

2024年度 一般選抜問題
前期A日程 2024年1月20日(土)

選 択 科 目

(数学・基礎理科・物理・化学・生物・日本史・世界史・国語)

数 学	1～ 6ページ
基 礎 理 科	7～ 30ページ
※2科目選択して1科目の扱いとなります。	
物 理	31～ 44ページ
化 学	45～ 57ページ
生 物	59～ 75ページ
日 本 史	77～ 86ページ
世 界 史	87～ 99ページ
国 語	101～115ページ

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 3科目型の受験生および3科目型と2科目型を併願する受験生は上記の科目から2科目を、2科目型の受験生は、上記科目と英語から2科目を選択してください。但し受験票に記載された科目以外を受験すると0点となります。
3. 解答用紙には、「**数学**」(青色)と「**基礎理科**」(赤色)と「**数学・基礎理科以外**」(赤色)の3種類があります。
4. 試験開始後、解答用紙に受験番号と名前を必ず記入し、受験番号をマークしてください。数学以外の科目については、解答する科目を選び、科目の右にマークしてください。また解答科目欄に科目名を記入してください。正しくマークされていない場合は0点となります。
5. 解答はすべて解答用紙の解答欄にマークしてください。「**基礎理科**」の解答用紙は2科目を選択し、科目ごとに決められた解答欄にマークしてください。3科目に解答した場合は0点となります。
6. 問題用紙の余白は計算に使用してもかまいませんが、解答用紙を汚してはいけません。
7. 試験開始後、問題用紙・解答用紙に落丁・損傷がないか確認してください。
8. 数学の問題の冒頭には「**解答上の注意**」が記入されていますので、必ず読んでから解答してください。
9. 試験終了後、問題用紙は持ち帰ってください。

生物基礎

1 次の問い（問1～7）に答えなさい。

問1 大腸菌とヒトの細胞の違いに関する記述として最も適当なものを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

- ① 大腸菌もヒトの細胞と同様の核をもつ。
- ② 大腸菌の方が細胞1個あたりのDNA量が多い。
- ③ ヒトの細胞の多くは大腸菌よりも小さい。
- ④ 大腸菌のDNAは細胞内にほぼ均一に分布している。
- ⑤ 大腸菌は細胞壁をもつが、ヒトの細胞はもたない。
- ⑥ 大腸菌は葉緑体をもつが、ヒトの細胞はもたない。

問2 図1は、ある倍率の光学顕微鏡を用いて、接眼マイクロメーターと対物マイクロメーター(1目盛りが $10\ \mu\text{m}$)の目盛りが重なって見えたときのもの(左)と、中央付近に見えるある細胞の細胞壁を含めた大きさ(長径)を左と同じ接眼マイクロメーター、対物レンズを用いて測定したもの(右)である。この細胞の細胞壁を含めた大きさ(長径)として最も適当なものを、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

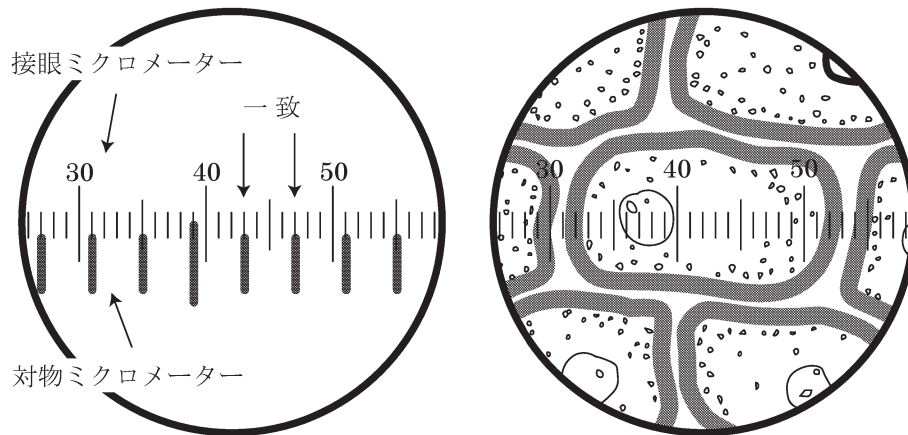


図1

- ① $22\ \mu\text{m}$
- ② $31\ \mu\text{m}$
- ③ $55\ \mu\text{m}$
- ④ $110\ \mu\text{m}$
- ⑤ $133\ \mu\text{m}$

問5 ヌクレオチドに関する次の文中の空欄 **ア**， **イ** に入る語の組合せとして最も適当なものを，下の①～⑥の中から一つ選びなさい。 **5**

DNAはヌクレオチドが多数，鎖状に結合したもので，DNAのヌクレオチドは **ア** という糖，リン酸，塩基から構成されている。DNAのヌクレオチドを構成する塩基は4種類あり，2本鎖DNA中では常に同数のアデニンと **イ** が含まれる。

	ア	イ
①	リボース	シトシン
②	リボース	グアニン
③	リボース	チミン
④	デオキシリボース	シトシン
⑤	デオキシリボース	グアニン
⑥	デオキシリボース	チミン

問6 適応（獲得）免疫に関する記述として最も適当なものを，次の①～⑥の中から一つ選びなさい。 **6**

- ① 鼻毛，鼻水は，呼吸において異物の侵入を防いでいる。
- ② くしゃみ，せきは，異物の排除にはたらく。
- ③ 気管は，繊毛上皮のはたらきで異物を排除している。
- ④ 涙には異物を洗い流すほか，病原体の活動を弱めるはたらきもある。
- ⑤ 一度感染した経験のある細菌に対しては，抗体がよりすみやかにつくられる。
- ⑥ 好中球やマクロファージなどは，食作用を示す。

問7 地球温暖化について述べた次の（あ），（い）の文の正誤の組合せとして最も適当なものを，下の①～④の中から一つ選びなさい。 **7**

- （あ）二酸化炭素は，地球表面から放射される赤外線を吸収し，その一部を地表に再放出している。
- （い）二酸化炭素の排出量の規制に関して，世界規模での取り組みはまったくなされていない。

	（あ）	（い）
①	正	正
②	正	誤
③	誤	正
④	誤	誤

問3 次の文中の空欄 **ア** ～ **ウ** に入る語句の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥の中から一つ選びなさい。 **10**

海に生息する硬骨魚類は、体液の塩類濃度が海水と比較して低い。そのため海水を **ア** ，
イ 塩類濃度の尿を少量排出する。また、体内の塩類を積極的に **ウ** する仕組みをもっている。

	ア	イ	ウ
①	ほとんど飲まず	体液と等しい	排出
②	ほとんど飲まず	体液と等しい	吸収
③	ほとんど飲まず	体液より低い	排出
④	積極的に飲み	体液より低い	吸収
⑤	積極的に飲み	体液と等しい	排出
⑥	積極的に飲み	体液と等しい	吸収

問4 ヒトの体内の水分量の増減は、体液の塩類濃度の変化によって感知されている。ヒトの体内の水分量の調節について述べた次の (あ) ， (い) の文の正誤の組合せとして最も適当なものを、下の①～④の中から一つ選びなさい。 **11**

(あ) 体液の塩類濃度の上昇が感知されたときに分泌されるバソプレシンの標的細胞は、腎臓の集合管などにある。

(い) 体液の塩類濃度の上昇が感知されると、原尿からの水の再吸収量が減少し、尿量も減少する。

	(あ)	(い)
①	正	正
②	正	誤
③	誤	正
④	誤	誤

問5 ヒトの体内の水分調節には鉱質コルチコイドも関与している。鉱質コルチコイドに関する次の文中の空欄 **エ**，**オ** に入る語の組合せとして最も適当なものを，下の①～⑥の中から一つ選びなさい。 **12**

鉱質コルチコイドは副腎 **エ** から分泌されるホルモンであり，腎臓で **オ** イオンの再吸収を促進することで，間接的に水の再吸収の促進にはたらく。

	エ	オ
①	皮質	ナトリウム
②	皮質	カリウム
③	皮質	カルシウム
④	髄質	ナトリウム
⑤	髄質	カリウム
⑥	髄質	カルシウム

II ある地域に生育している植物全体を植生という。植生はその地域のさまざまな環境に影響を受け、徐々に変化していく。またその地域の植生とそこに生息する動物などを含めた生物のまとまりをバイオームという。

問6 日本に生息する陽樹と陰樹の代表的な種の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。 13

	陽樹	陰樹
①	アカマツ, コナラ	タブノキ, ブナ
②	アカマツ, タブノキ	コナラ, ブナ
③	アカマツ, ブナ	コナラ, タブノキ
④	コナラ, タブノキ	アカマツ, ブナ
⑤	コナラ, ブナ	アカマツ, タブノキ
⑥	タブノキ, ブナ	アカマツ, コナラ

問7 海底火山の噴火で形成された離島(地域 A)と、火事で植生がすべて焼失した離島(地域 B)のどちらの方がよりすみやかに極相に達するか、およびその理由の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選びなさい。ただし、地域 A, B の気象条件と面積は同程度であり、ヒトの関与はないものとする。 14

- ① 地域 A で、害虫や病原体が存在しないから。
- ② 地域 A で、水はけがよいから。
- ③ 地域 A で、火山灰が養分となるから。
- ④ 地域 B で、すでに土壌形成が進んでいるから。
- ⑤ 地域 B で、保水力が低いから。

問8 裸地からの遷移の初期に見られる植物の総称と、その特徴の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。 15

	植物の総称	特徴
①	陽樹	光飽和点が低い
②	陽樹	害虫や病気に強い
③	陰樹	乾燥に強い
④	陰樹	日陰でも十分に光合成できる
⑤	先駆植物 (先駆種)	水や養分が少なくても成長できる
⑥	先駆植物 (先駆種)	多くのものが毒をもっていて動物に食べられにくい

問9 日本の中緯度地域の森林の極相は、陰樹林であることが多い。その理由として最も適当なものを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。

16

- ① 陰樹は害虫に強く、寿命が長いから。
- ② 陽樹は樹高が高くなりすぎると折れやすいから。
- ③ 陰樹は種子をより多くつくり、繁殖力が高いから。
- ④ 陰樹の幼木は、林床でも生育できるから。
- ⑤ 陽樹は水分を多く含み、落雷を多く受けるから。
- ⑥ 陽樹は陰樹よりも光補償点が低いから。