

早稲田大学 帰国生入試・外国学生入試
共通試験 入試問題の訂正内容

＜帰国生入試・外国学生入試 共通試験＞

【生物】

●問題冊子12ページ [1] 問1 空欄 3

語句を解答させる問題について、不備がありました。そのため、当該設問につきましては、解答の有無・内容にかかわらず、受験生全員に得点を与えることといたします。

●問題冊子12ページ [1] 問2 空欄 14

語句を解答させる問題について、不備がありました。そのため、当該設問につきましては、解答の有無・内容にかかわらず、受験生全員に得点を与えることといたします。

以上

2016年度
理 科
冊子
[物理・化学・生物]
(問 題)

<H28105081>

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および解答用紙には手を触れないこと。
2. 出題科目、ページおよび選択方法は以下のとおり。試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚損等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。

出題科目	ページ	選択方法
物 理	2～5	左の3科目のうちから、必ず、志願時に選択した2科目を解答すること。 なお、解答用紙はその2科目分のみを配付する。
化 学	6～10	
生 物	12～13	

3. 解答はすべて、HBの黒鉛筆またはHBのシャープペンシルで記入すること。
4. 受験番号および氏名は、試験が開始されてから、解答用紙の所定欄に正確に丁寧に記入すること（以下の記入例参照）。所定欄以外に受験番号・氏名を書いてはならない。なお、解答用紙が複数枚ある場合には、それぞれの所定欄に記入すること。
5. 受験番号の記入にあたっては、次の数字見本にしたがい、読みやすいように、正確に丁寧に記入すること。読みづらい数字は採点処理に支障をきたすことがあるので、注意すること。

(記入例) 58001番 ⇒

万	千	百	十	一
5	8	0	0	1

(数字見本)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6. 解答はすべて所定の解答欄に記入すること。所定欄以外に何かを記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。
7. 試験終了の指示が出たら、すぐに解答をやめ、筆記用具を置き、解答用紙を裏返しにすること。
8. いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出すること。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

物 理

〔I〕

長さが L のまっすぐな細長い管の一方の端がふさがれており、他方の端が開いている。ばね定数が k で自然の長さが ℓ のばねをこの管の内部に挿入し、図 I-1 のように、管のふさがれている方の端にこのばねの一端を固定する。ばねの長さ ℓ は $0 < 2\ell < L$ を満たしており、管やばねの太さは無視できるとする。また、ばねの管に固定されていない側の端には質量 m で厚さの無視できる受け具が取り付けられている。

まず、この管が水平に設置されている場合を考える。図 I-2 のように、ばねを自然の長さから d だけ縮めて受け具を固定し、質量 M で大きさの無視できる小球をこの受け具に接触した状態で静止させる。この状態で受け具の固定を静かにはずすと小球は受け具とともに運動し、ばねが自然の長さ ℓ となった瞬間に小球は受け具から離れて、その後、管の開口部から放出された。ただし、縮めた長さ d は $0 < d < \ell$ を満たし、以下では管の内壁とばねや受け具及び小球との間の摩擦と空気抵抗は無視できるとする。

問 1 受け具を固定した状態でばねがたくわえている弾性エネルギー U_k を求めよ。

問 2 管の開口部から放出された瞬間の小球の速さ v を k, M, m, d を用いて書き表せ。

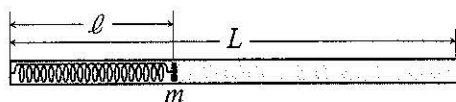


図 I-1

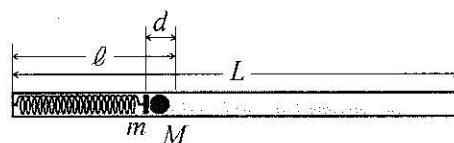


図 I-2

つぎに、この管が開口部を上にして鉛直に設置されている場合を考える。図 I-3 のように、質量 M で大きさの無視できるこれまでも同じ小球を受け具にのせて静止させると、このつり合いの状態ではばねの長さは $\ell - a_1$ ($0 < a_1 < \ell$) となった。ただし、重力加速度の大きさは g とする。

問 3 a_1 を k, g, M, m を用いて書き表せ。

図 I-4 のように、つり合いの位置からさらに d_1 だけ縮めて、ばねの長さが $\ell - a_1 - d_1$ となった状態で受け具を固定し小球を静止させる。この状態で受け具の固定を静かにはずすと小球は受け具とともに運動し、ばねが自然の長さ ℓ となった瞬間に小球は受け具から離れた。ただし、縮めた長さ d_1 は $a_1 < d_1 < \ell - a_1$ を満たすとする。

問 4 受け具の固定をはずしてからばねが自然の長さとなるまでの間に、受け具および小球のもつ重力による位置エネルギーがそれぞれ ΔU_m および ΔU_M だけ増加したとする。これらの和 $\Delta U_m + \Delta U_M$ を求めよ。

問 5 受け具から離れた直後の小球の速さ v_0 を求めよ。

問6 受け具から離れた後、小球は管の開口部から放出されたとする。この場合、管の開口部に達した瞬間の小球の速さ v_1 を求めよ。

問7 問6の結果から、小球が管の開口部に達するために必要なばね定数 k の最小の大きさ k_1 を求めよ。

最後に、この管が斜面に沿って設置されている場合を考える。図 I-5 のように、斜面 AB が水平面 AC と 60° の角をなしており、管はこの斜面 AB に沿って開口部が点 B となるように固定されている。質量 M で大きさの無視できるこれまでと同じ小球を受け具にのせて静止させると、このつり合いの状態ではばねの長さは $\ell - a_2$ ($0 < a_2 < \ell$) となった。

問8 a_2 を k, g, M, m を用いて書き表せ。

図 I-5 のように、このつり合いの位置からさらに d_2 だけ縮めて、ばねの長さが $\ell - a_2 - d_2$ となった状態で受け具を固定し小球を静止させる。この状態で受け具の固定を静かにはずすと小球は受け具とともに運動し、ばねが自然の長さ ℓ となった瞬間に小球は受け具から離れた。ただし、縮めた長さ d_2 は $a_2 < d_2 < \ell - a_2$ を満たすとする。

問9 受け具から離れた後、小球が管の開口部に達するために必要なばね定数 k の最小の大きさを k_2 とする。問7で求めた k_1 に対して、 $d_2 = d_1$ の場合に $\frac{k_2}{k_1}$ を求めよ。

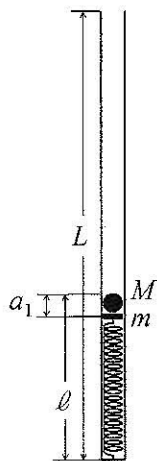


図 I-3

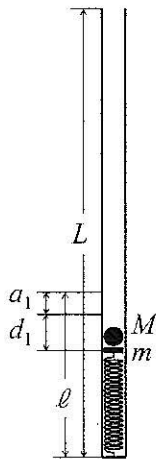


図 I-4

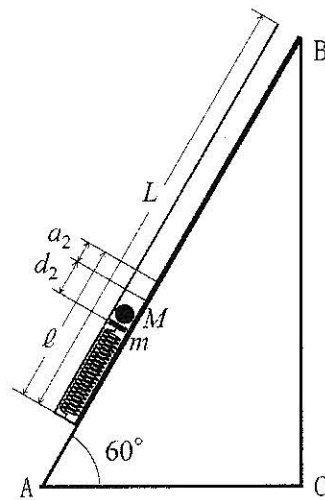


図 I-5

物 理

〔Ⅱ〕

一辺 ℓ の正方形で厚さが無視できる2枚の電極板 P_1, P_2 が、電圧 V_0 の電源に接続されている。電極板間は誘電率 ϵ_0 の真空とし、距離 D は ℓ に比べ十分小さい。ここで 図 11-1 のように、電極板の間に一辺 ℓ の正方形で厚さ d の金属板 P_3 を、電極板 P_1, P_2 と平行になるように挿入する。まず P_3 を上側の電極板 P_1 に密着させた。その後 P_3 を P_2 にむけゆっくり動かし、 P_1 から距離 x ($0 < x < D$) の地点で静止させる。このとき金属板 P_3 の電位を V_3 とする。

問 1 最初に金属板 P_3 が P_1 に密着しているとき ($x=0$)、正の電荷はどのように分布するか？以下から正しい記述をひとつ選び、その番号を答えよ。

- ① P_1 の表面 (P_3 側) のみに一様分布する ② P_1 と P_3 の接合面両方に一様分布する
③ P_1 と P_3 の内部に一様分布する ④ P_3 の表面 (P_2 側) に一様分布する ⑤ 正の電荷は分布しない

問 2 金属板 P_3 が持つ電荷の総和 Q_3 を $\epsilon_0, D, d, \ell, V_0$ を用いて表せ。

問 3 電極板 P_1 に生ずる電荷 Q_1 を V_3 および x を用いて表せ。

問 4 V_3 を x の関数として表せ。

続いて金属板 P_3 を取り除き、代わりに図 11-2 のような一辺 ℓ の正方形で厚さ d の誘電体 P_4 を、電極板 P_1, P_2 と平行になるように挿入する。金属板と同様に、まず P_4 を上側の電極板 P_1 に密着させ、その後 P_2 にむけゆっくり動かした。誘電体の比誘電率は ϵ_r とし、 P_4 は帯電しないものとする。

問 5 電極板 P_1 に生ずる電荷 Q_1 を求めよ。

問 6 電極板 P_1, P_2 間に何も無い状態から、誘電体 P_4 を挿入するのに必要な仕事 W を求めよ。

問 7 P_4 の上側 (P_1 側) および下側 (P_2 側) の電位差 ΔV を求めよ。

最後に、図 11-2 の金属板と誘電体からなるコンデンサー C と自己インダクタンス L のコイル、抵抗 R を用いてラジオを作りたい。図 11-3 に受信の原理を示す。ラジオの放送局は、それぞれ異なる周波数で電磁波 (電波) を送信する。アンテナは微弱な電波を、周波数の混合した電気信号 (電流・電圧信号) として受信することができる。これを入力として RLC 共振回路に通すことで希望の放送局、つまり特定の周波数の信号だけを抽出する (選局する) ことができる。

問 8 電波は電場と磁場が進行方向に垂直に振動し、空間を伝わっていく波である。ラジオのアンテナがどのように電波を受信し、電流・電圧信号に変えるのか、60 字以内で述べよ。

問 9 図 11-3 の RLC 共振回路を用いて、周波数 f_0 の放送局からの信号を受信したい。最適な誘電体の厚さ d を、 $\epsilon_0, \epsilon_r, \ell, D, L, f_0$ を用いて表せ。

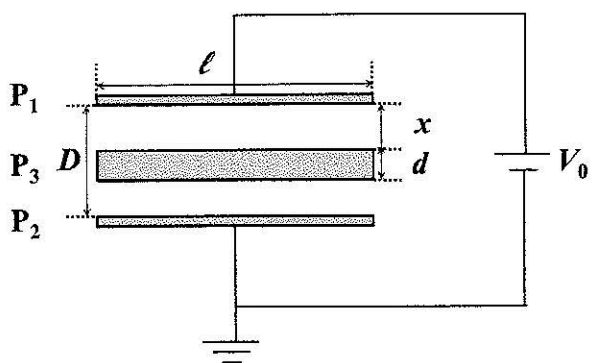


図 11-1

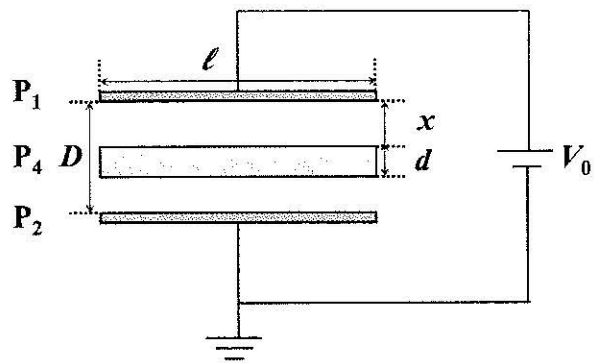


図 11-2

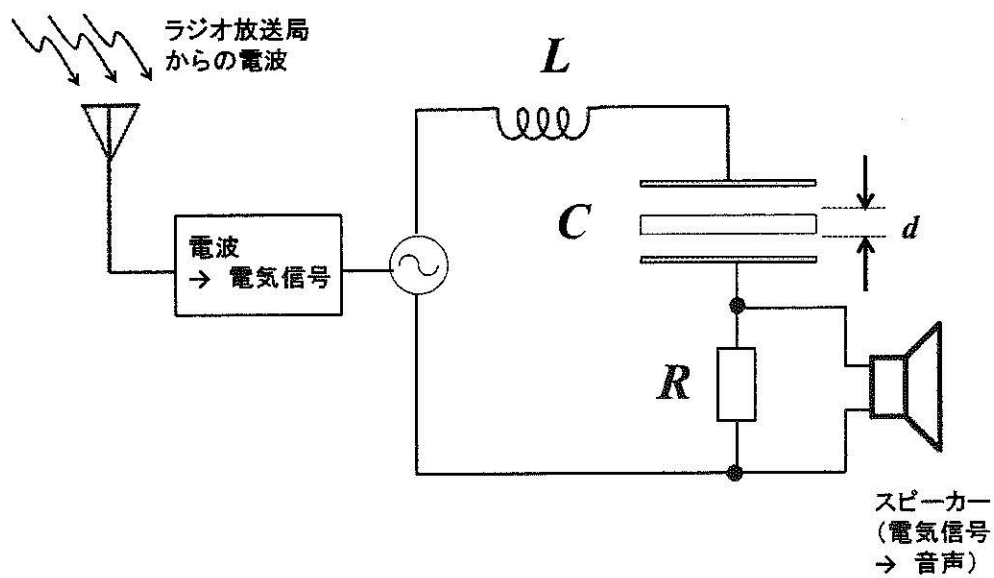


図 11-3

[以下余白]

化 学

必要ならば、次の数値を用いなさい。

アボガドロ定数： $6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$
 気体定数： $8.31 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol}) = 0.082 \text{ atm} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})$
 ファラデー定数： $9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$
 原子量：H = 1.0, C = 12.0, N = 14.0, O = 16.0, Na = 23.0, S = 32.1, Cl = 35.5,
 K = 39.1, Cu = 63.6
 $\log_{10} 2 = 0.301, \log_{10} 3 = 0.477$

[I] 以下の問1から問10について答えなさい。解答の指示があるものはその指示に従いなさい。

問1 ダイヤモンドと黒鉛（グラファイト）は互いに（ A ）である。ダイヤモンドでは、炭素原子が（ B ）によって立体網目構造を形成している。黒鉛では、炭素原子が（ B ）によって形成した平面網目構造が（ C ）により多数積み重なっている。ダイヤモンドと似た構造を持つ物質として（ D ）などが知られている。

（ A ）～（ D ）に入る最も適切な語句を、それぞれつぎの（イ）～（ホ）から選び、記号で答えなさい。

- A: （イ）幾何異性体 （ロ）同位体 （ハ）同族体 （ニ）同素体 （ホ）立体異性体
 B: （イ）共有結合 （ロ）最密充填 （ハ）水素結合 （ニ）不飽和結合 （ホ）分子間力
 C: （イ）共有結合 （ロ）静電気力 （ハ）不飽和結合 （ニ）分子間力 （ホ）へき開
 D: （イ）塩化ナトリウム （ロ）ケイ素 （ハ）鉄 （ニ）ドライアイス （ホ）ナトリウム

問2 一定温度で、一定量の液体に溶解する気体の質量は、その気体の圧力に比例する。これを（ A ）の法則とよび、液体への溶解度が小さく、液体と反応しない気体について成り立つ。この法則が成立する気体として酸素、（ B ）があげられる。20℃、 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ で水 1.0 L に溶解する酸素の体積は標準状態（0℃、 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ ）で 0.031 L である。20℃、 $5.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ のとき、水 1.0 L に酸素は（ C ）g 溶ける。

（ A ）と（ B ）に入る最も適切な語句を、それぞれつぎの（イ）～（ホ）から選び、記号で答えなさい。また、（ C ）に入る数値を答えなさい。

- A: （イ）ファントホッフ （ロ）ヘス （ハ）ヘンリー （ニ）ボイル （ホ）ボイル・シャルル
 B: （イ）アンモニア、水素 （ロ）アンモニア、メタン （ハ）塩化水素、水素
 （ニ）塩化水素、窒素 （ホ）水素、メタン

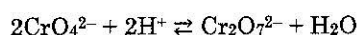
問3 アセチレン C_2H_2 と水素が反応してエタン C_2H_6 が生成する化学反応式は (A) である。この反応は反応物と生成物がともに気体であるため、反応に関与する物質の結合エネルギーから反応熱を求めることができる。 $C-C$, $C\equiv C$, $C-H$, $H-H$ の結合エネルギーをそれぞれ 370 kJ/mol , 960 kJ/mol , 415 kJ/mol , 436 kJ/mol とすると (A) 式の反応熱は (B) kJ/mol である。

(A) に入る化学反応式および (B) に入る数値を答えなさい。

問4 銅を熱濃硫酸と反応させると、気体 (A) を発生しながら溶けた。この溶液を水酸化ナトリウムで中和したのち、白金電極を用い電気分解を行った。 2.00 A の電流を (B) 秒流したところ陰極に銅が 12.72 g 析出した。また、このとき陽極には酸素が発生したが、その体積は標準状態 (0°C , $1.0 \times 10^5\text{ Pa}$) で (C) L である。

(A) に入る物質名および (B), (C) に入る数値を答えなさい。

問5 水溶液中のクロム酸イオンと二クロム酸イオンには次のような平衡がある。



溶液の pH を下げると、水素イオン濃度が (A) するため平衡が (B) に移動する。また、 pH を一定に保った条件下で全体の濃度を下げると平衡が (C) に移動する。

(A), (B), (C) に入る適切な語句の組合せを、つぎの (イ) ~ (チ) から選び、記号で答えなさい。

- (イ) A: 増加, B: 右, C: 右 (ロ) A: 増加, B: 右, C: 左 (ハ) A: 増加, B: 左, C: 右
 (ニ) A: 増加, B: 左, C: 左 (ホ) A: 減少, B: 右, C: 右 (ヘ) A: 減少, B: 右, C: 左
 (ト) A: 減少, B: 左, C: 右 (チ) A: 減少, B: 左, C: 左

問6 フッ素, 塩素, 臭素, ヨウ素の単体に関する以下の文章のうちから、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。

- (イ) 最も沸点の高いものは臭素である。
 (ロ) 塩素は、酸化マンガン(IV)に濃塩酸を加え、加熱すると発生する。
 (ハ) すべて酸化剤として働き、最も酸化作用が強いのは塩素である。
 (ニ) フッ素を水に溶かすと酸素が発生する。
 (ホ) ヨウ素をヨウ化カリウム水溶液に溶かしてデンプン水溶液に加えると青紫色になる。

化 学

問7 アルミニウムは還元力が強いので、酸化鉄(III)とアルミニウムを混合して点火すると多量の熱を発生し、単体の鉄が生成する。このときの化学反応式は (A) となる。また、アルミニウムは (B) であるため酸とも強塩基とも反応する。しかし、アルミニウムを濃硝酸にいれると (C) を形成しそれ以上は酸と反応しなくなる。

(A) に入る化学反応式を答えなさい。また (B) および (C) に入る最も適切な語句を、それぞれつぎの (イ) ~ (ホ) から選び、記号で答えなさい。

B: (イ) 金属元素 (ロ) 非金属元素 (ハ) 両性元素 (ニ) 典型元素 (ホ) 遷移元素

C: (イ) 緑青 (ロ) 不動態 (ハ) 合金 (ニ) ミセル (ホ) 塩

問8 以下の (ア) ~ (オ) の各水溶液について、(A), (B) または (C) の操作を行った。それぞれの操作について、沈殿が生成する水溶液をすべて選んで、(ア) ~ (オ) の記号で答えなさい。

水溶液: (ア) 硫酸ナトリウム水溶液 (イ) 硫酸鉄(II)水溶液 (ウ) 硝酸銀水溶液

(エ) 塩化銅(II)水溶液 (オ) 塩化ナトリウム水溶液

操作: (A) 塩化バリウム水溶液を加える

(B) 過剰のアンモニア水を加える

(C) 溶液を塩基性にし、 H_2S を通気する

問9 炭化水素のひとつの水素をヒドロキシ基で置き換えた構造を持つアルコール (A) 3.7 mg を完全燃焼させたとこ、二酸化炭素が 8.8 mg、水が 4.5 mg 生成した。このアルコールには異性体が (B) 個あり、そのうち酸化するとケトンに変化しやすいものは (C) 個ある。

(A) に入るアルコールの分子式を答えなさい。また、(B) と (C) に入る数字を答えなさい。

問10 ポリスチレン 52 g をスルホン化し、ベンゼン環の 10 個あたり 1 個にスルホ基を 1 つずつ置換した。このとき、ポリスチレンの重量は (A) g 増加した。高分子化合物 1 g あたりのスルホ基の量であるイオン交換容量は (B) mol/g であった。この高分子化合物 112 g を筒状のガラス容器に詰め、上から 0.1 mol/L の水酸化カリウム水溶液 2 L を流して完全にイオン交換したとき、溶液の pH は約 (C) であった。

(A) ~ (C) に入る最も適切な数値を、それぞれつぎの (イ) ~ (ホ) から選び、記号で答えなさい。

A: (イ) 9.2 (ロ) 4.6 (ハ) 4.0 (ニ) 2.3 (ホ) 2.0

B: (イ) 1.4×10^{-4} (ロ) 2.7×10^{-4} (ハ) 8.9×10^{-4} (ニ) 1.1×10^{-5} (ホ) 2.2×10^{-5}

C: (イ) 13.7 (ロ) 12.7 (ハ) 11.7 (ニ) 10.7 (ホ) 9.7

〔Ⅱ〕以下の文章を読み、問1から問11について答えなさい。

有機化合物A、B、C、Dは、いずれもベンゼン環をひとつ含む芳香族カルボン酸である。

〔問1〕Aは、触媒を用いてトルエンを空気酸化して合成される。Aは水には溶けにくい、水酸化カリウム水溶液には塩を生成してよく溶けた。〔問2〕トルエンを過マンガン酸カリウムで酸化すると同じ塩が生成した。

〔問3、4〕Bは、ナトリウムフェノキシドに二酸化炭素を高温・高圧下で反応させたのち、硫酸で中和すると得られた。

〔問5、6〕Cは、加熱すると分子内で（イ）して化合物Xを与えた。Xは酸化バナジウム(V)を用いてナフタレンを酸化することによっても得られた。

Dはp-キシレンを酸化して得られた。〔問7〕CとDは互いに（ロ）である。〔問8〕Dは様々な高分子材料の原料として用いられる。例えば、〔問9〕Dとエチレングリコールが縮合しながら重合して得られる高分子化合物Yは、繊維として衣料品などに広く用いられる。〔問10〕Yの平均分子量が 9.60×10^4 であったとき、この高分子化合物1分子に含まれるベンゼン環の数は平均で（ハ）個であり、また、〔問11〕この高分子化合物9.6gに含まれるベンゼン環の数は約（ニ）個である。

問1 Aと適切な条件で反応させたときエステルを与える化合物を、(a)～(h)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (a) アクリル酸 (b) アセトン (c) アニリン (d) エタノール (e) グリセリン
(f) シクロヘキサン (g) ベンジルアルコール (h) 無水酢酸

問2 下線部の反応を化学反応式で書きなさい。

問3 Bの構造式を書きなさい。

問4 Bの性質として正しいものを(a)～(f)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (a) 水溶液中でわずかに電離して弱い塩基性を示す。
(b) 無水酢酸を作用させるとエステルをつくる。
(c) ニトロベンゼンを還元しアニリンを生成する。
(d) 塩化鉄(III)水溶液を加えると赤紫色を呈する。
(e) フェーリング液を還元する。
(f) メタノールと濃硫酸を作用させるとエステルをつくる。

化 学

問5 (イ)に入る語句として最も適切なものを(a)～(f)から選び、記号で答えなさい。

- (a) 二量化 (b) 中和 (c) 脱水 (d) エステル化 (e) アミド化 (f) 加水分解

問6 Xの製法や性質として正しいものを(a)～(e)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (a) Xは多価アルコールと反応して熱硬化性樹脂を生成する。
(b) クメンを空気酸化した後、希硫酸で分解するとXが生成する。
(c) Xはフェノールと反応してエステルをつくる。
(d) Xはアンモニア性硝酸銀水溶液を還元して銀を析出させる。
(e) ベンズアルデヒドを還元するとXが生成する。

問7 (ロ)に入る語句として最も適切なものを(a)～(e)から選び、記号で答えなさい。

- (a) 構造異性体 (b) 幾何異性体 (c) 光学異性体 (d) 同素体 (e) 同位体

問8 Dと適切な条件で反応して高分子化合物を与える化合物を、(a)～(h)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (a) アセトン (b) アニリン (c) クレゾール (d) ビスフェノールA
(e) フェニレンジアミン (f) フェノール (g) ヘキサメチレンジアミン (h) メタクリル酸

問9 Yの構造式を書きなさい。

問10 (ハ)に入る数値として最も適切なものを(a)～(f)から選び、記号で答えなさい。

- (a) 10 (b) 50 (c) 100 (d) 500 (e) 1000 (f) 5000

問11 (ニ)に入る数値として最も適切なものを(a)～(f)から選び、記号で答えなさい。

- (a) 3.0×10^{21} (b) 6.0×10^{21} (c) 3.0×10^{22} (d) 6.0×10^{22} (e) 3.0×10^{23} (f) 6.0×10^{23}

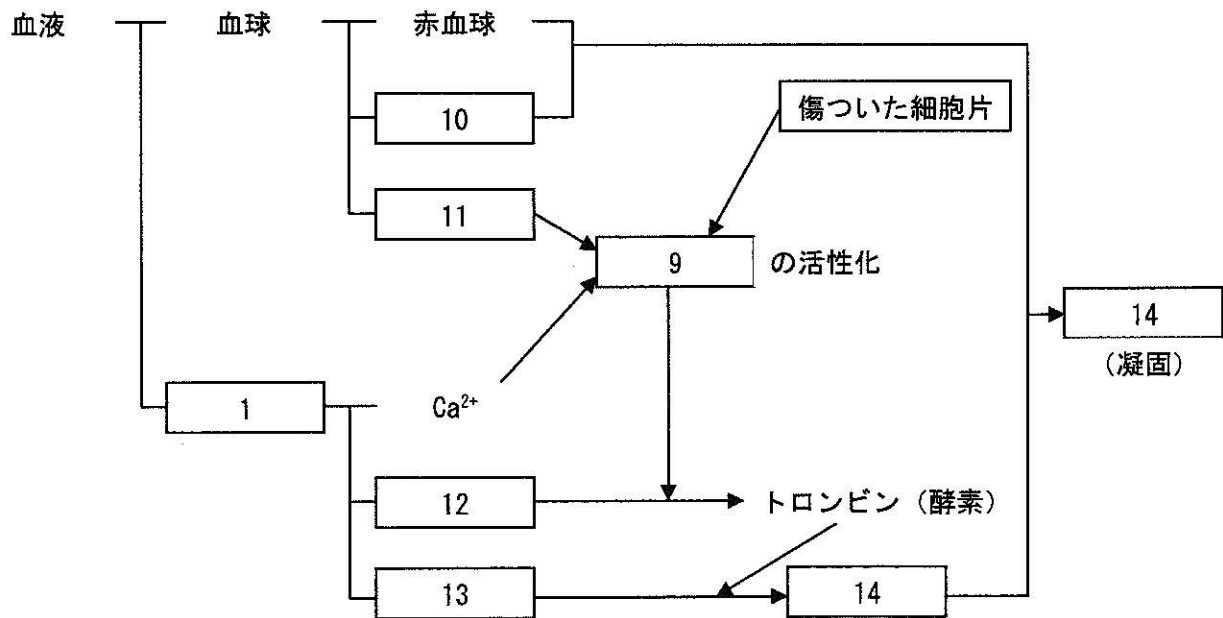
[以下余白]

生 物

〔I〕 次の血液に関する文を読んで、問 1～問 3 に答えなさい。

血液は、有形成分の血球と液体成分の [1] で構成されている。血球は血液の重さの約 [2] %を占め、[1] は約 [3] %を占める。[1] は約 90%の水、約 6～8%の [3]、約 1%の無機塩類などが含まれている。[3] の中で量の多いものは、[4] や [5] である。[1] には微量のホルモンも含まれている。血球は赤血球、[6]、[7] などで占められている。その中で哺乳類の赤血球は、[8] を運ぶ特殊化した細胞である。血液は [8] や栄養物を体中に運搬するだけでなく、血管が傷ついて血液が血管の外に漏れ出る場合には [9] を引き起こし、血液が失われるのを防いでいる。

〔図 1〕



問 1 文中の [1] ～ [9] にあてはまる最も適当な語句を解答欄に記入しなさい。

問 2 [9] は〔図 1〕のような経路で起こる。〔図 1〕の空欄 [10] ～ [14] にあてはまる最も適当な語句を解答欄に記入しなさい。

問 3 下線部 a に関して、ヒトのバソプレシンはどの内分泌腺で作られ、どのようなはたらきをもつか、50 字以内で説明しなさい。

〔Ⅱ〕 次の細胞に関する文を読んで、問 1～問 3 に答えなさい。

全ての生物は細胞からできており、「細胞が生物体の基本単位である」とする説を〔ア〕とよぶ。細胞は細胞膜によって囲まれることで、外部環境と隔てられている。細胞の中で、核をもたないものを〔イ〕、核をもつものを〔ウ〕という。〔ウ〕には、特有の働きや構造をもつ様々な細胞小器官が存在する。細胞膜や細胞小器官を囲む膜をまとめて生体膜という。生体膜の主要成分は〔エ〕であり、水になじみやすい〔オ〕の部分と、油になじみやすい〔カ〕の部分がある。この性質から、〔エ〕は水の中で〔キ〕と呼ばれる安定した膜をつくる。生体膜には様々な〔ク〕が埋め込まれており、生体膜を介した物質の通過ゲートとして働いている。生体膜を介した輸送には、エネルギーを必要としない受動輸送とエネルギーを必要とする〔ケ〕がある。

問 1 文中の〔ア〕～〔ケ〕にあてはまる最も適当な語句を解答欄に記入しなさい。

問 2 生体膜を最も容易に通過できる物質をひとつ選び記号で答えなさい。

(ア) アミノ酸 (イ) イオン (ウ) 水 (エ) 二酸化炭素 (オ) 糖類

問 3 細胞小器官のうちミトコンドリアや葉緑体の起源を説明する細胞内共生説に関して、その根拠を踏まえて 180 字以内で説明しなさい。

〔以下余白〕

<H28105281>

受験 番号	万	千	百	十	一
姓氏名					
氏名					

2016年度

No.

1	/	2
---	---	---

採 点 欄

化 学
(解 答 用 紙)

(所定欄以外に番号・氏名を書いてはならない)

化学
〔I〕

問 1	A	B
	C	D
問 2	A	B
	C	g
問 3	A の化学反応式	
	B	kJ/mol
問 4	A の物質名	B 秒
	C	L
問 5		
問 6		
問 7	A の化学反応式	
	B	C
問 8	A	B
	C	
問 9	A の分子式	B 個
	C	個
問 10	A	B
	C	

(裏面使用不可)

2016年度

No.

2	/	2
---	---	---

採 点 欄

化 学
(解 答 用 紙)

化学
〔II〕

問 1			
問 2	化学反応式		
問 3	B の構造式		
問 4		問 5	
問 6		問 7	
問 8			
問 9	Y の構造式		
問 10		問 11	

(裏面使用不可)

受験番号	万	千	百	十	一
姓氏名					
氏名					

No. 1 / 2
採 点 欄

問 1

1	2
3	4
5	6
7	8
9	

問 2 10 11
12 13
14

[illegible]

No. 2 / 2
採 點 欄

1000000

問1 ア _____ イ _____ ウ _____
エ _____ オ _____ カ _____
キ _____ ク _____ ケ _____

問2

問 3

[illegible]

(裏面使用不可)