

平成 29 年度

滋 賀 県 立 大 学

特 別 選 拔 試 験 問 題

《 推 薦 入 学 選 拔 》

《 帰 国 子 女 特 別 選 拔 》

平成29年度
滋賀県立大学特別選抜試験

総合問題

試験時間 9時30分～11時30分(120分)

『総合問題』は、募集単位(学部・学科)ごとに、問題Ⅰ～問題Ⅵのうち次に示す3問から構成されている。

環境科学部

環境生態学科 問題Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ

生物資源管理学科 問題Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ

人間文化学部

地域文化学科問題 問題Ⅰ・Ⅳ・Ⅴ

人間関係学科問題 問題Ⅰ・Ⅳ・Ⅴ

国際コミュニケーション学科 問題Ⅱ・Ⅳ・Ⅴ

人間看護学部 問題Ⅰ・Ⅴ・Ⅵ

注意事項

1. 解答開始の合図があるまで、この問題冊子および解答冊子の中を見てもけません。
2. 問題は3題で、○ページから ○ページまであります。
3. 解答開始後、解答冊子の表紙所定欄に受験番号、氏名をはっきり記入しなさい。表紙にはこれら以外のことを書いてはいけません。
4. 解答は、すべて解答冊子の指定された箇所に記入しなさい。解答に関係のないことを書いた答案は無効にすることがあります。
5. 解答冊子は、どのページも切り離してはいけません。解答のための下書き、計算などには、解答冊子の下書き用紙を使いなさい。
6. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。解答冊子を持ち帰ってはいけません。

目 次

『総合問題』

問題 I 1

問題 II 6

問題 III 11

問題 IV 15

問題 V 20

問題 VI 24

問題 1

問題

- 1 次の英文を読み、問1～問8に答えよ。

Adapted from *The Language Myth: Why Language Is Not an Instinct*,
by Vyvyan Evans, Cambridge University Press, 2014

〔注〕 spatial frames of reference : 空間参照枠 inherent : 固有の

問 1 下線部(1)を日本語に直せ。

問 2 下線部(2) *absolute* に意味が近い単語を第一段落から 1 語抜き出せ。

問 3 下線部(3) *confused* について、次の英文の指示に従え。

Why was Levinson confused? Choose the best answer from the sentences below.

- ① In Levinson's culture, people do not point to indicate geographical directions.
- ② In Levinson's culture, people do not use geographical directions.
- ③ Levinson is from a culture where people are able to quickly identify and point to geographical directions.
- ④ Levinson is from a culture where people do not point to themselves when indicating geographical directions.

問 4 空所 (4) を埋めるのに最も適切な単語を①～④のうちから一つ選び、その番号を記入せよ。

- ① determine ② exchange ③ survive ④ use

問 5 下線部(5) *an unfamiliar location with restricted visibility* について、次の英文の指示に従え。

The following phrase explains the meaning of "an unfamiliar location with restricted visibility." Fill in each blank space with an appropriate word.

"a place which people do not () well and where they cannot () clearly"

問 6 次の①～⑥のうちから本文の内容と一致するものを三つ選び、その番号を記入せよ。

- ① Fronts and backs are inherent features of all things.
- ② *In front of* and *at the front of* are examples of absolute frames of reference.
- ③ The absolute frame is the only frame of reference used by GY speakers.
- ④ A GY speaker looking into a room will always say, for example, *The lamp is north of the sofa*, no matter where the GY speaker is standing.
- ⑤ GY children have great difficulty learning the direction system of their society.
- ⑥ GY speakers have an excellent sense of direction.

問 7 次の各文は *absolute*, *inherent*, *relative* のいずれの空間参照枠によるものか答えよ。

- ① A secret door was discovered at the back of the old cabin.
- ② Let's sit on the bench behind that tree.
- ③ The campsite is located uphill from the river.

問8 Levinson の分類に従うと、日本語話者が使う空間参照枠はどれに当たるか。次の①～⑥のうちから一つ選び、その番号を記入せよ。

① absolute

② inherent

③ inherent and absolute

④ inherent, relative, and absolute

⑤ relative

⑥ relative and absolute

2 以下は国連によるカンボジアでの地雷除去活動についてのラジオインタビューである。
空欄 ~ に入る最も適切なものを、それぞれ①~③のうちから一つ選び、
その番号を記入せよ。

Interviewer: Thank you for joining us today.

Sari: Thank you for having me.

Interviewer: I understand that you've been working for landmine clearance in Cambodia for many years.

Sari: Sure. I was shocked to learn that there were many landmines even near school yards, and I wanted children to be able to play without any fear, so I joined a U.N. project for landmine clearance.

Interviewer: How can we identify where landmines are?

Sari: The project has made signs. A blue sign shows no danger and gives the date of the completion of clearance operations.

Interviewer: But unfortunately we can still see many red triangles on yellow signs not far from the city.

Sari: I hear you. However, A Japanese company has developed machines for quickly detecting landmines, and they are being used increasingly.

Interviewer:

Sari: Also, some researchers found that rats can detect landmines by smell.

Interviewer: That might be a big help for your project.

Sari: I'll continue my work to contribute to protecting people's lives, culture, and land.

Interviewer: Thank you so much for your time today.

Sari:

A

- ① Could you tell us how to establish a clearance project?
- ② Could you tell us how we can participate in the clearance project?
- ③ Could you tell us how you became involved in the clearance project?

B

- ① I also am afraid about international projects for children.
- ② I also am concerned about harm to children.
- ③ I also am worried about children playing too much.

C

- ① A red triangle on a yellow sign indicates school playing grounds.
- ② A red triangle on a yellow sign shows where it's safe to enter.
- ③ A red triangle on a yellow sign warns of possible injury or death.

D

- ① there is some disturbing news, too.
- ② there is some encouraging news, too.
- ③ there is some frustrating news, too.

E

- ① I agree with you.
- ② I detected that already.
- ③ I didn't know that.

F

- ① I do hope so.
- ② It can't be helped.
- ③ So do I.

G

- ① Don't mind!
- ② No problem!
- ③ You said it!

問題 II

問題

- 1 次の英文を読み、問 1 ～ 問 9 に答えよ。

Adapted from *The Language Myth: Why Language Is Not an Instinct*,
by Vyvyan Evans, Cambridge University Press, 2014

〔注〕 spatial frames of reference : 空間参照枠 inherent : 固有の

問 1 下線部(1)を日本語に直せ。

問 2 下線部(2) absolute に意味が近い単語を第一段落から 1 語抜き出せ。

問 3 下線部(3) confused について、次の英文の指示に従え。

Why was Levinson confused? Choose the best answer from the sentences below.

- ① In Levinson's culture, people do not point to indicate geographical directions.
- ② In Levinson's culture, people do not use geographical directions.
- ③ Levinson is from a culture where people are able to quickly identify and point to geographical directions.
- ④ Levinson is from a culture where people do not point to themselves when indicating geographical directions.

問 4 空所 (4) を埋めるのに最も適切な単語を①～④のうちから一つ選び、その番号を記入せよ。

- ① determine ② exchange ③ survive ④ use

問 5 下線部(5) an unfamiliar location with restricted visibility について、次の英文の指示に従え。

The following phrase explains the meaning of “an unfamiliar location with restricted visibility.” Fill in each blank space with an appropriate word.

“a place which people do not () well and where they cannot () clearly”

問 6 次の①～⑥のうちから本文の内容と一致するものを三つ選び、その番号を記入せよ。

- ① Fronts and backs are inherent features of all things.
- ② *In front of* and *at the front of* are examples of absolute frames of reference.
- ③ The absolute frame is the only frame of reference used by GY speakers.
- ④ A GY speaker looking into a room will always say, for example, *The lamp is north of the sofa*, no matter where the GY speaker is standing.
- ⑤ GY children have great difficulty learning the direction system of their society.
- ⑥ GY speakers have an excellent sense of direction.

問 7 次の各文は *absolute*, *inherent*, *relative* のいずれの空間参照枠によるものか答えよ。

- ① A secret door was discovered at the back of the old cabin.
- ② Let's sit on the bench behind that tree.
- ③ The campsite is located uphill from the river.

問8 Levinson の分類に従うと、日本語話者が使う空間参照枠はどれに当たるか。次の①～⑥のうちから一つ選び、その番号を記入せよ。

① absolute

② inherent

③ inherent and absolute

④ inherent, relative, and absolute

⑤ relative

⑥ relative and absolute

問9 Levinson found surprising differences between GY and English. What do you think is an interesting difference between the Japanese and English languages? Describe one difference, giving examples of its use, in 50-70 words in English.

2 以下は国連によるカンボジアでの地雷除去活動についてのラジオインタビューである。
空欄 A ~ G に入る最も適切なものを、それぞれ①~③のうちから一つ選び、
その番号を記入せよ。

Interviewer: Thank you for joining us today.

Sari: Thank you for having me.

Interviewer: I understand that you've been working for landmine clearance in Cambodia for many years. A

Sari: Sure. I was shocked to learn that there were many landmines even near school yards, and I wanted children to be able to play without any fear, so I joined a U.N. project for landmine clearance.

Interviewer: B How can we identify where landmines are?

Sari: The project has made signs. C A blue sign shows no danger and gives the date of the completion of clearance operations.

Interviewer: But unfortunately we can still see many red triangles on yellow signs not far from the city.

Sari: I hear you. However, D A Japanese company has developed machines for quickly detecting landmines, and they are being used increasingly.

Interviewer: E

Sari: Also, some researchers found that rats can detect landmines by smell.

Interviewer: That might be a big help for your project.

Sari: F I'll continue my work to contribute to protecting people's lives, culture, and land.

Interviewer: Thank you so much for your time today.

Sari: G

A

- ① Could you tell us how to establish a clearance project?
- ② Could you tell us how we can participate in the clearance project?
- ③ Could you tell us how you became involved in the clearance project?

B

- ① I also am afraid about international projects for children.
- ② I also am concerned about harm to children.
- ③ I also am worried about children playing too much.

C

- ① A red triangle on a yellow sign indicates school playing grounds.
- ② A red triangle on a yellow sign shows where it's safe to enter.
- ③ A red triangle on a yellow sign warns of possible injury or death.

D

- ① there is some disturbing news, too.
- ② there is some encouraging news, too.
- ③ there is some frustrating news, too.

E

- ① I agree with you.
- ② I detected that already.
- ③ I didn't know that.

F

- ① I do hope so.
- ② It can't be helped.
- ③ So do I.

G

- ① Don't mind!
- ② No problem!
- ③ You said it!

問題 III

問題

- 1 次の文章 A, B を読んで、後の問 1～問 6 に答えよ。必要であれば以下の原子量を用いよ。H = 1.0, C = 12.0, N = 14.0, O = 16.0

A : 生物の体は様々な元素からできている。陸生の植物に必要な三大栄養素は窒素（元素記号：N）、リン（元素記号： ）とカリウム（元素記号： ）であるが、水中に生息する植物プランクトンでも同様である。Redfield 博士は植物プランクトンを採取してその中に含まれている元素の組成を調べた。その結果、平均的な元素組成はモル比で表すと炭素：窒素：リン=106：16：1であることを示した。たとえば、水中に存在する窒素：リンのモル比が 16 よりも大きければリンを使い切ったときに窒素があまる（リン制限状態）。この水にリンを供給すればさらに植物プランクトンが増殖できる。琵琶湖はこの状態にあると考えられる。

陸上生物は大気から二酸化炭素を取り込むが、植物プランクトンは水中から取り込まなくてはならない。二酸化炭素は水に溶解し、その後電離して炭酸水素イオンを生じる。淡水では、pH が 6.3 を示すあたりで水中の二酸化炭素と炭酸水素イオンが等量存在する。



琵琶湖水の pH は 7.0～8.4 の範囲にあることが多い。この pH 条件では HCO_3^- の濃度が CO_2 の濃度よりもかなり くなる。植物プランクトンは HCO_3^- をそのまま取り込めないで、多くの場合、酵素を用いて炭酸水素イオンから二酸化炭素を分離して取り込む。



結果として水の中には水酸化物イオンが残り、光合成が活発に行われる水の pH は する。光が当たる琵琶湖の表層ではこのような変化が起こっている。

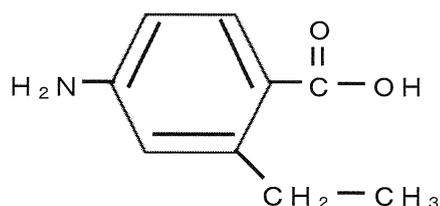
B : 滋賀県立大学から琵琶湖北湖に実習船で観測に出かけて湖水を採取し、窒素を含む無機イオンのうちで湖水に最も多く含まれている硝酸イオン (NO_3^-) 濃度を測定した。硝酸イオン濃度を測定するには、水に薬品を添加して反応させ、水溶性の色素に変化させる。そしてその色素が光を吸収する強さ（吸光度）を測定する。この吸光度は硝酸イオン濃度に比例して増加するので、両者の関係をあらかじめ調べておけば、濃度がわからない硝酸イオンの濃度を求めることができる。(1)硝酸イオン濃度がわかっている溶液を薬品と反応させて生じ

た色素の吸光度を測定すると、0 mg/L では 0.000, 0.40 mg/L では 0.077, 0.80 mg/L では 0.160, 1.20 mg/L では 0.237, 1.60 mg/L では 0.323であった。つぎに、琵琶湖水と薬品を反応させて生じた色素の吸光度を測定すると、0.248 であった。

問 1 ~ に入る最も適切な記号，語句を記せ。

問 2 自然水中に含まれている可能性がある窒素を含む化合物として，硝酸イオン以外の無機化合物を一つあげ，その名称および化学式（またはイオン式）を示せ。同様に有機化合物の例としてアミノ酸を一つあげ，名称および構造式を示せ。構造式は下の例にならって記せ。

例



問 3 下線部（1）に記した数値に基づいて縦軸に吸光度，横軸に硝酸イオン濃度を取り，両者の関係をグラフに示せ。そのグラフから琵琶湖水の硝酸イオン濃度（mg/L）を推定し，有効数字 2 桁で記せ。

問 4 問 3 で求めた琵琶湖水の硝酸イオン濃度をモル濃度（mol/L）で示せ。値を有効数字 2 桁で記せ。導出過程も記せ。

問 5 文章 B で採取した湖水中の窒素分がすべて硝酸イオンであり，この 10.0%を植物プランクトンが吸収したとする。このとき植物プランクトンに固定される二酸化炭素の水 1L あたりの物質量（mol）の最大値を求めよ。値を有効数字 2 桁で記せ。導出過程も記せ。なお植物プランクトン組織の元素組成は文章 A に示した値とせよ。ただし，呼吸による二酸化炭素生成や酸素消費は無視でき，リンは十分にあるものとする。

問 6 植物プランクトンが光合成をおこなうことができないような深い層では，表層に比べて，琵琶湖水の pH の値はどのように変化すると考えられるか。句読点も字数に含め，100 字以内で説明せよ。ただし，水中に生息しているのは，主として好氣的な細菌（酸素と有機物を利用してエネルギーを得る従属栄養生物）であるとする。

2 次の文章を読んで、問1～問4に答えよ。

イネは **ア** 類の自殖性植物で、根は **イ** 根を持ち、茎の維管束は **ウ** いて、葉脈は **エ** となる。イネなど植物は根から水を吸い、栄養を得ている。^①蒸留水と沼の水の2種類の水を使用して、イネの苗を育てる実験を行った。発芽した種子を、根が水に浸かるように設置してガラス室で栽培した。栽培3週間後には^②イネの成育量に差がみられ、5週間後には蒸留水で育てたイネは枯死した。沼の水で育てたイネは葉が黄化したが、枯れてはいなかった。なお、沼の水は^③ろ紙でろ過したものをを用いている。

問1 本文中の **ア** ～ **エ** に入る語句の組み合わせとして最も妥当なものはどれか、①～⑤から選び番号で答えよ。

	ア	イ	ウ	エ
①	単子葉	主	散らばって	並行
②	双子葉	主	散らばって	網状
③	双子葉	主	並んで	並行
④	単子葉	ひげ	散らばって	並行
⑤	単子葉	ひげ	並んで	網状

問2 下線部(1)で、蒸留とは液体を加熱して出てきた気体を冷やして、再び液体にして集める方法で、蒸留水には不純物は含まれない。水とエタノールの混合液をゆっくり加熱したときに出てきた蒸気の温度変化が図1のようになったとき、図中の①で集めた液体の性質のうち、蒸留水と異なる性質を一つあげ、10字以内で述べよ。

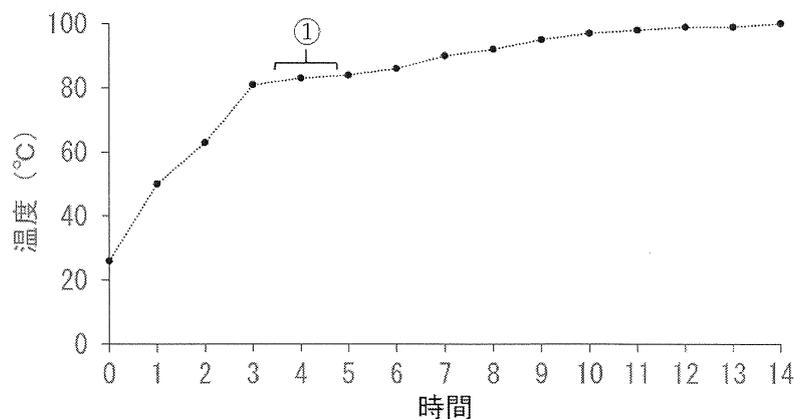


図1

問3 下線部(2)で、イネの成育量が大きいと考えられるのはどちらの水か、そう考える根拠とともに60文字以内で述べよ。

問4 下線部(3)について、(a)ろ紙を密着させようと、(b)ガラス棒、(c)ろ液を受けるビーカー、(d)沼の水の入ったビーカー、を用いた適切なろ過の方法を図で示せ。なお、(a)～(d)は図のどれに相当するか明記すること。また操作上の注意点を二つ、それぞれ30文字以内で述べよ。

問題Ⅳ

問題

次の文章を読んで、問1～問5に答えよ。

(養老孟司『いちばん大事なこと』, 集英社, 2003年, 一部改変)

(注) イギリスの動物学者, メリアム・ロスチャイルドのこと。

問1 下線部 (a) ~ (c) のカタカナを漢字に直せ。

問2 下線部 (ア) ~ (ウ) の漢字の読みをひらがなで書け。

問3 下線部①について、インターネットで情報を調べてレポートを書いてくるような学生に対し、筆者はなぜ肌で感じて書いているとは思えないのか。本文中の言葉を使いながら、50字以内で答えよ。ただし、句読点も字数に入れ、1マスに1字使うこと。

問4 下線部②について、筆者は後にどのような答えを見出したか。最も適切な箇所を、本文中から20字以内で抜き出して答えよ。ただし、句読点も字数に入れ、1マスに1字使うこと。

問5 下線部③について、筆者はなぜ日本の自然に関する系統的な教科書が不十分と考えているか。その理由を二つ、簡潔に答えよ。

問題 V

問題

次の文章を読んで、問 1～問 6 に答えよ。

(太田秀樹『家で天寿を全うする方法 一病院での延命を目指さない生き方』, さくら舎, 2015年, 一部改変)

(注) 特別養護老人ホームの略称。

- 問 1 下線部 (a) ~ (d) のカタカナを漢字に直せ。
- 問 2 下線部 (ア) ~ (エ) の漢字の読みをひらがなで書け。
- 問 3 下線部①について、筆者はどんな指標だと述べているのか、文中の言葉を用いて 60 字以内で答えよ。ただし、句読点も字数に入れ、1 マスに 1 字使うこと。
- 問 4 下線部②について、彼らはどのような問題に直面すると筆者は述べているのか、文中の例を二つ挙げよ。
- 問 5 下線部③について、筆者はどのようなことだと述べているのか、文中の言葉を用いて 55 字以内で答えよ。ただし、句読点も字数に入れ、1 マスに 1 字使うこと。
- 問 6 下線部④について、あなたはどのような力だと考えるか。筆者の主張も踏まえながら、具体例を挙げて 300 字以内で述べよ。ただし、句読点も字数に入れ、1 マスに 1 字使うこと。

問題 VI

問題

次の文章を読んで、問 1～問 6 に答えよ。

20 世紀の後半に入って、エイズやエボラ出血熱など、新しいウイルス感染症が人類を襲っている。ウイルスの正体とはいったい何なのだろうか。ウイルスは遺伝情報とそれを包むタンパク質の殻、そしてその他の少数のタンパク質からできている。個体が自らを形成・維持するのに必要な最小限の遺伝情報の 1 セットを **ア** というが、ウイルスは **ア** として DNA か RNA のいずれかをもつ。ウイルスはタンパク質の代謝や合成に必要な **(a)細胞小器官** をもたない。このため、ウイルスは独力では増殖することができないので、他の細胞を乗っ取って自己を複製する。このような特徴をもつ **(b)ウイルスは生物なのかそれとも無生物なのか、長年にわたって論争が行われてきた。**

DNA や RNA の基本単位は、塩基、糖、リン酸からなる **イ** である。DNA を構成する糖はデオキシ **ウ**，RNA を構成する糖は **ウ** である。DNA の合成には 4 種類のデオキシリボヌクレオシド三リン酸が、RNA の合成には 4 種類のリボヌクレオシド三リン酸が必要で、反応時に二つのリン酸がはずれて、次々と **イ** 鎖に結合していく。真核細胞では、細胞周期の S 期に一方の DNA 鎖を鋳型にして新しい DNA 鎖が合成される。この過程を **エ** という。一方、遺伝子発現の過程では、遺伝情報は mRNA に **オ** され、最終的にタンパク質に **カ** される。フランシス・クリックは、遺伝情報の流れに関する原則を **(c)セントラルドグマ** と呼んだ。

ウイルスの場合には、RNA から RNA が **エ** される場合もある。また、セントラルドグマにあてはまらない例も知られている。さらに、ウイルス自身が核酸合成酵素をもつ場合もあれば、自身は核酸合成酵素をもたず、感染した細胞の酵素を利用するウイルスもある。

3 種類のウイルス（ウイルス A、ウイルス B、ウイルス C）を用いて、次の手順で実験を行った（図 1）。

実験

手順 1 ウイルス A をつぶして、核酸やタンパク質を含む液（試料 A）をつくった。

ウイルス B とウイルス C からも、同様に抽出液（試料 B と試料 C）をつくった。

手順2 試料 A を三つに分け、それぞれ DNA 分解酵素、RNA 分解酵素、タンパク質分解酵素で処理した。試料 B と C についても同様の処理を行った。

手順3 手順2で処理したサンプルをさらに二つに分けて、核酸合成反応を行った。DNA と RNA の合成に必要なヌクレオシド三リン酸、および適切なプライマーを加えて適切な条件で反応させた。ただし、第一のグループの反応には、放射性同位体で標識したチミンをもつヌクレオシド三リン酸を加えた。第二のグループの反応には、放射性同位体で標識したウラシルをもつヌクレオシド三リン酸を加えた。

手順4 それぞれのサンプルについて、放射性同位体で標識された核酸の合成を測定したところ、表1のような結果を得た。

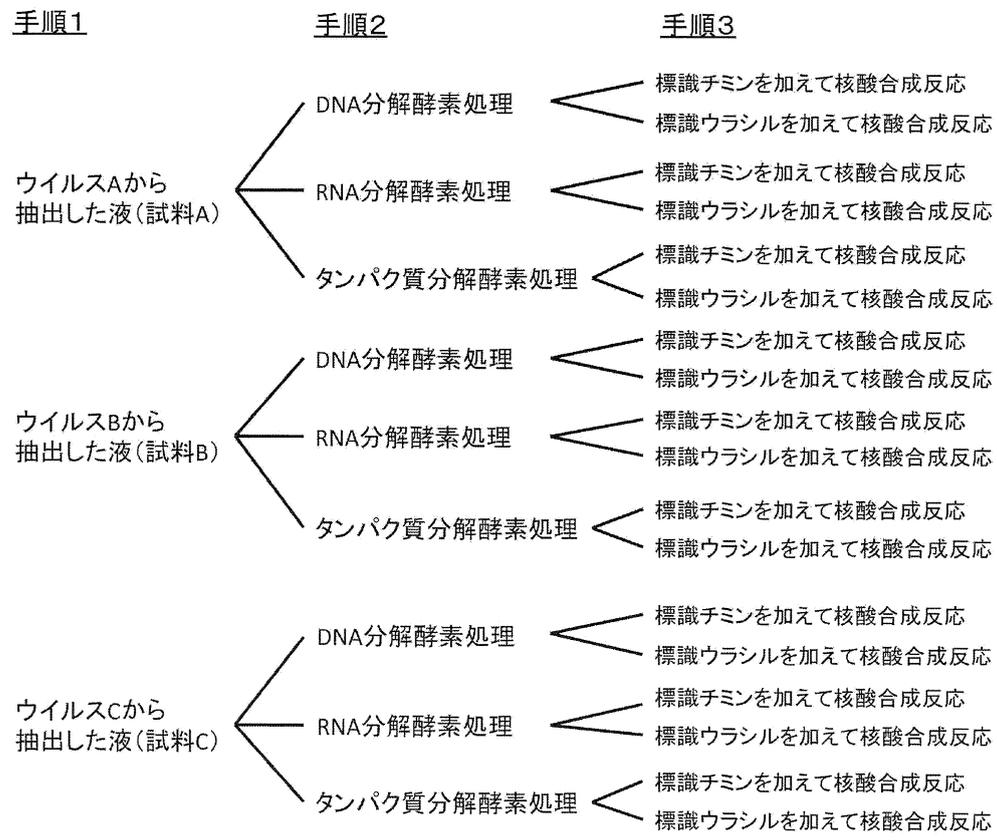


図1 実験の手順

表1 放射性同位体で標識された核酸の合成

(○印は標識された核酸が合成されたことを，×印は合成されなかったことを示す)

ウイルス	分解酵素処理	標識したチミンを反応液に加えた場合	標識したウラシルを反応液に加えた場合
ウイルス A (試料 A)	DNA 分解酵素処理	×	○
	RNA 分解酵素処理	×	×
	タンパク質分解酵素処理	×	×
ウイルス B (試料 B)	DNA 分解酵素処理	○	×
	RNA 分解酵素処理	×	×
	タンパク質分解酵素処理	×	×
ウイルス C (試料 C)	DNA 分解酵素処理	×	×
	RNA 分解酵素処理	×	×
	タンパク質分解酵素処理	×	×

問1 ～ に適切な語句を入れよ。

問2 下線部(a)について、次の説明にあてはまる細胞小器官の名称を答えよ。

- (1) 呼吸を行い、エネルギーを取り出す小器官
- (2) タンパク質合成の場となる小器官
- (3) 数層に重なる扁平な袋とその周りに散在する球状の小さな袋からなり、分泌タンパク質を小胞に包んで送り出す小器官

問3 下線部(b)について、ウイルスを生物とみなすか無生物とみなすかは、生物の定義によって異なってくる。ウイルスの(1)生物としての特性と、(2)無生物としての特性をそれぞれ二つずつ挙げよ。

問4 下線部(c)のセントラルドグマとはどのような原則か。簡潔に説明せよ。

問5 実験の結果から、ウイルス A とウイルス B はどのようなウイルスと考えられるか。各ウイルスが持つ遺伝子の種類とタンパク質を、それぞれの語群から選び、解答欄に該当する番号を記入せよ。

遺伝子： ① DNA
② RNA

タンパク質： ③ DNA を鋳型にして DNA を合成する酵素
④ DNA を鋳型にして RNA を合成する酵素
⑤ RNA を鋳型にして DNA を合成する酵素
⑥ RNA を鋳型にして RNA を合成する酵素

問6 ウイルス C はどのようなウイルスと考えられるか。また、その考えを証明するためには、どのような実験をして、どのような結果が得られればよいか。簡潔に答えよ。