

令和7年度採用

実習助手（理科）選考検査問題

専門教養

【正答例】

解答時間 10時35分～12時05分(90分)
(含 一般教養)

※	※
---	---

受検番号	氏名	※

※印欄は記入しない

1 次の(1)～(4)の問いに答えよ。

- (1) 資源を有効活用するための考え方を英語で表現すると3つの単語で表せる。それら全てが「R」で始まることから「3R」と呼ばれる。この3つの言葉をカタカナで全て記せ。
- (2) 身近な製品で、洗浄や殺菌することで繰り返し再使用することに適しているものを具体的に1つ記せ。
- (3) プラスチックの再利用の分類である「マテリアルリサイクル」とはどのようなリサイクル方法か記せ。
- (4) アルミ缶をリサイクルするメリットをエネルギーの観点から記せ。

(1) リユース	リデュース	リサイクル
(2) ガラス瓶 等		
(3) 洗浄、破碎などの処理をして再びプラスチックに加工する材料とする。		
(4) 鋳石からアルミニウムを作る場合に比べ、大幅にエネルギーの節約になるから。		

(1) 2点×3＝6点 (2) 2点 (3) 3点 (4) 3点 計14点

2 次の(1)，(2)にあてはまる結晶を，下のア～エから選び，その例をa～dから選びそれぞれ記号で記せ。

(1) 融点が低く，昇華しやすいものもある。

(2) 光沢を示し，展性や延性をもつ。

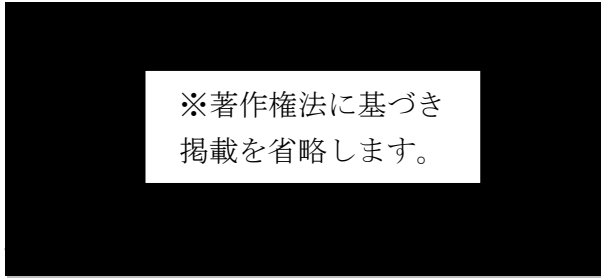
- ア．イオン結晶 イ．分子結晶 ウ．共有結合の結晶 エ．金属結晶
 a．金 b．塩化銅(II) c．ダイヤモンド d．ナフタレン

	結 晶	例
(1)	イ	d
(2)	エ	a

各2点=8点

3 図1の実線波形はx軸上の正の向きに進む正弦波の時刻 $t=0\text{s}$ の様子を示したものである。実線波形が最初に破線波形
 図1

のようになるのに， 0.50s かかった。
 この波の振幅 [m]，波長 [m]，
 周期 [s]，速さ [m/s]，および振動数
 [Hz] を求めよ。なお，割り切れない場
 合は，小数第3位を四捨五入せよ。



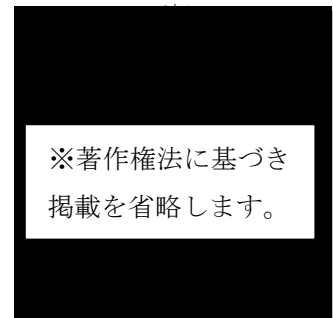
振幅	0.50m	波長	8.0m	周期	0.67s
速さ	12m/s	振動数	1.5Hz		

各2点=10点

4 図2のダニエル電池について、次の(1)～(4)の問いに答えよ。

図2

- (1) 放電時に負極及び正極で起こる変化を、 e^- を用いた反応式でそれぞれ表せ。
- (2) 電流の向きは、図2中のX、Yのどちらか。記号で記せ。
- (3) 図2中の素焼き板を通して、硫酸銅(II)水溶液から硫酸亜鉛水溶液の方に移動するものは次のア～カのどれか。記号で記せ。



ア. Zn イ. Zn^{2+} ウ. Cu エ. Cu^{2+} オ. H^+ カ. SO_4^{2-}

- (4) 下の表のように硫酸亜鉛水溶液および硫酸銅(II)水溶液の濃度を変えてつくった電池ア～エのうち、最も長く電流が流れるものを一つ選び記号を記せ。

水溶液	ア	イ	ウ	エ
硫酸亜鉛水溶液 [mol/L]	0.5	0.5	1	2
硫酸銅(II)水溶液 [mol/L]	0.5	2	1	0.5

(1)	負極 $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$	正極 $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$	
(2)	Y	(3) カ	(4) イ

(1) 3点×2=6点 (2) 2点 (3) 2点 (4) 2点 計12点

5 図3は、ヒトの血液循環の道すじを模式的に示したものである。以下の(1)～(3)の問いに答えよ。

図3

(1) 血液の流れる向きは、図3のA、Bのどちらか記号で記せ。

(2) 動脈へ血液を送り出すときの心臓の動きを正しく述べたものを、次のア～カから一つ選び記号で記せ。

- ア. 心房が収縮する。
- イ. 心室が収縮する。
- ウ. 心房が拡張する。
- エ. 心室が拡張する。
- オ. 心房と心室が同時に収縮する。
- カ. 心房と心室が同時に拡張する。

※著作権法に基づき掲載を省略します。

(3) 次の文章中の(①)から(⑤)に適する語句を記せ。ただし、同じ番号には同じ語句が入る。

血液の成分である(①)の一部が(②)血管の外にしみ出したものを(③)という。この(③)を通して、酸素や栄養分が細胞に取り入れられる。(③)の大部分は、(②)血管に再吸収されるが、一部はリンパ管に入って(④)となる。リンパ管は、(⑤)で血管系と合流する。

(1)	A	(2)	イ
(3)	① 血しょう	② 毛細	③ 組織液
	④ リンパ液	⑤ 鎖骨下静脈	

(1) 3点 (2) 2点 (3) 2点×5 = 10点 計15点

- 6 太陽系の惑星について、次の文章中の①～⑥に当てはまるものをア、イから一つ選び、記号を記せ。

太陽系の惑星は、その特徴の違いから地球型惑星と木星型惑星の2つのグループに分けることができる。地球型惑星は木星型惑星に比べ、半径は①[ア. 小さく イ. 大きく]、質量は②[ア. 小さく イ. 大きく]、平均密度は③[ア. 小さい イ. 大きい]。

一方、多くの④[ア. 恒星 イ. 衛星]や環をもつのは木星型惑星である。自転周期は⑤[ア. 地球 イ. 木星]型惑星の方が短い。太陽系の惑星が⑥[ア. 地球と火星 イ. 火星と木星]の間を境にして、このように特徴の異なる2つのグループに分かれることは、その成因とも関連している。

① ア	② ア	③ イ
④ イ	⑤ イ	⑥ イ

各2点×6＝12点

- 7 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年3月）「第2章 第5節 理科 第3款 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」にある、内容の取扱いに当たって配慮すべき事項の一部である。文中の（ ① ）～（ ③ ）に入る語句を記せ。

観察、実験、野外観察などの指導に当たっては、関連する法規等に従い、（ ① ）に十分留意するとともに、使用薬品などの（ ② ）及び（ ③ ）についても適切な措置を講ずること。

① 事故防止	② 管理	③ 廃棄
--------	------	------

各3点×3＝9点