

U5—2024—

国税専門 B

専門(多肢選択式)試験問題

注 意 事 項

1. 問題は **58 題(43 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 of 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。

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～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】 $\log_{10} \sqrt[3]{0.00001}$ と同じ値は次のうちどれか。

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

【No. 2】 等式 $mn - 5m + 2n = 18$ を満たす整数の組 (m, n) は全部でいくつあるか。

1. 4 個
2. 6 個
3. 8 個
4. 10 個
5. 12 個

【No. 3】 実数の部分集合である A, B をそれぞれ

$$A = \{x | x^2 - 2x \leq 0\}, B = \{x | x^2 - 6x \leq -8\}$$

とする。集合 A, B を使った等式のうち、正しいのはどれか。

ここで、 $\cap$ は積集合、 $\cup$ は和集合、集合 $\bar{A}, \bar{B}$ はそれぞれ集合 A, B の補集合を表す。

1. $A \cap \bar{B} = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$
2. $A \cup \bar{B} = \{x | x < 2, x > 4\}$
3. $\bar{A} \cap B = \{x | 2 \leq x \leq 4\}$
4. $\bar{A} \cap \bar{B} = \{x | x < 0, x > 4\}$
5. $\bar{A} \cup B = \{x | 0 < x \leq 4\}$

【No. 4】 次の条件を満たす数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ において、 $a_{2024} - b_{2024}$ の値はいくらか。

$$a_1 = 3, b_1 = 1$$

$$a_{n+1} = a_n + 4b_n$$

$$b_{n+1} = 2a_n + 3b_n$$

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

【No. 5】 四角形 $ABCD$ において、 $\angle ABD = 30^\circ$ 、 $\angle ADC = 98^\circ$ 、 $\angle CBD = 52^\circ$ 、 C における外角は 97° である。 $AD = 2\sqrt{2}$ とするとき、 BC の長さはいくらか。

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

【No. 6】 3点 $A(2, 3, -1)$, $B(3, 5, -2)$, $C(x, 5, 1)$ を頂点とする $\triangle ABC$ において $\angle BAC = 60^\circ$ であるとき、 x の値はいくらか。

1. 3
2. $5 \pm \sqrt{19}$
3. 6
4. 9
5. $10 \pm 6\sqrt{2}$

【No. 7】 極限值 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - (2x + 1)}{x^2}$ はいくらか。

1. 0
2. 1
3. 2
4. e
5. ∞

【No. 8】 関数 $f(x) = x^2\sqrt{x^2 + 1}$ の $x = 1$ での微分係数はいくらか。

1. $\sqrt{2}$
2. $\frac{5}{4}\sqrt{2}$
3. $2\sqrt{2}$
4. $\frac{9}{4}\sqrt{2}$
5. $\frac{5}{2}\sqrt{2}$

【No. 9】 3 次方程式 $x^3 - 6x^2 + 9x - a^2 - 1 = 0$ の定数 a が、 $a = 1, 2, 3$ の 3 種類の値をとるとき、それぞれの場合における異なる実数解の個数の組合せとして正しいのはどれか。

	$a = 1$	$a = 2$	$a = 3$
1.	1	2	3
2.	2	3	1
3.	2	3	2
4.	3	1	1
5.	3	2	1

【No. 10】 実数全体で定義された連続関数 $f(x)$ が次の等式を満たすとき、 $f(x)$ として正しいのはどれか。

$$f(x) = 3x^2 + \int_{-1}^2 f(t) dt$$

1. $3x^2 - 3$
2. $3x^2 - \frac{9}{2}$
3. $3x^2 - \frac{7}{2}$
4. $3x^2 + 3$
5. $3x^2 + \frac{9}{2}$

【No. 11】 $\pi \leq \theta \leq 2\pi$ とする。

$$\cos \theta + \cos 2\theta + \cos 3\theta = 0$$

であるとき、 θ の取り得る値のみを全て挙げたものとして正しいのはどれか。

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

2. $\pi, \frac{7}{5}\pi, \frac{3}{2}\pi$

3. $\frac{4}{3}\pi, \frac{7}{4}\pi$

4. $\frac{5}{4}\pi, \frac{7}{5}\pi, \frac{3}{2}\pi$

5. $\frac{5}{4}\pi, \frac{4}{3}\pi, \frac{7}{4}\pi$

【No. 12】 xy 平面上の点 $A(2, 4)$ が原点 $O(0, 0)$ を中心に反時計回りに 30° 回転した点を A' とするとき、 A' の座標として正しいのはどれか。

1. $(\sqrt{3} - 2, 1 + 2\sqrt{3})$

2. $(\sqrt{3} - 2, 2 + 2\sqrt{3})$

3. $(\sqrt{3} - 3, 2\sqrt{5})$

4. $(\sqrt{3} - 3, 1 + 2\sqrt{3})$

5. $(\sqrt{3} - 3, 2 + 2\sqrt{3})$

【No. 13】 相続に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. 相続人は、被相続人の死亡時にその財産を当然かつ包括的に承継する者であるため、権利能力を有していることが必要であり、相続開始時に胎児であった者は、その後生きて生まれたとしても相続権はない。
2. 被相続人に配偶者がいる場合、配偶者は常に相続人となるが、血族相続人は順位に従って相続人となる。例えば、被相続人に配偶者・親・兄弟・子がいる場合、被相続人の親と子は配偶者と同順位で相続人となるが、被相続人の兄弟は後順位のため、相続人とならない。
3. 被相続人の兄弟姉妹が相続人となる場合において、その兄弟姉妹が相続の開始以前に死亡したときは、その者の子がこれを代襲して相続人となる。
4. 共同相続人中に、被相続人の財産の増加について特別の寄与をした者がある場合に、その寄与を考慮し、この者に特別に与えられる額を遺留分という。
5. 遺産分割において、他の共同相続人があるときは、共同相続人は遺産の分割前にその相続分を他の共同相続人に対して譲渡することができるが、第三者に対して譲渡することはできない。

【No. 14】 株主総会に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. 株主総会において、株主が会社の承諾を得ずに代理人により議決権を行使することは認められていない。
2. 株主総会の決議事項は、株主全員の書面による同意があったとしても、株主総会を開催せずに決議があったものとみなすことは認められていない。
3. 会社は、株主総会の招集の決定に際し、株主総会に出席しない株主に書面による議決権行使を認めることができる。公開会社は、この書面による議決権行使が義務付けられており、公開会社以外の会社は、株主数にかかわらず、書面による議決権行使は義務付けられていない。
4. 株主総会の特別決議は、定足数を定款によって引き下げることができるが、議決権を行使することができる株主の議決権の3分の1未満にすることはできない。
5. 株主総会の議長は、株主総会の秩序を維持し、議事を整理する。また、議長の選任については、あらかじめ定款で議長を定めることはできず、株主総会の決議によって行うこととされている。

【No. 15】 企業会計原則における一般原則に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. 明瞭性の原則とは、ある項目が性質や金額の大小から見て重要性が乏しいと判断される場合には、理論的に厳格な会計処理や表示の方法によらず、事務上の経済性を優先させた簡便な方法を採用することが是認されるというもので、一般原則の頂点に位置する最高規範として、企業会計原則の最初に位置付けられている。
2. 継続性の原則は、一つの会計事実について二つ以上の会計処理の原則や手続の選択適用が認められている場合に、企業が一旦採用した会計処理の原則や手続を每期継続して適用することを要求するものである。この原則は財務諸表の期間比較を可能にするためのものである。
3. 保守主義の原則とは、企業の財政に有利な影響を及ぼす可能性がある場合には、これに備えて適当に健全な会計処理をしなければならないとする原則である。この原則に従えば、保有中の商品の時価が低下した場合には評価額を時価まで切り下げて評価損を計上し、時価が上昇した場合には評価益を計上しなければならない。
4. 真実性の原則とは、企業会計は企業の財政状態及び経営成績に関して、真実な報告を提供するものでなければならないとする原則である。この原則がいう真実とは絶対的な真実を意味しており、財務諸表には経営者の個人的判断は含まれない。
5. 企業が作成する財務諸表は目的別に表示形式が異なることはいかなる場合も認められず、財務諸表の作成の基礎となる会計記録は単一であることが要求されている。これは、単一性の原則により、財務諸表の形式的及び実質的な一元性が要求されているためである。

【No. 16】 減価償却や固定資産に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. 減価償却とは、資産の取得原価を一定の方法により、耐用年数にわたって配分することで、役の消費分を費用化する手続である。減価償却費は資金の流出を伴わない費用項目であるため、減価償却の実施により、企業内にはそれに対応する額の資金が留保されることになる。これを減価償却の自己金融効果(自己金融作用)という。
2. 減価償却の計算方法としては、定額法と定率法の二つが一般的であるが、定額法は期首の未償却残高に每期一定の償却率を掛け、その額を減価償却費として計上する方法である。定額法は定率法に比べて、資産を使い始めた初期の年度ほど大きな減価償却費が計上される。
3. 有形固定資産に関して行われる支出には、当該固定資産の原価に算入されて資産となる収益的支出と、固定資産の原価とせず、支出年度の費用として取り扱われる資本的支出がある。例えば、固定資産の使用開始後に行われる支出のうち、耐用年数を延長させることを目的とした改良のための支出は収益的支出とされる。
4. 無形固定資産とは、物理的な形態を持たないが、1年を超える長期にわたって利用される資産項目をいう。これには、借地権、特許権などの法律上の権利、企業の買収に伴って計上されるのれんなどが含まれるが、コンピュータのソフトウェア制作費は一切含まれない。また、原則としてののれんは、のれんとして資産計上された金額を、10年以内のその効果の及ぶ期間で、定額法その他の合理的な方法により償却する。
5. 創立費とは、会社が成立した後、営業を開始するまでの間に、開業準備のために支出した土地・建物の賃借料、広告宣伝費、使用人給料、電気・ガス・水道料などの諸費用である。創立費を繰延資産として計上する場合には、会社成立後5年以内のその効果の及ぶ期間にわたって、定率法により償却しなければならない。

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】 16 進数の小数 0.148 を 10 進数の分数で表したものと正しいのはどれか。

1. $\frac{9}{512}$
2. $\frac{41}{512}$
3. $\frac{73}{512}$
4. $\frac{37}{250}$
5. $\frac{13}{64}$

【No. 18】 $\mathbf{R}^2$ を 2 次元ユークリッド空間(実ベクトル空間)とする。

次の記述㉞、㉟、㊱のうち、常に正しいもののみを全て挙げているのはどれか。

㉞ $V = \{(x_1, x_2) \in \mathbf{R}^2 \mid \sqrt{3}x_1 + \sqrt{5}x_2 = 0\}$ は $\mathbf{R}^2$ の部分ベクトル空間である。

㉟ V_1, V_2 を $\mathbf{R}^2$ の部分ベクトル空間とする。このとき、

$$V_1 \cap V_2 = \{\mathbf{x} \in \mathbf{R}^2 \mid \mathbf{x} \in V_1 \text{ かつ } \mathbf{x} \in V_2\}$$

は $\mathbf{R}^2$ の部分ベクトル空間となる。

㊱ $\mathbf{R}^2$ の基底は一通りに定まる。

1. ㉞、㉟
2. ㉞、㉟、㊱
3. ㉞、㊱
4. ㉟
5. ㉟、㊱

【No. 19】 後置表記法(逆ポーランド表記法)では、演算子を二つの被演算子の後ろに置いて表記する。例えば、式 $Y = (A - B) \times C$ を $YAB - C \times =$ と表記する。

次の式を後置表記法で表現したものとして最も妥当なのはどれか。

$$Y = (A + (B \times C)) \times (D - E)$$

1. $YBCA \times + DE - \times =$
2. $YBCA + \times DE \times - =$
3. $YABC \times + DE - \times =$
4. $YABC + \times DE \times - =$
5. $YAB + C \times D \times E - =$

【No. 20】 n 個の数値に対するクイックソート及びヒープソートの平均計算時間は、共に $O(n \log_2 n)$ と評価される。

ソートアルゴリズムの計算量に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. 同じデータに対してクイックソートを実行する計算時間とヒープソートを実行する計算時間は等しい。
2. n 個の数値に対してクイックソートを実行する場合、必要な記憶容量は $O(n \log_2 n)$ である。
3. $2n$ 個の数値に対してヒープソートを実行する計算時間は、 n 個の数値に対してヒープソートを実行する計算時間の $\frac{2 \log_2 2n}{\log_2 n}$ 倍である。
4. クイックソートを実行する計算時間の方がヒープソートを実行する計算時間よりも短くなるデータと、ヒープソートを実行する計算時間の方がクイックソートを実行する計算時間よりも短くなるデータが存在する。
5. n 個の数値に対してクイックソートを実行する計算時間及びヒープソートを実行する計算時間は、 n のみに依存する。

【No. 21】 不正プログラムに関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. キーロガーは、コンピュータに保存されているデータを暗号化して使用できない状態にした上で、そのデータを復号する対価を要求するプログラムである。
2. ダウンローダは、コンピュータに不正侵入し、個人情報やユーザの行動などを外部に送信するプログラムである。
3. ランサムウェアは、コンピュータを操作するためのキーボードからの入力信号を記録するプログラムである。
4. トロイの木馬は、正規のプログラムに見せかけてコンピュータに入り込み、潜伏後にユーザの意図しない動作を行うプログラムである。
5. バックドアは、ネットワークを介して、他のコンピュータに自分自身を複製し、伝染する性質をもつプログラムである。

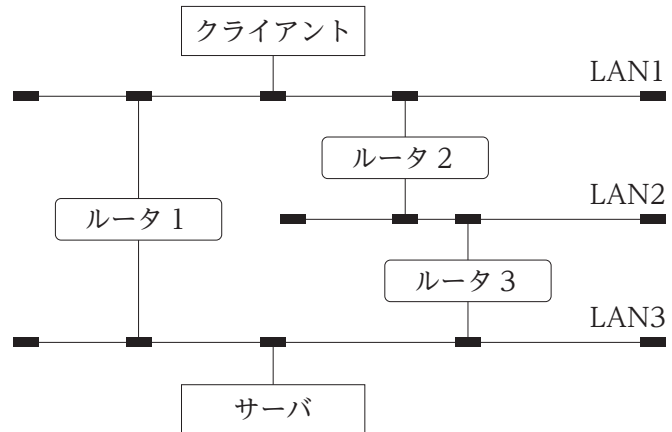
【No. 22】 次の表の CPI(Cycles Per Instruction)と構成比率で、3種類の演算命令 A, B, C が合計 1,000,000 命令実行されるプログラムがある。クロック周波数が 4 GHz のプロセッサで実行するとき、プログラムの実行に必要な時間として最も妥当なのはどれか。

ただし、対象となる演算以外の時間は無視できるものとする。

演算命令	CPI	構成比率[%]
A	3	30
B	7	10
C	2	60

1. 0.1 ミリ秒
2. 0.7 ミリ秒
3. 1.0 ミリ秒
4. 1.4 ミリ秒
5. 7.0 ミリ秒

【No. 23】 図のような LAN 設備がある。LAN1 のクライアントは、LAN3 に接続されているサーバを使用して業務を行っている。通常は、ルータ 1 を介して通信を行っているが、ルータ 1 の故障時にはルータ 2 及びルータ 3 を介して通信を行う。このクライアントとサーバをつなぐ LAN 設備の稼働率として最も妥当なのはどれか。



ただし、ルータ 1 の稼働率は 0.8、ルータ 2 及びルータ 3 の稼働率は 0.9 とし、故障時の切替えに時間はかからず、ルータ以外の LAN 設備の故障は考慮しないものとする。また、有効数字は小数第 3 位までとする。

1. 0.648
2. 0.792
3. 0.962
4. 0.981
5. 0.998

【No. 24】 800 バイトのセクタ 8 個を 1 ブロックとし、ブロック単位でファイル領域を割り当てることでデータを保存するシステムがある。

3,000 バイトのデータ A と 19,500 バイトのデータ B をこのシステムに個別に保存したとき、二つのデータ A、B に割り当てられるセクタ数の合計として最も妥当なのはどれか。

ただし、ディレクトリ等の管理情報が使用するセクタは考慮しないものとする。

1. 24
2. 29
3. 32
4. 40
5. 45

【No. 25】 ある企業では、AからZまでの大文字アルファベット 26 文字を用いて顧客コードを割り当てている。現在の顧客数は 14,000 人であり、毎年 1 割ずつ顧客が増加するものとする。

3 年後まで全ての顧客に独自のコードを割り当てるために必要な顧客コードの最小桁数(顧客一人当たりに必要な文字数の最小値)はいくらか。

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5
5. 6

【No. 26】 JISQ27000:2019(情報セキュリティマネジメントシステム—用語)に関する記述㉖～㉙のうち、機密性、完全性、可用性の記述をそれぞれ選び出し、列挙したものとして最も妥当なのはどれか。

なお、選択肢の記号は順不同である。

- ㉖ 情報システムの利用者の意図した動作と実行結果が一致していること
- ㉗ 情報が破壊、改ざんされたり、消去されたりしていないこと
- ㉘ 情報に関して、アクセスを認められた者だけがこれにアクセスできる状態であること
- ㉙ 情報が偽物でなく、正しく生成された本物であること
- ㉚ 情報へのアクセスを認められた者が、必要時に中断することなく、情報及び関連資産にアクセスできる状態であること

1. ㉖、㉗、㉚
2. ㉖、㉘、㉙
3. ㉖、㉙、㉚
4. ㉗、㉘、㉙
5. ㉗、㉚、㉚

【No. 27】 ある小学校において、A～Eの5人が算数のテストを受けたところ、それぞれの得点は以下の表のとおりであった。5人の得点の標準偏差として最も妥当なのはどれか。

受験者	A	B	C	D	E
得点	80	86	74	78	82

1. 4
2. 9
3. 15
4. 16
5. 80

【No. 28】 立方体の各面に相異なる1から6までの数字のいずれかが書かれたサイコロを2個同時に投げて、出た数字の和が7以上のときは駒を2マス進め、6以下のときは駒を1マス戻す。サイコロを3回投げるとき、駒が進むマスの数の期待値として最も妥当なのはどれか。

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

【No. 29】 中身が見えないつぼの中に白玉が3個、黒玉が4個入っている。玉にはX又はYの文字が書かれており、白玉のうち2個にX、残りの1個にY、黒玉のうち2個にX、残りの2個にYと書かれている。

このつぼの中から1個の玉を無作為に取り出したところ、それは白玉であった。このとき、取り出した白玉にXと書かれている確率として最も妥当なのはどれか。

1. $\frac{2}{7}$
2. $\frac{1}{3}$
3. $\frac{3}{7}$
4. $\frac{2}{3}$
5. $\frac{4}{5}$

【No. 30】 あるショッピングモールにおける和菓子Aの1日の販売個数は、平均80個、標準偏差15個の正規分布に従うものとする。95%以上の確率で品切れを起こさないようにするために、1日の初めに準備しておく和菓子Aの最低個数として最も妥当なのはどれか。

ただし、1日に販売する和菓子Aは、全てその日の初めに準備するものとする。また、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. 100
2. 105
3. 110
4. 115
5. 120

【No. 31】 ある町で隣町と結ぶトンネルの工事に賛成する町民の割合を推定するため、町民から 400 人を無作為に選んで賛否を尋ねたところ、賛成の割合が 50 % であった。

このとき、町民全体における賛成の割合の 95 % 信頼区間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 2.5 % 点は 1.96 とする。

1. [40.2, 59.8] (%)
2. [43.1, 56.9] (%)
3. [45.1, 54.9] (%)
4. [49.5, 50.5] (%)
5. [49.9, 50.1] (%)

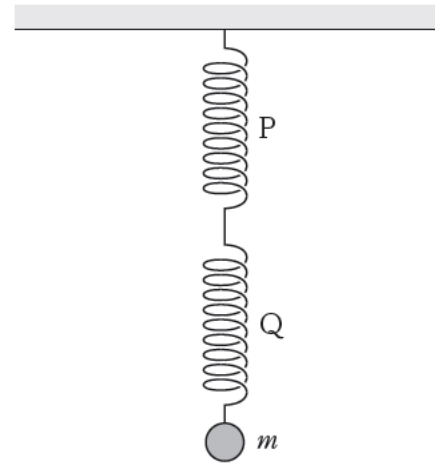
【No. 32】 ある企業の新製品の好感度について、好ましいか好ましくないかを男女別に調査したところ、男性は 800 人中 700 人が、女性は 1000 人中 800 人が好ましいと回答した。この回答結果から、新製品の好感度について、男女間で差があるかどうかを仮説検定するための検定統計量として最も妥当なのはどれか。

1.
$$\frac{\left(\frac{7}{8} - \frac{4}{5}\right)}{\sqrt{\left(\frac{7}{8} + \frac{4}{5}\right) \frac{1}{1800}}}$$
2.
$$\frac{\left(\frac{7}{8} - \frac{4}{5}\right)}{\sqrt{\frac{7}{8} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{1800}}}$$
3.
$$\frac{\left(\frac{7}{8} - \frac{4}{5}\right)}{\sqrt{\frac{5}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{1800}}}$$
4.
$$\frac{\left(\frac{7}{8} - \frac{4}{5}\right)}{\sqrt{\frac{7}{8} \times \frac{4}{5} \left(\frac{1}{1000} + \frac{1}{800}\right)}}$$
5.
$$\frac{\left(\frac{7}{8} - \frac{4}{5}\right)}{\sqrt{\frac{5}{6} \times \frac{1}{6} \left(\frac{1}{1000} + \frac{1}{800}\right)}}$$

【No. 33】 図のように、ばね定数がそれぞれ k , $2k$ の軽いばね P, Q を直列につなぎ、P の一端を天井に取り付け、質量 m の物体を静かにつるしたところ、ばねは伸びて静止した。このとき、P, Q それぞれの自然長からの伸びを合わせたもの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。

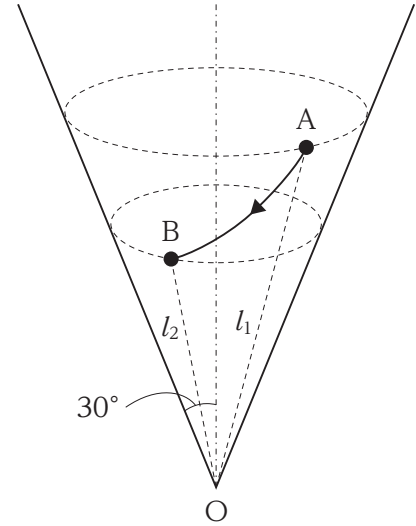
1. $\frac{mg}{2k}$
2. $\frac{mg}{k}$
3. $\frac{3mg}{2k}$
4. $\frac{3mg}{k}$
5. $\frac{5mg}{k}$



【No. 34】 図のように、頂点 O において中心軸とのなす角度が 30° の滑らかな円錐面が、中心軸を鉛直に、 O を下にして置かれている。 O との距離 l_1 の点 A から、質量 m の小球を速さ v で滑らせたところ、小球は円錐面に沿って運動し、 O との距離 l_2 の点 B を通過した。B における小球の速さとして最も妥当なのはどれか。

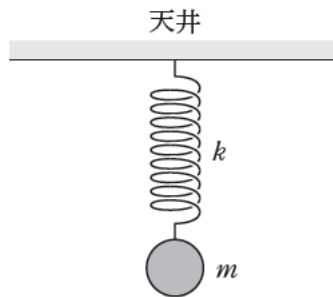
ただし、重力加速度の大きさを g とする。

1. $\sqrt{v^2 - \sqrt{3}g(l_1 + l_2)}$
2. $\sqrt{v^2 + g(l_1 - l_2)}$
3. $\sqrt{v^2 + g(l_1 + l_2)}$
4. $\sqrt{v^2 + \sqrt{3}g(l_1 - l_2)}$
5. $\sqrt{v^2 + \sqrt{3}g(l_1 + l_2)}$

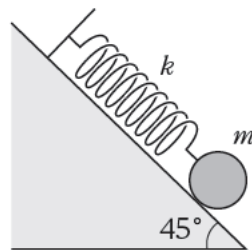


【No. 35】 図のように、ばね定数 k の軽いばねの一端に質量 m の小球を取り付け、ばねの伸縮方向に単振動させる。(a), (b), (c)の場合の単振動の周期を、それぞれ T_a , T_b , T_c とするとき、 T_a , T_b , T_c の大小関係として最も妥当なのはどれか。

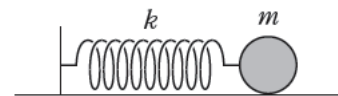
ただし、(b)の斜面及び(c)の水平面は滑らかであるとする。



(a) ばねの他端を天井に固定する。



(b) ばねの他端を傾き 45° の斜面上で固定する。



(c) ばねの他端を水平面上で固定する。

1. $T_a > T_b > T_c$
2. $T_a < T_b < T_c$
3. $T_a = T_b < T_c$
4. $T_a < T_b = T_c$
5. $T_a = T_b = T_c$

【No. 36】 密度 ρ の液体が入った容器の中に、ばねばかりでつるした質量 M の物体を徐々に入れた。物体が完全に液体に入った状態で、ばねばかりの目盛りは m となった。このとき、物体の体積と密度の組合せとして最も妥当なのはどれか。

ただし、物体は容器の底には触れていないものとする。

- | | 体積 | 密度 |
|----|--------------------|----------------------|
| 1. | $\frac{M-m}{\rho}$ | $\frac{\rho M}{M-m}$ |
| 2. | $\frac{M-m}{\rho}$ | $\frac{\rho m}{M+m}$ |
| 3. | $\frac{M+m}{\rho}$ | $\frac{\rho M}{M+m}$ |
| 4. | $\frac{M+m}{\rho}$ | $\frac{\rho m}{M+m}$ |
| 5. | $\frac{\rho}{M-m}$ | $\frac{\rho M}{M-m}$ |

【No. 37】 原子核の崩壊に関する次の記述の㉖～㉙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。

「放射性物質の崩壊過程の一つである α 崩壊によって ㉖ の原子核が放出されるため、質量数は ㉗ 減少し、陽子の数(原子番号)が ㉘ 減少する。原子核の崩壊によって原子核数が最初の数(1)の半分になるまでの時間を半減期という。 ^{131}I の半減期は 8.03 日なので、 ^{131}I が最初の数(1)の $\frac{1}{16}$ になるのは、およそ ㉙ 日後である。」

- | | ㉖ | ㉗ | ㉘ | ㉙ |
|---------|---|---|----|---|
| 1. 水素 | 2 | 1 | 16 | |
| 2. 水素 | 2 | 1 | 32 | |
| 3. 水素 | 4 | 2 | 64 | |
| 4. ヘリウム | 4 | 2 | 32 | |
| 5. ヘリウム | 4 | 4 | 64 | |

【No. 38】 質量 100 g のステンレスの容器に 300 g の水を入れて温度を測ると、20℃であった。
この中に 100℃ に熱した 200 g の銅塊を入れてよくかき混ぜたところ全体が同じ温度になった。
このときの温度として最も妥当なのはどれか。

ただし、容器、水、銅塊以外との熱の出入りはないものとし、ステンレス、銅、水の比熱をそれぞれ 0.46 J/g・K, 0.39 J/g・K, 4.2 J/g・K とする。

1. 15℃
2. 20℃
3. 25℃
4. 30℃
5. 35℃

【No. 39】 光に関する記述 A～D のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 黒い光は存在する。
- B. 金属に光を当てるとコンプトン効果により金属の表面から電子が飛び出す。
- C. 金属に光を当てるとき、光の振動数が限界振動数より大きければ、光が弱くても光電子が飛び出す。
- D. 光は波動性をもつと同時に、粒子性もあわせもつ。

1. A、B
2. A、D
3. B、C
4. B、D
5. C、D

【No. 40】 面積 1.0 m^2 の 2 枚の金属板を真空中で 0.50 mm の間隔で平行に置いて、平行板コンデンサーを作った。金属板間に 100 V の電位差を与えると、コンデンサーに蓄えられる電荷として最も妥当なのはどれか。

ただし、真空の誘電率を $8.9 \times 10^{-12} \text{ F/m}$ とする。

1. $1.8 \times 10^{-9} \text{ C}$
2. $4.5 \times 10^{-9} \text{ C}$
3. $1.8 \times 10^{-6} \text{ C}$
4. $3.6 \times 10^{-6} \text{ C}$
5. $4.5 \times 10^{-6} \text{ C}$

【No. 41】 濃度不明の水酸化カルシウム水溶液 10.0 mL を中和するため、 0.08 mol/L の塩酸を用いて滴定し 25.0 mL 加えたところ、中和点を過ぎてしまった。このため、さらに 0.10 mol/L の水酸化カルシウム水溶液を 5.0 mL 加えたところ、ちょうど中和点に達した。このとき、はじめの濃度不明の水酸化カルシウム水溶液の濃度として最も妥当なのはどれか。

1. 0.05 mol/L
2. 0.07 mol/L
3. 0.10 mol/L
4. 0.12 mol/L
5. 0.15 mol/L

【No. 42】 次の酸化還元反応のうち、下線を引いた原子の酸化数が反応の前後で最も大きく変化しているものはどれか。

1. $2\text{H}_2\underline{\text{S}} + \text{SO}_2 \rightarrow 3\underline{\text{S}} + 2\text{H}_2\text{O}$
2. $4\underline{\text{N}}\text{H}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\underline{\text{N}}\text{O} + 6\text{H}_2\text{O}$
3. $\underline{\text{S}}\text{O}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\underline{\text{S}}\text{O}_4 + 2\text{HI}$
4. $\underline{\text{Mn}}\text{O}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \underline{\text{Mn}}\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
5. $2\underline{\text{Al}} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\underline{\text{Al}}\text{Cl}_3 + 3\text{H}_2$

【No. 43】 容積 20 L の密閉容器に 0.40 mol の二酸化硫黄と 0.30 mol の酸素の混合気体を入れ、温度 700 K において、この混合気体を触媒の存在下で反応させ、二酸化硫黄を全て三酸化硫黄に変化させた。このときの密閉容器内の全圧として最も妥当なのはどれか。

ただし、触媒の体積は無視できるものとし、気体定数を $8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ とする。

1. $1.1 \times 10^5 \text{ Pa}$
2. $1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$
3. $1.9 \times 10^5 \text{ Pa}$
4. $2.3 \times 10^5 \text{ Pa}$
5. $2.7 \times 10^5 \text{ Pa}$

【No. 44】 カルシウム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. カルシウムの単体は、常温の水とは反応しない。
- B. 水酸化カルシウムは生石灰と呼ばれ、この飽和水溶液に二酸化炭素を吹き込むと炭酸カルシウムの白色沈殿を生じる。
- C. 塩化カルシウムは、凝固点降下の効果が大きいため、凍結防止剤に使用される。
- D. 炭化カルシウムと水が反応すると、アセチレンが発生する。
- E. 酸化カルシウムは、水と反応すると発熱する。

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

【No. 45】 水素の燃焼熱を 286 kJ/mol、エタノールの燃焼熱を 1368 kJ/mol、エタノールの生成熱を 278 kJ/mol としたときの炭素(黒鉛)の燃焼熱として最も妥当なのはどれか。

- 1. 284 kJ/mol
- 2. 315 kJ/mol
- 3. 355 kJ/mol
- 4. 394 kJ/mol
- 5. 441 kJ/mol

【No. 46】 アルデヒドとケトンに関する記述A～Eのうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. アルデヒドをアンモニア性硝酸銀水溶液に加えて静かに加熱すると、銀が析出する。
- B. エタノールを二クロム酸カリウムの硫酸酸性溶液で酸化すると、ホルムアルデヒドが生じる。
- C. アセトアルデヒドを酸化すると、酢酸が生じる。
- D. 第一級アルコールを酸化すると、ケトンが生じる。
- E. アセトンの水溶液に、ヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えて温めると、特異臭をもつヨードホルムが沈殿する。

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

【No. 47】 今期にのみ所得 500 を得て、その所得を今期と来期に全て支出する個人の効用関数が以下のように与えられる。

$$u = C_1 C_2 \quad (u: \text{効用水準}, C_1: \text{今期の支出額}, C_2: \text{来期の支出額})$$

ただし、個人は効用を最大化するものとする。

また、今期の貯蓄には利子が付き、当初の利子率は 10 % とする。利子率が 20 % に上昇したとき、今期の支出額 C_1 の変化として最も妥当なのはどれか。

1. 100 増加する
2. 50 増加する
3. 変化しない
4. 50 減少する
5. 100 減少する

【No. 48】 ある財を生産する企業 A と企業 B によって支配されている複占市場を考える。企業 A の費用関数 C_A と企業 B の費用関数 C_B は以下のように与えられる。

$$\begin{aligned} C_A &= \frac{1}{6} q_A^2 \\ C_B &= \frac{1}{2} q_B^2 \end{aligned} \quad (q_A: \text{企業 A の生産量}, q_B: \text{企業 B の生産量})$$

また、この財の市場の需要関数は以下のように与えられる。

$$Q = 90 - P \quad (Q: \text{需要量}, P: \text{価格})$$

このとき、クールノー均衡における企業 B の生産量 q_B として最も妥当なのはどれか。

1. 10
2. 20
3. 30
4. 40
5. 50

【No. 49】 ある国のマクロ経済モデルが以下のように与えられる。

$$Y = C + I + G \quad (Y: \text{国民所得、} C: \text{消費、} I: \text{投資、} G: \text{政府支出})$$

$$C = 30 + 0.4(Y - T) \quad (T: \text{税収})$$

$$I = 100 - 6r \quad (r: \text{利子率})$$

$$L = 290 + 0.5Y - 20r \quad (L: \text{実質貨幣需要})$$

$$\frac{M}{p} = 340 \quad (M: \text{名目貨幣供給、} p: \text{物価水準})$$

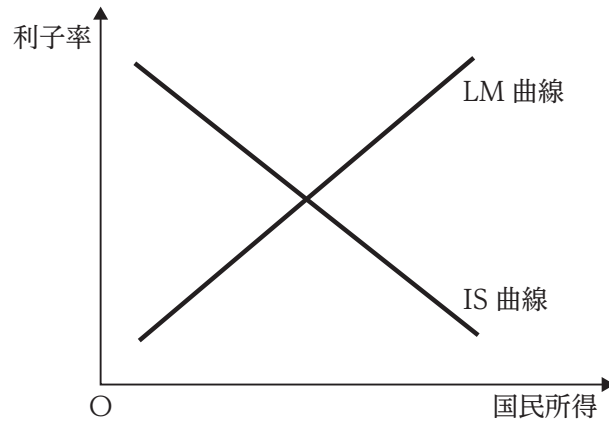
$$G = 100$$

$$T = 50$$

この国の均衡国民所得水準として最も妥当なのはどれか。

1. 100
2. 200
3. 300
4. 400
5. 500

【No. 50】 資本移動が完全である小国開放経済の下で、マンデル＝フレミング・モデルにおける財政政策や金融政策の効果について、下図を用いて考える。これに関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。



1. 変動相場制の下で拡張的な財政政策が行われた場合、IS 曲線が左方にシフトする。これにより利子率が低下し、自国の為替レートが減価するものの、LM 曲線はシフトしないため、新しい均衡点における国民所得の水準は当初の水準よりも小さくなる。
2. 変動相場制の下で緩和的な金融政策が行われた場合、LM 曲線が右方にシフトする。これにより利子率が低下し、自国の為替レートが減価する圧力がかかるものの、中央銀行が為替レートを元の水準に維持するために緊縮的な金融政策を行うため、LM 曲線が左方にシフトする。よって、新しい均衡点における国民所得の水準は当初の水準と同じになる。
3. 変動相場制の下で緩和的な金融政策が行われた場合、LM 曲線が右方にシフトする。これにより利子率が低下し、自国の為替レートが減価するものの、IS 曲線はシフトしないため、新しい均衡点における国民所得の水準は当初の水準よりも大きくなる。
4. 固定相場制の下で拡張的な財政政策が行われた場合、IS 曲線が右方にシフトする。これにより利子率が上昇し、自国の為替レートが増価する圧力がかかるものの、中央銀行が為替レートを元の水準に維持するために緩和的な金融政策を行うため、LM 曲線が右方にシフトする。よって、新しい均衡点における国民所得の水準は当初の水準よりも大きくなる。
5. 固定相場制の下で緩和的な金融政策が行われた場合、LM 曲線が右方にシフトする。これにより利子率が低下し、自国の為替レートが減価するものの、為替レートの減価に伴って純輸出が減少し、IS 曲線が左方にシフトするため、新しい均衡点における国民所得の水準は当初の水準と同じになる。

【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。

- A. 内閣府「国民経済計算」によると、2022 年度の実質 GDP 成長率は 2021 年度と比較して低下しているものの、プラスを維持している。また、2022 年度の実質 GDP に対する需要項目別の寄与についてみると、国内需要の寄与がプラスとなっている一方で、財貨・サービスの純輸出の寄与がマイナスとなっている。
- B. 内閣府「国民経済計算」によると、2022 年度の国内家計最終消費支出の実質成長率は 2021 年度と比較して低下している。また、この成長率を形態別(耐久財、半耐久財、非耐久財、サービス)にみると、耐久財、半耐久財の成長率がプラスとなっている一方で、非耐久財、サービスの成長率がマイナスとなっている。
- C. 財務省「国際収支状況」によると、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う水際対策が緩和され、訪日外客数が回復した影響により、2022 年の 1 月から 12 月にかけて、サービス収支が黒字で推移している。一方、同期間において、貿易収支や第一次所得収支が赤字で推移していることにより、2022 年の年間の経常収支は赤字となっている。
- D. 総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」によると、2023 年 1 月 1 日現在の日本人住民と外国人住民を合わせた全国の人口は、2022 年 1 月 1 日と比較して減少し、約 1 億 2500 万人となっている。このうち、65 歳以上の人口が占める割合は 25 % を超えている。

1. A、B
2. A、C
3. A、D
4. B、C
5. C、D

【No. 52】 インドの経済の状況に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. インドの人口は 2021 年時点で約 11 億人であり、中国に次いで世界第 2 位である。また、名目 GDP の規模についてみると、近年高成長を持続した結果、2022 年時点で世界第 10 位となっており、中国の 6 割程度である。
2. 2022 年度の実質 GDP 成長率についてみると、2021 年度と比較すると低下したものの、5 % を上回っている。また、当該成長率の項目別寄与度についてみると、民間消費や総固定資本形成がプラスの寄与となっている。
3. 就業構造についてみると、2020 年では、名目 GDP の約 4 割を占める農業に就業人口の約 7 割が従事している。また、同年において、名目 GDP に占める製造業の割合はサービス業のそれを大きく上回っている。
4. 経常収支について 2010～2022 年でみると、ほぼ毎年黒字となっており、黒字幅も拡大傾向で推移している。これは、貿易収支が毎年若干の赤字傾向であるものの、海外のインド人からインド本国への送金等である第一次所得収支が毎年大幅な黒字であることによるものである。
5. インドはアジア諸国を中心に多くの貿易協定を結んでいる。2019 年にインドが締結・発効した地域的な包括的経済連携(RCEP)協定には、日本、アメリカ合衆国、中国、シンガポールなどが参加しており、参加国の GDP の合計は 2019 年時点で世界の GDP の 5 割強を占めている。

【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. The greenhouse gas emission rate of increase predicted by the Intergovernmental Panel on Climate Change is more than 40% above the reduction level needed to limit warming to the 1.5C target set as part of the Paris Agreement.
2. António Guterres criticized countries for failing to address the climate crisis because the projected rise in global greenhouse emissions is significantly out of line with scientific evidence.
3. Brazil, one of the top seven emitters in the world, has submitted a commitment to more than halve its emissions from 2005 levels by 2030.
4. The United Arab Emirates is on track to surpass other countries' emission reduction targets because it will reduce emissions by 19% from 2019 levels.
5. Niklas Höhne stated that setting long-term goals is more difficult than setting short-term goals.

【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。

著作権の関係のため、掲載できません。

1. A new survey from Pew Research Center reported a decline in the public's trust in scientists, mainly because the recent pandemic has shown that modern science and medicine is not worth trusting.
2. Trust in scientists, physicians and science is the lowest amongst all kinds of groups.
3. The most effective way to improve trust in science is the training of health professionals and scientists for better communication to make science tangible.
4. Teachers, businesses and family are so powerful that they can change any person's mind regarding the need to trust science.
5. Social media can significantly contribute by recognizing and enhancing the influence of "credible health messengers," including both professionals and individuals who dedicate their time to generate content.

【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 |
|----|---|---|---|---|
| 1. | イ | エ | ア | ウ |
| 2. | イ | エ | ウ | ア |
| 3. | エ | イ | ア | ウ |
| 4. | エ | イ | ウ | ア |
| 5. | エ | ウ | イ | ア |

【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. | ア | エ | イ | オ | ウ |
| 2. | ア | エ | ウ | オ | イ |
| 3. | エ | ア | イ | オ | ウ |
| 4. | エ | ア | ウ | イ | オ |
| 5. | エ | ウ | ア | イ | オ |

【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。

著作権の関係のため、掲載できません。

	(1)	(2)	(3)
1.	happiness	opposable	resilient
2.	happiness	opposable	vulnerable
3.	happiness	similar	resilient
4.	wonder	opposable	resilient
5.	wonder	similar	vulnerable

【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。

著作権の関係のため、掲載できません。

	(1)	(2)	(3)
1.	deficient	frequently	optimise
2.	deficient	frequently	standardise
3.	deficient	occasionally	standardise
4.	excess	frequently	optimise
5.	excess	occasionally	standardise

U5－2024 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	1	21	4	41	1
2	3	22	2	42	2
3	4	23	3	43	2
4	1	24	4	44	5
5	3	25	3	45	4
6	3	26	5	46	2
7	3	27	1	47	3
8	5	28	4	48	2
9	4	29	4	49	3
10	2	30	2	50	4
11	5	31	3	51	3
12	1	32	5	52	2
13	3	33	3	53	3
14	4	34	4	54	5
15	2	35	5	55	2
16	1	36	1	56	4
17	2	37	4	57	1
18	1	38	3	58	4
19	3	39	5		
20	4	40	3		