

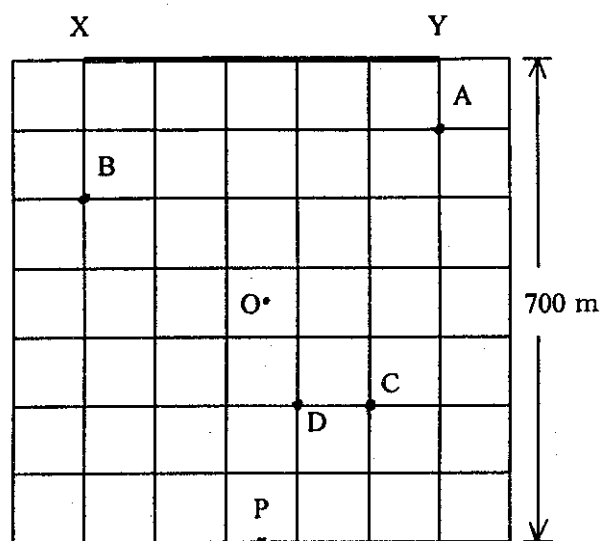
平成13年度 札幌光星中学校入学試験問題 理科

注意事項

1. 試験時間は、45分間です。
2. 開始の合図により、始めて下さい。
3. 印刷が不明な場合のほかは、問題についての質問は受けません。
4. 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
5. 試験終了後は、解答用紙回収が終わるまで、席を立たず、静かにしててください。

1

次の(1)、(2)の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。  
 (1) 右の図は、一辺が700mの正方形のグラウンドを上から見た図です。このグラウンドでピストルを鳴らしました。次の問いに答えなさい。ただし、風は吹いていないものとします。



- 問1 A、B、Cの場所に立っている人が、ピストルの音を同時に聞くためには、どこの位置でピストルを鳴らすとよいですか。その位置を×印で解答用紙の図に記しなさい。  
 問2 Dの場所でピストルを鳴らしました。AとBの場所ではどちらが先に聞こえますか。記号で答えなさい。

(2) 次に、グラウンドのXとYの間に、大きな鉄の板でかべをつくり、中心Oでピストルを鳴らしました。Pの場所に立っている人は、直接伝わる音を聞いてから2秒後にもう1度ピストルの反射音を聞きました。

- 問3 音の伝わる速さを毎秒 $v$ (m)とすると、直接伝わる音がOからPに進むのに必要な時間は何秒ですか。  
 問4 音の伝わる速さを毎秒 $v$ (m)とすると、Oから出てかべで反射した音がPまで進むのに必要な時間は何秒ですか。  
 問5 この実験から、音の伝わる速さは毎秒何mですか。

2

次のア～カの実験について、あとの問いに記号で答えなさい。

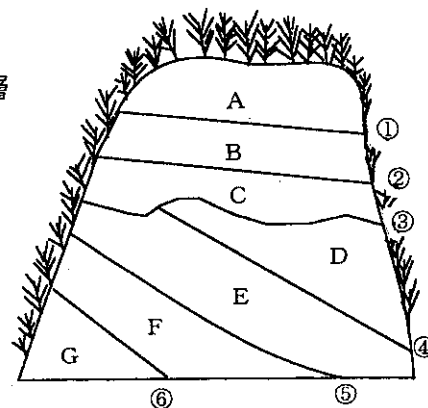
- ア. 過酸化水素水に二酸化マンガンを入れた  
 イ. 塩酸に貝殻を入れた  
 ウ. 塩酸に鉄を入れた  
 エ. 塩酸に銅を入れた  
 オ. 水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウムを入れた  
 カ. 水酸化ナトリウム水溶液に鉄を入れた

- 問1 同じ気体が発生するのは、どれとどれですか。  
 問2 気体が発生しないのは、どれとどれですか。  
 問3 発生した気体に水でぬらしたリトマス紙をつけると、色に変化するのはどれですか。  
 問4 発生する気体を集めて、その中に火のついたせんこうを入れると、せんこうが炎をあげて燃えるのはどれですか。

3

山がきりくずされ、内部のようすが見えるようになりました。右下はその見取り図です。ただし、A～Gは層の記号で、①～⑥は境界面を示しています。各層はおもに次のようなものからできています。次の問いに答えなさい。

- A: 軽石からなる層      B: ねん土層      C: 砂が固まった層  
 D: 木の葉の化石をふくみ、どろが固まった層      E: 貝の化石をふくみ、砂が固まった層  
 F: 小石が固まった層      G: マグマの活動でできた岩石の層

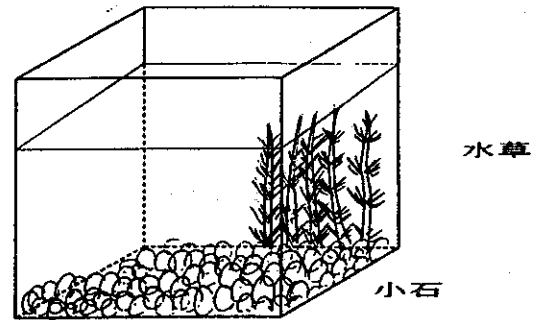


- 問1 A～C層のように、層がしまもようを作って見えるものを何といいますか。  
 問2 水がしみ出ている境界面を図の①～⑥から1つを選んで、記号で答えなさい。  
 問3 A～Gの層はどのような順でできましたか。次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。  
 ア. G→F→E→D→C→B→A      イ. D→E→F→G→C→B→A  
 ウ. A→B→C→D→E→F→G      エ. D→E→F→G→A→B→C  
 問4 化石は、その生物が生きていたときの環境を知るよい手がかりとなります。化石から知ることができないものを次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。  
 ア. 気候のようす      イ. 火山活動のようす  
 ウ. 生物の進化のようす      エ. 土地のようす(山か海かなど)  
 問5 D層から木の葉の化石が見つっていますが、D層はどんな所でできましたか。次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。  
 ア. 深い海の底      イ. 数千メートルもの高い山の上  
 ウ. 火山活動がさかんだった場所      エ. 河口近くの浅い海の底

4

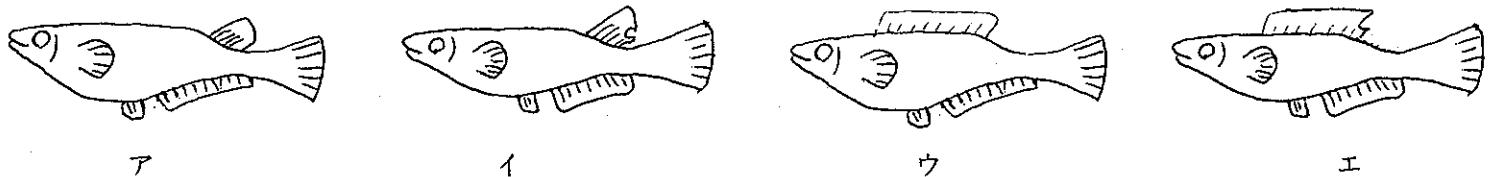
次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

メダカは①池や小川の水のなかにすんでいます。いまメダカとともに、②目の細かいあみで水をすくいとり、家にもって帰って③水そうでメダカを育てました(右図)。メダカを観察していると、④よく石をつついていました。やがて数か月たつと、⑤メダカの子のはらのところに⑥卵ができていました。



日光が直接当たらない場所に置く

- 問1 下線部①のような所でメダカは何を食物として食べていますか。次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。  
 ア. ミジンコやボウフラ    イ. キンギョモヤカナダモ    ウ. 小石やどろ    エ. 酸素や二酸化炭素
- 問2 下線部②のようにした理由としてあてはまらないものを、次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。  
 ア. エサをすくいとるため    イ. 水をきれいにする生物をすくいとるため  
 ウ. 酸素を作り出す小さな植物をすくいとるため    エ. 水の温度を一定にすることのできる生物をすくいとるため
- 問3 下線部③ではエアープンプを入れなくてもメダカは生活できました。それはなぜでしょう。次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。  
 ア. 水草を入れたから    イ. 直射日光の当たらない場所に置いたから  
 ウ. 小石を底にしたから    エ. メダカを食べる生物を入れなかったから
- 問4 下線部④のような行動をするのはなぜですか。理由を書きなさい。
- 問5 下線部⑤のスケッチをしました。メダカの子を次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。



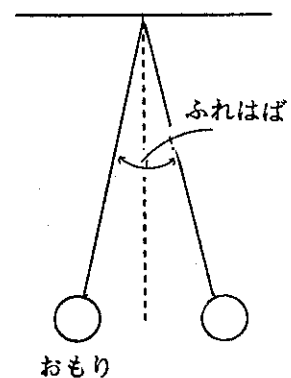
- 問6 下線部⑥の卵はどのようにして産みつけられますか。次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。  
 ア. 水草に産みつける    イ. 小石の間に産みつける  
 ウ. 水面にうかばせる    エ. オスの口の中に産みつける
- 問7 産みつけられた卵が子メダカになるまで、どれくらいの期間がかかりますか。次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。  
 ア. 2時間    イ. 2日    ウ. 2週間    エ. 2か月

5

次の(1)～(3)の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

- (1) 右図のように、軽くてじょうぶな糸に200gのまわりのおもりをつけ、ふりこの実験をしました。ふれのはばを $10^\circ$ にしました。それから、ふりこの長さを変えて10往復する時間をはかり、1往復する時間を求めたところ、下の表のようになりました。次の問いに答えなさい。  
 ただし、ふりこの長さはふりこをつるした点から、おもりの中心までをはかったものです。

ふりこの長さ (cm)	25	50	100	200	225
10往復する時間 (秒)	10.0	14.1	20.0	28.2	30.0
1往復する時間 (秒)	1.0	1.4	2.0	2.8	3.0



- 問1 ふりこの長さが4倍、9倍になると、1往復する時間はそれぞれ何倍になりますか。  
 問2 ふりこの長さを400cmにすると、1往復する時間は何秒になりますか。

(2) 次に、おもりを400gのものにとりかえて、同じ実験をしました。

- 問3 ふりこの長さが100cmのとき、1往復する時間は何秒ですか。

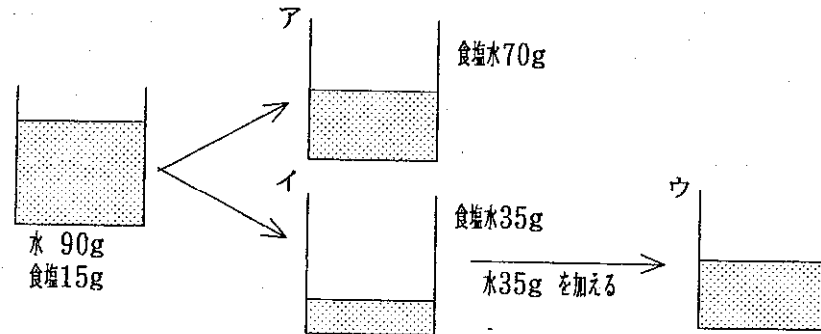
(3) さらに、おもりを200gにもどし、ふれのはばを $20^\circ$ にして同じ実験をしました。

- 問4 ふりこの長さが50cmのとき、1往復する時間は何秒ですか。  
 問5 ふりこ式の時計が正しい時間よりおくれるときには、どうすればよいですか。正しいものを次のア～カから1つを選んで、記号で答えなさい。  
 ア. おもりの位置を下げる    イ. おもりの位置を上げる  
 ウ. ふれのはばを大きくする    エ. ふれのはばを小さくする  
 オ. おもりを重くする    カ. おもりを軽くする

6

次の①～④の方法で食塩水を作りました。図は①～④をかんとんに表したものです。あとの問いに答えなさい。

- ① ビーカーに水90gを入れる。
- ② 食塩を15g加え、よくかきまぜて全部とかす。
- ③ ②で作った食塩水を2つのビーカーに70gと35gの重さに分け、ア・イとする。
- ④ イの方に水を35g加えてよくかきまぜ、ウとする。



- 問1 アとウのビーカーには、それぞれ食塩が何g入っていますか。
- 問2 アをウと同じ濃さの溶液にするためには、アに水を何g加えるとよいですか。

ただし、  

$$\text{食塩水の濃さ} = \frac{\text{食塩の重さ}}{\text{水の重さ} + \text{食塩の重さ}}$$

とします。

- 問3 ウの食塩水から、アの食塩水7gにふくまれている食塩と同じ量の食塩をえるには、ウの食塩水が何g必要ですか。

7

次の文章は夏の星座についてのべたものです。あとの問いに答えなさい。

- 問1 次の文中の空らん①～③にあてはまる言葉を入れなさい。

日本では1年中、北の空に北極星を見ることができますが、この星は( ① )座という星座の一部です。また、近くには北極星のまわりを回る、大きなひしゃくの形をした( ② )を見ることができます。この②の星は( ③ )座という星座の一部です。

- 問2 夏の星として、天の川に見えるおりひめ星とひこ星(けん牛星)は有名です。それぞれの星の名前として、正しい組み合わせを、次のア～エから1つを選んで、記号で答えなさい。

	おりひめ星	ひこ星
ア	ベガ	アルタイル
イ	アルタイル	ベガ
ウ	ベガ	デネブ
エ	デネブ	ベガ

- 問3 夏の大きな三角をなす星のうち、2つはおりひめ星とひこ星ですが、あとの1つは何という星ですか。星の名前を答えなさい。

8

次の文章はヒトに関するものです。下線部①～④の中から正しくないものを3つを選んで、記号で答えなさい。

ヒトでは、父親の①精巣で作られた精子が、母親の②卵巣で作られた卵子と母親の体内で受精します。その後、たい児は③子宮の中の羊水にうかんで、④へそのおによって母親から栄養分をもらったり、体の中の不要物を渡したりしています。生まれた子供は、母親の乳を飲んで成長していきます。

吸いこんだ空気は⑤気管を通過して肺までいき、そこで空気の交換が行われます。吸いこんだ空気には、はき出した空気と比べて二酸化炭素が⑥多く含まれています。⑦酸素や、⑧二酸化炭素は血液によって運ばれます。血液はポンプの役割をする⑨心臓の働きによって、体のすみずみにまで運ばれていきます。体に必要な養分は食物からとり入れます。口から入った食物は⑩食道を通過したあとで、⑪胃や、⑫小腸や、⑬じん臓によって消化され、⑭大腸で吸収されます。