

専門(多肢選択式)試験問題

注 意 事 項

1. 問題は **46 題(27 ページ)**あります。
問題は必須問題 **8 題**(No. 1 ~No. 8)と選択問題 **38 題**(No. 9 ~No.46)に分かれています。選択問題については**任意の 32 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、32 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. 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
	労働基準監督 B		

指示があるまで中を開いてはいけません。

No. 1～No. 8 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】 厚生労働省「令和7年版労働経済の分析」における我が国の就業に関するア～エの記述のうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

ア. 2010年以降をみると、雇用者数は増加傾向で推移しており、2024年は前年から47万人増加して過去最高となる一方で、自営業主・家族従業者数は減少傾向が続いており、2024年は前年から14万人減少した。

イ. 2024年時点で、障害者の雇用義務のある民間企業は100人以上規模とされており、その民間企業における雇用障害者数は21年連続で増加し約68万人となった。また、実雇用率は約2.4%となり、法定雇用率である2.1%を上回った。

ウ. 不本意非正規雇用労働者は、非正規雇用労働者のうち、現在の雇用形態に就いた主な理由について「正規の職員・従業員の仕事がないから」と回答した者であり、2015年以降をみると、その数は減少傾向で推移しており、2024年は180万人で過去最低水準となった。

エ. 外国人労働者数を在留資格別にみると、近年、特定技能など「専門的・技術的分野の在留資格」で大きく増加していることなどにより、2024年10月末時点で500万人を超え、12年連続で過去最高となった。国籍別ではフィリピンが5年連続で最多であった。

1. イ
2. ア、イ
3. ア、ウ
4. イ、エ
5. ア、ウ、エ

【No. 2】 厚生労働省「令和 7 年版労働経済の分析」における我が国の雇用失業情勢に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. 2024 年の完全失業者数は 176 万人であり、3 年連続で増加した。完全失業者を求職理由別にみると、「自分又は家族の都合」である「自発的理由」は 42 万人、「定年又は雇用契約の満了」と「勤め先や事業の都合」を合わせた「非自発的理由」は 75 万人であった。
2. 公共職業安定所で求職者一人当たり何人分の求人があるかを示す求人倍率のうち、新規求人数を新規求職者数で除して得た有効求人倍率をみると、2024 年は 1.25 倍であり、3 年連続で上昇した。
3. 18 歳以上の人口のうち、就業者と完全失業者を合わせた人口である労働力人口をみると、2024 年は女性や高齢者を中心とした労働参加が進展したものの、総人口が減少しているため、前年より減少して、6,000 万人を下回った。
4. 雇用人員が「過剰」と回答した企業数構成比から、「不足」と回答した企業数構成比を差し引いて算出する雇用人員判断 D.I. を産業別にみると、2024 年は、「情報通信」よりも「建設」の方が低く、人手不足感が高かった。
5. 転職行動の障壁が低くなっていることから、転職希望者は増加傾向にあり、転職に関する国際比較調査の結果をみると、我が国の転職経験率は約 90 % となっており、米国、英国より高い水準となっている。

【No. 3】 我が国の賃金に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。なお、データは厚生労働省「令和 6 年賃金構造基本統計調査」による。

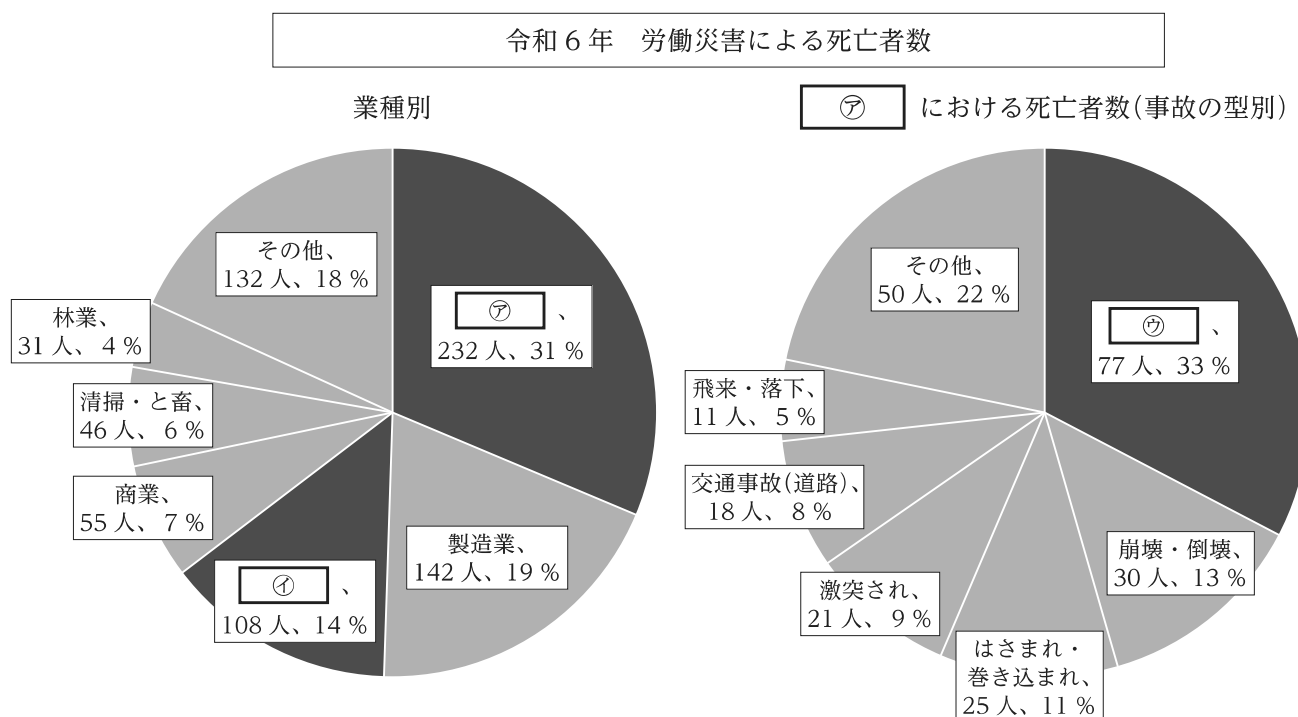
1. 一般労働者について、都道府県別の賃金をみると、全国計よりも高かったのは東京都、神奈川県、愛知県、大阪府の 4 都府県であり、最も高かったのは、東京都である。
2. 一般労働者について、外国人労働者の賃金を在留資格区分別にみると、「技能実習」が最も高いが、その賃金水準は、一般労働者の全国計の賃金水準と比べると約 1 割低い水準となっている。
3. 一般労働者について、産業別の賃金(年齢計)をみると、「宿泊業、飲食サービス業」、「運輸業、郵便業」の賃金は、インバウンド需要の伸びや人手不足を反映して、全産業計の賃金と比較して高い水準となっている。
4. 一般労働者について、正社員・正職員の賃金を 100 としたときの正社員・正職員以外の賃金(年齢計)をみると、2005 年以降、長期的に低下傾向にあり、2024 年で約 50 となっている。こうした雇用形態間の賃金格差は、男性よりも女性において大きくなっている。
5. 一般労働者について、学歴別・年齢別(5 歳ごとの年齢階級別)の賃金をみると、大学卒の賃金は男女共に 60~64 歳が賃金のピークになっている。また、年齢階級によっては、高校卒の賃金が高専・短大卒の賃金を上回る、いわゆる「逆転現象」が生じている。

【No. 4】 我が国の労働組合や労使関係等に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

1. 厚生労働省「令和6年労使コミュニケーション調査」により、労使関係についての認識をみると、事業所調査(調査計)においては、労使関係が「安定的」と認識している事業所の割合は6割を下回り、労働者調査(調査計)においては、労使コミュニケーションが「良い」と認識している労働者の割合は8割を上回っている。
2. 厚生労働省「令和6年労使コミュニケーション調査」により、労使コミュニケーションを重視する内容(複数回答)をみると、事業所調査(調査計)においては「職場の人間関係」が最も多く、労働者調査(調査計)においては「日常業務改善」が最も多い。
3. 厚生労働省「令和6年労使コミュニケーション調査」によると、「企業内に労働組合がある」事業所(調査計)は6割を上回っており、企業内の労働組合への加入状況を就業形態別にみると、労働組合に「加入している」割合は、「正社員」よりも「パートタイム労働者」の方が高い。
4. 厚生労働省「令和6年労働争議統計調査」により、令和6年の「総争議」の件数を要求事項別(主要要求事項二つまでの複数回答)にみると、「組合保障及び労働協約」、「賃金」、「経営・雇用・人事」に関する事項のうち、「賃金」に関する事項が最も少ない。また、令和6年の「総争議」の件数のうち、令和6年中に「解決又は解決扱い」になった件数の割合は、1割を下回っている。
5. 厚生労働省「令和7年民間主要企業春季賃上げ要求・妥結状況」により、令和7年の賃上げ妥結状況(妥結額などを把握できた、資本金10億円以上かつ従業員1,000人以上の労働組合のある企業)をみると、現行ベース(交渉前の平均賃金)に対する賃上げ率は5%を超え、前年を上回っている。

【No. 5】 我が国の労働災害(新型コロナウイルス感染症へのり患による労働災害を除く。以下、同じ。)に関する次の記述及びグラフ中の㉑～㉕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。

「令和6年の労働災害による死亡者数を業種別でみると、㉑が最も多く、次いで製造業、㉒の順となっている。また、㉓における令和6年の労働災害による死亡者数を事故の型別でみると、㉔が最も多い。労働者死傷病報告による令和6年の全業種の労働災害による休業4日以上死傷者数は、事故の型別では㉕で最多となっており、近年増加傾向にある。」



出典：死亡災害報告 ※新型コロナウイルス感染症へのり患による労働災害を除いたもの。

㉑	㉒	㉓	㉔
1. 陸上貨物運送事業	建設業	墜落・転落	転倒
2. 陸上貨物運送事業	建設業	転倒	墜落・転落
3. 建設業	陸上貨物運送事業	墜落・転落	転倒
4. 建設業	陸上貨物運送事業	転倒	墜落・転落
5. 建設業	陸上貨物運送事業	転倒	転倒

【No. 6】 常時 50 人の労働者を使用する食料品製造業の事業場の安全衛生管理に関する記述 A ～ D のうち、労働安全衛生法令に照らして妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 衛生管理者を 1 名のみ選任 し、その者に、労働者の健康障害を防止するための措置等の衛生に係る技術的事項を管理させている。
- B. 産業医を選任し、その者に労働者の健康管理等を行わせているが、その産業医がその事業場に 専属ではない。
- C. 事業場内で使用する大型のボイラーの取扱いの作業を行う際に、作業主任者の選任を 行っていない。
- D. 作業に使用する機械に関し十分な知識及び技能を 有していない 中途採用の労働者に対し、同者が使用する機械の危険性に関する雇入れ時教育を 行っていない。

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

【No. 7】 産業現場における有害因子及びそれによる健康影響に関する記述 A ～ D のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. アーク溶接作業は、じん肺にかかるおそれのない作業である。
- B. 原子炉の運転の業務は、労働安全衛生法令上の放射線業務であるが、エックス線装置の使用やエックス線の発生を伴う当該装置の検査の業務は、同法令上の放射線業務ではない。
- C. 林業のチェーンソー取扱い作業は、取扱作業者に振動障害を生じるおそれのある作業である。
- D. 長期間使用されていない井戸の内部は、労働安全衛生法令上の酸素欠乏危険場所である。

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

【No. 8】 労働安全衛生法に基づく健康診断、「事業場における労働者の健康保持増進のための指針」及び「労働者の心の健康の保持増進のための指針」に関する次の記述の㉔、㉕、㉖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。

「労働安全衛生法令では、事業者は、㉔ の健康を保持するために必要な措置について、医師又は歯科医師の意見を聴き、その意見を勘案して、その必要があると認めるときは、当該労働者の実情を考慮して、就業場所の変更等の措置を講ずるほか、作業環境測定の実施、施設又は設備の設置又は整備、当該医師又は歯科医師の意見の衛生委員会等への報告その他の適切な措置を講じなければならないとされている。

また、事業者は、健康診断の結果、特に健康の保持に努める必要があると認める労働者に対しては、㉕ を行うよう努めることとされている。

「事業場における労働者の健康保持増進のための指針」は、労働者の健康の保持増進のための措置（健康保持増進措置）が適切かつ有効に実施されるよう、当該措置の原則的な実施方法を定めたものである。

健康保持増進措置の一つである健康指導は、健康診断や、必要に応じて行う健康測定等によって労働者の健康状態を把握し、その結果に基づいて実施する必要がある。なお、健康指導の項目には、労働者のメンタルヘルスケアに関係するもの等が含まれる。

「労働者の心の健康の保持増進のための指針」は、労働者の心の健康の保持増進のための措置（メンタルヘルスケア）が適切かつ有効に実施されるよう、メンタルヘルスケアの原則的な実施方法を定めたものである。

メンタルヘルスケアは、労働者自身がストレスや心の健康について理解し、自らのストレスを予防、軽減するあるいはこれに対処する「セルフケア」、労働者と日常的に接する管理監督者が、心の健康に関して職場環境等の改善や労働者に対する相談対応を行う「ラインによるケア」、事業場内の産業医等事業場内産業保健スタッフ等が、事業場の心の健康づくり対策の提言を行うとともに、その推進を担い、また、労働者及び管理監督者を支援する「事業場内産業保健スタッフ等によるケア」及び事業場外の機関及び専門家を活用し、その支援を受ける「事業場外資源によるケア」の四つのケアが継続的かつ計画的に行われることが重要である。このうち「セルフケア」の実施に当たっては、労働安全衛生法令に基づく ㉖ 等を活用し、労働者自身の気付きを促すことが重要である。」

ア	イ	ウ
1. 健康診断を受診した全ての労働者	二次健康診断	身体機能セルフチェック
2. 健康診断を受診した全ての労働者	医師又は保健師による保健指導	ストレスチェック
3. 健康診断の結果、異常の所見があると診断された労働者	二次健康診断	身体機能セルフチェック
4. 健康診断の結果、異常の所見があると診断された労働者	二次健康診断	ストレスチェック
5. 健康診断の結果、異常の所見があると診断された労働者	医師又は保健師による保健指導	ストレスチェック

これ以下は選択問題です。

選択問題は No. 9～No. 46 です。

これらの **38 題**のうち、任意の **32 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. 9】 n を正の整数とすると、 $\frac{17}{n}$ は 10 進数で整数、有限小数、無限小数のいずれかになる。
 $\frac{17}{n}$ が整数又は有限小数で表されるような 100 以下の正の整数 n はいくつあるか。

1. 11 個
2. 15 個
3. 19 個
4. 23 個
5. 27 個

【No. 10】 k を正の実数とすると、2 つの不等式 $|2x - 5| \leq 2$, $|kx - 3| \leq k$ を同時に満たす実数 x が 存在しない ような k の値の範囲として正しいのはどれか。

1. $k < \frac{2}{3}$, $6 < k$
2. $k < \frac{3}{2}$, $\frac{7}{2} < k$
3. $\frac{3}{2} < k < \frac{7}{2}$
4. $\frac{7}{2} < k$
5. $6 < k$

【No. 11】 放物線 $y = -x^2 + 6x - 12$ を x 軸に関して対称移動し、さらに x 軸の方向に $+3$ 、 y 軸の方向に $+2$ だけ平行移動して得られる放物線の方程式として正しいのは次のうちではどれか。

1. $y = -x^2 + 1$
2. $y = -x^2 + 12x - 31$
3. $y = x^2 - 12x + 41$
4. $y = x^2 - 3x + 8$
5. $y = x^2 + 9x - 10$

【No. 12】 座標空間において、3点 $A(1, 3, -3)$, $B(2, 3, -1)$, $C(0, 6, -2)$ を通る平面 α に垂直で、点 $D(-1, 3, 2)$ を通る直線を l とする。直線 l と平面 $x = 0$ の交点の座標として正しいのはどれか。

1. $\left(0, \frac{7}{2}, \frac{3}{2}\right)$

2. $\left(0, 3, -\frac{1}{2}\right)$

3. $(0, 3, 1)$

4. $(0, 5, 0)$

5. $(0, 6, -2)$

【No. 13】 x は $0 < x < 1$ を満たす実数とする。三辺の長さが $1, 1, 2x$ の二等辺三角形の面積を S 、内接円の半径を r とするとき、 S, r を表す式の組合せとして正しいのは次のうちではどれか。

S	r
1. $\frac{x\sqrt{1-x^2}}{2}$	$\frac{x\sqrt{1+x^2}}{x+1}$

2. $\frac{x\sqrt{1-x^2}}{2}$	$\frac{x\sqrt{1-x^2}}{x+1}$
------------------------------	-----------------------------

3. $x\sqrt{1-x^2}$	$\frac{x\sqrt{1+x^2}}{x+1}$
--------------------	-----------------------------

4. $x\sqrt{1-x^2}$	$\frac{x\sqrt{1-x^2}}{x+1}$
--------------------	-----------------------------

5. $x\sqrt{1-x^2}$	$\frac{\sqrt{1+x^2}}{x+1}$
--------------------	----------------------------

【No. 14】 曲線 $y = \sqrt{1-x}$ ($0 \leq x \leq 1$) と直線 $y = -x + 1$ で囲まれた部分を D とする。 D を y 軸のまわりに 1 回転させてできる回転体の体積はいくらか。

1. $\frac{1}{6}\pi$
2. $\frac{1}{5}\pi$
3. $\frac{1}{3}\pi$
4. $\frac{8}{15}\pi$
5. $\frac{2}{3}\pi$

【No. 15】 s, t を正の実数とする。座標平面上のグラフ $y = \log_e(3x)$ の点 $(s, \log_e(3s))$ における接線 l が、 $y = 3\log_e x$ に点 $(t, 3\log_e t)$ で接しているとき、接線 l の方程式として正しいのは次のうちではどれか。

1. $y = \frac{e}{3}x$
2. $y = \frac{e}{3}x + \frac{e}{3}$
3. $y = \frac{3}{e}x - \frac{1}{e}$
4. $y = \frac{3}{e}x$
5. $y = \frac{3}{e}x + \frac{1}{e}$

【No. 16】 複素数 z_n を、 $z_1 = 1$, $z_{n+1} = iz_n + 2$ ($n = 1, 2, \dots$) により定める。ここで、 i は虚数単位である。このとき、 z_5 の値と、 $S = z_1 + z_2 + z_3 + \dots + z_{2026}$ の値の組合せとして正しいのはどれか。

- | z_5 | S |
|-------------|----------------|
| 1. $1 + 2i$ | $3 + i$ |
| 2. $1 + 2i$ | $2027 + 2025i$ |
| 3. 1 | $3 + i$ |
| 4. 1 | $2026 + 2026i$ |
| 5. 1 | $2027 + 2025i$ |

【No. 17】 ある職場において、A～Dの4人の通勤時間を調査したところ、以下の表のとおりであった。4人の通勤時間の標準偏差の近似値として最も妥当なのはどれか。

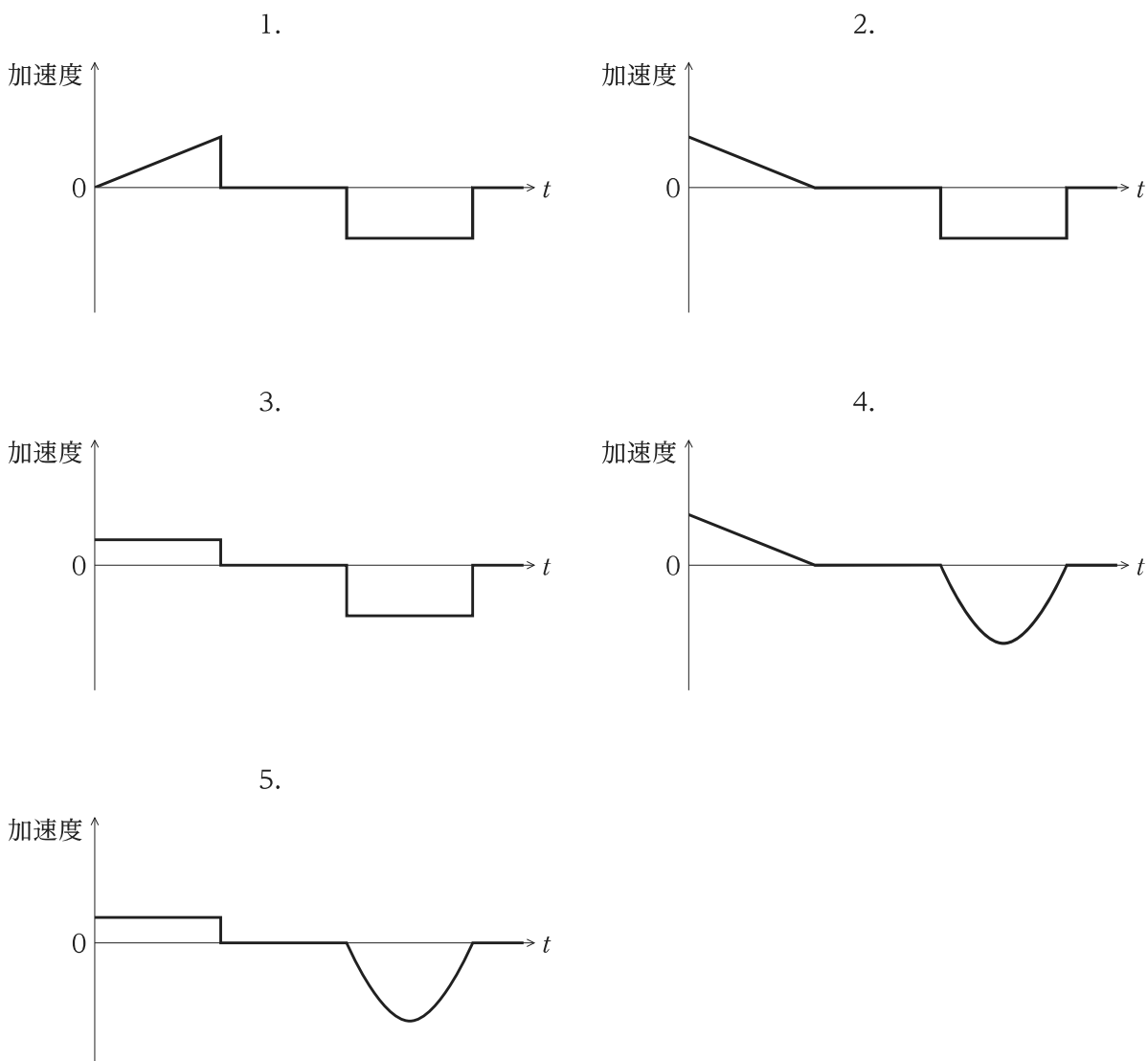
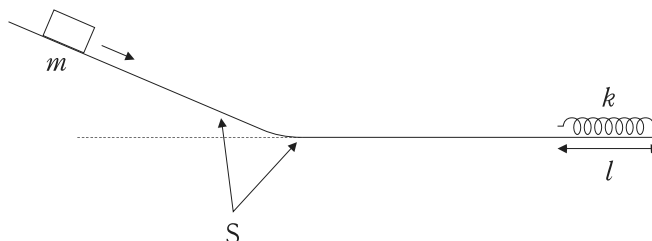
調査対象者	A	B	C	D
通勤時間(分)	10	20	30	40

1. 8.6
2. 9.7
3. 11.2
4. 12.7
5. 13.1

【No. 18】 ある市役所において、職員の資格保有状況を調査したところ、職員全体のうち、資格Aを保有している職員が40％であり、資格Bを保有している職員が30％である。また、資格A及び資格Bをともに保有している職員は全体の15％である。ある職員が資格Aを保有していることが分かっているとき、その職員が資格Bを保有している条件付き確率として最も妥当なのはどれか。

1. 10.5％
2. 27.5％
3. 37.5％
4. 44.5％
5. 50.5％

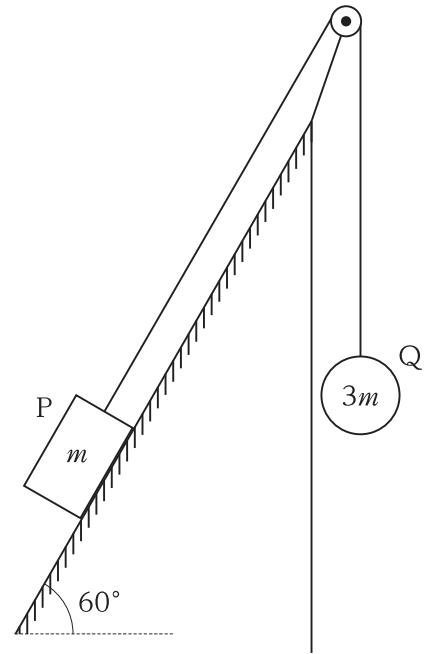
【No. 19】 図のように、一定の傾きの斜面と水平な床が滑らかにつながった面 S を考える。 S の右側には壁があり、ばね定数 k 、自然の長さ l のばねが水平に取り付けられている。質量 m の小物体を時刻 $t = 0$ に S の斜面の部分に静かに置いたところ、右向きに滑り始めた。小物体は斜面から水平面を滑り、ばねを押し縮めた後、左向きに跳ね返された。跳ね返された小物体は、ばねから離れて S の水平な部分に戻った。滑り始め(時刻 $t = 0$)からばねに跳ね返されて水平面に戻るまでの間について、小物体の加速度の S に沿った方向の成分と時間 t の関係を表す図として最も妥当なのはどれか。



【No. 20】 図のように、質量 m の小物体 P と質量 $3m$ の小球 Q を軽い糸で結び、水平方向と 60° の角をなす粗い斜面上に P を置き、滑らかで軽い滑車を介して Q をつり下げ、P を手で静止させた。P を静かに放すと、P は上昇した。P が上昇中の糸の張力の大きさとして最も妥当なのはどれか。

ただし、P と滑車の間の糸は斜面と平行であるとし、P と斜面の間の動摩擦係数を $\sqrt{3}$ とし、重力加速度の大きさを g とする。

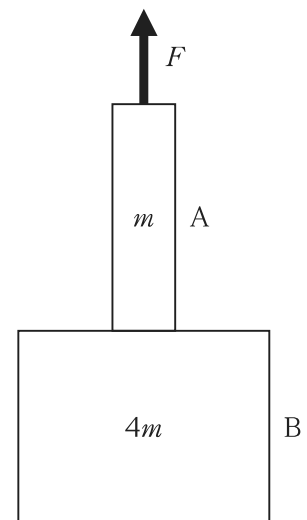
1. $\frac{9}{4}mg$
2. $\frac{3}{4}mg$
3. $\frac{6 + 3\sqrt{3}}{4}mg$
4. $\frac{3 + 3\sqrt{3}}{4}mg$
5. $\frac{6 + 3\sqrt{3}}{8}mg$



【No. 21】 図のように、質量 m の伸び縮みしない一様な棒 A の下端に質量 $4m$ のおもり B を取り付け、A の上端に一定の大きさの力 F を鉛直上向きに加えて、A、B を引き上げている。引き上げている間の B の加速度の大きさとして最も妥当なのはどれか。

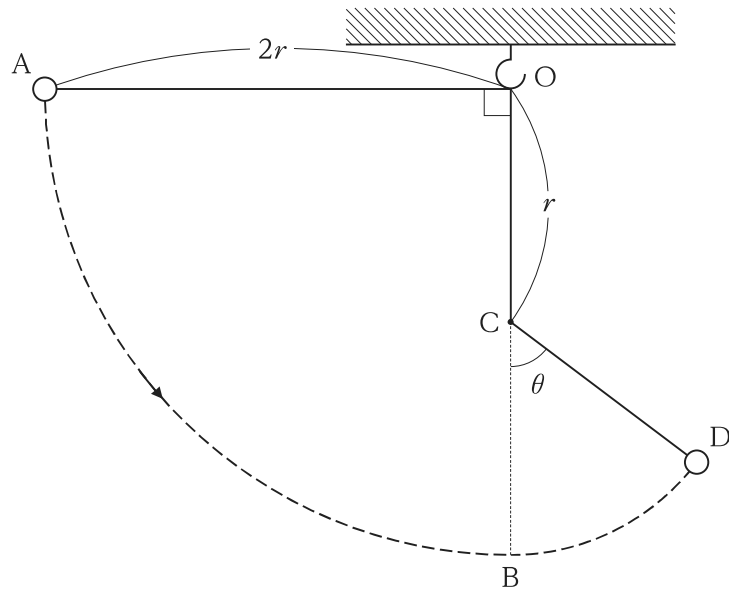
ただし、重力加速度の大きさを g とする。

1. $\frac{F}{5m} - g$
2. $\frac{F}{4m} - g$
3. $\frac{F}{4m}$
4. $\frac{F}{5m} + g$
5. $\frac{F}{4m} + g$



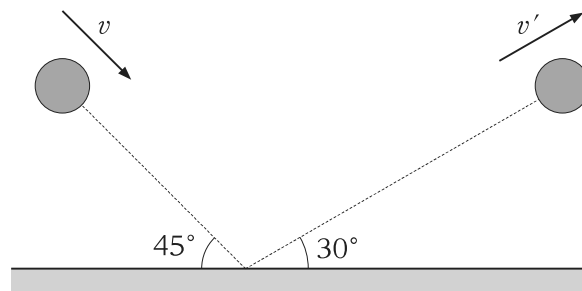
【No. 22】 図のように、一端を点 O に固定した長さ $2r$ の軽い糸の他端に、質量 $3m$ の小球をつける。糸がたるまないように小球を O と同じ高さの位置 A まで持ち上げ、静かに放す。小球が最下点 B を通る瞬間、糸は O から見て鉛直下向きで距離 r の点 C にある釘に触れ、その後、小球は C を中心とする円運動をし、ある点 D を通過した。小球が D を通過するときの速さとして最も妥当なのはどれか。

ただし、鉛直方向と CD のなす角を θ とし、重力加速度の大きさを g とする。



1. $\sqrt{2gr(2 + \cos \theta)}$
2. $\sqrt{2gr(1 + \cos \theta)}$
3. $\sqrt{2gr(2 - \cos \theta)}$
4. $\sqrt{gr(4 - \cos \theta)}$
5. $\sqrt{gr(3 + \cos \theta)}$

【No. 23】 図のように、滑らかな面があり、この面の水平方向と 45° をなす向きから小球が速さ v で衝突し、水平方向と 30° をなす向きに速さ v' で跳ね返った。面と小球の間の反発係数として最も妥当なのはどれか。



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

【No. 24】 図 I のように、一様な立方体状の物体を水に浮かべたところ、物体の底面の水深が a となる位置で静止した。さらに、図 II のように、この物体を鉛直方向にわずかに押して静かに放したところ、物体は鉛直方向に単振動を始めた。この単振動の周期として最も妥当なのはどれか。

ただし、物体が動いたときの水面の高さの変化は無視できるものとし、重力加速度の大きさを g とする。

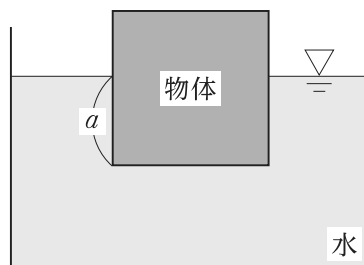


図 I

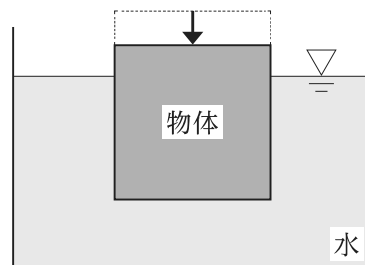
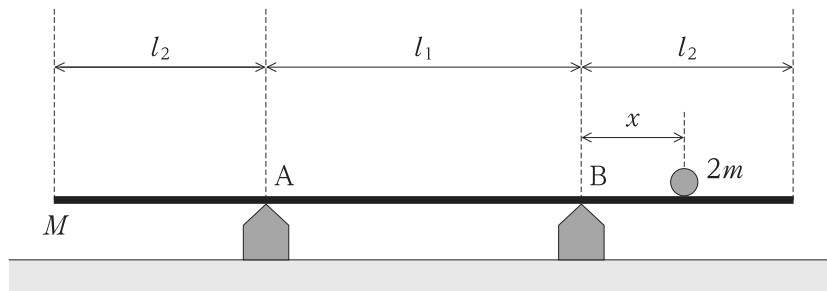


図 II

1. $\frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{a}{g}}$
2. $\frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{g}{a}}$
3. $\pi \sqrt{\frac{g}{a}}$
4. $2\pi \sqrt{\frac{a}{g}}$
5. $2\pi \sqrt{\frac{g}{a}}$

【No. 25】 図のように、まっすぐで一様な棒が2点 A, B を支点として水平に置かれている。AB 間の距離は l_1 であり、棒の左端から A まで、右端から B までの距離はともに l_2 である。質量 $2m$ の小球を B に置き、右向きに棒の上をゆっくりと転がしたところ、B からの距離が x を超えると、棒が B を支点として傾き始めた。 x として最も妥当なのはどれか。

ただし、棒の質量を M とする。

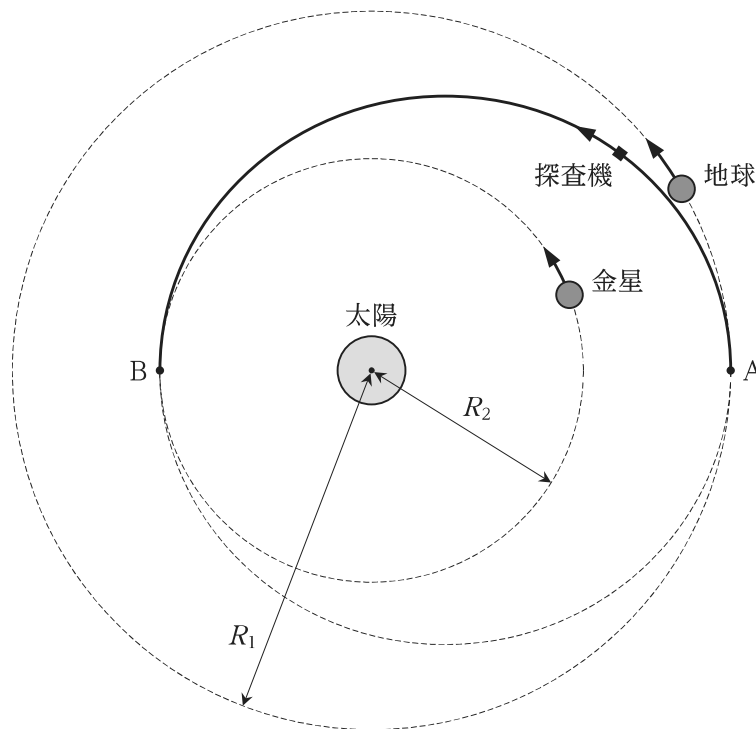


1. $\frac{M}{4m}l_1$
2. $\frac{m}{4M}l_1$
3. $\frac{M}{4m}(l_1 + 2l_2)$
4. $\frac{m}{4M}(l_1 + 2l_2)$
5. $\frac{M}{2m}(l_1 + 2l_2)$

【No. 26】 図のように、地球と金星が太陽を中心とする同一平面上の同心円軌道を回っているとみなし、軌道半径をそれぞれ、 R_1 , R_2 とする。金星探査機を点 A の地球から出発させ、点 B の金星に到達させるとする。探査機が太陽を焦点として、A を遠日点、B を近日点とする楕円軌道を通るとき、探査機が地球を出発してから金星に到達するまでの所要年数として最も妥当なのはどれか。

ただし、地球の公転周期を T 年とし、 R_1 を R_2 より大きいものとし、探査機が A から B までの航行中は太陽以外からの万有引力は無視できるものとする。

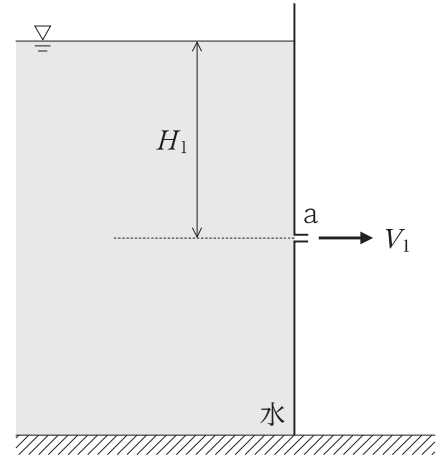
なお、探査機が A から B までの航行中、ケプラーの第 3 法則より、公転周期の 2 乗と楕円軌道の長半径の 3 乗の比は、地球、金星及び探査機によらず一定である。



1. $\left(\frac{R_2}{R_1}\right)^{\frac{3}{2}} T$
2. $\frac{1}{2} \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^{\frac{3}{2}} T$
3. $\frac{\sqrt{2}}{4} \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^{\frac{3}{2}} T$
4. $\frac{\sqrt{2}}{4} \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)^{\frac{3}{2}} T$
5. $\frac{\sqrt{2}}{8} \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)^{\frac{3}{2}} T$

【No. 27】 図のように、貯水タンクに開けられた小さい穴 a からの高さが H_1 の位置に水面がある状態において、a から水が流速 V_1 で放出されていた。次に、水面を上昇させ、a からの高さが H_2 となるようにしたところ、a から水が流速 V_2 で放出された。 V_1 と V_2 の比が 4 : 9 であるとき、 H_1 と H_2 の比として最も妥当なのはどれか。

ただし、水が放出される際の水位の変化、及び水の流れの摩擦によるエネルギー損失は無視できるものとする。



$$H_1 : H_2$$

1. 2 : 3
2. 4 : 9
3. 8 : 27
4. 16 : 81
5. 64 : 729

【No. 28】 ウラン ${}^{238}_{92}\text{U}$ の 1 個の原子核が α 崩壊と β 崩壊を繰り返し、鉛 ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ となった。この過程で起こった β 崩壊の回数として最も妥当なのはどれか。

1. 2 回
2. 4 回
3. 6 回
4. 8 回
5. 10 回

【No. 29】 物質量 0.050 mol 、温度 27°C の理想気体が、内容積 830 cm^3 の容器に密閉されている。この気体の圧力として最も妥当なのはどれか。ただし、気体定数を $8.3 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ 、絶対零度を -273°C とする。

1. $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$
2. $1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$
3. $2.0 \times 10^5 \text{ Pa}$
4. $2.5 \times 10^5 \text{ Pa}$
5. $3.0 \times 10^5 \text{ Pa}$

【No. 30】 物質量 0.40 mol 、温度 10°C の単原子分子から成る理想気体が、シリンダーに密閉されている。ピストンで気体を圧縮すると、その温度が 40°C になった。この圧縮の過程で気体がされた仕事として最も妥当なのはどれか。ただし、気体定数を $8.3 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ とし、シリンダー及びピストンは断熱されているものとする。

1. $5.0 \times 10^1 \text{ J}$
2. $1.0 \times 10^2 \text{ J}$
3. $1.5 \times 10^2 \text{ J}$
4. $2.0 \times 10^2 \text{ J}$
5. $2.5 \times 10^2 \text{ J}$

【No. 31】 左右の固定端の間の距離が 630 mm になるように一様な弦を張った。この弦を振動させて、左右の固定端の間に腹が 3 個の定在波ができたとき、振動数は 440 Hz であった。このとき、弦を伝わる横波の速さとして最も妥当なのはどれか。

1. $1.8 \times 10^2 \text{ m/s}$
2. $2.8 \times 10^2 \text{ m/s}$
3. $3.4 \times 10^2 \text{ m/s}$
4. $3.7 \times 10^2 \text{ m/s}$
5. $5.5 \times 10^2 \text{ m/s}$

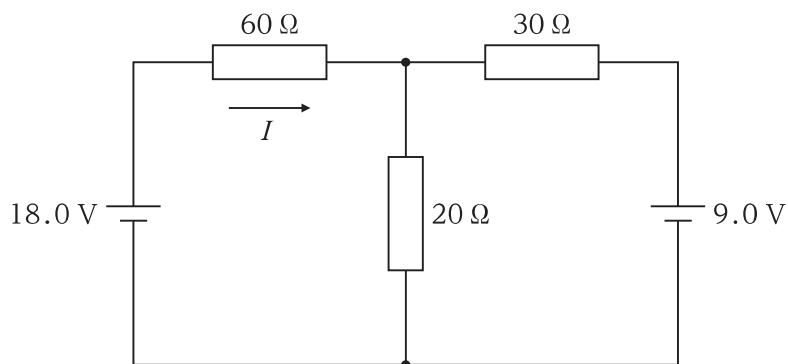
【No. 32】 目からの距離が 15 cm 以上 40 cm 以下の範囲にある物体のみがはっきりと見える近視の人が、焦点距離 40 cm の凹レンズを眼鏡として用いて十分遠方がはっきりと見えるようにした。この人がこの眼鏡をかけた状態ではっきりと見ることができる物体までの距離の最小値として最も妥当なのはどれか。

ただし、目と凹レンズの距離は十分小さいものとする。

1. 16 cm
2. 18 cm
3. 20 cm
4. 24 cm
5. 30 cm

【No. 33】 図のように、2つの電池と3つの抵抗が導線で接続された回路がある。この回路において、 $60\ \Omega$ の抵抗に流れる電流 I の大きさとして最も妥当なのはどれか。

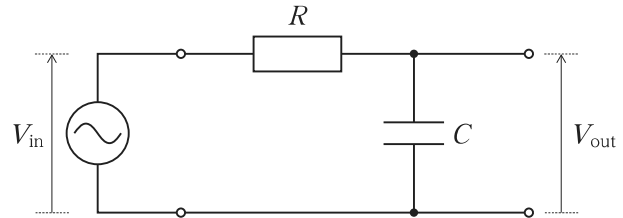
ただし、電池の内部抵抗は無視できるものとする。



1. $1.0 \times 10^{-1}\ \text{A}$
2. $2.0 \times 10^{-1}\ \text{A}$
3. $3.0 \times 10^{-1}\ \text{A}$
4. $4.0 \times 10^{-1}\ \text{A}$
5. $5.0 \times 10^{-1}\ \text{A}$

【No. 34】 図のように、 $R[\Omega]$ の抵抗と $C[\text{F}]$ のコンデンサーから成る回路がある。左側に最大電圧 $V_{\text{in}}[\text{V}]$ 、周波数 $f[\text{Hz}]$ の交流電源を接続したところ、右側の端子間電圧の最大値 $V_{\text{out}}[\text{V}]$ が V_{in} の半分となった。このときの f の値を表す式として最も妥当なのはどれか。

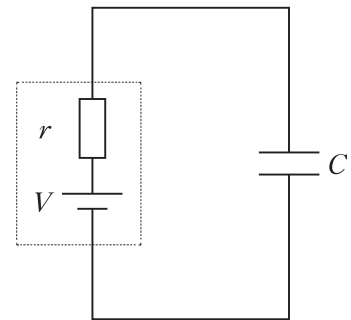
ただし、電源の内部抵抗、及び、右側の端子間に流れる電流は無視できるものとする。



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

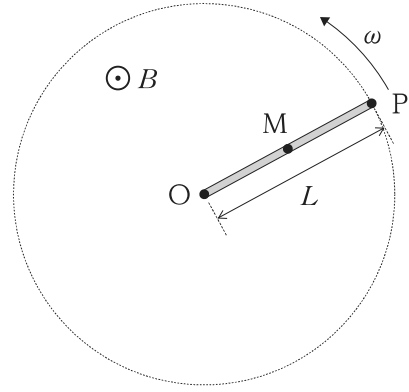
【No. 35】 図のように、内部抵抗 $r[\Omega]$ を持った起電力 $V[\text{V}]$ の電池(破線に囲まれた部分)を用いて、電荷がたまっていない電気容量 $C[\text{F}]$ のコンデンサーを充電した。充電の過程において電池の内部抵抗で発生したジュール熱 $H[\text{J}]$ を表す式として最も妥当なのはどれか。

ただし、エネルギー保存則より、充電後のコンデンサーが持つ静電エネルギーと H の合計は、充電の過程において電池がした仕事に等しいものとする。



1. $\frac{1}{2}CV^2$
2. CV^2
3. $\frac{1-rC}{r}V^2$
4. $\frac{2-rC}{2r}V^2$
5. $\left(r - \frac{1}{2}C\right)V^2$

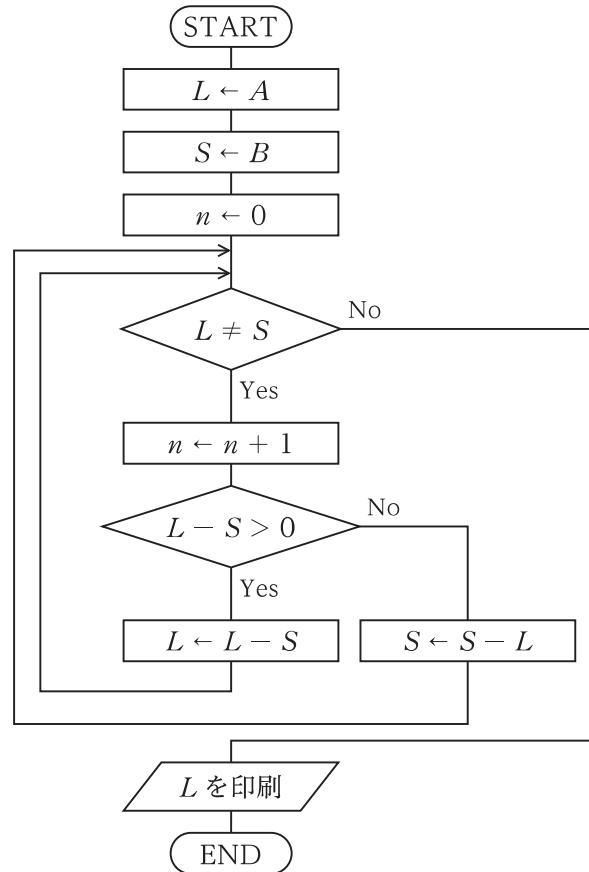
【No. 36】 図のように、紙面の裏から表の向きで磁束密度 B [T] の一様な磁界の中で、長さ L [m] の一様な導体棒が、片方の端 O を中心として、磁界の向きと垂直な平面上で一定の角速度 ω [rad/s] で回転している。このとき、 O の電位を基準電位としたときの、導体棒の中心 M の電位 V_M [V]、及び、他端 P の電位 V_P [V] を表す式の組合せとして最も妥当なのはどれか。



- | | V_M | V_P |
|----|--------------------------|--------------------------|
| 1. | $\frac{1}{8}\omega BL^2$ | $\frac{1}{4}\omega BL^2$ |
| 2. | $\frac{1}{8}\omega BL^2$ | $\frac{1}{2}\omega BL^2$ |
| 3. | $\frac{1}{4}\omega BL^2$ | $\frac{1}{2}\omega BL^2$ |
| 4. | $\frac{1}{4}\omega BL^2$ | ωBL^2 |
| 5. | $\frac{1}{2}\omega BL^2$ | ωBL^2 |

【No. 37】 図のフローチャートにおいて、
 $A = 876$, $B = 204$ としたとき、印刷される L の値として最も妥当なのはどれか。

1. 6
2. 8
3. 10
4. 12
5. 24



【No. 38】 360 dpi のディスプレイに、22 ポイントの文字をビットマップで表示することを考える。このとき、正方フォントの縦のドット数として最も妥当なのはどれか。

ただし、1 ポイントは $\frac{1}{72}$ インチとする。

1. 55 ドット
2. 110 ドット
3. 165 ドット
4. 220 ドット
5. 275 ドット

【No. 39】 pH が 1 の希塩酸 0.5 L に酢酸 0.1 mol を加えた混合溶液を、0.2 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液を用いて中和するとき、過不足なく中和するために必要な水酸化ナトリウム水溶液の体積として最も妥当なのはどれか。ただし、希塩酸中の HCl は完全に電離しているものとする。

1. 0.25 L
2. 0.5 L
3. 0.75 L
4. 1.5 L
5. 3 L

【No. 40】 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。

- A. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 2\text{KOH} \rightarrow 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- B. $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$
- C. $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- D. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$
- E. $3\text{Ag} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{AgNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{NO}$

1. A、C
2. A、D
3. B、D
4. B、E
5. C、E

【No. 41】 あるタンパク質 0.90 g を水に溶かした水溶液 25 mL の浸透圧は、300 K で 8.3×10^2 Pa であった。このとき、このタンパク質の分子量として最も妥当なのはどれか。

ただし、タンパク質は水溶液中で電離していないものとし、気体定数を 8.3×10^3 Pa・L・K⁻¹・mol⁻¹ とする。

1. 1.1×10^3
2. 5.5×10^3
3. 1.1×10^4
4. 5.5×10^4
5. 1.1×10^5

【No. 42】 遷移元素に関する記述 A～D のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. 最外殻電子の数は 1 又は 2 であり、典型元素と異なり、周期表で隣り合う元素どうしの性質が似ていることが多い。
- B. 全て金属元素である。
- C. 単体は、アルカリ金属と比較してやわらかく融点が低いものが多い。
- D. イオンや化合物は、典型元素と異なり、無色のものが多い。

1. A、B
2. A、D
3. B、C
4. B、D
5. C、D

【No. 43】 気体状態の過酸化水素の生成エンタルピーは、 -142 kJ/mol である。このとき、過酸化水素($\text{H}-\text{O}-\text{O}-\text{H}$)中の $\text{O}-\text{O}$ 結合の結合エネルギーとして最も妥当なのはどれか。ただし、各原子間の結合エネルギーは次の表のとおりとする。

結合の種類	結合エネルギー [kJ/mol]
$\text{H}-\text{H}$	436
$\text{O}=\text{O}$	498
$\text{O}-\text{H}$	463

1. 134 kJ/mol
2. 150 kJ/mol
3. 259 kJ/mol
4. 329 kJ/mol
5. 383 kJ/mol

【No. 44】 炭酸ナトリウム Na_2CO_3 及び炭酸水素ナトリウム NaHCO_3 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. Na_2CO_3 は重曹とも呼ばれ、ガラスやセッケンなどの材料として用いられている。
- B. Na_2CO_3 の十水和物の結晶を空气中に放置すると水和水の大部分を失い、粉末状となる。この現象を風解という。
- C. NaHCO_3 は Na_2CO_3 より水に溶けやすい。
- D. NaHCO_3 を加熱すると Na_2CO_3 が得られる。

1. A、B
2. A、D
3. B、C
4. B、D
5. C、D

【No. 45】 濃硫酸を触媒として 1-ブタノール 37 g をカルボン酸 $C_nH_{2n+1}COOH$ と完全に反応させたところ、エステル 65 g が生じた。このとき、 n の値として最も妥当なのはどれか。ただし、水素、炭素、酸素の原子量を、それぞれ $H = 1.0$, $C = 12$, $O = 16$ とする。

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

【No. 46】 化学物質の保存方法及び取扱いに関する記述 A～D のうち、妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- A. フッ化水素酸は、ガラスを腐食するので、ポリエチレン容器に保存する。
- B. 水酸化ナトリウム水溶液をガラスびんで保存するときは、ガラス栓を使用する。
- C. 黄リンは、空気に直接触れないようにし、水中に保存する。
- D. 濃硫酸を希釈するときは、濃硫酸に水を少量ずつ加えていく。

1. A、B
2. A、C
3. B、C
4. B、D
5. C、D

U7－2026 労働基準監督B 専門（多肢選択式）

正答番号表

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