

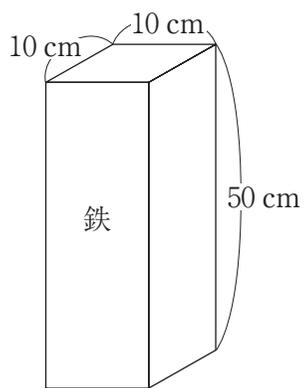
[注] 以下の各問いにおいて、割り切れない答えが出てくれば、4ケタ目を四捨五入し、3ケタの数字で答えなさい。

(例. 34.58……→34.6)  
3ケタ

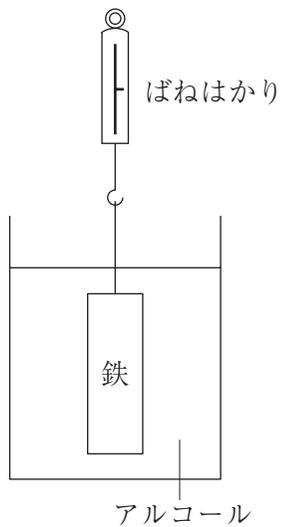
[ 1 ] (図1) のような直方体の鉄の棒があります。この鉄の棒を (図2) のようにばねはかりにつるしてアルコールのなかにすべて入れたとき、ばねはかりの目盛りは355 N をさしました。100 g の物体にはたらく重力を 1.0 N、鉄の密度を  $7.9 \text{ g/cm}^3$  として、次の各問いに答えなさい。

- (1) (図1) の鉄の棒の質量は何 g ですか。
- (2) (図1) の鉄の棒の重さは何 N ですか。
- (3) この鉄の棒を (図2) のようにアルコールのなかにすべて入れたとき、鉄の棒がうけた浮力は何 N ですか。

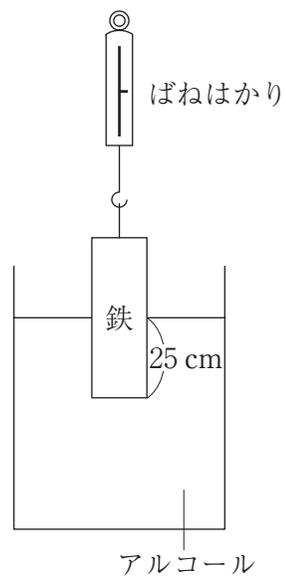
- (4) この鉄の棒を (図3) のようにアルコールのなかに下から 25 cm だけ入れたとき、ばねはかりの目盛りは何 N をさしますか。



(図1)

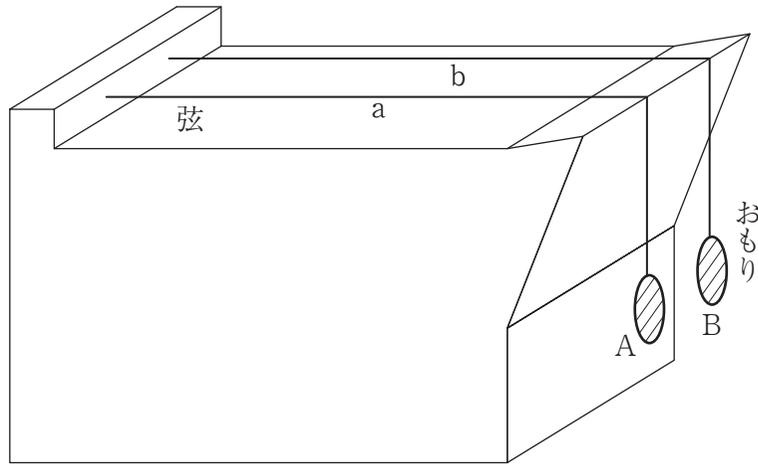


(図2)



(図3)

〔2〕 (図4) のようなモノコードをつかい、a、b 2本の弦(材質は同じ)の太さと、A、B 2つのおもりの重さを変えて、弦の中央をはじいたとき、どのような音が出るのかを調べました。これについて、次の各問いに答えなさい。



(図4)

- (1) 弦 a、b の太さは同じで、おもりの重さは B よりも A の方が重いとき、低い音が出るのは弦 a、b のどちらですか。
- (2) おもりの重さは A、B とも同じで、a の弦に比べて b の弦の方が細いとき、高い音が出るのは弦 a、b のどちらですか。
- (3) (1) のとき、弦の振動数が大きいのは弦 a、b のどちらですか。
- (4) (2) のとき、弦の振動数が小さいのは弦 a、b のどちらですか。

〔3〕 次の7種類の気体の性質について、以下の設問に当てはまる気体の組み合わせを解答群から選び、ア～ソの記号で答えなさい。

【気体の種類】

A：酸素      B：水素      C：アンモニア      D：塩化水素  
E：塩素      F：二酸化炭素      G：窒素

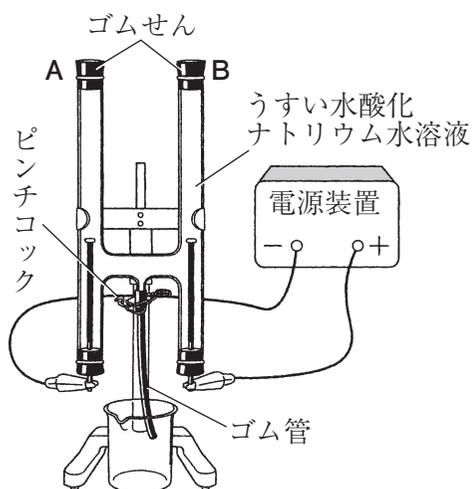
【設問】

- (1) 水上置換法で捕集する気体を3つ選びなさい。
- (2) 下方置換法で捕集する気体を3つ選びなさい。
- (3) 刺激臭があり水に溶けやすい気体を3つ選びなさい。
- (4) 空気より軽い気体を3つ選びなさい。

【解答群】

ア	A B E	カ	B C G	サ	C E G
イ	A B G	キ	B D E	シ	D E F
ウ	A D E	ク	B E F	ス	D E G
エ	A E G	ケ	C D E	セ	D F G
オ	B C D	コ	C D G	ソ	E F G

- [ 4 ] (図5) のような装置にうすい水酸化ナトリウム水溶液を入れて電流を流したら、水が分解されて、ガラス管A・Bに気体が集まりました。次の各問いに答えなさい。



(図5)

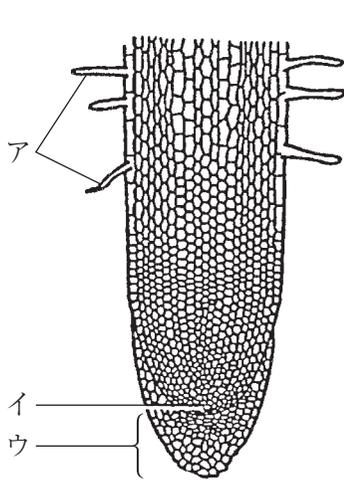
- (1) ガラス管Aの気体にマッチで火をつけたところボンと音を出して燃えた。この気体は何ですか。化学式で答えなさい。
- (2) ガラス管Bの気体の性質を正しく述べているのはどれですか。a～dから1つ選び記号で答えなさい。
- a 色はないが刺激臭がある。
  - b 空気より少し重たい。
  - c 水に溶けやすい。
  - d 空気中に約80%含まれている。

(3) 水の電気分解にうすい水酸化ナトリウム水溶液を用いる理由として、正しく述べているのはどれですか。a～dから1つ選び記号で答えなさい。

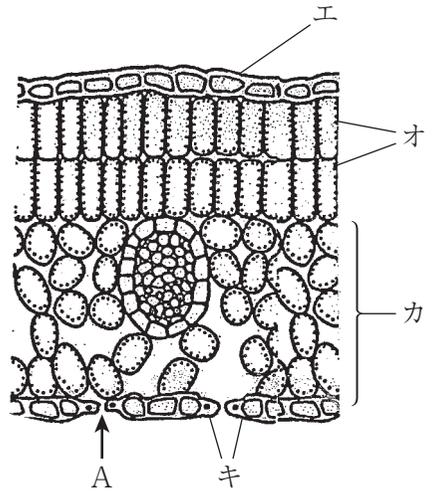
- a ガラス管**A**の気体を多く集めるため。
- b ガラス管**B**の気体を多く集めるため。
- c 水に電流が流れやすくするため。
- d 水をアルカリ性にするため。

(4) 気体が多く集まったのはガラス管**A**・**B**どちらですか。**A**か**B**の記号で答えなさい。

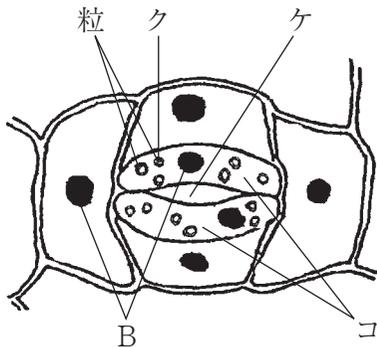
〔5〕 (図6) と (図7) は、植物体の各部の断面を示しています。(図8) は (図7) の Aの部分 を顕微鏡で観察したものです。次の各問いに答えなさい。



(図6)



(図7)



(図8)

- (1) (図6) で、水を吸収するのはどの部分ですか。ア～ウから1つ選び記号で答えなさい。また、その部分の名前も答えなさい。
- (2) (図7) で、水はAのすきまから水蒸気となって大気中へ出ていきます。このはたらきを何といいますか。漢字2文字で答えなさい。

- (3) (図8)で、1対の三日月形のコの細胞の名前を何とといいますか。
- (4) (図8)で、1対の三日月形のコの細胞に囲まれたすきまの部分ケを何とといいますか。
- (5) (図8)で、1対の三日月形のコの細胞に見られる緑色の粒クは何ですか。
- (6) (図8)で、Bをはっきり観察するために使用する染色液はどれが適していますか。a～dから一つ選び記号で答えなさい。

- a ベネジクト液                      b ヨウ素液  
c 酢酸オルセイン溶液              d BTB 溶液

- (7) (図7)で、(図8)の緑色の粒クを含む細胞の組み合わせとして、正しい組み合わせはどれですか。a～dから一つ選び記号で答えなさい。

- a エとオとカ                      b エとカとキ  
c オとカとキ                      d エとオとキ

〔 6 〕 次の文章を読み、次の各問いに答えなさい。

私たちの住む日本列島は、まわりを海に囲まれ、山や川が作りだす独特の景観に恵まれています。これらは自然環境と深いかわりを持っています。

大地を形づくる山々の表面に出ている岩石などは、太陽の熱や気象変化など、急激な気温の変化や水や大気の影響で、長い間に表面がもろくなりくずれやすくなります。やがて地表に出ている岩石が少しずつくずれ、砂粒やねんどなどに変わっていきます。<sup>(a)</sup>

また、山間部に降った雨水や流水はもろくなった山々の岩石をけずりながら、<sup>(b)</sup>やがて川となり上流から下流へとそれらを流していきます。運ばれた岩石は川の流りがゆるやかなところや湖や河口や海で、粒の大きなものから順にたい積していきます。<sup>(c)</sup>長い年月をかけて運搬とたい積をくりかえし、古い層の上に新しい層が積み重なり地層が作られていきます。たい積したものの重みで粒の間にあった水分が押し出されることにより、しだいに固まりたい積岩になります。

地層ができるとき、その当時そこに住んでいた生物の死がいや足跡などが、地層の中に残されて固まった岩石が化石となります。当時の限られた環境でしか生存できない生物がいて、これらの生物の痕跡<sup>(こんせき)</sup>（死がいや足跡）が化石になると、地層が<sup>(d)</sup>できた当時の環境を推定することができます。

限られた時代にしか生存していなかった生物がいます。その生物の化石が地球上のいろんな所で見つかれば、その生物の化石ができた時代は同じだったことが推定できます。地層ができた時代は地質時代と呼ばれ、時代を推定するのに役立つ生物<sup>(e)</sup>の化石をもとに、古生代・中生代・新生代などに区分し、生物の移り変わりとともに分類されています。

- (1) 下線(a)の、岩石がくずれていくことを何といいますか。漢字2文字で答えなさい。
- (2) 下線(b)の、岩石をけずり取る作用のことを何といいますか。漢字2文字で答えなさい。
- (3) 下線(c)の、粒子の大きさを分類したときのたい積岩は、れき岩、砂岩ともうひとつは何ですか。
- (4) 下線(d)の、地層ができた当時の環境を推定することができる化石のことを何といいますか。
- (5) 下線(e)の、地層ができた時代を推定することができる化石のことを何といいますか。
- (6) 中生代のおもな化石には、恐竜の化石以外に海に生息していた生物の化石があります。この生物の化石の名前を何といいますか。