金沢医科大学

2026 年度　一般選抜　生物

（2 科目　90 分）

次の 1 〜 3 の問題に答えなさい。設問に特別指示のないものについては，解答群の中から答えとして適したものを 1 つ選びなさい。複数の選択肢を選ぶように指示がある場合は，それに従い，同一の解答欄に複数マークしなさい。その他の指示がある設問については，それに従って答えなさい。

〔解答番号 1 〜 54 〕

1 次の (1)〜(7) の設問に答えなさい。

(1) 人類の進化に関する次の文章の 1 と 2 に当てはまるものをそれぞれ選びなさい。

「人類は類人猿から分岐して出現したと考えられている。初期の人類は猿人と呼ばれ，最古の化石はアフリカで発見された 1 属であり，約 700 万年前に出現したと考えられている。約 400 万年前に出現した 2 属は，1 属よりも現生人類に近い形態となり，直立二足歩行をしていたことを示す足跡化石が発見されている。」

① アウストラロピテクス　　② アルディピテクス

③ サヘラントロプス　　④ ホモ

(2) 2×10^{10} 塩基対のゲノムを 2 セットもつ細胞がある。この細胞では，DNA 複製 1 回当たり 10^{10} 塩基に 1 塩基の頻度で，鋳型鎖の塩基に相補的でない塩基をもつヌクレオチドが誤って挿入される。この細胞が 50 回分裂すると，細胞 1 個当たり 3 4 5 個の誤って挿入された塩基が残る。ただし，同じ位置に複数回の誤りは起きないものとする。 3 〜 5 に適する数字をマークしなさい。解答が 1 個のような場合は，0 0 1 としてマークしなさい。

(3) 次の現象の仕組みとして最も適切なものを選びなさい。 6

「イモリ胚において，将来，眼ができる頭部の領域を，別のイモリ胚の本来は眼が形成されない部位に移植すると，異所的に眼が形成される。」

① 移植した部位から眼が再生された。

② 移植した部位で，誘導の連鎖が起こった。

③ 形成体の移植によって，二次胚が生じた。

④ 母性因子（母性効果遺伝子）の mRNA も移植された。

⑤ 移植した部位で，ホメオティック遺伝子（ホックス遺伝子）の発現が変化した。

(4) ヒトの眼の働きに関する次の文の 7 〜 9 に当てはまるものを，それぞれの選択肢から選びなさい。

「近い距離の物体を見るときは，毛様筋の 7 によってチン小帯が 8 ，水晶体が 9 。」

7 : ① 弛緩　② 収縮，　8 : ① ゆるみ　② 緊張し，

9 : ① 厚くなる　② 薄くなる

(5) ミツバチは，太陽コンパスを使っている。図 1 は，ある巣箱と太陽の位置関係を示している。えさ場からもどったミツバチが，巣箱の中の垂直な巣板で図 2 と図 3 のような「8 の字ダンス」を行うのが観察された。それぞれ，どの方向にあるえさ場から戻ったと考えられるか。図 1 の①〜⑧から選びなさい。なお，図 2 と図 3 では，尻をふりながら直進する部分を波線で，鉛直線（重力方向が下）を破線で示し，それらのなす角度を表示している。図 2：[10]，図 3：[11]

図 1

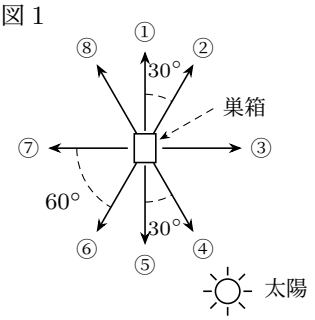


図 2

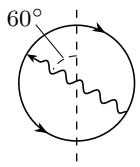
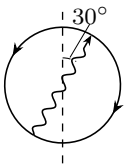


図 3



(6) 被子植物であるシロイヌナズナの花では，4 種類の花器官が外側から内側に向かって，がく片，花弁，おしべ，めしべの順に同心円上に配置されている。これらの花器官の分化には，A，B，C の 3 つのクラスのホメオティック遺伝子が重要な働きをする。花器官の形成機構に関する記述として適切なものをすべて選びなさい。[12]

① すべての花器官の分化に共通して必要なクラスの遺伝子がある。

② すべてのクラスの遺伝子の働きを必要とする花器官はない。

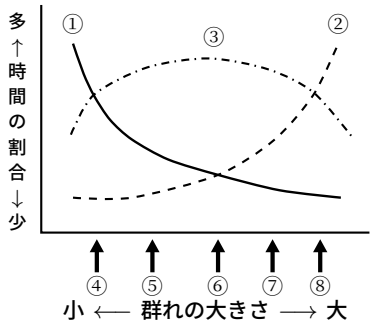
③ A クラス遺伝子が欠損すると，がく片は形成されない。

④ B クラス遺伝子が欠損すると，おしべは形成されない。

⑤ C クラス遺伝子が欠損すると，花弁は形成されない。

(7) 図 4 は，ある動物における群れの大きさと，個体が採食に使える時間（[13]），個体が周囲を警戒する時間（[14]），個体同士が食物をめぐって争う時間（[15]）との関係を示したグラフである。[13] 〜 [15] に当てはまる曲線を図 4 の①〜③からそれぞれ選びなさい。また，最適な群れの大きさを示すのは④〜⑧のどれか。最も適切なものを選びなさい。[16]

図 4



2 光合成に関する次の文章を読み，(1)〜(5) の設問に答えなさい。

光合成の過程では，まず初めに光合成色素による光エネルギーの吸収が起こる。主要な 3 種の光合成色素は，標準的な薄層クロマトグラフィー（TLC）* により，Rf 値の大きい方から，【ア】，【イ】，【ウ】の順に分離される。チラコイド膜の光化学系では，これらの色素が吸収した光エネルギーが ATP や還元型補酵素の化学エネルギーに変換される。

化学エネルギーを用いて有機物を合成する反応では，多くの植物は，大気中の二酸化炭素（CO_2）をそのままカルビン回路による炭酸同化に用いる。しかし，一部の植物は CO_2 を取り込む経路として，(a)カルビン回路の他に付加的な回路をもち，(b)様々な環境に適応している。

＊実験方法：ホウレンソウの葉をすりつぶし，ジエチルエーテルを加えて色素抽出液を得る。粉末シリカゲルをコーティングした TLC シートの原点に色素抽出液を付着させ，シートの端を展開液（石油エーテル：アセトン ＝ 7 : 3）に浸して展開する。

(1) 【ア】〜【ウ】に当てはまる色素名をそれぞれ選びなさい。

ア：[17]， イ：[18]， ウ：[19]

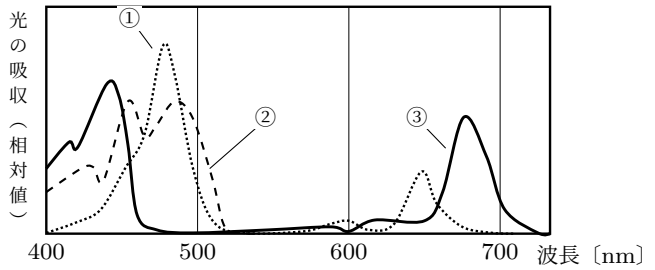
① カロテン　② クロロフィル a　③ クロロフィル b

④ フィトクロム　⑤ フォトトロピン

(2) 【ア】〜【ウ】の色素について，それぞれの吸収スペクトルを図 1 の①〜③から選びなさい。

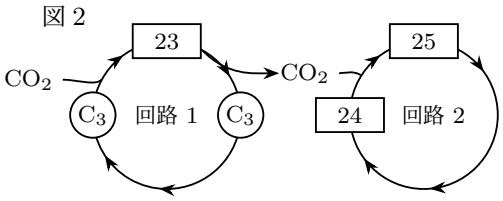
ア：[20]， イ：[21]， ウ：[22]

図 1

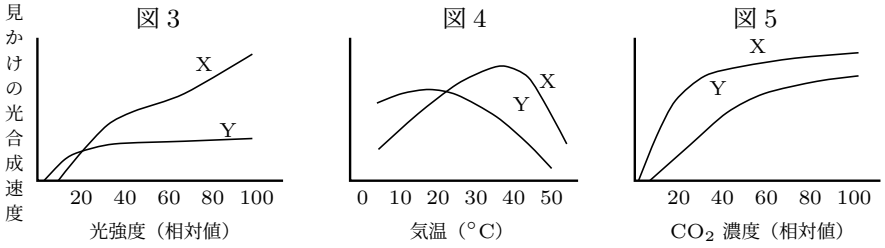


(3) 下線部 (a) について，図 2 はカルビン回路と付加的な回路を模式的に示している。[23]〜[25]は，CO_2 と結合する物質と生成物である。それぞれの化合物の炭素数をマークしなさい。

図 2



(4) 下線部 (b) に関連して，図 3〜図 5 は，植物 X と植物 Y における見かけの光合成速度と光強度，気温，および CO_2 濃度の関係をそれぞれ示している。植物 X と植物 Y は，一方がカルビン回路のみをもつ植物で，他方がカルビン回路と付加的な回路をもつ植物であり，各図の植物 X と植物 Y は，同一の条件で測定されたものとする。植物 X と植物 Y の特徴に関する記述として適切なものをすべて選びなさい。 26



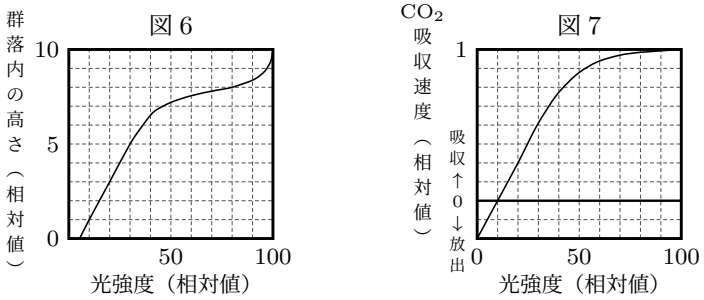
① 図 3 より，光補償点は植物 Y の方が植物 X よりも高い。

② 図 4 より，それぞれの最適温度での見かけの光合成速度は，植物 X の方が植物 Y よりも高い。

③ 図 5 より，植物 Y の方が植物 X よりも CO_2 濃度の低い条件でも効率よく CO_2 を固定できる。

④ 植物 X の方が植物 Y よりも熱帯や亜熱帯での生育に適している。

(5) 植物群落の内部では太陽の光は弱くなる。図 6 は，ある植物群落における光強度と群落内の高さ（地表からの高さ）の関係を示している。光強度は 1 日で光が最も強くなる時刻に測定した。また，図 7 は，この群落内の植物の葉における，光強度と CO_2 吸収速度の関係を示したグラフ（光－光合成曲線）である。呼吸速度は光強度に関わらず一定であるとする。いずれのグラフも，横軸は太陽の光が最も強いときの直射光の強さを 100 とした相対値である。問 1 と問 2 に答えなさい。



［問 1］ この群落内において，葉の密度が一番高いと考えられる地表からの高さとして最も適切な数値を①〜⑤から選びなさい。 27

① 2　② 4　③ 6　④ 8　⑤ 10

［問 2］ この群落内に関する記述として適切なものをすべて選びなさい。なお，光－光合成曲線は，森林内のすべての葉について同じであるとする。 28

① 光が最も強くなる時刻において，地表からの高さ 1 にある葉の CO_2 吸収速度は 0 である。

② 地表からの高さ 1 にある葉の 1 日を通しての CO_2 吸収量は負の値になる。

③ 光が最も強くなる時刻において，地表からの高さ 2 にある葉では光合成速度よりも呼吸速度の方が大きい。

④ 光が最も強くなる時刻において，地表からの高さ 5 にある葉の CO_2 吸収速度は，高さ 10 にある葉の CO_2 吸収速度の 0.25 倍である。

⑤ 光が最も強くなる時刻において，地表からの高さ 5 にある葉の CO_2 吸収速度は飽和している。

3 動物の配偶子形成に関する次の文章を読み，(1)〜(3) の設問に答えなさい。

配偶子のもととなるのは始原生殖細胞である。始原生殖細胞は，発生の早い時期に体細胞とは異なる細胞として出現し，(a)卵巣の中では卵原細胞に分化して卵をつくり，(b)精巣の中では精原細胞に分化して精子をつくる。1 個の一次卵母細胞から［ 29 ］個の卵がつくられ，1 個の一次精母細胞から［ 30 ］個の精子ができる。

(1) ［ 29 ］と［ 30 ］に当てはまる数字をそれぞれマークしなさい。

(2) 下線部 (a) に関する次の文章を読み，問 1〜問 3 に答えなさい。

ヒトでは，卵原細胞は［ 31 ］分裂によって増殖する。卵原細胞が［ 32 ］分裂の過程に入った細胞を一次卵母細胞という。一次卵母細胞は，細胞質の大部分を受け継いだ［ 33 ］と，細胞質が非常に少ない［ 34 ］とに分裂する。［ 33 ］は引き続き［ 32 ］分裂の第二分裂を行い，大きな卵と細胞質が非常に少ない［ 35 ］とに分裂する。卵や受精卵では，卵形成の過程において［ 34 ］と［ 35 ］が生じた側の部域を［ 36 ］，その反対側を［ 37 ］という。

［問 1］［ 31 ］〜［ 37 ］に当てはまる語をそれぞれ選びなさい。

① 減数　② 植物極　③ 精細胞
④ 精原細胞　⑤ 体細胞　⑥ 動物極
⑦ 第一極体　⑧ 第二極体　⑨ 二次卵母細胞

［問 2］［ 32 ］分裂の過程で，相同染色体の対合が開始する時期を選びなさい。［ 38 ］

① 第一分裂前期　② 第一分裂中期　③ 第一分裂後期
④ 第一分裂終期　⑤ 第二分裂前期　⑥ 第二分裂中期
⑦ 第二分裂後期　⑧ 第二分裂終期

［問 3］表に示すヒトの細胞の核相と染色体数を答えなさい。ただし，染色体の突然変異はないものとする。なお，核相 n，染色体数 1 本の場合は，核相［ 1 ］n，染色体数［ 0 ］［ 1 ］本としてマークしなさい。

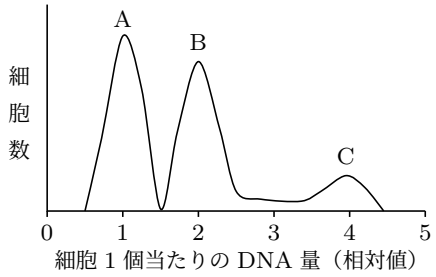
表

細胞	核相	染色体数
始原生殖細胞	［39］n	［40］［41］本
［33］	［42］n	［43］［44］本
［35］	［45］n	［46］［47］本

(3) 下線部 (b) に関する次の文章を読み，問 1 と問 2 に答えなさい。

精子形成の様々な段階にある細胞をヒトの精巣から分離し，個々の細胞に含まれる DNA 量を測定した。右図は，細胞 1 個当たりの DNA 量（相対値）を横軸として，細胞数の分布を表したグラフである。測定した細胞には，DNA の相対量が 1，2，4 にそれぞれピークをもつ 3 つの集団 A〜C が観察された。それぞれの集団の細胞を調べると，A には［ 48 ］，B には［ 49 ］，C には［ 50 ］が含まれていた。

図



［問 1］［ 48 ］〜［ 50 ］に当てはまる細胞をそれぞれすべて選びなさい。なお，同じ選択肢を複数回選んでもよい。

① 精原細胞　② 精細胞　③ 精子
④ 二次精母細胞

［問 2］DNA の複製が起こるのは，集団［ 51 ］から集団［ 52 ］に移行するときである。また，相同染色体の分離が起こるのは，集団［ 53 ］から集団［ 54 ］に移行するときである。［ 51 ］〜［ 54 ］に当てはまるものをそれぞれ選びなさい。なお，同じ選択肢を複数回選んでもよい。

① A　② B　③ C