

G1-2025-

建 築

専門(多肢選択式)試験問題

注 意 事 項

1. 問題は **33 題(20 ページ)**で、解答時間は **2 時間**です。
2. 下書き用紙はこの問題集の**中央部**にとじ込んであります。**試験官の指示**に従って、**試験開始後に**問題集から下書き用紙だけを慎重に**引きはがして**使用してください。なお、誤って問題集を破損しても、問題集の交換はできませんので注意してください。
3. この問題集で単位の明示されていない量については、全て国際単位系(SI)を用いることとします。
4. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
5. 本試験種目の途中で退室する場合は、退室時の問題集の持ち帰りはできませんが、希望する方には後ほど渡します。別途試験官の指示に従ってください。なお、試験時間中に、この問題集から**下書き用紙以外**を切り取ったり、問題を転記したりしないでください。
6. 下欄に受験番号等を記入してください。

第1次試験地	試験の区分	受験番号	氏 名
	建 築		

指示があるまで中を開いてはいけません。

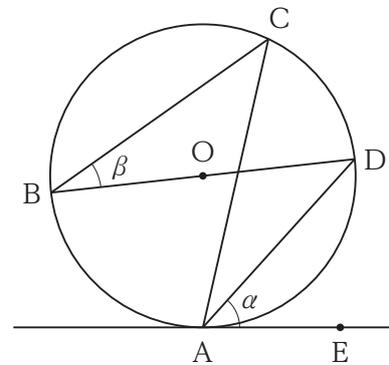
途中で退室する場合………本試験種目終了後の問題集の持ち帰りを

希望しない

【No. 1】 $x^4 + 2x^2 + 1$ を $x^2 - 4x - 21$ で割った余りとして正しいのはどれか。

1. $-158x + 26$
2. $-57x + 168$
3. $32x + 74$
4. $126x - 115$
5. $240x + 820$

【No. 2】 図のように、点 O を中心とする円の周上に 4 点 A, B, C, D 、点 A における接線上に点 E があり、線分 BD は円の直径である。また、 $\angle DAE = \alpha$ 、 $\angle DBC = \beta$ であるとき、 $\angle ACB$ の大きさはいくらか。



1. α
2. β
3. $90^\circ - \alpha$
4. $90^\circ - \beta$
5. $\frac{\alpha + \beta}{2}$

【No. 3】 曲線 $y = 27e^{-\frac{x^2}{3}}$ の変曲点の x 座標になっているものは次のうちではどれか。

1. 0
2. $\frac{\sqrt{6}}{2}$
3. $\sqrt{3}$
4. $\frac{3}{2}$
5. 2

【No. 4】 $\int_1^2 x^2 \log x \, dx$ はいくらか。

1. $\frac{8}{3} \log 2 - 1$
2. $\frac{8}{3} \log 2 - \frac{7}{9}$
3. $\frac{8}{3} \log 2$
4. $4 \log 2$
5. $\frac{16}{3} \log 2 + 7$

【No. 5】 実数 x, y について次の三つの不等式が成り立つとき、 $2x + 7y$ の最大値はいくらか。

$$x - y \leq 0$$

$$2x + 3y \leq 10$$

$$5x - y \geq -9$$

1. 9
2. 18
3. 23
4. 26
5. 32

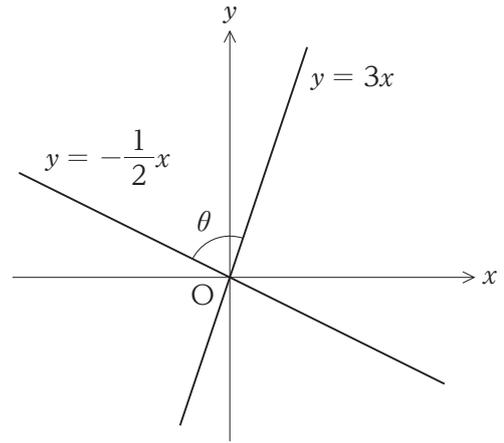
【No. 6】 実数 x について次の式が成り立つとき、 x の最大値はいくらか。

$$9^{3x} \geq 3^{x^2+5}$$

1. 5
2. $\frac{16}{3}$
3. 6
4. $\frac{15}{2}$
5. $\frac{25}{3}$

【No. 7】 図のように、二つの直線 $y = 3x$, $y = -\frac{1}{2}x$ がなす角を θ としたとき、 $\tan \theta$ の値はいくらか。

ただし、 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ とする。



1. $\frac{9}{2}$
2. $\frac{11}{2}$
3. 6
4. $\frac{13}{2}$
5. 7

【No. 8】 Aの袋には赤玉1個と黒玉2個が、Bの袋には黒玉が3個入っている。それぞれの袋から玉を1個ずつ無作為に取り出した後、Aの袋から取り出した玉をBの袋に、Bの袋から取り出した玉をAの袋に入れるという操作を繰り返す。この操作を5回繰り返した後に、Aの袋に赤玉が入っている確率はいくらか。

1. $\frac{14}{81}$
2. $\frac{47}{243}$
3. $\frac{40}{81}$
4. $\frac{122}{243}$
5. $\frac{128}{243}$

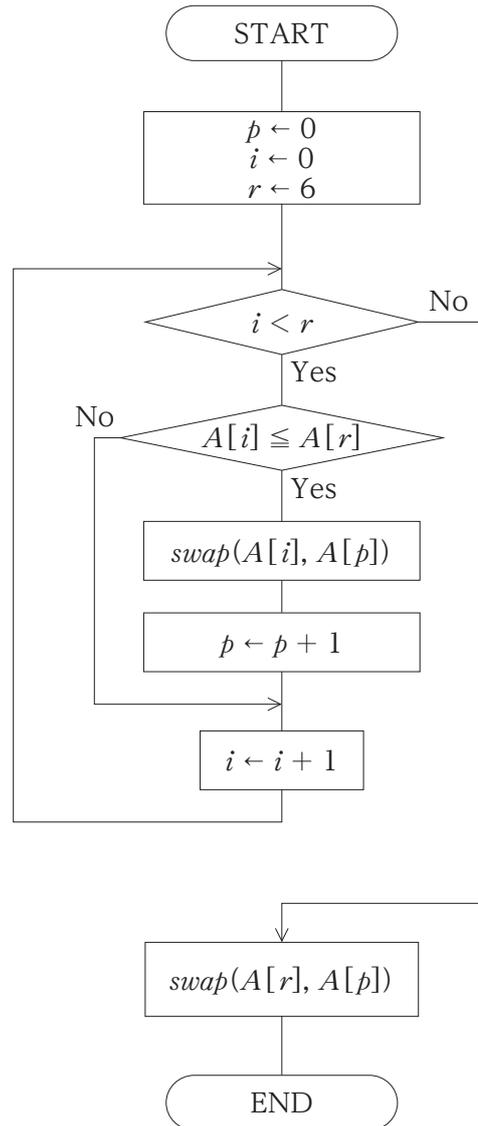
【No. 9】 配列要素 $A[0]$, $A[1]$, ..., $A[6]$ から成る配列 A が定義され、次のように値が格納されている。

$A[0]$	$A[1]$	$A[2]$	$A[3]$	$A[4]$	$A[5]$	$A[6]$
10	1	3	8	2	9	6

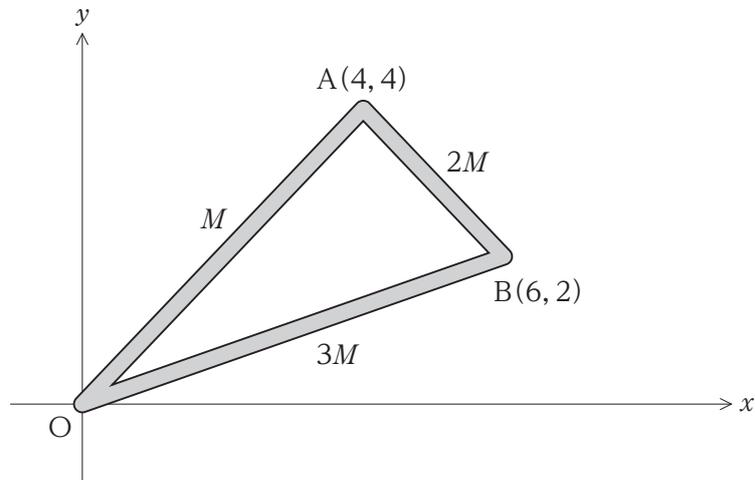
図のフローチャートを実行した後の配列 A として最も妥当なのはどれか。

ただし、 $swap(a, b)$ は a と b に格納された値を入れ替える操作とする。

- | $A[0]$ | $A[1]$ | $A[2]$ | $A[3]$ | $A[4]$ | $A[5]$ | $A[6]$ |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 9 | 10 |
- | $A[0]$ | $A[1]$ | $A[2]$ | $A[3]$ | $A[4]$ | $A[5]$ | $A[6]$ |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 3 | 2 | 6 | 10 | 9 | 8 |
- | $A[0]$ | $A[1]$ | $A[2]$ | $A[3]$ | $A[4]$ | $A[5]$ | $A[6]$ |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 3 | 2 | 8 | 10 | 9 | 6 |
- | $A[0]$ | $A[1]$ | $A[2]$ | $A[3]$ | $A[4]$ | $A[5]$ | $A[6]$ |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 6 |
- | $A[0]$ | $A[1]$ | $A[2]$ | $A[3]$ | $A[4]$ | $A[5]$ | $A[6]$ |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10 | 8 | 9 | 6 | 2 | 3 | 1 |



【No. 10】 図のように、 xy 平面上に、質量が M , $2M$, $3M$ のまっすぐで一樣な細い剛体棒の端を、点 O , A , B で結合させた構造物がある。この構造物の重心の座標として最も妥当なのはどれか。



1. $(2, \frac{10}{3})$
2. $(\frac{10}{3}, \frac{11}{6})$
3. $(\frac{10}{3}, 2)$
4. $(\frac{7}{2}, \frac{11}{6})$
5. $(\frac{7}{2}, \frac{10}{3})$

【No. 11】 図 I のように、高さ $4L$ の一様な直方体状の物体を、上層の密度が ρ_A である液体 A、下層の密度が ρ_B ($\rho_A < \rho_B$) である液体 B から成る 2 層の液体に沈めたところ、物体の下面が液体 A と液体 B の境界面から $3L$ だけ低い位置で静止した。次に、図 II のように、この物体を液体 B のみに浮かべて静止させたとき、物体の沈んでいる深さ h として最も妥当なのはどれか。

ただし、物体にかかる大気圧と液体にかかる大気圧の差は無視するものとする。

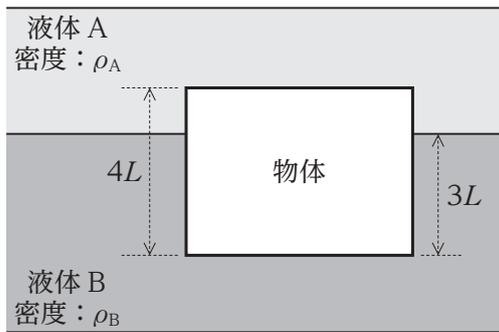


図 I

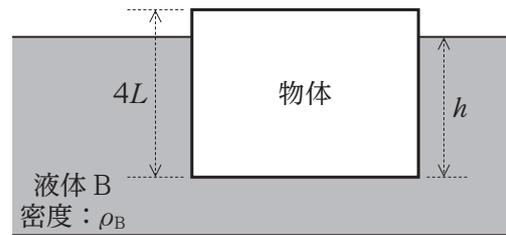
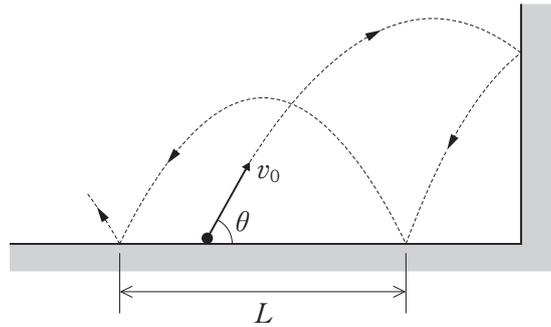


図 II

1. $\frac{\rho_A + 3\rho_B}{2\rho_B}L$
2. $\frac{3(\rho_A + \rho_B)}{2\rho_B}L$
3. $\frac{3\rho_A + \rho_B}{\rho_B}L$
4. $\frac{\rho_A + 3\rho_B}{\rho_B}L$
5. $\frac{3(\rho_A + \rho_B)}{\rho_B}L$

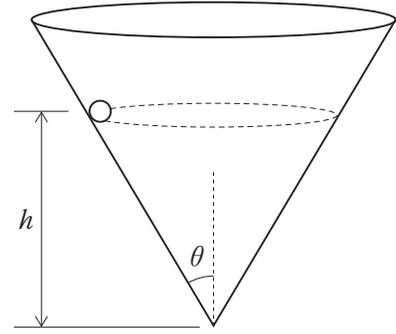
【No. 12】 図のように、水平で滑らかな床上から、仰角 θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)、速さ v_0 で小球を打ち出したところ、小球は鉛直で滑らかな壁に衝突してはね返り、さらに床との衝突を繰り返した。小球が床と1回目に衝突した地点から2回目に衝突した地点までの水平距離 L として最も妥当なものはどれか。

ただし、小球と壁、及び、小球と床との間の反発係数を共に e 、重力加速度の大きさを g とする。



1. $\frac{ev_0^2}{g} \sin \theta \cos \theta$
2. $\frac{2ev_0^2}{g} \sin \theta \cos \theta$
3. $\frac{e^2v_0^2}{2g} \sin \theta \cos \theta$
4. $\frac{e^2v_0^2}{g} \sin \theta \cos \theta$
5. $\frac{2e^2v_0^2}{g} \sin \theta \cos \theta$

【No. 13】 図のように、軸が鉛直で半頂角 θ の滑らかな円錐面があり、質量 m の小球が高さ h の位置で等速円運動をしている。このとき、円運動の周期として最も妥当なのはどれか。



ただし、重力加速度の大きさを g とする。

1. $\frac{2\pi}{\tan \theta} \sqrt{\frac{h}{g}}$
2. $\frac{2\pi}{\tan \theta} \sqrt{gh}$
3. $2\pi \sqrt{\frac{h}{g}}$
4. $2\pi \tan \theta \sqrt{\frac{h}{g}}$
5. $2\pi \tan \theta \sqrt{gh}$

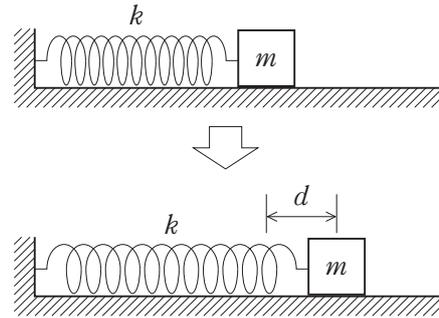
【No. 14】 次の記述の㉞～㉟に当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

「波には、波の進行方向と同じ方向に振動する縦波と、波の進行方向に対して垂直な方向に振動する横波がある。縦波の例としては ㉞ が、横波の例としては ㉟ がある。

また、地震の実体波は縦波の ㉟ と横波の ㉞ に分けられ、この ㉟ と ㉞ の到達時間の差は、震源の決定に利用されている。」

- | | ㉞ | ㉟ | ㉟ | ㉞ |
|----|------|------|----|----|
| 1. | 音波 | 電磁波 | P波 | S波 |
| 2. | 音波 | 電磁波 | S波 | P波 |
| 3. | 水面の波 | 音波 | P波 | S波 |
| 4. | 水面の波 | 電磁波 | S波 | P波 |
| 5. | 電磁波 | 水面の波 | P波 | S波 |

【No. 15】 図のように、粗い水平な床の上ではばね定数 k のばねの一端を壁に固定し、ばねが自然長となる位置で他端に質量 m の小物体を取り付けた。この小物体を水平方向に d だけ引っ張り、静かに手を放したところ、小物体は振動した。このとき、ばねの自然長からの縮みの最大値として最も妥当なのはどれか。

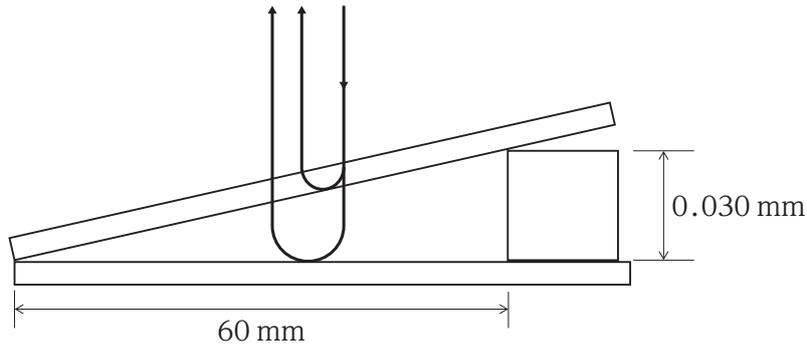


ただし、ばねの長さは d に比べて十分に長いものとし、また、小物体と床の間の動摩擦係数を μ 、重力加速度の大きさを g とする。

1. $\sqrt{d^2 - \frac{2\mu mgd}{k}}$
2. $d - \frac{2\mu mg}{k}$
3. $d - \frac{\mu mg}{k}$
4. $\frac{\mu mgd}{k}$
5. $\frac{2\mu mgd}{k}$

【No. 16】 図のように、2枚の平面ガラス板の一端を密着させ、そこから距離 60 mm だけ離れたところに高さ 0.030 mm の物体を挟んだ。その後、真上から単色光を当て、真上から観察すると、明暗の縞模様が観察された。この隣り合う明るい縞どうしの間隔が 0.50 mm であるとき、当てた単色光の波長として最も妥当なのはどれか。

ただし、2枚の平面ガラス板と物体で囲まれたくさび形の部分には空気が入っているものとする。

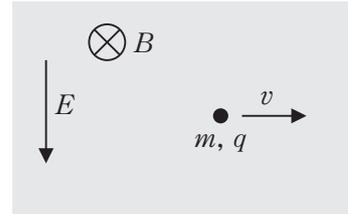


1. 360 nm
2. 400 nm
3. 500 nm
4. 900 nm
5. 1000 nm

【No. 17】 理想気体の状態変化を、ポリトロップ指数 n を用いて表すことを考える。理想気体の圧力を p 、体積を V とすると、 pV^n が一定となる場合における状態変化に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. $n = 0$ は、定積変化に対応する。
2. $n = 1$ は、断熱変化に対応する。
3. $n = 1$ は、等温変化に対応する。
4. n が比熱比と等しいとき、等温変化に対応する。
5. n が比熱比と等しいとき、定圧変化に対応する。

【No. 18】 互いに直交する大きさ E の一様な電界と、磁束密度の大きさ B の一様な磁界がある。図のように、質量 m 、電気量 q の荷電粒子を、速さ v で、この電界と磁界の双方に直交するように入射させたところ、等速直線運動を続けた。このとき、 v として最も妥当なのはどれか。



1. $\frac{E}{B}$
2. $\frac{B}{E}$
3. $\frac{qE}{B}$
4. $\frac{mE}{qB}$
5. $\frac{qB}{mE}$

【No. 19】 図 I, II のような、50 V の電源と抵抗値が $2\ \Omega$, $4\ \Omega$, $12\ \Omega$ の三つの抵抗から成る回路がある。図 I, II の回路において、抵抗値が $12\ \Omega$ の抵抗にかかる電圧をそれぞれ V_1 , V_2 としたとき、 $\frac{V_1}{V_2}$ として最も妥当なのはどれか。

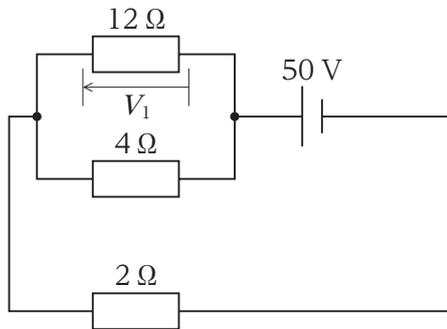


図 I

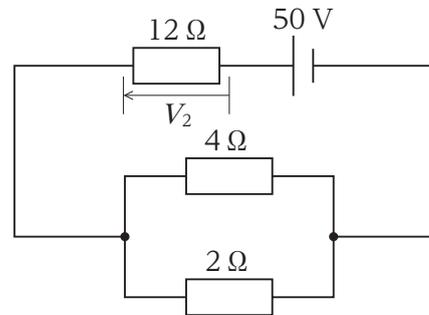
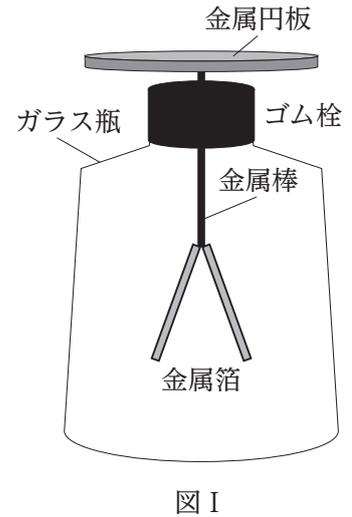


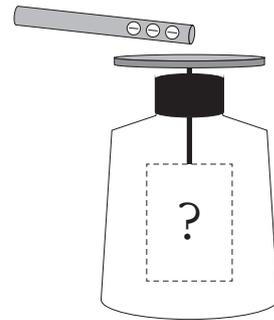
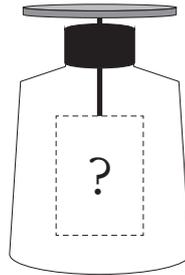
図 II

1. $\frac{2}{3}$
2. $\frac{3}{4}$
3. 1
4. $\frac{4}{3}$
5. $\frac{3}{2}$

【No. 20】 金属円板、金属棒、2枚の金属箔^{はく}をゴム栓でガラス瓶に固定した図Iのような器具を箔検電器という。金属円板に帯電した物体を近づけたり接触させたりすると、箔が帯電し、斥力により箔が開く。次の①, ②, ③の操作をした後の箔の開閉の組合せとして最も妥当なのはどれか。

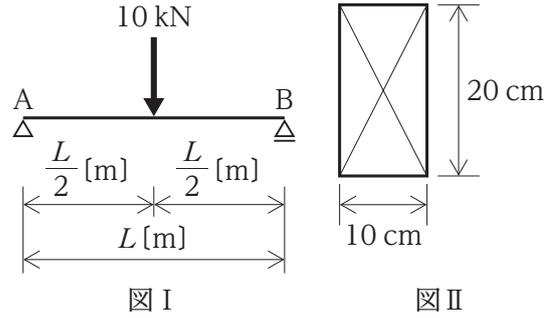


- ① 帯電しておらず箔が閉じた箔検電器の金属円板に、図IIのように、正に帯電した物体を接触しないように近づけ、その後、金属円板に指で触れた。
- ② ①に続いて、図IIIのように、金属円板から指を離し、その後、物体を遠ざけた。
- ③ ②に続いて、図IVのように、金属円板に負に帯電した物体を接触しないように近づけた。



- | | ① | ② | ③ |
|----|---|---|---|
| 1. | 閉 | 閉 | 開 |
| 2. | 閉 | 開 | 開 |
| 3. | 開 | 閉 | 閉 |
| 4. | 開 | 閉 | 開 |
| 5. | 開 | 開 | 閉 |

【No. 21】 図 I のように、中央に鉛直集中荷重 10 kN を受ける単純梁 AB に、図 II のような断面の部材を用いたところ、部材の一部が許容曲げモーメントに達した。単純梁の長さ L として最も妥当なのはどれか。



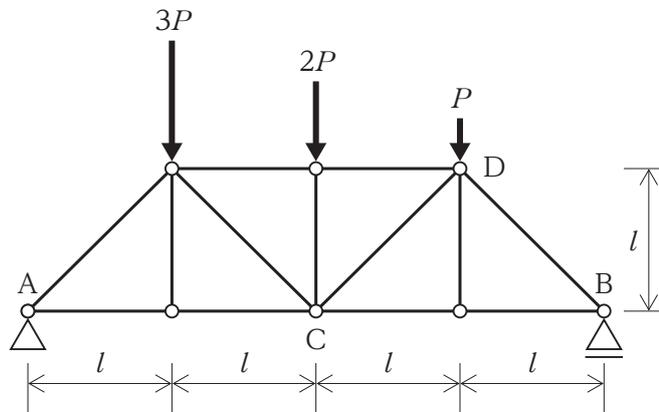
ただし、部材の許容曲げ応力度は 3 kN/cm^2 とし、自重は無視するものとする。

なお、許容曲げモーメント M は、許容曲げ応力度を f 、断面係数を Z とすると、 $M = f \cdot Z$ で与えられる。

1. 1 m
2. 2 m
3. 4 m
4. 6 m
5. 8 m

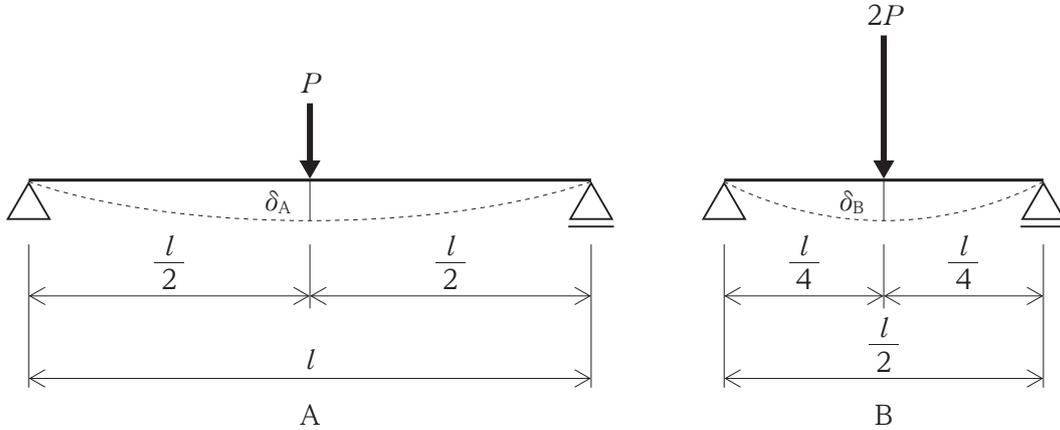
【No. 22】 図のような鉛直集中荷重を受ける静定トラスにおいて、部材 CD に生じる軸方向力として最も妥当なのはどれか。

ただし、軸方向力は、引張力を「+」、圧縮力を「-」とし、部材の自重は無視するものとする。



1. $-\frac{13\sqrt{2}}{2}P$
2. $-\frac{3\sqrt{2}}{2}P$
3. $\frac{\sqrt{2}}{2}P$
4. $\frac{3\sqrt{2}}{2}P$
5. $\frac{13\sqrt{2}}{2}P$

【No. 23】 図のように、単純梁 A, B の中央にそれぞれ鉛直集中荷重 P , $2P$ を作用させたところ、荷重点にそれぞれたわみ δ_A , δ_B が生じた。このとき、 δ_A と δ_B の比として最も妥当なのはどれか。
ただし、単純梁 A, B は等質等断面の弾性部材とし、自重は無視するものとする。



- δ_A : δ_B
1. 1 : 1
 2. 2 : 1
 3. 4 : 1
 4. 8 : 1
 5. 16 : 1

【No. 24】 鉄筋コンクリート構造に関する記述㉠~㉥のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉠ ダクトなどを通すための貫通孔をやむを得ず梁に設ける場合は、一般に、柱際に寄った位置に設けることが望ましい。
- ㉡ 釣合い鉄筋比とは、圧縮縁のコンクリートと引張側の鉄筋が同時に許容応力度に達する場合の引張鉄筋比である。
- ㉢ 帯筋の間隔を密に設置することは、部材のせん断破壊を防止するために有効である。
- ㉣ 垂れ壁を設ける場合には、柱が地震等の水平力の影響で破壊されないよう、垂れ壁と柱を構造的に一体化させなければならない。

1. ㉠、㉡
2. ㉠、㉢
3. ㉠、㉣
4. ㉡、㉣
5. ㉢、㉣

【No. 25】 木材に関する記述㉗～㉞のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉗ 含水率が繊維飽和点以下の木材は、含水率にほぼ比例して伸縮する。
- ㉘ 木材の強度は、繊維に平行な方向に対して大きく、直角な方向に対して小さい。
- ㉙ CLT は、ラミナを幅方向に繊維方向が揃うように並べたものを、厚さ方向に繊維方向を揃えて積層接着した木質材料である。
- ㉞ 常時水面下にある木材は、含水率が高いため腐朽しやすい。

1. ㉗、㉘
2. ㉗、㉙
3. ㉗、㉞
4. ㉘、㉙
5. ㉙、㉞

【No. 26】 防水工事に関する記述㉗～㉞のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉗ 屋上防水層の保護コンクリートに設ける伸縮調整目地の深さは、保護コンクリートの上面から保護コンクリートの厚さの中央部まで設ける。
- ㉘ 屋上防水層の勾配は、保護仕上げとする場合は $\frac{1}{50} \sim \frac{1}{20}$ とし、保護仕上げなしとする場合は $\frac{1}{100} \sim \frac{1}{50}$ とする。
- ㉙ 屋上防水層のシート系材料の継目の重ね幅は、アスファルトルーフィングは 100 mm 以上、塩化ビニル系樹脂シートは 40 mm 以上とする。
- ㉞ シーリング材が充填されるワーキングジョイントは、一般に、目地底を除く 2 面で接着する。

1. ㉗、㉘
2. ㉗、㉙
3. ㉘、㉙
4. ㉘、㉞
5. ㉙、㉞

【No. 27】 熱環境に関する記述㉠～㉥のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉠ 壁表面の熱伝達率は壁面に当たる風速によって変化するため、外壁においては、一般に、風速の大きい屋外側の方が、風速の小さい室内側より熱伝達率が高い。
- ㉡ 断熱材として用いられるグラスウールは、一般に、かさ比重が小さいほど、含まれる空気量が多くなり熱を伝えにくい。
- ㉢ 中空層の熱抵抗の値は、中空層の密閉度、厚さ、熱流の方向などによって異なる。
- ㉣ 鉄筋コンクリート造の建築物においては、外断熱工法の方が、内断熱工法よりも室内側壁内の温度勾配が大きい。

1. ㉠、㉡
2. ㉠、㉢
3. ㉠、㉣
4. ㉡、㉣
5. ㉢、㉣

【No. 28】 日射・採光・照明に関する記述㉠～㉥のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉠ 昼光率の算定は、直射日光を除き、天空光のみを対象とする。
- ㉡ 照度の均斉度は、室全体の照度分布の均一さを評価する指標であり、その数値が100に近いほど均一であることを示している。
- ㉢ 視野内に高輝度な光が入ることによって、視覚能力が目立った低下はもたらさないが不快感を生じさせるまぶしさを、不快グレアという。
- ㉣ 北緯35度の地点において、快晴時の夏至の日の1日間の直達日射量は、東向き鉛直面より南向き鉛直面の方が大きい。

1. ㉠、㉡
2. ㉠、㉣
3. ㉡、㉣
4. ㉡、㉣
5. ㉢、㉣

【No. 29】 建築設備に関する記述㉠～㉥のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉠ ファンコイルユニット方式は、ユニットごとに風量を調節することができる。
- ㉡ 二重ダクト空調方式は、冷風と温風の2系統のダクトによる給気を混合させて温度制御を行うので、エネルギー損失は小さい。
- ㉢ VAV方式とは、空調機から一定風量で送風する定風量単一ダクト方式のことである。
- ㉣ 同一量の蓄熱をする場合、氷蓄熱方式は、水蓄熱方式に比べて、蓄熱槽の容積を小さくすることができる。

1. ㉠、㉡
2. ㉠、㉢
3. ㉠、㉣
4. ㉡、㉣
5. ㉢、㉣

【No. 30】 建築計画に関する記述㉠～㉥のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉠ 小学校において、学年ごとのカリキュラムに対応するため、一般に、低学年は総合教室型とし、高学年は特別教室型とする。
- ㉡ 地域図書館において、一般閲覧室と児童閲覧室とを、距離を空けて配置するか区分して配置する。
- ㉢ 幼稚園の保育室において、一人当たりの床面積は、3歳児学級用より4・5歳児学級用の方を広くする。
- ㉣ 地域図書館において、新聞や雑誌などを読むための軽読書の空間として、レファレンスルームを設ける。

1. ㉠、㉡
2. ㉠、㉢
3. ㉡、㉢
4. ㉡、㉣
5. ㉢、㉣

【No. 31】 西洋の歴史的な建築物等に関する記述㉗～㉝のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉗ パンテオン(ローマ)は、コンクリート技術を用いたドームを特徴とした、ギリシア建築である。
- ㉘ ハギア・ソフィア(アヤ・ソフィア)(イスタンブール)は、中央にペンデンティブ・ドームを用いた空間を特徴とした、ビザンチン建築である。
- ㉙ ノートル・ダム大聖堂(パリ)は、ヴォールト天井を支えるフライング・バットレスや双塔式の正面を特徴とした、ゴシック建築である。
- ㉝ サン・ピエトロ大聖堂(バチカン)は、楕円形広場を囲むコロネードや二重殻のドームを特徴とした、ロマネスク建築である。

1. ㉗、㉘
2. ㉗、㉙
3. ㉘、㉙
4. ㉘、㉝
5. ㉙、㉝

【No. 32】 建築基準法に関する記述㉗～㉝のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉗ 執務のために継続的に使用する室は「居室」ではない。
- ㉘ 建築基準法の規定は、文化財保護法の規定によって重要文化財として指定された建築物については、適用されない。
- ㉙ 一戸建ての住宅については、その規模にかかわらず、建築主は完了検査を申請する必要はない。
- ㉝ 建築物の容積率に関する規定は、条例で定められた場合を除き、都市計画区域及び準都市計画区域内に限り適用される。

1. ㉗、㉘
2. ㉗、㉙
3. ㉗、㉝
4. ㉘、㉙
5. ㉘、㉝

【No. 33】 都市計画法に関する記述㉗～㉞のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ㉗ 都市計画には、道路、公園、下水道、ごみ焼却場等の施設を定めることができる。
- ㉘ 市街地における火災の危険を防除するため、都市計画区域の内外にかかわらず、防火地域又は準防火地域を定めることができる。
- ㉙ 都市計画区域の整備、開発及び保全の方針に関する都市計画は、市町村が定める。
- ㉞ 縦覧に供された都市計画の案について、利害関係人のほか、関係市町村の住民も意見書を提出することができる。

1. ㉗、㉘
2. ㉗、㉞
3. ㉘、㉙
4. ㉘、㉞
5. ㉙、㉞

G1-2025 建築 専門 (多肢選択式)

正答番号表

No	正答	No	正答
1	5	21	5
2	3	22	4
3	2	23	3
4	2	24	4
5	4	25	1
6	1	26	5
7	5	27	2
8	4	28	2
9	2	29	3
10	4	30	1
11	4	31	3
12	5	32	5
13	4	33	2
14	1		
15	2		
16	3		
17	3		
18	1		
19	1		
20	2		