

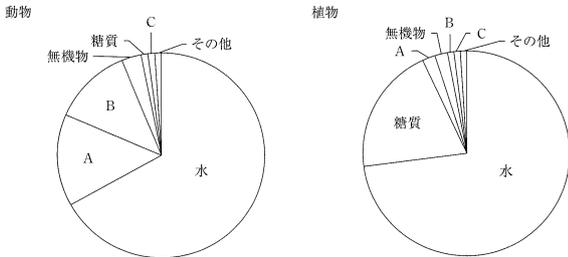
生 物

1 から 5 は全員が解答してください。6 と 7 はどちらかを選んで解答してください。6 と 7 の両方を解答した場合は、高得点の方を合否判定に使用します。

1 生体の成分・細胞に関する次の文章を読んで、問1～6に答えなさい。  
〔解答番号 1 ～ 6 〕

〔文章1〕

動物細胞を構成する成分の約 ア %が水で、残りの大部分は イ である。また、イ は炭水化物・脂質・核酸・タンパク質などに分けられる。下の図は、動物と植物における、生物を構成する物質を円グラフで表したものである。なお、円グラフ中のA・B・Cは、脂質・核酸・タンパク質のいずれかを表すものとする。



問4 次のi～viiiの物質のうち、タンパク質の例として適切でないものは何個存在するか。その個数として、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

4

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| i ナトリウムイオンポンプ     | ii インスリン    |
| iii 免疫グロブリン       | iv ATP      |
| v フィブリン           | vi アクチン     |
| vii 伝達物質依存イオンチャネル | viii アクアポリン |
- ① 0個    ② 1個    ③ 2個    ④ 3個    ⑤ 4個  
⑥ 5個    ⑦ 6個    ⑧ 7個    ⑨ 8個

問5 細胞骨格についての記述として、誤っているものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

5

- ① ベン毛や繊毛の運動に関与している細胞骨格は微小管である。
- ② 細胞の形や核の形を保つのに関与している細胞骨格は中間径フィラメントである。
- ③ 筋収縮や原形質分離に関与している細胞骨格はアクチンフィラメントである。
- ④ 微小管の直径は約25nmで、構成単位はチューブリンである。
- ⑤ 中間径フィラメントの直径は約10nmで、ケラチンなどのタンパク質からなる。
- ⑥ アクチンフィラメントの直径は約7nmで、構成単位はアクチンである。

問6 細胞小器官についての記述として、誤っているものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

6

- ① DNAはヒストンと呼ばれるタンパク質に巻きつき、クロマチン繊維と呼ばれる構造を形成して、核の内部に存在する。
- ② リボソームは膜構造がなく、タンパク質合成の場として、すべての生物に存在する。
- ③ 液胞は一重の生体膜でできており、内部にアントシアニンなどを含む細胞液がある。
- ④ 細胞膜はリン脂質2層からなり、疎水性の部分を外側に、親水性の部分を内側にした構造をとっている。
- ⑤ ミトコンドリアと葉緑体は内外2枚の二重の膜構造をもち、核とは別のDNAをもっている。
- ⑥ 小胞体にはリボソームが付着している粗面小胞体と、付着していない滑面小胞体がある。

問1 ア・イに入る最も適切な数値・語句の組み合わせを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

1

- |      |     |
|------|-----|
| ア    | イ   |
| ① 25 | 有機物 |
| ② 40 | 有機物 |
| ③ 55 | 有機物 |
| ④ 70 | 有機物 |
| ⑤ 25 | 無機物 |
| ⑥ 40 | 無機物 |
| ⑦ 55 | 無機物 |
| ⑧ 70 | 無機物 |

問2 図中のA・B・Cの成分について、最も適切な組み合わせを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

2

- |         |       |       |
|---------|-------|-------|
| A       | B     | C     |
| ① 核酸    | タンパク質 | 脂質    |
| ② 核酸    | 脂質    | タンパク質 |
| ③ タンパク質 | 核酸    | 脂質    |
| ④ タンパク質 | 脂質    | 核酸    |
| ⑤ 脂質    | 核酸    | タンパク質 |
| ⑥ 脂質    | タンパク質 | 核酸    |

問3 核酸の説明として、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

3

- ① 酵素の主成分であり、アミノ酸が多数つながった物質である。
- ② 脂肪酸とグリセリンからなり、エネルギー源として重要な物質である。
- ③ 酸素と水素からなり、溶媒としてはたらく、化学反応の進行にはたらく物質である。
- ④ グルコースが多数つながったデンプンは、エネルギー源として重要な物質である。
- ⑤ 塩基と糖とリン酸からなるヌクレオチドが多数鎖状につながった物質である。

2 PCR法に関する次の文章を読んで、問1～5に答えなさい。

〔解答番号 7 ～ 11 〕

〔文章1〕

特定のDNA領域を短時間に多量に増幅する方法としてPCR法が広く利用されている。PCR法はまず、約 ア °Cで鋳型となる2本鎖DNAの塩基対の結合を切り1本鎖にし、その後、約 イ °Cで X と1本鎖DNAを結合させ、最後に約 ウ °Cで、耐熱性の酵素によって X を起点として、複製を開始し、目的のDNA領域を含む2本鎖DNAが合成される。この過程を1サイクルとして繰り返すことで、特定のDNA領域を多量に増幅することが出来るのである。

問1 ア～ウに入る最も適切な数値の組み合わせを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

7

- |      |    |    |
|------|----|----|
| ア    | イ  | ウ  |
| ① 60 | 70 | 95 |
| ② 60 | 95 | 70 |
| ③ 95 | 70 | 60 |
| ④ 95 | 60 | 70 |
| ⑤ 70 | 95 | 60 |
| ⑥ 70 | 60 | 95 |
| ⑦ 95 | 60 | 40 |
| ⑧ 60 | 95 | 40 |

問2 2本鎖DNAの塩基どうしの結合の名称として、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

8

- |          |            |
|----------|------------|
| ① ペプチド結合 | ② ジスルフィド結合 |
| ③ 水素結合   | ④ アミド結合    |

問3  の名称とその説明の組み合わせとして、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

Xの名称	説明
① ベクター	鋳型 DNA の目的領域 3' 末端と相補的な塩基配列をもつ短い DNA 断片のこと。
② ベクター	鋳型 DNA の目的領域 5' 末端と相補的な塩基配列をもつ短い DNA 断片のこと。
③ ベクター	特定の遺伝子を組み込んだ小型の DNA のこと。遺伝子の運び屋とも言われる。
④ プライマー	鋳型 DNA の目的領域 3' 末端と相補的な塩基配列をもつ短い DNA 断片のこと。
⑤ プライマー	鋳型 DNA の目的領域 5' 末端と相補的な塩基配列をもつ短い DNA 断片のこと。
⑥ プライマー	特定の遺伝子を組み込んだ小型の DNA のこと。遺伝子の運び屋とも言われる。

問4 下線部の耐熱性の酵素の名称として、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① RNAポリメラーゼ    ② DNAポリメラーゼ    ③ RNAリガーゼ  
④ DNAリガーゼ    ⑤ 制限酵素    ⑥ トランスアミナーゼ

問5 複製された2本鎖 DNA 中の一部に、目的の DNA 領域のみからなる2本鎖 DNA が合成されるまでには少なくとも何サイクル繰り返す必要があるか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① 1サイクル    ② 2サイクル    ③ 3サイクル    ④ 4サイクル  
⑤ 5サイクル    ⑥ 6サイクル    ⑦ 7サイクル    ⑧ 8サイクル

[文章II]

生物のからだの一部が別の部分におきかわるような突然変異を  突然変異といい、その原因となる遺伝子を  遺伝子という。  遺伝子は体節ごとに決まった構造をつくるはたらきをもつ。  遺伝子には頭部や胸部の構造を決定するアンテナペディア複合体と、後胸部から尾部の構造を決定するバイソラックス複合体の2つの複合体が存在する。

問3  に入る最も適切な語句を、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① ベアールル    ② ギャップ    ③ ホメオティック  
④ セグメントポラリティ    ⑤ ノーダル    ⑥ ホックス

問4 ショウジョウバエにおいて、アンテナペディア遺伝子に突然変異が起こると、どのような変異体が生じるか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① 触角の位置に脚が形成された突然変異体となる。  
② 触角の位置に2対の触角が形成された突然変異体となる。  
③ 脚の位置に触角が形成された突然変異体となる。  
④ 二重の胸部と2対の翅が生じた突然変異体となる。  
⑤ 二重の胸部と4対の翅が生じた突然変異体となる。  
⑥ 二重の胸部が生じるが翅が形成されない突然変異体となる。

問5 ショウジョウバエにおいて、ウルトラバイソラックス遺伝子に突然変異が起こると、どのような変異体が生じるか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① 触角の位置に脚が形成された突然変異体となる。  
② 触角の位置に2対の触角が形成された突然変異体となる。  
③ 脚の位置に触角が形成された突然変異体となる。  
④ 二重の胸部と2対の翅が生じた突然変異体となる。  
⑤ 二重の胸部と4対の翅が生じた突然変異体となる。  
⑥ 二重の胸部が生じるが翅が形成されない突然変異体となる。

3 動物の発生に関する次の文章を読んで、問1～6に答えなさい。

[解答番号  ～  ]

[文章I]

ショウジョウバエの前後軸の決定には、受精段階から  や  が母性因子として関与している。  はからだの前部の決定に関与し、  はからだの後部の決定に関与している。  や  の情報によってつくられるタンパク質は、他の遺伝子にはたらきかけ、遺伝子の発現を調節している。

問1  ・  に入る最も適切な語句の組み合わせを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

ア	イ
① ハンチバック mRNA	ピコイド mRNA
② ピコイド mRNA	ハンチバック mRNA
③ ナノス mRNA	コーダル mRNA
④ コーダル mRNA	ナノス mRNA
⑤ コーダル mRNA	ハンチバック mRNA
⑥ ハンチバック mRNA	コーダル mRNA
⑦ ピコイド mRNA	ナノス mRNA
⑧ ナノス mRNA	ピコイド mRNA

問2 ショウジョウバエについての記述として、誤っているものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① ショウジョウバエの胚は、胚が伸長する頃に14の体節が決定する。  
② ショウジョウバエの発生初期では、細胞質分裂はせずに核分裂のみが進行する。  
③ ショウジョウバエの胚の中心部には卵黄がつまっている。  
④ ショウジョウバエの発生初期では、1つの細胞内に多数の核がある多核体の状態が続く。  
⑤ ショウジョウバエの胚では、各体節が変化し、成虫の頭になる部分と腹になる部分の2つの部分に区別できる。  
⑥ ショウジョウバエの胚はふ化し幼虫となり、脱皮をし蛹となり、その後成虫に変態する。

問6 次のi～viのウニ・カエルの発生についての記述のうち、適切なものは何個存在するか。その個数として、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- i ウニもカエルも原腸胚期に細胞が三胚葉に分かれる。  
ii ウニもカエルも原口は将来、幼生の口になる。  
iii ウニの原腸陥入は動物極側から起こる。  
iv ウニの原口には卵黄栓がある。  
v ウニの胚胚期には、胚の表面にべん毛が生じる。  
vi カエルの原腸陥入は受精膜中で行われる。  
① 0個    ② 1個    ③ 2個    ④ 3個  
⑤ 4個    ⑥ 5個    ⑦ 6個

- 4 植物の発生に関する次の文章を読んで、問1～5に答えなさい。  
〔解答番号 18 ～ 22 〕

〔文章1〕

正常なシロイヌナズナの花は外から内に向かって、がく・花弁・おしべ・めしべの順に同心円状に配置している。それぞれの部分が形成される領域は外から順に領域1・領域2・領域3・領域4となっている。また、分化の方向づけはA、BおよびCという3つの遺伝子のはたらきが関与している。領域1と領域2で遺伝子Aが、領域2と領域3で遺伝子Bが、領域3と領域4で遺伝子Cがはたらいている。つまり、遺伝子アがはたらくとがくが、遺伝子イがはたらくと花弁が、遺伝子ウがはたらくとおしべが、遺伝子エがはたらくとめしべが分化する。なお、遺伝子Aがはたらく部分では遺伝子Cの発現が抑制され、逆に遺伝子Cがはたらく部分では遺伝子Aの発現が抑制されるというように、遺伝子Aと遺伝子Cは、相互に抑制しあっている。

- 問1 ア～エに入る最も適切な遺伝子の組み合わせを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 18

	ア	イ	ウ	エ
①	BとC	C	A	AとB
②	AとB	C	A	BとC
③	BとC	A	C	AとB
④	AとB	A	C	BとC
⑤	C	BとC	AとB	A
⑥	C	AとB	BとC	A
⑦	A	BとC	AとB	C
⑧	A	AとB	BとC	C

- 問2 次の表は個体i～個体iiiについて、領域1～領域4のそれぞれから分化した器官をまとめたものである。個体i～個体iiiは、A・B・Cのどの遺伝子が欠損したものと考えられるか。個体i～個体iiiにおいて欠損した遺伝子の組み合わせとして、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 19

	領域1	領域2	領域3	領域4
個体i	めしべ	おしべ	おしべ	めしべ
個体ii	がく	花弁	花弁	がく
個体iii	がく	がく	めしべ	めしべ

	個体i	個体ii	個体iii
①	A	B	C
②	B	C	A
③	C	A	B
④	A	C	B
⑤	B	A	C
⑥	C	B	A

- 問3 A・B・Cのすべての遺伝子が欠損するとどの器官に分化するか。分化する器官として、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 20

- ① 根 ② 茎 ③ 葉 ④ 根と茎  
⑤ 根と葉 ⑥ 茎と葉 ⑦ 根と茎と葉

- 問4 植物の配偶子形成についての記述として、誤っているものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 21

- ① 1個の花粉母細胞から、精細胞が8個形成される。  
② 花粉母細胞から精細胞が形成されるまで、核分裂を4回行う。  
③ 胚のうには8個の核が存在するが、細胞は7個で構成されている。  
④ 1個の胚のう細胞から、卵細胞が1個形成される。  
⑤ 胚のう母細胞から卵細胞が形成されるまで、核分裂を6回行う。  
⑥ 卵細胞は珠孔側に形成される。

— 31 —

— 32 —

- 問5 重複受精や胚発生についての記述として、誤っているものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 22

- ① 被子植物において、卵細胞と精細胞の受精により、のちに胚が形成される。  
② 被子植物において、中央細胞と精細胞の融合により、のちに胚乳が形成される。  
③ 受精卵は分裂を繰り返して、胚球と胚柄になり、胚柄はのちに胚となる。  
④ 胚は幼芽・幼根・子葉・胚軸からなる。  
⑤ 被子植物の胚の核相は2n、胚乳の核相は3nである。  
⑥ 裸子植物の胚の核相は2n、胚乳の核相はnである。

- 5 動物の反応と行動について、問1～5に答えなさい。  
〔解答番号 23 ～ 27 〕

- 問1 次のアとイの記述の正誤について、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 23

ア：繁殖期に入って腹部の赤くなったイトヨの雌は、巣に近づくと同種を攻撃して追い払う行動を起こす。

イ：イトヨの腹部の赤い色のように、動物に特定の行動を引き起こす刺激を遠刺激という。

- ① アのみが正しい ② イのみが正しい  
③ ア・イの両方とも正しい ④ ア・イの両方とも間違っている

- 問2 次のアとイの記述の正誤について、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 24

ア：動物が星座や地球の磁場など、環境中の刺激を手がかりとして、特定の方向を定めることを定位という。

イ：定位行動の一種である鳥の渡りには、太陽コンパス・星座コンパス・(地)磁気コンパスなどが関与する。

- ① アのみが正しい ② イのみが正しい  
③ ア・イの両方とも正しい ④ ア・イの両方とも間違っている

- 問3 次のアとイの記述の正誤について、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 25

ア：光や化学物質、電気などの刺激に対して一定方向に移動する行動を走性という。

イ：刺激源に近づく場合を負の走性、刺激源から遠ざかる場合を正の走性という。

- ① アのみが正しい ② イのみが正しい  
③ ア・イの両方とも正しい ④ ア・イの両方とも間違っている

- 問4 次のアとイの記述の正誤について、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 26

ア：フェロモンには、雌雄の個体間で作用する性フェロモン、敵に襲われたことを仲間知らせる警報フェロモンなど、さまざまな種類がある。

イ：カイコガの場合、性フェロモンは雌の腹部の先端から分泌され、雄の触角で感知される。

- ① アのみが正しい ② イのみが正しい  
③ ア・イの両方とも正しい ④ ア・イの両方とも間違っている

— 33 —

— 34 —

問 5 次のアとイの記述の正誤について、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 [27]

ア：慣れが生じたアメフラシにおいて、尾など、水管以外の部分を押ししてから水管を刺激するとえらを引っこめる反射を再び起こす。これを鋭敏化という。

イ：カモやアヒルのひなが、ふ化後間もない時期に身近で見たものの後を追うようになるなど、生後すぐに学習した特定の行動をインプリンティング(刷込み)という。

- ① アのみが正しい                      ② イのみが正しい  
 ③ ア・イの両方とも正しい            ④ ア・イの両方とも間違っている

[6] と [7] はどちらかを選んで解答してください。 [6] と [7] の両方を解答した場合は、高得点の方を合否判定に使用します。

[6] 個体群と生物群集に関する次の文章を読んで、問1～6に答えなさい。  
 (解答番号 [28] ～ [33])

[文章1]

個体群の特徴を考える際、重要となるのが個体群の [ア] と個体群の [イ] である。個体群の [ア] は個体群に属する個体の全体数のことであり、個体群の [イ] は一定の面積や体積の中にすむ個体数のことである。個体群の [ア] や [イ] を測る方法は2種類ある。植物などの動かない生物の個体群では [ウ] が、動物など動く生物の個体群では [エ] が用いられる。

問 1 [ア] ～ [エ] に入る最も適切な語句の組み合わせを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 [28]

- |   | ア   | イ   | ウ     | エ     |
|---|-----|-----|-------|-------|
| ① | 密度  | 大きさ | 区画法   | 標識再捕法 |
| ② | 密度  | 大きさ | 層別刈取法 | 標識再捕法 |
| ③ | 密度  | 大きさ | 標識再捕法 | 区画法   |
| ④ | 密度  | 大きさ | 層別刈取法 | 区画法   |
| ⑤ | 大きさ | 密度  | 区画法   | 標識再捕法 |
| ⑥ | 大きさ | 密度  | 層別刈取法 | 標識再捕法 |
| ⑦ | 大きさ | 密度  | 標識再捕法 | 区画法   |
| ⑧ | 大きさ | 密度  | 層別刈取法 | 区画法   |

問 2 ある地域の生物は、個体が集中して分布している場合(集中分布)もあれば、一定の間隔において分布している場合(一様分布)もあり、さらに、個体がランダムに分布している場合(ランダム分布)もある。個体群の [イ] の調査を行う時、調査地点の違いによる推定値の差が最も小さくとなると考えられるのはどの分布か。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 [29]

- ① 集中分布                                      ② 一様分布  
 ③ ランダム分布                                ④ どの分布かを判断できない

問 3 ある地域の動物の集団で [エ] により、個体数の推定を行った。最初に集団内から50個体を採集し、すべてに印をつけた後、再度、集団内に戻した。数日後、同じ集団内から80個体を採集し、印をつけた個体が何個体存在するかを確認したところ、印をつけた個体は10個体存在した。この集団の全体の個体数は何個体と考えられるか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 [30]

- ① 200個体      ② 250個体      ③ 300個体      ④ 350個体  
 ⑤ 400個体      ⑥ 450個体      ⑦ 500個体      ⑧ 550個体

[文章II]

個体群間の相互作用には色々な特徴がある。生物AとBが同じ空間に生活し、両方または一方が利益を受けることを [オ] といい、生物AとBが同じ空間に生活し、一方は利益を受けるが他方は不利益を受けることを [カ] という。また、生物AとBの生活様式は似ているが、利用する生活空間が異なることを [キ] といい、生物AとBが互いに共通の食物を取り合うことを [ク] という。

問 4 [オ] ～ [ク] に入る最も適切な語句の組み合わせを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 [31]

- |   | オ  | カ  | キ    | ク    |
|---|----|----|------|------|
| ① | 寄生 | 共生 | すみわけ | くいわけ |
| ② | 寄生 | 共生 | くいわけ | すみわけ |
| ③ | 共生 | 寄生 | すみわけ | くいわけ |
| ④ | 共生 | 寄生 | くいわけ | すみわけ |
| ⑤ | 寄生 | 共生 | すみわけ | 種間競争 |
| ⑥ | 寄生 | 共生 | 種間競争 | すみわけ |
| ⑦ | 共生 | 寄生 | すみわけ | 種間競争 |
| ⑧ | 共生 | 寄生 | 種間競争 | すみわけ |

問 5 次のi～vについて、 [オ] において両方の生物が利益を受ける例として適切なものは何個存在するか。その個数として、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 [32]

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| i 根粒菌とマメ科植物  | ii アブラムシとアリ     |
| iii サメとコバンザメ | iv クマノミとイソギンチャク |
| v カクレウオとナマコ  |                 |
- ① 0個    ② 1個    ③ 2個    ④ 3個    ⑤ 4個    ⑥ 5個

問 6 生存曲線についての記述として、誤っているものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 [33]

- ① 生存曲線は縦軸に生存数、横軸に発育段階(齢)をとり、ある個体群の個体数の変化を示したものである。  
 ② 生存曲線は通常、縦軸が対数目盛りで表されている。  
 ③ 生存曲線は晩死型・平均型・早死型の3つに大別される。  
 ④ 親の保護力がはばないのは、ヒドラ・鳥類などが属する平均型である。  
 ⑤ 産卵数(子の数)が最も少ないのは、ヒトなどのほ乳類が属する晩死型である。  
 ⑥ 生存曲線は生命表をもとに作成されている。

6と7はどちらかを選んで解答してください。6と7の両方を解答した場合は、高得点の方を合否判定に使用します。

7 生命の起源と生物の変遷に関する次の文章を読んで、問1～6に答えなさい。  
〔解答番号 34～39〕

〔文章Ⅰ〕

細胞内共生説によれば、あるア細胞において、DNAと結合した細胞膜が陥入し、原始的な核が形成されたと考えられている。また、ある細胞に酸素を利用するイが取り込まれて、これはやがてウとなり、さらに、エが取り込まれ、オとなったものと考えられている。このウとオの両方をもつものが植物細胞である。ただし、核の形成時期と、ウの形成時期の順は明らかではない。

問1 ア～オに入る最も適切な語句の組み合わせを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 34

	ア	イ	ウ	エ	オ
① 真核	ケイ藻	ミトコンドリア	シアノバクテリア	葉緑体	
② 真核	ケイ藻	葉緑体	ネンジュモ	ミトコンドリア	
③ 真核	細菌	ミトコンドリア	シアノバクテリア	葉緑体	
④ 真核	細菌	葉緑体	ネンジュモ	ミトコンドリア	
⑤ 原核	ケイ藻	ミトコンドリア	シアノバクテリア	葉緑体	
⑥ 原核	ケイ藻	葉緑体	ネンジュモ	ミトコンドリア	
⑦ 原核	細菌	ミトコンドリア	シアノバクテリア	葉緑体	
⑧ 原核	細菌	葉緑体	ネンジュモ	ミトコンドリア	

問2 細胞内共生説を提唱した人名として、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 35

- ① オバーリン ② マーグリス ③ ダーウィン ④ ミラー

問3 細胞内共生説の根拠となるものとして、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 36

- ① 細胞外に出て増殖する細胞小器官が存在する。  
② 纖毛をもち、運動能力がある細胞小器官が存在する。  
③ 原核細胞には特有の膜構造をもつ細胞小器官が存在する。  
④ 核とは異なる独自のDNAをもつ細胞小器官が存在する。  
⑤ 膜構造をもつ細胞小器官はすべて一重の膜構造をしている。

〔文章Ⅱ〕

最初の人類が現れた年代はまだよくわかっていないが、約700万年前の地層から発見されたものが、最古の人類の化石であるとする説もある。初期の人類としてよく知られているのは、アフリカに生存し、出現時期が約300万年前のカ、アフリカや東南アジア・中国に生存し、石器や火を使用可能で、出現時期が約200万年前のキ、ホモ属のなかまから出現し、ヨーロッパやアジアに広く分布し、出現時期が約20～30万年前のク、そして現生のヒトであるホモ・サビエンスなどである。

問4 カ～クに入る最も適切な語句の組み合わせを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 37

	カ	キ	ク
① ネアンデルタール人	ホモ・エレクトス	アウストラロピテクス	
② ネアンデルタール人	アウストラロピテクス	ホモ・エレクトス	
③ ホモ・エレクトス	ネアンデルタール人	アウストラロピテクス	
④ ホモ・エレクトス	アウストラロピテクス	ネアンデルタール人	
⑤ アウストラロピテクス	ネアンデルタール人	ホモ・エレクトス	
⑥ アウストラロピテクス	ホモ・エレクトス	ネアンデルタール人	

問5 脳容積が約500 mLの人類として、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 38

- ① ネアンデルタール人 ② アウストラロピテクス  
③ ホモ・エレクトス ④ ホモ・サビエンス

問6 次のi～viiの類人猿であるゴリラとヒトの比較についての記述のうち、適切なものは何個存在するか。その個数として、最も適切なものを、下の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。 39

- i ゴリラよりもヒトの方が、頭がい骨の容積が大きい。  
ii ゴリラよりもヒトの方が、骨盤の形が縦長である。  
iii ゴリラよりもヒトの方が、おとがいが発達している。  
iv ゴリラよりもヒトの方が、犬歯が発達している。  
v ゴリラよりもヒトの方が、眼窩上隆起が発達している。  
vi ゴリラよりもヒトの方が、前肢が長い。  
vii ゴリラよりもヒトの方が、後肢が長い。
- ① 0個 ② 1個 ③ 2個 ④ 3個 ⑤ 4個  
⑥ 5個 ⑦ 6個 ⑧ 7個 ⑨ 8個