

2025年度 一般選抜問題
前期A日程 2025年1月25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～ 28ページ
※2科目選択して1科目の扱いとなります。	
物 理	29～ 41ページ
化 学	43～ 56ページ
生 物	57～ 71ページ
日 本 史	73～ 83ページ
世 界 史	85～ 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

1 次の問い（問1～7）に答えなさい。

問1 次のうち、2番目に長径が大きなもの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。 **1**

- ① ニワトリの卵
- ② ゾウリムシ
- ③ インフルエンザウイルス
- ④ 葉緑体
- ⑤ ヒトの肝細胞

問2 光学顕微鏡の使い方に関する記述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。 **2**

- ① 接眼レンズをのぞきながら調節ねじを使ってピントを合わせてから、ステージにプレパラートを載せる。
- ② 反射鏡ははじめに凸面鏡を使った後、倍率を高くして凹面鏡に変える。
- ③ 観察するときには、右利きの人には右目で接眼レンズをのぞき、左目でスケッチをする。
- ④ しぼりを開くと、視野が明るくなる。
- ⑤ 最初に接眼レンズ、次に対物レンズの順に取りはずす。

問3 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。 **3**

生物の体内ではさまざまな化学反応である代謝を行っている。代謝のうち、複雑な物質を単純な物質に分解する過程を **ア** といい、この過程で ATP を **イ** する反応が伴うことが多い。

	ア	イ
①	分化	合成
②	分化	分解
③	同化	合成
④	同化	分解
⑤	異化	合成
⑥	異化	分解

問4 細胞周期に関する記述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。

4

- ① G₂期の細胞の DNA 量は、G₁期の細胞の DNA 量の半分である。
- ② M 期の前期では核膜が消失し、染色体が凝縮する。
- ③ 細胞質分裂の際、動物細胞では細胞板が形成されるのに対して、植物細胞では細胞がくびれる。
- ④ S 期では、DNA が分配される。
- ⑤ M 期中期では染色体が両極に分かれる。

問5 遺伝子の発現について述べた次の (あ)～(う) の文のうち、正しい文を過不足なく含むものを、下の①～⑦の中から一つ選びなさい。 **5**

- (あ) すべての生物において、転写は核の中で行われる。
(い) すべての生物において、翻訳は細胞質基質 (サイトゾル) で行われる。
(う) 多細胞生物において、異なるはたらきをするさまざまな細胞が生じるのは、発現する遺伝子が異なるからである。

- | | | |
|-------------------|-------------|-------------|
| ① (あ) | ② (い) | ③ (う) |
| ④ (あ) と (い) | ⑤ (あ) と (う) | ⑥ (い) と (う) |
| ⑦ (あ) と (い) と (う) | | |

問6 内分泌系について話し合う2人の高校生、ヒデキさんとユミコさんの次の会話文を読み、文中の空欄 **ウ** ・ **エ** 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。 **6**

ヒデキ：ホルモンは内分泌腺から分泌されるそうだよ。

ユミコ：甲状腺から分泌される **ウ** は、代謝の促進にかかわるんだって。

ヒデキ：甲状腺の近くにある副甲状腺から分泌されるホルモンはパラトルモンだね。

ユミコ：パラトルモンには血液中の **エ** イオン濃度を上昇させるはたらきがあるよ。

	ウ	エ
①	チロキシシン	ナトリウム
②	チロキシシン	カリウム
③	チロキシシン	カルシウム
④	アドレナリン	ナトリウム
⑤	アドレナリン	カリウム
⑥	アドレナリン	カルシウム

問7 日本のバイオームの特徴に関する記述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。 **7**

- ① 沖縄には亜熱帯多雨林が成立し、ヘゴ、ヒルギ、コルクガシが生育する。
- ② 本州中部地方の標高 2500m以上の垂直分布帯には木本が全く生育しない。
- ③ 本州東北地方北部の沿岸部には、常緑針葉樹が多く生育する。
- ④ 北海道東部の沿岸部には、アコウ、エゾマツ、トドマツが多くみられる。
- ⑤ 本州の西側で、最も多くみられるバイオームは照葉樹林である。

2 ヒトの血糖濃度調節と、生態系と保全に関する文章Ⅰ・Ⅱを読み、問い（問1～6）に答えなさい。

Ⅰ ヒトの血糖濃度は、ほぼ一定に保たれるような調節のしくみはたらいっている。

問1 次の文は、ヒトの血糖濃度の調節について述べたものである。空腹のときと食事をとったあとのそれぞれの調節について、文中の空欄 **ア** ～ **ウ** に入る語の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

空腹のとき **8** 食事をとったあと **9**

すい臓のランゲルハンス島 **ア** から **イ** が分泌される。**イ** には血糖濃度を **ウ** させるはたらきがある。

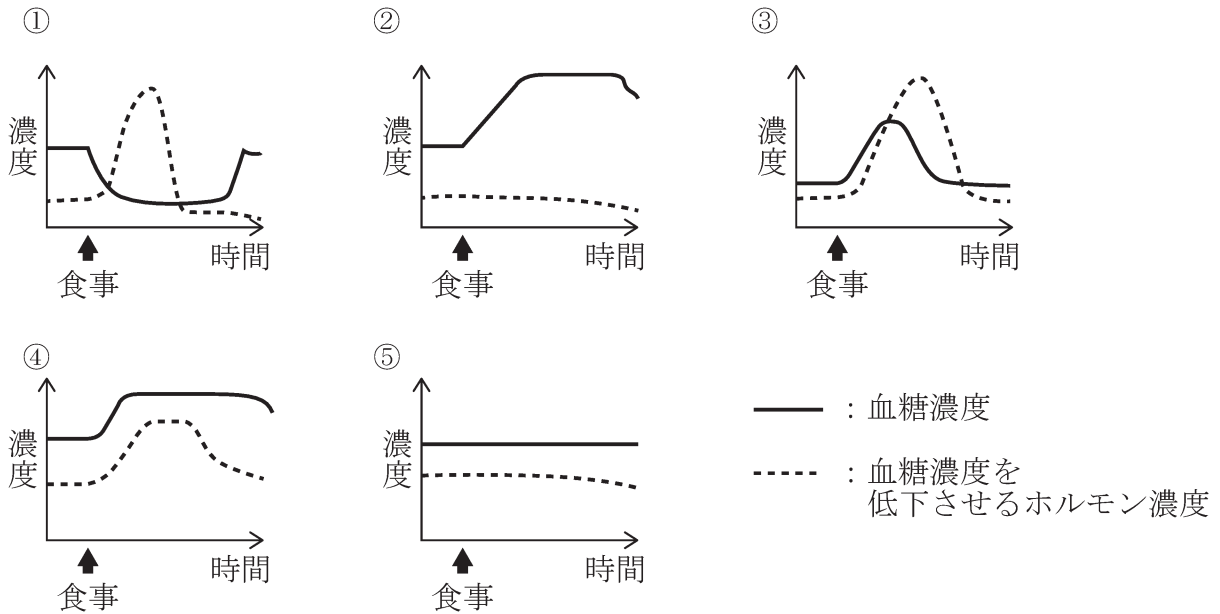
	ア	イ	ウ
①	A細胞	インスリン	上昇
②	A細胞	インスリン	低下
③	A細胞	グルカゴン	上昇
④	A細胞	グルカゴン	低下
⑤	B細胞	インスリン	上昇
⑥	B細胞	インスリン	低下
⑦	B細胞	グルカゴン	上昇
⑧	B細胞	グルカゴン	低下

問2 糖尿病はⅠ型とⅡ型のタイプに分けられる。糖尿病患者の血糖濃度の調節について、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

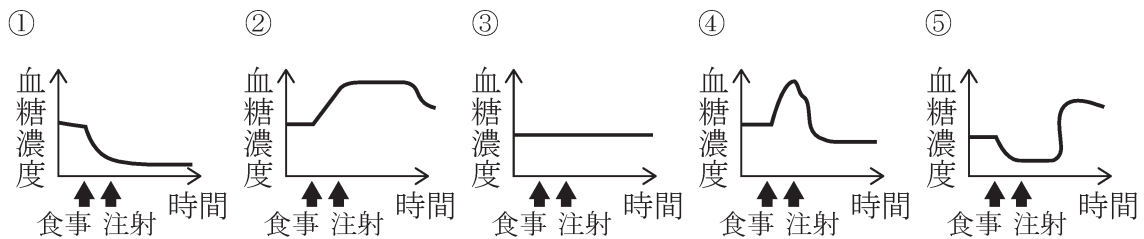
(1) 食事後のⅠ型糖尿病患者および標的細胞の受容体に異常が生じている場合のⅡ型糖尿病患者の血糖濃度と血糖濃度を低下させるホルモン濃度の変化を表しているグラフとして最も適当なものを、次の①～⑤の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

Ⅰ型糖尿病患者

標的細胞の受容体に異常が生じている場合のⅡ型糖尿病患者



(2) (1)とは別の食事後、少したってからⅠ型糖尿病患者に血糖濃度を低下させるホルモンを注射した。そのときの血糖濃度の変化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。



問3 ヒトにおいて交感神経が優位にはたらくことにより分泌が促進されるホルモン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。 13

- ① アドレナリン ② 鉱質コルチコイド ③ 糖質コルチコイド
④ 副腎皮質刺激ホルモン ⑤ 副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモン

問4 免疫細胞が、自己細胞や自身のつくる物質に対して攻撃してしまう疾患を、自己免疫疾患という。次の(あ)～(う)のうち、自己免疫疾患の例として正しいものを過不足なく含むものを、下の①～⑦の中から一つ選びなさい。 14

- (あ) 関節リウマチ
(い) 花粉症
(う) アナフィラキシー

- ① (あ) ② (い) ③ (う)
④ (あ) と (い) ⑤ (あ) と (う) ⑥ (い) と (う)
⑦ (あ) と (い) と (う)

問6 耳の構造や聴覚に関する記述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。

22

- ① 耳管は音の大小の調節を行う。
- ② 耳小骨は音の増幅にかかわる。
- ③ 鼓膜は内耳に区分される。
- ④ うずまき管の鼓室階は内リンパ液で満たされており、うずまき細管と呼ばれる。
- ⑤ 聴覚野は大腦髓質に位置している。

問7 平衡感覚に関する記述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。

23

- ① 半規管は、四つの管が直交している。
- ② 平衡感覚の中樞は、間脳である。
- ③ 半規管はからだの回転を受容する。
- ④ 半規管は血液の動きを平衡感覚の情報として受容する。
- ⑤ 前庭は内部を耳石が流れることで平衡感覚の情報を受容する。

問8 姿勢を保つ中枢のその他のはたらきと、そこで起こる反射の例の正しい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。

24

	姿勢を保つ中枢	反射の例
①	眼球運動	瞳孔反射
②	眼球運動	屈筋反射
③	眼球運動	だ液分泌反射
④	自律神経の統合	瞳孔反射
⑤	自律神経の統合	屈筋反射
⑥	自律神経の統合	だ液分泌反射

4 植物が行う光合成や発生に関する文章Ⅰ・Ⅱを読み、問い（問1～8）に答えなさい。

Ⅰ 植物が行う光合成は、チラコイド膜で起こる反応とストロマで起こる反応の二つからなり、光合成色素が光を受容し、さまざまな化学反応を経て有機物を合成している。

問1 光合成の反応について述べた次の文中の空欄 **ア** ～ **ウ** に入る数値の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑧の中から一つ選びなさい。 **25**

光化学系Ⅱで光を受容すると、12分子の水から **ア** 分子の酸素が発生し、電子は電子伝達系を経て光化学系Ⅰへと流れる。さらに、**イ** 分子の NADP^+ から **イ** 分子の NADPH が生成される。また、カルビン回路（カルビン・ベンソン回路）では **ウ** 分子の二酸化炭素から、1分子のグルコースができる。

	ア	イ	ウ
①	12	12	6
②	12	12	4
③	12	6	6
④	12	6	4
⑤	6	12	6
⑥	6	12	4
⑦	6	6	6
⑧	6	6	4

問2 光合成色素に関する記述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。

26

- ① チラコイドでの水の分解は、光化学系Ⅰでも起こる。
- ② キサントフィルは赤色の色素である。
- ③ カロテンはクロロフィルの一種である。
- ④ 薄層クロマトグラフィーにより、光合成色素を分離することができる。
- ⑤ 反応中心クロロフィルは、チラコイドの内腔に存在する。

問3 図1は植物がもつ光合成色素のうち2種類 (X, Y) の光の波長に対する光の吸収率を表したものである。図1中のグラフ X に該当する光合成色素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。 27

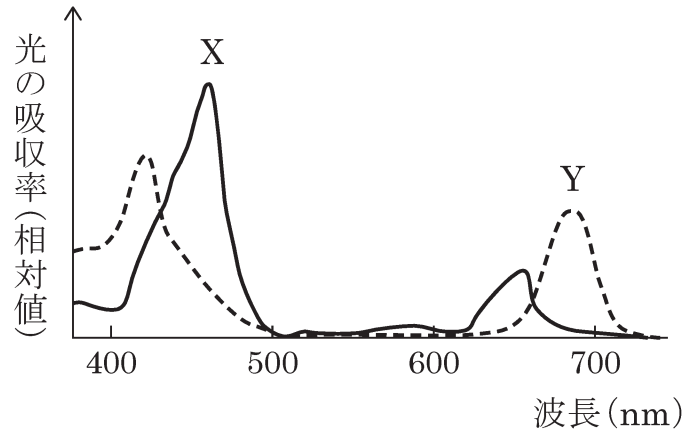


図1

- ① クロロフィル a ② クロロフィル b ③ キサントフィル
 ④ カロテン ⑤ フコキサンチン

問4 図2はある植物 Z の光の強さと二酸化炭素吸収速度の関係を表したものである。植物 Z に 5000 ルクスの光を 12 時間当て、その後 12 時間暗所においた。この 24 時間に植物 Z の 200 cm²の葉で有機物に固定される二酸化炭素の量はいくらか。最も適当なものを、下の①～⑧の中から一つ選びなさい。ただし、植物 Z の呼吸速度は光の強さによらず一定であるものとする。

28

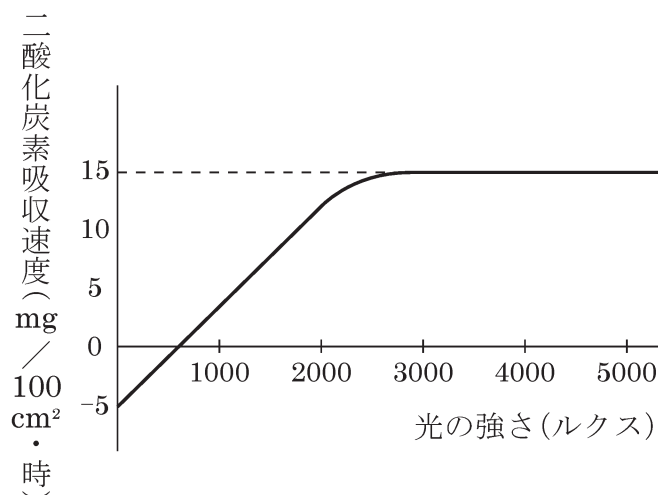


図2

- ① 18 mg ② 24 mg ③ 48 mg ④ 90 mg ⑤ 120 mg
 ⑥ 180 mg ⑦ 240 mg ⑧ 480 mg

II ショウジョウバエの卵の前後軸形成において、卵の前後に局在する mRNA は重要な役割をもつ。卵の前方にはビコイド mRNA, 後方にはナノス mRNA が局在していて、このような mRNA は母体において卵形成中に合成されるため、**エ** と呼ばれる。受精後、これらが翻訳され、合成されたタンパク質の濃度勾配が形成されると、相対的位置情報となり胚の前後軸が形成される。その後、それぞれの体節から特定の器官を形成させる **オ** が発現する。**オ** が突然変異を起こすと、あるからだの一部の器官が別の器官に置き換わることがある。

問5 上の文中の空欄 **エ** ・ **オ** に入る語の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。 **29**

	エ	オ
①	ホックス遺伝子	ノーダル遺伝子
②	ホックス遺伝子	ディシエベルド遺伝子
③	ホックス遺伝子	ホメオティック遺伝子
④	母性因子	ノーダル遺伝子
⑤	母性因子	ディシエベルド遺伝子
⑥	母性因子	ホメオティック遺伝子

問6 図3は胚の前後軸形成に関する、未受精卵における mRNA と受精後それぞれの mRNA から翻訳されたタンパク質の濃度勾配を表している。未受精卵での AmRNA および B mRNA は卵内での濃度勾配が一定であるのに対し、受精卵での A タンパク質および B タンパク質は卵の前後で濃度に偏りがみられる。この理由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。 30

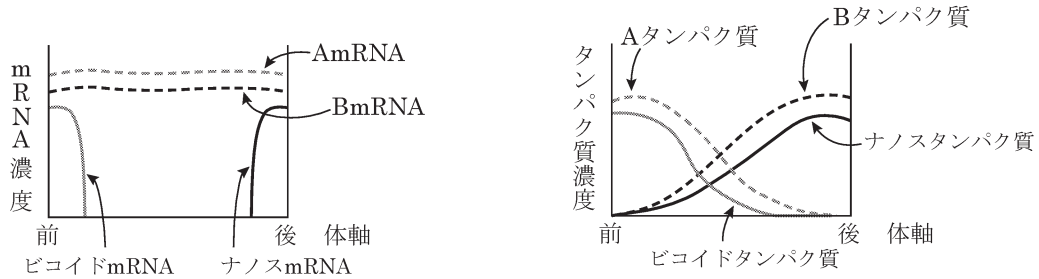


図3

- ① A タンパク質の合成を B タンパク質が促進したから。
- ② AmRNA はビコイドタンパク質によって転写が促進され、B mRNA はナノスタンパク質によって転写が促進されたから。
- ③ AmRNA はビコイドタンパク質によって転写が抑制され、B mRNA はナノスタンパク質によって転写が抑制されたから。
- ④ AmRNA はナノスタンパク質によって翻訳が促進され、B mRNA はビコイドタンパク質によって翻訳が促進されたから。
- ⑤ AmRNA はナノスタンパク質によって翻訳が抑制され、B mRNA はビコイドタンパク質によって翻訳が抑制されたから。
- ⑥ B タンパク質の合成を A タンパク質が促進したから。

問7 上の文中の空欄 **オ** に関して、遺伝子突然変異が起きたとき、タンパク質のアミノ酸配列に大きな影響を与える可能性が最も少ない遺伝子突然変異を、次の①～④の中から一つ選びなさい。 **31**

- ① 欠失
- ② 置換
- ③ 逆位
- ④ 挿入

問8 上の文中の空欄 **オ** の突然変異は、ショウジョウバエだけでなく植物にもみられる。花の形成には3種類の遺伝子 C, D, E がかかわっており、正常にはたらくと図4に示すように花の構造が形成される。遺伝子 C と D は互いのはたらきを抑制し合い、かつ、どちらか一方のはたらきが失われた場合、他方の遺伝子が発現する。遺伝子 C の異常が生じて機能を失うと、形成される花にはどのような変化が起こるか。図4を参考に最も適当なものを、下の①～⑧の中から一つ選びなさい。 **32**

が 花 お め
く 弁 し し
 べ べ

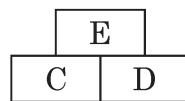


図4

- ① 花弁のみ、できない。
- ② めしべのみ、できない。
- ③ おしべのみ、できない。
- ④ がくのみ、できない。
- ⑤ 花弁とおしべができない。
- ⑥ がくと花弁ができない。
- ⑦ めしべとおしべができない。
- ⑧ がくとおしべができない。

(このページは、空白である。)