

共通テスト生物基礎

資料・実験を読む実戦演習

全3分野・36問 | 問題編

新作36問 / 第1版 / 2026年10月1日

既存の「8テーマ別トレーニング48問」に続けて使う追加教材である。既存問題のページ番号や内容は変更していない。共通テストの過去問・転載・数値替え問題ではなく、独自の設定・資料による演習である。

使い方

- 各設問では、①～④のうち最も適当なものを一つ選ぶ。
- 決め手となる資料の数値や条件に印を付ける。
- 解説で正答だけでなく、誤りの選択肢の理由も確認する。
- 解答欄の「根拠」には、途中式や短い説明を自分用に書く。

本試験1回分を再現した模試ではない。図表・条件の読み取りを中心に、基礎知識を使う練習を組み合わせた。各分野12問を目安に区切って取り組める。解説には問題の資料を再掲している。

問番号	テーマ	ページ
1～12	生物の特徴・遺伝情報	2～7
13～24	体内環境・免疫	8～13
25～36	植生・生態系	14～19

資料の数値は特に断らない限り学習用の仮想値であり、実測報告や医療判断の基準ではない。

制作時の出題形式確認：大学入試センターの2024～2026年度本試験「生物基礎」。既存教材とは別ファイルのため、追加分だけ保存・印刷できる。

問1・問2 細胞のつくりと酵素の働き

研究班は、細菌Pと酵母Qを比較した。酵母は菌類の一種である。両者は糖を利用して増殖し、ATPを合成した。また、Qから取り出した酵素液による反応を調べた。基質とは、酵素が作用する物質である。各条件の基質量・液量・反応時間は同じとした。

試料	核膜で囲まれた核	ミトコンドリア	
P	なし	なし	
Q	あり	あり	

条件	酵素液の処理	反応時の温度	生成物量
A	加熱なし	30℃	24
B	高温処理後に冷却	30℃	1
C	酵素液の代わりに水	30℃	1

問1 PとQについて最も適当な記述を一つ選べ。

- ① Pでは、ATPを利用する反応は起こらない。
- ② Qは菌類なので、核を持たない。
- ③ PとQはともに細胞膜とDNAを持つ。
- ④ Pはミトコンドリアを持たないため、酵素も持たない。

解答：_____ 根拠：_____

問2 酵素液の実験から考えられることとして、最も適当なものを一つ選べ。

- ① AとBの差は、測定中の温度差だけで説明できる。
- ② 高温処理によって酵素の働きが失われた可能性がある。
- ③ Bでは、基質が存在しなかったことが確定した。
- ④ Cの結果だけで、全ての酵素が30℃で働くと分かる。

解答：_____ 根拠：_____

問3・問4 測定値と視野の違い

接眼ミクロメーターを校正した。対物ミクロメーターの1目盛りは10 μm である。表の「区間」は線と線の間の数を表す。接眼レンズは変更せず、同じ細胞を対物レンズ20倍と40倍で観察した。

対物レンズ	接眼側の区間	一致した対物側の区間
20倍	16	4
40倍	24	3

対物レンズ	細胞の長さ（接眼目盛り分）
20倍	12
40倍	24

問3 細胞の実際の長さについて最も適当なものを一つ選べ。

- ① 20倍では30 μm 、40倍では60 μm である。
- ② 20倍では120 μm 、40倍では240 μm である。
- ③ どちらの倍率でも15 μm である。
- ④ どちらの倍率でも30 μm である。

解答：_____ 根拠：_____

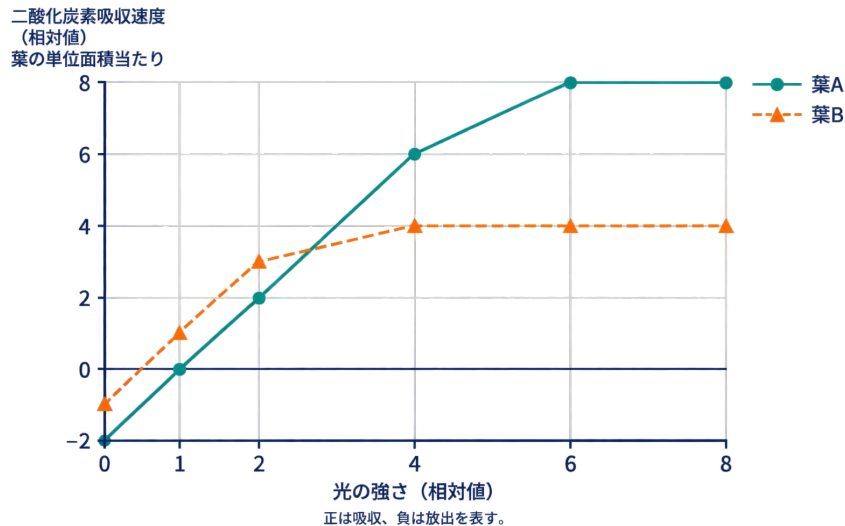
問4 接眼レンズの視野の性質が変わらず、40倍で見える試料面の直径が20倍のときの1/2になった。このとき、観察できる試料面の面積は何倍か。

- ① 1/4倍
- ② 1/2倍
- ③ 2倍
- ④ 4倍

解答：_____ 根拠：_____

問5・問6 光合成のグラフと葉の面積

図は、植物A・Bの葉の単位面積当たりの二酸化炭素吸収速度を示す。正の値は吸収、負の値は放出を表す。光の強さは相対値で、光の強さ2のときの吸収速度はAが2、Bが3、光の強さ6ではAが8、Bが4である。温度などの条件は一定で、明所と暗所の呼吸速度は等しいと仮定する。



図：縦軸は単位面積当たりの二酸化炭素吸収速度（相対値）。実線・丸がA、破線・三角がB。
正は吸収、負は放出を表す。

問5 光の強さ2で、Aの葉の面積が30 cm²、Bが10 cm²であった。葉全体の二酸化炭素吸収速度の比A：Bとして最も適当なものを一つ選べ。

- ① 2：3
- ② 1：2
- ③ 2：1
- ④ 3：1

解答：_____ 根拠：_____

問6 光の強さ6のとき、単位面積当たりの光合成による二酸化炭素固定速度はAが10、Bが5と求められる。この計算の説明として最も適当なものを一つ選べ。

- ① 暗所では呼吸がないため、暗所の値を無視する。
- ② 吸収速度に、暗所の放出速度の大きさを足す。
- ③ 吸収速度から、暗所の放出速度の大きさを引く。
- ④ 光が強いと、呼吸が完全に止まる。

解答：_____ 根拠：_____

問7・問8 DNA試料を混ぜたときの割合

同じ塩基対数からなる二本鎖DNAの試料PとQがある。Pでは二本鎖全体のAが20%、Qでは二本鎖全体のGが20%である。P由来の塩基総数とQ由来の塩基総数が1：3となるように混ぜて試料Rを作った。塩基の欠失や分解はない。

試料	分かっている塩基の割合	Rに含める塩基総数の比
P	A = 20%	1
Q	G = 20%	3

問7 Rの二本鎖全体に含まれるAの割合として最も適当なものを一つ選べ。

- ① 20%
- ② 25%
- ③ 30%
- ④ 27.5%

解答：_____ 根拠：_____

問8 Pの一方の鎖のAが10%、Tが30%だった。この鎖に相補的なもう一方の鎖のAの割合として最も適当なものを一つ選べ。

- ① 30%
- ② 10%
- ③ 20%
- ④ 40%

解答：_____ 根拠：_____

問9・問10 DNA量だけでは区別できない時期

培養した体細胞について、核に含まれるDNA量と染色体の様子を同時に調べた。G1期の1細胞当たりのDNA量を1とする。処理液の有無以外の条件はそろえた。処理後の集団にはDNA量2の細胞が増えていたため、その細胞を詳しく観察した。

DNA量2の細胞の内訳	処理なし	処理あり
染色体が凝縮していない	70個	20個
染色体が凝縮している	30個	180個

問9 処理ありのDNA量2の細胞について、最も適当な判断を一つ選べ。

- ① 全てG2期にある。
- ② M期の細胞が多く含まれると考えられる。
- ③ 全てDNA合成の途中にある。
- ④ 全てDNA量1の娘細胞への分裂を終えている。

解答：_____ 根拠：_____

問10 別の1細胞を連続観察した。観察開始時には既にM期で、その後3時間かかって分裂を完了した。この細胞のM期全体の所要時間について、最も適当なものを一つ選べ。

- ① 正確に3時間と確定する。
- ② 3時間未満である。
- ③ DNA量2の細胞の数と同じ時間数である。
- ④ 3時間以上であるが、開始前の経過時間が不明なので正確な値は決まらない。

解答：_____ 根拠：_____

問11・問12 分化した細胞に残る遺伝情報

同一個体の肝細胞と皮膚の細胞を調べた。突然変異やDNAの欠失はないものとする。表は、ある二つの遺伝子について、DNA上の存在と、それぞれに対応するmRNAが検出されたかを示す。mRNAは遺伝子の情報が転写されたRNAである。

調べたもの	肝細胞	皮膚の細胞
遺伝子XのDNA	あり	あり
遺伝子YのDNA	あり	あり
XのmRNA	検出	検出されず
YのmRNA	検出されず	検出

問11 表から最も適切と考えられる説明を一つ選べ。

- ① 細胞によって、働いている遺伝子の組合せが異なる。
- ② 皮膚の細胞は、遺伝子XをDNAから失った。
- ③ 肝細胞には、遺伝子YのDNAが存在しない。
- ④ mRNAが検出されない遺伝子は、別の細胞にも存在しない。

解答：_____ 根拠：_____

問12 遺伝子Xから作られるmRNAのうち、アミノ酸を指定する部分は720塩基であった。3塩基で1個のアミノ酸を指定し、この720塩基には終止コドンを含まない。対応するアミノ酸数を一つ選べ。

- ① 120個
- ② 239個
- ③ 240個
- ④ 720個

解答：_____ 根拠：_____

問13・問14 ホルモン量を変えて調節を調べる

ある動物で、脳下垂体前葉から出る甲状腺刺激ホルモンと、甲状腺から出るチロキシンの関係を調べた。チロキシンを少量ずつ補充し、血中量が高い状態を保った群と、溶媒だけを与えた対照群を比較した。甲状腺と脳下垂体は正常に働くものとする。数値は対照群の平均を1とした相対値である。

群	血中チロキシン量	血中甲状腺刺激ホルモン量
対照	1.0	1.0
チロキシン補充	1.8	0.4

問13 表の結果を説明する仕組みとして最も適当なものを一つ選べ。

- ① チロキシンは、甲状腺刺激ホルモンに変化する。
- ② チロキシンの増加が、上位の分泌を抑える方向に働く。
- ③ チロキシンの増加が、甲状腺刺激ホルモンの分泌を必ず増やす。
- ④ チロキシンを補充すると、全てのホルモン分泌が停止する。

解答：_____ 根拠：_____

問14 チロキシン補充の効果を比較するため、対照群を設ける際に最も適当な方法を一つ選べ。

- ① 対照群だけ低温の部屋で飼育する。
- ② 対照群には何もせず、補充群だけ繰り返し扱う。
- ③ 対照群だけ食事量を増やす。
- ④ 溶媒量・投与方法・飼育温度などをそろえ、チロキシンの有無を変える。

解答：_____ 根拠：_____

問15・問16 尿が濃いことと排出量の違い

物質Mは糸球体で自由にろ過され、再吸収も分泌もされず、体内で作られたり分解されたりしない。条件A・Bで、同じ1時間の平均血しょう濃度と、その1時間に集めた尿を調べた。原尿中M濃度は血しょう中と同じとする。

測定項目	条件A	条件B
血しょう中M (mg/mL)	0.10	0.10
尿中M (mg/mL)	6.0	12.0
尿量 (mL/時)	100	50

問15 条件A・Bの1時間当たりの原尿量として最も適当なものを一つ選べ。

- ① とともに6,000 mL
- ② Aは6,000 mL、Bは12,000 mL
- ③ Aは60 mL、Bは120 mL
- ④ とともに600 mL

解答：_____ 根拠：_____

問16 水の再吸収量を「原尿量-尿量」として比較する。この結果に合う記述を一つ選べ。

- ① Bでは尿中M濃度が高いので、Mの排出量はAの2倍である。
- ② AとBでは水の再吸収量も等しい。
- ③ BではAより1時間当たり50 mL多く水が再吸収された。
- ④ Bでは原尿が全く作られなかった。

解答：_____ 根拠：_____

問17・問18 血糖調節の働きを切り分ける

同じ条件で糖を与えた動物を、溶媒のみの群と処理Xの群で比較した。Xは、血中インスリン濃度を変えずに、標的細胞でインスリンの作用を弱める処理とする。表は学習用の仮想データであり、病気の診断基準ではない。

糖を与えてからの時間（分）	0	30	90
溶媒群の血糖濃度（相対値）	1.0	1.5	1.1
X群の血糖濃度（相対値）	1.0	1.8	1.6

問17 表と処理Xの条件を合わせた判断として最も適当なものを一つ選べ。

- ① X群ではインスリンの分泌がなかったと断定できる。
- ② インスリンが働くと血糖濃度が上昇する。
- ③ 溶媒群では糖を吸収していない。
- ④ インスリン濃度だけでなく、標的細胞での作用も血糖調節に関係する。

解答：_____ 根拠：_____

問18 空腹時に血糖濃度を上げる方向に働くホルモンについて、分泌部位との組合せが正しいものを一つ選べ。

- ① 糖質コルチコイドー副腎髄質
- ② アドレナリンー副腎髄質
- ③ インスリンー副腎皮質
- ④ グルカゴンーランゲルハンス島B細胞

解答：_____ 根拠：_____

問19・問20 抗体の特異性を調べる

抗原Pまたは抗原Qを与えた動物の血清を用い、PまたはQとの反応を試験管内で調べた。抗原とは、リンパ球の受容体や抗体などに認識される物質である。ここではPとQを異なる抗原とし、交差反応は起こらない。血清量と抗原量はそろえた。

用いた血清	抗原Pとの反応	抗原Qとの反応
Pを与えた動物	強い	検出されず
Qを与えた動物	検出されず	強い
どちらも与えていない動物	検出されず	検出されず

問19 反応を担う抗体とその産生について、最も適当なものを一つ選べ。

- ① 抗体は、全ての抗原に同じ強さで結合する。
- ② 抗体は、キラーT細胞が分化してできた物質である。
- ③ B細胞が形質細胞に分化し、抗原に対応する抗体を分泌する。
- ④ 血清中の赤血球が抗体を分泌する。

解答：_____ 根拠：_____

問20 「血清を移すだけで、受け手にも長期間の免疫記憶が成立する」とする結論について、最も適当な判断を一つ選べ。

- ① この実験では受け手の免疫記憶を調べておらず、その結論は出せない。
- ② 抗体が検出されたので、必ず免疫記憶も成立する。
- ③ 抗原PとQは同じ物質だったと分かる。
- ④ 血清の移動によって、受け手のB細胞は全て抗体に変化する。

解答：_____ 根拠：_____

問21・問22 血液凝固と線溶を区別する

血液を採取した後の試料を調べた。試料Aは凝固を防いで血球を除いた液体、試料Bは十分に凝固させて血ぺいを除いた液体である。別の実験では、同じ大きさのフィブリンの塊に、フィブリンを分解する酵素液または水を加えた。酵素液と水以外の条件は同じとした。

加えたもの	開始時の塊の質量	一定時間後の塊の質量
酵素液	10 mg	2 mg
水	10 mg	9 mg

問21 試料A・Bの名称の組合せとして最も適当なものを一つ選べ。

- ① A：血しょう、B：血清
- ② A：血清、B：血しょう
- ③ A：組織液、B：リンパ液
- ④ A：血しょう、B：赤血球

解答：_____ 根拠：_____

問22 実験結果と線溶の説明として最も適当なものを一つ選べ。

- ① 線溶とは、血小板が赤血球へ変化することである。
- ② 水群でも1 mg減ったので、酵素液の働きは全くない。
- ③ 酵素液は、血液の凝固を促進したことになる。
- ④ 酵素によるフィブリンの分解は、修復後に血ぺいが除かれる線溶に関係する。

解答：_____ 根拠：_____

問23・問24 発汗量と体温を一緒に読む

同じ人が別の日に、温度と運動の強さが同じで湿度だけ異なる室内に入った。開始時の深部体温はどちらも36.8℃だった。表は20分後の測定値である。汗の蒸発は体から熱を奪う。発汗量は皮膚に分泌された汗の量であり、全てが蒸発した量ではない。

条件	湿度	発汗量 (g/20分)	深部体温
L	低い	180	37.2℃
H	高い	220	37.7℃

問23 この結果に合う説明として最も適当なものを一つ選べ。

- ① 発汗量が多いほど、深部体温は必ず低くなる。
- ② 汗の量が多くても、蒸発しにくければ十分に熱を放出できない場合がある。
- ③ 汗は蒸発するとき、体に熱を与える。
- ④ Hでは、体温を調節する仕組みが存在しないと断定できる。

解答：_____ 根拠：_____

問24 湿度の影響について結論の確かさを高める方法として、最も適当なものを一つ選べ。

- ① 低湿度の日だけ、運動を軽くする。
- ② 高湿度の日だけ、測定時間を短くする。
- ③ 複数の人で条件の実施順を変え、同じ基準で繰り返し測定する。
- ④ 発汗量だけを測り、深部体温は比較しない。

解答：_____ 根拠：_____

問25・問26 気候と植物の特徴を組み合わせる

三つの地域の自然植生を調べた。表は代表的な傾向を簡略化したものである。地域P・Qでは森林が成立し、地域Rでは寒さにより高木の森林が成立しない。

地域	気候の特徴	代表的な植物・植生
P	冬も比較的温暖で、降水は十分	スダジイ、タブノキ
Q	夏に乾燥し、冬に降水が多い	コルクガシ、オリーブ
R	低温で、樹木の生育期間が短い	コケ類・地衣類などが多い

問25 P・Q・Rのバイオームの組合せとして最も適当なものを一つ選べ。

- ① P：亜熱帯多雨林、Q：雨緑樹林、R：砂漠
- ② P：夏緑樹林、Q：照葉樹林、R：針葉樹林
- ③ P：照葉樹林、Q：硬葉樹林、R：ツンドラ
- ④ P：照葉樹林、Q：熱帯多雨林、R：サバンナ

解答：_____ 根拠：_____

問26 本州中部の山地で森林限界を約2,500 mと紹介した。北海道の山にも同じ値をそのまま当てはめることについて、最も適当なものを一つ選べ。

- ① 緯度や気候が違うため、同じとは限らず、北海道では一般により低い。
- ② 森林限界は、日本の全ての山で正確に2,500 mである。
- ③ 北海道では気温が低いので、一般により高くなる。
- ④ 森林限界は、標高ではなく木の高さの上限を意味する。

解答：_____ 根拠：_____

問27・問28 林床とギャップの芽生え

森林内の林床と、倒木で林冠にすき間ができた場所（ギャップ）を比較した。種PとQの健全な種子を各区画に同数まき、1年後に生き残った芽生えを数えた。各条件を複数の区画で繰り返し、表には種子100個当たりの平均値を示す。水分などの条件はできるだけそろえた。

場所	相対的な明るさ	Pの生存芽生え	Qの生存芽生え
林床	低い	6	42
ギャップ	高い	48	45

問27 この結果から最も適当と考えられるものを一つ選べ。

- ① Qは、明るい場所では全く生育できない。
- ② PはQより暗い場所で生存しやすい。
- ③ PとQの生存は、光条件と無関係である。
- ④ QはPより暗い林床で生存しやすい。

解答：_____ 根拠：_____

問28 ギャップができた後の変化について、最も適当なものを一つ選べ。

- ① 森林の土壌と埋土種子は必ず全て失われる。
- ② 明るい環境を利用できる植物が育ち、森林の更新につながる場合がある。
- ③ ギャップは必ず一次遷移の裸地になる。
- ④ ギャップ内の全ての植物は、同じ速度で成長する。

解答：_____ 根拠：_____

問29・問30 食物関係を操作実験で確かめる

浅い池の同じ大きさの囲いで、藻類を食べる巻貝と、巻貝を食べる魚の関係を調べた。魚はこの実験では藻類を直接食べない。開始時の藻類量・巻貝数・光・栄養塩類をそろえ、魚の有無を変えた。各条件を複数の囲いで繰り返した。

条件	終了時の巻貝数	終了時の藻類量（相対値）
魚なし	40	1.0
魚あり	12	2.8

問29 結果を最もよく説明するものを一つ選べ。

- ① 魚が巻貝を減らし、藻類への食害が減るという間接的な影響が考えられる。
- ② 魚が藻類を直接食べたため、藻類量が増えた。
- ③ 巻貝が増えたため、藻類量が増えた。
- ④ 藻類が魚を捕食したため、巻貝が減った。

解答：_____ 根拠：_____

問30 「魚がいると、巻貝を介さず藻類が増える」という別の可能性を調べたい。追加する比較として最も適当なものを一つ選べ。

- ① 魚ありの囲いだけ光を強くする。
- ② 魚なしの囲いだけ栄養塩類を増やす。
- ③ 巻貝を入れない条件で、魚ありと魚なしを比較する。
- ④ 開始時の藻類量を記録しない。

解答：_____ 根拠：_____

問31・問32 種数と個体数の偏り

同じ面積・同じ方法で、草地A・Bの植物を調べた。調べた範囲の全個体を数え、同じ種は同じ方法で判定した。表の0は観察されなかったことを表す。

草地	種P	種Q	種R	種S
A	25	25	25	25
B	85	5	5	5

問31 この調査結果について、最も適当な記述を一つ選べ。

- ① AはBより種数が多い。
- ② BはAより総個体数が多い。
- ③ AとBでは種ごとの割合も等しい。
- ④ 種数と総個体数は同じだが、Bの方が特定の種に偏っている。

解答：_____ 根拠：_____

問32 別の調査で、観察面積をAだけ2倍に広げたところ、Aで見つかった種数が増えた。比較方法として最も適当な判断を一つ選べ。

- ① Aの自然環境が必ず改善したと判断できる。
- ② 面積の違いによる影響があるため、同じ面積での結果も比較する必要がある。
- ③ 調査面積は種数に影響しない。
- ④ Bで個体数を半分に書き換えればよい。

解答：_____ 根拠：_____

問33・問34 有機物と水中の酸素

同じ池の水を三つの容器に分け、暗所で24時間保った。Aには有機物を加えず、Bには少量、Cには多量を加えた。有機物自体は酸素と直接反応しないものとする。温度・水量は同じで、外から酸素が入らないようにした。開始時の溶存酸素濃度は全て8 mg/Lだった。

容器	加えた有機物	24時間後の溶存酸素 (mg/L)
A	なし	7
B	少量	5
C	多量	1

問33 結果を説明するものとして最も適当なものを一つ選べ。

- ① 有機物が多いほど、光合成による酸素発生が増えた。
- ② 酸素は、生物の呼吸では消費されない。
- ③ 有機物の分解に伴う微生物の呼吸で、酸素消費が増えたと考えられる。
- ④ 有機物を加えると、水中の全ての生物が直ちに死ぬと分かる。

解答：_____ 根拠：_____

問34 Cの水を2 L用いた場合、24時間で減少した溶存酸素の量として最も適当なものを一つ選べ。蒸発による水量変化はない。

- ① 14 mg
- ② 7 mg
- ③ 2 mg
- ④ 16 mg

解答：_____ 根拠：_____

問35・問36 現存量と一定期間の生産量

ある水域で、植物プランクトンと、それを食べる動物プランクトンを調べた。表の現存量は、ある時点で存在する生物体の乾燥質量である。純生産量は、光合成で作った有機物から生産者自身の呼吸による消費を引いた量とする。

測定項目	値
植物プランクトンの現存量	8 g/m ²
動物プランクトンの現存量	20 g/m ²
植物プランクトンの10日間の総生産量	90 g/m ²
植物プランクトンの10日間の呼吸による消費量	30 g/m ²

問35 現存量の大小関係の説明として最も適当なものを一つ選べ。

- ① 植物プランクトンが生産者でないことを意味する。
- ② 動物プランクトンは無機物だけで増殖したと分かる。
- ③ 生態系ではエネルギーが循環して増幅される。
- ④ 生産者が短期間に増殖して食べられる場合、現存量だけでは生産量の大小を判断できない。

解答：_____ 根拠：_____

問36 植物プランクトンの10日間の純生産量として最も適当なものを一つ選べ。

- ① 8 g/m²
- ② 60 g/m²
- ③ 90 g/m²
- ④ 120 g/m²

解答：_____ 根拠：_____