

2024 年度東京医科大学医学部医学科学学校推薦型選抜

(一般公募・県地域枠・全国ブロック別)

基礎学力検査

受験番号					フリガナ	
					氏名	

I. 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子は開いてはいけません。
2. 試験開始後、頁の落丁・乱丁および印刷不鮮明、また解答用紙（マークシート）の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
3. 問題冊子の余白や計算用紙はメモとして使用してかまいません。
4. 監督者の指示に従い解答用紙（マークシート）の下記の該当欄にそれぞれ正しく記入し、マークしてください。

「受験番号」・「氏名」欄

受験番号を「受験番号」欄 2 ヶ所に 5 ケタで記入し、「氏名」欄に氏名およびフリガナを記入、「マーク」欄に該当する 5 ケタの受験番号をマークしてください。

(例. 受験番号 18025 → 18025 と記入。)

また、この問題冊子にも「受験番号」・「氏名」欄に受験番号、氏名およびフリガナを記入してください。

II. 下記の文章を読み解答してください。

1. 試験時間 : 70 分
2. 問題数 : 36 の設問があります。
3. 解答の仕方 : 解答は解答用紙（マークシート）に記入してください。解答用紙（マークシート）には設問番号が記入してありますので、間違えないように該当する設問の選択肢を HB の鉛筆でマークしてください。それぞれの設問で指定された数よりも多くマークした場合は無解答とみなされます。

第1問 次の文章を読み、設問1から5に答えよ。

細胞周期に関する以下の2つの実験を行った。

〔実験1〕：タマネギの根の先端部から1cm程度を切り取り、固定液に浸した。固定した根端を60°Cの希塩酸に10秒間浸した後、スライドガラスの上に取り、先端から約2mmを残し、他は取り除いた。酢酸オルセイン溶液で染色し、カバーガラスをかけ、ろ紙でプレパラートをはさんで上から強く押しつぶした。プレパラートを光学顕微鏡で観察した結果、間期と分裂期（M期）の細胞が見られた。ある観察視野中で見られた間期および分裂期の各段階の細胞の写真と細胞数を計数した結果を表に示す。なお、すべての細胞は表の**ア～オ**のいずれかの段階に分類された。

〔実験2〕：体細胞分裂をくり返して増殖中の細胞の集団を取り出し、DNAと特異的に結合する蛍光色素で各細胞を染色した。DNAと結合した蛍光色素が発する蛍光の強さは、DNA量と比例する。細胞1個あたりのDNA量を調べるために、個々の細胞が発する蛍光の強さを細胞ごとに測定した結果を図1に示す。

表

	ア	イ	ウ	エ	オ
細胞の写真	著作権の関係上、掲載できません。				
細胞数(個)	16	12	4	360	8

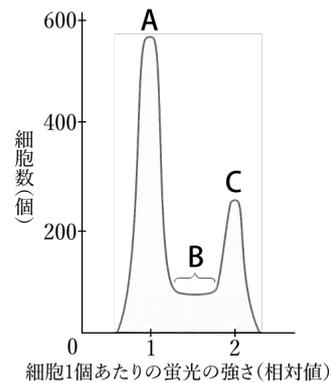


図1

設問1 下線部に関連して、植物細胞で見られるある細胞小器官の断面の電子顕微鏡写真を図2に示す。この細胞小器官に関する説明として 誤っているもの を、次のうちから一つ選べ。

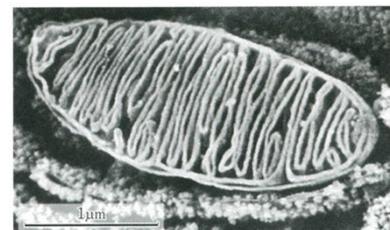


図2

- 動物細胞にもみられる。
- 2重の膜で囲まれている。
- 独自のDNAをもっている。
- 光エネルギーを吸収し、水と二酸化炭素から有機物を合成する。
- ある種の原核生物が共生することで、形成されたと考えられている。

設問 2 下線部の 鱗片葉 の表皮細胞を光学顕微鏡とマイクロメーターを用いて観察したところ、長辺の長さは接眼マイクロメーター12目盛りに相当した。観察を行った倍率では、接眼マイクロメーターの16目盛りと対物マイクロメーターの20目盛りが一致した。使用した対物マイクロメーターの1目盛りは10 μmである。この細胞の長辺の長さとして最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. 15 μm b. 96 μm c. 120 μm d. 150 μm e. 160 μm f. 200 μm

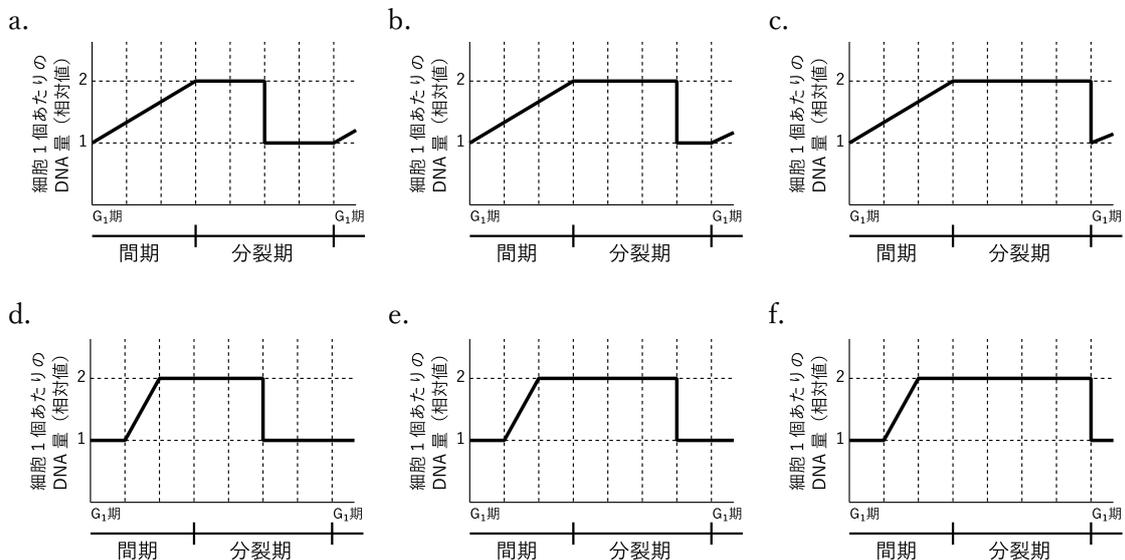
設問 3 細胞周期の各期および分裂期の各段階に要する時間の長さは、観察したそれぞれの時期の細胞数の割合に比例する。表から推定される分裂期の後期に要する時間として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。ただし、分裂は細胞ごとに独立に始まり進行するものとし、どの細胞も分裂開始から次の分裂開始までに20時間を要するものとする。また、細胞周期が停止している細胞はなく、細胞周期の各期および分裂期の各段階に要する時間は細胞によって変わらないものとする。

- a. 0.2時間 b. 0.4時間 c. 0.6時間 d. 0.8時間 e. 2時間 f. 18時間

設問 4 図1のBの領域に含まれる細胞の細胞周期として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. G₀期 b. G₁期 c. G₂期 d. S期 e. M期

設問 5 細胞周期と細胞1個あたりのDNA量の変化の関係を示したグラフとして最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。なお、選択肢のグラフの横軸は左から右へ時間の経過を示しているが、横軸の長さと細胞周期の各期および分裂期の各段階に要する時間の長さは比例していない。



第2問 次の文章を読み、設問6から10に答えよ。

カサノリ類は A 暖かい海に生息する巨大な B 単細胞藻類である。日本では、カサノリが C 九州南端から八重山列島に、ホソエガサが本州中部以南に分布している。カサノリ類の個体は、かさ、細長い柄、1個の核を含む仮根からできていて、図の**ア種**と**イ種**のように、種によってかさの形が異なっている。**ア種**と**イ種**を用いて、以下の5つの実験を行った。

〔実験1〕：**ア種**のかさを図中 x の位置で切り取り、残った柄と仮根を z の位置で切断して分け、それぞれを培養した。

結果：柄からは**ア種**の形のかさが生じたが、仮根は生じなかった。仮根からは**ア種**の形のかさをもつ個体が生じた。

〔実験2〕：実験1の培養前の**ア種**の柄を図中 y の位置で切断して分け、それぞれを培養した。

結果：かさに近い方の柄からは**ア種**の形のかさが生じたが、仮根は生じなかった。仮根に近い方の柄からはかさも仮根も生じなかった。

〔実験3〕：**イ種**のかさと柄を図中 z の位置で切り取り、残った仮根の切断面に**実験1**の培養前の**ア種**の柄をつなげて培養した。

結果：**ア種**と**イ種**の中間形のかさをもつ個体が生じた。

〔実験4〕：実験3で生じたかさを図中 x の位置で切り取り、残った柄と仮根を培養した。

結果：**イ種**の形のかさをもつ個体が生じた。

〔実験5〕：核を取り除いた**ア種**のかさを図中 x の位置で切り取り、残った柄と仮根を培養した。その後、生じたかさを x の位置で再び切り取り、残った柄と仮根を培養した。

結果：かさは生じなかった。

図は著作権の関係上、掲載できません。

設問6 下線部Aに関連して、生息に適した環境の変化は生物多様性の減少を引き起こす原因となり得る。地球温暖化との関連度が最も高いと考えられるものとして最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- 共生藻類の離脱によるサンゴの白化
- 植物プランクトンの異常増殖による赤潮
- 里山の放棄による供給食物や営巣場所の減少
- 河川の復元力を超える汚染による生物の死滅
- 外来生物であるオオクチバスによる在来種の捕食
- キーストーン種であるラッコの減少によるジャイアントケルプの減少

設問 7 下線部 B に関して、単細胞の真核生物のみを含む組合せとして最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. アメーバ, インフルエンザウイルス
- b. オオカナダモ, アオカビ
- c. ゾウリムシ, 酵母
- d. ネンジュモ, ミジンコ
- e. ミカヅキモ, 大腸菌
- f. ミドリムシ, 乳酸菌

設問 8 下線部 C に関して、この地域の多数の島には亜熱帯多雨林が分布している。亜熱帯多雨林に特徴的な種のみを含む組合せとして最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. アオキ, アラカシ, ハイマツ
- b. アコウ, ガジュマル, ヘゴ
- c. アダン, クスノキ, コマクサ
- d. イタドリ, オオシラビソ, ミズナラ
- e. コメツガ, スダジイ, フタバガキ
- f. タブノキ, トドマツ, ヤエヤマヒルギ

設問 9 実験 1~5 の結論や推論として適切なものを、次のうちから 二つ 選べ。

- a. かさの形を決める因子をつくるための情報は、仮根の核にある。
- b. かさの形を決める因子をつくるための情報は、柄の細胞質にある。
- c. かさの形を決める因子は、仮根から柄に送られる。
- d. かさの形を決める因子は、柄の中央部に蓄積する。
- e. かさの形を決める因子は、RNA である。
- f. かさの形を決める因子は、タンパク質である。

設問 10 実験 1~5 の結果から、次の実験 6 ではどのような形のかさが生じると考えられるか。最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

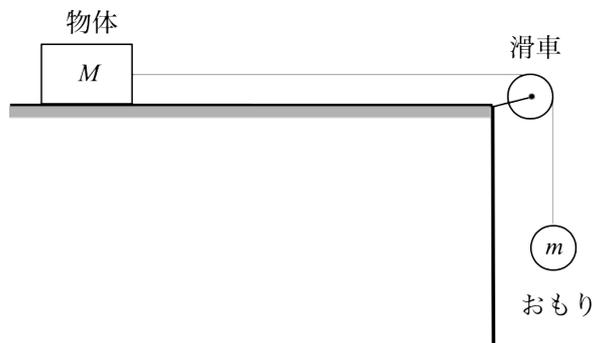
〔実験 6〕: ア種のかさと柄を図中 z の位置で切り取り、残った仮根の切断面に y と z の位置で切り出したイ種の柄をつなげて培養した。

- a. ア種と同形のかさ
- b. イ種と同形のかさ
- c. ア種とイ種の間形のかさ
- d. かさは生じない

第3問 設問 11 から 18 に答えよ。

設問 11 図のように、粗い水平な机の上に質量 M [kg] の物体を置いた。物体には重さの無視できる糸をつないだ。糸は滑車を通して、他端に質量 m [kg] のおもりをつけた。物体を静かに離したところ、おもりは降下し始めた。

おもりが h [m] だけ降下したときの物体の速さはいくらか。最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。このとき物体は机の端まで達していないものとする。滑車は自由に回転できるものとし、物体と水平面との間の動摩擦係数を μ' [m]、重力加速度の大きさを g [m/s²] とする。



a. $\sqrt{\frac{2gh(m+\mu'M)}{m}}$

b. $\sqrt{\frac{2gh(m+\mu'M)}{M}}$

c. $\sqrt{\frac{2gh(m+\mu'M)}{M+m}}$

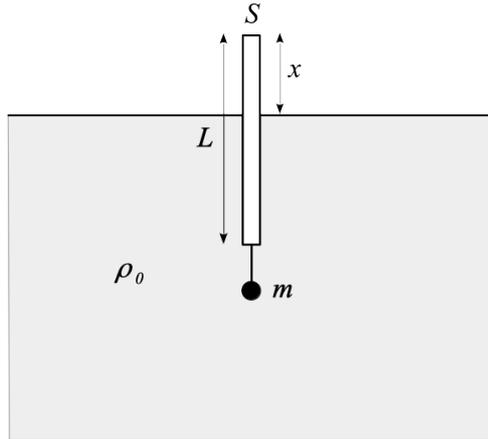
d. $\sqrt{\frac{2gh(m-\mu'M)}{m}}$

e. $\sqrt{\frac{2gh(m-\mu'M)}{M}}$

f. $\sqrt{\frac{2gh(m-\mu'M)}{M+m}}$

設問 12 図のような浮きを水面に垂直に浮かべた。浮きは長さ L [m]、断面積 S [m²] の細長い一様な円柱であり、その下には質量 m [kg] のおもりが細い糸で吊り下げられている。水の密度を ρ_0 [kg/cm³]、浮きの密度を ρ [kg/cm³] とする。ただし、浮きの密度は水の密度より小さく、糸の質量およびおもりの大きさは無視できるものとする。

浮きが上端を水面上に出して図のように静止しているとき、水面から上端までの高さ x [m] はいくらか。最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。



- a. $\left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right)L + \frac{m}{\rho S}$ b. $\left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right)L - \frac{m}{\rho S}$ c. $\left(1 + \frac{\rho}{\rho_0}\right)L - \frac{m}{\rho S}$
d. $\left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right)L + \frac{m}{\rho_0 S}$ e. $\left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right)L - \frac{m}{\rho_0 S}$ f. $\left(1 + \frac{\rho}{\rho_0}\right)L - \frac{m}{\rho_0 S}$

設問 13 振動数 528 Hz 標準おんさと、振動数がわからないおんさ A とおんさ B の 3 本のおんさがある。おんさ A とおんさ B を別々にならすと、おんさ A の方がおんさ B よりわずかに高い音をだし、同時に鳴らすと 1s あたり 10 回のうなりが生じた。

次に、おんさ A と標準おんさを、別々に鳴らすとおんさ A の方が標準おんさよりわずかに高い音を出し、同時に鳴らすと 1s あたり 6 回のうなりが生じた。

おんさ B の振動数 f_B [Hz] として正しいものはどれか。最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

	B の振動数 f_B [Hz]
a.	520
b.	521
c.	522
d.	523
e.	524
f.	525

設問 14 図1のように細長い管を用意し、管の一端に音源を置いた。音源の振動数 f [Hz] を 0 から徐々に大きくしていくと、 $f = 500$ Hz ではじめて共鳴が生じた。

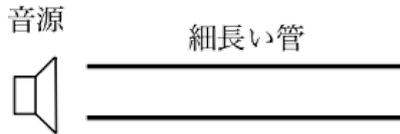


図 1

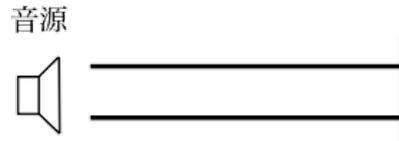


図 2

次に、図2のように、細長い管の遠い方の端を閉じて同様の実験を行った。音源の振動数 f [Hz] を 0 から徐々に大きくしていくと最初に振動数 Hz で共鳴が生じた。さらに音源の振動数 f [Hz] を大きくしていくと、再び振動数 Hz で共鳴が生じた。ア、イに入れるべき数値の組み合わせとして最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

	ア	イ
a.	250	500
b.	250	750
c.	500	1000
d.	500	1500
e.	750	1500
f.	750	2250

設問 15 以下の表は 7 種類の金属の比熱である。

物質名	比熱 [J/(g・K)]
アルミニウム	0.90
鉄	0.45
亜鉛	0.39
銅	0.38
銀	0.24
スズ	0.23
鉛	0.13

質量 100 g, 温度 10°C のアルミニウムと, 質量 200 g, 温度 30°C の表中の金属の一つを選んで接触させた。しばらくすると全体が 20°C となった。選んだ金属は何か。ただし, 両金属の熱は周囲に逃げないものとする。最も適切なものを, 次のうちから一つ選べ。

接触前

アルミニウム 100g, 10°C

金属 200g, 30°C

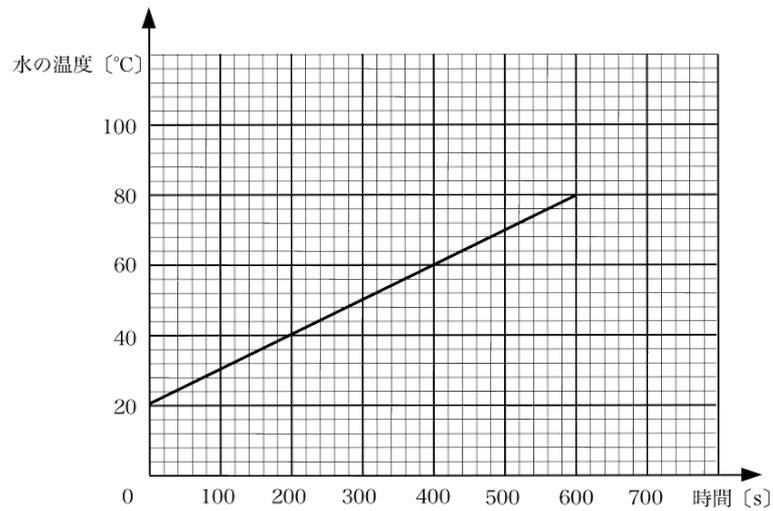
接触後

アルミニウム 100g, 20°C	金属 200g, 20°C
----------------------	------------------

- a. 鉄 b. 亜鉛 c. 銅 d. 銀 e. スズ f. 鉛

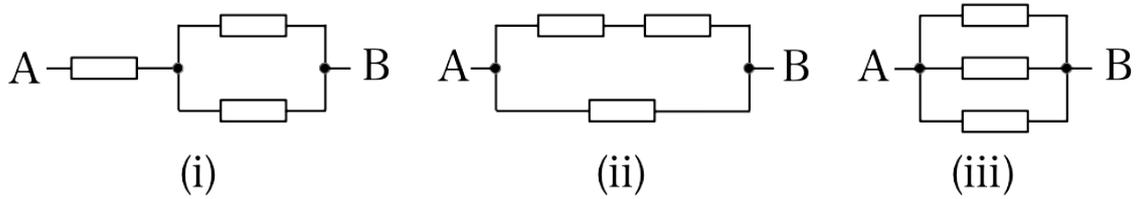
設問 16 図は、100 V、1200 W の電気コンロで 1000 g の水を加熱したときの 600 秒間の水の温度変化を示すグラフである。水の比熱は $4.2 \text{ J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ とする。

この図より、水が 1 秒間に得た熱量は、コンロが 1 秒間に発生した熱の約何%になるか。最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。



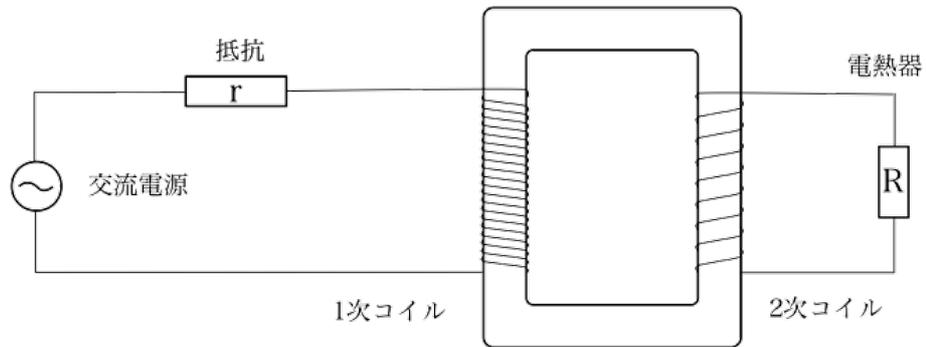
- a. 15% b. 25% c. 35% d. 45% e. 55% f. 65%

設問 17 抵抗値が R [Ω] の抵抗が 2 本, 抵抗値が $2R$ [Ω] の抵抗が 1 本の合計 3 本の抵抗がある。これらの抵抗を使って(i)~(iii)のように接続した。AB 間の合成抵抗で 実現できないもの はどれか。最も適切なものを, 次のうちから一つ選べ。



- a. $\frac{2}{5}R$ b. $\frac{3}{4}R$ c. R d. $\frac{4}{3}R$ e. $\frac{5}{3}R$ f. $\frac{5}{2}R$

設問 18 一次コイル，二次コイルの巻数の比が 20:1 の理想的な変圧器がある。この変圧器を図のように，1 次コイルには交流電源と $10\ \Omega$ の抵抗 r をつなぎ，二次コイルには電熱器 R をつないだところ，電熱器の両端の電圧は $100\ \text{V}$ ，消費電力は $1.0\ \text{kW}$ であった。このとき，抵抗 r の消費電力はいくらか。最も適切なものを，次のうちから一つ選べ。



- a. $1.0\ \text{W}$ b. $2.5\ \text{W}$ c. $10\ \text{W}$ d. $25\ \text{W}$ e. $100\ \text{W}$ f. $250\ \text{W}$

第4問 次の文章を読み、元素の周期表(下図)を参考にして、放射性同位体の壊変に関する設問 19 から 24 に答えよ。

同じ元素の原子どうしでは、原子核の中に含まれる陽子の数は互いに同じだが、中性子の数は必ずしも同じとは限らない。同一元素の原子で中性子の数が異なる原子どうしを、互いに同位体(アイソトープ)という。

同位体の中には、原子核が不安定で、 α 線や β 線などの放射線を放出して別の原子の原子核に変化するものがある。この変化を原子核の壊変(あるいは放射壊変、崩壊、放射性崩壊など)という。

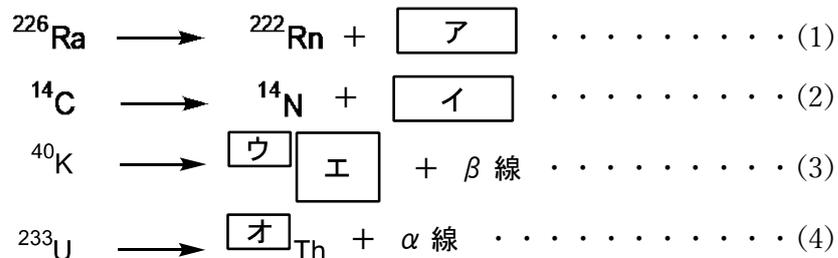
α 壊変では、原子核から質量数4のヘリウムの原子核(α 粒子)が放出される。このとき放出されるヘリウム原子核の流れは α 線とよばれる。

一方、 β 壊変では、原子核内の中性子1個が陽子1個に変化し、これに伴って電子が放出される。このとき放出される電子の流れは β 線とよばれる。

1																	2
H																	He
3	4											5	6	7	8	9	10
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
11	12											13	14	15	16	17	18
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
55	56	57~71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	ランタノイド	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
87	88	89~103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr	Ra	アクチノイド	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
ランタノイド		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
ランタノイド		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
アクチノイド		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	
アクチノイド		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

図 元素の周期表

α 壊変および β 壊変の例を示す式を以下に列挙する。



設問 19 式 (1) の にあてはまる語として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. α 線 b. β 線 c. γ 線
d. 中性子線 e. 紫外線 f. 赤外線

設問 20 式 (2) の にあてはまる語として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. α 線 b. β 線 c. γ 線
d. 中性子線 e. 紫外線 f. 赤外線

設問 21 式 (3) の にあてはまる数値として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. 37 b. 38 c. 39 d. 40 e. 41 f. 42

設問 22 式 (3) の にあてはまる元素記号として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. Na b. S c. Cl d. Ar e. K f. Ca

設問 23 式 (4) の にあてはまる数値として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. 229 b. 230 c. 231 d. 233 e. 235 f. 237

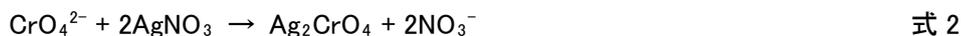
設問 24 ^{226}Ra の半減期は 1.6×10^3 年である。 6.4×10^3 年後には、当初存在した ^{226}Ra のうち、何 % が失われるか。答えとして最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. 6.3 % b. 13 % c. 25 % d. 75 % e. 88 % f. 94 %

第5問 次の文章を読み、設問25から29に答えよ。

探究活動の一環として、水溶液中の塩化物イオンの濃度を知る方法を調査したところ、クロム酸カリウムを指示薬として滴定を行う次の方法が見つかった。これをもとに以下の**実験1**および**実験2**を行った。

少量のクロム酸カリウムを溶かした塩化ナトリウム水溶液に硝酸銀水溶液を滴下していくと、**(A)**はじめは**式1**の反応により塩化銀が沈殿するが、水溶液中の塩化物イオンがなくなると**式2**の反応により赤褐色のクロム酸銀が沈殿する。



なお、塩化銀はクロム酸イオンとは反応しないとし、原子量を用いる場合はつぎの値を用いよ。 Ag: 108, Cl: 36, Cr: 52, K: 39, N: 14, Na: 23, O: 16

〔**実験1**〕：濃度不明の90 mLの塩化ナトリウム水溶液（あ）に0.50 mol/Lクロム酸カリウム水溶液を10 mL加え、さらに水を加えて全体の体積を200 mLとした。この溶液を0.040 mol/L硝酸銀水溶液で滴定したところ、硝酸銀水溶液を45 mL加えたところで赤褐色の沈殿が生じたので滴下を終えた。

〔**実験2**〕：濃度不明の100 mLの塩化ナトリウム水溶液（い）に0.50 mol/Lクロム酸カリウム水溶液を10 mL加え、さらに水を加えて全体の体積を200 mLとした。この溶液に沈殿が新たに生じなくなるまで0.040 mol/L硝酸銀水溶液を加えたところ、4.0 gの沈殿が得られた。

設問25 探究活動を行う場合に、気をつけるべき内容として最も 不適切なもの を、次のうちから一つ選べ。

- 知りたいことを具体的に挙げ、実験の目的を明確にしておく
- 実験に必要な調査・観察・実験の計画を立てる
- 実験前に、どのような結果が得られるか仮説を立てておく
- 信頼性が低い情報が氾濫しているため、インターネットから情報を収集してはいけない
- 結果の分析と解釈を行い、仮説が正しかったかどうかの検証を行う
- 引用した文献の著者名や題名などを記載することなしに、文献から収集した情報を報告書に用いてはいけない

設問 26 下線部(A)の観察結果として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。

- a. 黒色沈澱が生じたのち、赤褐色沈澱が生じる
- b. 黒色沈澱が生じ、それらが溶けてから赤褐色沈澱が生じる
- c. 白色沈澱が生じたのち、続けて赤褐色沈澱が生じる
- d. 白色沈澱が生じ、それらが溶けてから赤褐色沈澱が生じる
- e. 紫色沈澱が生じたのち、続けて赤褐色沈澱が生じる
- f. 紫色沈澱が生じ、それらが溶けてから赤褐色沈澱が生じる

設問 27 実験 1 の結果から塩化ナトリウム水溶液 (あ) の濃度として最も近い数値を、次のうちから一つ選べ。

- a. 9.0×10^{-3} mol/L b. 1.8×10^{-3} mol/L c. 2.0×10^{-3} mol/L
- d. 9.0×10^{-2} mol/L e. 1.8×10^{-2} mol/L f. 2.0×10^{-2} mol/L

設問 28 実験 2 の結果から塩化ナトリウム水溶液 (い) の濃度として最も近い数値を、次のうちから一つ選べ。

- a. 2.4×10^{-2} mol/L b. 4.7×10^{-2} mol/L c. 8.1×10^{-2} mol/L
- d. 1.2×10^{-1} mol/L e. 1.6×10^{-1} mol/L f. 2.7×10^{-1} mol/L

設問 29 もし下線部(A)が成り立たず「水溶液中の塩化物イオンがまだ少し残っている状態でクロム酸銀が沈澱しはじめる」場合に、実験 1, 2 を行なった結果の予測として最も適切なものを、次のうちから 二つ 選べ。

- a. 実験 1 の結果から求められる塩化物イオンの濃度は、本来の値よりも高くなる
- b. 実験 1 の結果から、正しい塩化物イオンの濃度が求められる
- c. 実験 1 の結果から求められる塩化物イオンの濃度は、本来の値よりも低くなる
- d. 実験 2 で得られる沈殿の質量は、下線部(A)が成り立つ場合より大きくなる
- e. 実験 2 で得られる沈殿の質量は、下線部(A)が成り立つ場合と等しくなる
- f. 実験 2 で得られる沈殿の質量は、下線部(A)が成り立つ場合より小さくなる

第 6 問 設問 30 から 36 に答えよ。

設問 30 7つの異なる整数からなるデータ 1, 3, 9, 27, 81, 243, x がある。どのように整数 x を選んでも, このデータの四分位偏差として当てはまらないものはどれか。最も適切なものを, 次のうちから一つ選べ。

- a. 40
- b. 76.5
- c. 100
- d. 121

設問 31 $2n+1$ と $n+9$ が互いに素とならないような, 50 以下の正の整数 n の個数はどれか。最も適切なものを, 次のうちから一つ選べ。

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

設問 32 $(2x^2 - x - 1)^6$ の展開式において, x^5 の係数はどれか。最も適切なものを, 次のうちから一つ選べ。

- a. -366
- b. -126
- c. 126
- d. 366

設問 33 $\log_7 2024$ の整数部分はどれか。最も適切なものを, 次のうちから一つ選べ。

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5

設問 34 $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 9$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$ のとき, $0 \leq t \leq 5$ における $|t\vec{a} - \vec{b}|$ の最大値はどれか。最も適切なものを, 次のうちから一つ選べ。

- a. $6\sqrt{2}$
- b. 9
- c. 11
- d. 121

設問 35 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 5^n}{2^{3n} - 3^{2n}}$ はどれか。最も適切なものを, 次のうちから一つ選べ。

- a. $-\infty$
- b. 0
- c. 1
- d. ∞

設問 36 複素数 $3 + 4i$ の偏角を θ ($0 \leq \theta < 2\pi$) とするとき, θ はどの不等式を満たすか。最も適切なものを, 次のうちから一つ選べ。ただし, i は虚数単位とする。

- a. $0 \leq \theta < \frac{\pi}{4}$
- b. $\frac{\pi}{4} \leq \theta < \frac{\pi}{3}$
- c. $\frac{\pi}{3} \leq \theta < \pi$
- d. $\pi \leq \theta < 2\pi$

(問題は以上です)