

Q001 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：基礎

学習ノートに「温度1 Kを表す熱力学単位。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。
ア．元のウ肢「正確に $6.02214076 \times 10^{23}$ 個の要素粒子を含む物質質量。」に対する指摘：モルは物質質量のSI単位であり、1 molは正確に $6.02214076 \times 10^{23}$ 個の指定された要素粒子を含む。
イ．元のア肢「温度1 Kを表す熱力学単位。」に対する指摘：Kは熱力学温度の単位であり、molとは異なる。
ウ．元のイ肢「物質1 gを表す質量単位。」に対する指摘：molは質量ではなく物質質量の単位である。
エ．元のエ肢「気体1 Lを表す体積単位。」に対する指摘：molは体積の単位ではない。

正答：イ

ア：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「温度1 Kを表す熱力学単位。」。Kは熱力学温度の単位であり、molとは異なる。正しい整理は「正確に $6.02214076 \times 10^{23}$ 個の要素粒子を含む物質質量。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q002 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：標準

次の誤答例「18 mol（質量値とモル質量値をそのまま等しいとみなす）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
ア．元のウ肢「2.0 mol（ $36 \text{ g} \div 18 \text{ g/mol}$ で求める）。」に対する指摘：物質質量nは質量mをモル質量Mで除して求める。 $36 \div 18 = 2.0 \text{ mol}$ である。
イ．元のイ肢「0.50 mol（18 gを36 gで割った値を採用する）。」に対する指摘：物質質量は質量÷モル質量で求めるので逆である。
ウ．元のア肢「18 mol（質量値とモル質量値をそのまま等しいとみなす）。」に対する指摘：単位と計算方法が誤っている。
エ．元のエ肢「648 mol（質量とモル質量を掛け合わせる）。」に対する指摘：物質質量は積ではなく商で求める。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「18 mol（質量値とモル質量値をそのまま等しいとみなす）。」。単位と計算方法が誤っている。正しい整理は「 $2.0 \text{ mol} (36 \text{ g} \div 18 \text{ g/mol} \text{で求める})$ 。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q003 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：標準

設問に対して「968 mol (22と44を掛け合わせる) 。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「2.0 mol (44 gを22 gで割った値を採用する) 。」に対する指摘：物質量の式を逆にしている。
イ．元のウ肢「22 mol (質量の数値をそのまま物質質量とみなす) 。」に対する指摘：質量と物質質量は異なる量である。
ウ．元のエ肢「0.50 mol (22 g ÷ 44 g/molで求める) 。」に対する指摘：n=m/Mより、22 ÷ 44=0.50 molである。
エ．元のア肢「968 mol (22と44を掛け合わせる) 。」に対する指摘：物質量は質量÷モル質量で求める。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「968 mol (22と44を掛け合わせる) 。」。物質量は質量÷モル質量で求める。正しい整理は「0.50 mol (22 g ÷ 44 g/molで求める) 。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q004 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：基礎

「約3.01 × 10^23個 (2で割って求める) 。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のア肢「約3.01 × 10^23個 (2で割って求める) 。」に対する指摘：2 molなので1 molの粒子数より多くなる。
イ．元のウ肢「約6.02 × 10^23個 (1 mol分だけとみなす) 。」に対する指摘：2 molなのでこの2倍である。
ウ．元のイ肢「約1.20 × 10^24個 (2.0 molにアボガドロ定数を掛ける) 。」に対する指摘：粒子数NはnNAで求める。2.0 × 6.02 × 10^23=1.204 × 10^24個である。
エ．元のエ肢「約1.20 × 10^23個 (指数を1桁小さく扱う) 。」に対する指摘：10^23 × 2は10^24オーダーになる。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「約3.01 × 10^23個 (2で割って求める) 。」。2 molなので1 molの粒子数より多くなる。正しい整理は「約1.20 × 10^24個 (2.0 molにアボガドロ定数を掛ける) 。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q005 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：標準

誤った結論として「2.5 mol/L (小数点位置を誤る)。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。
ア．元の工肢「1.0 mol/L (物質質量と体積を掛ける)。」に対する指摘：濃度は物質質量÷体積で求める。
イ．元のイ肢「2.5 mol/L (小数点位置を誤る)。」に対する指摘：0.50÷2.0は0.25である。
ウ．元のア肢「0.25 mol/L (0.50 mol ÷ 2.0 L)。」に対する指摘：物質質量濃度は溶質の物質質量を溶液体積で除する。0.50÷2.0=0.25 mol/Lである。
エ．元のウ肢「4.0 mol/L (体積を物質質量で割る)。」に対する指摘：計算の向きが逆である。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「2.5 mol/L (小数点位置を誤る)。」。0.50÷2.0は0.25である。正しい整理は「0.25 mol/L (0.50 mol ÷ 2.0 L)。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q006 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：応用

受験者が次のように判断した。「0.25 (溶媒80 gだけを分母として20/80を計算する)。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。
ア．元のウ肢「0.80 (溶媒80 gの割合を溶質の質量分率と取り違える)。」に対する指摘：0.80は溶媒側の質量分率であり、溶質側ではない。
イ．元のア肢「0.20 (溶液全体100 gを分母とし、20/100で求める)。」に対する指摘：溶液全体の質量は100 gなので、溶質質量分率は20/100=0.20、すなわち20 mass%である。
ウ．元のイ肢「0.25 (溶媒80 gだけを分母として20/80を計算する)。」に対する指摘：質量分率の分母は溶媒だけでなく溶液全体の質量である。
エ．元の工肢「0.02 (0.20を百分率換算するときに桁を誤る)。」に対する指摘：0.20は20 mass%であり、2 mass%ではない。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「0.25 (溶媒80 gだけを分母として20/80を計算する)。」。質量分率の分母は溶媒だけでなく溶液全体の質量である。正しい整理は「0.20 (溶液全体100 gを分母とし、20/100で求める)。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q007 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：標準

学習ノートに「0.80（O2のモル分率を選ぶ）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。
ア．元のウ肢「0.25（N2/O2だけを計算する）。」に対する指摘：モル分率の分母は全モル数である。
イ．元のエ肢「2.0（成分モル数をそのまま分率とする）。」に対する指摘：分率は0から1の範囲で表される。
ウ．元のイ肢「0.20（2 mol ÷ 全10 mol）。」に対する指摘：モル分率は成分モル数を全モル数で除する。 $2/(2+8)=0.20$ である。
エ．元のア肢「0.80（O2のモル分率を選ぶ）。」に対する指摘：0.80はO2のモル分率である。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「0.80（O2のモル分率を選ぶ）。」。0.80はO2のモル分率である。正しい整理は「0.20（2 mol ÷ 全10 mol）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q008 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：基礎

次の誤答例「約3 vol%（百分率換算を1桁誤る）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
ア．元のア肢「約3 vol%（百分率換算を1桁誤る）。」に対する指摘：0.30は30%である。
イ．元のイ肢「約30 vol%（理想気体ではモル分率と体積分率が等しい）。」に対する指摘：理想気体混合物では同温同圧条件下で成分のモル分率と体積分率は一致する。
ウ．元のエ肢「約9 vol%（0.30を二乗する）。」に対する指摘：体積分率はモル分率と等しく0.30である。
エ．元のウ肢「約70 vol%（残りの成分割合を選ぶ）。」に対する指摘：0.70はその他成分の合計割合である。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「約3 vol%（百分率換算を1桁誤る）。」。0.30は30%である。正しい整理は「約30 vol%（理想気体ではモル分率と体積分率が等しい）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q009 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：応用
設問に対して「 5.0×10^{-6} (50ではなく5 ppmとして扱う)。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のア肢「 5.0×10^{-6} (50ではなく5 ppmとして扱う)。」に対する指摘： 50×10^{-6} を計算する必要がある。
イ．元のイ肢「 5.0×10^{-5} (50×10^{-6})。」に対する指摘：ppmは 10^{-6} を意味するため、 $50 \text{ ppm} = 50 \times 10^{-6} = 5.0 \times 10^{-5}$ である。
ウ．元のエ肢「 5.0×10^{-2} (百分率とppmを混同する)。」に対する指摘：50 ppmは0.05ではない。
エ．元のウ肢「 5.0×10^{-4} (10倍大きく換算する)。」に対する指摘：50 ppmは 5.0×10^{-5} である。

正答：ア
ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「 5.0×10^{-6} (50ではなく5 ppmとして扱う)。」。 50×10^{-6} を計算する必要がある。正しい整理は「 5.0×10^{-5} (50×10^{-6})。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q010 基礎化学・化学量論 > 物質質量・濃度・組成 | 難易度：標準
「1.0 mol/L (全量を1.0 Lと誤認する)。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「1.0 mol/L (全量を1.0 Lと誤認する)。」に対する指摘：最終体積は2.0 Lである。
イ．元のア肢「0.50 mol/L (溶質1.0 molを2.0 Lに希釈する)。」に対する指摘：希釈前の溶質量は $2.0 \times 0.50 = 1.0 \text{ mol}$ 。これを2.0 Lにするので $1.0 / 2.0 = 0.50 \text{ mol/L}$ である。
ウ．元のウ肢「4.0 mol/L (希釈で濃度が上昇すると誤る)。」に対する指摘：水で希釈すれば濃度は低下する。
エ．元のエ肢「0.25 mol/L (希釈倍率を二重に適用する)。」に対する指摘：溶質量保存を用いると0.50 mol/Lである。

正答：ア
ア：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「1.0 mol/L (全量を1.0 Lと誤認する)。」。最終体積は2.0 Lである。正しい整理は「0.50 mol/L (溶質1.0 molを2.0 Lに希釈する)。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q011 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：基礎

誤った結論として「 $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ （酸素原子数の調整を行わない式）。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元のア肢「 $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ （酸素原子数の調整を行わない式）。」に対する指摘：左辺のO原子は2個、右辺は1個で一致しない。

イ．元のエ肢「 $\text{H}_2 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ （酸素係数だけを大きくし、原子数保存を満たさない式）。」に対する指摘：左辺のH原子2個に対し右辺も2個だが、O原子は左辺4個・右辺1個で保存されない。

ウ．元のウ肢「 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ （H原子4個・O原子2個が反応前後で保存される式）。」に対する指摘：H原子4個、O原子2個が反応前後で一致し、原子数保存を満たす。

エ．元のイ肢「 $2\text{H}_2 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ （水素側は合うが酸素係数を過大にした式）。」に対する指摘：左辺のO原子が4個、右辺が2個となり、酸素原子数が一致しない。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「 $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ （酸素原子数の調整を行わない式）。」。左辺のO原子は2個、右辺は1個で一致しない。正しい整理は「 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ （H原子4個・O原子2個が反応前後で保存される式）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q012 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「4 mol O₂（必要量を2倍に見積もる）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元のア肢「4 mol O₂（必要量を2倍に見積もる）。」に対する指摘：反応式係数より2 molで足りる。

イ．元のエ肢「0.5 mol O₂（係数比を逆に扱う）。」に対する指摘：必要量は2 molである。

ウ．元のイ肢「2 mol O₂（ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ）。」に対する指摘：完全燃焼反応式の係数比より、CH₄ 1 molあたりO₂ 2 molが必要である。

エ．元のウ肢「1 mol O₂（炭素の酸化だけを考える）。」に対する指摘：水素の酸化分も必要である。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「4 mol O₂（必要量を2倍に見積もる）。」。反応式係数より2 molで足りる。正しい整理は「2 mol O₂（ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q013 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：標準

学習ノートに「9 mol H2（係数3を二重に掛ける）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

- ア．元のイ肢「6 mol H2（N2:H2=1:3なので2×3）。」に対する指摘：反応式の係数比からN2 1 molにH2 3 molが必要なので、N2 2 molにはH2 6 molが必要である。
- イ．元のウ肢「3 mol H2（N2量の増加を反映しない）。」に対する指摘：N2が2 molなので必要H2も2倍である。
- ウ．元のエ肢「4 mol H2（生成NH3の係数と混同する）。」に対する指摘：係数比1:3を用いる。
- エ．元のア肢「9 mol H2（係数3を二重に掛ける）。」に対する指摘：2×3=6 molである。

正答：エ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「9 mol H2（係数3を二重に掛ける）。」。2×3=6 molである。正しい整理は「6 mol H2（N2:H2=1:3なので2×3）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q014 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：基礎

次の誤答例「1.0 mol O2（係数比を反映していない）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

- ア．元のウ肢「5.0 mol O2（COとO2を1:1とみなす）。」に対する指摘：実際は2:1である。
- イ．元のア肢「2.5 mol O2（CO:O2=2:1）。」に対する指摘：反応式の係数比より、CO 2 molにO2 1 molなので、CO 5 molには2.5 mol必要である。
- ウ．元のイ肢「1.0 mol O2（係数比を反映していない）。」に対する指摘：CO 5 molには不足する。
- エ．元のエ肢「10 mol O2（係数を逆に使う）。」に対する指摘：必要量を過大評価している。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「1.0 mol O2（係数比を反映していない）。」。CO 5 molには不足する。正しい整理は「2.5 mol O2（CO:O2=2:1）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q015 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：標準

設問に対して「1 mol CO₂ (原料2 molのうち半分だけが反応すると誤って扱う)。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「0 mol CO₂ (分解反応では気体生成物が生じないと誤認する)。」に対する指摘：反応式にCO₂が生成物として明示されているため、生成量0 molとはならない。

イ．元のエ肢「4 mol CO₂ (1:1の係数比を1:2と取り違えて生成量を倍にする)。」に対する指摘：係数比は1:1であり、CO₂生成量を原料の2倍にするのは誤りである。

ウ．元のア肢「2 mol CO₂ (CaCO₃とCO₂の係数比1:1をそのまま適用する)。」に対する指摘：CaCO₃とCO₂の化学量論係数比は1:1なので、CaCO₃ 2 molからCO₂ 2 molが生成する。

エ．元のイ肢「1 mol CO₂ (原料2 molのうち半分だけが反応すると誤って扱う)。」に対する指摘：完全分解の条件なので原料の半分だけが反応とする根拠はない。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「1 mol CO₂ (原料2 molのうち半分だけが反応すると誤って扱う)。」。完全分解の条件なので原料の半分だけが反応とする根拠はない。正しい整理は「2 mol CO₂ (CaCO₃とCO₂の係数比1:1をそのまま適用する)。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q016 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：応用

「4 mol CO₂ (反応式全体の係数をそのまま使う)。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のア肢「4 mol CO₂ (反応式全体の係数をそのまま使う)。」に対する指摘：C₂H₆ 2 molに対しCO₂ 4 molなので1 mol当たり2 molである。

イ．元のエ肢「2 mol CO₂ (C₂H₆:CO₂=1:2)。」に対する指摘：係数比2:4を簡約すると1:2なので、エタン1 molからCO₂ 2 molが生成する。

ウ．元のウ肢「3 mol CO₂ (水生成係数と混同する)。」に対する指摘：CO₂係数から求める必要がある。

エ．元のイ肢「1 mol CO₂ (炭素原子数を反映していない)。」に対する指摘：エタン1分子に炭素原子は2個ある。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「4 mol CO₂ (反応式全体の係数をそのまま使う)。」。C₂H₆ 2 molに対しCO₂ 4 molなので1 mol当たり2 molである。正しい整理は「2 mol CO₂ (C₂H₆:CO₂=1:2)。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q017 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：標準

誤った結論として「H2O（生成物を限界反応物とみなす）。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

- ア．元の工肢「H2（H2の方がモル数が多いので先に不足する）。」に対する指摘：係数比を考えるとO2が不足する。
- イ．元のウ肢「限界反応物はなく、H2とO2が同時に完全消費される。」に対する指摘：H2 1 molが余る。
- ウ．元のイ肢「H2O（生成物を限界反応物とみなす）。」に対する指摘：H2Oは反応物ではない。
- エ．元のア肢「O2（1 molのO2はH2 2 molと反応し、H2が1 mol余る）。」に対する指摘：O2 1 molに必要なH2は2 molであり、H2は3 molあるためO2が先に消費される。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「H2O（生成物を限界反応物とみなす）。」。H2Oは反応物ではない。正しい整理は「O2（1 molのO2はH2 2 molと反応し、H2が1 mol余る）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q018 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：基礎

受験者が次のように判断した。「118%（理論量を実生成量で割る）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

- ア．元の工肢「185%（実生成量と理論生成量を加える）。」に対する指摘：収率計算では加算しない。
- イ．元のウ肢「15%（未生成成分の割合を選ぶ）。」に対する指摘：これは理論量との差の割合である。
- ウ．元のア肢「118%（理論量を実生成量で割る）。」に対する指摘：収率の式が逆である。
- エ．元のイ肢「85%（85 kg ÷ 100 kg × 100）。」に対する指摘：収率は実生成量/理論生成量 × 100で求める。したがって85%である。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「118%（理論量を実生成量で割る）。」。収率の式が逆である。正しい整理は「85%（85 kg ÷ 100 kg × 100）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q019 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：応用

学習ノートに「6 mol H₂O (係数を加算する)。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「4 mol H₂O (H₂:H₂O=1:1)。」に対する指摘：係数比2:2より、H₂とH₂Oのモル比は1:1である。
イ．元のウ肢「8 mol H₂O (H原子数をそのままモル数とみなす)。」に対する指摘：分子の係数比は1:1である。
ウ．元のア肢「6 mol H₂O (係数を加算する)。」に対する指摘：反応式の係数比で求める。
エ．元のエ肢「2 mol H₂O (係数2をそのまま生成量とする)。」に対する指摘：H₂が4 molなのでH₂Oも4 mol生成する。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「6 mol H₂O (係数を加算する)。」。反応式の係数比で求める。正しい整理は「4 mol H₂O (H₂:H₂O=1:1)。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q020 基礎化学・化学量論 > 化学反応式・量論 | 難易度：標準

次の誤答例「化学反応では元素そのものが自由に別元素へ変わる。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
ア．元のイ肢「反応後は質量保存を考える必要がない。」に対する指摘：物質収支の基本は質量保存である。
イ．元のア肢「化学反応では元素そのものが自由に別元素へ変わる。」に対する指摘：通常の化学反応では元素種は保存される。
ウ．元のウ肢「化学反応の前後で各元素の原子数は保存される。」に対する指摘：通常の化学反応では元素の原子は組み替わるが、各元素の総原子数は反応前後で保存される。
エ．元のエ肢「係数は分子数や物質質量比と無関係である。」に対する指摘：係数は反応物・生成物の量論比を表す。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「化学反応では元素そのものが自由に別元素へ変わる。」。通常の化学反応では元素種は保存される。正しい整理は「化学反応の前後で各元素の原子数は保存される。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q021 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：基礎

設問に対して「 $\Delta H=0$ （発熱反応では常にゼロ）。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のア肢「 $\Delta H=0$ （発熱反応では常にゼロ）。」に対する指摘：発熱反応では通常負の値をとる。
イ．元のイ肢「 ΔH の符号は熱の出入りと無関係である。」に対する指摘：符号は反応の発熱・吸熱を示す。
ウ．元のウ肢「 $\Delta H>0$ （必ず吸熱反応を表す）。」に対する指摘：正の ΔH は吸熱反応に対応する。
エ．元のエ肢「 $\Delta H<0$ （系から周囲へ熱が放出される）。」に対する指摘：発熱反応では生成物のエンタルピーが反応物より低く、反応エンタルピーは負となる。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「 $\Delta H=0$ （発熱反応では常にゼロ）。」。発熱反応では通常負の値をとる。正しい整理は「 $\Delta H<0$ （系から周囲へ熱が放出される）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q022 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：標準

「25 kJを吸収する（50 kJ/molを2.0 molで割る）。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「25 kJを吸収する（50 kJ/molを2.0 molで割る）。」に対する指摘：総熱量は反応量に比例するため、除算ではなく乗算する。
イ．元のウ肢「50 kJを放出する（1 mol分の値を発熱として扱う）。」に対する指摘： ΔH が正なので吸熱であり、さらに反応量は2.0 molである。
ウ．元のエ肢「100 kJを放出する（熱量の大きさは合うが符号を逆に扱う）。」に対する指摘：大きさは100 kJだが、正の ΔH なので系は熱を吸収する。
エ．元のア肢「100 kJを吸収する（50 kJ/mol $\times$ 2.0 mol）。」に対する指摘：正の反応エンタルピーは吸熱を表し、2.0 molでは50 $\times$ 2.0=100 kJを吸収する。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「25 kJを吸収する（50 kJ/molを2.0 molで割る）。」。総熱量は反応量に比例するため、除算ではなく乗算する。正しい整理は「100 kJを吸収する（50 kJ/mol $\times$ 2.0 mol）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q023 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：標準

誤った結論として「触媒を加えると反応エンタルピーが必ず変わる。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「反応エンタルピーは反応経路によらず、初期状態と最終状態だけで決まる。」に対する指摘：エンタルピーは状態関数なので、複数段階の反応エンタルピーを加算して全体反応の ΔH を求められる。

イ．元のイ肢「反応経路が変わると必ず全体 ΔH も変わる。」に対する指摘：状態関数なので全体 ΔH は経路によらない。

ウ．元のア肢「触媒を加えると反応エンタルピーが必ず変わる。」に対する指摘：触媒は経路を変えても初期・最終状態を変えないため ΔH は変えない。

エ．元のエ肢「反応エンタルピーは反応速度だけで決まる。」に対する指摘：反応速度と反応エンタルピーは別の概念である。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「触媒を加えると反応エンタルピーが必ず変わる。」。触媒は経路を変えても初期・最終状態を変えないため ΔH は変えない。正しい整理は「反応エンタルピーは反応経路によらず、初期状態と最終状態だけで決まる。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q024 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：基礎

受験者が次のように判断した。「42 kJ（質量を1 kgとして扱う）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元のウ肢「84 kJ（ $2.0 \times 4.2 \times 10$ ）。」に対する指摘：顕熱 $Q=mc\Delta T$ より、 $Q=2.0 \times 4.2 \times 10=84$ kJである。

イ．元のイ肢「8.4 kJ（温度差を1 Kとして扱う）。」に対する指摘：温度差10 Kを掛ける必要がある。

ウ．元のア肢「42 kJ（質量を1 kgとして扱う）。」に対する指摘：質量は2.0 kgである。

エ．元のエ肢「840 kJ（桁を1桁大きく見積もる）。」に対する指摘：計算結果は84 kJである。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「42 kJ（質量を1 kgとして扱う）。」。質量は2.0 kgである。正しい整理は「84 kJ（ $2.0 \times 4.2 \times 10$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q025 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：標準

学習ノートに「800 kJ (1 mol分だけとみなす)。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

- ア．元のイ肢「2000 kJ (800×2.5)。」に対する指摘：燃焼量に比例するとすれば、800 kJ/mol×2.5 mol=2000 kJである。
- イ．元のエ肢「2800 kJ (800と2.5を単純加算する)。」に対する指摘：単位上も加算は不適切である。
- ウ．元のア肢「800 kJ (1 mol分だけとみなす)。」に対する指摘：2.5 mol分を掛ける必要がある。
- エ．元のウ肢「320 kJ (800を2.5で割る)。」に対する指摘：燃焼量が増えれば総放出熱も増える。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「800 kJ (1 mol分だけとみなす)。」。2.5 mol分を掛ける必要がある。正しい整理は「2000 kJ (800×2.5)。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q026 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：応用

次の誤答例「反応物と生成物の標準生成エンタルピーをすべて足すだけ。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

- ア．元のエ肢「標準生成エンタルピーは反応エンタルピー計算に使えない。」に対する指摘：ヘスの法則に基づき利用できる。
- イ．元のイ肢「生成物の標準生成エンタルピーの総和から、反応物の総和を差し引く。」に対する指摘：反応エンタルピーはΣ v ΔHf ° (生成物) - Σ v ΔHf ° (反応物)で求められる。
- ウ．元のウ肢「反応物の総和から生成物の総和を引く。」に対する指摘：符号が逆である。
- エ．元のア肢「反応物と生成物の標準生成エンタルピーをすべて足すだけ。」に対する指摘：生成物総和から反応物総和を引く必要がある。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「反応物と生成物の標準生成エンタルピーをすべて足すだけ。」。生成物総和から反応物総和を引く必要がある。正しい整理は「生成物の標準生成エンタルピーの総和から、反応物の総和を差し引く。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q027 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：標準

設問に対して「断熱とは外部から無限に冷却する条件である。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

- ア．元の工肢「温度は反応熱と無関係で一定である。」に対する指摘：熱収支により変化する。
- イ．元のア肢「反応熱が系内に蓄積するため温度が上昇しやすい。」に対する指摘：断熱条件では発生した反応熱が外部へ逃げにくく、反応混合物の顕熱として温度上昇に現れる。
- ウ．元のイ肢「断熱とは外部から無限に冷却する条件である。」に対する指摘：断熱は熱の出入りを無視する条件である。
- エ．元のウ肢「発熱反応でも温度は必ず低下する。」に対する指摘：断熱発熱では温度上昇が基本的な傾向である。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「断熱とは外部から無限に冷却する条件である。」。断熱は熱の出入りを無視する条件である。正しい整理は「反応熱が系内に蓄積するため温度が上昇しやすい。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q028 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：基礎

- 「相変化では熱の授受は一切ない。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
- ア．元の工肢「潜熱は温度を1 K上げるための比熱と完全に同じ概念である。」に対する指摘：潜熱は相変化に伴う熱量である。
 - イ．元のア肢「相変化では熱の授受は一切ない。」に対する指摘：潜熱の授受がある。
 - ウ．元のイ肢「沸騰や凝縮では温度変化が小さくても大きな熱の授受が起こり得る。」に対する指摘：相変化では分子間相互作用の変化にエネルギーが使われるため、一定圧力下の沸騰・凝縮では温度一定でも潜熱が関与する。
 - エ．元のウ肢「凝縮では熱を吸収し、蒸発では熱を放出する。」に対する指摘：一般に蒸発は吸熱、凝縮は放熱である。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「相変化では熱の授受は一切ない。」。潜熱の授受がある。正しい整理は「沸騰や凝縮では温度変化が小さくても大きな熱の授受が起こり得る。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q029 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：応用

誤った結論として「比熱が大きいほど必ず相変化温度が低くなる。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元の工肢「比熱が大きいほど同じ熱量で温度が大きく上昇する。」に対する指摘：同じ熱量ならむしろ温度上昇は小さい。

イ．元のイ肢「比熱は温度変化と無関係な密度の単位である。」に対する指摘：比熱は熱容量に関する物性である。

ウ．元のウ肢「同じ質量を同じ温度だけ上げるのに、より多くの熱量を必要とする。」に対する指摘： $Q=mc\Delta T$ より、質量 m と温度差 ΔT が同じなら比熱 c が大きいほど必要熱量 Q も大きい。

エ．元のア肢「比熱が大きいほど必ず相変化温度が低くなる。」に対する指摘：比熱と相変化温度は別の物性である。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「比熱が大きいほど必ず相変化温度が低くなる。」。比熱と相変化温度は別の物性である。正しい整理は「同じ質量を同じ温度だけ上げるのに、より多くの熱量を必要とする。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q030 基礎化学・化学量論 > 熱化学・反応熱 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「総発熱量は反応物量に関係なく常に一定だから。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元の工肢「反応可能性は圧力・温度上昇に影響しないから。」に対する指摘：総発熱量を通じて事故規模に影響する。

イ．元のウ肢「反応熱は装置安全と無関係だから。」に対する指摘：暴走反応・冷却設計で重要な基礎量である。

ウ．元のア肢「総発熱量は反応物量に関係なく常に一定だから。」に対する指摘：反応物量に比例して増える。

エ．元のイ肢「総発熱量は単位物質量あたりの反応熱と反応する物質量の積で決まるため。」に対する指摘：同じ反応熱でも装置内に蓄積した反応可能物質が多いほど、放出され得る総熱量が大きくなる。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「総発熱量は反応物量に関係なく常に一定だから。」。反応物量に比例して増える。正しい整理は「総発熱量は単位物質量あたりの反応熱と反応する物質量の積で決まるため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q031 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：基礎

学習ノートに「変化しない（体積変化を無視する）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「約2倍になる（ボイルの法則 $P_1V_1=P_2V_2$ ）。」に対する指摘：一定温度・一定物質質量ではPVが一定なので、体積を1/2にすると圧力は2倍になる。

イ．元のア肢「変化しない（体積変化を無視する）。」に対する指摘：体積を変えると圧力も変化する。

ウ．元のエ肢「約4倍になる（反比例関係を二乗して扱う）。」に対する指摘：単純な反比例なので2倍である。

エ．元のウ肢「約1/2になる（圧力と体積が比例すると誤る）。」に対する指摘：一定温度では圧力と体積は反比例する。

正答：イ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「変化しない（体積変化を無視する）。」。体積を変えると圧力も変化する。正しい整理は「約2倍になる（ボイルの法則 $P_1V_1=P_2V_2$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q032 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：標準

次の誤答例「変化しない（温度の影響を無視する）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のイ肢「約1/2になる（温度と体積を反比例とみなす）。」に対する指摘：圧力一定では体積は絶対温度に比例する。

イ．元のア肢「変化しない（温度の影響を無視する）。」に対する指摘：理想気体の体積は温度に依存する。

ウ．元のエ肢「約2倍になる（絶対温度に比例する）。」に対する指摘：圧力一定では V/T が一定なので、絶対温度が2倍になれば体積も2倍になる。

エ．元のウ肢「約4倍になる（温度比を二乗して扱う）。」に対する指摘：比例関係なので2倍である。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「変化しない（温度の影響を無視する）。」。理想気体の体積は温度に依存する。正しい整理は「約2倍になる（絶対温度に比例する）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q033 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：標準

設問に対して「 $P/V=nRT$ （圧力を体積で割る形を基本式とする）。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元のア肢「 $P/V=nRT$ （圧力を体積で割る形を基本式とする）。」に対する指摘：理想気体の基本式では圧力と体積は商ではなく積で現れる。

イ．元のエ肢「 $PV=nR/T$ （絶対温度を分母に置く形を基本式とする）。」に対する指摘：理想気体式では絶対温度 T は右辺で nR に乗算される。

ウ．元のイ肢「 $P+V=nRT$ （圧力と体積を加算する形を基本式とする）。」に対する指摘：圧力と体積は加算せず、積 PV として現れる。

エ．元のウ肢「 $PV=nRT$ （圧力と体積の積が物質量・絶対温度に対応する）。」に対する指摘：理想気体では圧力 P 、体積 V 、物質量 n 、絶対温度 T の関係を $PV=nRT$ で表す。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「 $P/V=nRT$ （圧力を体積で割る形を基本式とする）。」。理想気体の基本式では圧力と体積は商ではなく積で現れる。正しい整理は「 $PV=nRT$ （圧力と体積の積が物質量・絶対温度に対応する）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q034 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：基礎

「2.49 L（圧力による除算を10倍大きく扱う）。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「249 L（小数点を1桁大きく扱う）。」に対する指摘：約24.9 Lが正しい。

イ．元のア肢「2.49 L（圧力による除算を10倍大きく扱う）。」に対する指摘：100 kPaでの計算結果は約24.9 Lである。

ウ．元のイ肢「24.9 L（ $V=nRT/P=1.0\times 8.314\times 300/100$ ）。」に対する指摘：状態方程式 $PV=nRT$ より $V=nRT/P=24.942$ Lで、約24.9 Lである。

エ．元のエ肢「83.1 L（温度・圧力の扱いを誤る）。」に対する指摘：式へ正しく代入すると約24.9 Lである。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「2.49 L（圧力による除算を10倍大きく扱う）。」。100 kPaでの計算結果は約24.9 Lである。正しい整理は「24.9 L（ $V=nRT/P=1.0\times 8.314\times 300/100$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q035 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：標準

誤った結論として「約998 kPa。入力値の取り違えでモル数を倍にした過大算定。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元のア肢「約998 kPa。入力値の取り違えでモル数を倍にした過大算定。」に対する指摘：与えられた物質量は2.0 molであり、4.0 mol相当として扱うのは過大評価である。

イ．元のエ肢「約499 kPa。与えられた物質量・温度・体積を $P=nRT/V$ へ正しく代入した結果。」に対する指摘： $PV=nRT$ より $P=2.0 \times 8.314 \times 300/10=498.84$ kPaで、約499 kPaとなる。

ウ．元のイ肢「約249 kPa。物質量を実際の半分に縮める誤処理による過小算定。」に対する指摘：物質量を1.0 mol相当として扱うと、正しい約499 kPaの半分になってしまう。

エ．元のウ肢「約49.9 kPa。体積10 Lで除した後に、さらに10で割る「桁処理の重複」をした結果。」に対する指摘：体積10 Lによる除算は1回だけであり、追加の10除算は不要である。

Q036 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：応用

受験者が次のように判断した。「40 L（圧力と体積を比例させる）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元のア肢「40 L（圧力と体積を比例させる）。」に対する指摘：等温では反比例する。

イ．元のイ肢「10 L（ $100 \times 20=200 \times V_2$ ）。」に対する指摘：等温なので $P_1V_1=P_2V_2$ 。 $V_2=100 \times 20/200=10$ Lである。

ウ．元のウ肢「5 L（圧力比を二重に適用する）。」に対する指摘：圧力が2倍なので体積は1/2の10 Lである。

エ．元のエ肢「20 L（圧力変化を無視する）。」に対する指摘：等温でも圧力変化に応じ体積は変化する。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「約998 kPa。入力値の取り違えでモル数を倍にした過大算定。」。与えられた物質量は2.0 molであり、4.0 mol相当として扱うのは過大評価である。正しい整理は「約499 kPa。与えられた物質量・温度・体積を $P=nRT/V$ へ正しく代入した結果。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「40 L（圧力と体積を比例させる）。」。等温では反比例する。正しい整理は「10 L（ $100 \times 20=200 \times V_2$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q037 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：標準

学習ノートに「66.7 kPa（温度比を逆にする）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「150 kPa（圧力は絶対温度に比例する）。」に対する指摘：一定体積・一定物質質量ではP/Tが一定なので、 $P_2=100 \times 450/300=150$ kPaである。

イ．元のウ肢「100 kPa（温度影響を無視する）。」に対する指摘：一定容積では温度上昇に伴い圧力が上がる。

ウ．元のア肢「66.7 kPa（温度比を逆にする）。」に対する指摘：加熱なので圧力は上昇する。

エ．元のエ肢「225 kPa（温度比を二乗して扱う）。」に対する指摘：比例関係なので150 kPaである。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「66.7 kPa（温度比を逆にする）。」。加熱なので圧力は上昇する。正しい整理は「150 kPa（圧力は絶対温度に比例する）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q038 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：基礎

次の誤答例「燃焼下限界を表す濃度係数。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のエ肢「気体の分子量そのものを表す。」に対する指摘：Zは無次元の圧縮係数である。

イ．元のア肢「理想気体からのずれを表す補正係数。」に対する指摘：Z=1なら理想気体と一致し、実在気体では圧力・温度・ガス種によりZが1からずれる。

ウ．元のイ肢「燃焼下限界を表す濃度係数。」に対する指摘：燃焼特性を直接表す値ではない。

エ．元のウ肢「反応速度定数を表す。」に対する指摘：反応速度とは別の物性補正係数である。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「燃焼下限界を表す濃度係数。」。燃焼特性を直接表す値ではない。正しい整理は「理想気体からのずれを表す補正係数。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q039 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：応用

設問に対して「高圧では気体の物質量が必ずゼロになるため。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「高圧では分子が完全に消失するため。」に対する指摘：分子は存在し続ける。

イ．元のイ肢「高圧では絶対温度の概念がなくなるため。」に対する指摘：温度は引き続き重要な状態量である。

ウ．元のア肢「高圧では気体の物質量が必ずゼロになるため。」に対する指摘：密閉系の物質量は保存される。

エ．元のエ肢「分子間力や分子自身の有限体積の影響が無視できなくなるため。」に対する指摘：理想気体モデルは分子間相互作用と分子体積を無視するが、高圧ではこれらの影響が相対的に大きくなる。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「高圧では気体の物質量が必ずゼロになるため。」。密閉系の物質量は保存される。正しい整理は「分子間力や分子自身の有限体積の影響が無視できなくなるため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q040 気体・相平衡 > 気体法則・状態方程式 | 難易度：標準

「Kと は数値が常に同じだから。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「気体法則の比例関係は熱力学温度Kを基準として成立するため。」に対する指摘： $PV=nRT$ などの状態方程式ではTは絶対温度であり、 をそのまま代入すると比例関係を誤る。

イ．元のア肢「Kと は数値が常に同じだから。」に対する指摘：両者には約273.15の差がある。

ウ．元のエ肢「摂氏温度は化学では使用禁止だから。」に対する指摘：日常的には使えるが、状態方程式ではKを使う。

エ．元のイ肢「絶対温度は圧力の単位だから。」に対する指摘：Kは温度の単位である。

正答：イ

ア：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「Kと は数値が常に同じだから。」。両者には約273.15の差がある。正しい整理は「気体法則の比例関係は熱力学温度Kを基準として成立するため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q041 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：基礎

誤った結論として「全圧は各分圧の平均値に必ず等しい。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。
ア．元の工肢「全圧は各分圧の積で求める。」に対する指摘：分圧は加算する。
イ．元のイ肢「全圧は各分圧の平均値に必ず等しい。」に対する指摘：成分数に依存せず和で求める。
ウ．元のウ肢「全圧は最も大きい分圧だけに等しい。」に対する指摘：他成分の分圧も全圧に寄与する。
エ．元のア肢「全圧は各成分の分圧の和に等しい。」に対する指摘：理想混合気体では $P_{total} = \sum p_i$ であり、各成分の分圧を加えると全圧になる。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「全圧は各分圧の平均値に必ず等しい。」。成分数に依存せず和で求める。正しい整理は「全圧は各成分の分圧の和に等しい。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q042 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「2400 kPa（分圧を掛け合わせる）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。
ア．元のイ肢「20 kPa（分圧の差をとる）。」に対する指摘：全圧は差ではなく和である。
イ．元のウ肢「100 kPa（60+40）。」に対する指摘：ドルトンの法則により全圧は各成分分圧の和で、100 kPaである。
ウ．元のア肢「2400 kPa（分圧を掛け合わせる）。」に対する指摘：全圧は分圧の和で求める。
エ．元の工肢「50 kPa（分圧の平均をとる）。」に対する指摘：全圧は平均値ではない。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「2400 kPa（分圧を掛け合わせる）。」。全圧は分圧の和で求める。正しい整理は「100 kPa（60+40）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q043 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：標準

学習ノートに「2500 kPa (全圧をモル分率で割る)。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「20 kPa (百分率20という数値と混同する)。」に対する指摘：0.20×500=100 kPaである。

イ．元のア肢「2500 kPa (全圧をモル分率で割る)。」に対する指摘：分圧はモル分率×全圧で求める。

ウ．元のエ肢「100 kPa (0.20×500 kPa)。」に対する指摘：理想混合気体では $p_i=y_iP$ なので、0.20×500=100 kPaである。

エ．元のウ肢「400 kPa (残り成分の圧力を選ぶ)。」に対する指摘：0.80×500=400 kPaは他成分合計の分圧である。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「2500 kPa (全圧をモル分率で割る)。」。分圧はモル分率×全圧で求める。正しい整理は「100 kPa (0.20×500 kPa)。」である。

対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q044 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：基礎

次の誤答例「0.025 (小数点を1桁誤る)。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のイ肢「0.25 (50/200)。」に対する指摘：理想混合気体では $y_i=p_i/P$ なので、50/200=0.25である。

イ．元のエ肢「4.0 (全圧を分圧で割る)。」に対する指摘：モル分率は分圧/全圧で求める。

ウ．元のウ肢「0.75 (残り成分の分率を選ぶ)。」に対する指摘：A以外の合計分率である。

エ．元のア肢「0.025 (小数点を1桁誤る)。」に対する指摘：50/200=0.25である。

正答：エ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「0.025 (小数点を1桁誤る)。」。50/200=0.25である。正しい整理は「0.25 (50/200)。」である。

対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q045 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：標準

設問に対して「0.75（N2のモル分率を選ぶ）。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のウ肢「0.33（H2/N2のみを計算する）。」に対する指摘：分母は全モル数である。
イ．元のイ肢「4.0（全量を成分量で割る）。」に対する指摘：分率は0から1の範囲である。
ウ．元のア肢「0.75（N2のモル分率を選ぶ）。」に対する指摘：H2ではなくN2の割合である。
エ．元のエ肢「0.25（1/(3+1)）。」に対する指摘：全物質質量4 molのうちH2が1 molなので、モル分率は0.25である。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「0.75（N2のモル分率を選ぶ）。」。H2ではなくN2の割合である。正しい整理は「0.25（1/(3+1)）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q046 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：応用

「210 kPa（N2の分圧を選ぶ）。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「90 kPa（0.30×300）。」に対する指摘：O2の分圧はモル分率×全圧で、90 kPaである。
イ．元のエ肢「30 kPa（モル分率0.30を百分率値30として扱う）。」に対する指摘：0.30×300=90 kPaである。
ウ．元のア肢「210 kPa（N2の分圧を選ぶ）。」に対する指摘：0.70×300=210 kPaはN2の分圧である。
エ．元のウ肢「300 kPa（成分分圧を全圧と同一視する）。」に対する指摘：O2は全体の30%なので90 kPaである。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「210 kPa（N2の分圧を選ぶ）。」。0.70×300=210 kPaはN2の分圧である。正しい整理は「90 kPa（0.30×300）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q047 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：標準

誤った結論として「最も重い成分のモル質量だけを採用する。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

- ア．元のイ肢「各成分のモル分率だけを足してモル質量とする。」に対する指摘：モル分率の和は1であり、モル質量にはならない。
- イ．元のウ肢「各成分のモル分率とモル質量の積を足し合わせる。」に対する指摘：混合物平均モル質量は $M_{mix} = \sum y_i M_i$ で求められる。
- ウ．元のエ肢「各成分のモル質量を単純に足す。」に対する指摘：成分割合を考慮する必要がある。
- エ．元のア肢「最も重い成分のモル質量だけを採用する。」に対する指摘：混合割合に応じた平均値を用いる。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「最も重い成分のモル質量だけを採用する。」。混合割合に応じた平均値を用いる。正しい整理は「各成分のモル分率とモル質量の積を足し合わせる。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q048 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：基礎

受験者が次のように判断した。「32 g/mol（単純な誤計算）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

- ア．元のイ肢「16 g/mol（モル質量の差を選ぶ）。」に対する指摘：平均値ではない。
- イ．元のウ肢「36 g/mol（ $0.5 \times 28 + 0.5 \times 44$ ）。」に対する指摘：モル分率加重平均より $14 + 22 = 36$ g/molである。
- ウ．元のア肢「32 g/mol（単純な誤計算）。」に対する指摘：正しい加重平均は36 g/molである。
- エ．元のエ肢「72 g/mol（両モル質量を単純加算する）。」に対する指摘：モル分率0.5を掛ける必要がある。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「32 g/mol（単純な誤計算）。」。正しい加重平均は36 g/molである。正しい整理は「36 g/mol（ $0.5 \times 28 + 0.5 \times 44$ ）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q049 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：応用

学習ノートに「3 kPa（水蒸気分圧を乾燥ガス圧とみなす）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「103 kPa（水蒸気分圧を加える）。」に対する指摘：全圧から水蒸気分圧を差し引く。

イ．元のウ肢「97 kPa（100 - 3）。」に対する指摘：全圧は乾燥ガス分圧と水蒸気分圧の和なので、乾燥ガス分圧は97 kPaである。

ウ．元のエ肢「100 kPa（水蒸気の寄与を無視する）。」に対する指摘：乾燥ガス分圧は全圧より小さい。

エ．元のア肢「3 kPa（水蒸気分圧を乾燥ガス圧とみなす）。」に対する指摘：3 kPaは水蒸気分圧である。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「3 kPa（水蒸気分圧を乾燥ガス圧とみなす）。」。3 kPaは水蒸気分圧である。正しい整理は「97 kPa（100 - 3）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q050 気体・相平衡 > 混合ガス・分圧 | 難易度：標準

次の誤答例「1/2になる（全圧と分圧を反比例とみなす）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のエ肢「変化しない（全圧の影響を無視する）。」に対する指摘：yi一定ならPの変化に応じpiも変わる。

イ．元のウ肢「2倍になる（pi=yiPでyi一定）。」に対する指摘：モル分率が変わらなければ、成分分圧は全圧に比例する。

ウ．元のイ肢「4倍になる（圧力比を二乗する）。」に対する指摘：線形比例なので2倍である。

エ．元のア肢「1/2になる（全圧と分圧を反比例とみなす）。」に対する指摘：分圧は全圧に比例する。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「1/2になる（全圧と分圧を反比例とみなす）。」。分圧は全圧に比例する。正しい整理は「2倍になる（pi=yiPでyi一定）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q051 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：基礎
設問に対して「蒸気圧は温度に依存しない。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元の工肢「温度が上昇すると蒸気圧は必ず低下する。」に対する指摘：一般的な傾向は逆である。
イ．元のウ肢「蒸気圧は容器の色だけで決まる。」に対する指摘：主として物質と温度で決まる。
ウ．元のイ肢「蒸気圧は温度に依存しない。」に対する指摘：蒸気圧は温度依存性が大きい。
エ．元のア肢「一般に温度が上昇すると蒸気圧は上昇する。」に対する指摘：液体分子の運動が活発になるため、同一物質では高温ほど平衡蒸気圧が高くなる。

正答：ウ
ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「蒸気圧は温度に依存しない。」。蒸気圧は温度依存性が大きい。正しい整理は「一般に温度が上昇すると蒸気圧は上昇する。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q052 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：標準
「蒸気圧が必ずゼロになったとき。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のア肢「蒸気圧が必ずゼロになったとき。」に対する指摘：沸騰時には蒸気圧が外圧に達する。
イ．元のウ肢「液体の蒸気圧が周囲圧力に達したとき。」に対する指摘：沸騰は液体内部でも気泡が成長できる条件で起こり、蒸気圧と外圧の関係で沸点が決まる。
ウ．元のエ肢「外圧と無関係に物質ごとに一つの温度だけで沸騰する。」に対する指摘：沸点は圧力によって変化する。
エ．元のイ肢「液体の密度が気体の密度と必ず同じになったとき。」に対する指摘：通常の沸騰条件ではない。

正答：ア
ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「蒸気圧が必ずゼロになったとき。」。沸騰時には蒸気圧が外圧に達する。正しい整理は「液体の蒸気圧が周囲圧力に達したとき。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q053 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：標準

誤った結論として「絶対零度になる。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「上昇する（圧力低下の効果を逆に考える）。」に対する指摘：減圧では沸点は低下する。
イ．元のウ肢「必ず変化しない。」に対する指摘：沸点は圧力依存性を持つ。
ウ．元のア肢「絶対零度になる。」に対する指摘：外圧低下だけで必ず絶対零度になるわけではない。
エ．元のエ肢「低下する（より低い温度で蒸気圧が外圧に達する）。」に対する指摘：外圧が低いほど、蒸気圧がその値に達する温度も低くなるため沸点は低下する。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「絶対零度になる。」。外圧低下だけで必ず絶対零度になるわけではない。正しい整理は「低下する（より低い温度で蒸気圧が外圧に達する）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q054 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：基礎

受験者が次のように判断した。「60 kPa（残り成分の割合を用いる）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。
ア．元のエ肢「100 kPa（組成の影響を無視する）。」に対する指摘：溶液中ではモル分率を掛ける。
イ．元のア肢「40 kPa（ 0.40×100 kPa）。」に対する指摘：ラウールの法則 $p_A = x_A \cdot P_A^*$ より、 $0.40 \times 100 = 40$ kPaである。
ウ．元のウ肢「250 kPa（100を0.40で割る）。」に対する指摘：ラウールの法則は積である。
エ．元のイ肢「60 kPa（残り成分の割合を用いる）。」に対する指摘：Aの液相モル分率は0.40である。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「60 kPa（残り成分の割合を用いる）。」。Aの液相モル分率は0.40である。正しい整理は「40 kPa（ 0.40×100 kPa）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q055 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：標準

学習ノートに「揮発性は気液組成に影響しない。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。
ア．元のア肢「揮発性は気液組成に影響しない。」に対する指摘：蒸留分離の基礎となる重要な差である。
イ．元のイ肢「必ず気相から完全に消える。」に対する指摘：揮発性が高いほど気相へ移りやすい。
ウ．元のウ肢「液相より必ず低いモル分率になる。」に対する指摘：一般的には気相側で濃縮される。
エ．元のエ肢「液相より高いモル分率になりやすい。」に対する指摘：蒸気圧の高い成分は気相へ移りやすいため、平衡気相は揮発性成分に富む。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「揮発性は気液組成に影響しない。」。蒸留分離の基礎となる重要な差である。正しい整理は「液相より高いモル分率になりやすい。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q056 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：応用

次の誤答例「凝固（液体が固体へ変わる現象）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
ア．元のウ肢「フラッシュ蒸発。」に対する指摘：減圧により新しい圧力での平衡状態へ移る際、液の一部が急速に気化する現象をフラッシュ蒸発という。
イ．元のエ肢「中和（酸と塩基の反応）。」に対する指摘：相変化とは無関係である。
ウ．元のア肢「凝固（液体が固体へ変わる現象）。」に対する指摘：減圧による急速気化とは異なる。
エ．元のイ肢「昇華（固体から気体へ直接変化する現象）。」に対する指摘：液体からの急速気化ではない。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「凝固（液体が固体へ変わる現象）。」。減圧による急速気化とは異なる。正しい整理は「フラッシュ蒸発。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q057 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：標準

設問に対して「900 kJ (質量を3 kg相当として扱う) 。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元の工肢「150 kJ (潜熱を質量で割る) 。」に対する指摘：総熱量は質量に比例して増える。
イ．元のア肢「600 kJ (300 kJ/kg × 2 kg) 。」に対する指摘：潜熱量は質量に比例し、 $Q=mL=2 \times 300=600$ kJである。
ウ．元のウ肢「300 kJ (1 kg分だけとみなす) 。」に対する指摘：2 kgなので2倍必要である。
エ．元のイ肢「900 kJ (質量を3 kg相当として扱う) 。」に対する指摘：与えられた質量は2 kgである。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「900 kJ (質量を3 kg相当として扱う) 。」。与えられた質量は2 kgである。正しい整理は「600 kJ (300 kJ/kg × 2 kg) 。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q058 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：基礎

「周囲から必ず蒸発潜熱を吸収する。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「周囲へ凝縮潜熱を放出する。」に対する指摘：気相から液相へ移ると分子間相互作用が強くなり、蒸発時に必要だった潜熱に相当する熱を放出する。
イ．元のア肢「周囲から必ず蒸発潜熱を吸収する。」に対する指摘：これは蒸発時の方向である。
ウ．元の工肢「必ず温度が無限に上昇する。」に対する指摘：相変化熱を放出するが無限上昇ではない。
エ．元のウ肢「熱の出入りは一切ない。」に対する指摘：凝縮では潜熱が放出される。

正答：イ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「周囲から必ず蒸発潜熱を吸収する。」。これは蒸発時の方向である。正しい整理は「周囲へ凝縮潜熱を放出する。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q059 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：応用

誤った結論として「飽和液と過冷却液は完全に同一状態である。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

- ア．元の工肢「同じ圧力で、飽和液は沸騰開始条件にあり、過冷却液は飽和温度より低い温度にある。」に対する指摘：飽和液はその圧力でわずかな加熱により気化し始める状態、過冷却液はそれより低温の単相液である。
- イ．元のウ肢「飽和液は必ず気体だけからなる。」に対する指摘：飽和液は液相の飽和状態である。
- ウ．元のア肢「飽和液と過冷却液は完全に同一状態である。」に対する指摘：温度と相平衡状態が異なる。
- エ．元のイ肢「過冷却液は飽和温度より必ず高温である。」に対する指摘：それは過熱状態側の説明である。

正答：ウ

- ア：これは元の正答である工肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
 - イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
 - ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
 - エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
- 総合解説：提示された誤答例は「飽和液と過冷却液は完全に同一状態である。」。温度と相平衡状態が異なる。正しい整理は「同じ圧力で、飽和液は沸騰開始条件にあり、過冷却液は飽和温度より低い温度にある。」である。
- 対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q060 気体・相平衡 > 蒸気圧・気液平衡・相変化 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「臨界点では必ず固体と液体だけが共存する。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

- ア．元の工肢「臨界温度以上でも圧力だけで必ず液化できる。」に対する指摘：臨界温度を超えると通常の液化はできない。
- イ．元のウ肢「臨界点は物質によらず同一温度・圧力である。」に対する指摘：物質ごとに固有の臨界条件がある。
- ウ．元のア肢「臨界点を超えると液体と気体の境界が消え、圧力だけでは通常の液化ができない。」に対する指摘：臨界温度以上では圧力を上げるだけで気液相分離した液体を得ることはできない。
- エ．元のイ肢「臨界点では必ず固体と液体だけが共存する。」に対する指摘：臨界点は気液平衡に関する特異点である。

正答：エ

- ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
 - イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
 - ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
 - エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
- 総合解説：提示された誤答例は「臨界点では必ず固体と液体だけが共存する。」。臨界点は気液平衡に関する特異点である。正しい整理は「臨界点を超えると液体と気体の境界が消え、圧力だけでは通常の液化ができない。」である。
- 対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q061 反応・燃焼 > 化学平衡 | 難易度：基礎

学習ノートに「 $K_c = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$ （生成物と反応物を逆側に置く）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のア肢「 $K_c = \frac{[NH_3]^2}{([N_2][H_2]^3)}$ （生成物NH3を分子、反応物N2・H2を分母に置き、係数を指数にする）。」に対する指摘：濃度平衡定数では生成物濃度を化学量論係数乗して分子に、反応物濃度を係数乗して分母に置く。

イ．元のイ肢「 $K_c = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$ （生成物と反応物を逆側に置く）。」に対する指摘：分子・分母が逆であり、この式は正しいKcの逆数に相当する。

ウ．元のウ肢「 $K_c = \frac{[NH_3]^2}{([N_2]^3[H_2])}$ （N2とH2の指数を取り違える）。」に対する指摘：N2の指数は1、H2の指数は3であり、これらを入れ替えてはいけない。

エ．元のエ肢「 $K_c = \frac{[NH_3]}{([N_2][H_2])}$ （化学量論係数を指数へ反映しない）。」に対する指摘：NH3の係数2とH2の係数3を指数として反映していない。

正答：イ

ア：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「 $K_c = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$ （生成物と反応物を逆側に置く）。」。分子・分母が逆であり、この式は正しいKcの逆数に相当する。正しい整理は「 $K_c = \frac{[NH_3]^2}{([N_2][H_2]^3)}$ （生成物NH3を分子、反応物N2・H2を分母に置き、係数を指数にする）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q062 反応・燃焼 > 化学平衡 | 難易度：標準

次の誤答例「平衡では必ず反応物だけが存在する。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のア肢「反応速度が必ず無限大になる。」に対する指摘：平衡定数と反応速度は別概念である。

イ．元のイ肢「触媒が大量に入っていることを直接表す。」に対する指摘：Kは熱力学的な平衡の位置を表す。

ウ．元のウ肢「平衡では生成物側が相対的に多く存在する傾向がある。」に対する指摘：Kが大きいほど平衡組成は生成物側に偏る。ただし反応速度が速いことを直接意味するわけではない。

エ．元のエ肢「平衡では必ず反応物だけが存在する。」に対する指摘：Kが大きい場合は生成物側が有利である。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のア肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：提示された誤答例は元のエ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「平衡では必ず反応物だけが存在する。」。Kが大きい場合は生成物側が有利である。正しい整理は「平衡では生成物側が相対的に多く存在する傾向がある。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q063 反応・燃焼 > 化学平衡 | 難易度：標準

設問に対して「圧力変化は気相平衡に一切影響しない。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のア肢「圧力変化は気相平衡に一切影響しない。」に対する指摘：気体モル数が変化する反応では影響し得る。
イ．元のエ肢「NH₃を分解して全気体モル数をさらに増やす方向だけに進む。」に対する指摘：高圧は逆方向よりNH₃生成側を有利にする。
ウ．元のウ肢「気体モル数の多いN₂+H₂側へ必ず移動する。」に対する指摘：圧力上昇は一般に気体モル数の少ない側を有利にする。
エ．元のイ肢「気体モル数の少ないNH₃生成側へ移動する傾向がある。」に対する指摘：反応物側は計4 mol、生成物側は2 molの気体なので、圧力上昇は気体モル数の少ない側を有利にする。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「圧力変化は気相平衡に一切影響しない。」。気体モル数が変化する反応では影響し得る。正しい整理は「気体モル数の少ないNH₃生成側へ移動する傾向がある。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q064 反応・燃焼 > 化学平衡 | 難易度：応用

「発熱方向のB側へ必ず移動する。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のウ肢「温度は平衡位置に一切影響しない。」に対する指摘：平衡定数と平衡位置は温度に依存する。
イ．元のイ肢「AとBが完全に消失する。」に対する指摘：平衡移動とはそのような消失を意味しない。
ウ．元のエ肢「吸熱方向であるA側へ移動する傾向がある。」に対する指摘：温度上昇は熱を加える操作なので、ルシャトリエの原理により熱を消費する逆反応側が有利になる。
エ．元のア肢「発熱方向のB側へ必ず移動する。」に対する指摘：加熱は吸熱方向を有利にする。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「発熱方向のB側へ必ず移動する。」。加熱は吸熱方向を有利にする。正しい整理は「吸熱方向であるA側へ移動する傾向がある。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q065 反応・燃焼 > 化学平衡 | 難易度：基礎

誤った結論として「生成物側の平衡定数だけを大きくする。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

- ア．元のウ肢「反応エンタルピーを必ずゼロにする。」に対する指摘：触媒は反応エンタルピーを変えない。
- イ．元のイ肢「生成物側の平衡定数だけを大きくする。」に対する指摘：触媒は平衡定数を変えない。
- ウ．元のア肢「正反応と逆反応の両方を促進し、平衡到達を速めるが平衡定数は変えない。」に対する指摘：触媒は活性化エネルギーを下げて反応速度を高めるが、反応物と生成物の熱力学的な平衡関係は変えない。
- エ．元のエ肢「逆反応だけを完全に停止させる。」に対する指摘：正逆両反応の速度を高める。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「生成物側の平衡定数だけを大きくする。」。触媒は平衡定数を変えない。正しい整理は「正反応と逆反応の両方を促進し、平衡到達を速めるが平衡定数は変えない。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q066 反応・燃焼 > 化学平衡 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「K自体がQに合わせて瞬時に変化する。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

- ア．元のエ肢「必ず反応が完全停止する。」に対する指摘：Q≠Kなので平衡状態ではない。
- イ．元のウ肢「生成物を増やす正反応方向へ進む。」に対する指摘：Q<Kでは生成物/反応物の比が平衡値より小さいため、正反応が進んでQがKへ近づく。
- ウ．元のイ肢「反応物を増やす逆反応方向へ進む。」に対する指摘：これはQ>Kの場合の傾向である。
- エ．元のア肢「K自体がQに合わせて瞬時に変化する。」に対する指摘：温度一定ならKは一定で、組成が変化してQがKへ近づく。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「K自体がQに合わせて瞬時に変化する。」。温度一定ならKは一定で、組成が変化してQがKへ近づく。正しい整理は「生成物を増やす正反応方向へ進む。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q067 反応・燃焼 > 化学平衡 | 難易度：応用

学習ノートに「全圧が上がるので必ず気体モル数の少ない側へ平衡移動する。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のエ肢「反応成分の分圧は変わらないため、平衡位置は基本的に変化しない。」に対する指摘：体積一定では反応成分の物質質量と温度が変わらないので各成分分圧は変わらず、反応商も変わらない。

イ．元のイ肢「平衡定数が不活性ガス量に比例して変化する。」に対する指摘：温度一定なら平衡定数は変化しない。

ウ．元のウ肢「不活性ガスが反応物へ変化して平衡を移動させる。」に対する指摘：反応に関与しないという条件に反する。

エ．元のア肢「全圧が上がるので必ず気体モル数の少ない側へ平衡移動する。」に対する指摘：体積一定では反応成分の分圧が変わらない点が重要である。

正答：エ

ア：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「全圧が上がるので必ず気体モル数の少ない側へ平衡移動する。」。体積一定では反応成分の分圧が変わらない点が重要である。正しい整理は「反応成分の分圧は変わらないため、平衡位置は基本的に変化しない。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q068 反応・燃焼 > 化学平衡 | 難易度：標準

次の誤答例「正反応だけが続き逆反応は停止するため。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のア肢「正反応と逆反応が同じ速度で進み続け、巨視的な組成が一定に保たれるため。」に対する指摘：平衡では反応が停止しているのではなく、正逆反応速度が等しいため濃度に正味変化がない。

イ．元のエ肢「全成分濃度が必ず等しくなるため。」に対する指摘：平衡濃度は成分ごとに異なり得る。

ウ．元のウ肢「分子運動が完全に停止するため。」に対する指摘：平衡でも分子は運動し反応している。

エ．元のイ肢「正反応だけが続き逆反応は停止するため。」に対する指摘：正逆反応が同速度で進む。

正答：エ

ア：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「正反応だけが続き逆反応は停止するため。」。正逆反応が同速度で進む。正しい整理は「正反応と逆反応が同じ速度で進み続け、巨視的な組成が一定に保たれるため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q069 反応・燃焼 > 反応速度・触媒 | 難易度：基礎

設問に対して「反応開始時の温度だけ。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のア肢「反応開始時の温度だけ。」に対する指摘：温度は速度に影響する条件であり速度そのものではない。
イ．元のエ肢「平衡定数の逆数だけ。」に対する指摘：反応速度と平衡定数は異なる量である。
ウ．元のウ肢「単位時間あたりの反応物濃度の減少量または生成物濃度の増加量。」に対する指摘：反応速度は組成が時間とともにどの程度変化するかを表す量である。
エ．元のイ肢「反応物のモル質量だけ。」に対する指摘：モル質量は反応速度の定義ではない。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「反応開始時の温度だけ。」。温度は速度に影響する条件であり速度そのものではない。正しい整理は「単位時間あたりの反応物濃度の減少量または生成物濃度の増加量。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q070 反応・燃焼 > 反応速度・触媒 | 難易度：標準

「粒子間の衝突が完全になくなるため。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「活性化エネルギーが必ず無限大になるため。」に対する指摘：濃度上昇の主効果は衝突頻度である。
イ．元のア肢「粒子間の衝突が完全になくなるため。」に対する指摘：濃度上昇で衝突頻度は通常増える。
ウ．元のウ肢「平衡定数が濃度に比例して必ず変わるため。」に対する指摘：温度一定なら平衡定数は濃度そのものでは変わらない。
エ．元のエ肢「反応物粒子同士の衝突頻度が増えるため。」に対する指摘：多くの反応では反応物濃度が高いほど単位体積当たりの粒子数が増え、有効衝突の機会が増える。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「粒子間の衝突が完全になくなるため。」。濃度上昇で衝突頻度は通常増える。正しい整理は「反応物粒子同士の衝突頻度が増えるため。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q071 反応・燃焼 > 反応速度・触媒 | 難易度：標準

誤った結論として「活性化エネルギーそのものが必ずゼロになるため。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「活性化エネルギー以上のエネルギーを持つ分子の割合が増えるため。」に対する指摘：アレニウスの考え方では温度上昇により速度定数が増加し、有効衝突の割合が増える。

イ．元のウ肢「反応物濃度が必ず0になるため。」に対する指摘：反応速度増加の一般的理由ではない。

ウ．元のア肢「活性化エネルギーそのものが必ずゼロになるため。」に対する指摘：温度上昇は主に高エネルギー分子割合を増やす。

エ．元のエ肢「分子運動が完全に停止するため。」に対する指摘：温度上昇で分子運動は活発になる。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「活性化エネルギーそのものが必ずゼロになるため。」。温度上昇は主に高エネルギー分子割合を増やす。正しい整理は「活性化エネルギー以上のエネルギーを持つ分子の割合が増えるため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q072 反応・燃焼 > 反応速度・触媒 | 難易度：応用

受験者が次のように判断した。「生成物の平衡濃度を必ず100%にするため。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元のエ肢「反応エンタルピーを必ず大きくするため。」に対する指摘：触媒は反応エンタルピーを変えない。

イ．元のイ肢「生成物の平衡濃度を必ず100%にするため。」に対する指摘：触媒は平衡位置を変えない。

ウ．元のア肢「より低い活性化エネルギーの反応経路を提供するため。」に対する指摘：触媒は反応の別経路を提供し、正反応・逆反応双方の速度を高める。

エ．元のウ肢「反応物のモル質量を変えるため。」に対する指摘：化学種のモル質量を変える作用ではない。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「生成物の平衡濃度を必ず100%にするため。」。触媒は平衡位置を変えない。正しい整理は「より低い活性化エネルギーの反応経路を提供するため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q073 反応・燃焼 > 反応速度・触媒 | 難易度：基礎

学習ノートに「8倍（B濃度も2倍になったとみなす）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元の工肢「4倍（Aについて2次なので 2^2 ）。」に対する指摘：rは $[A]^2$ に比例するため、Aを2倍にすると速度は4倍になる。

イ．元のイ肢「 $1/4$ 倍（濃度と速度を逆比例とみなす）。」に対する指摘：速度は $[A]^2$ に比例する。

ウ．元のウ肢「2倍（Aを1次反応とみなす）。」に対する指摘：Aの指数は2である。

エ．元のア肢「8倍（B濃度も2倍になったとみなす）。」に対する指摘：Bは一定という条件である。

正答：エ

ア：これは元の正答である工肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「8倍（B濃度も2倍になったとみなす）。」。Bは一定という条件である。正しい整理は「4倍（Aについて2次なので 2^2 ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q074 反応・燃焼 > 反応速度・触媒 | 難易度：標準

次の誤答例「0.50 h（半減期を単純に $1/(2k)$ とする）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のイ肢「1.44 h（ $1/k$ だけを採用する）。」に対する指摘： $1/k$ は約1.44 hだが半減期ではない。

イ．元のア肢「0.50 h（半減期を単純に $1/(2k)$ とする）。」に対する指摘：一次反応の式は $\ln 2/k$ である。

ウ．元のウ肢「2.0 h（ $\ln 2$ を2とみなす）。」に対する指摘： $\ln 2$ は約0.693である。

エ．元の工肢「1.0 h（ $t_{1/2}=\ln 2/k=0.693/0.693$ ）。」に対する指摘：一次反応の半減期は $\ln 2/k$ で、与えられたkでは1.0 hとなる。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは元の正答である工肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「0.50 h（半減期を単純に $1/(2k)$ とする）。」。一次反応の式は $\ln 2/k$ である。正しい整理は「1.0 h（ $t_{1/2}=\ln 2/k=0.693/0.693$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q075 反応・燃焼 > 反応速度・触媒 | 難易度：応用

- 設問に対して「粉砕すると固体の物質量が必ず増えるため。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
- ア．元のウ肢「表面積は反応速度と無関係である。」に対する指摘：不均一反応では重要な因子である。
 - イ．元のエ肢「固体の表面積が増え、気体と接触できる反応面が増えるため。」に対する指摘：不均一反応では界面が反応場所となるため、粒径低下による表面積増大が速度を高めることがある。
 - ウ．元のイ肢「粉砕すると活性化エネルギーが必ず無限大になるため。」に対する指摘：主効果は接触面積の増加である。
 - エ．元のア肢「粉砕すると固体の物質量が必ず増えるため。」に対する指摘：物質量は粉砕だけでは増えない。

正答：エ

- ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
- イ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
- ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
- エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
- 総合解説：提示された誤答例は「粉砕すると固体の物質量が必ず増えるため。」。物質量は粉砕だけでは増えない。正しい整理は「固体の表面積が増え、気体と接触できる反応面が増えるため。」である。
- 対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q076 反応・燃焼 > 反応速度・触媒 | 難易度：標準

- 「 ΔH は反応経路だけで決まる量だから。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
- ア．元のエ肢「触媒は生成物のモル数を必ずゼロにするため。」に対する指摘：反応量論を変えるわけではない。
 - イ．元のア肢「 ΔH は反応経路だけで決まる量だから。」に対する指摘： ΔH は初期状態と最終状態で決まる。
 - ウ．元のウ肢「触媒は反応経路を変えるが、反応物と生成物の初期・最終状態を変えないため。」に対する指摘： ΔH は状態関数であり、触媒によって別経路を通っても全体のエンタルピー差は同じである。
 - エ．元のイ肢「触媒は反応物を別元素へ変えるため。」に対する指摘：通常の触媒作用は元素を変換するものではない。

正答：イ

- ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
- イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
- ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
- エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
- 総合解説：提示された誤答例は「 ΔH は反応経路だけで決まる量だから。」。 ΔH は初期状態と最終状態で決まる。正しい整理は「触媒は反応経路を変えるが、反応物と生成物の初期・最終状態を変えないため。」である。
- 対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q077 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：基礎

誤った結論として「 $x/2 + y/4 \text{ mol}$ （炭素由来の酸素需要を半分に見積もる式）。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元のア肢「 $x/2 + y/4 \text{ mol}$ （炭素由来の酸素需要を半分に見積もる式）。」に対する指摘：炭素1 molをCO2へ完全燃焼させるにはO2 1 molが必要なので、炭素項を $x/2$ とするのは不足である。

イ．元のイ肢「 $x + y \text{ mol}$ （水素由来の酸素需要を $y/4$ ではなく y として過大評価する式）。」に対する指摘：水素 y 原子から $(y/2)\text{H}_2\text{O}$ が生じ、その酸素需要は $y/4 \text{ mol O}_2$ なので、 y とするのは過大である。

ウ．元のウ肢「 $x + y/4 \text{ mol}$ （炭素は $x \text{ mol}$ 、水素は $y/4 \text{ mol}$ のO2需要として合算する式）。」に対する指摘： $\text{C}_x\text{H}_y + (x+y/4)\text{O}_2 \rightarrow x\text{CO}_2 + (y/2)\text{H}_2\text{O}$ と原子数を合わせると、この式になる。

エ．元のエ肢「 $2x + y/2 \text{ mol}$ （正しい理論酸素量全体を2倍に見積もる式）。」に対する指摘：各項を2倍にしており、必要酸素量を過大に見積もっている。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「 $x/2 + y/4 \text{ mol}$ （炭素由来の酸素需要を半分に見積もる式）。」。炭素1 molをCO2へ完全燃焼させるにはO2 1 molが必要なので、炭素項を $x/2$ とするのは不足である。正しい整理は「 $x + y/4 \text{ mol}$ （炭素は $x \text{ mol}$ 、水素は $y/4 \text{ mol}$ のO2需要として合算する式）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q078 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「1.0 mol O2（炭素分だけを考える）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元のア肢「1.0 mol O2（炭素分だけを考える）。」に対する指摘：水素の酸化にもO2が必要である。

イ．元のイ肢「3.0 mol O2（必要量を1 mol過大にする）。」に対する指摘：反応式より2 molである。

ウ．元のウ肢「4.0 mol O2（水素原子数をそのままO2量とみなす）。」に対する指摘：量論係数は2 molである。

エ．元のエ肢「2.0 mol O2（ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ）。」に対する指摘：炭素1原子にO2 1 mol、水素4原子にO2 1 molが必要なので合計2 molである。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「1.0 mol O2（炭素分だけを考える）。」。水素の酸化にもO2が必要である。正しい整理は「2.0 mol O2（ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q079 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：標準

学習ノートに「4.76 mol air (必要O2を1 molとして扱う) 。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

- ア．元のア肢「4.76 mol air (必要O2を1 molとして扱う) 。」に対する指摘：メタン1 molにはO2 2 molが必要である。
- イ．元のウ肢「2.42 mol air (O2割合を逆に扱う) 。」に対する指摘：空気量はO2必要量より多くなる。
- ウ．元のイ肢「9.52 mol air (2.0/0.21) 。」に対する指摘：必要O2は2 molなので、空気量は2/0.21=9.52 molである。
- エ．元のエ肢「19.0 mol air (理論空気量を2倍に見積もる) 。」に対する指摘：約9.52 molが正しい。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「4.76 mol air (必要O2を1 molとして扱う) 。」。メタン1 molにはO2 2 molが必要である。
正しい整理は「9.52 mol air (2.0/0.21) 。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q080 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：基礎

- 次の誤答例「4.76 mol air (H2 2 mol分の空気量を選ぶ) 。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
- ア．元のア肢「2.38 mol air (必要O2 0.5 molを0.21で割る) 。」に対する指摘：H2 + 0.5O2 → H2OよりO2 0.5 molが必要。0.5/0.21=2.38 mol airである。
 - イ．元のエ肢「0.50 mol air (O2量を空気量と同一視する) 。」に対する指摘：空気中O2は21%なので空気量はより多い。
 - ウ．元のウ肢「9.52 mol air (メタンの理論空気量を選ぶ) 。」に対する指摘：水素の酸素需要はメタンより小さい。
 - エ．元のイ肢「4.76 mol air (H2 2 mol分の空気量を選ぶ) 。」に対する指摘：H2 1 molなら約2.38 molである。

正答：エ

ア：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「4.76 mol air (H2 2 mol分の空気量を選ぶ) 。」。H2 1 molなら約2.38 molである。正しい整理は「2.38 mol air (必要O2 0.5 molを0.21で割る) 。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q081 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：標準

設問に対して「0 mol O2 (COは既に酸素を含むので燃えないと誤る)。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元のア肢「0 mol O2 (COは既に酸素を含むので燃えないと誤る)。」に対する指摘：COはさらに酸化されCO2になる。

イ．元のエ肢「2.0 mol O2 (酸素量を4倍に見積もる)。」に対する指摘：0.5 molで完全酸化できる。

ウ．元のウ肢「0.50 mol O2 (CO + 0.5O2 → CO2)。」に対する指摘：CO 2 molにO2 1 molが必要なので、CO 1 molあたり0.5 molである。

エ．元のイ肢「1.0 mol O2 (COとO2を1:1とみなす)。」に対する指摘：反応係数比は2:1である。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「0 mol O2 (COは既に酸素を含むので燃えないと誤る)。」。COはさらに酸化されCO2になる。正しい整理は「0.50 mol O2 (CO + 0.5O2 → CO2)。」である。

対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q082 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：応用

「4 mol O2 (水生成係数だけを採用する)。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のエ肢「5 mol O2 (C3H8 + 5O2 → 3CO2 + 4H2O)。」に対する指摘：一般式x+y/4⇐x=3、y=8を入れると3+2=5 molである。

イ．元のイ肢「8 mol O2 (水素原子数をO2量とみなす)。」に対する指摘：量論計算では5 molである。

ウ．元のウ肢「3 mol O2 (炭素分だけを考える)。」に対する指摘：水素の酸化にさらにO2が必要である。

エ．元のア肢「4 mol O2 (水生成係数だけを採用する)。」に対する指摘：O2係数は5である。

正答：エ

ア：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「4 mol O2 (水生成係数だけを採用する)。」。O2係数は5である。正しい整理は「5 mol O2 (C3H8 + 5O2 → 3CO2 + 4H2O)。」である。

対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q083 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：標準

誤った結論として「5.0 mol air (O2量を空気量とみなす)。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

- ア．元のウ肢「11.9 mol air (必要空気量を半分にする)。」に対する指摘：5/0.21は約23.8である。
- イ．元のエ肢「23.8 mol air (5/0.21)。」に対する指摘：理論O2量5 molを空气中O2モル分率0.21で除し、約23.8 mol airとなる。
- ウ．元のア肢「5.0 mol air (O2量を空気量とみなす)。」に対する指摘：空气中O2は21%なのでより多い空気量が必要である。
- エ．元のイ肢「47.6 mol air (必要量を2倍に見積もる)。」に対する指摘：約23.8 molが理論値である。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「5.0 mol air (O2量を空気量とみなす)。」。空气中O2は21%なのでより多い空気量が必要である。正しい整理は「23.8 mol air (5/0.21)。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q084 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：基礎

受験者が次のように判断した。「19.0 mol air (理論量を2倍に近く見積もる)。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

- ア．元のイ肢「9.72 mol air (20%を0.20 molだけ加えると誤る)。」に対する指摘：百分率は理論量へ掛ける。
- イ．元のウ肢「7.62 mol air (理論量から20%減らす)。」に対する指摘：過剰空気なので理論量より増える。
- ウ．元のエ肢「11.4 mol air (9.52×1.20)。」に対する指摘：20%過剰空気とは理論量の1.20倍なので、9.52×1.20=11.424 molである。
- エ．元のア肢「19.0 mol air (理論量を2倍に近く見積もる)。」に対する指摘：20%増なので約11.4 molである。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「19.0 mol air (理論量を2倍に近く見積もる)。」。20%増なので約11.4 molである。正しい整理は「11.4 mol air (9.52×1.20)。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q085 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：標準

学習ノートに「約88.3 mol% (N2側の割合をCO2と取り違える)。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

- ア．元のイ肢「約88.3 mol% (N2側の割合をCO2と取り違える)。」に対する指摘：約88.3%は主にN2の割合である。
- イ．元のウ肢「約50 mol% (CO2とN2を等量とみなす)。」に対する指摘：N2が大部分を占める。
- ウ．元のア肢「約11.7 mol% (CO2 1 mol / [CO2 1 mol + N2約7.52 mol]) 。」に対する指摘：O2 2 molに伴うN2は $2 \times 79 / 21 = \text{約}7.52 \text{ mol}$ 。乾き生成ガスはCO2 1+N2 7.52=8.52 molなのでCO2は約11.7%である。
- エ．元のエ肢「約21 mol% (空気中O2濃度をそのまま採用する)。」に対する指摘：燃焼後乾きガス組成は供給空気組成とは異なる。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「約88.3 mol% (N2側の割合をCO2と取り違える)。」。約88.3%は主にN2の割合である。正しい整理は「約11.7 mol% (CO2 1 mol / [CO2 1 mol + N2約7.52 mol]) 。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q086 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：応用

- 次の誤答例「4.4 mol O2 (供給量と消費量を加える)。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
- ア．元のア肢「0.40 mol O2 (2.4 - 2.0) 。」に対する指摘：過剰に供給した酸素のうち、量論必要量を超えた0.4 molが完全燃焼後に残る。
 - イ．元のウ肢「2.0 mol O2 (消費量を残量とみなす)。」に対する指摘：2.0 molは反応で消費される量である。
 - ウ．元のエ肢「2.4 mol O2 (酸素が全く消費されないとみなす)。」に対する指摘：完全燃焼で2.0 mol消費される。
 - エ．元のイ肢「4.4 mol O2 (供給量と消費量を加える)。」に対する指摘：残量は差で求める。

正答：エ

ア：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「4.4 mol O2 (供給量と消費量を加える)。」。残量は差で求める。正しい整理は「0.40 mol O2 (2.4 - 2.0) 。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q087 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：基礎

設問に対して「COは完全に不活性で人体にも無害だから。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「COは酸素より強い支燃性だけを持つから。」に対する指摘：主要な危険は毒性と可燃性である。

イ．元のイ肢「COは可燃性を持つとともに強い毒性があり、中毒・二次燃焼の危険がある。」に対する指摘：酸素不足や混合不良ではCOが生成し得る。COは血液の酸素運搬を阻害する有毒ガスであり、さらに燃焼可能である。

ウ．元のエ肢「COは生成直後に必ずCO2へ変わり残らないから。」に対する指摘：不完全燃焼条件ではCOが残留し得る。

エ．元のア肢「COは完全に不活性で人体にも無害だから。」に対する指摘：COには毒性・可燃性がある。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「COは完全に不活性で人体にも無害だから。」。COには毒性・可燃性がある。正しい整理は「COは可燃性を持つとともに強い毒性があり、中毒・二次燃焼の危険がある。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q088 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：標準

「下限界未満なら将来も絶対に燃焼範囲へ入らない。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のア肢「下限界未満なら将来も絶対に燃焼範囲へ入らない。」に対する指摘：漏えい・換気条件で濃度は変化する。

イ．元のウ肢「可燃性ガスが薄すぎるため通常は火災伝ばできないが、漏えい継続で燃焼範囲へ入る可能性がある。」に対する指摘：燃焼下限界未満では燃料濃度が不足しているが、濃度は時間・場所で変化するため安全監視が必要である。

ウ．元のイ肢「下限界未満が最も爆発しやすい濃度である。」に対する指摘：通常は火災伝ばが成立しにくい。

エ．元のエ肢「燃焼下限界はガス種によらずすべて同じである。」に対する指摘：ガスごとに異なる。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「下限界未満なら将来も絶対に燃焼範囲へ入らない。」。漏えい・換気条件で濃度は変化する。正しい整理は「可燃性ガスが薄すぎるため通常は火災伝ばできないが、漏えい継続で燃焼範囲へ入る可能性がある。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q089 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：基礎

誤った結論として「過剰空気を入れると燃焼熱そのものが必ずゼロになるから。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元のア肢「過剰空気を入れると燃焼熱そのものが必ずゼロになるから。」に対する指摘：燃料の反応熱自体がゼロになるわけではない。

イ．元のウ肢「N2が燃料として大量発熱するから。」に対する指摘：通常の空気燃焼ではN2は主に希釈成分として働く。

ウ．元のイ肢「空気量が増えるほど生成ガスの熱容量が必ず減るから。」に対する指摘：むしろ加熱対象が増える。

エ．元のエ肢「余分な空気、特にN2なども加熱するため、同じ反応熱がより大きな熱容量へ分配されるから。」に対する指摘：過剰空気は燃焼生成物全体の熱容量を増やし、反応熱が希釈されるため火炎温度を低下させる傾向がある。

Q090 反応・燃焼 > 燃焼・爆発・燃焼計算 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「可燃性混合気は着火源がなくても必ず自己爆発する。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元のエ肢「燃焼範囲は爆発危険性と無関係である。」に対する指摘：可燃性混合気形成の重要な条件である。

イ．元のイ肢「可燃性混合気は着火源がなくても必ず自己爆発する。」に対する指摘：着火条件が必要な場合が一般的である。

ウ．元のウ肢「酸化剤は燃焼に一切必要ない。」に対する指摘：通常の燃焼には酸化剤が必要である。

エ．元のア肢「燃焼範囲に加えて、十分な着火エネルギーや適切な酸化剤条件などが必要だから。」に対する指摘：爆発・燃焼成立には燃料濃度、酸化剤、着火源等の条件がそろう必要がある。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「過剰空気を入れると燃焼熱そのものが必ずゼロになるから。」。燃料の反応熱自体がゼロになるわけではない。正しい整理は「余分な空気、特にN2なども加熱するため、同じ反応熱がより大きな熱容量へ分配されるから。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「可燃性混合気は着火源がなくても必ず自己爆発する。」。着火条件が必要な場合が一般的である。正しい整理は「燃焼範囲に加えて、十分な着火エネルギーや適切な酸化剤条件などが必要だから。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q091 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：基礎

学習ノートに「 $Q=A/v$ （断面積を平均流速で割って流量とする）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「 $Q=A+v$ （断面積と流速を加算して流量とする）。」に対する指摘：面積と流速は異なる次元なので単純加算できない。

イ．元のエ肢「 $Q=Av$ （断面積と平均流速の積を体積流量とする）。」に対する指摘：非圧縮性流体の定常流では、体積流量は流路断面積と平均流速の積で表される。

ウ．元のア肢「 $Q=A/v$ （断面積を平均流速で割って流量とする）。」に対する指摘：流量は断面積を流速で割るのではない。

エ．元のイ肢「 $Q=v/A$ （平均流速を断面積で割って流量とする）。」に対する指摘：流量は流速を断面積で割るのではない。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「 $Q=A/v$ （断面積を平均流速で割って流量とする）。」。流量は断面積を流速で割るのではない。正しい整理は「 $Q=Av$ （断面積と平均流速の積を体積流量とする）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q092 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：標準

次の誤答例「約25.5 m/s（断面積を10分の1として扱う）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のア肢「約25.5 m/s（断面積を10分の1として扱う）。」に対する指摘：内径0.10 mの断面積を正しく用いると約2.55 m/sである。

イ．元のエ肢「約0.16 m/s（流量に断面積を掛ける）。」に対する指摘：流速は Q/A で求める。

ウ．元のウ肢「約7.85 m/s（断面積の数値を流速と取り違える）。」に対する指摘：0.00785は断面積の値である。

エ．元のイ肢「約2.55 m/s（断面積 $\pi D^2/4 \approx 0.00785 \text{ m}^2$ より、 $0.020/0.00785$ ）。」に対する指摘：断面積 $A=\pi(0.10)^2/4 \approx 0.00785 \text{ m}^2$ 。 $v=Q/A \approx 2.55 \text{ m/s}$ である。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「約25.5 m/s（断面積を10分の1として扱う）。」。内径0.10 mの断面積を正しく用いると約2.55 m/sである。正しい整理は「約2.55 m/s（断面積 $\pi D^2/4 \approx 0.00785 \text{ m}^2$ より、 $0.020/0.00785$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q093 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：標準

設問に対して「必ず大気圧と等しくなる。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「必ず大気圧と等しくなる。」に対する指摘：配管内圧は大気圧へ自動的に一致しない。

イ．元のウ肢「流速に関係なく一定である。」に対する指摘：断面変化に伴う流速変化は静圧へ影響する。

ウ．元のア肢「低下する傾向がある。」に対する指摘：ベルヌーイの関係では、位置エネルギーが同じなら流速上昇に伴って静圧が低下する。

エ．元のエ肢「必ず上昇する。」に対する指摘：流速増大と静圧増大が同時に起こるとは限らず、理想的には静圧は低下する。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「必ず大気圧と等しくなる。」。配管内圧は大気圧へ自動的に一致しない。正しい整理は「低下する傾向がある。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q094 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：基礎

「9.8 kPa（高さを1 mとして扱う）。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のエ肢「100 kPaちょうど（gを無視してp hだけを使う）。」に対する指摘：p ghで計算する必要がある。

イ．元のア肢「9.8 kPa（高さを1 mとして扱う）。」に対する指摘：高さ10 mを掛ける必要がある。

ウ．元のイ肢「980 kPa（桁を1桁大きく扱う）。」に対する指摘：計算結果は98 kPaである。

エ．元のウ肢「98 kPa（p gh=1000×9.8×10 Pa）。」に対する指摘：静水圧差はΔP=p ghで、98,000 Pa=98 kPaである。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「9.8 kPa（高さを1 mとして扱う）。」。高さ10 mを掛ける必要がある。正しい整理は「98 kPa（p gh=1000×9.8×10 Pa）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q095 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：標準

誤った結論として「流速が大きいほど摩擦が完全になくなるため。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

- ア．元のイ肢「圧力損失は流速ではなく配管の色だけで決まるため。」に対する指摘：流速は主要因である。
- イ．元のア肢「流速が大きいほど摩擦が完全になくなるため。」に対する指摘：流速増加で摩擦損失は通常増える。
- ウ．元のエ肢「摩擦損失が概ね流速の二乗に強く依存するため。」に対する指摘：ダルシー・ワイスバッハ式では圧力損失は摩擦係数等が同程度なら v^2 に比例する。
- エ．元のウ肢「流速を増やすと液体密度が必ずゼロになるため。」に対する指摘：そのような変化は起こらない。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「流速が大きいほど摩擦が完全になくなるため。」。流速増加で摩擦損失は通常増える。正しい整理は「摩擦損失が概ね流速の二乗に強く依存するため。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q096 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：応用

受験者が次のように判断した。「化学反応の平衡定数を表す。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

- ア．元のイ肢「液体の蒸気圧そのものを表す圧力単位。」に対する指摘： Re は無次元数である。
- イ．元のウ肢「熱伝導率と比熱の比を表す無次元数。」に対する指摘：これはレイノルズ数の定義ではない。
- ウ．元のア肢「化学反応の平衡定数を表す。」に対する指摘：流体力学の指標である。
- エ．元のエ肢「慣性力と粘性力の相対的な大きさを表し、流れの状態判定に用いられる無次元数。」に対する指摘： $Re = \rho v D / \mu$ で表され、管内流れが層流か乱流かを考える指標になる。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「化学反応の平衡定数を表す。」。流体力学の指標である。正しい整理は「慣性力と粘性力の相対的な大きさを表し、流れの状態判定に用いられる無次元数。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q097 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：標準

学習ノートに「内径が小さいほど流速が必ず低下するため。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「管径は圧力損失に影響しないため。」に対する指摘：管径は強く影響する。

イ．元のエ肢「断面積が小さくなって流速が上がリ、摩擦損失が増大するため。」に対する指摘：同じ体積流量なら管径低下で流速が増える。さらにL/Dの増加もあり、圧力損失は大きくなりやすい。

ウ．元のウ肢「内径が小さいと流体粘度が自動的にゼロになるため。」に対する指摘：粘度は配管径だけではゼロにならない。

エ．元のア肢「内径が小さいほど流速が必ず低下するため。」に対する指摘：同一流量なら流速は上昇する。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「内径が小さいほど流速が必ず低下するため。」。同一流量なら流速は上昇する。正しい整理は「断面積が小さくなって流速が上がリ、摩擦損失が増大するため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q098 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：基礎

次の誤答例「液体の沸点を表す温度指標。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のイ肢「ポンプの電動機質量そのもの。」に対する指摘：機械質量ではない。

イ．元のア肢「液体の沸点を表す温度指標。」に対する指摘：温度ではなく流体エネルギーの尺度である。

ウ．元のウ肢「単位重量あたりに与える機械的エネルギーを液柱高さで表したものの。」に対する指摘：ポンプ揚程は圧力・速度・位置エネルギーの増加を高さの単位で表す。

エ．元のエ肢「液体の分子量を高さで表したものの。」に対する指摘：揚程はエネルギーに関する量である。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「液体の沸点を表す温度指標。」。温度ではなく流体エネルギーの尺度である。正しい整理は「単位重量あたりに与える機械的エネルギーを液柱高さで表したものの。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q099 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：応用

設問に対して「弁を絞ると流体密度が必ずゼロになるため。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「局部抵抗が増えて圧力損失が大きくなるため。」に対する指摘：弁の開度低下で流路が狭くなり、局部損失が増えるため同じ駆動圧力では流量が低下する。

イ．元のエ肢「弁を絞ると配管長さが物理的に短くなるため。」に対する指摘：配管長さは変わらない。

ウ．元のウ肢「局部抵抗が小さくなるため。」に対する指摘：絞りでは局部抵抗は増える。

エ．元のア肢「弁を絞ると流体密度が必ずゼロになるため。」に対する指摘：流量低下の主因ではない。

正答：エ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「弁を絞ると流体密度が必ずゼロになるため。」。流量低下の主因ではない。正しい整理は「局部抵抗が増えて圧力損失が大きくなるため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q100 化学工学・単位操作 > 流体輸送・圧力損失 | 難易度：標準

「液温を上げて蒸気圧を高くする。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のア肢「液温を上げて蒸気圧を高くする。」に対する指摘：一般にキャビテーション余裕を小さくする。

イ．元のエ肢「吸込側圧力を十分確保し、液体がポンプ入口で沸騰しない条件を保つ。」に対する指摘：吸込圧力が蒸気圧に近づくと気泡が発生し、キャビテーションによる騒音・振動・損傷が生じる。

ウ．元のイ肢「吸込側圧力をできるだけ低くする。」に対する指摘：気化しやすくなりキャビテーションを助長する。

エ．元のウ肢「吸込配管の抵抗を意図的に増やす。」に対する指摘：吸込圧力を低下させるため不利である。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「液温を上げて蒸気圧を高くする。」。一般にキャビテーション余裕を小さくする。正しい整理は「吸込側圧力を十分確保し、液体がポンプ入口で沸騰しない条件を保つ。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q101 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：基礎

誤った結論として「 $Q=A/(kL\Delta T)$ （熱伝導率や温度差が大きいほど熱流量が小さくなるとする）。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「 $Q=kL\Delta T/A$ （厚い壁ほど熱流量が増え、面積が大きいほど減るとする）。」に対する指摘：厚さと面積の関係が逆である。

イ．元のイ肢「 $Q=kA\Delta T/L$ （熱伝導率・面積・温度差に比例し、厚さに反比例する）。」に対する指摘：フーリエの法則に基づく定常一次元熱伝導の関係である。

ウ．元のア肢「 $Q=A/(kL\Delta T)$ （熱伝導率や温度差が大きいほど熱流量が小さくなるとする）。」に対する指摘：熱伝導率・温度差との比例関係が逆である。

エ．元のエ肢「 $Q=k+A+\Delta T+L$ （異なる物理量を単純加算して熱流量とする）。」に対する指摘：次元の異なる量を単純加算できない。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「 $Q=A/(kL\Delta T)$ （熱伝導率や温度差が大きいほど熱流量が小さくなるとする）。」。熱伝導率・温度差との比例関係が逆である。正しい整理は「 $Q=kA\Delta T/L$ （熱伝導率・面積・温度差に比例し、厚さに反比例する）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q102 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「50 W（面積または温度差を誤って扱う）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元のイ肢「20 W（厚さによる除算を行わない）。」に対する指摘：厚さ0.10 mで割る必要がある。

イ．元のエ肢「2000 W（厚さを0.01 mとして扱う）。」に対する指摘：与えられた厚さは0.10 mである。

ウ．元のウ肢「200 W（ $0.5\times 2.0\times 20/0.10$ ）。」に対する指摘： $Q=kA\Delta T/L=0.5\times 2.0\times 20/0.10=200$ Wである。

エ．元のア肢「50 W（面積または温度差を誤って扱う）。」に対する指摘：正しく代入すると200 Wである。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「50 W（面積または温度差を誤って扱う）。」。正しく代入すると200 Wである。正しい整理は「 $200\text{ W}（0.5\times 2.0\times 20/0.10）$ 。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q103 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：標準

学習ノートに「 $Q=h+A\Delta T$ （熱伝達係数・面積・温度差を単純加算する）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「 $Q=h+A+\Delta T$ （熱伝達係数・面積・温度差を単純加算する）。」に対する指摘：次元の異なる量を単純加算しても熱流量にならない。

イ．元のウ肢「 $Q=A/(h\Delta T)$ （熱伝達係数や温度差が大きいほど伝熱量が小さくなるとする）。」に対する指摘：熱伝達係数・温度差との関係が逆である。

ウ．元のア肢「 $Q=hA\Delta T$ （熱伝達係数・面積・温度差の積で表す）。」に対する指摘：対流伝熱量は熱伝達係数 h 、伝熱面積 A 、温度差 ΔT の積で表される。

エ．元のエ肢「 $Q=h/A\Delta T$ （面積が大きいほど伝熱量が小さくなるとする）。」に対する指摘：対流伝熱量は面積に比例する。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「 $Q=h+A+\Delta T$ （熱伝達係数・面積・温度差を単純加算する）。」。次元の異なる量を単純加算しても熱流量にならない。正しい整理は「 $Q=hA\Delta T$ （熱伝達係数・面積・温度差の積で表す）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q104 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：基礎

次の誤答例「流体の分子量だけを表すため。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のア肢「両側流体の対流抵抗、壁の熱伝導抵抗、汚れ抵抗などをまとめて表現できる。」に対する指摘：実際の熱交換器では複数の熱抵抗が直列に存在するため、総括伝熱係数で全体の伝熱性能を表す。

イ．元のウ肢「熱交換器の体積だけを表すため。」に対する指摘：複数の熱抵抗をまとめた係数である。

ウ．元のエ肢「反応速度定数を表すため。」に対する指摘：反応速度とは無関係である。

エ．元のイ肢「流体の分子量だけを表すため。」に対する指摘： U は伝熱性能の指標である。

正答：エ

ア：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「流体の分子量だけを表すため。」。 U は伝熱性能の指標である。正しい整理は「両側流体の対流抵抗、壁の熱伝導抵抗、汚れ抵抗などをまとめて表現できる。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q105 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：標準

設問に対して「対数平均温度差は流量の単位だから。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のア肢「対数平均温度差は流量の単位だから。」に対する指摘：温度差の代表値である。
イ．元のウ肢「熱交換器内で温度差が入口から出口まで変化するため。」に対する指摘：局所的な温度差が場所によって異なるので、熱交換全体を代表する有効温度差として対数平均温度差を用いる。
ウ．元のイ肢「熱交換器内の温度差が常に完全一定だから。」に対する指摘：実際には流れ方向に変化する。
エ．元のエ肢「熱伝導率を直接表す値だから。」に対する指摘：熱伝導率とは別の量である。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「対数平均温度差は流量の単位だから。」。温度差の代表値である。正しい整理は「熱交換器内で温度差が入口から出口まで変化するため。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q106 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：応用

「並流では伝熱が物理的に起こらないため。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のウ肢「向流では必ず温度差がゼロになるため。」に対する指摘：むしろ有効温度差を維持しやすい。
イ．元のア肢「流れ方向全体で比較的大きな温度差を維持しやすいため。」に対する指摘：向流では高温流体と低温流体の温度差を有効に使いやすく、同じ面積で大きな伝熱量を得られる場合が多い。
ウ．元のエ肢「向流では熱が低温側から高温側へ自然に流れるため。」に対する指摘：熱は高温側から低温側へ移動する。
エ．元のイ肢「並流では伝熱が物理的に起こらないため。」に対する指摘：並流でも伝熱は起こる。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「並流では伝熱が物理的に起こらないため。」。並流でも伝熱は起こる。正しい整理は「流れ方向全体で比較的大きな温度差を維持しやすいため。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q107 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：標準

誤った結論として「流体の比熱が必ずゼロになるため。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。
ア．元のア肢「流体の比熱が必ずゼロになるため。」に対する指摘：伝熱低下の主因は汚れ抵抗である。
イ．元のエ肢「スケールが熱抵抗を完全にゼロにするため。」に対する指摘：実際には熱抵抗を増やす。
ウ．元のイ肢「スケールが追加の熱抵抗となるため。」に対する指摘：汚れ層は熱の通過を妨げ、総括伝熱係数を低下させる。
エ．元のウ肢「伝熱面積が必ず無限大になるため。」に対する指摘：そのような効果はない。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「流体の比熱が必ずゼロになるため。」。伝熱低下の主因は汚れ抵抗である。正しい整理は「スケールが追加の熱抵抗となるため。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q108 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：基礎

受験者が次のように判断した。「840 kW（桁を1桁大きく扱う）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。
ア．元のウ肢「8.4 kW（温度差を1 Kとして扱う）。」に対する指摘：温度差10 Kを掛ける必要がある。
イ．元のイ肢「84 kW（ $2.0 \times 4.2 \times 10$ ）。」に対する指摘：熱量率 $\dot{Q}=m \cdot c_p \cdot \Delta T=2.0 \times 4.2 \times 10=84 \text{ kJ/s}=84 \text{ kW}$ である。
ウ．元のエ肢「42 kW（質量流量を1 kg/sとして扱う）。」に対する指摘：質量流量は2.0 kg/sである。
エ．元のア肢「840 kW（桁を1桁大きく扱う）。」に対する指摘：正しい値は84 kWである。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「840 kW（桁を1桁大きく扱う）。」。正しい値は84 kWである。正しい整理は「84 kW（ $2.0 \times 4.2 \times 10$ ）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q109 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：応用

学習ノートに「100 kW（温度差を10 Kとして扱う）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

- ア．元のイ肢「100 kW（温度差を10 Kとして扱う）。」に対する指摘：温度差は30 Kである。
- イ．元のエ肢「3000 kW（WからkWへの換算を誤る）。」に対する指摘：300,000 Wは300 kWである。
- ウ．元のア肢「300 kW（ $500 \times 20 \times 30 = 300000$ W）。」に対する指摘： $Q = UA \Delta T_m$ より300,000 W=300 kWである。
- エ．元のウ肢「30 kW（面積または係数を一桁小さく扱う）。」に対する指摘：正しく掛けると300 kWである。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「100 kW（温度差を10 Kとして扱う）。」。温度差は30 Kである。正しい整理は「300 kW（ $500 \times 20 \times 30 = 300000$ W）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q110 化学工学・単位操作 > 伝熱・熱交換 | 難易度：標準

- 次の誤答例「圧力が必ずゼロになるため。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
- ア．元のア肢「圧力が必ずゼロになるため。」に対する指摘：熱量の大きさを説明する理由ではない。
 - イ．元のイ肢「相変化に伴う潜熱が大きいため。」に対する指摘：液体の蒸発や蒸気の凝縮では温度変化が小さくても大きな潜熱を授受する。
 - ウ．元のウ肢「相変化では熱の授受が一切ないため。」に対する指摘：相変化では潜熱が関与する。
 - エ．元のエ肢「比熱が必ず無限大になるため。」に対する指摘：主要因は潜熱である。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「圧力が必ずゼロになるため。」。熱量の大きさを説明する理由ではない。正しい整理は「相変化に伴う潜熱が大きいため。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q111 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：基礎

設問に対して「すべての成分を同じ比率で気化させる。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のウ肢「成分の色の違いだけを利用する。」に対する指摘：蒸留の基本原理は揮発性差である。
イ．元のア肢「すべての成分を同じ比率で気化させる。」に対する指摘：組成差が生じるから分離できる。
ウ．元のエ肢「化学反応で必ず別物質へ変換する。」に対する指摘：蒸留は主に物理分離操作である。
エ．元のイ肢「成分間の揮発性の差を利用して、蒸気相と液相の組成差から分離する。」に対する指摘：より揮発性の高い成分は気相へ濃縮されやすく、この気液平衡差を繰り返し利用して分離する。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「すべての成分を同じ比率で気化させる。」。組成差が生じるから分離できる。正しい整理は「成分間の揮発性の差を利用して、蒸気相と液相の組成差から分離する。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q112 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：標準

「相対揮発度は蒸留分離性と無関係である。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のウ肢「分離が難しく、多くの理論段や大きな還流比が必要になりやすい。」に対する指摘： $\alpha=1$ では気液組成差がなく分離できないため、1に近いほど蒸留分離は難しくなる。
イ．元のア肢「相対揮発度は蒸留分離性と無関係である。」に対する指摘：分離難易度の主要指標である。
ウ．元のエ肢「 α が1に近いほど一段で完全分離できる。」に対する指摘：揮発性差が小さいので逆である。
エ．元のイ肢「 α が1に近いほど必ず化学反応が進む。」に対する指摘：相対揮発度は平衡分離に関する量である。

正答：イ

ア：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「相対揮発度は蒸留分離性と無関係である。」。分離難易度の主要指標である。正しい整理は「分離が難しく、多くの理論段や大きな還流比が必要になりやすい。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q113 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：標準

誤った結論として「塔内圧力を必ず大気圧にする。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「塔内圧力を必ず大気圧にする。」に対する指摘：還流の主目的ではない。
イ．元のウ肢「塔頂製品をすべて排出せず永久に循環させることだけが目的。」に対する指摘：分離性能を高めるために適切な割合で還流する。
ウ．元のア肢「塔内で気液接触を増やし、塔頂側の低沸点成分濃度を高める。」に対する指摘：凝縮液の一部を塔へ戻すことで、下降液と上昇蒸気の接触による段階的な分離を促進する。
エ．元のエ肢「塔内の気液接触を完全になくす。」に対する指摘：還流は接触・分離を促進する。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「塔内圧力を必ず大気圧にする。」。還流の主目的ではない。正しい整理は「塔内で気液接触を増やし、塔頂側の低沸点成分濃度を高める。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q114 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：基礎

受験者が次のように判断した。「段数が多いほど相対揮発度が必ずゼロになるため。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。
ア．元のア肢「段数が多いほど相対揮発度が必ずゼロになるため。」に対する指摘：相対揮発度は物性・条件で決まる。
イ．元のイ肢「段数が多いほど気液接触が減るため。」に対する指摘：接触機会は増える。
ウ．元のエ肢「段数は分離性能と無関係である。」に対する指摘：重要な設計因子である。
エ．元のウ肢「気液平衡に近づく接触段階を多く繰り返せるため。」に対する指摘：各理論段で気液組成差を利用した分離が進むため、段数増加で所定分離を得やすい。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「段数が多いほど相対揮発度が必ずゼロになるため。」。相対揮発度は物性・条件で決まる。正しい整理は「気液平衡に近づく接触段階を多く繰り返せるため。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q115 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：標準

学習ノートに「不揮発性固体だけ。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。
ア．元のウ肢「すべての成分が液相と全く同じ割合。」に対する指摘：揮発性差があれば組成差が生じる。
イ．元のイ肢「必ず最も重い成分。」に対する指摘：一般には揮発性の高い成分が気相へ移りやすい。
ウ．元のエ肢「より揮発性の高い成分。」に対する指摘：気液平衡により、蒸気相には高揮発性成分が相対的に多く含まれる。
エ．元のア肢「不揮発性固体だけ。」に対する指摘：フラッシュ分離は気液平衡を利用する。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
総合解説：提示された誤答例は「不揮発性固体だけ。」。フラッシュ分離は気液平衡を利用する。正しい整理は「より揮発性の高い成分。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q116 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：応用

次の誤答例「固体を機械的にふるい分ける。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
ア．元のア肢「固体を機械的にふるい分ける。」に対する指摘：吸収は気液間の物質移動操作である。
イ．元のイ肢「気体中の特定成分を液体へ溶解・移動させて除去または回収する。」に対する指摘：吸収は気相成分を液相へ移す物質移動操作であり、溶解度や反応性を利用する。
ウ．元のエ肢「液体中の成分を必ず気体へ放出する。」に対する指摘：それは放散・ストリップング側の操作である。
エ．元のウ肢「気体を化学反応なしに必ず完全液化する。」に対する指摘：吸収は液化とは異なる。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「固体を機械的にふるい分ける。」。吸収は気液間の物質移動操作である。正しい整理は「気体中の特定成分を液体へ溶解・移動させて除去または回収する。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q117 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：標準

設問に対して「液体密度を必ずゼロにするため。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のエ肢「ガス圧力を必ず大気圧にするため。」に対する指摘：主目的は界面積の増加である。
イ．元のア肢「液体密度を必ずゼロにするため。」に対する指摘：物質移動促進とは無関係である。
ウ．元のウ肢「気液接触を避けて吸収を抑えるため。」に対する指摘：吸収促進には接触面積が重要である。
エ．元のイ肢「物質移動速度を高め、吸収を促進するため。」に対する指摘：充填物やトレイによって気液界面を増やすと、単位時間あたりの物質移動量を増やしやすしい。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「液体密度を必ずゼロにするため。」。物質移動促進とは無関係である。正しい整理は「物質移動速度を高め、吸収を促進するため。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q118 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：基礎

「二液相を遠心力だけで分離する操作。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のア肢「液体中の揮発性成分を気相へ移して除去する操作。」に対する指摘：吸収とは逆方向の物質移動を利用し、液中成分を気体へ放出させる。
イ．元のイ肢「二液相を遠心力だけで分離する操作。」に対する指摘：ストリッピングではない。
ウ．元のウ肢「固体粒子をろ布で分離する操作。」に対する指摘：ろ過の説明である。
エ．元のエ肢「気相成分を液体へ吸収する操作。」に対する指摘：これは吸収である。

正答：イ

ア：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「二液相を遠心力だけで分離する操作。」。ストリッピングではない。正しい整理は「液体中の揮発性成分を気相へ移して除去する操作。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q119 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：応用

誤った結論として「フラッシングでは圧力損失が必ずゼロになるため。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「上昇ガスが液の下降を妨げ、液滞留・圧力損失増大・不安定流動が生じるため。」に対する指摘：ガス流量が過大になると液が押し上げられ、正常な向流接触ができなくなる。

イ．元のエ肢「ガスと液が完全に接触しなくても分離性能が必ず向上するため。」に対する指摘：正常な接触状態が崩れると性能は悪化する。

ウ．元のウ肢「液が全て瞬時に固化するため。」に対する指摘：主因は流動不安定である。

エ．元のア肢「フラッシングでは圧力損失が必ずゼロになるため。」に対する指摘：圧力損失は増大する。

正答：エ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「フラッシングでは圧力損失が必ずゼロになるため。」。圧力損失は増大する。正しい整理は「上昇ガスが液の下降を妨げ、液滞留・圧力損失増大・不安定流動が生じるため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q120 化学工学・単位操作 > 蒸留・吸収・分離操作 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「蒸気圧が全成分で必ずゼロになるため。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元のイ肢「共沸点ですべての成分が化学反応して消失するため。」に対する指摘：化学反応が本質ではない。

イ．元のエ肢「共沸混合物は常に二つの固体相だけからなるため。」に対する指摘：気液平衡における特殊な混合物である。

ウ．元のア肢「蒸気圧が全成分で必ずゼロになるため。」に対する指摘：蒸発・沸騰は起こる。

エ．元のウ肢「共沸組成では気相と液相の組成が同じになり、蒸留による濃縮が進まないため。」に対する指摘：共沸点では相対揮発度を実質1となり、通常蒸留だけではその組成を越えて分離できない。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「蒸気圧が全成分で必ずゼロになるため。」。蒸発・沸騰は起こる。正しい整理は「共沸組成では気相と液相の組成が同じになり、蒸留による濃縮が進まないため。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q121 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：基礎

学習ノートに「流入量は常に流出量の2倍になる。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のエ肢「流出量は流入量とは無関係に決まり、全物質収支を考えなくてよい。」に対する指摘：定常状態では流入・流出を物質収支で結び付ける必要がある。

イ．元のア肢「流入量は常に流出量の2倍になる。」に対する指摘：定常・非反応系に流入量が流出量の2倍となる一般則はない。

ウ．元のイ肢「流入量=流出量（定常・非反応・蓄積なしの全質量収支）。」に対する指摘：定常・非反応・蓄積なしでは、全質量について流入量と流出量が等しい。

エ．元のウ肢「流入量+流出量=0（流入と流出を同じ符号で加える形を基本式とする）。」に対する指摘：流出を負符号で定義する特別な符号規約を明示しない限り、基本関係は流入量=流出量と表す。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「流入量は常に流出量の2倍になる。」。定常・非反応系に流入量が流出量の2倍となる一般則はない。正しい整理は「流入量=流出量（定常・非反応・蓄積なしの全質量収支）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q122 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：標準

次の誤答例「80 kg/h（製品量を廃液量と取り違える）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のア肢「80 kg/h（製品量を廃液量と取り違える）。」に対する指摘：製品とは別に残り20 kg/hが廃液である。

イ．元のイ肢「20 kg/h（100 - 80）。」に対する指摘：定常・蓄積なしなので全流出量は100 kg/h。製品80 kg/hを差し引き廃液20 kg/hである。

ウ．元のウ肢「180 kg/h（流入量と製品量を加算する）。」に対する指摘：物質収支は流入量を分配して考える。

エ．元のエ肢「100 kg/h（原料全量が廃液になると誤る）。」に対する指摘：製品80 kg/hが取り出される。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「80 kg/h（製品量を廃液量と取り違える）。」。製品とは別に残り20 kg/hが廃液である。正しい整理は「20 kg/h（100 - 80）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q123 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：標準

設問に対して「30 kg/h（濃度20%と50%を単純平均して用いる）。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元の工肢「150 kg/h（全流量をA流量とみなす）。」に対する指摘：Aは混合液の一成分である。

イ．元のイ肢「75 kg/h（濃度値をそのまま質量流量へ足す）。」に対する指摘：濃度は流量へ掛けて成分量へ変換する。

ウ．元のア肢「30 kg/h（濃度20%と50%を単純平均して用いる）。」に対する指摘：流量加重で成分収支を行う必要がある。

エ．元のウ肢「45 kg/h（ $100 \times 0.20 + 50 \times 0.50$ ）。」に対する指摘：A流量は $20 + 25 = 45$ kg/hである。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「30 kg/h（濃度20%と50%を単純平均して用いる）。」。流量加重で成分収支を行う必要がある。正しい整理は「45 kg/h（ $100 \times 0.20 + 50 \times 0.50$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q124 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：基礎

「0.70、すなわち70 mass%（A以外の割合を選ぶ）。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「0.45、すなわち45 mass%（A流量45の数値を濃度とみなす）。」に対する指摘：45 kg/hは成分流量であって分率ではない。

イ．元の工肢「0.15、すなわち15 mass%（全流量を二重に考慮する）。」に対する指摘：正しくは30 mass%である。

ウ．元のイ肢「0.70、すなわち70 mass%（A以外の割合を選ぶ）。」に対する指摘：A以外は70%である。

エ．元のア肢「0.30、すなわち30 mass%（ $45/150$ ）。」に対する指摘：混合後濃度は成分流量/全流量= $45/150 = 0.30$ である。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「0.70、すなわち70 mass%（A以外の割合を選ぶ）。」。A以外は70%である。正しい整理は「0.30、すなわち30 mass%（ $45/150$ ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q125 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：標準

誤った結論として「50 kg/h（蒸発水量を食塩量と取り違える）。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

- ア．元のウ肢「15 kg/h（蒸発量に比例して食塩も失われるとみなす）。」に対する指摘：水だけが蒸発する条件である。
- イ．元のイ肢「50 kg/h（蒸発水量を食塩量と取り違える）。」に対する指摘：食塩量は20 kg/hである。
- ウ．元のア肢「20 kg/h（食塩は蒸発しないので入口量を保つ）。」に対する指摘：入口食塩量は $200 \times 0.10 = 20$ kg/h。水だけが蒸発する条件なので食塩は濃縮液へ全量残る。
- エ．元のエ肢「180 kg/h（入口の水量を食塩量とみなす）。」に対する指摘：180 kg/hは入口水量である。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「50 kg/h（蒸発水量を食塩量と取り違える）。」。食塩量は20 kg/hである。正しい整理は「20 kg/h（食塩は蒸発しないので入口量を保つ）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q126 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：応用

受験者が次のように判断した。「50 kg/h（蒸発量だけを製品流量とする）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

- ア．元のア肢「50 kg/h（蒸発量だけを製品流量とする）。」に対する指摘：濃縮液は残り150 kg/hである。
- イ．元のイ肢「200 kg/h（蒸発流出を無視する）。」に対する指摘：水50 kg/hが系外へ出る。
- ウ．元のエ肢「250 kg/h（入口と蒸発量を加算する）。」に対する指摘：流出が増えるわけではない。
- エ．元のウ肢「150 kg/h（200 - 50）。」に対する指摘：全物質収支より、入口200 kg/hから蒸発水50 kg/hを差し引き濃縮液150 kg/hである。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「50 kg/h（蒸発量だけを製品流量とする）。」。濃縮液は残り150 kg/hである。正しい整理は「150 kg/h（200 - 50）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q127 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：標準

学習ノートに「20 mass%（食塩流量20の数値を濃度とみなす）。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のア肢「約13.3 mass%（20/150×100）。」に対する指摘：食塩質量分率は20/150=0.1333で、約13.3 mass%である。

イ．元のエ肢「10 mass%（蒸発前濃度のままとみなす）。」に対する指摘：水が除去されたため濃度は上昇する。

ウ．元のウ肢「86.7 mass%（水分側の割合を食塩濃度と取り違える）。」に対する指摘：これはほぼ水分率である。

エ．元のイ肢「20 mass%（食塩流量20の数値を濃度とみなす）。」に対する指摘：分母150 kg/hで割る必要がある。

正答：エ

ア：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「20 mass%（食塩流量20の数値を濃度とみなす）。」。分母150 kg/hで割る必要がある。正しい整理は「約13.3 mass%（20/150×100）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q128 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：基礎

次の誤答例「4 kg/h（未回収10%側を選ぶ）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のエ肢「36 kg/h（入口A 40 kg/hの90%）。」に対する指摘：入口Aは100×0.40=40 kg/h。その90%回収なので36 kg/hである。

イ．元のア肢「4 kg/h（未回収10%側を選ぶ）。」に対する指摘：4 kg/hは未回収A量である。

ウ．元のウ肢「40 kg/h（回収率100%として扱う）。」に対する指摘：回収率は90%である。

エ．元のイ肢「90 kg/h（90%をそのままkg/hとみなす）。」に対する指摘：回収率は成分量へ掛ける。

正答：イ

ア：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「4 kg/h（未回収10%側を選ぶ）。」。4 kg/hは未回収A量である。正しい整理は「36 kg/h（入口A 40 kg/hの90%）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q129 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：応用

設問に対して「20 kg（全水分が除去されたとみなす）。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元のエ肢「15 kg（20 - 5）。」に対する指摘：乾燥で除去されるのは水分の減少分なので15 kgである。
イ．元のウ肢「5 kg（乾燥後水分だけを除去量とみなす）。」に対する指摘：5 kgは残存水分量である。
ウ．元のア肢「20 kg（全水分が除去されたとみなす）。」に対する指摘：5 kg残っている。
エ．元のイ肢「80 kg（乾燥固体量を除去水量と取り違える）。」に対する指摘：乾燥固体は80 kgである。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「20 kg（全水分が除去されたとみなす）。」。5 kg残っている。正しい整理は「15 kg（20 - 5）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q130 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：標準

「一方の出口だけ必ず純成分になる。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のエ肢「入口と同じ組成になる。」に対する指摘：単純分流では成分選択性がないため、各出口の組成は入口組成と同じで、流量だけが分かれる。
イ．元のア肢「一方の出口だけ必ず純成分になる。」に対する指摘：選択分離をしていないため純化しない。
ウ．元のウ肢「入口の組成情報は出口に全く関係しない。」に対する指摘：物質収支上そのまま引き継がれる。
エ．元のイ肢「出口ごとに組成は任意に変化できる。」に対する指摘：単純分流では組成は同じである。

正答：イ

ア：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「一方の出口だけ必ず純成分になる。」。選択分離をしていないため純化しない。正しい整理は「入口と同じ組成になる。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q131 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：基礎

誤った結論として「40%（出口残存割合を転化率とみなす）。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「60%（ $(100 - 40)/100 \times 100$ ）。」に対する指摘：転化率は反応したA量/入口A量で、 $60/100=60\%$ である。

イ．元のイ肢「2.5%（入口/出口の比を百分率化する）。」に対する指摘：正しい定義では60%である。

ウ．元のア肢「40%（出口残存割合を転化率とみなす）。」に対する指摘：40%は未反応割合である。

エ．元のエ肢「140%（入口と出口を加算する）。」に対する指摘：転化率は消費量を入口量で割る。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「40%（出口残存割合を転化率とみなす）。」。40%は未反応割合である。正しい整理は「 $60\% \left((100 - 40)/100 \times 100 \right)$ 。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q132 収支・総合計算 > 物質収支 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「装置の塗装面積。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元のウ肢「作業者数。」に対する指摘：反応による成分変化を表す項ではない。

イ．元のイ肢「化学反応による生成量・消費量。」に対する指摘：反応系では流入・流出・蓄積だけでなく、各成分が反応で生成・消費される量を含める必要がある。

ウ．元のア肢「装置の塗装面積。」に対する指摘：成分収支には直接関係しない。

エ．元のエ肢「配管の色。」に対する指摘：成分生成・消費とは無関係である。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「装置の塗装面積。」。成分収支には直接関係しない。正しい整理は「化学反応による生成量・消費量。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q133 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：基礎

学習ノートに「流入エネルギーだけを考えればよい。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「熱収支では物質流れのエンタルピーを無視する。」に対する指摘：流体が持ち込むエンタルピーは主要項である。

イ．元のア肢「流入エンタルピーと供給熱の合計が、流出エンタルピーと放出熱の合計に対応する。」に対する指摘：定常エネルギー収支では、系へ入るエネルギーと系から出るエネルギーを等しく置く。

ウ．元のエ肢「エネルギーは装置内で自由に生成・消滅する。」に対する指摘：エネルギー保存に基づいて収支をとる。

エ．元のイ肢「流入エネルギーだけを考えればよい。」に対する指摘：流出・熱の出入りも必要である。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「流入エネルギーだけを考えればよい。」。流出・熱の出入りも必要である。正しい整理は「流入エンタルピーと供給熱の合計が、流出エンタルピーと放出熱の合計に対応する。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q134 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：標準

次の誤答例「2000 kJ/h（温度差を10 Kと誤認して計算する）。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。

ア．元のイ肢「2000 kJ/h（温度差を10 Kと誤認して計算する）。」に対する指摘：実際の温度差は70 - 20=50 Kである。

イ．元のウ肢「5000 kJ/h（質量流量を50 kg/hと誤認して計算する）。」に対する指摘：与えられた質量流量は100 kg/hである。

ウ．元のア肢「10000 kJ/h（流量100 kg/h、比熱2.0、温度差50 Kをすべて用いる）。」に対する指摘： $Q = mcp\Delta T = 100 \times 2.0 \times 50 = 10000$ kJ/hである。

エ．元のエ肢「20000 kJ/h（比熱を4.0 kJ/(kg・K)と取り違えて計算する）。」に対する指摘：与えられた比熱は2.0 kJ/(kg・K)である。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「2000 kJ/h（温度差を10 Kと誤認して計算する）。」。実際の温度差は70 - 20=50 Kである。正しい整理は「10000 kJ/h（流量100 kg/h、比熱2.0、温度差50 Kをすべて用いる）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q135 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：標準

設問に対して「450 kJ/h (質量と潜熱を加算する)。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。
ア．元の工肢「8000 kJ/h (潜熱を質量で割る)。」に対する指摘：蒸発量が増えるほど必要熱量も増える。
イ．元のウ肢「20000 kJ/h (50×400)。」に対する指摘：相変化熱量Q=mLより20,000 kJ/hである。
ウ．元のア肢「450 kJ/h (質量と潜熱を加算する)。」に対する指摘：熱量は積で求める。
エ．元のイ肢「40000 kJ/h (蒸発量を100 kg/hとして扱う)。」に対する指摘：与えられた流量は50 kg/hである。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「450 kJ/h (質量と潜熱を加算する)。」。熱量は積で求める。正しい整理は「20000 kJ/h (50×400)。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q136 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：基礎

「蒸発潜熱だけが存在し、凝縮では熱を出さない。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。
ア．元のウ肢「凝縮潜熱は蒸発潜熱の必ず2倍である。」に対する指摘：同条件では大きさは等しい。
イ．元のア肢「蒸発潜熱だけが存在し、凝縮では熱を出さない。」に対する指摘：凝縮では潜熱を放出する。
ウ．元のイ肢「大きさは等しく、熱の向きが逆である。」に対する指摘：可逆的な同一相変化では蒸発に吸収する潜熱と凝縮で放出する潜熱は同じ大きさで符号が逆になる。
エ．元のエ肢「両方とも必ず吸熱である。」に対する指摘：凝縮は放熱である。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「蒸発潜熱だけが存在し、凝縮では熱を出さない。」。凝縮では潜熱を放出する。正しい整理は「大きさは等しく、熱の向きが逆である。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q137 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：標準

誤った結論として「20（高温流から低温流への熱移動を無視し、低温側入口温度をそのまま採用する）。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

ア．元の工肢「40（等流量・同比熱なので、断熱熱収支から両入口温度の中間となる）。」に対する指摘：熱収支より $1 \cdot \text{cp} \cdot (40 - 20) = 1 \cdot \text{cp} \cdot (60 - 40)$ となり、混合温度は40である。

イ．元のア肢「20（高温流から低温流への熱移動を無視し、低温側入口温度をそのまま採用する）。」に対する指摘：高温流から低温流へ熱が移るため、混合温度が低温側入口20のままにはならない。

ウ．元のウ肢「60（低温流が受け取る熱を無視し、高温側入口温度をそのまま採用する）。」に対する指摘：低温流が熱を受け取るため、混合温度が高温側入口60のままにはならない。

エ．元のイ肢「80（20と60を混合後温度ではなく単純加算する）。」に対する指摘：入口温度を単純に加算するのではなく、各流れの熱容量流量を用いて熱収支をとる。

正答：イ

ア：これは元の正答である工肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「20（高温流から低温流への熱移動を無視し、低温側入口温度をそのまま採用する）。」。高温流から低温流へ熱が移るため、混合温度が低温側入口20のままにはならない。正しい整理は「40（等流量・同比熱なので、断熱熱収支から両入口温度の中間となる）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q138 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：応用

受験者が次のように判断した。「2000 kJ/h（反応量と反応熱の積を誤る）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

ア．元の工肢「50 kJ/h（1 mol分だけとみなす）。」に対する指摘：100 mol/h分の反応熱を考える。

イ．元のイ肢「2000 kJ/h（反応量と反応熱の積を誤る）。」に対する指摘：正しくは5000 kJ/hである。

ウ．元のウ肢「150 kJ/h（反応量と反応熱を加算する）。」に対する指摘：単位上も加算できない。

エ．元のア肢「5000 kJ/h（ 100×50 ）。」に対する指摘：反応により5000 kJ/hが発生するので、他の顕熱項等を無視すれば同量を除去する必要がある。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

総合解説：提示された誤答例は「2000 kJ/h（反応量と反応熱の積を誤る）。」。正しくは5000 kJ/hである。正しい整理は「5000 kJ/h（ 100×50 ）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q139 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：標準

学習ノートに「毎時1500 kJ (熱が半分失われるとみなす) 。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

- ア．元のイ肢「毎時3000 kJ。」に対する指摘：断熱された熱交換器では高温側の放熱量と低温側の受熱量が等しい。
- イ．元のア肢「毎時1500 kJ (熱が半分失われるとみなす) 。」に対する指摘：外部熱損失を無視する条件である。
- ウ．元のウ肢「毎時6000 kJ (熱量を二倍にする) 。」に対する指摘：エネルギー保存に反する。
- エ．元のエ肢「0 kJ/h (熱交換が起こらないとみなす) 。」に対する指摘：高温側が熱を失っているので低温側へ移る。

正答：イ

ア：これは元の正答であるイ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「毎時1500 kJ (熱が半分失われるとみなす) 。」。外部熱損失を無視する条件である。正しい整理は「毎時3000 kJ。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q140 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：基礎

次の誤答例「2000 kJ/h (損失20%側を選ぶ) 。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
ア．元のウ肢「8000 kJ/h (10000 × 0.80) 。」に対する指摘：熱効率=有効熱/投入熱なので、有効熱は10000 × 0.80=8000 kJ/hである。
イ．元のア肢「2000 kJ/h (損失20%側を選ぶ) 。」に対する指摘：これは損失熱量に相当する。
ウ．元のエ肢「10000 kJ/h (効率100%とみなす) 。」に対する指摘：効率は80%である。
エ．元のイ肢「12500 kJ/h (投入熱を効率で割る) 。」に対する指摘：これは必要投入熱を逆算する場合の考え方である。

正答：イ

ア：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「2000 kJ/h (損失20%側を選ぶ) 。」。これは損失熱量に相当する。正しい整理は「8000 kJ/h (10000 × 0.80) 。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q141 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：応用

設問に対して「反応器の名称だけ。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元のイ肢「作業者の人数だけ。」に対する指摘：熱容量・反応熱が主要因である。

イ．元のウ肢「反応発熱量と反応混合物の熱容量。」に対する指摘：発生した反応熱が混合物の顕熱へ変わるため、総発熱量と熱容量から断熱温度上昇を評価する。

ウ．元のエ肢「装置の塗装色だけ。」に対する指摘：熱収支へ直接関係しない。

エ．元のア肢「反応器の名称だけ。」に対する指摘：温度上昇を数量評価できない。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

エ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「反応器の名称だけ。」。温度上昇を数量評価できない。正しい整理は「反応発熱量と反応混合物の熱容量。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q142 収支・総合計算 > 熱収支 | 難易度：標準

「基準温度は流量を表す単位である。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のエ肢「基準温度を決めると実際の温度がその値へ強制的に変化する。」に対する指摘：計算上の基準であり実状態を変えない。

イ．元のア肢「基準温度は流量を表す単位である。」に対する指摘：温度基準である。

ウ．元のウ肢「各流れの顕熱やエンタルピー差を共通の基準から一貫して計算できる。」に対する指摘：エンタルピーは差が重要なので、共通の基準状態を置くと流入・流出エネルギーを整理しやすい。

エ．元のイ肢「基準温度を置くとエネルギー保存則が不要になる。」に対する指摘：エネルギー保存に基づいて計算する。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

ウ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「基準温度は流量を表す単位である。」。温度基準である。正しい整理は「各流れの顕熱やエンタルピー差を共通の基準から一貫して計算できる。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q143 収支・総合計算 > 反応・混合・分離の総合計算 | 難易度：基礎

誤った結論として「160 mol/h (入口量と反応量を加算する) 。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。

- ア．元のウ肢「60 mol/h (反応した量を未反応量と取り違える) 。」に対する指摘：60 mol/hは消費されたA量である。
- イ．元のイ肢「160 mol/h (入口量と反応量を加算する) 。」に対する指摘：未反応量は入口量から消費量を引く。
- ウ．元のエ肢「100 mol/h (反応が起きないとみなす) 。」に対する指摘：転化率60%である。
- エ．元のア肢「40 mol/h (100 × (1 - 0.60)) 。」に対する指摘：反応したAは60 mol/hなので未反応は40 mol/hである。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
総合解説：提示された誤答例は「160 mol/h (入口量と反応量を加算する) 。」。未反応量は入口量から消費量を引く。正しい整理は「40 mol/h (100 × (1 - 0.60)) 。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q144 収支・総合計算 > 反応・混合・分離の総合計算 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「8 mol/h (未回収20%側を選ぶ) 。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。

- ア．元のア肢「8 mol/h (未回収20%側を選ぶ) 。」に対する指摘：8 mol/hは廃棄・パージ側へ出る量である。
- イ．元のウ肢「80 mol/h (80%という数値をそのまま流量にする) 。」に対する指摘：40 mol/hへ0.80を掛ける。
- ウ．元のエ肢「32 mol/h (40 × 0.80) 。」に対する指摘：未反応Aの80%を回収するので32 mol/hが循環する。
- エ．元のイ肢「40 mol/h (回収率100%として扱う) 。」に対する指摘：回収率は80%である。

正答：ア

ア：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「8 mol/h (未回収20%側を選ぶ) 。」。8 mol/hは廃棄・パージ側へ出る量である。正しい整理は「32 mol/h (40 × 0.80) 。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q145 収支・総合計算 > 反応・混合・分離の総合計算 | 難易度：標準

学習ノートに「100 mol/h (リサイクルを無視する)。」と記されていた。この記述を訂正する説明として最も適切なものはどれか。

- ア．元のエ肢「125 mol/h (100+25)。」に対する指摘：混合点の全A収支より新原料とリサイクルを加える。
- イ．元のイ肢「2500 mol/h (流量を掛け合わせる)。」に対する指摘：混合流量は加算する。
- ウ．元のア肢「100 mol/h (リサイクルを無視する)。」に対する指摘：25 mol/hが追加される。
- エ．元のウ肢「75 mol/h (リサイクルを差し引く)。」に対する指摘：リサイクルは反応器入口へ加わる。

正答：ウ

ア：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「100 mol/h (リサイクルを無視する)。」。25 mol/hが追加される。正しい整理は「125 mol/h (100+25)。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q146 収支・総合計算 > 反応・混合・分離の総合計算 | 難易度：応用

- 次の誤答例「50 mol/h (未反応40%側の量を選ぶ)。」について、誤りの核心を説明しているものはどれか。
- ア．元のイ肢「185 mol/h (入口量と60を加算する)。」に対する指摘：転化率は割合として掛ける。
 - イ．元のア肢「50 mol/h (未反応40%側の量を選ぶ)。」に対する指摘：50 mol/hは未反応A量である。
 - ウ．元のエ肢「75 mol/h (125×0.60)。」に対する指摘：消費量=入口量×転化率なので75 mol/hである。
 - エ．元のウ肢「125 mol/h (転化率100%とみなす)。」に対する指摘：単流転化率は60%である。

正答：イ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「50 mol/h (未反応40%側の量を選ぶ)。」。50 mol/hは未反応A量である。正しい整理は「75 mol/h (125×0.60)。」である。
対象：2026年度 (令和8年度) | 基準日：2026-09-09

Q147 収支・総合計算 > 反応・混合・分離の総合計算 | 難易度：基礎

設問に対して「フラッシング。」を選んだ。この選択を見直す根拠として最も適切なものはどれか。

ア．元の工肢「還流。」に対する指摘：還流は主に蒸留塔へ液を戻す操作である。

イ．元のウ肢「キャビテーション。」に対する指摘：ポンプ内の気泡発生現象である。

ウ．元のア肢「パージ。」に対する指摘：反応しない不純物や副生成物が循環で濃縮する場合、リサイクル流の一部をパージして蓄積を抑える。

エ．元のイ肢「フラッシング。」に対する指摘：塔内の異常流動現象である。

正答：エ

ア：これは別の誤答である元の工肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

ウ：これは元の正答であるア肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

エ：提示された誤答例は元のイ肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

総合解説：提示された誤答例は「フラッシング。」。塔内の異常流動現象である。正しい整理は「パージ。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q148 収支・総合計算 > 反応・混合・分離の総合計算 | 難易度：標準

「133%（80/60として逆算する）。」という説明は適切でない。正しい理解へ修正する指摘として最も適切なものはどれか。

ア．元のウ肢「25%（副生成物C側の割合を選ぶ）。」に対する指摘：20/80=25%はC側である。

イ．元の工肢「75%（60/80×100）。」に対する指摘：反応したAのうち目的生成物Bへ向かった割合は60/80=0.75である。

ウ．元のア肢「133%（80/60として逆算する）。」に対する指摘：選択率の定義が逆である。

エ．元のイ肢「60%（B生成に使われたA量の数値をそのまま百分率にする）。」に対する指摘：分母80 molで割る必要がある。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

イ：これは元の正答である工肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。

ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。

エ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。

総合解説：提示された誤答例は「133%（80/60として逆算する）。」。選択率の定義が逆である。正しい整理は「75%（60/80×100）。」である。

対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q149 収支・総合計算 > 反応・混合・分離の総合計算 | 難易度：応用

誤った結論として「20 mass%（不純物割合を選ぶ）。」が示された。この誤りを説明する根拠として適切なものはどれか。
ア．元のイ肢「60 mass%（製品流量の数値を純度と取り違える）。」に対する指摘：純度は成分割合である。
イ．元のウ肢「80 mass%（ $48/60 \times 100$ ）。」に対する指摘：製品純度は目的成分流量を製品全流量で除して求める。
ウ．元のア肢「20 mass%（不純物割合を選ぶ）。」に対する指摘：不純物は $12/60=20\%$ である。
エ．元のエ肢「48 mass%（目的成分流量の数値をそのまま純度とする）。」に対する指摘：製品流量60 kg/hで割る必要がある。

正答：ウ

ア：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
イ：これは元の正答であるウ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
ウ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
エ：これは別の誤答である元のエ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「20 mass%（不純物割合を選ぶ）。」。不純物は $12/60=20\%$ である。正しい整理は「80 mass%（ $48/60 \times 100$ ）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09

Q150 収支・総合計算 > 反応・混合・分離の総合計算 | 難易度：標準

受験者が次のように判断した。「1500 kJ/h（回収熱だけを除熱量とする）。」この判断が不適切である理由を最も直接的に示すものはどれか。
ア．元のエ肢「2500 kJ/h（ $4000 - 1500$ ）。」に対する指摘：発生熱のうち1500 kJ/hを熱回収するので、残余2500 kJ/hを冷却で除去する。
イ．元のア肢「1500 kJ/h（回収熱だけを除熱量とする）。」に対する指摘：残りを除去する必要がある。
ウ．元のイ肢「5500 kJ/h（発生熱と回収熱を加算する）。」に対する指摘：熱収支では回収分を差し引く。
エ．元のウ肢「4000 kJ/h（熱回収を無視する）。」に対する指摘：1500 kJ/hは有効利用される。

正答：イ

ア：これは元の正答であるエ肢の根拠を説明する内容で、提示された誤答例の誤りを直接指摘するものではない。
イ：提示された誤答例は元のア肢に相当する。この指摘が、その誤りを直接説明している。
ウ：これは別の誤答である元のイ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
エ：これは別の誤答である元のウ肢に対する指摘で、提示された誤答例の誤りを直接説明していない。
総合解説：提示された誤答例は「1500 kJ/h（回収熱だけを除熱量とする）。」。残りを除去する必要がある。正しい整理は「2500 kJ/h（ $4000 - 1500$ ）。」である。
対象：2026年度（令和8年度） | 基準日：2026-09-09