令和５年度　公立学校教員採用候補者選考試験問題

水産(製造)　　1／7枚中

注意　答はすべて解答用紙の解答欄に記入すること。

第１問題　次の文章は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説「水産編 第2章 第18節 食品製造 第2 内容とその取扱い」の一部である。［ a ］～［ e ］にあてはまる語をA～Jから選び、記号で答えよ。

この科目は、目標に示す資質･能力を身に付けることができるよう、（1）食品製造の概要、（2）食品の貯蔵及び加工、（3）水産食品の製造、（4）食品製造機器、（5）［ a ］の防止、（6）経営と生産管理の六つの指導項目で、6～12単位程度履修されることを想定して内容を構成している。また、内容を取り扱う際の配慮事項は、次のように示されている。

(内容を取り扱う際の配慮事項)

ア　産業現場の見学や［ b ］活動、実験･実習などの体験的な学習活動を通して、安全な食品を［ c ］に供給することの重要性について具体的に理解できるよう指導すること。

イ　〔指導項目〕の（3）及び（4）については、安全指導の徹底を図るとともに、食品衛生上の［ d ］要因を明確にし、その［ d ］発生を予防すること。

ウ　〔指導項目〕の（4）については、生徒の［ e ］や学科の特色に応じて、適切な機器を選択して扱うことができること。

A　能力　　B　自然　　C　社会貢献　　D　実態　　E　危害　　F　災害　　G　就業体験
H　安定的　　I　健康的　　J　環境汚染

第２問題　海の資源について、［ ア ］～［ オ ］にあてはまる語句を答えよ。

海底鉱物の生産額のうち群を抜いて多いのが、［ ア ］と［ イ ］である。メタンと水分子の固体結晶で、「燃える氷」と称されている［ ウ ］は、南海トラフなどに多くの埋蔵量が見込まれており、化石燃料に比べて燃焼時の［ エ ］発生量が少なく、新エネルギー源として注目されている。

また、産業利用上は水深200ｍ以深の海水を［ オ ］水といい、栄養塩類を豊富に含み、養殖や化粧品に利用されている。

第３問題　食品の水分活性を低くする方法について、［ ア ］～［ カ ］にあてはまる語句を答えよ。

食品の水分活性は、その貯蔵性と極めて密接な関係があり、水分活性が低いほど、その貯蔵性は増大する。したがって、もしも食品の水分活性を自由に低下させることができれば、その貯蔵期間を思うままに延ばすことができるが、食品の外観・色沢・風味・弾力などをまったく変えることなしに、水分活性だけを低下させることは不可能である。

食品の水分活性を低くするためには、次のような方法がある。

① 乾燥により［ ア ］を除去。製品には、素干し品、［ イ ］、くん製品がある。
② 食塩の添加。製品には、魚介類の塩蔵品、［ ウ ］などがある。
③ 砂糖の添加。製品には、ジャム、［ エ ］などがある。
④ 塩蔵・糖蔵・乾燥などを併用。製品には、塩干し品、つくだ煮、［ オ ］などがある。
⑤ 水分活性を低下させる［ カ ］を添加。例としてグルコース、ソルビトールなどがあげられる。
⑥ 低温浸透圧脱水。特殊なシートの浸透圧により、食品中の自由水を低温でしかも塩や熱を使わず脱水する。

2025 kyosai-guild.jp

第4問題　食品の加熱殺菌について、［ア］～［ウ］にあてはまる語句または数値を答えよ。

細菌の耐熱性を比較する数値としてD値、z値がある。D値はある温度で、ある細菌数を1／10にする（90％死滅させる）のに要する［ア］のことである。D値は細菌の種類や加熱条件によって変わってくる。したがってD値は、異種の細菌の耐熱性を比較する上で便利な数値である。z値は細菌のD値を1／10に短縮するために必要な［イ］である。F値は一定の細菌を一定温度で加熱したとき、すべての細菌を死滅させるために要する［ア］である。通常F値は、［ウ］℃における細菌の致死時間で示される。

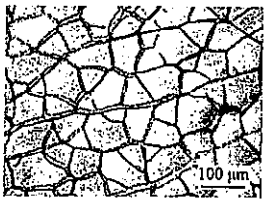
第5問題　次の文章は、食品の凍結について述べたものである。後の問に答えよ。

食品を凍結すると食品中の水が凍って氷結晶を形成する。この際、緩慢に凍らせると大きな氷結晶が食品の細胞外に少数できるが、急速に凍らせると小さな氷結晶が細胞内に多数できる傾向がある。前者を［ア］凍結といい、後者を［イ］凍結という。［イ］凍結であれば解凍後も氷結晶の水分は細胞内に残るが、［ア］凍結した氷結晶は、筋肉組織を破壊し、解凍時に一部細胞内に残るものの細胞外で融解し、エキス成分などを［ウ］として流出させてしまう。

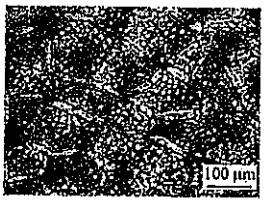
問1　［ア］～［ウ］にあてはまる語を答えよ。

問2　［ウ］が流出すると食品はどのようになってしまうか、説明せよ。

問3　［イ］凍結にあてはまる写真をA～Cから選び、記号で答えよ。



A



B

C

問4　冷凍品は、貯蔵している間に、細胞内にある小さな多数の氷結晶を細胞外に移行して大きな氷結晶を作ろうとする傾向がある。この現象を何というか、答えよ。

問5　冷凍魚の変色について、次の①～③の変色にあてはまる現象をA～Gから選び、記号で答えよ。

① 冷凍えびの黒変
② 冷凍たら肉の褐変
③ 冷凍まぐろの褐変

A　糖－アミノ反応
B　カロテノイドの酸化
C　フィコエリスリンの分解
D　チロシナーゼによるメラニン色素の生成
E　スルフミオグロビンの生成
F　ミオグロビンのメト化
G　フェオフィチンの生成

2025 kyosai-guild.jp

第6問題　発酵食品について、次の問に答えよ。

問1　次の①～③の発酵の化学反応式について、［ア］～［カ］にあてはまる化学式を答えよ。なお、化学反応式中のEはエネルギーを表している。

① アルコール発酵

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow$［ア］＋［イ］＋E

② 乳酸発酵

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow$［ウ］＋E

③ 酢酸発酵

$C_2H_5OH +$［エ］$\rightarrow$［オ］＋［カ］＋E

問2　塩辛は、魚介類の筋肉、内臓、生殖腺などに食塩を加えて貯蔵し、熟成させたものである。筋肉を主な原料とする塩辛の製品をA～Gから二つ選び、記号で答えよ。

A　ウニの塩辛　　B　カツオの塩辛　　C　子うるか　　D　くさや

E　アミの塩辛　　F　イカの塩辛　　G　からすみ

問3　このわたは、何の種類の魚介類を原料としているか、答えよ。また、原料のどの部分を使用しているか、答えよ。

問4　めふんの塩辛は、何の種類の魚介類を原料としているか、答えよ。また、原料のどの部分を使用しているか、答えよ。

問5　魚醤について、日本と東南アジア諸国で生産されている製品名をそれぞれ一つずつ答えよ。

第7問題　缶詰容器のＴＦＳ缶とアルミニウム缶の長所・短所及び利用について、［ア］～［ケ］にあてはまる語を語群から選んで答えよ。

ＴＦＳ缶の特徴

〔長所〕① ［ア］性・［イ］性に著しく優れている。
② 価格が［ウ］。

〔短所〕① 缶内面は［エ］性の点からすべて［ア］する必要がある。
② 缶胴の接合にはんだ付けがきかない。
③ 材質が硬いので加工しにくい。

〔利用〕［オ］缶などに使用されている。

アルミニウム缶の特徴

〔長所〕① 軽量でさびない。
② 成形しやすい。
③ 内容物は金属イオンの溶出に伴う金属臭が少ない。
④ 使用後、［カ］し再利用できる。

〔短所〕① 価格が［キ］。
② 食塩により［エ］されやすい。
③ 材質が軟らかいため、［ク］することが困難である。

〔利用〕［ケ］缶などに使用されている。

語群

菓子	果物	ビール	回収	減圧	加圧	塗装	腐食	安全	印刷
高い	安い								

2025 kyosai-guild.jp

第8問題　缶詰について、次の問に答えよ。

問1　缶詰の製造法について、［ア］～［ウ］にあてはまる語を答えよ。

缶詰は、容器の中に食物を詰め、［ア］してから容器を［イ］した後、加熱［ウ］を行って製造されたものである。

問2　図1、図2は、缶体の代表的な構造を表している。それぞれの分類名を答えよ。

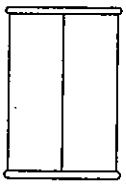


図1

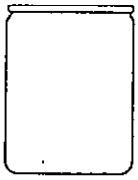


図2

問3　次の文章は、二重巻締めについて述べたものであり、図3は、巻締め前の缶の容器を模式的に示したものである。［エ］～［ケ］にあてはまる語を答えよ。

二重巻締めは二重巻締め機で行う。その主要部は［エ］、［オ］及び二つの［カ］からなり、これらを二重巻締めの3要素と呼んでいる。

巻締めは、第1巻締め［カ］により、ふたの［キ］を缶胴の［ク］に巻き込ませ、第2巻締め［カ］により巻き込まれた部分を押しつぶし完成させる。このとき、ふたの［キ］に塗られた［ケ］は、巻締め部分の隙間を埋め、密封を完全なものにする。

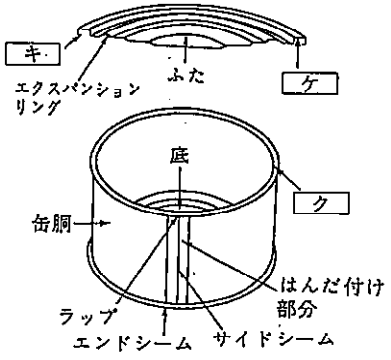


図3

問4　缶詰の製造及び貯蔵中に起こる缶の膨張について、①～③の語の意味を答えよ。

①　フリッパー　　②　スプリンガー　　③　スウェル

2025 kyosai-guild.jp

第９問題　かまぼこ類の製造ついて、次の問に答えよ。

問１　水さらしの意義について、［ア］～［ウ］にあてはまる語を答えよ。

水さらしを行うと、落とし身から血液・脂肪・魚臭成分・［ア］タンパク質・［イ］成分などが除かれ、その結果として、製品の色が白くなり、魚臭が消え、保存性が向上して弾力が強くなる。水さらしによって弾力が強くなるのは次の要因による。

① 弾力形成の主役である魚肉中の［ウ］タンパク質の濃度が高められる。

② ［ア］タンパク質の一つであるグリコーゲン分解酵素が除かれ、乳酸の生成が抑えられる。その結果、乳酸による［ウ］タンパク質の変性を防ぐことができる。

③ タラ科の魚などでは、［イ］成分の一つであるトリメチルアミンオキシドが除かれ、魚肉中に存在するトリメチルアミンオキシド分解酵素の作用が抑えられる。その結果、ホルムアルデヒドによる［ウ］タンパク質の変性を防ぐことができる。

問２　下線部の弾力のことを、練り製品では別名何と呼んでいるか、答えよ。

問３　トリメチルアミンオキシドの略称をアルファベット（大文字）４文字で答えよ。

第10問題　中性アミノ酸をA～Hから三つ選び、記号で答えよ。

A　グルタミン酸　　B　リジン　　C　バリン　　D　アスパラギン酸　　E　アルギニン
F　メチオニン　　G　フェニルアラニン　　H　ヒスチジン

第11問題　脂質について、次の問に答えよ。

問１　人の成長に欠かせない必須脂肪酸を三つ答えよ。

問２　マヨネーズの場合の卵黄のように、ある物質を仲介として、水と油を混合することを何というか、答えよ。

第12問題　炭水化物について、次の問に答えよ。

問１　次の炭水化物から多糖類を三つ選び、記号で答えよ。

A　デンプン　　B　グルコース　　C　スクロース　　D　キシロース　　E　セルロース
F　フルクトース　　G　マルトース　　H　グリコーゲン　　I　ラクトース

問２　次の水産生物をグリコーゲン含有率が高い順に並び替えて答えよ。

ハマグリ　　クロマグロ　　マガキ　　マダイ

問３　①～③の海藻類から抽出される多糖類をそれぞれ答えよ。

① コンブ（褐藻類）
② ツノマタ（紅藻類）
③ テングサ（紅藻類）

2025 kyosai-guild.jp

第13問題　筋肉中におけるミオグロビンの肉色素の変化について、［ア］～［エ］にあてはまる語を答えよ。

〔生体〕　ミオグロビン……赤色
↓酸化
〔新鮮肉〕　［ア］……［ウ］色
↓酸化
〔古い肉〕　［イ］……［エ］色

第14問題　細菌の形態について、次の問に答えよ。

問1　①～③の細菌の形態を例にしたがって図示せよ。

〔例〕八連球菌

① 双球菌
② ブドウ球菌
③ 連鎖球菌

問2　図4は細菌細胞の模式図である。A～Cの名称を答えよ。

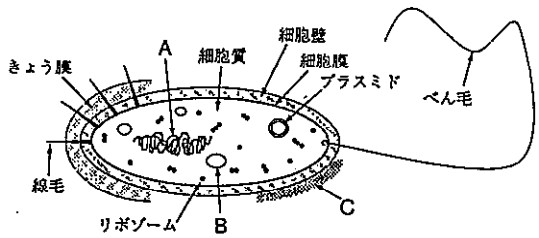


図4

2025 kyosai-guild.jp

第15問題　実験機器・器具について、次の問に答えよ。

問1　図5は濃縮操作で用いられるもので、加熱により変質する物質を減圧下で蒸留する機器である。この機器の名称を答えよ。

図5

問2　図6は直径2mmぐらいのガラス棒の先端を直角やムの字に曲げたもので、微生物を平板培地に塗りつける際に用いる器具である。この器具の名称を答えよ。

図6

2025 kyosai-guild.jp

令和５年度　公立学校教員採用候補者選考試験解答用紙

水産（製造）	１／３　枚中	受験番号

第１問題

a	J （1点）	b	G （1点）	c	H （1点）
d	E （1点）	e	D （1点）		

第２問題

ア	石油 （1点）	イ	天然ガス （1点）	ウ	メタンハイドレート （1点）
エ	二酸化炭素 （1点）	オ	海洋深層 （1点）		

第３問題

ア	自由水 （1点）	イ	煮干し品 （1点）	ウ	塩辛 （1点）
エ	マーマレード（1点）	オ	みりん干し（1点）	カ	食品添加物 （1点）

第４問題

ア	加熱時間 （1点）	イ	上昇温度 （1点）	ウ	１２１．１ （1点）

第５問題

問１	ア	細胞外 （1点）	イ	細胞内 （1点）	ウ	ドリップ （1点）		
問２	うま味成分が失われ、筋肉組織もスポンジ状となり品質が低下する。 （2点）							
問３	B （1点）		問４	氷結晶の成長 （1点）				
問５	①	D （1点）	②	A （1点）	③	F （1点）		

第６問題

問１	ア	$2C_2H_5OH$ （1点）	イ	$2CO_2$ （1点）	ウ	$2C_3H_6O_3$ （1点）		
	エ	O_2 （1点）	オ	CH_3COOH （1点）	カ	H_2O （1点）		
問２	E （1点）			F （1点）	順不同			
問３	種類	なまこ	部分	腸	（あわせて１点）			
問４	種類	サケ、マス類	部分	腎臓	（あわせて１点）			
問５	日本	しょっつる（1点）						
	東南アジア	ニョクマン （1点）						

2025 kyosai-guild.jp

第7問題

ア	塗装（1点）	イ	印刷（1点）	ウ	安い（1点）	エ	腐食（1点）	オ	菓子（1点）
カ	回収（1点）	キ	高い（1点）	ク	減圧（1点）	ケ	ビール（1点）		

第8問題

問1	ア	脱気（1点）	イ	密封（1点）	ウ	殺菌（1点）
問2	図1	スリーピース缶（1点）	図2	ツーピース缶（1点）		
問3	エ	リフター（1点）	オ	チャック（1点）	カ	ロール（1点）
	キ	カール（1点）	ク	フランジ（1点）	ケ	シーリングコンパウンド（1点）
問4	①	片側がわずかにふくらんでいるもの（2点）				
	②	ふくらんだ方を指で押すと反対側がふくれるもの（2点）				
	③	両方がふくらんでいるもの（2点）				

※エ、オは順不同

第9問題

問1	ア	水溶性（1点）	イ	エキス（1点）	ウ	筋原繊維（1点）
問2	足（1点）		問3	TMAO（1点）		

第10問題

C　（3つ正解で3点）	F	G

第11問題

問1	リノール酸（1点）	アラキドン酸（1点）	リノレン酸（1点）
問2	乳化（1点）		

第12問題

問1	A（3つ正解で3点）		E		H
問2	（　マガキ　）→（　ハマグリ　）→（クロマグロ　）→（　マダイ　）（全部正解で1点）				
問3	①	アルギン酸（1点）	②	カラゲナン（1点）	③	寒天（1点）

2025 kyosai-guild.jp

水産（製造）	3／3　枚中	受験番号

第13問題

ア	オキシミオグロビン（1点）	イ	メトミオグロビン（1点）	ウ	鮮赤色（1点）	エ	赤褐色（1点）

第14問題

問1	①	（1点）	②	（1点）	③	（1点）
問2	A	核様体（1点）	B	か粒（1点）	C	粘質層（1点）

第15問題

問1	ロータリーエバポレーター（2点）	問2	コンラージ棒（2点）

2025 kyosai-guild.jp