

【基礎科目模擬試験 2026 の正解と解説】

設計・計画分野

●問題 1-1-1

正解は③

到着率 $=48$ 人/h $=0.8$ 人/min

サービス率 $=60/45=4/3$ 人/min

トラフィック密度 $=$ (到着率/サービス率) $=0.8 \div (4/3)=0.6$

平均系内列長 $=0.6 \div 0.4=1.5$

平均系内滞在時間 $=1.5 \div 0.8=1.875\text{min}=112.5$ 秒 ≈ 113 秒

【類似過去問】 H29 I-1-1、H27 I-1-2、R7 I-1-5

●問題 1-1-2

正解は③

(ア) 洋上風力発電設備の支持構造物：安全係数 2～3 程度。

(イ) 航空宇宙機器：軽量化優先のため 1.25～1.5 程度。

(ウ) 医薬品（人体摂取物）：安全係数 100 以上。

よって (ウ) > (ア) > (イ)

【類似過去問】 H29 I-1-2、H23 I-1-5

●問題 1-1-3

正解は①

問題文より、信頼度 $p=0.8$ 、故障確率 $q=0.2$ 、冗長系の数 $n=4$ 。

正常 0 個または 1 個のとき系が故障するから、

正常 0 個のとき、 $P=C(4,0) \times 0.8^0 \times (0.2)^4=0.0016$

正常 1 個のとき、 $P=C(4,1) \times (0.8)^1 \times (0.2)^3=4 \times 0.8 \times 0.008=0.0256$

系の故障確率 $=0.0016+0.0256=0.0272$

系の信頼度 $=1-0.0272=0.9728 \rightarrow$ ①の範囲

【類似過去問】 R5 I-1-4

●問題 1-1-4

正解は①

- (ア) 荷重が小さければ真直ぐなまま圧縮する。
- (イ) 限界値（オイラー荷重）を越すと不安定となる。
- (ウ) 横たわみは曲げ変形である。
- (エ) $P_{cr} = \pi^2 EI / L^2$ で表される。長さの2乗に反比例する。

【類似過去問】 R5 I-1-2、H29 I-1-4

●問題 1-1-5

正解は④

PL 法は無過失責任を採用。被害者は「過失」でなく「欠陥」の存在を証明すればよい。④が不適切。

【類似過去問】 H27 I-1-4

●問題 1-1-6

正解は②

$$\text{案 A : } 0.5 \times 0.4 + 0.2 \times 0.4 + 0.3 \times 0.2 = 0.34$$

$$\text{案 B : } 0.3 \times 0.4 + 0.5 \times 0.4 + 0.4 \times 0.2 = 0.40$$

$$\text{案 C : } 0.2 \times 0.4 + 0.3 \times 0.4 + 0.3 \times 0.2 = 0.26$$

案 B が最も大きくなる。

【類似過去問】 H22 I-1-5

情報・論理分野

●問題 1-2-1

正解は①

一の位： $n+3-7=4 \rightarrow n=8$ 。

検算（8進法）：

一の位： $(8+3)-7=4$

十の位： $(5-1)-6<0 \rightarrow (8+4)-6=6$

百の位： $2-1=1$

【類似過去問】H22 I-2-1

●問題 1-2-2

正解は②

$A \oplus B = 11010010$ （各ビットが異なれば1）

$(A \oplus B) \cdot A$ ：

$1 \cdot 1=1, 1 \cdot 0=0, 0 \cdot 1=0, 1 \cdot 1=1, 0 \cdot 0=0, 0 \cdot 1=0, 1 \cdot 0=0, 0 \cdot 0=0$

よって正解は 10010000

【類似過去問】R5 I-2-5、H28 I-2-2

●問題 1-2-3

正解は：⑤

VPNは一定の秘匿性を確保するが「完全」ではない。VPN機器の脆弱性を突いた攻撃が近年増加しており、⑤は不適切。

【類似過去問】R3 I-2-1、H27 I-2-5

●問題 1-2-4

正解は③

PUSH 5 $\rightarrow$ [5]、PUSH 3 $\rightarrow$ [5, 3]、POP $\rightarrow$ [5]（3取出）、

PUSH 7 $\rightarrow$ [5, 7]、PUSH 2 $\rightarrow$ [5, 7, 2]、POP $\rightarrow$ [5, 7]（2取出）、

PUSH 8 $\rightarrow$ [5, 7, 8]、POP $\rightarrow$ [5, 7]（8取出）、POP $\rightarrow$ [5]（7取出）←最後

【類似過去問】H26 I-2-4、H21 I-2-5

●問題 1-2-5

正解は③

包除原理： $|A \cup B \cup C| = 250 + 150 + 100 - 50 - 30 - 20 + 10 = 410$

【類似過去問】H22 I-2-3、R5 I-2-6

●問題 1-2-6

正解は：⑤

指数時間 $O(2^n)$ は多項式時間 $O(n^3)$ より n が大きいと急激に遅くなる。

【類似過去問】H22 I-2-2

解析分野

●問題 1-3-1

正解は④

①×：棄却されることを期待。②×：5%または1%。

③×：第1種の誤り。④○：自由度 $n-1$ 。⑤×：小さい場合に棄却。

【類似過去問】R7 I-1-6、R3 I-3-1

●問題 1-3-2

正解は②

特性方程式： $(4-\lambda)(3-\lambda)-2\times 1=0$

$$\lambda^2-7\lambda+10=0 \rightarrow (\lambda-2)(\lambda-5)=0 \rightarrow \lambda=2, 5$$

【類似過去問】H23 I-3-1

●問題 1-3-3

正解は⑤

数学的に等価でも、計算順序や丸め誤差の蓄積により結果が異なりうる。

【類似過去問】R1 再 I-3-3、R5 I-3-3

●問題 1-3-4

正解は③

ヤング率 E 、断面積 A 、荷重 F 、棒長さ L について、

$$E=2.0\times 10^{11}\text{Pa}, A=1.5\times 10^{-4}\text{m}^2, F=3.0\times 10^3\text{N}, L=3.0\text{m}$$

応力 σ は断面に作用する荷重を単位面積で除して求める。よって、応力 σ は、

$$\sigma=F/A=2.0\times 10^7\text{Pa}$$

フックの法則 $\sigma=E\varepsilon$ より、ひずみ ε は応力をヤング率で割って求める。

$$\varepsilon=\sigma/E=1.0\times 10^{-4}$$

ひずみ ε は単位長さあたりの伸びであり、棒全体の伸びは $\varepsilon\times L$ で求めることができる。

よって求める ΔL は、

$$\Delta L=\varepsilon\times L=3.0\times 10^{-4}\text{m}=0.30\text{mm}$$

【類似過去問】R5 I-3-4、R4 I-3-4、H30 I-3-5

●問題 1-3-5

正解は④

$$\partial f / \partial x = 3x^2 + 4xy - 3y^2$$

$$(1, 1) \text{ で } = 3 + 4 - 3 = 4$$

【類似過去問】 H21 I-3-4

●問題 1-3-6

正解は④

$$1/R = 1/2 + 1/2 + 1/2 = 3/2 \rightarrow R = 2/3 \Omega$$

【類似過去問】 R6 I-3-6

(材料・化学・バイオ分野)

●問題 1-4-1

正解は①

同質量あたりの H 原子数の比で比較を行う (H 原子数÷分子量)。

- ① $4/16=0.250$ (最大) ② $6/46=0.130$ ③ $8/44=0.182$
④ $2/26=0.077$ ⑤ $6/78=0.077$

メタンが最大である。

【類似過去問】 H27 I-4-1、R2 I-4-1 (CO₂でなく H₂O を問う変形版)

●問題 1-4-2

正解は⑤

酢酸ナトリウムは弱酸+強塩基の塩で、水溶液は塩基性 (pH>7)。

⑤が不適切。

【類似過去問】 H30 I-4-2、H23 I-4-1

●問題 1-4-3

正解は①

(ア) 塑性変形の主機構は転位の移動によるものである。(イ) 結晶粒径が小さいほど粒界が多く降伏応力が高い (ホール・ペッチの法則)。(ウ) 転位密度増加で加工硬化が起こる。(エ) 転位密度低減の熱処理は焼なましという。

【類似過去問】 H21 I-4-4、H30 I-4-4

●問題 1-4-4

正解は⑤

セラミックスは一般に引張強度よりも圧縮強度が「高い」。

【類似過去問】 H30 I-4-3、R5 I-4-4 (ステンレス・不働態に関する内容)

●問題 1-4-5

正解は⑤

リパーゼは脂質のエステル結合を加水分解する酵素であり、デンプンを分解するのはアミラーゼである。⑤が不適切。

【類似過去問】 R5 I-4-5、R4 I-4-5

●問題 1-4-6

正解は③

相補鎖では元の鎖の G に C、C に G が対応する。

全体の G=(元の G + 相補鎖の G)=(35+15)=50 (相対値)

全塩基=200 → 全体 G%=50/200×100=25%

【類似過去問】 R4 I-4-6、H27 I-4-6

環境・エネルギー・技術分野

●問題 1-5-1

正解は④

④は「緩和策」の説明。「適応策」は気候変動の影響に対し被害を回避・軽減する対策（防災強化、品種改良等）。

【類似過去問】 R1 I-5-2、H29 I-5-2、H25 I-5-3

●問題 1-5-2

正解は④

我が国の有効利用率（熱回収含む）は約 87%で比較的高水準である。ただしサーマルリカバリーの比率が高く、マテリアル・ケミカルの上昇が課題である。

【類似過去問】 R7 I-5-2

●問題 1-5-3

正解は⑤

化石燃料依存度の低減は目指すが 2040 年度ゼロの目標は設定されていない。化石燃料は当面安定供給の面で一定の役割を担うとされている。

【類似過去問】 R7 I-5-3

●問題 1-5-4

正解は⑤

日本は世界有数の火山国で地熱資源量は世界第 3 位である。「火山がない」は誤り。

【類似過去問】 R7 I-5-4、R3 I-5-3

●問題 1-5-5

正解は⑤

サイクロトロンを発明者はアーネスト・ローレンスである。エジソンの代表的発明は白熱電球、蓄音機等がある。

【類似過去問】 H29 I-5-6、R6 I-5-5

●問題 1-5-6

正解は②

①×：1995年に制定された。

②○：第5期(2016～2020年度)でSociety 5.0が提唱された。

③×：第6期は2021～2025年度である。

④×：020年改正(科学技術・イノベーション基本法、2021年4月施行)により人文・社会科学も振興対象に含められ、「総合知」の活用が掲げられた。

⑤×：第1期(1996～2000年度)の施策である。

【類似過去問】R7 I-5-6、R3 I-5-6