁱ⁾根や茎、葉などにある水の通り道を通して運ばれ、植物のすみずみまでいきわたります。根から取り入れた水の一部は、葉や茎にある小さい穴の（ ① ）から水蒸気として出ていきます。この現象を⁽ⁱⁱ⁾蒸散といいます。

問1 文章中の空欄（ ① ）にあてはまる語句を答えなさい。

問2 下線部(i)について、茎にある水の通り道を調べるために、次の【実験1】を行いました。あとの(1)、(2)に答えなさい。

【実験1】

手順1 図1のように、ホウセンカを赤い色水に入れた。

手順2 ホウセンカの葉が赤く変色したのち茎を切り取り、切り取った茎の断面X（図2）と断面Y（図3）を観察した。



図1

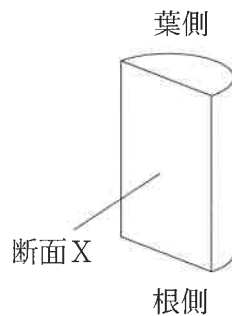
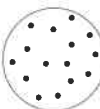


図2



図3

- (1) 手順2の断面Xと断面Yの観察結果として適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、赤く変色した部分を黒く塗りつぶしています。

	断面X	断面Y
ア		
イ		
ウ		
エ		

- (2) 次の文章中の空欄（ ② ），（ ③ ）にあてはまる語句の組み合わせとして適するものを、下のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

植物は、空気中から取り入れた（ ② ）と根から葉まで移動させた水を用いて、デンプンをつくることができる。このはたらきを（ ③ ）という。

	（ ② ）	（ ③ ）
ア	酸素	呼吸
イ	酸素	光合成
ウ	二酸化炭素	呼吸
エ	二酸化炭素	光合成

問3 下線部(ii)について、植物の蒸散の量を調べるために、次の【実験2】を行いました。
あとの(1)～(3)に答えなさい。ただし、容器で減少した水の量と蒸散によって出ていった水の量は等しいものとします。

【実験2】

- 手順1 同じような大きさで、同じ枚数の葉をつけたハウセンカの枝A～Cを用意し、表1のような処理をした。
- 手順2 図4のように、ハウセンカの枝A～Cをそれぞれ水の入った容器に入れ、水面に少量の油を注いだ。
- 手順3 容器を明るく風通しのよい場所に数時間置き、それぞれの容器で減少した水の量を調べ、表2にまとめた。

表1

	A	B	C
処理	どこにもワセリンを塗らない。	葉の表側だけにワセリンを塗る。	葉の裏側だけにワセリンを塗る。

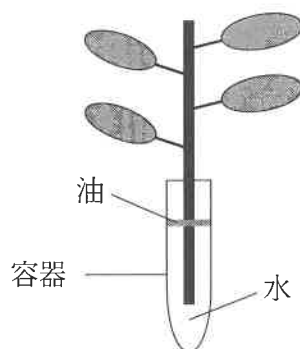


図4

表2

	A	B	C
減少した水の量〔mL〕	5.3	3.6	2.0

- (1) 手順2で、水面に油を注いだ理由として適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 水の温度の上昇^{じょうしょう}を防ぐため。
 - イ 水の温度の下降を防ぐため。
 - ウ 水面からの水の蒸発を防ぐため。
 - エ ホウセンカの栄養とするため。
- (2) 〔実験2〕で、1つの枝の葉の裏側からの蒸散によって出ていった水の量は何mLですか。
- (3) 〔実験2〕で、1つの枝の茎からの蒸散によって出ていった水の量は何mLですか。

3 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

表は、あるチョウが卵から成虫まで成長していくときの、各成長段階でのはじめの数と死亡数をまとめたものです。卵からかえったばかりの幼虫を1令幼虫とよび、その後は1回だっ皮するごとに2令幼虫、3令幼虫、4令幼虫、5令幼虫と順によびます。5令幼虫はだっ皮をした後、さなぎを経て成虫になります。

表

成長段階	はじめの数	死亡数
卵	1012	13
1令幼虫	999	557
2令幼虫～3令幼虫	442	(①)
4令幼虫～5令幼虫	173	136
さなぎ	37	9
成虫	28	28

問1 この虫として適するものを、次のア～オのうちから2つ選び、記号で答えなさい。

ア ダンゴムシ イ トンボ ウ ムカデ エ クモ オ ハチ

問2 成長段階にさなぎがあるこん虫として適するものを、次のア～オのうちから2つ選び、記号で答えなさい。

ア テントウムシ イ カマキリ ウ バッタ

エ カブトムシ オ セミ

問3 表の空欄 (①) にあてはまる数値を答えなさい。

次の文章は、表についての清太さんと風太さんの会話です。

清太：この表を見ると、卵から成虫になるのは（ ② ）％だね。

風太：成虫になる数はかなり少ないんだね。

清太：卵から成虫になる割合が、次の世代でもこの表のとおりだとしたら、このチョウの成虫は次の世代では増えるのかな、減るのかな。

風太：それは成虫のメス 1 匹がどれくらいの数の卵を産むのかによるね。

問4 文章中の空欄（ ② ）にあてはまる数値を、四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

問5 下線部について、次の文章中の空欄（ ③ ）、（ ④ ）にあてはまる数値を、それぞれ整数で答えなさい。

表より、成虫になっているのは28匹なので、成虫のオスとメスの割合が1：1である
とすると、成虫のメスの数は（ ③ ）匹である。このチョウの成虫の数が次の世代で
増えるためには卵が1012個より多く必要なので、成虫のメスは1匹あたりに少なくとも
（ ④ ）個以上の卵を産まなければならない。

4 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

流れる水のはたらきを調べるために、次のような【実験】を行いました。

【実験】 斜面に砂と泥を混ぜたものを敷いた装置を作り、斜面の上部から一定量の水を流し続けた。その結果、図1（装置全体を見たようす）、図2（斜面を上から見たようす）のようなみぞができた。

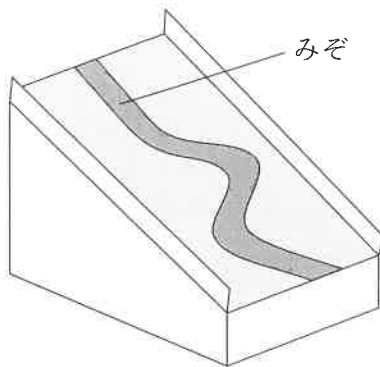


図1

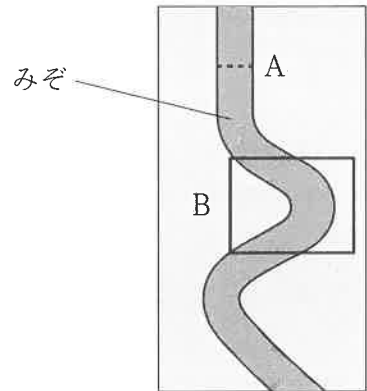


図2

問1 次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 流れる水が砂や泥をけずるはたらきを何といいますか。適するものを、次のア～ウのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア たい積 イ しん食 ウ 運ばん

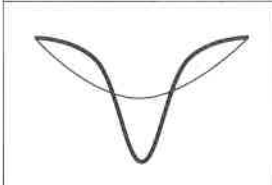
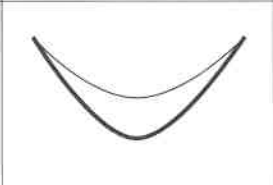
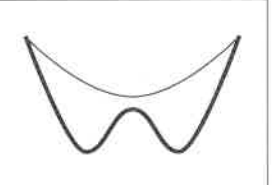
(2) (1)のけずるはたらきが大きく関係してできる地形とその地形ができる場所の組み合わせとしてもっとも適するものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

	地形	場所
ア	V字谷	川の上流
イ	V字谷	河口
ウ	せんじょうち 扇状地	川の上流
エ	扇状地	河口

問2 図2のみぞの破線A上において、水面の中央部の水の速さと端の水の速さについて適するものを、次のア～ウのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 中央部の方が端より速く流れる。
- イ 端の方が中央部より速く流れる。
- ウ 中央部と端はどちらも同じ速さで流れる。

問3 水を流し続けると、図2のみぞの破線A上において、底のようすはどうなりますか。もっとも適するものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。ただし、ア～エの細い線（——）と太い線（——）は、細い線から太い線へと底のようすが変化するものとして表しています。

ア	イ	ウ	エ
			

問4 図3のように、図2のBの部分に旗aと旗bを立てて水を流し続けると、水の流れるによって片方の旗が倒れました。このことについて、次の文章中の空欄（ ① ）、（ ② ）にあてはまる語句の組み合わせとして適するものを、下のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

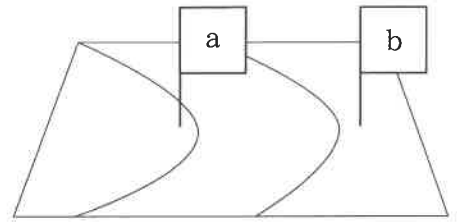


図3

水の流れるは旗（ ① ）側の方が（ ② ）ので、砂と泥が削られて旗（ ① ）が倒れた。

	（ ① ）	（ ② ）
ア	a	速い
イ	a	おそ 遅い
ウ	b	速い
エ	b	遅い

問5 実際の川では、大雨のときに川から水があふれて洪水が起きることがあります。この洪水による被害を防ぐための取り組みとして適さないものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 川沿いに堤防をつくる。
- イ 川幅を狭くする。
- ウ 川の深さを深くする。
- エ 川の近くに遊水地をつくる。

5 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

図1のように、豆電球、乾電池^{かんでんち}をいくつか用いて、ア～カの回路をつくりました。豆電球、乾電池はそれぞれすべて同じものです。また、1つの回路に豆電球が複数ある場合、それぞれの回路ごとに、豆電球の明るさは同じものとしします。

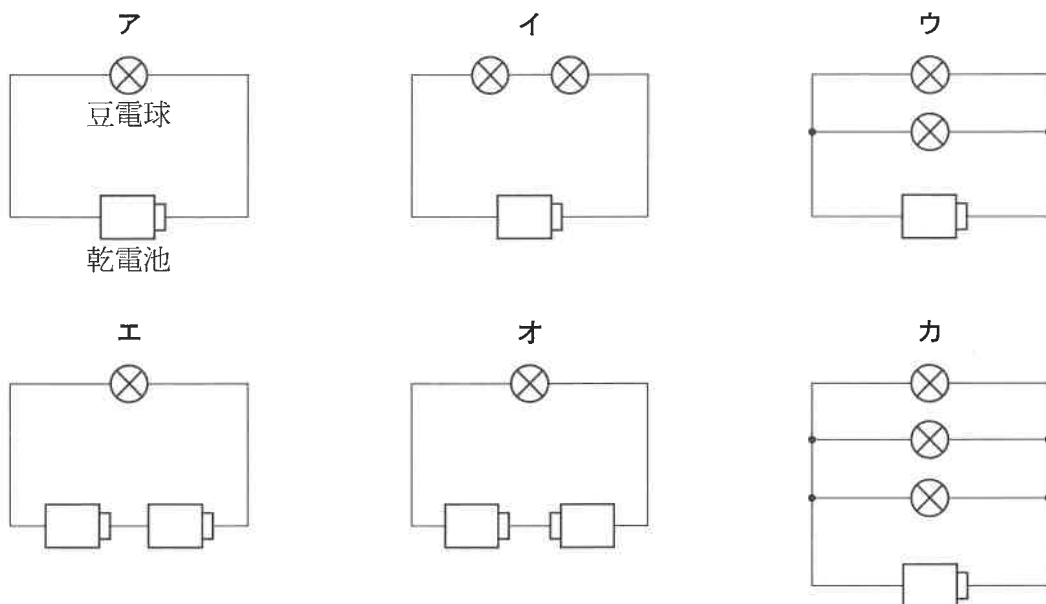


図1

問1 豆電球が光らない回路はどれですか。適するものを、図1のア～カのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

問2 豆電球の光り方がもっとも暗い回路はどれですか。適するものを、図1のア～カのうちから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、問1で選んだ回路は考えないものとします。

問3 豆電球の光り方がもっとも明るい回路はどれですか。適するものを、図1のア～カのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

問4 図1のアの回路の豆電球に流れる電流の大きさと同じ大きさの電流が流れる豆電球を含む回路はどれですか。適するものを、図1のイ～カのうちからすべて選び、記号で答えなさい。

次に、図1と同じ乾電池と同じ豆電球3つを用いて、図2のような回路をつくりました。
3つの豆電球は、図2のようにX、Y、Zとします。

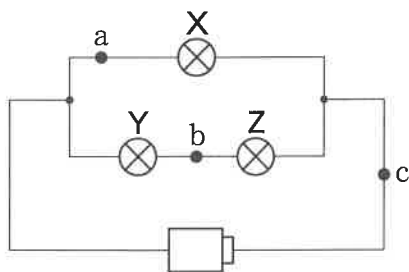


図2

問5 次の文章中の空欄（ ① ），（ ② ）にあてはまる数値をそれぞれ答えなさい。また，空欄（ ③ ）にあてはまる記号として適するものを，図2のX，Y，Zのうちから1つ選び，記号で答えなさい。

図2の点aに流れる電流の大きさを1とすると，図2の点bに流れる電流の大きさは（ ① ）と表され，点cに流れる電流の大きさは（ ② ）と表されます。また，豆電球の光り方がもっとも明るい豆電球は（ ③ ）になります。

6 次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

図1のように、弦の一端を壁にとりつけ、かつ車を通して弦の他端にある重さのおもりを1個つり下げました。この弦を自由に動かすことのできる2つの留め具で固定し、2つの留め具の間の弦の中央をはじいて、弦が1秒間に振動する回数を調べました。表1は、2つの留め具を移動させることで、2つの留め具の間の弦の長さを変え、その弦の長さと弦が1秒間に振動する回数の関係をまとめたものです。

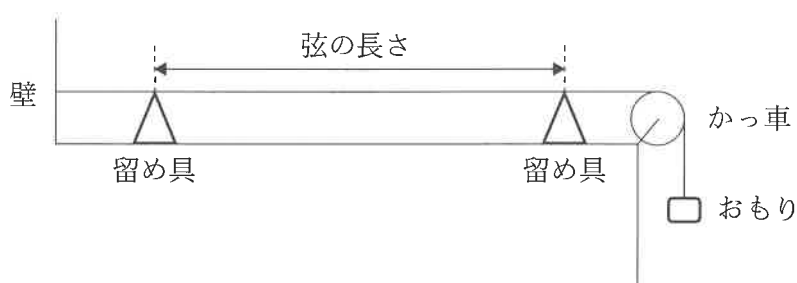


図1

表1

弦の長さ〔cm〕	60	50	40	30	20
1秒間に振動する回数〔回〕	10	12	(①)	20	30

問1 表1の空欄 (①) にあてはまる数値を答えなさい。

問2 2つの留め具の間の弦の長さを10cmにしたとき、弦が1秒間に振動する回数は何回ですか。

次に、図2のように、図1で使ったおもりと同じ重さのおもりを用意して、弦につり下げたおもりの個数を変え、2つの留め具の間の弦の中央をはじいて、弦が1秒間に振動する回数を調べました。表2は、2つの留め具の間の弦の長さを60cmに固定したときの、おもりの個数と弦が1秒間に振動する回数の関係をまとめたものです。

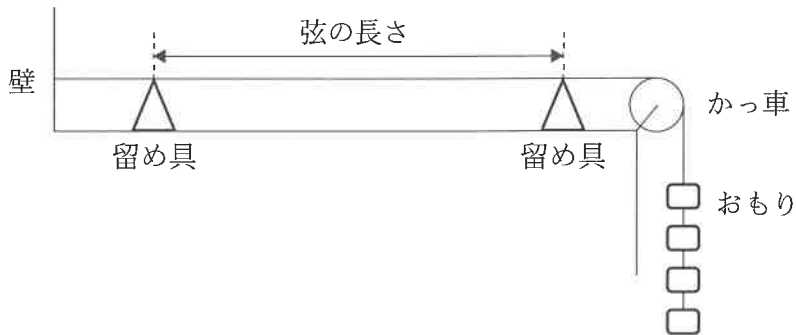


図2

表2

おもりの個数〔個〕	1	4	9	16	25
1秒間に振動する回数〔回〕	10	20	30	(②)	50

問3 表2の空欄 (②) にあてはまる数値を答えなさい。

問4 弦が1秒間に振動する回数が60回になるとき、つり下げたおもりの個数は何個ですか。

問5 2つの留め具の間の弦の長さを20cmにし、つり下げたおもりの個数を4個にしたとき、弦が1秒間に振動する回数は何回ですか。

問6 2つの留め具の間の弦の長さを変え、つり下げたおもりの個数を9個にし、弦が1秒間に振動する回数が180回になるとき、2つの留め具の間の弦の長さは何cmですか。

問7 2つの留め具の間の弦の長さを15cmにし、弦が1秒間に振動する回数が240回になるとき、つり下げたおもりの個数は何個ですか。

〔 以 上 〕

受験番号

名前

令和 6 年度 理科 前期試験 解答用紙

合

計

1

問 1		問 2	
		(1)	(2)
			g
問 3		問 4	
(1)	(2)		
		g	g

2

問 1	問 2		問 3		
	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)
				mL	mL

①・②の小計

3

問 1	問 2		問 3	問 4
問 5				
③	④			

4

問 1		問 2	問 3	問 4	問 5
(1)	(2)				

③・④の小計

5

問 1	問 2	問 3	問 4
問 5			
①	②	③	

6

問 1	問 2	問 3	問 4
		回	個
問 5	問 6	問 7	
回	cm	個	

⑤・⑥の小計