



課目 I エネルギー総合管理及び法規
試験時間 9:00~10:20 (80分)

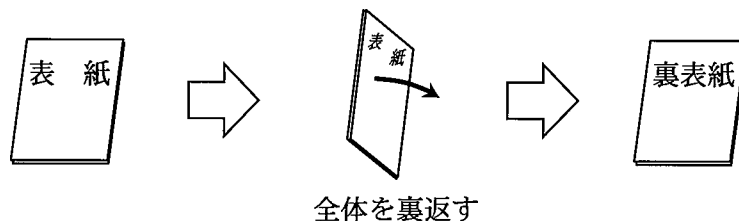
1 時限目

問題 1	エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び命令	1~ 6 ページ
問題 2	エネルギー情勢・政策、エネルギー概論	7~ 8 ページ
問題 3	エネルギー管理技術の基礎	9~14 ページ

I 全般的な注意

1. 試験開始の指示があるまで、この問題冊子の中を見ないこと。
2. 試験中に問題の印刷不鮮明、冊子のページの落丁・乱丁などに気付いた場合は、係の者に知らせること。
3. 問題の解答は答案用紙（マークシート）に記入すること。
4. 答案用紙の記入に当たっては、答案用紙に記載の「記入上の注意」に従うこと。「記入上の注意」に従わない場合には採点されない。該当欄以外にはマークや記入をしないこと。
5. 問題冊子の余白部分は計算用紙などに適宜利用してよい。
6. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子全体を裏返して必ず読むこと。



指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
問題の内容に関する質問にはお答えできません。

(エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び命令)

問題1 次の各問に答えよ。なお、法令は平成31年4月1日時点で施行されているものである。

以下の問題文では

エネルギーの使用の合理化等に関する法律を『法』

エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行令を『令』

エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行規則を『則』

エネルギーの使用の合理化等に関する基本方針を『基本方針』

と略記する。(配点計50点)

(1) 次の各文章の ～ の中に入れるべき最も適切な字句をそれぞれの解答群から
選び、その記号を答えよ。

1) 『法』の目的に関する事項

『法』第1条は、『法』の目的について次のように定めている。

「内外におけるエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保に資するため、工場等、輸送、建築物及び機械器具等についてのエネルギーの使用の合理化に関する所要の措置、電気の の平準化に関する所要の措置その他エネルギーの使用の合理化等を総合的に進めるために必要な措置等を講じることとし、もつて国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。」

2) エネルギーの定義に関する事項

『法』第2条は、『法』における「エネルギー」とは、燃料並びに熱及び電気をいうとし、「燃料」とは、原油及び揮発油、重油その他経済産業省令で定める石油製品、可燃性天然ガス並びに石炭及びコークスその他経済産業省令で定める石炭製品であつて、 その他の経済産業省令で定める用途に供するものをいう、と定めている。

< 及び の解答群 >

ア 価格	イ 供給能力	ウ 原料	エ 産業用
オ 需要	カ 暖房	キ 燃焼	ク 品質

3) 特定事業者、特定連鎖化事業者及び認定管理統括事業者に関する事項

特定事業者、特定連鎖化事業者、及び平成30年12月施行の『法』改正によって新設された認定管理統括事業者については、それぞれ『法』第8条、第19条及び第30条において、中長期的な計画の作成事務、対象として定められている工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関し、 の維持、エネルギーの使用の方法の改善及び監視その他経済産業省令で定める業務を統括管理する者を選任しなければならない、と定められており、業務を統括管理する者を『法』では という。

なお、対象として定められている工場等とは、特定事業者では「その設置している工場等」、特定連鎖化事業者では「その設置している工場等及び当該特定連鎖化事業者が行う連鎖化事業の加盟者が設置している当該連鎖化事業に係る工場等」、認定管理統括事業者では「その設置している工場等及びその管理関係事業者が設置している工場等」である。

〈 及び の解答群 〉

- | | |
|----------------|----------------|
| ア エネルギー管理企画推進者 | イ エネルギー管理統括者 |
| ウ エネルギー管理者 | エ 業務管理統括者 |
| オ エネルギー関連の事業予算 | カ エネルギーを消費する設備 |
| キ 実施されている対策の効果 | ク 推進体制 |

問題1の(2)及び(3)は次の3頁～6頁にある

(2) 次の各文章の 及び の中に入れるべき最も適切な字句又は記述をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。

また、 及び に当てはまる数値を計算し、その結果を答えよ。ただし、解答は解答すべき数値の最小位の一つ下の位で四捨五入すること。

『法』第2条、第7条、第10条、第13条、第14条、及びこれらに関する『令』及び『則』に
関連する事項

ある事業者が食品加工工場と、別の事業所として本社事務所を所有しており、これらがこの事業者の設置している施設の全てである。ここで、食品加工工場における前年度の燃料、電気などの使用量は、次の a～e のとおり、本社事務所における前年度の電気などの使用量は、次の f 及び g のとおりであり、この事業者は a～g 以外のエネルギーは使用していなかった。また、本社事務所は、専ら事務所として使用されていた。

なお、この事業者は、連鎖化事業者、認定管理統括事業者又は管理関係事業者ではないものとする。

- a：食品加工工場において、ボイラで使用した都市ガスの量を発熱量として換算した量が3万5千ギガジュールであった。
- b：食品加工工場において、コージェネレーション設備を設置し、そこで使用した都市ガスの量を発熱量として換算した量が2万ギガジュールであった。
- c：食品加工工場において、b のコージェネレーション設備で発電した電気を工場内で使用した。その電気の量を熱量として換算した量が8千ギガジュールであった。
- d：食品加工工場において、b のコージェネレーション設備で発生させた蒸気を工場内で使用した。その蒸気の量を熱量として換算した量が7千ギガジュールであった。
- e：食品加工工場において、小売電気事業者から購入して使用した電気の量を熱量として換算した量が5万ギガジュールで、その購入先の小売電気事業者が販売する電気は、化石燃料によって発電されたものであった。
- f：本社事務所において、小売電気事業者から購入して使用した電気の量を熱量として換算した量が1万8千ギガジュールで、その小売電気事業者が販売する電気は、化石燃料及び太陽光発電によって発電されたものであった。

g：本社事務所において、熱供給事業者から購入して使用した温水及び冷水の熱量を燃料の発熱量に換算した量が9千ギガジュールで、その購入先の熱供給事業者では、都市ガス及び電気を用いて温水及び冷水を発生させていた。

1) 前年度に使用したエネルギー使用量を『法』で定めるところにより原油の数量に換算した量は、食品加工工場が キロリットル、本社事務所が キロリットルとなり、この事業者は特定事業者に該当し、工場等单位でも指定の有無が判定される。

なお、『則』第4条によれば、発熱量又は熱量1ギガジュールは原油0.0258キロリットルとして換算することとされている。

2) 1)の『法』で定めるエネルギー使用量によって当該の指定を受けた後、事業所について事業者が選任しなければならないのは、次に示す①から④のうちの である。

- ① 食品加工工場のエネルギー管理者
- ② 食品加工工場のエネルギー管理員
- ③ 本社事務所のエネルギー管理者
- ④ 本社事務所のエネルギー管理員

< の解答群 >

- | | | | |
|-------|-------|---------|---------|
| ア ①のみ | イ ②のみ | ウ ①と③ | エ ①と④ |
| オ ②と③ | カ ②と④ | キ ①と②と③ | ク ①と②と④ |

3) この事業者の食品加工工場で、選任すべきエネルギー管理者又はエネルギー管理員に欠員が生じた場合、新たに選任しなければならない。このとき、選任すべき事由が生じた日以降、 選任しなければならない。

< の解答群 >

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| ア 遅滞なく | イ 3月以内に | ウ 6月以内に | エ 1年以内に |
|--------|---------|---------|---------|

(3) 次の各文章の ～ の中に入れるべき最も適切な字句又は記述をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。

1) 合理化計画に関する事項

『法』第17条第1項によれば、主務大臣は特定事業者が設置している工場等におけるエネルギーの使用の合理化の状況が第5条第1項に規定する に照らして著しく不十分であると認めるときは、当該特定事業者に対し、当該特定事業者のエネルギーを使用して行う事業に係る技術水準、第5条第2項に規定する指針に従って講じた措置の状況その他の事情を勘案し、その判断の根拠を示して、エネルギーの使用の合理化に関する計画（合理化計画という。）を作成し、これを提出すべき旨の指示をすることができる、と定めている。

この合理化計画に関して『法』第17条第2項で、主務大臣は、合理化計画が当該特定事業者が設置している工場等に係るエネルギーの使用の合理化の適確な実施を図る上で適切でないとき認めるときは、当該特定事業者に対し、合理化計画を変更すべき旨の指示をすることができる、と定めている。

また、第3項では、主務大臣は、特定事業者が合理化計画を実施していないとき認めるときは、当該特定事業者に対し、 すべき旨の指示をすることができる、と定めている。

さらに、第4項では、これら第1項から第3項に規定する指示を受けた特定事業者がその指示に従わなかったときはその旨を公表することができる、としている。

< 及び の解答群 >

- | | |
|---------------------|----------------|
| ア エネルギーの使用の合理化の基本方針 | イ ベンチマーク目標 |
| ウ 主務大臣による指導及び助言 | エ 判断の基準となるべき事項 |
| オ 合理化計画の実施機関を設置 | カ 合理化計画を遅滞なく実施 |
| キ 合理化計画を適切に実施 | ク 実施状況を継続的に報告 |

2) 中長期計画に関する事項

平成30年12月施行の『法』第15条では、従来どおり特定事業者は経済産業省令で定めるところにより、『法』第5条第1項の規定に基づき定められたエネルギーの使用の合理化の に関し、その設置している工場等について、その達成のための中長期的な計画を作成し、主務大臣に提出しなければならない、とされている。ただし、計画の提出については、 に提出、と改定された。

< 及び の解答群 >

- | | | |
|--------|------------|--------------|
| ア 改善命令 | イ 管理標準の策定 | ウ 基準 |
| エ 目標 | オ 3年毎 | カ 事業計画の作成と同時 |
| キ 定期 | ク 定期の報告と同時 | |

(エネルギー情勢・政策、エネルギー概論)

問題2 次の各文章の ～ の中に入れるべき最も適切な字句又は式をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。

また、 に当てはまる数値を計算し、その結果を答えよ。ただし、解答は解答すべき数値の最小位の一つ下の位で四捨五入すること。なお、円周率 π は3.14とする。(配点計50点)

(1) 国際単位系 (SI) では、長さ (メートル [m])、質量 (キログラム [kg])、時間 (秒 [s])、、熱力学温度 (ケルビン [K])、光度 (カンデラ [cd]) 及び物質質量 (モル [mol]) の7個を基本単位としている。力やエネルギーなどの単位は基本単位にはなく、前述の7個の基本単位のうちいくつかを組み合わせて表されるので、組立単位と呼ばれている。

LEDや液晶プロジェクタの明るさを示すのに用いられるルーメン [lm] は組立単位であり、「光度1 cdの均一な点光源から単位立体角1ステラジアンの中に放出する光束が1 lm」と定義される。したがって、点光源から全ての方向 (立体角 4π の全球方向) に一様に放出された光束の総和が3 000 lmの場合、点光源の光度は [cd] である。

< の解答群 >

ア 電圧 (ボルト [V]) イ 電荷 (クーロン [C]) ウ 電流 (アンペア [A])

(2) 気候変動枠組条約締約国会議 (Conference of the Parties : COP) は1995年から毎年開催され、2018年には24回目の会議 (COP24) が開催されている。この間、地球温暖化問題への取り組みの第一歩として京都議定書が採択されたのは であり、先進国を中心とした締約国に対し温室効果ガス排出量の削減が義務付けられた。その後、途上国を含む新たな枠組みとしてパリ協定が採択されたのは であり、各国は5年ごとに温室効果ガス排出削減目標を提出することとなっている。なお、気候変動に関連する科学的知見を調査及び評価し、定期的に評価報告書にまとめている組織として があり、現在第5次評価報告書までが公表されている。

< ～ の解答群 >

ア 1995年 (COP1) イ 1997年 (COP3) ウ 2006年 (COP12)
エ 2015年 (COP21) オ 気候変動に関する政府間パネル カ 国際連合環境計画
キ 世界気象機関

(3) 我が国の自動車の主な動力源としては、従来はガソリンエンジンとディーゼルエンジン、そして業務用車などの一部でガスエンジンの3種類が使用されてきた。ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの機構上の顕著な違いは 装置の有無である。

一方、最近では電動機を主な動力源とする自動車も増え、その主電源として 電池のみを搭載するものや、水素を用いて発電する 電池を搭載するものなどがある。

< ~ の解答群 >

- ア 一次 イ 二次 ウ 空気予圧 エ 空気予熱
オ 点火 カ 燃料

(4) 高温熱源と低温熱源の間で作動して動力を生み出す熱機関に対し、外部から動力を加えて低温熱源から高温熱源に熱を移動させるのがヒートポンプである。ヒートポンプの性能指標は通常 と呼ばれ、その理論サイクルを逆カルノーサイクルとみなすと、高温熱源の熱力学温度が T_h 、低温熱源の熱力学温度が T_c のとき、その値は式 で計算される。

< 及び の解答群 >

- ア $\frac{T_h + T_c}{T_h}$ イ $\frac{T_h}{T_h - T_c}$ ウ $\frac{T_h + T_c}{T_h - T_c}$ エ カルノー効率
オ ジュール・トムソン係数 カ 動作係数 (成績係数)

(エネルギー管理技術の基礎)

問題3 次の各文章は、平成31年4月1日時点で施行されている「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」(以下、『工場等判断基準』と略記)の内容及びそれに関連した管理技術の基礎について述べたものである。

これらの文章において、『工場等判断基準』の本文に関連する事項については、その引用部を示す上で、

「Ⅰ エネルギーの使用の合理化の基準」の部分を、『基準部分』、

「Ⅱ エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置」の部分を、

『目標及び措置部分』

と略記し、特に「工場等(専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等を除く)」における『基準部分』を『基準部分(工場)]と略記する。

□ 1 □ ~ □ 13 □ の中に入れるべき最も適切な字句、数値又は記述をそれぞれの解答群から選びその記号を答えよ。なお、□ 1 □ は3箇所あるが、同じ記号が入る。

また、□ A □ ab.c □ ~ □ G □ abcd □ に当てはまる数値を計算し、その結果を答えよ。ただし、解答は解答すべき数値の最小位の一つ下の位で四捨五入すること。(配点計100点)

(1) 『工場等判断基準』の『基準部分』のⅠ-1「全ての事業者が取り組むべき事項」では、エネルギーを使用して事業を行う全ての事業者が取り組むべき事項として、次の8項目が定められている。

事業者は設置している工場等全体を俯瞰し、これらの取組を行うことにより、適切なエネルギー管理を行うことが求められている。

- ① □ 1 □ の策定
- ② 管理体制の整備
- ③ □ 2 □ の配置等
- ④ 資金・人材の確保
- ⑤ 従業員への周知・教育
- ⑥ □ 1 □ の遵守状況の確認等
- ⑦ □ 1 □ の精査等
- ⑧ 文書管理による状況把握

< □ 1 □ 及び □ 2 □ の解答群 >

ア 管理標準

イ 責任者等

ウ 中長期計画

エ 取組方針

オ 内部監査等

カ 保全組織等

- (2) 『工場等判断基準』の『目標及び措置部分』では、事業者は、その設置している工場等全体として又は工場等ごとにエネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を 以上低減させることを目標とすること、が求められている。

〈 の解答群 〉

- ア 過去3年間について年平均1パーセント イ 中長期的にみて年平均1パーセント
ウ 毎年1パーセント

- (3) 液化天然ガス (LNG) は都市ガスの原料や火力発電用燃料などに使用されており、その主成分はメタンである。

メタン (CH_4) 1 m^3_{N} が完全燃焼しており、供給されている燃焼用空気の空気比が1.1であるとき、その空気量は、 [m^3_{N}] である。ただし、空気中の酸素濃度 (体積割合) を21%とする。なお、 m^3_{N} は標準状態の体積を表す。

- (4) 平板壁の両側に温度の異なる流体が流れているときの熱通過量を求める場合には、高温流体と平板の間の熱伝達における熱抵抗、平板内の熱伝導抵抗、及び平板と低温流体の間の熱伝達における熱抵抗の合計を熱通過抵抗として求めて、その逆数を熱通過率として計算することができる。

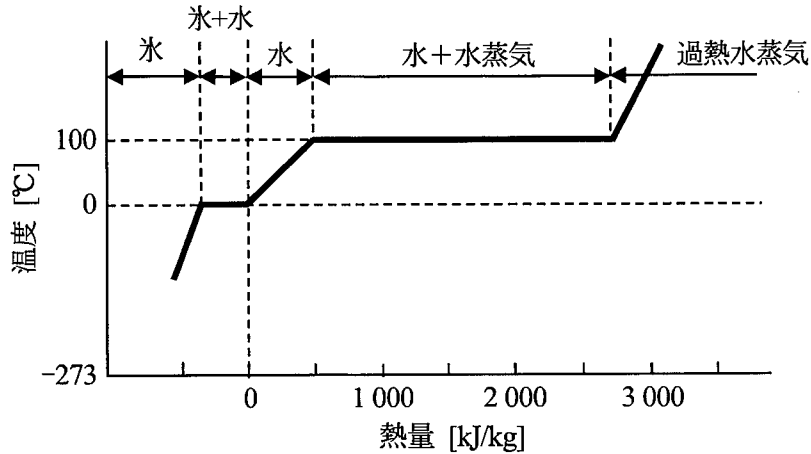
ここで、平板の厚さを10 mm、平板の熱伝導率を $1.75 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ とし、高温流体と平板の間の熱伝達率を $80 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 、低温流体と平板の間の熱伝達率を $20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ としたときの熱通過率は、 [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] である。

〈 の解答群 〉

- ア 0.173 イ 1.58 ウ 14.7

- (5) 表面温度が 800 K で一定に保たれている物体の表面から放射される単位時間、単位面積当たりの放射エネルギーは、 [kW/m^2] である。ただし、この物体の表面の放射率を0.7とし、ステファン・ボルツマン定数は、 $5.67 \times 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K}^4)$ とする。

(6) 水は、エネルギーの移動に係る熱媒体として汎用性の高い物質である。図は、大気圧下における加熱に伴う水の固体（氷）、液体（水）及び気体（水蒸気）の三態への状態変化を示したものである。ここで、縦軸は水の温度、横軸は0℃の水の持つ熱量を基準（0 kJ/kg）とした水の保有熱量を示すものとする。



図

1) この図で、100℃で水が液体から気体へ状態変化しており、この状態変化をしている間は温度が一定となる。この温度を という。

< の解答群 >

- ア 三重点 イ 沸点 ウ 融点

2) この図から、水の三態における比熱 [kJ/(kg·K)] を比較すると、 値を示すことが分かる。

< の解答群 >

- ア 液体のときに最も大きい イ 気体のときに最も大きい
ウ 固体のときに最も大きい エ すべてで同等の

(7) 質量 20kg、温度 30℃の水を圧力一定で加熱し、温度 120℃の乾き飽和蒸気とするのに必要な熱量は、 [kJ] である。

ここで、30℃の水の比エンタルピーを 125.8 kJ/kg、120℃における飽和水の比エンタルピーを 503.8 kJ/kg、蒸発潜熱を 2202 kJ/kg とする。

- (8) 排熱の回収や未利用エネルギーの有効活用を検討する際には、その対象とする保有熱量から、どれだけのエネルギーを取り出し得るかを評価することが重要である。評価の一手法として、対象とする熱源と周囲環境との間で可逆サイクルを利用して取り出し得る最大の動力エネルギーを、有効エネルギーとして評価する方法がある。この有効エネルギーは、 と呼ばれる。

< の解答群 >

ア エクセルギー イ エンタルピー ウ エントロピー

- (9) 空気調和設備の省エネルギーでは、対象となる部屋の空気調和負荷の低減に加え、高効率熱源機を採用することが重要である。

1) 空気調和設備の負荷の低減に関して、『工場等判断基準』の『基準部分（工場）』は、「工場内にある事務所等の空気調和の管理は、空気調和を施す区画を限定し、ブラインドの管理等による負荷の軽減及び区画の使用状況等に応じた 、室内温度、換気回数、湿度、外気の有効利用等についての管理標準を設定して行うこと。」及び「冷暖房温度については、政府の推奨する設定温度を勘案した管理標準とすること。」を求めている。

< の解答群 >

ア 設備の運転時間 イ 熱源機の成績係数 ウ 冷却水温度

- 2) 空気調和設備の主な冷熱源である、燃料を直^ま焚きしてエネルギー源とする吸収冷凍機と、電気をエネルギー源とする電動チラー（蒸気圧縮冷凍機）の消費エネルギーを比較評価する。ここで、電動チラーは電気の受電端発電効率を37%とした1次エネルギー換算値で評価する。

負荷が等しい条件で運転している吸収冷凍機のCOPが1.2、電動チラーのCOPが3.6であり、両者とも補機の消費エネルギーはCOPには含まれていないものとする。

消費エネルギーを、このCOPから算出される1次エネルギー換算値と比較すると、吸収冷凍機は電動チラーの [倍] となる。

問題3の(10)～(17)は次の13頁及び14頁にある

(10) ある火力発電設備が、A 重油を燃料として電気出力 350 MW の一定出力で稼働している。
A 重油の高発熱量を 39 MJ/L、この発電設備の、この出力における高発熱量基準の熱効率を 41%
とすると、1 時間当たりの燃料使用量は $\boxed{E \mid ab.c}$ [kL] である。

(11) 一定出力で稼働している三相誘導電動機について計測を行ったところ、線間電圧は 400 V、
線電流は 40 A、電力は 24 kW であった。この場合、この電動機の力率は $\boxed{F \mid ab.c}$ [%] である。
ここで、 $\sqrt{3} = 1.732$ として計算すること。

(12) 誘導電動機の選定に当たっては、負荷に見合った適正な容量の機器を選定し、それを効率の
高い出力の範囲で用いることが省エネルギーにつながる。

『工場等判断基準』の『基準部分（工場）』は、「複数の電動機を使用するときは、それぞれの
電動機の部分負荷における効率を考慮して、電動機全体の効率が高くなるように管理標準を設定し、
 $\boxed{9}$ 及び負荷の適正配分を行うこと。」を求めている。

〈 $\boxed{9}$ の解答群 〉

ア 稼働台数の調整 イ 電動機の大型化 ウ 電動機の高速度化

(13) ある工場では、最大需要電力を 3 600 kW に抑えることにしている。この最大需要電力が大きくなる
ことが予想される、ある日の 9 時から 9 時 30 分までの時間帯に着目する。9 時から 9 時 20 分
までの使用電力量が 1 300 kW・h であった。需要電力を 3 600 kW に抑えるためには、残りの 10 分間
の平均電力を $\boxed{G \mid abcd}$ [kW] とする必要がある。ここで、需要電力は使用電力の 30 分間平均値
とする。

(14) 電圧及び周波数が一定の商用電源で運転されている一般動力用誘導電動機の、負荷トルクと
回転速度の関係について考える。ここで、通常の負荷範囲内で運転されている電動機の負荷トルクが
大きくなり、たとえば 1.2 倍になったとする。このとき、回転速度は $\boxed{10}$ 。

〈 $\boxed{10}$ の解答群 〉

ア ほぼ 1.2 倍になる イ ほぼ $\frac{1}{1.2}$ 倍になる ウ ほとんど変化しない

(15) 電動力応用の流体機械の省エネルギーを行うとき、電動機の負荷を低減することが重要である。

この電動機の負荷の低減に関して、『工場等判断基準』の『基準部分(工場)』では、ポンプ、ファン、ブロワ、コンプレッサ等の流体機械については、11 を行い、負荷に応じた運転台数の選択、回転速度の変更等に関する管理標準を設定し、電動機の負荷を低減すること、を求めている。また、負荷変動幅が定常的な場合は、配管やダクトの変更、インペラーカット等の対策を検討すること、を求めている。

〈 11 の解答群 〉

ア 機械効率の見直し

イ 使用端圧力及び吐出量の見直し

ウ 配管やダクトの小口径化への見直し

(16) 電気加熱は、燃料の燃焼による加熱にはない特徴をもっており、その一つが、被加熱物自身の発熱による内部加熱ができることである。この加熱方式として、誘電加熱、マイクロ波加熱、直接抵抗加熱、誘導加熱などがある。これらの方式のうち、導電性の金属の加熱には 12 加熱や直接抵抗加熱が用いられる。

〈 12 の解答群 〉

ア マイクロ波

イ 誘電

ウ 誘導

(17) 照明設備において、点光源の下に水平な被照面がある。被照面上で光源の真下にある点 P における照度は、光源と被照面上の点 P との距離の 13 乗に反比例する。ここで、点光源の光束は全方位に均等に発散されるものとし、また、壁や天井などでの反射は考えない。

〈 13 の解答群 〉

ア 0.5

イ 2

ウ 3

(表紙からの続き)

II 解答上の注意

1. 問題の解答は、該当欄にマークすること。
2. 、 などは、解答群の字句、数値、式、図などから当てはまる記号「ア、イ、ウ、エ、オ・・・」を選択し、該当欄のその記号を塗りつぶすこと。
3. 、 などは、計算結果などの数値を解答する設問である。a,b,c,d などのアルファベットごとに該当する数字「0,1,2,3,4,5,6,7,8,9」(ただし、aは0以外とする)を塗りつぶすこと。

また、計算を伴う解答の場合は次の(1)～(3)によること。

- (1) 解答は解答すべき数値の最小位の一つ下の位で四捨五入すること。

このとき、解答すべき数値の計算過程においても、すべて最小位よりも一つ下の位まで計算し、最後に四捨五入すること。

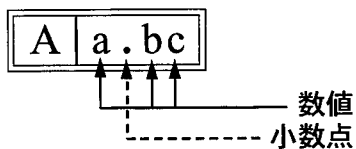
- (2) 既に解答した数値を用いて次の問題以降の計算を行う場合も、必要に応じて四捨五入後の数値ではなく、四捨五入前の数値を用いて計算することなど、(1)の計算条件を満足すること。

- (3) 問題文中で与えられる数値は、記載してある位以降は「0」として扱い、「解答は解答すべき数値の最小位の一つ下の位で四捨五入すること。」を満足しているものとする。

例えば、2.1 kg の 2.1 は、2.100...と考える。特に円周率などの場合、実際は $\pi = 3.1415...$ であるが、 $\pi = 3.14$ で与えられた場合は、3.1400...として計算すること。

「解答例1」

(設問)



(計算結果)

6.827.....

↓ 四捨五入

6.83

(解答)

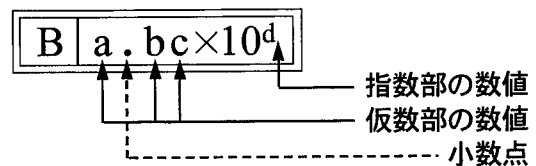
「6.83」に
マークする



A			
	a	.	b c
			0 0
①			1 1
②			2 2
③			3 ●
④			4 4
⑤			5 5
⑥			6 6
⑦			7 7
⑧			8 ●
⑨			9 9

「解答例2」

(設問)



(計算結果)

9.183×10^2

↓ 四捨五入

9.18×10^2

(解答)

「 9.18×10^2 」に
マークする



B				
	a	.	b c	×10 d
			0 0	0
①			1 1	1
②			2 2	●
③			3 3	3
④			4 4	4
⑤			5 5	5
⑥			6 6	6
⑦			7 7	7
⑧			8 ●	8
⑨			9 9	9