

2026年度農林水産省水産系技術職員 採用試験問題（専門・多肢選択式）

注 意 事 項

1. 問題は**40題**あります。
2. 解答時間は正味**3時間**です。
3. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
4. 本試験種目の途中で退室する場合は、退室時の問題集の持ち帰りはできませんが、希望する方には後ほど渡します。別途試験官の指示に従ってください。なお、試験時間中に、この問題集を切り取ったり、転記したりしないでください。
5. 下欄に試験会場、受験番号及び氏名を記入してください。

試験会場	受験番号	氏 名
------	------	-----

指示があるまで中を開いてはいけません。

〔No. 1〕

国連海洋法条約における定義や適用範囲等に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 領海の幅を測定するための通常基線海岸の高潮線であるが、海岸線が著しく曲折しているか又は海岸に沿って至近距離に一連の島がある場所においては適当な点を結ぶ直線基線の方法を用いることができる。いずれの国も、基線から 20 海里を超えない範囲で領海の幅を定める権利を有し、沿岸国の主権は領海に及ぶ。
2. 沿岸国は、排他的経済水域（E E Z）における天然資源（生物であるか非生物であるかを問わない）の探査、開発、保存及び管理のための主権的権利を有するとともに、海洋の科学的調査等についての管轄権を有する。また、E E Zにおける生物資源についての自国の漁獲能力を決定し、自国が漁獲可能量（T A C）のすべてを漁獲する能力を有しない場合には、余剰分の他の国による漁獲を認める。
3. 沿岸国は、大陸棚を探査し及びその天然資源（非生物資源と採捕に適した段階において海底もしくはその下で静止しており又は絶えず海底に接触していなければ動くことのできない生物資源から成る）を開発するため、大陸棚に対して主権的権利を行使する。また、大陸棚の外縁の限界線は、領海の基線から 350 海里を越え又は 2,500m 等深線から 100 海里を越えてはならない。
4. 島とは、自然に形成された陸地であって、水に囲まれ、高潮時においても水面上にあるものをいう。人工島は島の地位を有しないので、それ自体の領海を有せず、領海、E E Z 又は大陸棚の境界画定に影響を及ぼさない。
5. 同一資源又は関連種の資源が 2 以上の沿岸国の E E Z に存在する場合（シェードストック）、あるいは E E Z 内と接続する水域の双方に存在する場合（ストラドリングストック）には、これらの沿岸国あるいは接続する水域で当該資源を漁獲する国は、直接に又は地域的機関を通じて必要な措置について合意するよう努める。

〔No. 2〕

水産業における大規模災害からの復旧・復興状況に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 平成23（2011）年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による津波は、東北地方の太平洋沿岸地域を中心に水産業に甚大な被害をもたらした。令和6（2024）年1～2月に水産庁が実施した水産加工業者における東日本大震災からの復興状況アンケート（第11回）の結果によると、生産能力が震災前の8割以上まで回復したと回答した水産加工業者が約7割であるのに対し、売上げが8割以上まで回復したと回答した水産加工業者は5割で、依然、生産能力に比べ売上げの回復が遅れている。
2. 平成23（2011）年3月11日に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故の後、福島県沖では、沿岸漁業及び底びき網漁業の操業が自粛され、平成24（2012）～令和3（2021）年3月末まで、試験操業・販売が実施された。試験操業終了後は水揚げを震災前の水準へと回復することを目指しているが、令和6（2024）年の水揚量は6,640トン（震災前の平成22（2010）年と比べ26%）、水揚金額は36億円（同39%）と未だに回復途上にある。
3. 東京電力福島第一原子力発電所事故に伴い、55か国・地域において、日本産農林水産物・食品の輸入停止や放射性物質の検査証明書等の要求、検査の強化といった輸入規制措置が講じられた。これらの国・地域に対し、政府一体となってあらゆる機会を捉えて規制の撤廃に向けた働きかけを行った結果、令和6（2024）年度には、輸入規制措置が仏領ポリネシアで撤廃、台湾で緩和され、規制を維持する国・地域は6にまで減少した。
4. 令和6（2024）年1月1日、石川県能登地方で発生したマグニチュード7.6の地震により、石川県珠洲市や能登町では4 m以上の津波の浸水高が観測された。また、能登半島の外浦地域の海岸等において地盤沈下が発生し、国土地理院によると、輪島市西部で最大4 m程度の沈降、珠洲市北部で最大2 m程度の沈降が確認されており、海底の沈降により海進した地域がみられた。
5. 令和7（2025）年2月下旬に発生した岩手県大船渡市における林野火災は、同年3月28日時点で約2,900haの林野が焼損する甚大な被害となった。この火災で綾里（りょうり）漁港内の漁具等を保管する倉庫及び倉庫内に保管していた定置網が焼損したほか、養殖ワカメ等の操業に影響が及ぶなど、水産関係の被害が発生したことから、焼損した定置網や倉庫等に対する支援が行われた。

〔No. 3〕

世界の漁業・養殖業生産に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 令和5（2023）年の世界の漁業・養殖業生産量は2億2,697万トンとなった。このうち漁業の漁獲量は、1980年代後半以降横ばい傾向で推移している一方、養殖業の収獲量は急激に伸びている。また、世界の漁業・養殖業の従事者数は、1990年代中盤から2010年代にかけて増加してきたが、近年は横ばい傾向で推移している。
- B. 漁獲量を主要漁業国・地域別にみると、EU・英国、米国等の地域は、過去20年ほどの間、おおむね横ばいから減少傾向で推移しているのに対し、日本、インドネシア、ベトナムといったアジアの漁獲量が増大している。ペルーの漁獲量が令和5（2023）年の世界最大である。
- C. 1980年代以降の世界の漁獲量を魚種別にみると、ニシン・イワシ類が最も多いが、これらは環境変化により資源水準が大幅な変動を繰り返すことから、漁獲量も増減を繰り返している。一方、マグロ・カツオ・カジキ類の漁獲量は、長期的にみると増加傾向で推移している。
- D. 令和5（2023）年における養殖業の収獲量を国別にみると、中国が最も多く、次いでベトナムである。また、魚種別に見ると、エビ類が最も多く、近年、収獲量が増加している。

1. A, B
2. A, C
3. B, C
4. B, D
5. C, D

〔No. 4〕

陸上養殖及び内水面漁業の振興に関する法律に基づく届出制度に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 近年、陸地において海水魚等を養殖する陸上養殖が営まれ始めている。これらの新たな養殖方法を取り入れたものは、排水等に伴う周辺環境への影響等についての十分な知見がなく、陸上養殖の実態を把握する必要があることから、令和5（2023）年4月より、内水面漁業の振興に関する法律に基づく届出養殖業としている。
2. 閉鎖循環式陸上養殖システムでは、飼育環境の人為的管理が可能なことから、季節にかかわらず同一サイズの魚が生産できるなど、新しい事業展開につながるものとして期待されている。一方、施設設備のインシャルコストや電気使用料などのランニングコストが高いなどの課題がある。
3. 届出の対象となる陸上養殖は、食用または非食用の水産物について、海水や淡水に塩分を加えた水等を使用して養殖しているもの、閉鎖循環式で養殖しているもの、又は餌や糞等を取り除き排水しているもの等である。
4. アクアポニックスは、魚の排出物を微生物が分解し、植物がそれを栄養として吸収し、浄化された水が再び魚の水槽へと戻されるといった生産性と環境への配慮が両立できる生産システムであり、今後の研究の広がりが期待されている。
5. 都道府県別の届出件数は、大分県、鹿児島県といった九州地方や、沖縄県で多い傾向がある。また、令和7（2025）年1月1日時点での届出件数（延べ件数）の上位3種は、クビレズタ（海ぶどう）、ヒラメ、クルマエビであった。

〔No. 5〕

二国間等の漁業関係に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 我が国と中国との間では、日中漁業協定に基づき、相互入漁の条件や日本海の一部に設定された暫定措置水域等における資源管理等について協議を行うこととしている。近年、日本海では、暫定措置水域等での多数の中国漁船の操業による水産資源への影響が課題となっている。また、相互入漁については、中国側が我が国EEZへの入漁を希望しており、競合する我が国漁船への影響を念頭に、中国漁船の操業を管理する必要がある。このような状況を踏まえ、協議を行ったところ、合意に至り、平成30（2018）年から相互入漁が行われている。
- B. 我が国と韓国との間では、日韓漁業協定に基づき、相互入漁の条件（漁獲割当量等）のほか、日本海の一部及び済州島南部の水域に設定された暫定水域における資源管理と操業秩序の問題について協議を行うこととしている。韓国との間においては、我が国EEZにおける韓国漁船の違法操業や、暫定水域の一部の漁場の韓国漁船による占拠の問題の解決等が重要な課題となっている。我が国から韓国に対し、これらの問題の解決に向けて働きかけているが、合意に至っておらず、現在、相互入漁は行われていない。
- C. 我が国と台湾の間での漁業秩序の構築と、関係する水域での海洋生物資源の保存と合理的利用のため、我が国の公益財団法人交流協会（現在の公益財団法人日本台湾交流協会）と台湾の亜東関係協会（現在の台湾日本関係協会）との間で「日台民間漁業取決め」が署名されている。本取決めに基づき設置された日台漁業委員会において、日台双方の漁船が漁場を公平に利用するため、操業ルールの改善に向けた協議が継続されている。
- D. 我が国とロシアの間では、政府間協定として①サンマ、スルメイカ等を対象とした相互入漁に関する日ソ漁業協力協定、②日本系サケ・マス（日本の河川を母川とするサケ・マス）のロシア漁船による漁獲に関する日ソ地先沖合漁業協定、③北方四島の周辺12海里内での我が国漁船の操業に関する北方四島周辺水域操業枠組協定が、民間協定として北方四島のうち歯舞群島の一部である貝殻島の周辺12海里内において我が国の漁業者が安全にコンブ採取を行うための貝殻島昆布協定が結ばれている。

1. A, B
2. A, C
3. B, C
4. B, D
5. C, D

[No. 6]

我が国の水産物の加工・流通に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 「水福連携」とは、水産業と福祉が連携し、障害者等の水産分野での活躍を通じて水産業経営の発展とともに、障害者等の自信や生きがいを創出し社会参画を実現する取組であり、水産加工業においては魚の加工作業や製品の包装作業等で連携の取組が行われている。
2. 近年は、水産物の国内流通量が減少していることに加え、消費地卸売市場を經由して流通する水産物の量も減少し、小売・外食業者等と産地出荷業者との直接取引等の市場外流通が増加する傾向にある。取引規模の小さい産地卸売市場は、価格形成力が弱い、販売体制維持のための固定経費や保冷に係る流通経費が負担となる等の課題がある。
3. 地理的表示（G I）保護制度は、その地域ならではの自然的、人文的、社会的な要因の中で育まれてきた品質、社会的評価等の特性を有する産品の名称を地域の知的財産として保護する制度であり、日EU経済連携協定により、令和8（2026）年3月時点で我が国がG I 産品として登録した12 産品の水産物がEUで保護されている。
4. 我が国の食用魚介類の国内消費仕向量の約4割は加工品として供給されている。水産加工品は、家庭での調理の手間を軽減する等といった機能を通じ、水産物の付加価値の向上に寄与しており、食用魚介類の国内消費仕向量は減少しているものの、水産加工品の生産量は増加傾向にある。
5. 令和6（2024）年度からトラックドライバーの時間外労働に上限が適用され、何も対策を講じなければ物流が停滞しかねない「物流の2024年問題」に関連し、水産物流通においてパレット等についての標準化の取組を推進し、物流標準化の現状と今後の対応の方向性について検討する「水産物流通標準化検討会」が令和5（2023）年5月から令和6（2024）年3月に開催された。

〔No. 7〕

我が国の水産関係法規に関する記述A～Eのうち、誤っているもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 漁業法では、TACによる管理が導入された水産資源について、漁業者が漁獲量等を報告する必要があるとされているが、令和6（2024）年の改正により、太平洋クロマグロの大型魚を想定した特別管理特定水産資源について、漁獲量に加え、採捕された個体の数を報告事項に追加する等の措置を新設した。また、漁船の位置を把握するための機器の設置等の命令に違反した場合の罰則の新設等の改正が措置された。
- B. 排他的経済水域における漁業等に関する主権的権利の行使等に関する法律は、国連海洋法条約に定める権利を的確に行使することにより海洋生物資源の適切な保存及び管理を図るため、我が国EEZにおける漁業等に関する主権的権利の行使等について必要な措置を定めるものである。外国人は、我が国EEZにおいては、漁業又は水産動植物の採捕に係る船舶ごとに農林水産大臣の許可を受けなければ、原則として漁業又は水産動植物の採捕は行えない。
- C. 水産基本法では、政府は、①水産に関する施策の基本的な方針、②水産物の自給率の目標、③水産に関し政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策、④その他水産に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項を内容とする「資源管理の推進のための新たなロードマップ」を定め、おおむね10年ごとに情勢の変化を勘案し、施策の効果に関する評価を踏まえ変更すると規定されている。
- D. 特定水産動植物等の国内流通の適正化等に関する法律では、水産動植物のうち、国内において違法かつ過剰な採捕が行われるおそれが大きいと認められるものであって、その資源の保存及び管理を図ることが特に必要と認められるものを「特定第一種第一号水産動植物」と定義しており、アワビ、宝石サンゴ、ウナギの稚魚（全長13cm以下のウナギをいう。）が定められている。なお、ウナギの稚魚については、令和8（2026）年5月現在、適用されていない。
- E. 水産資源保護法では、水産資源の保護培養を図り、かつその効果を将来にわたって維持することにより、漁業の発展に寄与することを目的としている。同法では、漁業の免許を受けた者または農林水産大臣もしくは都道府県知事の許可を受けた者を除き、内水面においてはサケを採捕してはならないと規定されている。

1. A, B, E
2. A, E
3. B, C
4. B, C, D
5. C, D

〔No. 8〕

我が国の資源管理及びその施策に関する記述として妥当なものはどれか。

1. 乱獲には何に注目するかによってさまざまなタイプがあるが、小型魚（若齢魚）のうちに採捕することにより、加入量当たり漁獲量が理論的な最大値を下回る状態を加入乱獲、資源の更新に十分な加入量が確保できない水準にまで親魚量が獲り減らされた状態を成長乱獲という。加入乱獲の防止は、結果として成熟段階に達する個体の増加につながり、成長乱獲の防止にも効果がある。
2. T A C 対象魚種数の拡大については、資源評価の進捗状況、漁業経営や地域経済上の重要性、資源の動向等を踏まえ、優先度に応じて T A C 導入を推進していくこととしている。水産庁は、令和 7（2025）年度までに、T A C 対象魚種数を資源評価対象種数の 8 割とすることを目指している。令和 6 年度にはサケ及びカツオが新たに対象魚種に指定され、令和 7（2025）年 4 月時点では、資源評価対象種数の 7.6 割を占めている。
3. クロマグロの遊漁に対する規制は、海区漁業調整委員会指示により、令和 3（2021）年 6 月以降、小型魚は採捕禁止（意図せず採捕した場合には直ちに海中に放流）、大型魚を採捕した場合には重量や採捕した海域等を都道府県に報告しなければならないこととするとともに、大型魚の採捕数量がクロマグロの資源管理の枠組みに支障を来すおそれがある水準に達した場合には遊漁による大型魚の採捕を禁止することとなった。
4. 我が国は、科学的根拠に基づいて水産資源を持続的に利用するとの基本方針の下、令和元（2019）年に国際捕鯨取締条約から脱退し、我が国の領海、E E Z 及び南極海で、十分な資源が存在することが明らかになっている大型鯨類（ミンククジラ、ニタリクジラ及びイワシクジラ）を対象とした商業捕鯨を再開した。さらに、令和 6（2024）年には、資源調査の結果から北太平洋において資源量が豊富なザトウクジラを新たに商業捕鯨の捕獲対象種とした。
5. 水産庁の漁業取締船による公海上での乗船検査では、外国漁船等に移乗し、各地域漁業管理機関が定める保存管理措置の遵守状況を確認している。保存管理措置に違反した漁獲や漁具の使用、船体表示が不適切であった場合には、漁船等の旗国及び各機関へ通報する。通報された漁船等のうち、悪質なものは各機関が作成している I U U 漁船リストへの掲載や旗国での処分を受けることがある。

〔No. 9〕

地域漁業管理機関に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 北太平洋の公海では、北太平洋漁業委員会（N P F C）において、サンマやマサバ等の資源管理が行われている。マサバ（太平洋系群）は、近年、中国等の外国の漁船による公海での漁獲が増加して資源への影響が懸念されており、平成 29（2017）年 7 月に公海でマサバを漁獲する遠洋漁業国・地域の許可隻数の増加を禁止する措置が合意された。また、令和 7（2025）年 3 月には、マサバの公海における漁獲上限を前年から約 3 割削減する措置が合意された。
- B. 大西洋のカツオ・マグロ類等の資源管理を担う大西洋まぐろ類保存国際委員会（I C C A T）の水域では、我が国のまぐろはえ縄漁船が大西洋クロマグロ、メバチ等を対象として操業している。令和 6（2024）年の年次会合では、令和 7（2025）～令和 9（2027）年のメバチの漁獲可能量（T A C）を増加させることが合意された。
- C. 東部太平洋のカツオ・マグロ類の資源管理を担う全米熱帯まぐろ類委員会（I A T T C）の水域では、現在、我が国のまぐろはえ縄漁船は操業していないが、責任ある漁業国として加盟している。令和 6（2024）年の年次会合においては、太平洋クロマグロの親魚資源量の回復は認められたものの、増枠する措置の採択は見送られた。
- D. 南半球を広く回遊するミナミマグロの資源は南極の海洋生物資源の保存に関する委員会（C C A M L R）によって管理されており、同魚種を対象として我が国のまぐろはえ縄漁船が操業している。C C A M L R では、ミナミマグロの資源状態の悪化を踏まえ、平成 19（2007）年から T A C を大幅に削減したほか、漁獲証明制度の導入等を通じて資源管理を強化してきたが、同魚種の資源は回復しておらず、我が国の漁獲割当量は減少し続けている。

- 1. A, B
- 2. A, C
- 3. A, D
- 4. B, C
- 5. C, D

〔No. 10〕

スマート水産技術に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 水産物の加工・流通の分野では、先端技術を活用した加工やICT・IoTを活用した情報流・物流の高度化も進んでいる。ICTとは、モノのインターネットといわれ、自動車、家電、ロボット、施設等あらゆるモノがインターネットにつながり、情報のやり取りをすることで、モノのデータ化やそれに基づく自動化等が進展し、新たな付加価値を生み出す概念である。IoTとは、情報通信技術のことである。
2. 養殖業では、人工衛星から得られる情報の一つであるクロロフィルa濃度を活用して、周辺海域の赤潮の広がりを見渡し、ノリ網の張り出しや収穫タイミングを判断する材料の一つとしている事例がある。また、自動網掃除ロボットの導入の取組等が進められている。
3. 沖合・遠洋漁業では、人工衛星が観測する海水温等のデータと漁獲データをAIで分析し、漁場形成予測を行うなどの取組が行われているほか、かつお一本釣り漁船への自動釣り機導入に向けた実証の取組等が進められている。
4. 沿岸漁業では、従来、漁師の経験や勘など、電子的に処理されていないデータに基づき行われてきた漁場の探索にICTを活用して、水温や塩分、潮流等の漁場環境を予測し漁業者のスマートフォンに表示する取組、定置網に入網する魚種を陸上で把握し出漁を判断する取組や、混獲の回避に資する技術開発の取組等が行われている。
5. 浮魚礁により観測された表面水温等の情報に加え、海洋レーダーにより観測された流向及び波高がスマートフォンのアプリ上で表示され、漁場の探索等を支援している取組がある。この取組は、他の漁業者等と情報が共有されることで、漁場探索の効率化に資するほか、後継者等への技術の承継に資するものとなっている。

〔No. 11〕

次は、Russell の方程式と水産資源の動態に関する記述であるが、ア～エに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

ある漁期における資源量Bの変化を ΔB とすると、次の関係式が成立する。これを Russell の方程式という。

$$\Delta B = \boxed{\text{ア}} + \boxed{\text{イ}} - \boxed{\text{ウ}} - \boxed{\text{エ}}$$

右辺の ($\boxed{\text{ア}} + \boxed{\text{イ}} - \boxed{\text{ウ}}$) を自然増加量または余剰生産量とよぶ。

余剰生産量 > $\boxed{\text{エ}}$

のとき、資源量は増加し、

余剰生産量 < $\boxed{\text{エ}}$

のとき、資源量は減少し、

余剰生産量 = $\boxed{\text{エ}}$

のとき、資源量の増減はない。

また、再生産モデルは、産卵資源量と $\boxed{\text{ア}}$ の関係を表すものである。

	ア	イ	ウ	エ
1.	漁獲量	個体の成長による 総増重量	加入量	漁業以外による 自然死亡量
2.	漁業以外による 自然死亡量	加入量	個体の成長による 総増重量	漁獲量
3.	個体の成長によ る総増重量	加入量	漁業以外による 自然死亡量	漁獲量
4.	加入量	個体の成長による 総増重量	漁獲量	漁業以外による 自然死亡量
5.	加入量	個体の成長による 総増重量	漁業以外による 自然死亡量	漁獲量

〔No. 12〕

我が国の漁業に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. かつお一本釣り漁業とは、竿でカツオ・マグロ類を釣り上げる漁法である。カツオの季節的な移動にあわせて、漁場が変わる。遠洋かつお一本釣り漁業は、春から秋にかけて三陸沖から日付変更線にかけて主にカツオとソウダガツオを対象に、秋から翌年の春にかけては、北緯 20 度以南の中西部太平洋でカツオを主体に操業する。近海かつお一本釣り漁業の漁獲物は原則全て船上で凍結され、水揚げされる。
- B. 沖合底びき網漁業とは、一部の地域を除き、総トン数 15 トン以上の動力漁船によって行う漁業である。2 そうびき、オッタートロール、かけまわし漁法等で操業される。漁獲対象には、マダラ、ハタハタなどがある。漁場利用の調整や資源保護のために、休漁期が設定されている。
- C. まぐろはえ縄漁業とは、連続した幹縄に一定の間隔ごとにボンデン（浮子）を付けた浮縄と先端に釣針の付いた枝縄を取り付けた漁具で釣る漁法である。1 回の操業で、枝縄を 3,000 本程度使用する場合もある。幹縄の長さは 100km に達することもある。釣針には餌として、主にムロアジ、イワシ、サンマ、イカなどが用いられる。遠洋では、太平洋、インド洋、大西洋で操業される。
- D. 身網の設置される場所の最深部が最高潮時において水深 27m 以上である大型定置網、同水深が 27m 未満の小型定置網、北海道においてサケを主たる漁獲物とするさけ定置網によって営まれる漁業は、いずれも漁業法に基づく定置漁業権の対象となる。定置網を構成する箱網は魚道を遮断し、魚群を運動場に誘導する機能を果たす。

1. A, B
2. A, C
3. A, D
4. B, C
5. C, D

〔No. 13〕

次は、水産資源管理の具体的手法に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

〔A〕は、漁船規模、エンジン馬力、漁具規模などの固定資本設備や、参入隻数、操業日数などの漁業の入口における漁獲努力量に制限を加える管理手法である。また、入口側での質的・技術的規制は、漁業の操業のあり方に関する規制で、漁具・漁法への質的規制の付与や、禁漁区の設定による産卵親魚や小型魚の保護などがある。

〔B〕は、魚種別漁獲量に直接の上限を設定する、すなわち、出口での結果に規制を設ける管理であり、〔C〕や〔D〕などがある。〔C〕制では、〔C〕に達した時点で漁業を終了する。このため、参入自由の状況下での〔C〕単独の導入では、オリンピック方式という資源の先獲り競争に陥りやすい。これに対して、〔C〕の一定割合を各経営体に割り当てる〔D〕制では、漁獲競争の必要性が小さいため、各経営体が収益性を考慮した計画的操業を実施できるとされている。

	A	B	C	D
1.	投入量規制	産出量規制	漁獲可能量	漁獲努力可能量
2.	投入量規制	産出量規制	個別漁獲割当	漁獲可能量
3.	投入量規制	産出量規制	漁獲可能量	個別漁獲割当
4.	産出量規制	投入量規制	漁獲可能量	個別漁獲割当
5.	産出量規制	投入量規制	個別漁獲割当	漁獲可能量

〔No. 14〕

水産資源の生態に関する記述として誤っているものはどれか。

1. マイワシは、太平洋系群、対馬暖流系群に大別するのがもっとも妥当と考えられている。寿命は7歳程度と考えられる。主産卵期は概ね10～5月であるが、資源の低水準期には早期化した。主産卵場は、日本海側では陸奥湾以南、太平洋側では塩屋岬から九州沿岸の間にある。
2. マサバは、産卵場、回遊および資源変動傾向に基づいて太平洋系群と対馬暖流系群に大別されている。太平洋系群の主産卵場は伊豆諸島海域、主産卵期は3～5月である。対馬暖流系群の主産卵場は、東シナ海中部から南部、朝鮮半島および九州山陰沿岸である。
3. ブリは我が国周辺の沿岸海域を中心に広く分布する。主産卵場は、東シナ海の陸棚縁辺部、九州沿岸から、日本海側では能登半島周辺以西、太平洋側では伊豆諸島以西の海域である。秋から冬に南下、春から夏に北上回遊する。年齢が高くなるにつれて移動範囲が広がる一方、大きな移動を行わない大型魚も存在する。北上回遊は北海道沿岸に及ぶ。冷水域の分布状況や黒潮の離接岸などの海況が回遊に影響を与え、漁況を左右することが知られている。
4. サケは産まれた河川（湖沼）に戻って産卵するという母川回帰性を有する。したがって、地理的に隣接する地域を起源とする集団が系群を形成する。海洋生活1年（沿岸・河川に回帰すると2年魚）で成熟するものが多く、主産卵期は9～12月である。増殖採卵用に十分な親魚を確保するため、沿岸定置網の網上げによる漁獲規制は行われていない。
5. スルメイカは、発生時期および分布回遊経路によって、主に日本海を分布回遊する秋季発生系群（秋生まれ群）、主に太平洋で漁獲対象となる冬季発生系群（冬生まれ群）に分けられ、資源評価が行われている。一生に一度だけ繁殖するという単回繁殖が特徴である。秋生まれ群は、主に日本海を中心に一部津軽海峡から北海道南部や東北沿岸へと索餌回遊し、再び日本海に南下して産卵する。冬生まれ群の主産卵場は1～3月の東シナ海の大陸棚から大陸棚斜面海域に形成される。

〔No. 15〕

水産資源の調査研究法に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 実際の漁場において魚は一様分布やランダム分布するのが一般的である。したがって漁場全体で単純計算したC P U E (catch per unit effort) は資源量を正しく反映するため、漁場を分割して各区域の資源密度を考慮した補正を行う必要はない。
- B. 系群の概念は、特定の資源管理目標に対して等質とみなすことができる個体群の単位である。すなわち、系群は資源変動考察のための単位であり、必ずしも遺伝学的あるいは進化生物学的に定義される集団というわけではない。したがって系群は stock に対応する用語といえる。
- C. 除去法とは、年齢別漁獲尾数を基本的なデータとし年齢構成を考慮して資源量を推定する方法である。同年生まれの個体群（コホート）に注目して解析することから、コホート解析ともよばれる。除去法は資源尾数と漁獲率を同時に求める手法なので、推定精度は悪くなる傾向がある。
- D. 資源調査は、漁業に関連した調査と、漁業から独立した調査（多くは調査船調査）に区分され、両者の調査結果を総合して資源評価を行うのが理想的である。なぜなら、漁業は商業的利益を追求するため、魚群が密集した海域や時期に漁獲努力量が集中するからである。漁業に関連した調査では、漁場や漁期以外の情報は少なく、さらに投棄や混獲情報が得られない場合もある。

- 1. A, B
- 2. A, C
- 3. A, D
- 4. B, C
- 5. B, D

〔No. 16〕

漁場再生の取組に関する記述のうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 令和5（2023）年に、水産研究・教育機構をはじめとする共同研究チームは、干潟における二酸化炭素貯留量の算定手法を開発した。二酸化炭素貯留量をはじめとする干潟保全の効果を適切に評価することが可能になったことから、生物多様性条約に基づき、我が国では温室効果ガス排出・吸収量を国際連合に毎年報告しており、令和6（2024）年4月の報告に当たり、関係省庁が連携して初めて、ブルーカーボン生態系の一つである干潟による吸収量を算定し、我が国沿岸域の干潟における二酸化炭素吸収量は合計約35万tと報告した。
- B. 国は、全国沿岸で取り組まれている藻場・干潟の造成等が実効性のある効率的なものになるように、実施に当たっての基本的な考え方とともに藻場・干潟の衰退要因やハード・ソフトが一体となった対策等を記した「藻場・干潟ビジョン」を取りまとめ、藻場・干潟の保全・創造対策を推進している。同ビジョンに基づき、都道府県において、令和6（2024）年度末時点で全国約80の各海域の藻場・干潟ビジョンが策定され、それぞれの状況に応じた取組が進められている。
- C. 藻場の衰退は、高水温等により海藻が枯れるといった影響に加え、海藻を食べる植食動物による食害の影響も指摘されている。藻場の衰退をもたらす主な植食動物としては、例えばナルトビエイ、ツメタガイ等が挙げられ、海水温の上昇により、これら植食動物の生息域の拡大や、摂食行動の活発化に伴う食害が増加しており、一部の地域では大規模な磯焼けが報告されている。
- D. 藻場は、水産生物の産卵・生育の場として重要な役割を担っている。近年、藻場が衰退する中、藻場の保全や機能の回復により海洋生態系全体の生産力の底上げを図ることが重要であり、各地では、地方公共団体等による藻場等の造成や、漁業者や地域住民等によって構成される活動組織が行う藻場の保全活動（植食動物の駆除や母藻の設置等）等の対策が実施されている。

1. A, B
2. A, C
3. A, D
4. B, D
5. C, D

〔No. 17〕

赤潮の生物学的特徴とその影響に関する記述について、A～Eに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

- ・ は、世界中の亜熱帯から冷温帯の富栄養化した沿岸海域で観察される赤潮生物である。我が国における本種の赤潮は、昭和 41（1966）年に広島県福山市沖で初めて発生した。もともと沿岸水域において目立たずに生息していたのが、水域の富栄養化に伴って大增殖するようになったと考えられている。本種は河口域や港の中などの水深の浅い、特に富栄養化の著しい場所で毎年のように規則正しく初夏に赤潮を形成する。
- ・ は、本来微細藻類のろ過性捕食者である二枚貝類を特異的に死亡させることで、きわめて特徴的である。本種は抵抗性をもつ一時シストを形成する能力を持っており、有用二枚貝類の海域間移動に伴って付随的に他の水域へと分布が拡大していったと考えられている。また、 の赤潮は昭和 63（1988）年に高知県浦ノ内湾で初めて発生した後、平成元（1989）年に博多湾、平成 4（1992）年には三重県英虞湾で発生している。また本種は、水温 10～15℃に耐性限界があるとされている。
- ・ の赤潮は大量の降雨の後に成層し、底層の低酸素化が進行した場合に起こる傾向がある。また、本種の赤潮は、初期発生は中層（水深 5 m 付近）から始まりかなりの細胞密度に達した後に表層に現れるという特性があり、赤潮発見が遅れる場合が多いのでモニタリングに注意が必要である。 は昭和 54（1979）年以降、継続的に瀬戸内海で赤潮被害を与え続けており、平成 24（2012）年には豊後水道で 15.3 億円（うち愛媛県沿岸で 12.3 億円）にものぼるカンパチ、マダイ、ブリ、アワビなどのへい死被害が発生した。
- ・ 瀬戸内海や九州における代表的な赤潮生物である は生活史の中でシストの時期をもち、越冬手段及び赤潮の発生源として重要な役割を果たしている。 は昭和 47（1972）年の播磨灘において 1,420 万尾ものハマチを死亡させ、約 71 億円という史上最大の漁業被害を与えており、九州の八代海においては、平成 21（2009）年に 33 億円、平成 22（2010）年には 54 億円にものぼるブリなどのへい死被害を引き起こした。
- ・ 令和 3（2021）年に北海道太平洋沿岸において、低水温の環境下においても増殖する植物プランクトンである の赤潮が発生した。本種による赤潮が確認されたのは国内で初めてであり、この赤潮発生には海洋熱波が影響した可能性が示唆されている。

	A	B	C	D	E
1.	ヘテロカプサ	ヘテロシグマ	シャットネラ	カレニア	アレキサンドリウム
2.	ヘテロシグマ	ヘテロカプサ	シャットネラ	カレニア	カレニア・ セリフォルミス
3.	ヘテロカプサ	ヘテロシグマ	シャットネラ	カレニア	アレキサンドリウム
4.	ヘテロシグマ	ヘテロカプサ	カレニア	シャットネラ	カレニア・ セリフォルミス
5.	ヘテロシグマ	ヘテロカプサ	カレニア	シャットネラ	アレキサンドリウム

〔No. 18〕

海洋生態系を構成する生物の生活の類型による分類について、A～Eに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

海洋生態系は海洋に生息する生物とそれらを取り巻く環境から構成される巨大なシステムである。

これらの生物は生活様式に応じて、水中で浮遊あるいは遊泳して自由に生活するペラゴスと海底にすむ とに大別される。ペラゴスのうち魚類やイカ類、哺乳類など強い遊泳力を持つ動物は とよばれ、回遊などで知られるようになり長い距離を能動的に移動する。一方、遊泳力をもたないか、あっても小さいために水の動きに逆らってみずからの位置を保持できない生物は とよばれる。エビ類、稚魚、オキアミ類などのようなやや大型の種は遊泳力が と の中間的であるため、これらを区別して とよぶ。海面直上あるいは直下には海水中とは異なる独特の生物群が存在し、 とよばれる。

	A	B	C	D	E
1.	ベントス	ニューストン	プランクトン	マイクロネクトン	ネクトン
2.	ベントス	ネクトン	プランクトン	マイクロネクトン	ニューストン
3.	ベントス	ネクトン	ニューストン	プランクトン	マイクロネクトン
4.	ニューストン	プランクトン	ベントス	マイクロネクトン	ネクトン
5.	ニューストン	マイクロネクトン	ベントス	プランクトン	ネクトン

〔No. 19〕

次は、海洋の形態に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なのはどれか。

海洋は付属海を含む3つの大洋から構成される。付属海はさらに縁海と広義の地中海から構成される。複数の大陸に囲まれた海域と、大陸に深く入り込み入り口が狭く閉鎖的なバルト海やペルシャ湾などは に該当する。

海洋の平均水深は約 mであるが、海溝とよばれる急斜面に囲まれた6,000m以上の深さをもつ細長い深海底の凹地が存在し、その最深部である の水深は1万mを越えるものが知られている。

陸地と海面との交線を汀線といい、干潮時、満潮時の汀線をそれぞれ低潮線、高潮線と呼ぶ。一般に、地政学上の大陸棚とは から深海に向かって傾斜が増大するまでの平坦な海域を指す。

	A	B	C	D
1.	縁海	2,500	海嶺	高潮線
2.	地中海	3,800	海嶺	高潮線
3.	地中海	2,500	海淵	低潮線
4.	縁海	3,800	海淵	高潮線
5.	地中海	3,800	海淵	低潮線

〔No. 20〕

次は、海洋の温暖化に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なのはどれか。

世界の海面水温は、数年から数十年のスケールの海洋・大気の変動や地球温暖化等の影響が重なり合って変化している。令和6（2024）年までのおよそ100年間にわたる世界全体での海面水温（年平均）の上昇幅は、 $+0.62^{\circ}\text{C}/100$ 年であり、また、令和6（2024）年の海面水温の平年差は $+0.44^{\circ}\text{C}$ で、統計を開始した明治24（1891）年以降最も高い値となり、過去10年間（平成27（2015）～令和6（2024）年）の値は、全て歴代10位以内の値となった。

一方、我が国近海における令和6（2024）年までのおよそ100年間にわたる海域平均海面水温（年平均）の上昇幅は $+1.33^{\circ}\text{C}/100$ 年で、世界全体での平均海面水温の上昇幅や北太平洋の 倍を超える割合で上昇している。また、令和6（2024）年の我が国近海の平均海面水温は、世界の平均と同様に、統計開始以降最も高い値となった令和5（2023）年の平均海面水温を超えた。

このような中、例えば ($+2.01^{\circ}\text{C}/100$ 年) と ($+1.20^{\circ}\text{C}/100$ 年) とで海面水温の上昇幅の大きな差がみられるなど、我が国近海においても海域ごとに海面水温の上昇幅にばらつきがみられる。

さらに、三陸沖における令和5（2023）年以降の海面水温が平年より約 $^{\circ}\text{C}$ 高い状態にあり、これは世界の中でも最大の上昇幅であるという報告がある。

	A	B	C	D
1.	2	沖縄の東	関東の南	3
2.	2	日本海中部	三陸沖	6
3.	2	日本海中部	三陸沖	3
4.	3	日本海中部	三陸沖	6
5.	3	沖縄の東	関東の南	3

〔No. 21〕

湖水の流動と環境特性に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 湖沼では、一部の大湖沼や汽水湖を除いて潮汐は生じないが、湖の表面や内部で静振と呼ばれる周期的な振動（上下運動）が観測される。風が恒常的に一方向から吹き、湖の表面を風下に追いやるとき、湖の一端から他方の端へと振り子のように共振する波が生じ、これを表面静振と呼ぶ。
2. 湖沼では、湖に流入する河川水の水温や化学成分は湖水と異なるため、密度差による流れ（密度流）が引き起こされる。河川水は、その水温が湖水より高い場合は表層に、湖水より低い場合は下層に流入する。成層期には、水温躍層も含め同じ温度の層に流入する。
3. 湖沼で植物プランクトンが増殖するには各種の栄養元素が必要となるが、その中で最も不足し、生産の制限要因となりやすいのがリンと炭素である。リンは湖水中に溶存態と懸濁態で存在し、その大部分は植物プランクトンが利用できない溶存態リンである。
4. 湖水中の酸素濃度は、水の動きや水温、生物活性によって大きく変動する。純水中に溶ける酸素量は温度が高いほど小さく、夏は冬の半分近くしか溶けない。また、水温の上昇に伴い、生物の呼吸量は増加してより多くの酸素を消費し、湖水の溶存酸素濃度を減少させる方向に働く。
5. 一般に、湖の濁りが増えると、深層への光の透過量は減少し、同時に湖に最もよく透入する光の波長は次第に長波長へ移行していく。そのため、プランクトンや粘土等の懸濁物質の量が増えると浅い水深で光が散乱し、水の色は緑、黄、褐色等に見える。

〔No. 22〕

生物の多様性に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 突然変異がもたらす個体間の遺伝的変異は、進化の産物であると同時に、将来の存続に向けた適応に原動力を与える。個体群の保有する遺伝的変異量、すなわち遺伝的多様性の多少は、絶滅確率に深く関わる。
2. 一般の個体群内には未成熟個体やあぶれ個体などが含まれ、すべての個体が繁殖に参加するわけではない。実際に繁殖に関わる個体の数を有効個体群サイズとよび、遺伝的浮動に抗して遺伝的多様性を維持するには 500 個体以上が必要とされる。
3. 増殖に種苗放流の果たしてきた役割は大きい。しかし、親魚数の制約や長期の継代飼育、ボトルネック効果は種苗の遺伝的多様性を減少させる。また家魚化は、一般に野生のもとでの生存に適した形質を無作為に固定し、これらは、在来個体群との交雑を通じて消失し、遺伝的攪乱要因となる。
4. 希少性が同程度ならば、長期にわたって少ない個体数を維持している種より、個体数が急激に減少している種のほうが絶滅リスクは高い。絶滅のおそれのある動植物に危急度のランクを与えて注意を喚起したのは、国際自然保護連合（IUCN）のレッドデータが最初で、我が国でも同様のリストが環境省や水産庁から公表されている。
5. スポーツフィッシングの振興に伴い、北米原産のブラックバスが、非合法的移植により、生息圏を拡大している。柔軟な食性を発揮し、生息場所に応じて昆虫から魚類まで食いつくし、在来種の個体群サイズを縮小させ、局所的な絶滅をもたらしている。駆除派と擁護派の論争は社会的な関心事となっている。

〔No. 23〕

我が国におけるサケ（シロサケ）のふ化放流事業に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 親魚捕獲は河川遡上期にあわせて、主に9月上旬から12月下旬まで行われる。捕獲された親魚は成熟度合いにより区分され、未成熟の個体は捕獲場やふ化場内の池において成熟するまで蓄養される。
2. 河川における捕獲時点ですでに体腔内に排卵があると判断された雌親魚や、催熟蓄養を経て排卵に至ったと判断された雌親魚は採卵のため取り上げられる。選別、取り上げ後、採卵場所に移動された雌親魚は、切開法により採卵が行われる。
3. 受精後の卵はふ化槽に収容される。ふ化槽には種々の形状のものがあるが、サケのように大量の卵を管理する場合は箱型の大型ふ化槽が使用されることが多い。受精から一定時間が経過すると発眼が確認される段階となる。発眼時期以後は、卵の物理的衝撃に対する耐性が増加することから、死卵の除去や卵の移動が可能となる。
4. 発眼まで管理された卵は、ふ化直前に砂利を底面に敷きつめた養魚池とよばれる専用池に収容され、ふ化仔魚は浮上まで遮光条件下で管理される。稚魚は卵黄を吸収後、池底の砂利層から浮上して水中を泳ぎ出すと野外の飼育池に移され、人工配合飼料による飼育が開始される。
5. 1980年代以降、ふ化放流事業によって全国で毎年3～5千万尾のサケの稚魚が放流され、その資源は造成されてきた。放流される稚魚には種々の目的により生産段階で標識が施される。脂鰭や腹鰭の切除による標識が一般的であるが、近年は大量に標識を施すため、機械によってサケの吻部に微小な金属片を埋め込む方法が主流となっている。

〔No. 24〕

魚病に関する次の記述について、A～Dに当てはまるものの組合せとして正しいものはどれか。

昭和 35 (1960) 年以降、魚類養殖が盛んになるにつれ、細菌病が多発するようになった。淡水魚では 1970 年代以降のアユの A 、海水魚では 1960 年代後半以降の B 、1970 年代以降のブリ類の C の流行が代表的なものである。対策は抗生物質、合成抗菌剤による化学療法であった。当初はめざましい効果が認められたものの、すぐにそれぞれに耐性菌が出現し、その都度、新規の薬剤に切り替えることが繰り返された。次第に病原細菌が複数の薬剤に耐性を示すようになり、治療効果が低下していった。

1970 年代になると、米国でニジマスのレッドマウス病に対して、浸漬ワクチンが実用化されるようになり、日本においてもワクチン開発が進められた。ついに 1980 年代後半になり、アユの A について、死菌を含んだワクチン液に浸漬するワクチンが市販されるに至った。ブリ類の C については 1990 年代に入って経口ワクチンが市販された。 B については、アジュバントが添加された注射ワクチンの開発を待って、平成 19 (2007) 年によりやく市販されることになった。

養殖の拡大によって、養殖用の魚卵や種苗の確保の問題も出てくるようになった。供給の一部を外国産に求めることも行われており、日本には存在しなかった病原体も持ち込まれることとなった。日本に侵入したウイルス病としては、古くは昭和 45 (1970) 年、アラスカ産ベニザケ卵による I H N (伝染性造血器壊死症)、1980 年代には北米産ギンザケ卵による E I B S (赤血球封入体症候群)、平成 5 (1993) 年には中国産クルマエビ種苗による D が挙げられる。

	A	B	C	D
1.	ビブリオ病	類結節症	α 溶血性連鎖球菌症	ホワイтスポット病
2.	ビブリオ病	α 溶血性連鎖球菌症	ホワイтスポット病	類結節症
3.	α 溶血性連鎖球菌症	類結節症	ホワイтスポット病	ビブリオ病
4.	α 溶血性連鎖球菌症	ホワイтスポット病	ビブリオ病	類結節症
5.	類結節症	ビブリオ病	α 溶血性連鎖球菌症	ホワイтスポット病

〔No. 25〕

魚類の分類に関する記述として誤っているものはどれか。

1. コイ目：前上顎骨の上向突起の間にある可動的な小骨の関与により上顎の伸出が可能。両顎には歯がなく、多くの種で咽頭歯が発達する。ほぼすべてが純淡水性で、東南アジアを中心に著しく多様化する。コイ、フナ類、タナゴ類、ホンモロコ、ウグイなどが含まれる。
2. ナマズ目：体は無鱗か、硬い骨質板で保護される。口の周りに数対の長いヒゲがある。多くに脂鰭があり、背鰭の前縁と胸鰭の上縁に棘状の鰭条がある。ナマズ目に含まれるほとんどの種が鰓の背方にラビリンス器官（迷宮器官）を備え、空気呼吸する。日本には淡水産のナマズ、ドジョウ、アカザ、海産のハマギギ、ゴンズイなどが生息する。
3. ハゼ目：背鰭は通常2基。腹鰭は胸位で1棘4～5軟条からなり、多くの種で吸盤に変形する。頭部の感覚管や感覚孔が様々に発達する。幽門垂はなく、鰾も通常ない。世界の温熱帯の沿岸・汽水・淡水域に生息し、生活様式は多様。カワアナゴ、ドンコ、アゴハゼ、マハゼ、シロウオ、ムツゴロウなどが含まれる。
4. カレイ目：成魚は両眼が体の片側にあり、有眼側を上方に向け生活する底生魚。背鰭と臀鰭の基底が長く、背鰭は頭部上方から始まる。背鰭と臀鰭に棘条があるボウズガレイ亜目、棘条がないカレイ亜目に分類され、ヒラメ、マコガレイなど、水産的価値の高いものが多く含まれる。
5. アンコウ目：背鰭第1棘が頭部背面に移動し誘引突起に変形し、その先端に擬餌状体を備える。腹鰭がある場合は喉位。鰓孔は小さく裂孔状で、胸鰭基底の後方に開く。卵は2層の巻紙状に産卵される。すべてが海産で、アンコウ亜目、アカグツ亜目などに分類され、アンコウ、キアンコウ、ミドリフサアンコウ、アカグツ、オニアンコウなどが含まれる。

〔No. 26〕

A～Dは我が国の主な海面養殖対象種のうち、それぞれ異なる1種に関する記述である。過去5年間（令和2（2020）年～令和6（2024）年）の生産量が多い種から順に並べたものはどれか。なお、この4種の生産量の順位は過去5年間変動していない。

- A. 本種は低酸素や赤潮への耐性が低いので、飼育地は外洋性に近い環境であることが条件となる。種苗には主に曳縄釣で採捕される全長20～30cmの幼魚が用いられる。収穫は成長と増肉係数の関係から、体重30～50kgで行うのが合理的であり、養殖期間は本州で3～4年である。長崎県、鹿児島県などで養殖されている。
- B. 養殖適地は、水温が18～23℃の海水を低コストで揚水できる場所である。養殖施設はかけ流し式の陸上水槽が大部分であるが、閉鎖循環式養殖システムの開発もされている。養殖生産量は平成17（2005）年には4,591トンであったが、令和2（2020）年には1,790トンまで減少した。成魚の体重は稚魚導入から6ヵ月目で200～300gとなり、10ヵ月目には600～700gの商品サイズに達する。大分県、愛媛県などで養殖されている。
- C. 海産魚類養殖ではもっとも歴史の古い魚種で、昭和3（1928）年に香川県の築堤式養殖場で始められた。種苗であるモジャコのほとんどは天然産のものが使用され、流れ藻とともにまき網漁法で採捕される。収穫は約半年間の飼育後、冬季に体重1kg前後で出荷するか、体重2～6kgでラウンドまたはフィレーで周年出荷される。鹿児島県、愛媛県などで養殖されている。
- D. 本種の養殖は昭和30（1955）年ごろから始められていたが、本格的な養殖が始められたのは昭和40（1965）年ごろからであり、当初は天然種苗を用いた養殖が主体であった。現在ではほとんどすべてが人工種苗を用いて養殖されている。施設は小割式網生簀が主でその素材や形状は漁場環境によって工夫されている。出荷方法は原産地や集荷基地で活しめおよび活魚に大別される。愛媛県、熊本県などで養殖されている。

1. A > D > B > C
2. C > D > B > A
3. C > D > A > B
4. D > A > C > B
5. D > B > A > C

〔No. 27〕

水産植物に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 海藻はクロロフィル、カロテノイド、フィコビルリンといった色素により吸収した太陽の光エネルギーで水を分解、酸素を放出するとともに還元物質とエネルギー源を生成し、これらを使って、二酸化炭素を還元し、有機物として固定する。この反応は光合成とよばれる。また、生存に必要なエネルギーを得るために、有機物を分解する反応も同時に進行しており、この過程は呼吸とよばれる。
2. 多くの藻類が必要とする元素には、窒素、リン、マグネシウム、鉄、銅、マンガン、亜鉛などがある。海藻の生産量は、陸上植物と同様に、もっとも少量に存在する無機成分により支配されるというリービッヒの最少律（最少量の法則）に従い、自然環境下で生育する海藻では窒素、リン、鉄が制限因子となるとの報告例がある。
3. 沿岸域の従属栄養生物である海藻は、海水中からさまざまな無機物質、ときには有機物質をイオンの形で体内に取り込み、生命を維持している。一般的に植物にとって必要な元素は栄養元素とよばれ、不要な元素と区別されている。水と二酸化炭素から得られる炭素、水素、酸素も栄養元素に含まれる。
4. 潮上帯は満潮時に波しぶきがかかる程度で空気にさらされる時間が長い場所なので、乾燥と日光に対して強い耐性を持つ小型の種が生息し、潮周帯は有光層のなかでも微弱的な光しか届かない場所なので、低光量下で短波長側の光を効率的に利用できる種が生息している。この2つは特殊な環境であって、ほとんどの種は潮汐の周期的な変動がみられる潮間帯とその下の亜潮間帯に集中して生息している。
5. 潮間帯は、常時海中にある亜潮間帯と比べて塩分の変動が大きい場所で、内湾の河川水の流入する場所は特に顕著である。広い塩分範囲で生育できる種を広塩性、これに対して狭い範囲でしか生育できない種を狭塩性という。

〔No. 28〕

A～Dはそれぞれ水産業で重要な貝類に関する記述であるが、A～Dの組合せとして妥当なものはどれか。

〔A〕：養殖および放流技術は完成域にある。養殖方法は地域によって多少異なるが、基本は海底から浮かせた幹縄に養成用の籠を垂下する方法、あるいは貝殻の耳上部に穴をあけて樹脂製の用具によって貝を吊り下げる耳吊りによる垂下式養殖が一般的である。垂下式養殖では、一般的に地蒔き放流貝より成長がよく、養成開始から2年程度で出荷可能となる。

〔B〕：稚貝は10 mm前後になると採苗器から外して養殖用の籠に収納し、筏に垂下する。成長に伴い、選別や適性密度を保つための分散作業、貝殻の成長を妨げる付着生物を除去するための貝掃除を繰り返す。令和元年以降、愛媛県や三重県などで、ウイルスによる大量へい死が発生しており、養殖業者向けのマニュアルの作成や環境モニタリング等の対策がとられている。

〔C〕：本種の養殖は、天然採苗した稚貝を用いたはえ縄式と筏式の垂下養殖が主流となっているが、近年では干潟域で杭立て法により、採苗器からはずし種苗を1つずつに分けた「シングルシード」を養殖するオーストラリア方式が注目されている。

〔D〕：鹿島灘以北の外海砂浜域に生息し、日本海北部からオホーツク海、ロシア沿海州まで分布する。成長は北になるほど遅くなるが、3年以上で殻長7 cmを超え、漁獲サイズに達する。養殖はほとんどなく、貝桁網や噴流式桁網などで漁獲され、活貝やむき身で流通する。

A	B	C	D
1. ホタテガイ	アコヤガイ	マガキ	ウバガイ
2. ホタテガイ	アコヤガイ	ウバガイ	マガキ
3. ホタテガイ	ウバガイ	マガキ	アコヤガイ
4. マガキ	アコヤガイ	ホタテガイ	ウバガイ
5. マガキ	ウバガイ	ホタテガイ	アコヤガイ

〔No. 29〕

魚類の生理機能に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 魚類の血液は、他の脊椎動物の血液と同じく、赤血球・白血球を含む細胞成分と血漿からなる。魚類の赤血球は、哺乳類と同様に無核であり、呼吸色素としてヘモシアニンをもつ。
2. 魚類の腎臓は体腔の背側に位置する細長い器官で、海水魚の腎臓の主な機能は、水分を体内に保持しつつ2価のイオンを排泄することであり、1価のイオンの排出に関しては腎臓よりも鰓のほうが重要な役割を果たしている。
3. 海水魚は侵入した水を多量の薄い尿として排出し、ほとんど水を飲まないが、淡水魚は環境水を飲むことで水分の不足を補っている。したがって魚類の腸は消化・吸収ばかりでなく、浸透圧調節器官としての機能も有している。
4. 魚類の遊泳は一般に体側筋と鰭により行われ、体側筋は表層の血合筋と、その他の大部分を占める普通筋からなる。血合筋は嫌氣的代謝に適応し、毛細血管に富むので赤色を呈し、突進速度での短時間の遊泳に用いられる。
5. 魚類の鰓呼吸では、水は口から鰓を通して鰓腔へ流れた後、鰓腔から鰓を通して口から流れ出る双方向性を有しており、呼吸1サイクルの間に流れが逆転する肺呼吸と類似している。

〔No. 30〕

HACCPに関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 平成7（1995）年に食品表示法が改正され、HACCPの考え方が「総合衛生管理製造過程」という呼び方で導入された。平成13（2001）年からは、すべての食品関連事業者を対象に、HACCPに沿った衛生管理基準の農林水産省への届出が義務化された。
- B. HACCPの7原則は（1）危害分析、（2）重要管理点の決定、（3）危害要因の確立、（4）モニタリング方法の確立、（5）管理基準逸脱時の措置の確立、（6）検証方法の確立、（7）従事者の教育である。
- C. HACCPを効率よく実施するためには、生産現場及び加工場の環境や施設設備の衛生管理などが十分行われていることが必要であり、それによって製造環境からの微生物汚染を事前に防止することができ、製造工程中の重要管理点の数を絞り込んで、食品自体の重要管理点のコントロールに集中することができる。
- D. 我が国から米国やEUに水産物を輸出する際には、水産加工施設等がHACCPに基づく衛生管理を実施し、それぞれの国・地域が定める施設基準に適合していることが求められ、これらの要件を満たす施設としての認定を取得することが必要である。

- 1. A, B
- 2. A, C
- 3. B, C
- 4. B, D
- 5. C, D

〔No. 31〕

次は、魚類に含まれる脂質に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

- ・ 魚類は筋肉の脂質含量が高い多脂魚と脂質含量が低い寡脂魚に分類される。多脂魚は索餌回遊を行う赤身魚に多く、寡脂魚は底生か広範囲の回遊を行わない定着性の白身魚に多いが、ギンダラや のように白身魚であっても筋肉脂質含量が高い例外もある。同一魚種でも、マダイやアユなどの養殖魚の筋肉脂質含量は天然魚のそれよりも ことが多い。
- ・ 魚肉脂質を構成する不飽和脂肪酸の構造はすべて である。魚類は を鎖長延長ならびに不飽和化できるが、哺乳類は を異化できない。

	A	B	C	D
1. ホッケ		低い	トランス型	n - 3系脂肪酸
2. ホッケ		高い	シス型	n - 3系脂肪酸
3. ホッケ		高い	トランス型	n - 6系脂肪酸
4. ヒラメ		低い	シス型	n - 3系脂肪酸
5. ヒラメ		高い	トランス型	n - 6系脂肪酸

〔No. 32〕

水産物の低温貯蔵に関する記述として妥当なものはどれか。

1. 魚介類の品質変化は漁獲直後から始まり、死後硬直、解硬、腐敗の順に進行する。死後硬直、解硬の過程は生体内の酵素反応による過程であるが、腐敗の過程は魚介類に付着した微生物によって引き起こされる。魚介類に含まれる脂質の酸化や色の変化は、酸素との化学反応によるものである。
2. ほとんどの細菌は0℃付近でもきわめて緩慢ではあるが増殖し、また、リステリア、エロモナス、エルシニアといった細菌の増殖限界は3.3℃であることから、冷蔵保存は万能ではない。一部の酵母、カビ類を除いて－5℃以下では細菌の増殖は不可能となる。－18℃以下では酵母、カビ類も含めてすべての微生物の増殖が抑制される。
3. アニサキスなどの寄生虫はスーパーチルド温度帯でほとんどが死滅するが、冷蔵温度帯では死滅しない。寄生虫が死滅するには、水産物の温度がスーパーチルド温度帯に到達したとしても、寄生虫周囲の凍結に伴う濃度変化で脱水により凍結点温度が上昇し、過冷却状態になる場合があることから、スーパーチルド温度帯に到達してから一定時間置く必要がある。
4. 脂質の酸化は低温では抑制されるが、低温であっても高湿状態では促進され、脂質は褐変する。このような状態を油焼けといい、色の変化や好ましくないにおい、口に含んだ時のえぐみなどが生じる。これを防ぐためには、ブライン凍結とよばれる水産物の表面に薄い氷を付ける方法が有効である。
5. マグロ類の品質は筋肉中のミオグロビンの濃度と状態で変化し、－60℃以下の超低温環境で冷凍保管すると速い速度でミオグロビンがメトミオグロビンに変化してしまうことから、マグロ類は－18℃程度での保管が一般的である。タラやヒラメなどの底生魚類は、鮮度低下が遅く、凍結耐性も高い。

〔No. 33〕

水産物の加工品に関する記述のうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 節類は、カツオ肉などを煮熟・焙乾・カビ付けして製造した乾製品であり、伝統的な製造法では4～6か月間かかる。煮熟しただけのものを「裸節」、焙乾が終了しただけのものを「荒節」、カビ付けが終了したものを「枯節」又は「本枯節」という。カビ付けの過程において優良カビといわれる菌種は、タンパク質分解力は強く脂肪分解力は弱いので、よい香気を生じる能力が高い。
- B. すじこは、サケ・マスの未熟な卵巣を卵囊のまま塩蔵したものである。一般的に、卵巣を3～4%の食塩水で、血液、粘液、汚物を洗浄し、水切り後に立塩漬けまたは振り塩漬けで塩蔵する。卵巣の赤色を固定するため亜硝酸ナトリウムの添加が許可されている。いくらは、サケ・マスの成熟のやや進んだ卵巣を利用し、卵囊から卵粒を取り出し塩蔵等したものである。
- C. マグロ・カツオ類の缶詰は、主に国内向けに、カツオを原料としたホワイトミートとビンナガ、キハダ、メバチを原料としたライトミートの油漬け缶詰が生産されている。油漬け缶詰の油は、主として大豆サラダ油や綿実サラダ油が使用されている。このほか、カツオやマグロの味付け並びにフレーク味付け缶詰が市販されている。カツオ味付け缶詰では、メイラード反応によってブルーミートと呼ばれる変色肉が発生しやすい。
- D. 干しノリ、焼きノリ、味付けノリなどの原料は、そのほとんどが紅藻アマノリ属のサビノリから選抜された品種のナラワスサビノリであり、養殖されたものがほとんどである。干しノリは通常、「火入れ」と称する二次乾燥を行い、水分含量を落とした状態で保管される。焼きノリの製造は保管した干しノリや、火入れ直後の干しノリを用いて行われる。

1. A, B
2. A, C
3. A, D
4. B, D
5. C, D

〔No. 34〕

水生生物のエキス成分に関する記述として誤っているものはどれか。

1. カツオやマグロなどの大型回遊魚はエキス窒素含量が高く、その他の赤身魚でも白身魚に比べてやや高い値を示す。これは、赤身魚ではイミダゾール化合物含量がきわめて高いためである。無脊椎動物は一般に多量のエキス窒素を有するが、これは遊離アミノ酸含量がきわめて高いためである。
2. タウリンは、白身魚に多く含まれるのに対し、赤身魚では含量が少ないが、赤身魚でも普通筋と比べて血合筋では多量のタウリンを含有する。細胞内等浸透調節の役割を果たしているほか、多くの生理機能を持ち、生体膜の安定化及び抗酸化作用を示す。タウリンと胆汁酸の抱合体であるタウロコール酸は、魚類の消化管で脂質の乳化に寄与する。
3. トリメチルアミンオキシドは、淡水魚及び淡水産無脊椎動物に多く含まれる。餌に由来する部分もあるが、ジメチルアミンから体内でも合成されることが確認されており、海水よりも淡水中でこの合成活性は高い。トリメチルアミンオキシドは動物の死後にジメチルアミンに分解され、これが生ぐさ臭の原因となる。
4. 尿素はアミノ態窒素の廃棄形態の1つであるが、水生動物ではアンモニアとして廃棄されるため、組織中の含量は一般に低い。一方で、海産軟骨魚類は多量の尿素を生成し、筋肉のみならずあらゆる組織に高濃度で蓄積する。尿素は水素結合能が高く、多量に存在するとタンパク質を変性させるが、軟骨魚類の酵素類は尿素の影響を受けにくい。
5. 乳酸は解糖経路の最終産物であるため、休息筋では少なく、疲労筋に多い。グリコーゲンの多い赤身魚で含量が高く、白身魚やエビ・カニ類では一般に含量が少なく、二枚貝ではきわめてわずかである。二枚貝ではコハク酸含量が特に高い。コハク酸は二枚貝の生時には少なく、貯蔵中あるいは殻を閉じた状態で増加する。

〔No. 35〕

次は、漁業労働環境に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

・ 漁船の事故は、全ての船舶事故隻数の約3割を占めており、種類としては が最も多く、その原因は、見張り不十分、操船不適切、居眠り運航といった人為的要因が多くを占めている。また、漁船の甲板上では、機械への巻き込みや転倒等の思わぬ事故が発生しており、漁業における労働災害発生率は、陸上における全産業の平均の約 倍と、高い水準が続いている。

・ 海中転落時には、ライフジャケットの着用が生存に大きな役割を果たす。令和6（2024）年の海上保安庁のデータでは、漁業者の海中転落時のライフジャケット着用者の生存率は、非着用者の生存率の約1.7倍だった。

ライフジャケットの着用については、原則、船室の 全ての乗船者に着用が義務付けられるとともに、乗船者に着用させなかった船長（小型船舶操縦者）に対し、違反点数が付与される。しかしながら、令和6（2024）年の海中転落時におけるライフジャケット着用率は約 割となっており、着用義務付けから6年が経過しているにもかかわらず、依然として未着用による死傷災害が頻発している。

	A	B	C	D
1. 衝突	4	外にいる	5	
2. 衝突	4	内外を問わず	3	
3. 衝突	8	内外を問わず	5	
4. 転覆	4	内外を問わず	3	
5. 転覆	8	外にいる	5	

〔No. 36〕

次の表は、令和4（2022）年及び令和6（2024）年の我が国の主な輸出水産物の品目名と、各品目の輸出額上位3位の輸出先国・地域を示している。A～Dに当てはまる品目名及び輸出先国・地域の組合せとして妥当なものはどれか。

※国・地域名の横の括弧は、その品目の輸出額に占める割合を表す。

輸出品目名	順位	主な輸出相手国・地域			
		令和4（2022）年		令和6（2024）年	
ホタテガイ ※1	1位	B	(51.3%)	C	(27.5%)
	2位	台湾	(12.3%)	台湾	(17.5%)
	3位	C	(8.6%)	D	(15.3%)
A	1位	B	(22.6%)	タイ	(41.9%)
	2位	タイ	(17.2%)	E	(9.3%)
	3位	E	(13.2%)	D	(9.3%)
ナマコ調製品 ※2	1位	E	(46.3%)	E	(86.4%)
	2位	B	(43.0%)	台湾	(10.5%)
	3位	マカオ	(0.7%)	マカオ	(1.2%)

※1 このほかホタテガイ調製品が輸出されている。

※2 このほかナマコ（調製品以外）が輸出されている。

	A	B	C	D	E
1. サバ		香港	米国	インドネシア	中国
2. サバ		香港	韓国	ベトナム	中国
3. カツオ・マグロ類		香港	韓国	ベトナム	中国
4. カツオ・マグロ類		中国	米国	ベトナム	香港
5. カツオ・マグロ類		中国	韓国	インドネシア	香港

〔No. 37〕

我が国の漁業・養殖業の経営に関する記述A～Eのうち、誤っているもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 燃油の価格動向は、漁業経営に大きな影響を与える。令和5（2023）年度の油費の漁労支出に占める割合は、漁船漁業を営む会社経営体で約35%であり、これは雇用労賃よりも割合が大きかった。燃油価格の高騰の際に漁業経営への影響の緩和を図るため、漁業者の負担なく国があらかじめ積立てを行い、燃油価格が一定の基準以上に上昇した際にこの積立金から漁業者に対し補填金を交付する漁業経営セーフティーネット構築事業等の支援が行われている。
- B. 魚類養殖における餌代はコストの約8割を占めており、配合飼料の価格動向は給餌養殖業の経営を大きく左右する。配合飼料の主原料である魚粉は、輸入に大きく依存しており、世界における魚粉需要の拡大による影響等もあり、輸入価格は上昇傾向で推移している。このため、高効率な低魚粉養殖用配合飼料の開発や、配合飼料原料の多様化及び国産化、高成長系統の作出を目指す育種技術の開発等の取組を推進している。
- C. 我が国全体で見ると、漁船漁業を営む会社経営体では、漁労利益の赤字が続いており、令和5（2023）年度には、漁労利益の赤字幅は前年度から増加した。これは、油費等の漁労支出が増加したことに加え、漁獲量の減少等で漁労収入が減少したことによる。また、令和5（2023）年度の漁労外利益は前年度から増加したが、漁労利益と漁労外利益を合わせた営業利益は赤字となった。
- D. 我が国の漁船の隻数は減少傾向にあり、令和5（2023）年は約5万隻となった。また、漁船の高船齢化も引き続き進んでおり、令和5（2023）年度に漁船保険に加入していた10トン未満の漁船では、船齢20年以上の船が全体の4割以上を、30年以上の船が全体の約2割を占めている。高船齢化が進んで設備の能力が低下すると操業の効率を低下させ、漁業の収益性を悪化させるおそれがある。
- E. 水産庁では、平成25（2013）年度より、漁村地域の活性化を図る方策として、各漁村地域の漁業者の所得を5年間で10%以上向上させることを目標に、地域の漁業や漁村の課題を漁業者自らが地方公共団体等と共に考え、地域ごとに解決策を取りまとめて実施する「浜の活力再生プラン」を推進している。令和5（2023）年度にこの「浜の活力再生プラン」を実施した地区のうち、54%の地区は所得目標を上回った。

1. A, B, C
2. A, C, D
3. A, D, E
4. B, C, E
5. B, D, E

〔No. 38〕

ある地域では、漁業者は全員がA～E漁協のいずれか1つの漁協に所属しており、次の表はそれぞれの漁協の組合員数と組合員の平均年齢を示している。この地域全体の漁業者の平均年齢として妥当なものはどれか。

(小数点第2位を四捨五入)

	組合員数 (人)	平均年齢 (歳)
A漁協	88	57
B漁協	71	62
C漁協	66	61
D漁協	24	59
E漁協	23	67

1. 59.9 歳
2. 60.3 歳
3. 60.8 歳
4. 61.2 歳
5. 61.7 歳

〔No. 39〕

水槽の中にアマゴ3尾とヤマメ7尾が飼育されている。この中から無作為に3尾を取り上げるとき、アマゴ1尾とヤマメ2尾が取り上げられる確率として妥当なものはどれか。

1. $\frac{63}{1000}$

2. $\frac{7}{80}$

3. $\frac{63}{80}$

4. $\frac{7}{40}$

5. $\frac{21}{40}$

〔No. 40〕

ある漁港で水揚げされている2種類の魚の漁獲量を調べたところ、以下の表の結果が得られた。このときA、B、Cに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

(小数点第3位を四捨五入)

	X種 (トン)	Y種 (トン)
1日目	11	0.4
2日目	15	0.8
3日目	19	1.0
4日目	5	0.0
5日目	10	0.8
標本標準偏差	5.29	B
変動係数	A	0.67

以上の結果、この標本調査において、X種よりY種の方が、平均漁獲量に対するデータの変動性が C ことが分かった。

	A	B	C
1.	0.44	0.40	大きい
2.	0.44	0.64	大きい
3.	0.44	0.64	小さい
4.	0.69	0.40	小さい
5.	0.69	0.64	大きい

正答番号表 専門試験・多肢選択式【水産】

問番号	正答
No. 1	1
No. 2	4
No. 3	2
No. 4	3
No. 5	3
No. 6	4
No. 7	5
No. 8	5
No. 9	1
No. 10	1

問番号	正答
No. 11	5
No. 12	4
No. 13	3
No. 14	4
No. 15	5
No. 16	4
No. 17	4
No. 18	2
No. 19	5
No. 20	2

問番号	正答
No. 21	3
No. 22	3
No. 23	5
No. 24	1
No. 25	2
No. 26	3
No. 27	3
No. 28	1
No. 29	2
No. 30	5

問番号	正答
No. 31	2
No. 32	1
No. 33	4
No. 34	3
No. 35	1
No. 36	4
No. 37	2
No. 38	2
No. 39	5
No. 40	1

2026年度農林水産省水産系技術職員 採用試験問題（専門・記述式）

注 意 事 項

1. 解答時間は正味**1時間**です。
2. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
3. 本試験種目の途中で退室する場合は、退室時の問題集の持ち帰りはできませんが、希望する方には後ほど渡します。別途試験官の指示に従ってください。なお、試験時間中に、この問題集を切り取ったり、転記したりしないでください。
4. 下欄に試験会場、受験番号及び氏名を記入してください。

試験会場	受験番号	氏 名
------	------	-----

指示があるまで中を開いてはいけません。

記述式問題

地球温暖化の進行に伴い、近年、世界各地で気温等が上昇しており、令和5（2023）年には観測史上最も暑い年となり、令和6（2024）年には更に前年を上回るなど近年その影響が顕著であり、今後も更なる変化が予測されている。令和5（2023）年7月には、国際連合のグテーレス事務総長が「地球温暖化の時代は終わり、地球沸騰の時代が到来した」という言葉で危機感を訴えた。我が国においても、世界と同様に令和6（2024）年には平均気温が統計開始以降最も高く、近年、気温の上昇、海水温や海面水位の上昇、大雨や短時間強雨の発生頻度の増加等気候変動の影響がみられている。

周囲を豊かな海に囲まれている我が国では、多種多様な水産物に恵まれ、古くから水産物は国民の重要な食料として利用されており、地域ごとに特色のある料理や加工品といった豊かな魚食文化が形成され、現在まで継承されている。しかしながら、こうした海洋環境の変化の影響により、これまで獲れていた魚が獲れない、これまで獲れなかった魚が獲れるという変化が生じ、漁業や水産加工業等の水産関係者に加え、消費者へも影響を及ぼしている。

（問）

- （1）海洋環境の変化による我が国水産業への影響について説明せよ。解答に当たっては、令和7（2025）年以降の状況にも触れることとし、また、以下の表の用語を少なくとも3つ使い、文中に使用した用語には下線を付すこと。

● 漁場の沖合化	● 養殖期間の短縮
● 冬季発生系群	● 大量へい死
● 回帰率の低下	● 藻場の衰退

- （2）（1）において解答した内容に関連して、水産行政が取るべき施策の方向性を自由に述べた上で、効果的と考える具体的な施策を少なくとも3つ挙げよ。