

令和8年度

# 入学試験理科問題

〔注〕 ○解答は解答用紙の枠からはみ出さないように記入すること。  
○問題用紙は持ち出さないこと。〕

〔 1 〕 次の(ア)～(カ)の6種類の水溶液を分類するために、実験1～4を行いました。図1は、(ア)～(カ)の水溶液をグループA～Iに分類したものです。次の各問いに答えなさい。

- (ア) エタノール水溶液      (イ) アンモニア水      (ウ) 塩化銅水溶液  
(エ) 塩化ナトリウム水溶液      (オ) うすい塩酸      (カ) 砂糖水

実験1：

6種類の水溶液の色をそれぞれ観察し、有色のものをグループA、無色透明のものをグループBに分けた。

実験2：

グループBの水溶液それぞれについて、電気を通すかどうかを調べた。

電気を通した水溶液をグループC、電気を通さなかった水溶液をグループDに分けた。

実験3：

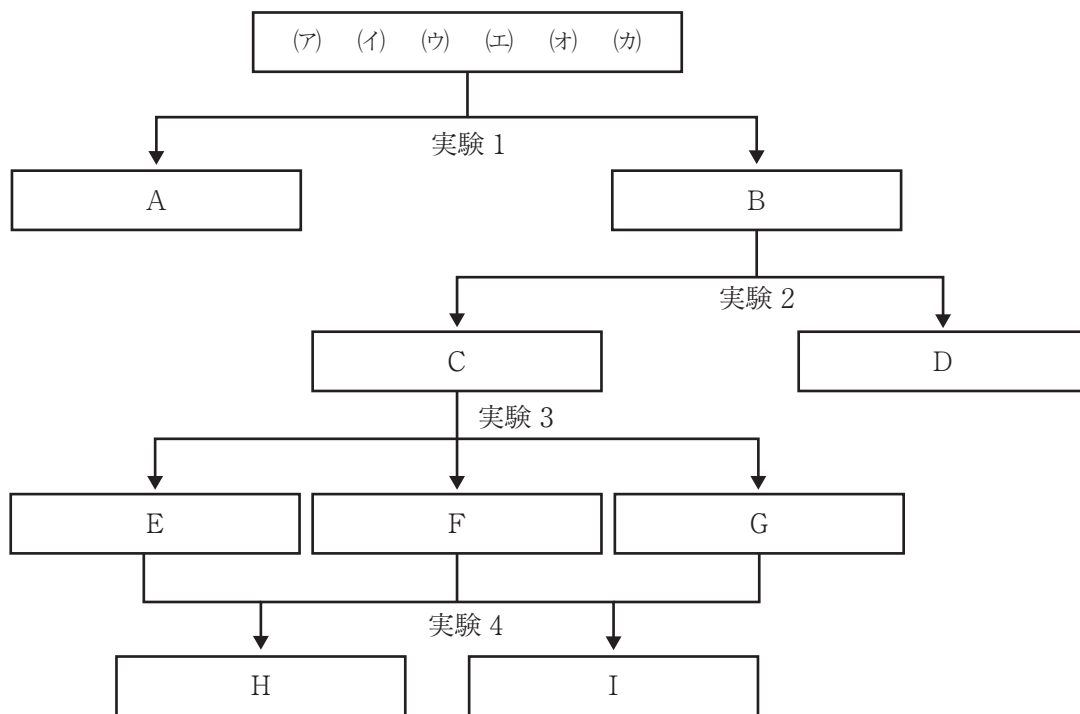
グループCの水溶液それぞれにBTB溶液を数滴加え、色の変化を観察した。

BTB溶液を加えたときに、黄色になった水溶液をグループE、緑色になった水溶液をグループF、青色になった水溶液をグループGに分けた。

実験4：

グループE，F，Gの水溶液それぞれを蒸発皿に入れ、加熱した。加熱後に固体が残った水溶液をグループH、何も残らなかった水溶液をグループIに分けた。

図 1



- (1) グループ A に分類された水溶液を(ア)～(カ)からすべて選び、記号で答えなさい。
- (2) グループ C に分類された水溶液は何種類ですか。
- (3) グループ E, F に分類された水溶液をそれぞれ(ア)～(カ)からすべて選び、記号で答えなさい。
- (4) グループ I に分類された水溶液を(ア)～(カ)からすべて選び、記号で答えなさい。

〔2〕 図1のようになめらかな斜面上に置いた台車を点Pから静かにはなしました。台車には紙テープがつけられ、1秒間に60回打点する記録タイマーで台車の運動の様子を記録しました。図2はテープの打点があきらかに読めるところから6打点ごとに切り離し、台紙に貼りつけたものです。次の各問いに答えなさい。ただし、図1は、台車が運動した経路の一部だけを示したものです。また、この実験では摩擦や空気抵抗はないものとします。

図1

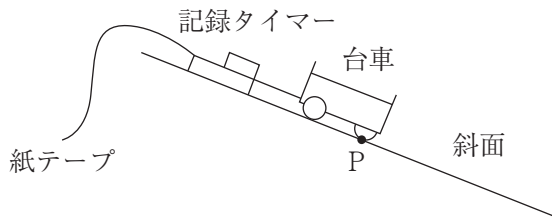
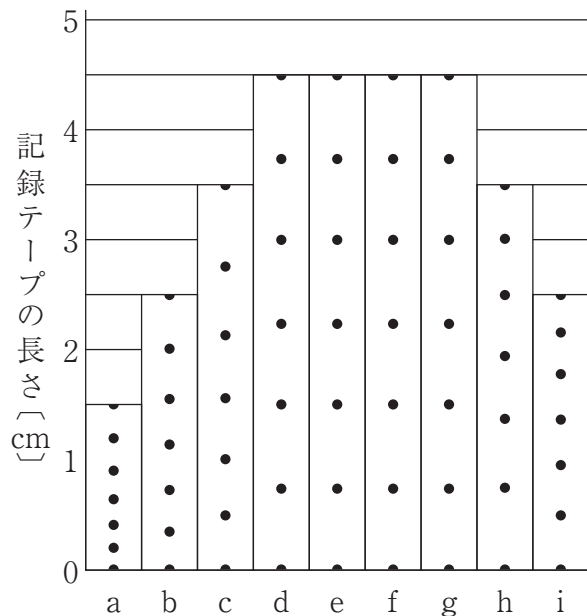
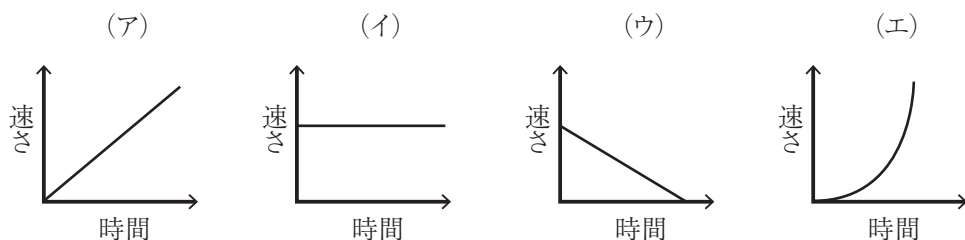


図2



- (1) d～gの記録テープの区間における台車の運動を何とといいますか。漢字で答えなさい。

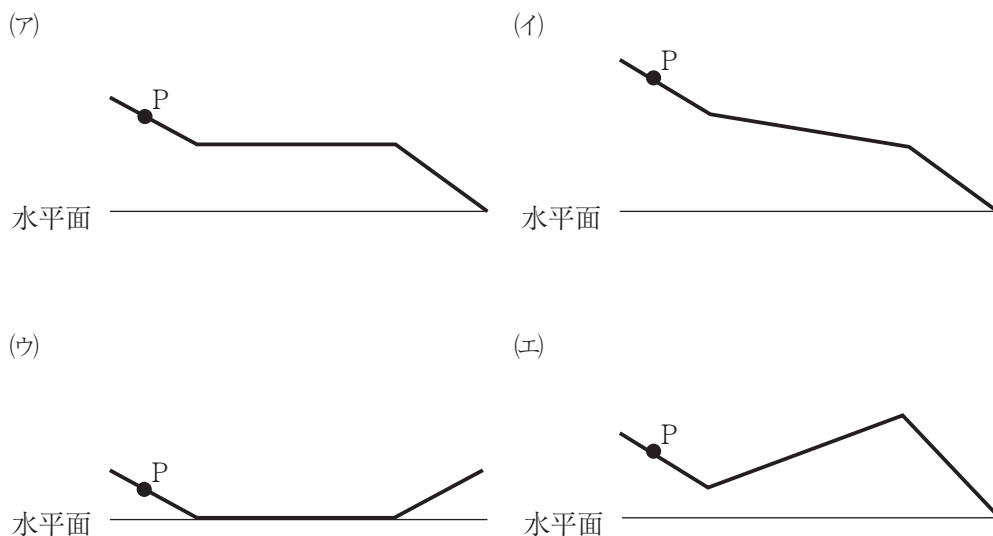
(2) (1)の運動を表したグラフを(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



(3) 図2のbの記録テープの区間における台車の平均の速さは何cm/秒ですか。

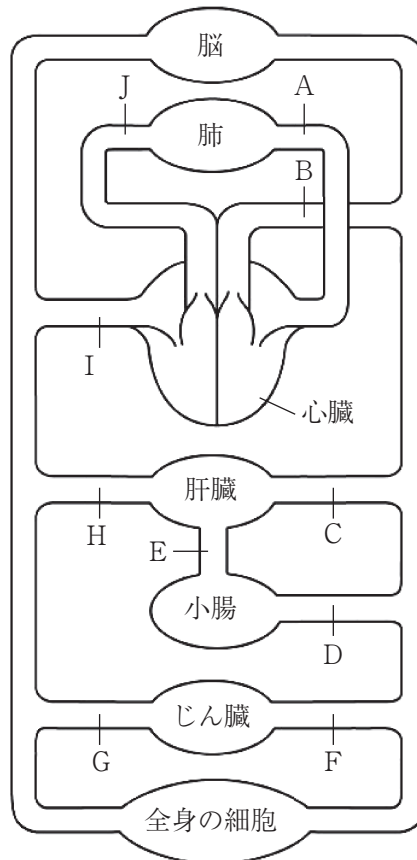
(4) 図2のa～gの記録テープの区間における台車の平均の速さは何cm/秒ですか。小数第1位まで求めなさい。

(5) 図2の記録テープから、点Pを出発した台車はどのような経路を運動したと考えられますか。(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



〔3〕 図1は、ヒトの血液の循環のようすを模式的に示したもので、A～Jは血管を表しています。次の各問いに答えなさい。

図1



(1) 図1に示した肝臓と小腸を結ぶ血管Eの血液が流れる向きは、次の(ア)、(イ)のどちらですか。記号で答えなさい。

- (ア) 小腸から肝臓                      (イ) 肝臓から小腸

(2) 血管Bの中を流れる血液は、次の(ア), (イ)のどちらですか。記号で答えなさい。

(ア) 動脈血                      (イ) 静脈血

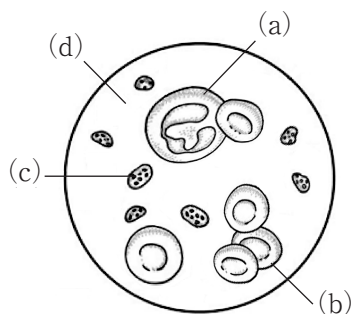
(3) 二酸化炭素が最も多く含まれている血液が流れる血管として最も適切なものを図のA～Jから1つ選び、記号で答えなさい。

(4) 次のじん臓の説明について、( ① ) に当てはまる語句を漢字で答えなさい。

「有害なアンモニアは肝臓へ運ばれ、無害な( ① ) に変えられます。じん臓は血液中の( ① )などをこしとる器官です。また、血液中の塩分の濃度や水分の量を調節する重要なはたらきもあります。」

- (5) 図2は血液の成分を模式的に表したもので、(a)～(c)は固形の成分、(d)は液体の成分を表しています。なお、(b)は中央がくぼんだ円盤の形をしています。図2の血液について、(a)～(d)に当てはまる組み合わせを(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

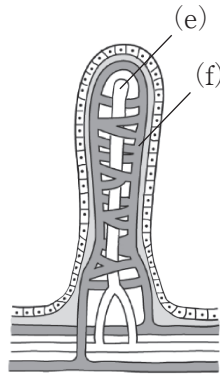
図2



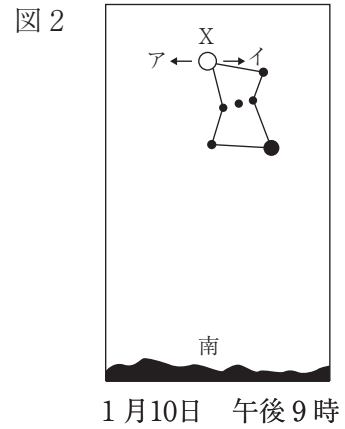
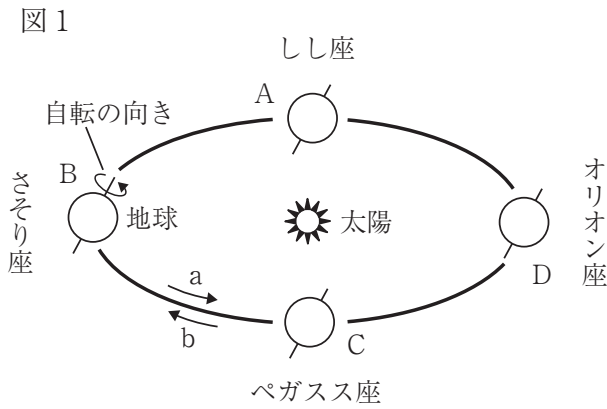
	(a)	(b)	(c)	(d)
(ア)	白血球	赤血球	血しょう	血小板
(イ)	赤血球	白血球	血しょう	血小板
(ウ)	白血球	赤血球	血小板	血しょう
(エ)	赤血球	白血球	血小板	血しょう
(オ)	血小板	赤血球	白血球	血しょう

- (6) ヒトは生きるために食物をとり，その栄養分は小腸の柔毛で吸収されます。  
図3は，小腸にある柔毛を模式的に示したものです。米に多く含まれる炭水化物が分解された物質は，図3の(e)，(f)のどちらの管に入りますか。記号で答えなさい。また，その管の名称を答えなさい。

図3



〔 4 〕 太陽を中心とした地球の公転と，地球から見える星座について調べました。図1は春分，夏至，秋分，冬至の日の地球，太陽およびそれぞれの地球から真夜中に南の空に見える星座の位置関係を示したものです。図2は大阪のある場所で1月10日の午後9時に見えたオリオン座の位置，形をスケッチしたものです。このとき，恒星Xは，ほぼ真南に見えました。次の各問いに答えなさい。



- (1) 春分，冬至の日の地球はどれですか。図1のA～Dからそれぞれ選び，記号で答えなさい。
- (2) 地球の公転の向きは図1のa，bのどちらですか。記号で答えなさい。
- (3) 地球がCの位置からDの位置まで動くには約何ヶ月かかりますか。
- (4) 春分の日，真夜中に南の空に見える星座は何ですか。図1の星座から1つ選び，答えなさい。
- (5) 図2のオリオン座が東の地平線から現れてから，南中するまでに何時間かかりますか。
- (6) 1か月後の2月10日に同じ場所で観測したとき，オリオン座の恒星Xが図2と同じ位置に見えるのは，午後何時ごろですか。
- (7) 1か月後の2月10日に同じ場所で午後9時に観測したとき，オリオン座の恒星Xの位置は，1月10日の午後9時の位置と比べてどの方向に移動していますか。図2のア，イから1つ選び，記号で答えなさい。

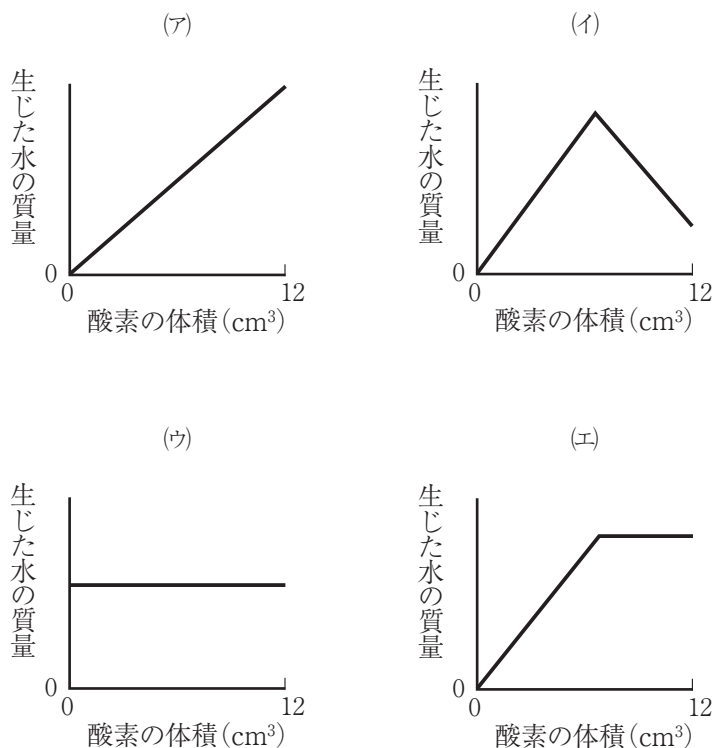
〔 5 〕 下の表は、水素 $15\text{cm}^3$ にいろいろな体積の酸素を混合して点火したとき、反応せずに残った気体の体積を示したものです。次の各問いに答えなさい。

水素の体積( $\text{cm}^3$ )	15	15	15	15	15
酸素の体積( $\text{cm}^3$ )	0	3.0	6.0	9.0	12
点火後、反応せずに残った気体の体積( $\text{cm}^3$ )	15	9.0	3.0	1.5	4.5

- (1) 水素 $15\text{cm}^3$ と酸素  $4\text{cm}^3$ の混合気体を点火したとき、反応せずに残った気体の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。
- (2) 水素 $15\text{cm}^3$ とある体積の酸素の混合気体を点火したとき、反応せずに残った気体の体積が  $0\text{cm}^3$ でした。点火前の酸素の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。
- (3) 次の(a)～(c)に数字を入れて化学反応式を完成させなさい。ただし、1 の場合は 1 と答えること。



- (4) 水素に、いろいろな体積の酸素を混ぜて点火すると水ができました。今回の実験で用いた酸素の体積と反応後に生じた水の質量の関係を正しく表しているグラフはどれですか。(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

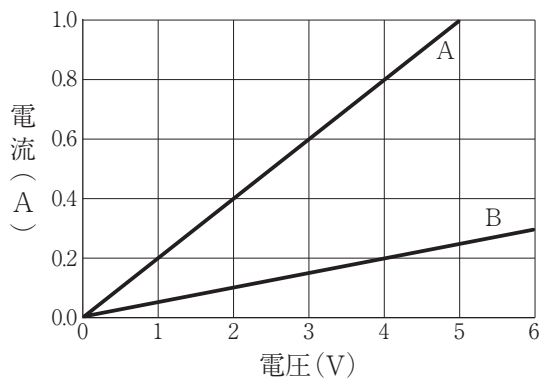


- (5) 酸素や水素を発生させる方法として正しいものを、次の(ア)～(エ)からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) うすい塩酸にマグネシウムを加える。  
 (イ) 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜて加熱する。  
 (ウ) うすい過酸化水素に二酸化マンガンを加える。  
 (エ) 炭酸水素ナトリウムを加熱する。

[ 6 ] 図1は、電熱線A, Bに電圧をかけたときに流れる電流を測定し、グラフにしたものです。次の各問いに答えなさい。

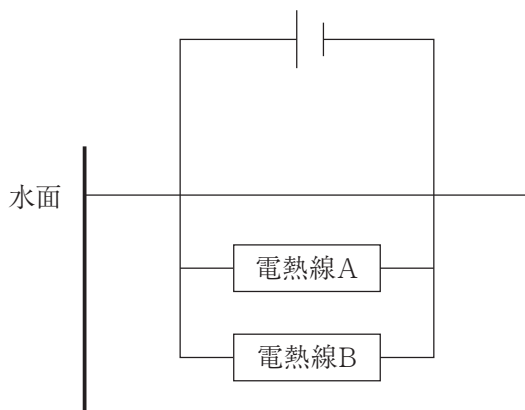
図1



(1) 電熱線A, Bの抵抗の大きさを、それぞれ求めなさい。

- (2) 図2のように電熱線A, Bを並列に接続し, 起電力10Vの直流電源を接続した回路を500gの水が入った容器にいれました。このときの水温は25℃でした。次の①~④の問いに答えなさい。

図2



- ① 図2の回路全体の抵抗の大きさは何 $\Omega$ ですか。
- ② 図2の電源を流れる電流の大きさは何Aですか。
- ③ 図2の電熱線Bにおける消費電力は何Wですか。
- ④ 図2の実験装置で, 水中に入れた電熱線に7分間電流を流しました。水をしっかりかき混ぜたのちに, 水の温度をはかると何 $^{\circ}\text{C}$ になると考えられますか。なお, 電熱線から発生する熱は, すべて水の温度上昇に使われたものとします。また, 水1gが $1^{\circ}\text{C}$ 上昇するのに必要な熱量は4.2Jとします。

- (3) 図3のように電熱線A, Bを直列に接続し, 起電力10Vの直流電源を接続した回路を500gの水が入った容器にいれました。このときの水温は25℃でした。(2)④と同様に水中に入れた電熱線に7分間電流を流しました。水をしっかりかき混ぜたのちに, 水の温度をはかると何℃になると考えられますか。なお, 電熱線から発生する熱は, すべて水の温度上昇に使われたものとします。また, 水1gが1℃上昇するのに必要な熱量は4.2Jとします。

図3

