

1 次のⅠ～Ⅲの文章を読んで、後の問いに答えなさい。

Ⅰ ふりこの運動について書かれた以下の文章の（ A ）～（ C ）にあてはまる適切なことばや数値を、それぞれ答えなさい。

ふりこの1往復にかかる時間を（ A ）といいます。糸の長さを変えないで、おもりの重さを2倍、ふりこのふれ幅^{はば}を2倍にすると（ A ）は（ B ）倍になります。また、おもりの重さとふりこのふれ幅^{はば}を変えないで、糸の長さを（ C ）倍にすると、（ A ）は4倍になります。

Ⅱ 図1のように、物体A～Cを水につけました。

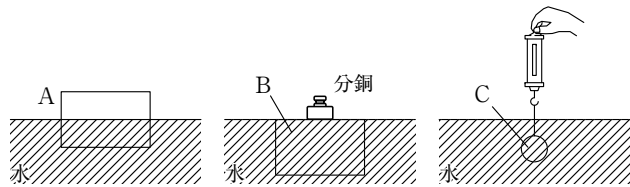


図1

問1 物体Aの重さは150gで、体積は400cm³です。

- ① 物体Aにはたらいている浮力^{ふりよく}の大きさは何gですか。
- ② 水面下にある物体Aの体積は、全体の体積の何％ですか。

問2 物体Bの重さは180gで、体積は250cm³です。この物体Bを完全に水面下へ沈めるためには、少なくとも何gの分銅が必要ですか。

問3 物体Cの重さは70gで、体積は30cm³です。ばねはかりのさす値は何gですか。

Ⅲ 図2のように、ボールを転がして、台車にしょう突させ、台車の動いた距離^{きょり}をはかる実験をしました。下の表は転がるボールの重さ



図2

や速さを変えて、台車の動いた距離^{きょり}をまとめたものです。表中のア～エにあてはまる数値をそれぞれ答えなさい。

	実験A	実験B	実験C	実験D	実験E
ボールの重さ〔g〕	100	200	100	200	200
ボールの速さ〔cm/秒〕	10	10	20	20	エ
台車の動いた距離 ^{きょり} 〔cm〕	0.3	ア	イ	ウ	5.4

問題は次のページに続きます。

② 次のⅠ・Ⅱの文章を読んで、後の問いに答えなさい。

Ⅰ ものとは温度などによって固体、液体、気体とすがたを変えます。これを（ A ）といいます。いま、 -30°C の氷3gを加熱していったときの、加えた熱量と温度の関係を調べる実験を行いました。図1はこのときの結果をまとめたものです。

図1において、点bの温度はゆう点といい、（ B ） $^{\circ}\text{C}$ 、点dの温度は①ふっ点といい、 100°C です。またcd間においては、水面から②湯気が出るようすがみられ、やがて大きな③あわが水の中から出てくるようすがみられました。

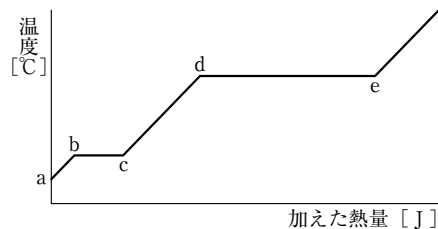


図1

問1 文章中の（ A ）にあてはまる適切なことばを答えなさい。

問2 文章中の（ B ）にあてはまる適切な数値を答えなさい。

問3 この実験を富士山の山頂で行った場合、下線部①の温度はどうなりますか。最も適切なものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 100°C より高くなる イ 100°C より低くなる ウ 変わらない

問4 下線部②、③について、これらは水がどのような状態になっているものですか。最も適切なものを、次のア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 固体 イ 液体 ウ 気体

問5 図1の点aと点eを比べたとき、「ものの1gの体積」と「ものの 1cm^3 の重さ」はそれぞれどちらの方が大きいですか。最も適切なものを、次のア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 点aの方が大きい イ 点eの方が大きい ウ 変わらない

問6 -15°C の氷3gをすべて 50°C の水に変化させるのに必要な熱量は何J*ですか。ただし、図1においてab間、bc間、cd間で加えた熱量はそれぞれ190J、1000J、1260Jであるとします。

* J（ジュール）：cal（カロリー）と同じ熱量を表す単位の1つです。

問題は次のページに続きます。

Ⅱ 金属A～Cは、鉄、アルミニウム、銅のいずれかであることがわかっています。これらの種類を決定するために次の実験を行いました。

【実験】

- ① 金属A～Cに磁石を近づけ、磁石につくかどうかを調べた。
- ② ①で磁石につかなかった金属について、それぞれの金属をうすい塩酸に加えた。
- ③ 変化のようすを表にまとめた。

【結果】

金属	操 作	
	磁石を近づける	うすい塩酸に加える
A	つかなかった	気体を発生しながらとけた
B	つかなかった	変化なし
C	ついた	

問7 表中の下線部について、この気体は何ですか。

問8 金属A～Cを水酸化ナトリウム水溶液すいようえきに加えるとき、気体を発生しながらとける金属はどれですか。最も適切なものを、次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 金属A イ 金属B ウ 金属C エ 金属AとB オ 金属BとC
カ 金属AとC キ すべての金属 ク どの金属もとけない

問9 【結果】より金属A～Cはそれぞれ何であると考えられますか。最も適切なものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

	金属A	金属B	金属C
ア	鉄	アルミニウム	銅
イ	鉄	銅	アルミニウム
ウ	アルミニウム	鉄	銅
エ	アルミニウム	銅	鉄
オ	銅	鉄	アルミニウム
カ	銅	アルミニウム	鉄

問10 0.1gの金属Aに、うすい塩酸を加えたときに発生する気体の量を調べる実験を追加で行いました。下の表は加えた塩酸の量と、そのときに発生した気体の体積をまとめたものです。

加えた塩酸の量 [cm ³]	6	12	18	24	30	36
発生した気体の体積 [cm ³]	30	60	90	120	125	125

- ① 加える塩酸の量が20cm³のとき、発生する気体の体積は何cm³ですか。
- ② この実験で、0.1gの金属Aと過不足なく反応する塩酸は何cm³ですか。
- ③ 0.4gの金属Aと90cm³の塩酸を反応させるとき、発生する気体の体積は何cm³ですか。

3 次のⅠ・Ⅱの文章を読んで、後の問いに答えなさい。

Ⅰ インゲンマメの種子を5つ用意し、それぞれA～Eとします。次の表1のように、条件を変えて発芽のようすを調べました。

種子	光	温度	水	空気	肥料	発芽
A	×	20℃	○	○	○	した
B	○	20℃	○	○	○	した
C	○	20℃	○	○	×	した
D	○	20℃	○	×	○	しない
E	×	5℃	○	○	○	しない

○…あたえた ×…あたえなかった

表1

問1 種子の発芽に空気が必要であることは、どの条件とどの条件の結果を比べるとわかりますか。A～Eから2つ選び、記号で答えなさい。

問2 AとEの結果を比べて、わかることは何ですか。

問3 Cの結果より、インゲンマメは肥料をあたえなくても発芽することがわかりました。インゲンマメの種子が発芽するときに使われる養分はどこにふくまれていますか。右図のA～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

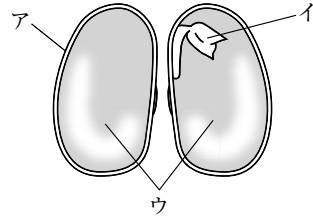
問4 問3で答えた部分に、最も多くふくまれている養分は何ですか。最も適切なものを、次のA～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

A たんぱく質 I でんぷん ウ しぼう（油）

問5 図中のウの部分は何といいますか。

問6 インゲンマメの種子と同じ部分に養分をたくわえている植物を、次のA～オからすべて選び、記号で答えなさい。

A ヒマワリ I トウモロコシ ウ カキ
エ イネ オ クリ



Ⅱ 次の表2は、ヒトの食べ物を消化する消化液のはたらきについて表したものです。

消化器官	消化液など	消化される前の物質		
		ア	イ	しぼう
口	ウ	→	→	→
胃	胃液	→	→	→
たんのう	エ	→	→	→
すい臓	すい液	→	→	→
小腸	小腸のかべの消化こう素	→	→	→
		↓	↓	↓
		オ	カ	しぼう酸とモノグリセリド
消化されたあとの物質				

表2

問7 表2中のア～カにあてはまる適切なことばをそれぞれ答えなさい。

問8 口からこう門までの食べ物の通り道を何といいますか。

問9 表2中のウの消化液にふくまれる消化こう素を何といいますか。

問10 表2中のエの消化液をつくっている臓器を何といいますか。

4 ルナさんと先生が月について、話をしています。次の会話文を読んで後の問いに答えなさい。

ルナ：夏休みに①月を観察したところ、月は日々形が変わっていました。月は日によって形の変わる天体だと思い、調べてみたところ、月は②地球と同じように球形をしていると分かりました。

先生：そうですね。月は自ら光を出しているのではなく、太陽の光を反射して光っているため、形が変わって見えているだけです。

ルナ：なるほど。でも、それでなぜ日によって形が変わるのですか。

先生：いいところに注目しましたね。実は、③月が地球のまわりを回っていることも関係しています。このことと先ほどの説明から、地球から月を観察すると形が毎日少しずつ変わっているように見えるのです。

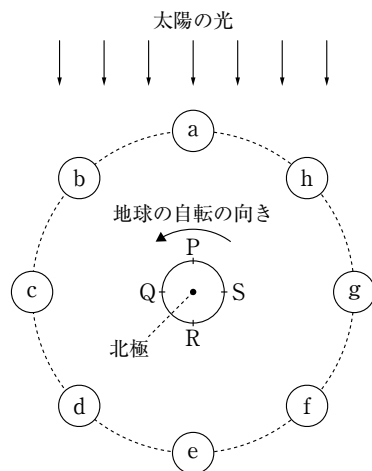
ルナ：つまり、太陽と月と地球の位置によって見え方が変わるということですね。

先生：その通りです。ここからは図を用いて考えてみましょう。図は、地球を中心として、地球のまわりを回る月と太陽の光の向きを表したものです。

ルナ：8月2日に観察したとき、ちょうど満月でした。その後、少しずつ右側が見えなくなり、8月9日にちょうど④左半分が光って見えました。

先生：ルナさんの観察結果から考えると、8月2日に月は図の□Aの位置にあり、8月9日には□Bの位置にあることになりますね。そして、このことから⑤月が地球のまわりを1周するのにかかる日数も予測できますね。

ルナ：本当ですね。実際に月を観察してから、図を使って考えることで、月について少しくわしくなることができました。



問1 下線部①について、北半球での月の動きとして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 月は、東から出て北の空を通り、西にしずむ。

イ 月は、東から出て南の空を通り、西にしずむ。

ウ 月は、西から出て北の空を通り、東にしずむ。

エ 月は、西から出て南の空を通り、東にしずむ。

問2 下線部②のように、太陽のまわりを回る天体を何といいますか。

問3 地球上で正午（12時）にあたる地点として最も適切なものを、図のP～Sから1つ選び、記号で答えなさい。

問4 下線部③について、月が地球のまわりを回ることを月の何といいますか。

問5 下線部④について、このような月を何といいますか。

問6 会話文中の□A、□Bにあてはまる月の位置として最も適切なものを、図のa～hからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

問7 下線部⑤について、月が地球のまわりを1周するのにかかる日数として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 約5日 イ 約15日 ウ 約30日 エ 約45日

問8 月が図のeの位置にきたときに、月と地球によって起こる可能性がある現象を何といいますか。

問9 次の①～③にあてはまる月の位置として最も適切なものを、図のa～hからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

① 夕方に南中する月

② 明け方に東の地平線にある月

③ 真夜中に南東にある月