

平成 27 年度

中学校入学試験問題

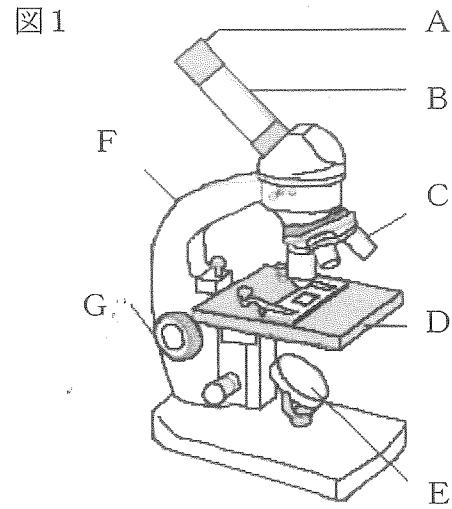
理科

第 1 回 (2 月 1 日実施)

試験開始の合図があるまで試験問題は開かず、下記の注意をよく読んでおきましょう。

1. 問題は 3 ページから 10 ページまであります。足りないページや印刷のよく見えないページがあったときは、手をあげてください。
2. 解答用紙は別になっています。答えはすべて解答用紙に記入してください。
3. 試験問題には、受験番号・氏名を書く必要はありません。
4. 試験時間は 11 時 45 分から 12 時 15 分までです。

問題1 花子さんは、理科の授業で図1の顕微鏡^{けんびきょう}を使用して、池の水の中にあるプランクトンの観察を行いました。下の図をよく見て、あとの問いに答えなさい。



問1 この顕微鏡は、ピント合わせの際にどの部分が上下しますか。図1のA～Gから記号を選び、さらにその部分の名前を答えなさい。

問2 レンズAは レンズという名前です。 に入る用語を漢字2文字で答えなさい。

問3 レンズCを、現在付いている10倍のレンズから40倍のレンズに付けかえました。

(1) レンズCの筒の長さを比べると、短いのは10倍と40倍のどちらですか。

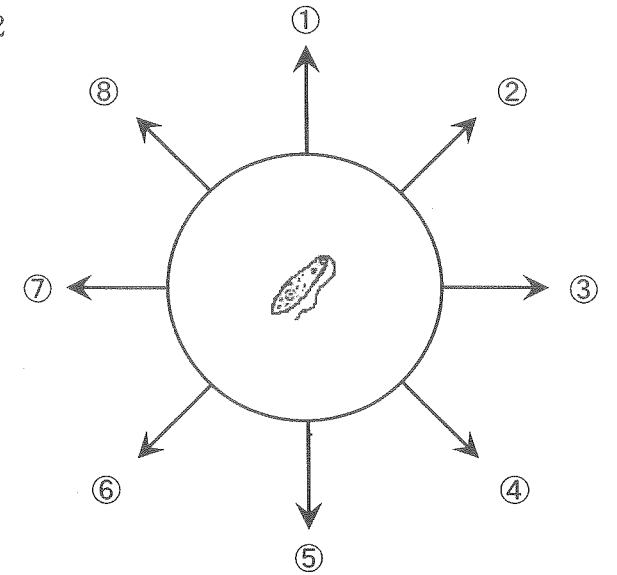
(2) 視野の明るさはどのようにになりましたか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 明るくなった (イ) 暗くなった (ウ) 変わらなかった

(3) 視野の範囲^{はんい} (面積) は、レンズを変える前の何倍になりましたか。

問4 顕微鏡をのぞくと、あるプランクトンが図2のように視野の中央に見えました。

図2

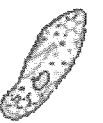


(1) このプランクトンの名前を答えなさい。

(2) 視野の中でこの生物が図2の②の向きに移動しているとき、その生物を常に視野の中央で観察するためには、プレパラートをどの向きに動かしますか。図2の①～⑧から1つ選び、記号で答えなさい。

問5 図3の生物はゾウリムシです。図2の生物のように運動性があり、移動が可能ですが、その移動のために必要なつくりを消してあります。ゾウリムシの体に備わっている移動のためのつくりを、解答らんの図にかきこみ、さらにそのつくりの名前を答えなさい。

図3



問題2 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

液体中の物体について、「物体がおしのけた液体の重さに等しい浮力^{かりよく}を受ける」ことをアルキメデスの原理といいます。古代の科学者であるアルキメデスは、王様から冠^{かんむり}が純金でできているかどうかを壊さずに調べるよう命じられました。アルキメデスは、湯船につかったとき水があふれたことをヒントに冠の体積を求め、冠が純金ではなく銀が混ぜられていることをつきとめたと言われています。

これと関連して、5種類（金、銀、銅、鉄、アルミニウム）の金属球の重さと体積を測定する実験を行い、結果を表にまとめました。ただし、割り切れない場合は四捨五入してあります。

	金	銀	銅	鉄	アルミニウム
重さ [g]	100	100	100	100	100
体積 [cm ³]	5.2	9.5	11.2	12.7	37.0
1 cm ³ あたりの質量 [g/cm ³]	19	11	①	7.9	2.7

問1 表の①に入る数値を計算しなさい。割り切れないときは小数第二位を四捨五入し小数第一位まで答えなさい。

問2 実験で使用した5種類の金属からできた、同じ体積の金属球を用意しました。一番軽い球はどの金属でできていますか。金属名を答えなさい。

問3 どの金属でできているかわからない物体Xがあります。物体Xは実験で使用した5種類の金属のいずれか1種類であることはわかっており、その重さは67 g、体積は8.5 cm³でした。物体Xはどの金属でできていますか。金属名を答えなさい。

問4 実験で使用したアルミニウム球を図1のようにバネはかりにつないだところ、バネはかりは100 gを示しました。このアルミニウム球を図2のように底につかないように水に入れたとき、バネはかりの示す値はいくらですか。整数で答えなさい。ただし、水1 cm³あたりの重さは1 gとします。

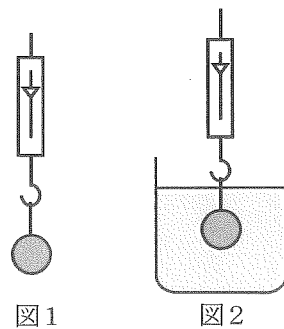


図1

図2

問5 アルキメデスの原理について、次の(ア)～(オ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 同じ体積のアルミニウム球と鉄球では、球がうける浮力の大きさは異なる。
- (イ) 物体が水に浮くか沈むかは、物体の重さだけで決まる。
- (ウ) 浮いているものには浮力がはたらき、沈んでいるものには浮力ははたらかない。
- (エ) バネはかりにつないだ金属球を、容器の底につかないように液体に入れたとき、その液体が水の場合と食塩水の場合ではバネはかりが示す値が異なる。
- (オ) バネはかりにつないだ金属球がすべて水中につかるようにしたとき、入れる深さによってバネはかりの示す値は異なる。

問6 金と銀が混ぜられてできた冠と、同じ重さの純金のかたまりを用意しました。

これをてんびんにつるしたところ、つりあいました。図3のように冠と純金のかたまりをてんびんにつるしたまま、水中に入れるとどのようになりますか。次の(ア)～(ウ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

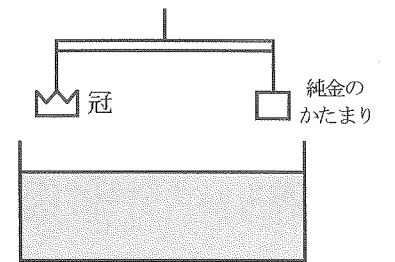


図3

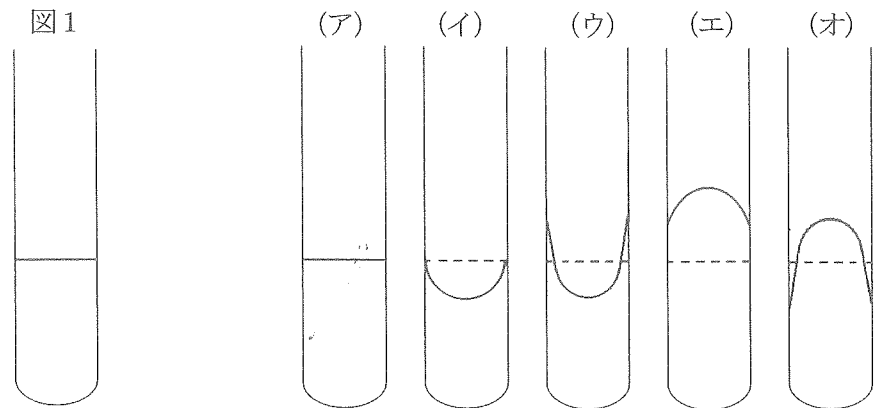
- (ア) 冠の方が上がる。
- (イ) 純金のかたまりの方が上がる。
- (ウ) つりあったままである。

問7 金と銀が混ぜられてできた重さ576 g、体積36 cm³の冠があります。この冠には金と銀の体積が何対何の割合で混ぜられていたと考えられますか。

問題3 水と氷について3つの実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

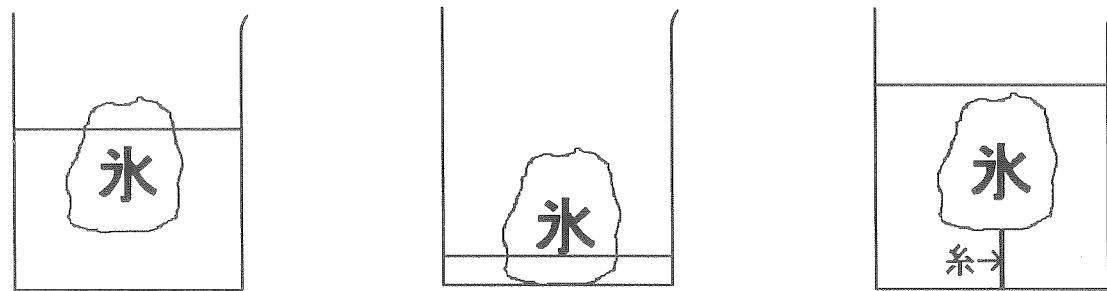
<実験1> 図1のように、試験管に10 cm³の水を入れて冷やし、氷を作りました。

問1 氷の表面の様子を正しく表しているのはどれですか。次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。



<実験2> 下の図①～③のようにビーカーに水と氷を入れ、氷がとけたときの様子を観察しました。

- ① 氷は水に浮いている
- ② 氷はビーカーの底についている
- ③ 氷が水面から出ないように糸で止めている



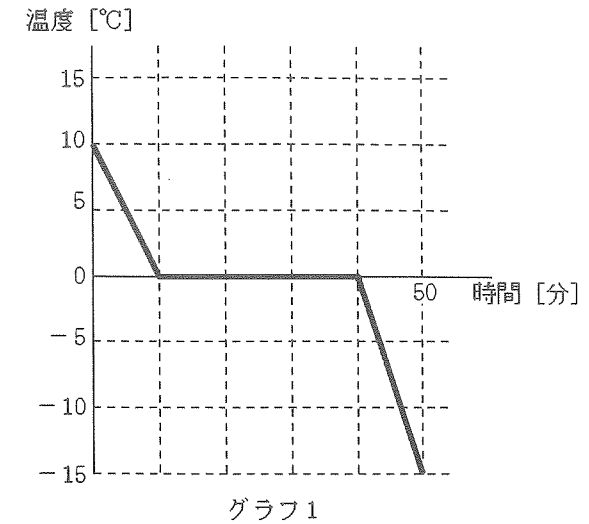
問2 氷がすべてとけたときの①～③のビーカー全体の重さは、とける前と比べて、それぞれどのようなようになりますか。次の(ア)～(ウ)から1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 重くなる
- (イ) 軽くなる
- (ウ) 変わらない

問3 氷がすべてとけたときの①～③のビーカーの水面の高さは、とける前と比べて、それぞれどのようなようになりますか。次の(ア)～(ウ)から1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 上がる
- (イ) 下がる
- (ウ) 変わらない

<実験3> 10℃、10gの水を氷にしたときの時間と温度を測定しました。グラフ1は、測定結果をグラフにしたものです。



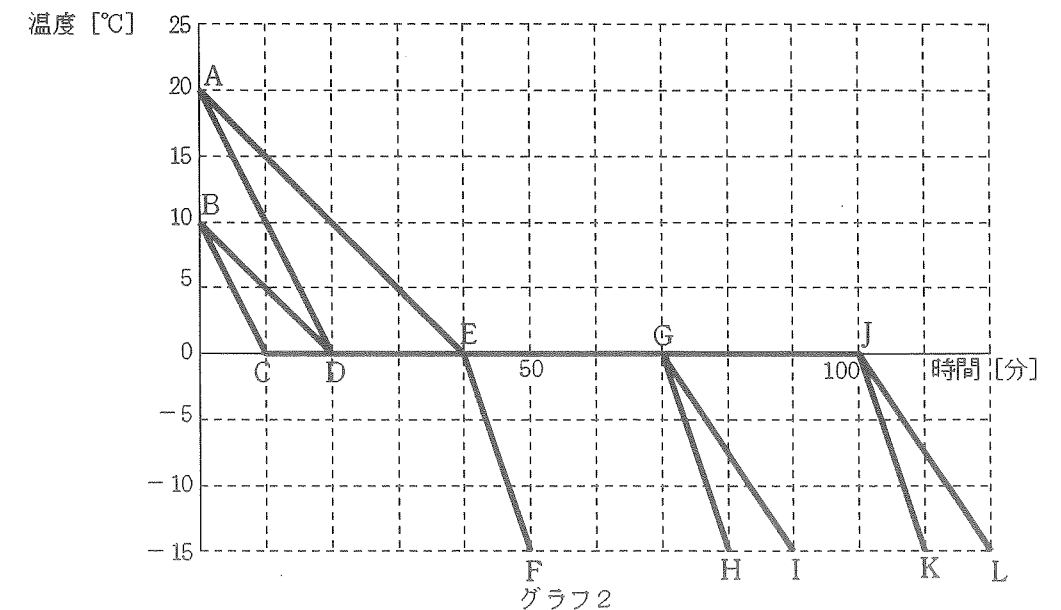
問4 10℃、10gの水がすべて氷になるまでに何分かかりますか。

問5 20℃、20gの水を<実験3>と同じ方法で冷やし、測定を行いました。下の文章の(ア)、(イ)に当てはまる数字を答えなさい。

10gの水を20℃から冷やし始めると、10℃から冷やし始めるのと比べて0℃になるまでに、(ア)倍の時間がかかる。また、20gの水を10℃から0℃に冷やすには、10gのときに比べて(イ)倍の時間がかかる。

問6 20℃、20gの水がすべて氷になるまでに何分かかりますか。

問7 10℃、10gの水を氷にしたときの温度変化は、グラフ2のB-C-E-Fのようになります。20℃、20gの水を氷にしていくときのグラフはどうなりますか。例にならって答えなさい。例：B-C-E-F



問題4 次の文章は、天体の動きについての説明です。よく読んであとの問いに答えなさい。

地球や月などの天体が、他の天体の周りを回ることを「公転」といい、天体自身が回ることを「自転」といいます。地球が自転するのにかかる時間は24時間、太陽の周りを公転するのにかかる時間は1年間です。月は自転するのにかかる時間も、地球の周りを公転するのにかかる時間も約1か月です。図は、ある日の太陽・地球・月の位置関係を表したものです。

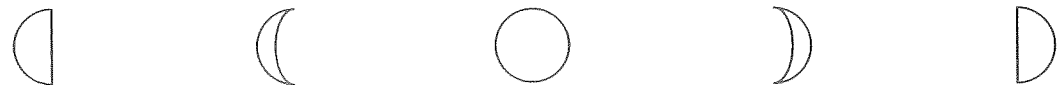


問1 図のP点にいる人にとって、この図は1日のうちのどの時間帯を表したものですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 早朝 (イ) 昼 (ウ) 夕方 (エ) 真夜中

問2 この日の月の形はどのようになっていますか。南中したときの形として最も適当なものを、次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) (イ) (ウ) (エ) (オ)



問3 次の文章中の { } から、それぞれ正しい記号または語句を選んで答えなさい。

太陽・地球・月が一直線にならんだ日に満月になる。その約1か月後、月が地球の周りを公転して、ちょうど一周し終わるとき、地球は太陽の周りを公転して ① {X, Y} の向きに少し移動してしまっているため、この日は満月にはならない。月が地球の周りを公転するのにかかる日数より、満月から満月までの日数が ② {長い, 短い} のはこのためである。

問4 月の自転にかかる時間と公転にかかる時間が等しいために起こっている現象は、次の(ア)～(オ)のうちどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) いつも月の同じ面しか見えない。
 (イ) 月が大きく見える日と小さく見える日がある。
 (ウ) 月には季節がない。
 (エ) 月の満ち欠けが起こる。
 (オ) 地球で潮の満ち引きが起こる。

問5 もしも、月が地球の周りを公転するのにかかる時間が、地球の自転と同じ24時間だったらどうなるか考えてみましょう。地球上から見たときの、月の動きと満ち欠けがどうなるかを説明した文として最も適当なものを、(ア)～(ウ)および(エ)～(カ)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

【月の動き】

- (ア) 1日に約1回のペースで、東からのぼって、西へしずむ。
 (イ) 6時間に約1回のペースで、東からのぼって、西へしずむ。
 (ウ) 空の1点から動かないように見える。

【月の満ち欠け】

- (エ) 約1か月かけて変化する。
 (オ) 1日の中で変化する。
 (カ) 満ち欠けすることはない。

問6 もしも、月が地球の周りを公転するのにかかる時間が、地球の公転と同じ1年間だったらどうなるでしょう。問5の(ア)～(ウ)および(エ)～(カ)と同じような表現を使って、地球上から見たときの月の動きと月の満ち欠けがどのようになるか、簡単に説明しなさい。

平成27年度 入学試験解答用紙 理科 第1回 (2月1日実施)

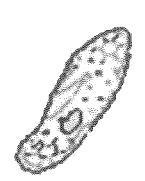
座席番号			受験番号				氏名	

点

問題 1

問 1	記号	名前	問 2	
問 3	(1)	(2)	問 3	(3)
		倍		倍
問 4	(1)		問 4	(2)

問 5



名前

問題 2

問 1		問 2	
問 3		問 4	g
問 5		問 6	
		問 7	金 銀
			▪ ▪

問題 3

問 1		問 2	① ② ③
問 3	① ② ③	問 4	分
問 5	ア イ	問 6	分
	倍 倍	問 7	— — —

問題 4

問 1		問 2		問 3	① ②
問 4		問 5	動き	満ち欠け	
問 6					