

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 | 解答・解説編

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。

正答一覧

1:③ 2:② 3:④ 4:① 5:③ 6:② 7:④ 8:① 9:② 10:④ 11:① 12:③ 13:② 14:④ 15:① 16:③ 17:④
18:② 19:③ 20:① 21:① 22:④ 23:② 24:③ 25:③ 26:① 27:④ 28:② 29:① 30:③ 31:④ 32:② 33:
③ 34:① 35:④ 36:②

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

資料を再掲する。

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 正答 ③

原核細胞であるPも、真核細胞であるQも、細胞膜とDNAを持つ。細胞小器官の有無と、代謝を行う能力とは区別する。

他の選択肢：①は資料のATP合成とも整合しない。②は菌類を原核生物とする誤り。④はミトコンドリアと酵素を混同している。

問2 正答 ②

AとBは反応時の温度が同じで、異なるのは酵素液への事前の高温処理である。Bが酵素なしのCと同程度なので、加熱による働きの喪失が考えられる。

他の選択肢：①は処理温度と測定温度の混同。③は基質量を同じにした条件に反する。④は一つの酵素液から全ての酵素へ一般化している。

問3・問4 測定値と視野の違い

資料を再掲する。

接眼マイクロメーターを校正した。対物マイクロメーターの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 正答 ④

20倍では1目盛り=4×10÷16=2.5 μm、長さは12×2.5=30 μm。40倍では3×10÷24=1.25 μm、24×1.25=30 μmとなる。

他の選択肢：①は倍率変更後も古い換算値を使用している。②は対物の1目盛りを接眼に直接適用。③は20倍の測定値に40倍の換算値を掛けている。

問4 正答 ①

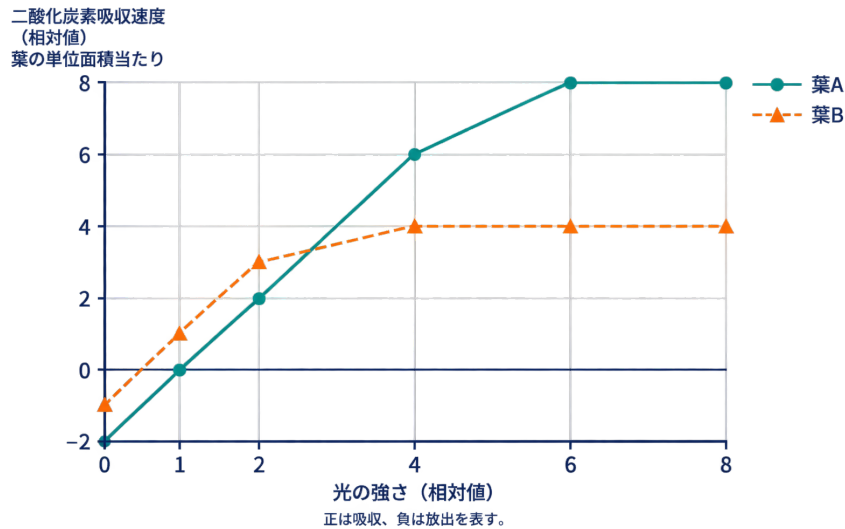
面積は直径の2乗に比例するので、(1/2)×(1/2)=1/4倍である。拡大すると細部が見える一方、同時に見える範囲は狭くなる。

他の選択肢：②は長さで面積の比を混同している。③④は、像の拡大と実際に観察する範囲の広さを逆に考えている。

問5・問6 光合成のグラフと葉の面積

資料を再掲する。

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 正答 ③

単位面積当たりの速度に面積を掛ける。Aは $2 \times 30 = 60$ 、Bは $3 \times 10 = 30$ なので、葉全体では2：1となる。

他の選択肢：①は単位面積当たりの比較のまま。②は比を逆にしている。④は面積の差だけを使い、吸収速度の違いを無視している。

問6 正答 ②

図の暗所の値はAが-2、Bが-1で、呼吸による放出を示す。光合成による固定速度は、外から測る正味の吸収速度に呼吸による放出速度を加え、 $A = 8 + 2$ 、 $B = 4 + 1$ となる。

他の選択肢：①④は呼吸の扱いが誤り。③では呼吸を二重に差し引くことになる。明所と暗所の呼吸速度が等しいという問題の仮定を使っている。

問7・問8 DNA試料を混ぜたときの割合

資料を再掲する。

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 正答 ④

QではG=C=20%なので、A=T=30%。RのAは $(20 \times 1 + 30 \times 3) \div 4 = 27.5\%$ である。混ぜる量が異なるため、単純な平均にはならない。

他の選択肢：①③は一方の試料だけの値。②の25%はPとQを同じ塩基総数で混ぜた場合である。

問8 正答 ①

相補的な鎖のAは、もとの鎖のTに対応するため30%。両鎖のAの平均は $(10 + 30) \div 2 = 20\%$ で、試料Pの条件とも一致する。

他の選択肢：②は同じ塩基を同じ位置で対応させている。③は二本鎖全体の値を片鎖へ適用。④は片鎖のAとTを足している。

問9・問10 DNA量だけでは区別できない時期

資料を再掲する。

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 正答 ②

染色体の凝縮はM期の特徴である。 $180/200=90\%$ で凝縮が観察されており、DNA量だけでなく形態を合わせて判断できる。

他の選択肢：①は凝縮の観察を無視。③はS期との混同。④はDNA量2と凝縮した染色体という観察結果に合わない。

問10 正答 ④

観察できたM期だけでも3時間ある。観察開始より前にM期が始まっていた可能性があるので、全体は3時間以上である。時間を測るときは、観察開始と現象の開始を区別する。

他の選択肢：①は観察開始をM期の開始とみなしている。②は観察済みの3時間と矛盾。③は細胞数と時間を混同している。

問11・問12 分化した細胞に残る遺伝情報

資料を再掲する。

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 正答 ①

両方の遺伝子のDNAは両細胞にあるが、検出されるmRNAは異なる。遺伝子を持つことと、その情報を使っていることは同じではない。

他の選択肢：②③はDNAの検出結果に反する。④は一つの細胞のmRNAの結果を、別の細胞のDNAの有無に広げている。調節の分子機構の暗記は必要ない。

問12 正答 ③

$720 \div 3 = 240$ 個。ここで数えているのはmRNAの塩基であり、二本鎖DNAの塩基総数ではない。終止コドンは最初から除外されている。

他の選択肢：①は二本鎖と混同してさらに2で割っている。②は不要な1個を引いている。④は塩基数とアミノ酸数を同じとしている。

問13・問14 ホルモン量を変えて調節を調べる

資料を再掲する。

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 正答 ②

チロキシンが増えた群では甲状腺刺激ホルモンが減っている。下流のホルモンが上位の分泌を抑える負のフィードバックと整合する。

他の選択肢：①は異なるホルモンの相互変換という誤り。③は結果と逆。④は調べていないホルモンへ一般化している。

問14 正答 ④

調べたい原因以外の条件をできるだけそろえる。溶媒や扱い方の違いによる影響を、ホルモンの効果と取り違えないためである。

他の選択肢：①③は別の条件も変わる。②では投与操作や扱いによる影響を分けられない。動物実験は資料読解用の設定で、実施を勧めるものではない。

問15・問16 尿が濃いことと排出量の違い

資料を再掲する。

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 正答 ①

尿へ出たMはAで $6.0 \times 100 = 600$ mg、Bで $12.0 \times 50 = 600$ mg。ろ過された量に等しいため、原尿量はどちらも $600 \div 0.10 = 6,000$ mL/時となる。

他の選択肢：②は尿量の違いを無視。③は濃度比を体積と混同。④は排出されたMの質量を、そのまま体積にしている。

問16 正答 ③

Aは $6,000 - 100 = 5,900$ mL、Bは $6,000 - 50 = 5,950$ mL。Bが50 mL多い。濃度が高くても、排出量が増えたとは限らない。

他の選択肢：①は濃度と物質量の混同。②は尿量差を無視。④では尿中にMが排出されたことを説明できない。

問17・問18 血糖調節の働きを切り分ける

資料を再掲する。

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 正答 ④

Xは血中濃度を変えず作用を弱める。その群で90分後も血糖濃度が高いことは、標的細胞での作用の重要性を示す。

他の選択肢：①は与えられた条件を無視。②は作用の向きが逆。③は血糖濃度の上昇を説明できない。

問18 正答 ②

アドレナリンは副腎髄質から分泌される。血糖濃度を上げる方向に働くホルモンは複数ある。

他の選択肢：①の糖質コルチコイドは副腎皮質から分泌され、糖新生などを促す。③のインスリンはランゲルハンス島B細胞から分泌され、血糖を下げる。④のグルカゴンはA細胞から分泌される。

問19・問20 抗体の特異性を調べる

資料を再掲する。

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 正答 ③

B細胞から分化した形質細胞が抗体を分泌する。抗原と抗体の特異的な反応により、表の組合せで差が生じる。

他の選択肢：①は特異性を無視。②は細胞と分泌物の混同。④では抗体の産生細胞が誤りで、血清には通常赤血球を含めない。

問20 正答 ①

試験管内で血清と抗原を反応させただけで、受け手の細胞や再接触時の反応は調べていない。抗体を受け取ることと、自身の記憶細胞が成立することを分けて考える。

他の選択肢：②は測定対象を超えた推論。③は条件と反応結果に反する。④ではB細胞自体が抗体になるという誤解がある。

問21・問22 血液凝固と線溶を区別する

資料を再掲する。

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 正答 ①

凝固前の液体成分が血しょうで、十分な凝固後に血ぺいを除いた液体が血清である。凝固の際にはフィブリノーゲンからフィブリンができる。

他の選択肢：②は凝固前後を逆にしている。③は血管外の体液との混同。④は液体成分と血球の混同。

問22 正答 ④

酵素液群では水群より塊の減少が大きい。フィブリンを分解して血ぺいを除く働きは線溶に関係する。傷口を塞ぐ凝固とは役割が異なる。

他の選択肢：①は細胞種の変換ではない。②は対照との差を見ていない。③は形成と分解の向きを逆にしている。

問23・問24 発汗量と体温を一緒に読む

資料を再掲する。

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 正答 ②

Hは発汗量が多い一方で深部体温も高い。高湿度では蒸発が妨げられることがあり、分泌した汗の量と実際の熱放出を同一視できない。

他の選択肢：①は必ずという一般化が結果に合わない。③は熱移動の向きが逆。④は調節能力を超える負荷などの可能性を無視している。

問24 正答 ③

複数人で反復し、順番も変えると、個人差や実施順による影響を評価しやすい。他の条件はできるだけそろえる。

他の選択肢：①②では湿度以外も変わる。④では発汗と体温の関係を確かめにくい。安全管理を伴う研究の資料として考える。

問25・問26 気候と植物の特徴を組み合わせる

資料を再掲する。

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 正答 ③

スダジイ・タブノキは照葉樹林の代表例。夏の乾燥に適応する硬い葉を持つ森林が硬葉樹林。低温で高木が成立しないRはツンドラに対応する。

他の選択肢：①の亜熱帯多雨林はガジュマル・アコウ・ヘゴなどで整理する。②は常緑広葉樹を夏緑樹林としている。④ではQの乾燥とRの低温が説明できない。

問26 正答 ①

約2,500 mは本州中部の代表的な目安。緯度による気温などの違いがあるため、一般に北海道の森林限界は低い。

他の選択肢：②は地域の目安を全国一律の値にしている。③は温度条件の関係が逆。④の森林限界は高木の森林が成立できる限界である。

問27・問28 林床とギャップの芽生え

資料を再掲する。

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 正答 ④

林床での生存はPが6、Qが42であり、Qの方が生存しやすい。耐陰性の違いを考える根拠になる。

他の選択肢：①はギャップで45という結果と矛盾。②は大小が逆。③はPの場所による差を無視している。

問28 正答 ②

倒木で光環境が変わり、芽生えの成長などを通じて森林の更新が起こりうる。局所的なすき間であり、土壌がない場所からの一次遷移とは区別する。

他の選択肢：①③は土壌まで全て失うと決めつけている。④は種や個体の違いを無視した一般化である。

問29・問30 食物関係を操作実験で確かめる

資料を再掲する。

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 正答 ①

魚ありで巻貝が少なく藻類が多い。魚による巻貝の捕食を介して、藻類が食べられる量が減るという間接効果と整合する。

他の選択肢：②は問題条件と合わず、③は巻貝数の増減が逆。④は食物関係を逆にしている。結果に合う説明であり、他の経路が全くないと証明したわけではない。

問30 正答 ③

巻貝を除いた状態で魚の有無を比較すれば、巻貝を介さない影響を調べられる。藻類量や栄養塩類など、他の条件もそろえる。

他の選択肢：①②は別の原因を同時に変える。④は増加量の比較を困難にする。魚の排出物などの経路が考えられるが、この追加実験だけで経路を特定できるとは限らない。

問31・問32 種数と個体数の偏り

資料を再掲する。

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 正答 ④

両方とも4種・100個体である。BではPが85%を占めるため、種ごとの個体数の偏りが大きい。種数だけでは分からない違いがある。

他の選択肢：①②は表の合計に反する。③は割合を計算すると異なる。特定の多様度指数を暗記しなくても判断できる。

問32 正答 ②

広い面積を調べるほど新たな種が見つかることがある。環境の違いを比較するなら、調査面積や方法をそろえた資料が必要である。

他の選択肢：①は調査範囲の変化を環境改善と混同。③は面積効果を見逃す。④は観測値を恣意的に変更している。

問33・問34 有機物と水中の酸素

資料を再掲する。

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 正答 ③

暗所なので光合成による酸素供給はない。有機物を利用する微生物などの呼吸が進むと、溶存酸素が減る。対照Aでも呼吸などによる減少がある。

他の選択肢：①は暗所の条件に反する。②は呼吸の理解が誤り。④は生物の死亡を測定しておらず、結果を超えている。

問34 正答 ①

濃度の減少は $8-1=7$ mg/L。水量2 Lを掛けると $7\times 2=14$ mg。終了時には $1\times 2=2$ mg残っている。

他の選択肢：②は濃度差の数値をそのまま質量としている。③は残存量。④は開始時の酸素量で、消費量ではない。

問35・問36 現存量と一定期間の生産量

資料を再掲する。

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 正答 ④

ある時点で少なくとも、短期間で新たな生物体が繰り返し作られ消費されれば、一定期間には多くの生産が可能である。現存量と生産量は測る対象が違う。

他の選択肢：①②は栄養段階を取り違えている。③のエネルギーは物質のように循環して増えるわけではなく、熱として散逸する。

問36 正答 ②

純生産量＝総生産量－生産者の呼吸による消費量＝90－30＝60 g/m²（10日間）。これが全て動物プランクトンの体になるとは限らない。

他の選択肢：①は現存量。③は呼吸分を差し引く前の総生産量。④は呼吸分を足している。期間を示さず日量と混同しない。