



課目 I エネルギー総合管理及び法規
試験時間 16:20~17:40 (80分)

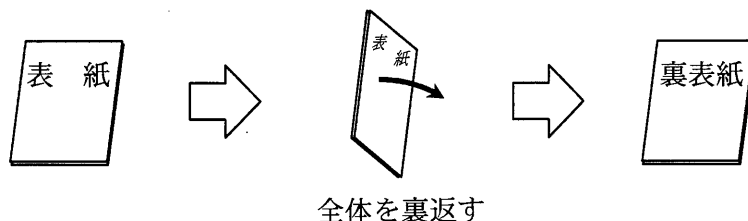
4 時限

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26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」

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又は記述を ～ の解答群 > から選び、その記号を答えよ。

1) 「法」第5条の条文の一部

経済産業大臣は、工場等におけるエネルギーの使用の合理化の適切かつ有効な実施を図るため、次に掲げる事項並びにエネルギーの使用の合理化の目標及び当該目標を達成するために 取り組むべき措置に関し、工場等においてエネルギーを使用して事業を行う者の判断の基準となるべき事項を定め、これを公表するものとする。

一 略

二 略

2 経済産業大臣は、工場等において電気を使用して事業を行う者による電気の需要の に資する措置の適切かつ有効な実施を図るため、次に掲げる事項その他当該者が取り組むべき措置に関する指針を定め、これを公表するものとする。

一 略

二 略

3 第1項に規定する判断の基準となるべき事項及び前項に規定する指針は、エネルギー需給の長期見通し、電気その他のエネルギーの需給を取り巻く環境、エネルギーの使用の合理化に関する技術水準、業種別のエネルギーの使用の合理化の状況その他の事情を勘案して定めるものとし、これらの事情の変動に応じて必要な改定をするものとする。

2) 「法」第11条の条文

エネルギー管理者は、第一種エネルギー管理指定工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関し、エネルギーを消費する設備の維持、エネルギーの使用の方法の その他経済産業省令で定める業務を管理する。

3) 「法」第16条の条文の一部

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項に規定する判断の基準となるべき事項に照らして 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、同条第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（以下「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。

2 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。

< ~ の解答群 >

- | | | |
|-----------|------------|----------|
| ア 改善及び監視 | イ 制御 | ウ 正常化 |
| エ 低減 | オ 平準化 | カ 報告 |
| キ 予測 | ク 著しく不十分 | ケ 不合格 |
| コ 設備改造が必要 | サ 把握できない状況 | シ 標準の設定 |
| ス 計画的に | セ 将来的に | ソ 投資を行って |
| タ 法令を遵守して | | |

問題1の(2)及び(3)は次の3頁~6頁にある

- (2) 次の文章の ～ の中に入れるべき最も適切な字句又は数値を ～ の解答群 > から選び、その記号を答えよ。

「法」第2条、「法」第7条、「法」第7条の4、「法」第8条、「法」第13条、「法」第17条、「法」第18条、「令」第1条、「令」第2条、「令」第2条の2、「令」第3条、「令」第4条、「令」第6条、「則」第4条関連の文章

ある事業者が保有する圧延工場における前年度の燃料、電気などの使用量は次の **a** ～ **c** のとおりであった。この事業者には、圧延工場のほかに、別の事業所として精整加工工場があり、そこでの前年度の燃料、電気などの使用量は次の **d** 及び **e** であった。また、この事業者には、圧延工場及び精整加工工場のほかに、別の事業所として本社事務所があり、そこでの前年度の電気使用量は、次の **f** であった。これらが、この事業者の設置している事業所のすべてであり、この事業者は、**a** ～ **f** 以外のエネルギーは使用していなかった。

- a** : 圧延工場で、一般電気事業者から購入して使用した電気の量を熱量に換算した量が5万ギガジュール
- b** : 圧延工場の加熱炉で使用した都市ガスの量を発熱量に換算した量が6万ギガジュール
- c** : 圧延工場のボイラで使用した燃料の量を発熱量に換算した量が2万ギガジュールで、そのうち木材チップの量を発熱量に換算した量が9千ギガジュール、A重油の量を発熱量に換算した量が1万1千ギガジュール
- d** : 精整加工工場で、一般電気事業者から購入して使用した電気の量を熱量に換算した量が4万ギガジュール
- e** : 精整加工工場のコージェネレーション装置で使用した都市ガスの量を発熱量に換算した量が2万ギガジュールで、コージェネレーション装置で発生した熱及び電気はすべて工場内で使用した。
- f** : 本社事務所で、一般電気事業者から購入して使用した電気の量を熱量に換算した量が8千ギガジュール

この事業者全体での、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、 キロリットルとなり、この事業者は、そのエネルギー使用量から判断して特定事業者に該当する。また、同じく前年度に使用した「法」で定めるエネルギー使用量から、この圧延工場及び精整加工工場は、 のエネルギー管理指定工場等に該当し、当該の指定を受けた後、この圧延工場について 、この精整加工工場について を選任しなければならない。

〈 ～ の解答群 〉

- ア 4005 イ 4154 ウ 4360 エ 4479 オ 4692
カ 4749 キ 4876 ク 5108 ケ 5311 コ 5564
- サ エネルギー管理員
シ エネルギー管理者1名
ス エネルギー管理者2名
セ エネルギー管理者1名又はエネルギー管理員1名
ソ エネルギー管理者1名とエネルギー管理員1名
タ 圧延工場が第一種で精整加工工場が第二種
チ あわせて第一種
ツ いずれも第一種
テ いずれも第二種

問題1の(3)は次の5頁及び6頁にある

(3) 次の各文章の ～ の中に入れるべき最も適切な字句を ～ の解答群 > から選び、その記号を答えよ。

1) 「法」第15条、「則」第18条関連の文章

特定事業者は、毎年度、経済産業省令で定めるところにより、その設置している工場等におけるエネルギーの使用量その他エネルギーの使用の状況（エネルギーの使用の効率及びエネルギーの使用に伴って発生する二酸化炭素の排出量に係る事項を含む。）並びにエネルギーを消費する設備及びエネルギーの使用の合理化に関する設備の設置及び改廃の状況に関し、経済産業省令で定める事項を主務大臣に報告しなければならないとされている。

「則」第18条は、主務大臣に報告すべき事項を規定しているが、そこに規定されていないものは、次のうち である。

a: エネルギーの種類別の価格

b: 判断基準の遵守状況

c: 生産数量（これに相当する金額を含む。）又は建築延床面積その他のエネルギーの使用量と密接な関係を持つ値

d: 判断基準に定めるベンチマーク指標に基づき算出される値

2) 「法」第77条、「法」第78条、「令」第21条関連の文章

エネルギー消費機器等（エネルギー消費機器又は関係機器）のうち、特定エネルギー消費機器及び特定関係機器については、経済産業大臣（自動車及びこれに係る特定関係機器にあつては経済産業大臣及び国土交通大臣。）は、特定エネルギー消費機器及び特定関係機器ごとに、その 又はエネルギー消費関係性能の向上に関しエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準となるべき事項を定め、これを公表するものとされている。

この特定エネルギー消費機器には、 が含まれている。

3) 「法」第87条関連の文章

経済産業大臣は、特定事業者又は特定連鎖化事業者の指定等の施行に必要な限度において、政令で定めるところにより、工場等においてエネルギーを使用して事業を行う者に対して、その設置している工場等における に関し報告させ、又はその職員に、工場等に立ち入り、

エネルギーを消費する設備、帳簿、書類その他の物件を検査させることができる。

〈 9 ～ 12 の解答群 〉

- | | | | |
|--------------|-------|------------------|------------|
| ア aのみ | イ bのみ | ウ cのみ | エ dのみ |
| オ aとc | カ bとd | キ クレーン | ク ドア自動開閉装置 |
| ケ 携帯電話器 | コ 変圧器 | サ エネルギー供給効率 | |
| シ エネルギー消費性能 | | ス エネルギー蓄積性能 | |
| セ エネルギー補充効率 | | ソ エネルギー使用量の増加の理由 | |
| タ エネルギーの管理方針 | | チ 業務の状況 | |
| ツ 使用エネルギーの種類 | | | |

(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をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。なお、 及び は2箇所あるが、それぞれ同じ記号が入る。

また、 $a.b \times 10^c$ 及び $a.b \times 10^c$ 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50点)

(1) 一次エネルギーの中で主要なものとして、石炭、石油、天然ガスなどのいわゆる化石燃料がある。

これらの化石燃料を用いて火力発電を行う場合の発電単価は、発熱量当たりの燃料購入価格に比例するものとして比較すると、少なからぬ変動があるものの、エネルギー・経済統計要覧(日本エネルギー経済研究所編)によると、最近では平均的には安い順に である。化石燃料の一つとして、ごく最近とりわけ米国での生産急増で注目を集めているものに があり、新たな燃料資源として期待されている。

< 及び の解答群 >

ア オイルサンド イ シェールガス ウ メタンハイドレート
エ 原油→石炭→天然ガス オ 石炭→天然ガス→原油 カ 天然ガス→石炭→原油

(2) 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])、電流(アンペア[A])、熱力学温度(ケルビン[K])、光度(カンデラ[cd])及び の7個の量を基本単位としている。力やエネルギーなどの単位は、前述の7個の基本単位を組み合わせで表され、組立単位と呼ばれる。たとえば、力(ニュートン[N])は、基本単位を用いると $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$ で表すことができる。さらに、圧力(パスカル[Pa])は単位面積当たりの力であるので、 N/m^2 で表され、これを用いると、大気圧は、変動するものの平均的にはおよそ $a.b \times 10^c$ [Pa] である。

< の解答群 >

ア 磁束(ウェーバ[Wb]) イ 電荷(クーロン[C]) ウ 物質質量(モル[mol])

(3) 電圧 1.5 V の単 3 アルカリ乾電池の容量が 1000 mA・h であるとする。この電池における電気エネルギーは、質量 1 kg の物体が基準面に対して高さ $\boxed{B} \boxed{a.b \times 10^c}$ [m] にあるときの位置エネルギーに相当する。ただし、重力の加速度を 9.8 m/s^2 とする。

(4) 従来の我が国の電力供給は、主として $\boxed{4}$ 発電を定常的なベースとして、 $\boxed{5}$ 発電や $\boxed{6}$ 発電が需要変動にも対応する役割を受け持ってきたが、東日本大震災以後ではこの枠組みが大きく変わり、 $\boxed{5}$ 発電の急増によるコストアップと共に、電力供給力に余裕がなくなった結果、電気需要の総量抑制及び電気需要の平準化の推進が以前にも増して重要な課題となっている。このため、工場のような大口の電気需要家は、まず、電気の使用を燃料又は $\boxed{7}$ の使用へ転換することや、双方を併用することなどが強く求められている。また、電気需要の平準化の面からは、電気を消費する機器の稼働時間帯の変更や $\boxed{8}$ の導入などのピークシフト対策も強く求められている。一方、家庭のような小口の電気需要家にとっては、従来からの深夜電力を有効利用する機器の導入に加えて、太陽熱温水器などの再生可能エネルギーの導入実績もある。さらに、電気と熱を利用できる $\boxed{9}$ なども近年普及しつつあり、また将来的には $\boxed{10}$ にも、本来の利用目的に加えて $\boxed{8}$ と同様に深夜電力を有効利用する役割を受け持たせることなどが期待される。

< $\boxed{4}$ ~ $\boxed{10}$ の解答群 >

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ア 火力 | イ 原子力 | ウ 水力 | エ バイオマス |
| オ 水素 | カ 熱 | キ LED | ク インバータ |
| ケ サイリスタ | コ 常用発電機 | サ 太陽光発電 | シ 蓄電池 |
| ス 電気自動車 | セ 燃料電池 | | |

(エネルギー管理技術の基礎)

問題3 次の各文章は「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)の内容に関連したもので、平成26年4月1日時点で施行されているものである。これらの文章において「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)に関する事項」について、

「Ⅰ エネルギーの使用の合理化の基準」の部分は「基準部分(工場)」

「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」の部分は

「目標及び措置部分(工場)」

と略記する。

~ の中に入れるべき最も適切な字句、数値又は式をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。なお、 は2箇所あるが、同じ記号が入る。

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。(配点計100点)

(1) 「工場等判断基準」の「基準部分(工場)」は、事業者が遵守すべき基準を示したものであり、次の6つの分野ごとにその基準が示されている。

- ① 燃料の燃焼の合理化
- ② 加熱及び冷却並びに伝熱の合理化
- ③ 利用
- ④ 熱の動力等への変換の合理化
- ⑤ 放射、伝導、抵抗等によるエネルギーの損失の防止
- ⑥ 電気の動力、熱等への変換の合理化

また、「目標及び措置部分(工場)」は、その設置している工場等におけるエネルギー消費原単位及び を管理し、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 を中長期的にみて年平均1パーセント以上低減させることを目標として、技術的かつ経済的に可能な範囲内で、1 エネルギー消費設備等に関する事項 及び 2 その他エネルギーの使用の合理化に関する事項 に掲げる諸目標及び措置の実現に努めるものとしている。

(2) バーナなどの燃焼機器において、効率の良い燃焼を行うには、負荷及び燃焼状態の変動に応じ燃料の供給量や空気比を適正に調整でき、かつ、排ガス損失の少ないものにすることが重要である。

例えば排ガス損失に関して、「工場等判断基準」の「目標及び措置部分(工場)」は、バーナの更新・新設に当たっては、 バーナなど熱交換器と一体となったバーナを採用することにより熱効率を向上させることができるときは、これらの採用を検討することを求めている。

< ~ の解答群 >

- | | | | | | |
|---|-----------|---|--------|---|--------------|
| ア | リジェネレイティブ | イ | 拡散燃焼 | ウ | 予混合燃焼 |
| エ | 廃棄物の再生 | オ | 廃熱の回収 | カ | 蓄熱の有効 |
| キ | 夏期の買電量 | ク | 最大需要電力 | ケ | 電気需要平準化評価原単位 |

(3) 質量が 250kg で温度が 20℃ の水が入っている水槽がある。この水に、蒸気を混入して温度が 50℃ の温水にするためには、圧力 0.2MPa の乾き飽和蒸気を用いた場合 [kg] 混入する必要がある。ただし、この混入の際、蒸気の持つ熱エネルギーは水の加熱のみに用いられるものとし、20℃ の水の比エンタルピーを 83.9kJ/kg、50℃ の温水の比エンタルピーを 209.3kJ/kg、圧力 0.2 MPa の乾き飽和蒸気の比エンタルピーを 2706.2 kJ/kg とする。

(4) 質量が 50kg で温度が 70℃ の水を標準大気圧のもとで加熱して、すべて乾き飽和蒸気にするために必要な熱量は [MJ] である。ただし、70℃ の水が 100℃ の飽和水になるまでの比熱は 4.18kJ/(kg・K) で一定とし、水の蒸発潜熱は 2257 kJ/kg とする。

(5) 厚さ 30 cm の平板の片側の表面温度が 60℃ で、反対側の表面温度が 30℃ であった。この平板の厚さ方向に伝わる単位面積当たりの熱流量は [W/m²] である。ただし、この平板の熱伝導率を 0.25W/(m・K) とする。

問題 3 の (6) ~ (18) は次の 11 頁 ~ 14 頁にある

(6) 廃熱の回収に当たっては、廃熱の熱量や温度などの実態を把握し、回収熱の利用先の調査、量的バランスの調整対策を行うとともに、回収、熱輸送、蓄熱の方法についての選定や容量の決定など、設備面での検討を行うことが省エネルギー対策のポイントである。

「工場等判断基準」の「基準部分(工場)」は、廃熱回収設備に廃熱を輸送する煙道、管などを新設する場合には、 の防止、断熱の強化、その他の廃熱の温度を高く維持するための措置を講ずることを求めている。

(7) 工業炉では、炉内圧が外気より低いときには冷たい外気を吸い込み炉内が冷却されるため、炉内を所定の温度に保つには余分な燃料が必要になる。また、外気が侵入することにより、炉内の燃焼ガスの流動状態が変わり温度分布も不均一になるため、燃焼ガスから被加熱物への伝熱量も減少することになる。

「工場等判断基準」の「基準部分(工場)」は、熱利用設備を新設する場合には、熱利用設備の開口部については、開口部の 、二重扉の取付け、内部からの空気流などによる遮断などにより、放散及び空気の流出入による熱の損失を防止することを求めている。

< 及び の解答群 >

- | | | |
|--------------|------------|----------|
| ア 煙道ダンパ開度の調整 | イ 空気の侵入 | ウ 混合損失 |
| エ 縮小又は密閉 | オ 発生ドレンの排出 | カ 放射率の向上 |

(8) 蒸気輸送配管は、蒸気の高品質を保つとともに、エネルギー経済面で優れたものでなければならない。理想的な蒸気輸送配管の条件は、①短距離、適正口径で無用な曲がりを持たないこと、②放熱損失・圧力損失を最小にすること、である。

「工場等判断基準」の「基準部分(工場)」は、熱利用設備を新設する場合には、熱媒体を輸送する配管の 、熱源設備の分散化などにより放熱面積を低減することを求めている。

(9) ボイラ給水の中には種々の不純物が含まれており、管理を怠ると、ボイラの運転経過とともにボイラ水中の不純物の濃度が高くなり、例えば、蒸発管内側にスケールが付着するようになる。スケールの は蒸発管材料に比べてかなり小さいため、付着量が少なくても所定の蒸気量を確保しようとする、燃料使用量は増加することになる。

「工場等判断基準」の「基準部分(工場)」は、ボイラへの給水は、伝熱管へのスケールの付着及びスラッジなどの沈澱を防止するよう、水質に関する管理標準を設定して行うことを求めている。

< 及び の解答群 >

- ア 熱伝導率 イ 比熱 ウ 密度 エ 軽量化
オ 径路の合理化 カ 点検補修

(10) 燃料として重油を使用している火力発電所の年間燃料消費量が 90 000kLであった。この発電所の年間平均発電端熱効率(高発熱量基準)を 39.5%、燃料の高発熱量を 39.1MJ/Lとしたとき、年間発電端発生電力量は $\times 10^d$ [MW·h] である。

(11) 「エアコンディショナーのエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」(平成 25 年12月27日告示)において、製造事業者が製造する機器の効率は、定められた基準エネルギー消費効率の値を下回らないこととされている。平成27年度以降の国内向けに出荷する業務用のエアコンディショナでは、エネルギー消費効率として を用いることが定められている。このエアコンディショナの基準エネルギー消費効率の値は、エアコンディショナの形態や冷房能力などにより異なるが、 の範囲にある。

< 及び の解答群 >

- ア 0.71~0.95 イ 2.3~3.5 ウ 3.9~6.0
エ 成績係数 オ 通年エネルギー消費効率 カ 冷房エネルギー消費効率

(12) 三相誘導電動機の使用電力を測定したところ、有効電力が 40 kW、無効電力が 30 kvar であった。このときの三相誘導電動機の力率は [%] である。

問題 3 の (13) ~ (18) は次の 13 頁及び 14 頁にある

- (13) 三相誘導電動機が、軸トルク $T=1 \text{ kN}\cdot\text{m}$ 、回転速度 $n=720 \text{ min}^{-1}$ で運転されている。電動機の所要動力は、軸トルクと回転角速度 ω に比例し、また $\omega = \frac{2\pi n}{60} \text{ [rad/s]}$ で表されることから、この電動機の効率が 90% であるとき、所要電力は $\boxed{\text{F}} \boxed{\text{ab}}$ [kW] である。ここで、 $\pi=3.14$ として計算すること。
- (14) 節電のために、ある日の 14時から 15時までの時間帯の平均電力を 1200 kW に抑えることにした。14時から 14時 40分までの 40分間の使用電力量が 820 kW \cdot h であったとすると、14時 40分から 15時までの 20分間の平均電力を $\boxed{\text{G}} \boxed{\text{a.bc}\times 10^{\text{d}}}$ [kW] に抑える必要がある。
- (15) 三相交流は、一般に単相交流に比べ送配電損失が少なく、また、回転磁界が作りやすいなど優れた特徴を持っており、発電、送配電、需要設備のいずれにおいても広く採用されている。三相交流(三線式)及び単相交流(二線式)において、線間電圧、線電流及び力率が等しい場合に、三相交流で供給できる電力は単相交流の場合の $\boxed{10}$ 倍である。
- (16) ポンプ又はファンを三相誘導電動機で駆動する場合、その回転速度は、電源の周波数 f [Hz]、極数 P 及びすべり s を用いて表すと、 $\boxed{11}$ [min^{-1}] となる。

< $\boxed{10}$ 及び $\boxed{11}$ の解答群 >

ア $\sqrt{2}$ イ $\sqrt{3}$ ウ 3 エ $\frac{120fs}{P}$ オ $\frac{120f(1-s)}{P}$

カ $\frac{120fP}{s}$ キ $\frac{120fP}{1-s}$

- (17) 電気加熱設備や電解設備では大電流を必要とする負荷が多く、省エネルギー対策としてこれに関する措置が必要である。

「工場等判断基準」の「基準部分(工場)」は、電気加熱設備及び電解設備は、配線の接続部分、開閉器の接触部分などにおける $\boxed{12}$ を低減するように保守及び点検に関する管理標準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行うことを求めている。

(18) 照明設備について、「工場等判断基準」の「基準部分(工場)」は、日本工業規格の照度基準等に規定するところにより管理標準を設定して使用すること、また、調光による減光又は消灯についての管理標準を設定し、過剰又は不要な照明をなくすことを求めている。JIS Z 9110:2011「照明基準総則」では、事務所ビルにおける事務室の推奨照度範囲は [lx] としている。

< 及び の解答群 >

- | | | |
|-----------|------------|-------------|
| ア 150~300 | イ 500~1000 | ウ 1000~2000 |
| エ 抵抗損失 | オ 誘電損失 | カ 誘導損失 |

(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、計算をとまなう解答の場合は以下によること。

- (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。

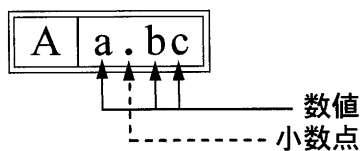
- (2) 既に解答した数値を用いて次の問題以降の計算を行う場合も、解答すべき数値の桁数が同じ場合は、四捨五入後の数値ではなく、四捨五入する前の数値を用いて計算すること。

- (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)

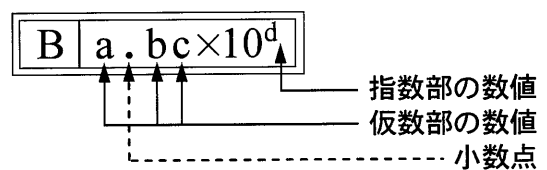
「6.83」に
マークする



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	
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	

(裏表紙)