

問1	油脂の加水分解反応について、生成物として正しい組み合わせはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 脂肪酸とメタノール	2. 脂肪酸とグリセリン	3. 水素と脂肪酸	4. グリセリンと二酸化炭素
問2	塩化ビニルを原料としてポリ塩化ビニルが生成される反応の形式として、最も適切なものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)			
	1. 共重合	2. 縮合重合	3. 開環重合	4. 付加重合
問3	ブドウ糖の化学的性質に関する記述として、最も適当なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. ブドウ糖は二糖類であり、酸触媒によって単糖類に加水分解される。	2. ブドウ糖は酸化剤として働き、他の物質を還元する性質を持つ。	3. ブドウ糖は還元性を示し、フェーリング液を加熱すると赤色沈殿を生じる。	4. ブドウ糖は酵母の作用により、主に乳酸と水に分解される。
問4	高分子化合物の合成反応に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2008年 全国公立入試 類似)			
	1. ポリエチレンテレフタレートは、エチレングリコールとテレフタル酸の縮合重合によって合成される。	2. ポリ塩化ビニルは、塩化ビニルの付加重合によって合成される。	3. ポリエチレンは、エチレングリコールの縮合重合によって合成される。	4. ナイロン66は、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸の縮合重合によって合成される。
問5	セッケン分子が持つ両親媒性という性質に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 水面においてセッケン分子が配向するのは、親水基と親油基の性質の違いによるものである。	2. 親水基は水分子との相互作用が強く、水側に配向しやすい。	3. 親油基は水分子との親和性が高いため、水中に溶け込もうとする性質がある。	4. セッケン分子は親水基と親油基という対照的な性質を持つ部位を併せ持つ。
問6	鈴木梅太郎による米糠からの成分抽出と脚気予防に関する発見が、現代の栄養学において果たした歴史的意義として最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 窒素固定の仕組みを解明し、化学肥料の大量生産を可能にした。	2. 抗生物質の発見につながり、感染症治療の歴史を大きく塗り替えた。	3. 合成樹脂の製造プロセスを確立し、化学工業の発展に大きく寄与した。	4. 微量栄養素の欠乏が疾患の原因となることを示し、ビタミン研究の端緒となった。
問7	グルコースを水に溶かした際に生じる変旋光現象の説明として最も適当なものはどれか。 (2021年 全国公立入試 類似)			
	1. グルコースが水中で重合し、デンプンやセルロースなどの多糖類へと変化する現象である。	2. 水溶液中でグルコースが酸化され、グルコン酸へと変化することで旋光度が変化する現象である。	3. アルファ型とベータ型のグルコースが鎖状構造を経由して相互変換し、平衡状態に達する現象である。	4. グルコースの分子内のヒドロキシ基が水分子と水素結合を形成し、光学活性が消失する現象である。
問8	水溶液を加熱して蒸発乾固させた後、さらに強熱した際に黒く焦げる性質を持つ物質の組み合わせとして最も適当なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 卵白とデンプン	2. 炭酸水素ナトリウムと卵白	3. 食塩とデンプン	4. 食塩と炭酸水素ナトリウム
問9	無水フタル酸とアニリンが反応してN-フェニルフタライミドが生成する過程において、中間体として生成するフタルアニリド酸が持つ官能基の組み合わせとして最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)			
	1. エーテル結合とカルボキシ基	2. エステル結合とアミノ基	3. アミド結合とヒドロキシ基	4. アミド結合とカルボキシ基
問10	ポリイミドの合成に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)			
	1. ポリイミドは、エステル結合を主鎖に持つポリエステル的一种であり、熱に弱い性質を持つ。	2. ポリイミドは、テトラカルボン酸二無水物とジアミンを原料とした縮合重合により合成される。	3. ポリイミドの原料となるジアミンには、必ず脂肪族炭化水素基が含まれていなければならない。	4. ポリイミドの合成において、単官能の無水フタル酸を用いることで高分子量化が促進される。
問11	タンパク質の変性が酵素の活性に与える影響について、最も適切な説明はどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)			
	1. 変性は一次構造を変化させるため、酵素の基質特異性が高まり、反応効率が向上する。	2. 変性によってタンパク質がより安定な構造をとるため、酵素反応の速度が著しく上昇する。	3. 変性しても活性部位の構造は維持されるため、酵素としての触媒機能は変化しない。	4. 立体構造が変化することで活性部位の形状が変わり、基質と結合できなくなるため活性が失われる。
問12	フタルアニリド酸からN-フェニルフタライミドが生成する反応の化学的性質に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)			
	1. 分子間脱水反応により、2つのフタルアニリド酸分子が結合して大きな環状構造を形成する。	2. 酸化反応により、カルボキシ基がアルデヒド基へと変換されることで環化が進行する。	3. 分子内脱水反応により、カルボキシ基とアミド基の窒素原子間で環状のイミド結合が形成される。	4. 酸触媒による加水分解反応が進行し、アニリンとフタル酸に分解される。
問13	先端材料の用途に関する記述として、人工心臓のポンプ、リニアモーターカーの浮上装置、携帯電話の表示画面の順に適切な材料の組み合わせはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 超伝導体、合成高分子、液晶	2. 合成高分子、超伝導体、液晶	3. 液晶、合成高分子、超伝導体	4. 合成高分子、液晶、超伝導体
問14	グルコースが酵母の酵素によってエタノールと二酸化炭素に分解されるアルコール発酵の化学反応式として、正しいものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)			
	1. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH + CO_2$	2. $2C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH + 2CO_2 + H_2O$	3. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$	4. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
問15	ブドウ糖が酵母の作用によってエタノールと二酸化炭素に分解される発酵の反応において、ブドウ糖1.0 molから理論上生成するエタノールの物質量 (mol) として最も適当なものはどれか。ただし、反応式は $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ とする。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 4.0 mol	2. 0.5 mol	3. 2.0 mol	4. 1.0 mol