

専門(多肢選択式)試験問題

注 意 事 項

1. 問題は **58 題(39 ページ)**あります。

問題は必須問題 **16 題**(No. 1 ~No.16)と選択問題 **42 題**(No.17 ~No.58)に分かれています。選択問題については**任意の 24 題**を選択し、必須問題と合計して **40 題**を解答してください。

なお、選択問題については、**24 題**を超えて解答しても超えた分については採点されません。

2. 解答時間は **2 時間 20 分**です。

3. この問題集で単位が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. 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。

5. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。

6. 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。

7. 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
	国税専門 B		

指示があるまで中を開いてはいけません。

No. 1～No. 16 は**必須問題**です。

これらの問題について、**全てを解答**してください。

解答は、問題番号に該当する答案用紙の番号欄に記入してください。

【No. 1】 方程式 $x^4 - x^3 + x^2 - x + 1 = 0$ の解の一つを a とするとき、 a^5 の値はいくらか。

1. -2
2. -1
3. 0
4. 1
5. 2

【No. 2】 x^{41} を $x^2 - 2$ で割った余りとして正しいのはどれか。

1. $2^{20}\sqrt{2}$
2. $2^{20}x$
3. $2^{40}x$
4. $2^{20}x + 2^{20}\sqrt{2}$
5. $2^{40}x + 2^{20}\sqrt{2}$

【No. 3】 $a > 1$, $x > 0$ とする。 $a^x + a^{-x} = 4$ であるとき、 $a^x - a^{-x}$ の値はいくらか。

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

【No. 4】 x, y, z を実数とするとき、次の空欄㉞、㉟に入る語句の組合せとして妥当なのはどれか。

・ $|x + y| \geq |x - y|$ であることは、 $xy \geq 0$ であることの ㉞。

・ $x + y + z = 0$ かつ $xyz = 0$ であることは、 $x^2 + y^2 + z^2 = 0$ であることの ㉟。

㉞

㉟

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1. 必要条件であるが十分条件ではない | 必要十分条件である |
| 2. 十分条件であるが必要条件ではない | 必要条件であるが十分条件ではない |
| 3. 十分条件であるが必要条件ではない | 十分条件であるが必要条件ではない |
| 4. 必要十分条件である | 必要条件であるが十分条件ではない |
| 5. 必要十分条件である | 十分条件であるが必要条件ではない |

【No. 5】 $\triangle ABC$ において、頂点 A, B, C の対辺の長さをそれぞれ a, b, c とすれば、

$$\frac{b+c}{9} = \frac{c+a}{8} = \frac{a+b}{7}$$

が成り立っている。このとき、 $\triangle ABC$ の面積を a を用いて表したものとして正しいのはどれか。

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

【No. 6】 座標空間内の4点 $A(1, 2, 2)$, $B(-1, 1, 5)$, $C(2, 5, 8)$, $D(6, 7, a)$ が同一平面上にあるとき、 a の値はいくらか。

1. 2
2. $\frac{11}{4}$
3. 3
4. $\frac{15}{4}$
5. 5

【No. 7】 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^3} \sum_{k=1}^n k(k+1)$ の値はいくらか。

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

【No. 8】 $y = x^{2x}$ ($x > 0$) を x で微分したものとして正しいのはどれか。

1. $x^{2x} \log_e x$
2. $x^{2x+1} \log_e x$
3. $2x^{2x+1} \log_e x$
4. $2x^{2x} (\log_e x + 1)$
5. $2x^{2x+1} (\log_e x + 1)$

【No. 9】 3 次方程式 $x^3 + 6x^2 - 36x - a = 0$ が相異なる三つの実数解をもつような定数 a の値の範囲として正しいのはどれか。

1. $-6 < a < 2$
2. $-6 \leq a \leq 2$
3. $-40 \leq a < 2$
4. $-40 < a < 216$
5. $-80 < a \leq 216$

【No. 10】 $\int_0^1 2xe^{x^2} dx$ の値はいくらか。

1. 0
2. $\frac{1}{2e} - 1$
3. $\frac{1}{2e}$
4. $e - 2$
5. $e - 1$

【No. 11】 実数 x, y が $x^2 + y^2 \leq 9$ を満たすとき、 $3x + y$ の最大値はいくらか。

1. $2\sqrt{5}$
2. $2\sqrt{10}$
3. $3\sqrt{5}$
4. $4\sqrt{5}$
5. $3\sqrt{10}$

【No. 12】 複素数 z が等式 $|z - i| = 1$ (i は虚数単位) を満たすとき、複素数平面上で $w = 2 + zi$ が描く図形の方程式として正しいのは次のうちどれか。

1. $|w - 1| = 1$

2. $|w - i| = 1$

3. $|w - 3| = 1$

4. $|w - 1 - i| = \sqrt{2}$

5. $|w - 1 + i| = \sqrt{2}$

【No. 13】 民法における物に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. 物とは、有体物及び無体物のうち排他的支配が可能なものをいい、例えば、電気には物に関する規定が直接適用される。
2. 一物一権主義とは、物には物権の対象として必ず何らかの権利が付着しているという民法上の原則である。
3. 生存中の人の身体は、所有権の客体となり得ないが、歯や髪など人の身体から分離された一部は所有権の客体となり得る。
4. 物の用法に従い収取する産出物を天然果実といい、天然果実は、これを現実収取した者が常に所有権を取得する。
5. 所有者のない不動産及び動産は、所有の意思をもって占有することによって、その所有権を取得する。

【No. 14】 株式会社の株主の権利には、1株でも株式を保有する株主であれば行使することができる権利(単独株主権)と、一定数の議決権、又は総株主の議決権の一定割合の議決権若しくは発行済株式の一定割合の株式を有する株主のみが行使することができる権利(少数株主権)とがあるが、以下のア～オの記述のうち、会社法上、単独株主権とされているもののみを挙げているのはどれか。

- ア. 剰余金の配当を受ける権利
- イ. 株主総会決議の取消しの訴えを提起する権利
- ウ. 株主代表訴訟を提起する権利
- エ. 株主総会の招集を請求する権利
- オ. 取締役の解任の訴えを提起する権利

- 1. ア、イ、ウ
- 2. ア、イ、オ
- 3. ア、エ、オ
- 4. イ、ウ、エ
- 5. ウ、エ、オ

【No. 15】 我が国の会計の基礎に関するA～Dの記述のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 企業会計は、財務会計、管理会計及び非営利会計に分類できる。管理会計とは、企業外部の利害関係者に報告することを目的とした会計であり、非営利会計とは、企業内部の関係者に報告することを目的とした会計である。
- B. 会計公準とは、会計理論や実務の基礎を成す最も基本的な概念や前提事項であり、そのうち一般的に考えられているものの一つとして、会計行為は貨幣額を用いて行うという貨幣的評価(貨幣的測定)の公準が挙げられる。貨幣額を用いることで、各種の財やサービスを共通の測定尺度で表現することができるため、企業活動の統一的な測定が可能になる。
- C. 企業会計原則とは、企業会計の実務の中に慣習として発達したものの中から、一般的に公正妥当と認められたものを要約したものであり、全ての企業がその会計処理を行うに当たり従わなければならない基準であるが、法令によって強制されるものではない。企業会計原則を構成するものとして、一般原則、損益計算書原則及び貸借対照表原則がある。
- D. 財務諸表を構成する報告書として、貸借対照表と損益計算書がある。貸借対照表が、ある一定の期間中に生じた収益・費用というストック項目を集計して作成されるのに対し、損益計算書は、ある一定の時点における資産や負債等の残高というフロー項目を表すものである。

- 1. A、B
- 2. A、D
- 3. B、C
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 16】 資産の分類や評価に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. 時価主義は、資産の評価時点における市場価格を資産の評価基準とする方法であり、資産の評価の面で客観性に優れ、その価額の妥当性を事後的に検証できる。これは、原価主義の欠点を補うことができることから、現行の企業会計制度では、原則的な評価基準となっている。
2. 売掛金のように販売を経て事業投資の回収過程にある項目や、貸付金のように、最終的に収入となって貨幣を増加させる資産を貨幣性資産という。これに対し、商品のように生産・販売を経て最終的に費用となる項目を費用性資産という。
3. 貸借対照表の作成日の翌日から起算して、1年以内に回収される資産を流動資産とし、1年以内に支払期限が到来する負債を流動負債とする基準を正常営業循環基準という。会計実務では、1年基準を主に採用し、これを補足するために正常営業循環基準が採用される。
4. のれんは資産に計上し、10年以内のその効果の及ぶ期間にわたって、定額法その他の合理的方法により規則的に償却する。したがって、のれんの金額の重要性にかかわらず、当該のれんが生じた事業年度の費用として処理することは認められない。
5. 繰延資産とは、代価の支払が未了であるにもかかわらず、これに対応する役務の提供を受け、その効果が将来にわたって発現するものと期待される項目をいう。貸借対照表に計上できる繰延資産は、創立費、開業費、株式交付費、建設利息、開発費の5項目に限定されている。

これ以下は選択問題です。

選択問題は No. 17～No. 58 まであります。

これらの 42 題のうち、任意の 24 題を選んで解答してください。

解答は、問題番号に該当する答案用紙の番号欄に記入してください。

【No. 17】 24 ビットで表現できるビットパターンの個数は、16 ビットで表現できる個数の何倍か。

1. 8 倍
2. 16 倍
3. 128 倍
4. 256 倍
5. 512 倍

【No. 18】 X 及び Y はそれぞれ 0 又は 1 の値をとる論理変数である。また、 X と Y の否定論理積 $X \text{ NAND } Y$ は、 $\text{NOT}(X \text{ AND } Y)$ として定義される。

次のうち、 $X \text{ AND } Y$ を NAND だけを使って表した論理式として正しいのはどれか。

1. $((X \text{ NAND } X) \text{ NAND } Y) \text{ NAND } Y$
2. $((X \text{ NAND } Y) \text{ NAND } X) \text{ NAND } Y$
3. $(X \text{ NAND } X) \text{ NAND } (Y \text{ NAND } Y)$
4. $(X \text{ NAND } Y) \text{ NAND } (X \text{ NAND } Y)$
5. $X \text{ NAND } (Y \text{ NAND } (X \text{ NAND } Y))$

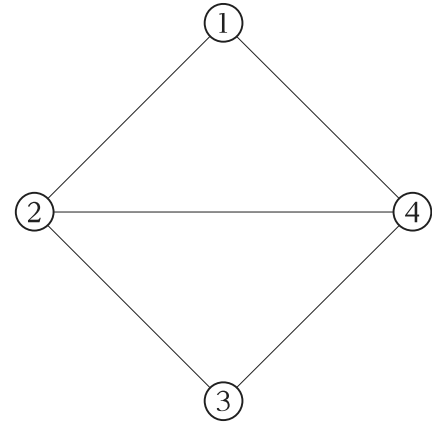
【No. 19】 m, n を 5 以上 30 以下の自然数とし、3 次正方行列

$$A = \begin{pmatrix} m & n & -m \\ n & 1 & -n \\ -2m & -2n & 2m \end{pmatrix}$$

を考える。この行列 A のランク(階数)が取り得る値のみを全て挙げているのはどれか。

1. 0, 1
2. 1
3. 1, 2
4. 2
5. 2, 3

【No. 20】 頂点の個数 4、辺の個数 5 である図の平面無向グラフにおいて、頂点の個数が 3 である連結な部分グラフの個数はいくらか。



1. 2 個
2. 4 個
3. 6 個
4. 8 個
5. 10 個

【No. 21】 次の記述を表す語句として最も妥当なのはどれか。

「コンピュータセキュリティに係るインシデントに対処するための組織の総称で、インシデント関連情報、脆弱性情報、攻撃予兆情報を常に収集、分析し、対応方針や手順の策定などの活動をする。」

1. CISO
2. CSIRT
3. Hacktivist
4. ICANN
5. IETF

【No. 22】 1 文字が縦 48 ドット、横 32 ドットで表される 2 値ビットマップのフォントがある。文字の種類が 8,192 種類あるとき、全ての文字のフォントを保存するために最低限必要な領域として最も妥当なのはどれか。

ただし、1 M バイト = 1,024 k バイト、1 k バイト = 1,024 バイトとし、データは圧縮しないものとする。

1. 1.5 k バイト
2. 24 k バイト
3. 192 k バイト
4. 1.5 M バイト
5. 192 M バイト

【No. 23】 「東京～大阪」及び「東京～名古屋」がそれぞれ独立した通信回線で接続されている。

「東京～大阪」の稼働率は0.90、「東京～名古屋」の稼働率は0.75である。「東京～大阪」の稼働率を0.96以上に改善するために、「大阪～名古屋」にバックアップ回線を新設することを計画している。新設される回線に最低限必要な稼働率として最も妥当なのは次のうちどれか。

ただし、通信回線以外での故障は発生しないものとし、それぞれの通信回線は独立しているものとする。

1. 0.533
2. 0.667
3. 0.800
4. 0.933
5. 0.941

【No. 24】 1台当たり2Tバイトのハードディスクを15台導入する。5台を1組としてRAID5により運用するとき、格納できる最大容量として最も妥当なのはどれか。

ただし、フォーマットに依存する容量の減少などはないものとする。

1. 8Tバイト
2. 12Tバイト
3. 18Tバイト
4. 24Tバイト
5. 30Tバイト

【No. 25】 CPU使用率が常に100%の状況において、平均命令実行時間が15ナノ秒のコンピュータがある。CPU使用率が常に90%で固定されているとき、1件当たり75万ステップの命令実行を必要とするトランザクションが、1秒当たりに処理できる件数として最も妥当なのはどれか。

ただし、対象となるトランザクション以外の処理は無視できるものとする。

1. 50件
2. 80件
3. 125件
4. 200件
5. 800件

【No. 26】 ステガノグラフィ技術の説明として最も妥当なのは次のうちどれか。

1. 画像などのデータの中に秘密にしたい情報を他者に気付かれないように埋め込む技術である。
2. ゆがんだ文字などを画像として表示し、利用者にその文字を入力させることによって、利用者が人であることを認識する技術である。
3. カメラのデジタル画像などから人の顔の特徴などを認識し、本人確認を行うための技術である。
4. 犯罪捜査などで、コンピュータなどに残る記録を収集、分析し、その法的証拠を明らかにするための技術である。
5. 文書などの改ざんやなりすましを検出し、否認の防止を行うために電子的な署名などを行う技術である。

【No. 27】 ある月の気温の平均が 20°C 、標準偏差が 4°C であるとき、①平均気温、②標準偏差を華氏 $^{\circ}\text{F}$ で表したものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

なお、同一の温度を摂氏 $x^{\circ}\text{C}$ 、華氏 $y^{\circ}\text{F}$ とするとき、 x と y の間には $y = 1.8x + 32$ が成り立つことを用いてよい。

- | | ① | ② |
|----|----|------|
| 1. | 68 | 4 |
| 2. | 68 | 7.2 |
| 3. | 68 | 39.2 |
| 4. | 70 | 7.2 |
| 5. | 70 | 39.2 |

【No. 28】 ある検定試験においては、初めて受験をした者は全受験者の70 %を占め、そのうち30 %が合格し、受験回数が2回目以上の者のうち50 %が合格した。このとき、ある一人の合格者が初めて受験をした者である確率として最も妥当なのはどれか。

1. $\frac{3}{10}$
2. $\frac{9}{25}$
3. $\frac{7}{12}$
4. $\frac{23}{35}$
5. $\frac{4}{5}$

【No. 29】 あるカフェのケーキとチョコレートについて、A～Eの5人の審査員によりそれぞれ採点を行ったところ、得点は以下の表のとおりであった。ケーキの得点とチョコレートの得点の①共分散と②相関係数の組合せとして最も妥当なのはどれか。

(点)

	A	B	C	D	E
ケーキ	6	4	5	7	8
チョコレート	3	2	4	6	10

- | ① | ② |
|---------|------|
| 1. 3.6 | −0.9 |
| 2. 3.6 | 0.09 |
| 3. 3.6 | 0.9 |
| 4. 18.0 | −0.9 |
| 5. 18.0 | 0.9 |

【No. 30】 ある電子機器を生産する際、10 % の確率で不良品が発生することが分かっている。この電子機器 3 台がそれぞれ独立に生産されたとき、うち 2 台のみが不良品である確率として最も妥当なのはどれか。

1. 0.009
2. 0.01
3. 0.027
4. 0.081
5. 0.1

【No. 31】 ある企業の従業員を対象とした無作為抽出による標本調査で、従業員の 1 回の電話対応に掛かる時間を区間推定したい。電話対応に掛かる時間は、標準偏差 10(分)の正規分布に従っていることが分かっている。

電話対応に掛かる時間の平均について、信頼係数 95 % で、信頼区間の幅を 2 (分)以下にしたいとき、調査に当たり最低限必要な従業員数として最も妥当なのはどれか。

ただし、標準正規分布の上側 5 % 点は 1.64、上側 2.5 % 点は 1.96 とする。

1. 17
2. 19
3. 20
4. 269
5. 385

【No. 32】 次の文の空欄㉞、㉟に入るものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

ある地域について、単身・勤労者世帯における 1 か月の食費の平均は 40,000 円であることが、過去の調査から知られており、昨今、この地域では、円安の影響などで物価上昇が騒がれているとする。このような状況の中、食費がこれまでよりも増えているかどうかについて調べることを考える。

そこで、この地域の単身・勤労者世帯の中から 25 世帯を無作為に選び、1 か月の食費について標本平均 $\bar{X}$ と標本分散 s^2 を計算したところ、それぞれ $\bar{X} = 42000$ と $s^2 = (5000)^2$ であった。

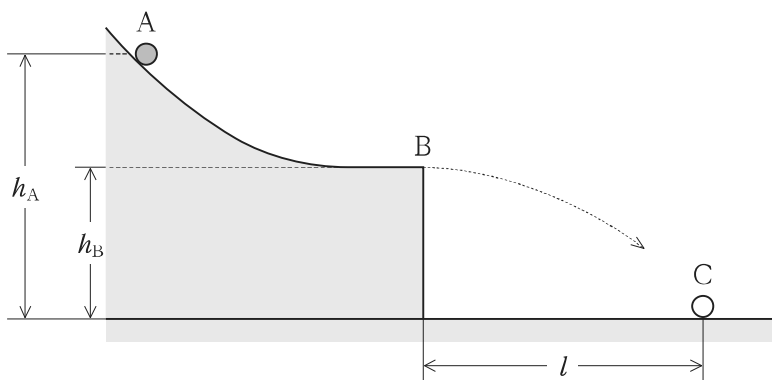
このとき、1 か月の食費の母平均 μ について、帰無仮説を $H_0: \mu = 40000$ とし、対立仮説を $H_1: \mu > 40000$ として、有意水準 5 % で片側検定すると、 t 値は ㉞ であり、帰無仮説は ㉟。

ただし、食費は正規分布に従うものとし、また、自由度 24 の t 分布の上側 5 % 点は 1.711、上側 2.5 % 点は 2.064 とする。

- | ㉞ | ㉟ |
|--------|--------|
| 1. 0.4 | 棄却される |
| 2. 0.4 | 棄却されない |
| 3. 2 | 棄却される |
| 4. 2 | 棄却されない |
| 5. 10 | 棄却される |

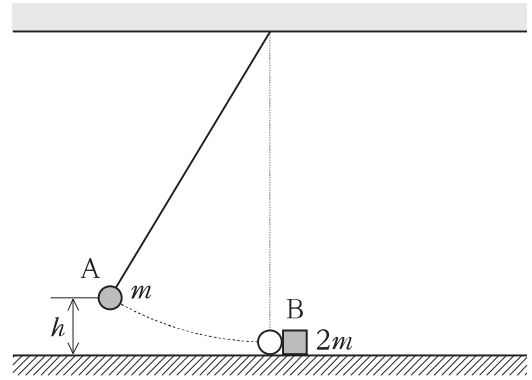
【No. 33】 図のように、滑らかな斜面上の点 A に、質量 m の小物体を置き静かに放した。小物体は斜面を滑り降りて点 B から水平に飛び出し、点 B から水平距離 l だけ離れた点 C に落下した。斜面上の点 A、B の高さをそれぞれ h_A 、 h_B とするとき、点 B と小物体の落下点 C との水平距離 l として最も妥当なのはどれか。

ただし、A、B、C は、同一鉛直面内にあるものとする。



- $\sqrt{2(h_A - h_B)h_A}$
- $\sqrt{2(h_A - h_B)h_B}$
- $2\sqrt{(h_A - h_B)h_A}$
- $2\sqrt{(h_A - h_B)h_B}$
- $2(h_A - h_B)$

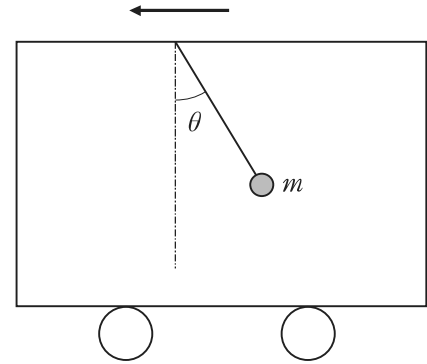
【No. 34】 図のように、糸の一端に質量 m の小物体 A を取り付け、他端を天井に固定した振り子がある。はじめ、A は最下点にあって、水平面上に置かれた質量 $2m$ の小物体 B と接触して、静止していた。糸がたるまないようにして、A を高さ h まで持ち上げ、静かに放し、最下点で B と衝突させた。衝突と同時に糸を切ったところ、A と B は一体となって動きだし、水平面上をある距離だけ移動して止まった。衝突した地点から一体となった小物体が止まるまでの距離として最も妥当なのはどれか。



ただし、A と B の衝突は完全非弾性衝突であるとし、一体となった小物体と水平面の間の動摩擦係数を μ' とする。

1. $\frac{h}{9\mu'}$
2. $\frac{2h}{9\mu'}$
3. $\frac{h}{3\mu'}$
4. $\frac{4h}{9\mu'}$
5. $\frac{2h}{3\mu'}$

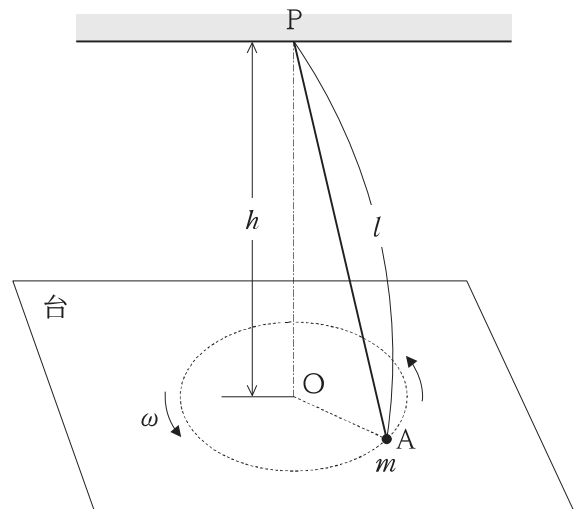
【No. 35】 図のように、質量 m のおもりが釣り下げられた糸の他端を車の天井に固定し、車を水平な床に置いた。車を一定の加速度で水平方向に運動させたところ、糸の傾きは一定に保たれていた。糸が鉛直となす角度を θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) とするとき、車の加速度の大きさとして最も妥当なのはどれか。



ただし、重力加速度の大きさを g とする。

1. $g \sin \theta$
2. $g \cos \theta$
3. $g \tan \theta$
4. $\frac{g}{\cos \theta}$
5. $\frac{g}{\tan \theta}$

【No. 36】 図のように、広く水平で滑らかな台の上に質量 m の小物体 A がある。A は長さ l の糸に取り付けられており、糸の他端は台から高さ h の点 P に固定されている。A を台の上で P の真下の位置 O を中心とする等速円運動をさせ、角速度 ω を次第に大きくしたところ、 ω がある値 ω_0 を超えたとき、A は台から離れた。 ω_0 として最も妥当なのはどれか。



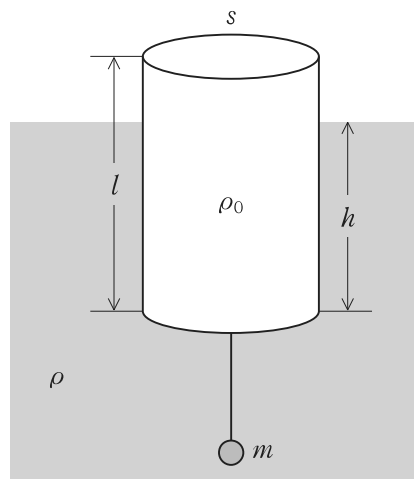
ただし、重力加速度の大きさを g とする。

1. $\sqrt{\frac{g}{h}}$
2. $\frac{g}{h}$
3. $\frac{h}{g}$
4. $\sqrt{\frac{g}{l}}$
5. $\frac{g}{l}$

【No. 37】 図のように、断面積 s 、長さ l の一様な材質の円柱の物体を水面に浮かべ、その下に質量 m の小物体が糸で吊り下げられた状態で静止している。水の密度を ρ 、円柱の密度を ρ_0 ($\rho_0 < \rho$)、重力加速度の大きさを g とするとき、円柱の下端から水面までの高さ h として最も妥当なのはどれか。

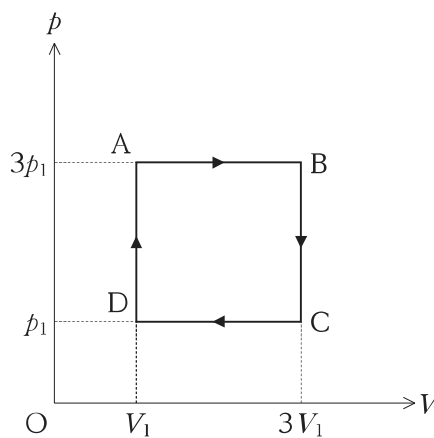
ただし、小物体にかかる浮力は無視できるものとする。

1. $\left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right) \cdot l - \frac{m}{\rho_0 s}$
2. $\left(1 - \frac{\rho}{\rho_0}\right) \cdot l + \frac{m}{\rho_0 s}$
3. $\frac{\rho}{\rho_0} \cdot l + \frac{m}{\rho_0 s}$
4. $\frac{\rho_0}{\rho} \cdot l - \frac{m}{\rho s}$
5. $\frac{\rho_0}{\rho} \cdot l + \frac{m}{\rho s}$



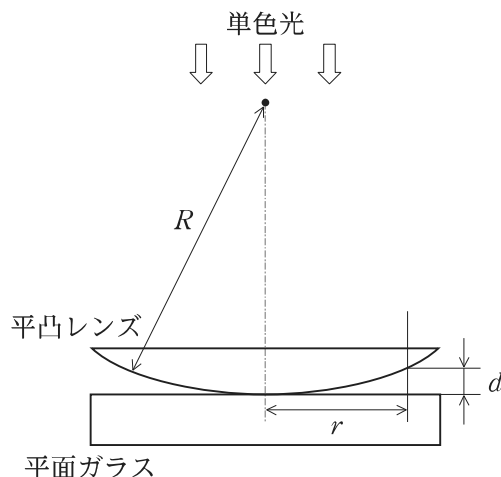
【No. 38】 図のように、滑らかなピストンの付いたシリンダー中に一定量の理想気体を封じ込め、その圧力 p と体積 V を $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ の順に変化させた。A, B, C, D の状態のときの温度をそれぞれ T_A , T_B , T_C , T_D とする。このとき、 T_B , T_C , T_D を、 T_A で表したものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

- | | T_B | T_C | T_D |
|----|--------|-----------------|-----------------|
| 1. | T_A | $\frac{T_A}{3}$ | $\frac{T_A}{9}$ |
| 2. | T_A | T_A | $\frac{T_A}{9}$ |
| 3. | $3T_A$ | $\frac{T_A}{3}$ | $\frac{T_A}{3}$ |
| 4. | $3T_A$ | T_A | $\frac{T_A}{9}$ |
| 5. | $3T_A$ | T_A | $\frac{T_A}{3}$ |



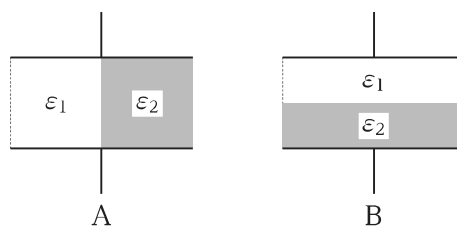
【No. 39】 ニュートンリングに関する次の記述㉞、
 ㉟、㊱に当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

「図のように、平面ガラス板の上に曲率半径 R の平凸レンズを置き、真上から波長 λ の単色光を当てて上方から見たところ、同心円状の明暗の環が見えた。これは、レンズの下面で反射された光と平面ガラス板で反射された光の ㉞ によって生じる。レンズの下面と平面ガラス板の間隔を d とすると、 $2d =$ ㉟ (m は整数) の関係が成り立つとき、光は強め合って明るくなる。また、同心円状の明るいしまの間隔は、赤色の単色光と青色の単色光を比較すると青色の単色光の方が ㊱ なる。」



- | ㉞ | ㉟ | ㊱ |
|-------|----------------------------|-----|
| 1. 回折 | $m\lambda$ | 小さく |
| 2. 回折 | $(m + \frac{1}{2})\lambda$ | 大きく |
| 3. 干渉 | $m\lambda$ | 大きく |
| 4. 干渉 | $(m + \frac{1}{2})\lambda$ | 大きく |
| 5. 干渉 | $(m + \frac{1}{2})\lambda$ | 小さく |

【No. 40】 極板面積及び極板間の距離が同じ平行板コンデンサー A, B がある。これらのコンデンサーの極板間には、図のように、誘電率 ϵ_1 , ϵ_2 の 2 種類の誘電体が、A では極板間を垂直に 2 等分するように満たされており、B では極板間を水平に 2 等分するように満たされている。 ϵ_1 , ϵ_2 の間に、 $\epsilon_1 = 2\epsilon_2$ の関係が成り立つとき、A の静電容量 C_A と B の静電容量 C_B の比 $\frac{C_A}{C_B}$ として最も妥当なのはどれか。



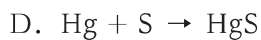
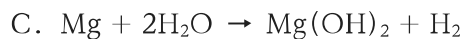
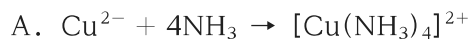
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{8}{9}$
- $\frac{9}{8}$
- $\frac{25}{16}$

【No. 41】 0.10 mol/L の酢酸を 0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液で中和滴定する場合に使用する指示薬に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

ただし、メチルオレンジの変色域は pH 3.1～4.4、フェノールフタレインの変色域は pH 8.0～9.8 とする。

1. メチルオレンジもフェノールフタレインも指示薬として使用できる。
2. メチルオレンジは指示薬として使用できるが、フェノールフタレインは使用できない。
3. メチルオレンジは指示薬として使用できないが、フェノールフタレインは使用できる。
4. メチルオレンジもフェノールフタレインも指示薬として使用できないので、変色域の pH がさらに小さい指示薬を使用する。
5. メチルオレンジもフェノールフタレインも指示薬として使用できないので、変色域の pH がさらに大きい指示薬を使用する。

【No. 42】 次の A～E で表される反応のうち、酸化還元反応であるもののみを挙げているのはどれか。



1. A、B、C
2. A、B、E
3. A、D、E
4. B、C、D
5. C、D、E

【No. 43】 鉄は常温では体心立方格子の結晶構造をとり、その格子定数は 0.286 nm である。鉄の原子半径として最も妥当なのはどれか。

ただし、 $\sqrt{2} = 1.41$ 、 $\sqrt{3} = 1.73$ とする。

1. 0.062 nm
2. 0.101 nm
3. 0.124 nm
4. 0.202 nm
5. 0.247 nm

【No. 44】 ケイ素及びその化合物に関する記述 A～E のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. ケイ素は、地殻中に 2 番目に多く存在する元素である。
- B. ケイ素は、二酸化ケイ素を電気炉中で炭素あるいは炭化カルシウムで還元することにより得られる。
- C. 石英は、化学的に安定であり、室温では多くの試薬に対して不活性であるが、フッ化水素酸などによって侵される。
- D. 二酸化ケイ素は、石英などの主成分であり、二酸化炭素と同じ分子構造をもつ。
- E. 純粋なケイ素結晶にごく微量のホウ素を加えたものは、n 型半導体と呼ばれ、エレクトロニクス分野に多く使用されている。

1. A、B、C
2. A、C、E
3. A、D、E
4. B、C、D
5. B、D、E

【No. 45】 温度 800 K において、ある二つの気体を反応させたところ、生成物は全て気体となり、反応物は残らなかった。生成物は反応物よりも物質量が 0.3 mol 少なく、この反応による内部エネルギー変化は 52 kJ であった。この反応のエンタルピー変化として最も妥当なのはどれか。

ただし、気体は全て理想気体とみなせるものとし、気体定数を $8.3 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ とする。

1. 0.16 kJ
2. 16 kJ
3. 50 kJ
4. 54 kJ
5. 129 kJ

【No. 46】 次の A ～ E の合成高分子化合物のうち、付加重合によって生成されるものとして妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. ポリ塩化ビニル
- B. ポリメタクリル酸メチル
- C. フェノール樹脂
- D. ナイロン 6
- E. ポリカーボネート

1. A、B
2. A、C、E
3. B、C
4. B、D
5. C、D、E

【No. 47】 ある財の需要関数が、以下のように与えられる。

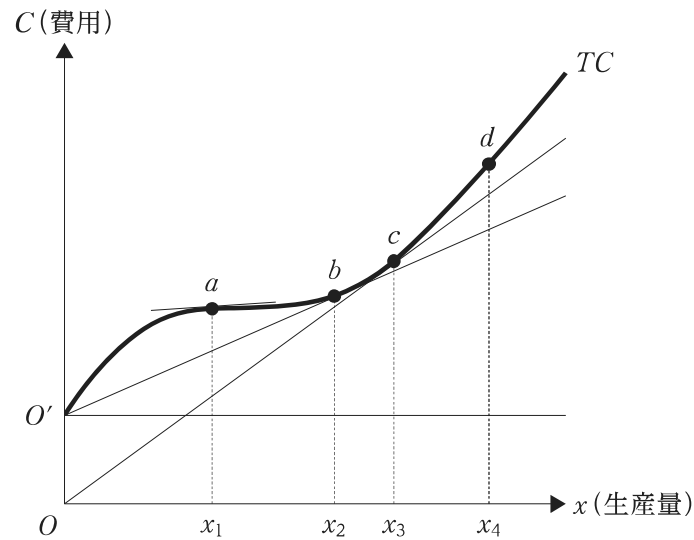
$$X = -2P + 70 \quad (X: \text{需要量}, P: \text{価格})$$

$X = 10$ であるときの需要の価格弾力性として最も妥当なのはどれか。

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

【No. 48】 図のような逆 S 字型の形状である総費用曲線 (TC) を持つ企業に関する次の A ～ E の記述のうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

ただし、図において、 OO' は固定費用を表す。また、 TC の接線の傾きは、 $x = x_1$ のとき最小となり、 x が x_1 を超えて増加するにつれてその傾きは大きくなる。さらに、点 b 、 c はそれぞれ O' 、 O を通る直線と TC との接点である。



- A. $0 < x \leq x_4$ では、 x が増加するにつれて、平均費用は逓減する。
- B. 点 a において、限界費用は最小となる。
- C. $x = x_2$ のとき、平均可変費用は最大となる。
- D. $x = x_3$ のとき、平均費用が限界費用と等しくなる。
- E. 点 $a \sim d$ のうち、平均固定費用は点 d において最小となる。

1. A、B、D
2. A、C
3. B、D、E
4. C、E
5. D、E

【No. 49】 マクロ経済モデルが、以下のように与えられている。

$$\text{財市場均衡条件：} Y = C + I + G$$

$$\text{消費関数：} C = 0.8(Y - T) + 20$$

$$\text{投資関数：} I = 40 - 2r$$

$$\text{貨幣市場均衡条件：} \frac{M}{P} = L$$

$$\text{実質貨幣需要関数：} L = 0.4Y - 8r + 20$$

$$\left(\begin{array}{l} Y: \text{国民所得、} G: \text{政府支出、} T: \text{租税、} \\ r: \text{利子率、} M: \text{貨幣供給、} P: \text{物価水準} \end{array} \right)$$

当初、 $G = 12$ 、 $T = 15$ 、 $M = 20$ 、 $P = 1$ であった。いま、その他の条件を一定として、政府支出のみを 15 だけ増加させることを考える。このときの国民所得 Y の変化として最も妥当なのはどれか。

1. 30 増加
2. 50 減少
3. 50 増加
4. 100 減少
5. 変化なし

【No. 50】 ある国の経済について、総需要曲線及び総供給曲線が以下のように与えられ、完全雇用国民所得が 150 であることが分かっている。

$$\text{総需要曲線： } Y = 300 - 4P \quad (Y: \text{国民所得、} P: \text{物価水準})$$

$$\text{総供給曲線： } Y = 20 + 3P$$

この経済に関する記述として最も妥当なのはどれか。

ただし、縦軸に物価水準、横軸に国民所得をとるものとする。

1. 完全雇用国民所得を達成するために、政府支出の増加等の拡張的な財政政策を行った場合、総需要曲線は右方へシフトし、物価は上昇することとなる。
2. 完全雇用国民所得を達成するために、貨幣供給量の減少等の金融引締め政策を行った場合、総需要曲線は左方へシフトし、物価は下落することとなる。
3. 完全雇用国民所得を達成するために、貨幣供給量の増加等の金融緩和政策を行った場合、総供給曲線は右方へシフトし、物価は下落することとなる。
4. 農作物の凶作や原油価格上昇等により、企業の生産費用が上昇した場合、総供給曲線は右方へシフトする。このとき、均衡国民所得は増加し、物価は上昇することとなる。
5. 農作物の凶作や原油価格上昇等により、企業の生産費用が上昇した場合、総供給曲線は左方へシフトする。このとき、均衡国民所得は減少し、物価は下落することとなる。

【No. 51】 我が国の経済の状況に関するA～Dの記述のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。なお、データは「令和4年版 経済財政白書」による。

- A. 我が国の2022年1-3月期の実質GDPについて、需要項目別に新型コロナウイルス感染症の感染拡大前(2019年10-12月期)と比較すると、個人消費や設備投資が感染拡大前の水準を大きく上回っている一方で、中国でのロックダウンの影響により、輸出の回復が遅れている。
- B. 我が国の貯蓄・投資バランス(一国の総貯蓄と総投資の差額)についてみると、高い家計貯蓄率や、企業部門が1990年代半ば以降大幅な貯蓄超過に転じたことを背景として、1990年代後半以降でみると2020年まで貯蓄超過が継続している。
- C. 2021年9月から2022年6月までの為替レートは円高方向で推移しており、一時的に1ドル90円台となった。これにより、輸出企業や海外展開をしている事業者等の収益が改善する一方で、仕入価格の下落を通じた企業の収益悪化や、消費者への負担の増加が問題となった。
- D. 欧米を中心として、世界的に新型コロナウイルス感染症後の需要回復が進展したこと等により、我が国企業は半導体不足等の供給制約に直面した。半導体は、電気・情報通信機械の生産にも使われており、当該業種の生産は2021年半ば頃に大きな減少がみられた。

- 1. A、B
- 2. A、C
- 3. B、C
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 52】 表のA～Dは、ある四つの国について、実質 GDP 成長率(前年比)及び消費者物価上昇率(前年比)を表したものである。次のア～エの記述のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。ただし、表中の数値は、一部推計値となっている。

(%)

		2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
A	実質 GDP 成長率	1.7	▲ 9.3	7.4	3.6
	消費者物価上昇率	1.8	0.9	2.6	9.1
B	実質 GDP 成長率	2.2	▲ 2.7	4.7	▲ 3.4
	消費者物価上昇率	4.5	3.4	6.7	13.8
C	実質 GDP 成長率	3.7	▲ 6.6	8.7	6.8
	消費者物価上昇率	4.8	6.2	5.5	6.9
D	実質 GDP 成長率	1.2	▲ 3.9	4.6	2.8
	消費者物価上昇率	3.7	3.2	8.3	9.4

(注) IMF「World Economic Outlook Database」(October 2022)により作成。

ア. Aはドイツである。2020年の実質 GDP 成長率はコロナショックにより大幅なマイナスとなり、同年の失業率は8%程度となった。一方で、迅速なワクチン普及や好調な乗用車の生産に後押しされ、2021年の実質 GDP 成長率はユーロ圏全体の成長率を上回った。

イ. Bはロシアである。同国は、世界のエネルギー・食料供給で大きなシェアを占めており、原油や小麦は同国の主要な輸出品目となっている。中東・アフリカ諸国を中心に、途上国においてはロシアへの食料輸入依存度が高くなっている。

ウ. Cはインドである。インド与党は2030年までに経済規模で世界3位となることを目指している。新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う活動制限によりサプライチェーンが寸断されたこと等の影響もあり、2020年に食料価格が急速に上昇した。

エ. Dはブラジルである。新型コロナウイルス感染症の感染拡大以降、同国は政策金利の引下げを続け、2022年5月時点では実質ゼロ金利となっている。また、ウクライナ情勢の緊迫化を背景に、資源に乏しく食料等の一次産品輸入国であるブラジルの通貨レアルは、2022年の2月から4月にかけて、大幅な通貨安が進行した。

1. ア、イ
2. ア、エ
3. イ、ウ
4. イ、エ
5. ウ、エ

【No. 53】 Select the statement which best corresponds to the content of the following passage.

著作権の関係のため、掲載できません。

著作権の関係のため、掲載できません。

1. Due to Africa's population explosion, birth rates are increasing there, especially in Nigeria.
2. A decade ago, researchers claimed that increasing access to education, especially for girls, could mitigate global population growth by one billion by 2100.
3. Most agencies estimate that the global population could exceed 10 billion by the end of this century.
4. Japan has been more willing to accept immigrants than other countries because its population is declining.
5. Booming and declining populations, aggravated by climate change, could now be occurring simultaneously on different sides of the globe.

【No. 54】 Select the statement which best corresponds to the content of the following passage.

著作権の関係のため、掲載できません。

1. One Dutch lender says that investors need to understand that the food and agriculture sector is a big sector that has an effect on climate change.
2. Many investors worry about the loss of biodiversity, which is caused by water pollution and deforestation.
3. It is difficult for shareholders to divest themselves of select single companies due to complex global supply chains.
4. Impax Asset Management started to invest in companies producing crop protection chemicals.
5. Many ESG investors have a good impression of food production companies, which leads them to want to invest in them.

【No. 55】 Which of the following sequences of letters shows the best logical order for the paragraphs in this passage?

著作権の関係のため、掲載できません。

著作権の関係のため、掲載できません。

	A	B	C	D	E
1.	ウ	イ	オ	エ	ア
2.	ウ	エ	ア	オ	イ
3.	エ	ア	ウ	イ	オ
4.	エ	イ	ウ	オ	ア
5.	エ	オ	ア	イ	ウ

【No. 56】 Which of the following sequences of letters shows the best logical order for the paragraphs in this passage?

著作権の関係のため、掲載できません。

著作権の関係のため、掲載できません。

	A	B	C	D	E
1.	ウ	オ	イ	ア	エ
2.	ウ	オ	イ	エ	ア
3.	エ	ア	ウ	オ	イ
4.	エ	ウ	オ	イ	ア
5.	オ	イ	ウ	エ	ア

【No. 57】 Select the best-matched combination to fill in the blanks of the following passage.

著作権の関係のため、掲載できません。

- | | (1) | (2) | (3) |
|----|-----------|----------|--------|
| 1. | victims | globally | mercy |
| 2. | victims | globally | impact |
| 3. | victims | publicly | mercy |
| 4. | survivors | globally | impact |
| 5. | survivors | publicly | mercy |

【No. 58】 Select the best-matched combination to fill in the blanks of the following passage.

著作権の関係のため、掲載できません。

- | | (1) | (2) | (3) |
|----|----------|----------|-----------|
| 1. | overcome | revises | exciting |
| 2. | overcome | revises | receiving |
| 3. | overcome | converts | exciting |
| 4. | separate | revises | receiving |
| 5. | separate | converts | receiving |

U5－2023 国税専門B 専門（多肢選択式）

正答番号表

No	正答	No	正答	No	正答
1	2	21	2	41	3
2	2	22	4	42	5
3	3	23	3	43	3
4	4	24	4	44	1
5	4	25	2	45	3
6	1	26	1	46	1
7	2	27	2	47	5
8	4	28	3	48	3
9	4	29	3	49	3
10	5	30	3	50	1
11	5	31	5	51	4
12	1	32	3	52	3
13	3	33	4	53	5
14	1	34	1	54	3
15	3	35	3	55	5
16	2	36	1	56	2
17	4	37	5	57	1
18	4	38	5	58	3
19	3	39	5		
20	5	40	4		