

令和7年度
宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

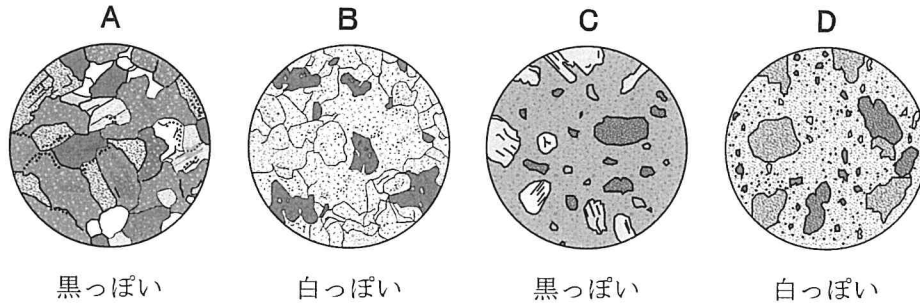
理 科

注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 試験時間は、掲示されている時間割のと通りの50分間です。
- 3 問題数は大きな問題が9問で、表紙を除いて10ページです。
- 4 解答用紙の答え方は、マークシート方式です。
- 5 監督者の指示にしたがって、試験開始前に解答用紙冊子から解答用紙を切り離し、受験番号を確認後、氏名を決められた欄に書きなさい。
- 6 答えは、それぞれの解答用紙に記載されている注意事項にしたがって、ていねいに記入しなさい。
- 7 試験中に質問があれば、手をあげて監督者に聞きなさい。
- 8 監督者の「やめ」の合図があったら、すぐやめて、鉛筆をおきなさい。

1

火山の形は円すいの形，ドーム状の形，傾斜がゆるやかな形の三つに分類できる。図は火成岩の鉱物の大きさ，色，形，集まり方を観察したときのスケッチと色の特徴である。次の問いに答えなさい。

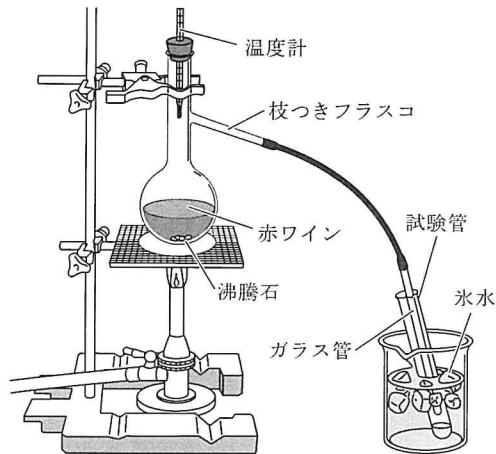
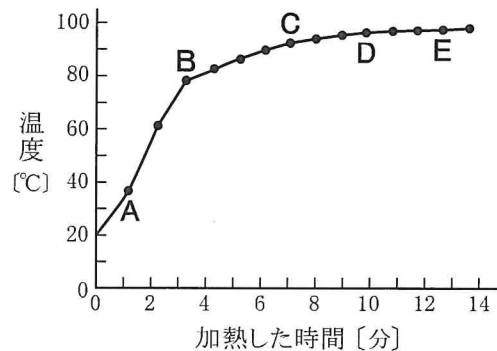


- 1 火山の形について正しく述べている文はどれか。
 - ア 桜島と平成新山は円すいの形をしている。
 - イ 平成新山は円すいの形で桜島はドーム状の形をしている。
 - ウ 桜島は円すいの形で平成新山はドーム状の形をしている。
 - エ 平成新山は傾斜がゆるやかな形で桜島はドーム状の形をしている。
- 2 図のAからDのスケッチのうち，ドーム状の形の火山の地表付近で見られる岩石の特徴を表しているものはどれか。
 - ア A イ B ウ C エ D
- 3 火山の噴出物について述べた文で誤っているものはどれか。
 - ア 火山灰は直径2 mm以下の粒である。
 - イ 軽石は小さい穴がたくさんあいていて軽い。
 - ウ 火山ガスに含まれる気体は水蒸気が最も多い。
 - エ 火口から流れ出てきた高温で液体状のものをマグマという。
- 4 図のAのようなつくりの名称と岩石名の正しい組み合わせはどれか。

	つくりの名称	岩石名
ア	斑状組織	玄武岩
イ	斑状組織	斑れい岩
ウ	等粒状組織	斑れい岩
エ	等粒状組織	玄武岩

2

図1のような装置で赤ワインからエタノールを取り出す実験を行った。図2は、そのときの温度変化を表したものである。次の問いに答えなさい。

図1**図2**

- 赤ワインの沸騰がはじまったのは図2のAからDのどの点か。
ア A イ B ウ C エ D
- エタノールを最も多くふくむ気体が出てくるのは図2のどの区間か。
ア AB間 イ BC間 ウ CD間 エ DE間
- この実験について正しく述べている文はどれか。
ア 集められた液体は濃い赤色である。
イ 集められた液体にはエタノールのみがふくまれている。
ウ この実験のような操作を蒸留という。
エ 温度計は加熱している液体の温度をはかっている。
- 赤ワインのように、複数の物質が混ざり合っているものはどれか。
ア 水銀 イ エタノール ウ 塩化ナトリウム エ 10円硬貨

3

図はヒトの血液の循環を模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。

1 血液に含まれる尿素が最も少ない血管はどれか。

ア ① イ ② ウ ③ エ ④

2 血液の流れる向きとして正しい組み合わせはどれか。

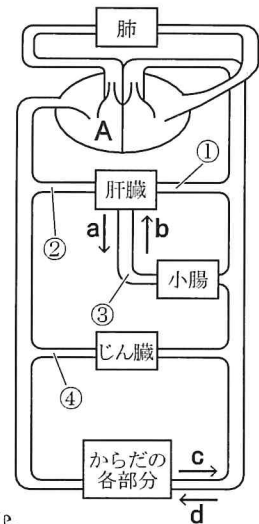
ア aとc イ aとd ウ bとc エ bとd

3 心臓のAの部分の名称はどれか。

ア 右心房 イ 右心室 ウ 左心房 エ 左心室

4 血液の成分について述べた文で、正しいものはどれか。

- ア 赤血球は中央がくぼんだ円盤形であり、ヘモグロビンを含む。
- イ 白血球はいろいろな形のものがあり、出血したときに血を固める。
- ウ 血小板は液体成分からなっており、栄養分や不要物をとがして運ぶ。
- エ 血しょうは小さく不規則な形であり、体内に侵入した病原体を分解する。



4

図1のような装置でコイルに電流を流すと、コイルはAの矢印の向きに動いた。図2はこの装置のU字磁石をそのまま拡大したものである。次の問いに答えなさい。

図1

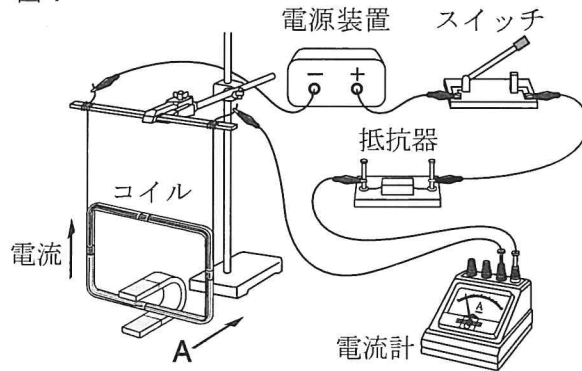
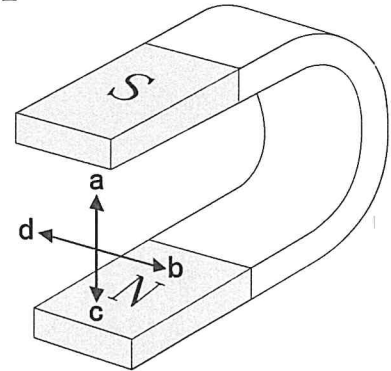


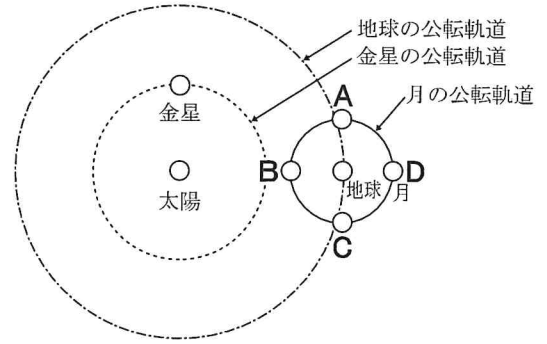
図2



- 1 磁石による磁界の向きはどれか。
 ア aの向き イ bの向き ウ cの向き エ dの向き
- 2 図1の装置で、電流の大きさや向き、U字磁石の極の向きを変えたとき、コイルが図1と同じ振れ幅だけAの矢印向きに動くものはどれか。
 ア 電流の大きさを強くして、U字磁石のN極を上にしておく。
 イ 電流の大きさを強くして、U字磁石のS極を上にしておく。
 ウ 電流の向きを逆にして、U字磁石のN極を上にしておく。
 エ 電流の向きを逆にして、U字磁石のS極を上にしておく。
- 3 電子について、正しく述べている文はどれか。
 ア 電子の移動する向きは、電流の向きと同じである。
 イ 電子は、質量をもたない非常に小さな粒子である。
 ウ 電子は+ (正)の電気をもっている。
 エ 金属中には、自由に動き回れる電子が存在する。
- 4 この実験で、コイルが動いたのと同じしくみを利用しているものはどれか。
 ア 方位磁針 イ モーター ウ 蛍光灯 エ 自転車の発電機

5

右の図は、ある日の地球を北極側から見たときの、太陽、金星、地球、月の位置関係について示した模式図である。次の問いに答えなさい。



1 このとき、金星はいつごろどの方角に見えるか。

- ア 明け方、東の空に見える イ 明け方、西の空に見える
 ウ 夕方、東の空に見える エ 夕方、西の空に見える

2 このとき、地球から見た金星の形はどれか。



3 図のAの位置に月があるとき、日本で月が南中するのは何時ごろか。

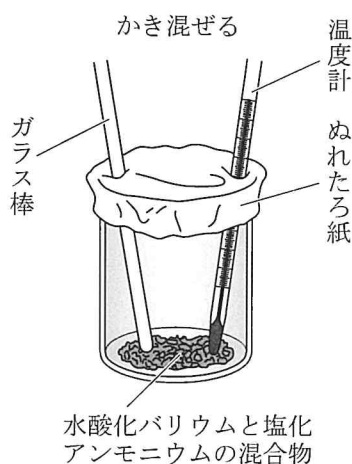
- ア 午前0時ごろ イ 午後0時ごろ ウ 午前6時ごろ エ 午後6時ごろ

4 日食が観測される場合の月の位置はどれか。

- ア Aの位置 イ Bの位置 ウ Cの位置 エ Dの位置

6

図のように、水酸化バリウムと塩化アンモニウムを混ぜて反応させる実験を行った。次の問いに答えなさい。



- 1 この実験で起こる反応は何か。
ア 燃焼 イ 中和 ウ 発熱反応 エ 吸熱反応
- 2 この実験と同じ反応が起こるものはどれか。
ア 炭酸水素ナトリウムにクエン酸と水を加える。
イ 酸化カルシウムに水を加える。
ウ 鉄粉と活性炭の混合物に塩化ナトリウム水溶液を加える。
エ 鉄と硫黄の混合物を加熱する。
- 3 この実験について正しく述べている文はどれか。
ア 反応が進むにつれてビーカー内の温度が上がる。
イ ビーカーにぬれたろ紙をかぶせるのは、発生した気体を吸着させるためである。
ウ 発生する気体は無臭である。
エ 激しく熱や光を出しながら反応する。
- 4 水酸化バリウムと塩化アンモニウムを混ぜて反応させたときに発生する気体をとかした水溶液に緑色のBTB溶液を加えると何色になるか。
ア 赤色 イ 黄色 ウ 青色 エ 緑色のまま

7

細胞分裂の様子を観察するために、うすい塩酸で処理をしたタマネギの根をスライドガラスにのせ、えつき針で細かくくずした。これを顕微鏡で観察したところ、次のAからDの状態のタマネギの細胞が見られた。次の問いに答えなさい。

- A 核は見えず、ひとかたまりのひも状の染色体がある。
- B 染色体が分かれ、細胞の両端に移動している。
- C 2個の核の形が観察でき、染色体は見えなくなっている。
- D 染色体が細胞の中央部に集まっている。

1 顕微鏡の使い方として、正しく述べている文は次のうちいくつあるか。

- ① レンズをつけるときは最初に対物レンズ、次に接眼レンズの順で取りつける。
- ② ピントを合わせる前にプレパラートをステージに置き、横からのぞきながら対物レンズをプレパラートにできるだけ近づける。
- ③ 最初に低倍率から観察を行う。
- ④ 視野が暗い場合、高倍率にして視野を明るくする。
- ⑤ 観察したいものが視野の右上にあるときは、プレパラートを左下に動かす。

ア 1つ イ 2つ ウ 3つ エ 4つ

2 うすい塩酸で処理をする理由について正しく述べた文はどれか。

- ア 細胞が乾かないようにするため。
- イ ひとつひとつの細胞を離れやすくするため。
- ウ 体細胞分裂をうながすため。
- エ 核を染色するため。

3 AからDを体細胞分裂の進んでいく順番に正しく並べたものはどれか。

- ア D→C→A→B イ B→D→A→C
- ウ A→D→B→C エ C→B→D→A

4 体細胞分裂する過程で、1つの細胞がもつ染色体の数はどのように変化するか。

ただし、分裂前のタマネギの体細胞1つがもつ染色体の本数は16本である。

	分裂前	分裂中	分裂後
ア	16本	32本	16本
イ	16本	32本	64本
ウ	16本	8本	8本
エ	16本	8本	16本

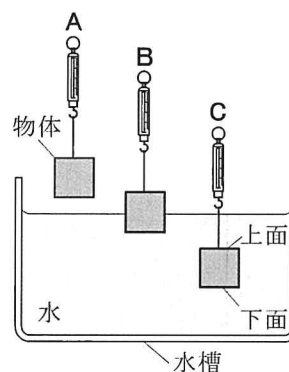
8

物体にはたらく浮力について調べるため、図の装置で次のような実験を行った。次の問いに答えなさい。ただし、 100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とする。

手順A 一辺が 4 cm の立方体の物体をばねばかりにつるし、水中に入れないときの目盛りを読むと 0.80 N であった。

手順B 物体の下から半分を水に沈め、ばねばかりの目盛りを読み取ったところ、 0.48 N であった。

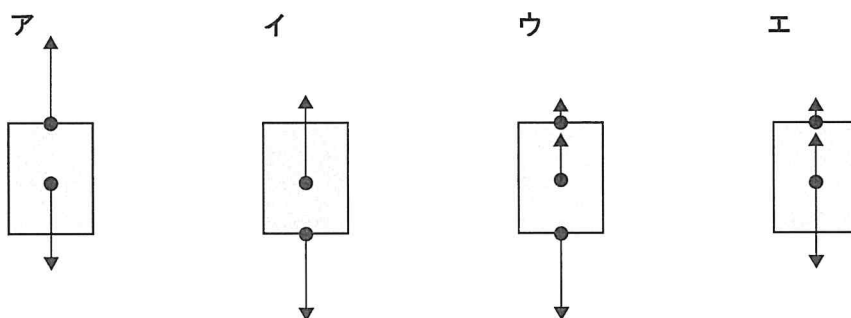
手順C 物体全体を水に沈め、ばねばかりの目盛りを読み取ったところ 0.16 N であった。



1 物体にはたらく力と圧力について、正しく述べている文はどれか。

- ア 物体にはたらく重力の大きさは、手順Bより手順Aのときの方が大きい。
- イ 物体にはたらく浮力の大きさは、手順Bと手順Cのときとで等しい。
- ウ 手順Cのとき、物体にはたらく水圧は、上面より下面の方が大きい。
- エ 手順Cのとき、物体の下面に生じる水圧による力の大きさは、物体にはたらく浮力の大きさと等しい。

2 手順Cのとき、物体にはたらく力をすべて表したものととして、正しいものはどれか。



3 手順Bのとき、物体にはたらく浮力は $0.\boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}\text{ N}$ である。 $\text{ア} \cdot \text{イ}$ に適する数値をマークしなさい。

4 手順Cのとき、物体の下面にかかる水圧が 800 Pa であるとする、物体の上面にかかる水圧は $\boxed{\text{ウ}}\boxed{\text{エ}}0\text{ Pa}$ である。 $\text{ウ} \cdot \text{エ}$ に適する数値をマークしなさい。

9

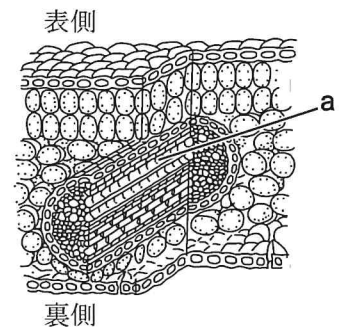
次の問いに答えなさい。

1 水蒸気が水に状態変化したときの粒子について正しく述べている文はどれか。

- ア 粒子の数が減る。 イ 粒子の種類が変わる。
ウ 粒子の運動がおだやかになる。 エ 粒子どうしの間隔が広がる。

2 図は葉の断面を模式的に表したものである。aについて、名称とはたらきの正しい組み合わせはどれか。

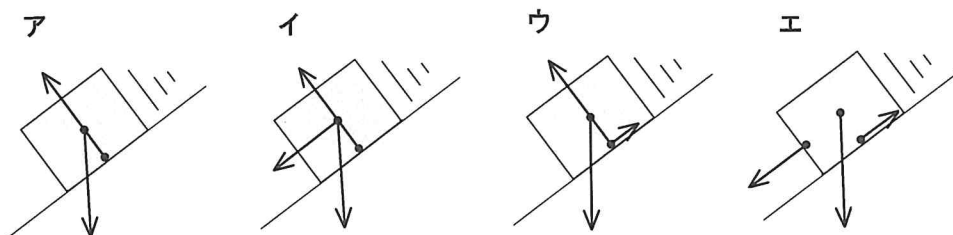
	名称	はたらき
ア	道管	根で吸収した水や水にとけた養分が通る管
イ	道管	葉でつくられた栄養分が通る管
ウ	師管	根で吸収した水や水にとけた養分が通る管
エ	師管	葉でつくられた栄養分が通る管



3 低気圧の中心付近について正しく述べている文はどれか。

- ア 上昇気流が生じており、天気は晴れやすくなっている。
イ 下降気流が生じており、天気は晴れやすくなっている。
ウ 上昇気流が生じており、上空から見ると北半球では風は反時計回りに中心に吹き込んでいる。
エ 下降気流が生じており、上空から見ると北半球では風は時計回りに中心に吹き込んでいる。

4 摩擦のある粗い斜面に物体を置くと斜面下向きに物体はすべった。このときの物体にはたらく力を正しく表しているものはどれか。



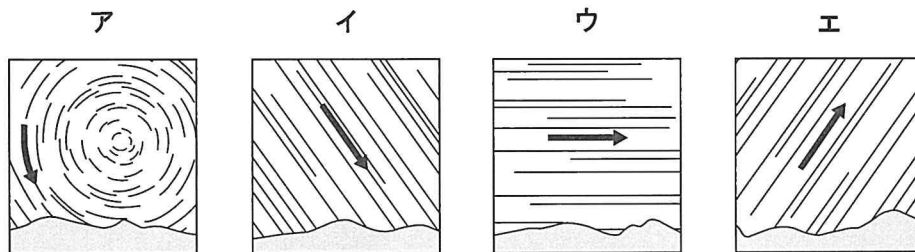
5 うすい塩酸を電気分解すると、陽極と陰極からそれぞれ気体が発生した。陽極から発生した気体の性質として正しいものはどれか。

- ア プールを消毒したときのおいがする。 イ 石灰水を白くにごらせる。
ウ ものが燃えるのを助ける。 エ 燃えると水ができる。

6 生物の移り変わりと進化について正しく述べている文はどれか。

- ア 最初に陸上に現れた植物は、コケ植物やシダ植物である。
イ コケ植物のあるものから、種子でふえる裸子植物が現れた。
ウ 地球上に最初に現れた脊椎動物は両生類である。
エ 魚類のあるものから、最初のは虫類が現れた。

7 栃木県のある地点から東西南北の各方位で星の動きを観測した。東の空を観測したものはどれか。



8 音のなっているブザーを容器内に置き、簡易真空ポンプで容器内の空気を抜いた。そのときの音の聞こえ方について正しく述べている文はどれか。

- ア 音が大きくなった。 イ 音が小さくなった。
ウ 音が高くなった。 エ 音が低くなった。

