

電気分野  
専門区分

課目Ⅲ 電気設備及び機器

試験時間 10:50～12:40 (110分)

2 時限目

問題 7, 8 工場配電  
問題 9, 10 電気機器

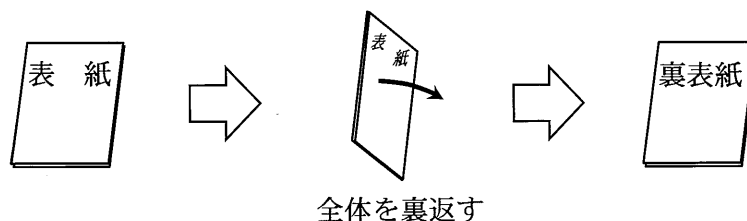
1～8 ページ

9～16 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。

(工場配電)

問題7 次の各文章の [ 1 ] ~ [ 8 ] の中に入れるべき最も適切な字句等をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。なお、[ 6 ] は複数箇所あるが、同じ記号が入る。

また、[ A | abc ] ~ [ E | a.b ] 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) 電気設備の事故と保全について考える。

1) 電気設備の事故は、設計ミス、製作・施工の不良、保守の不備、機器や部品の経年劣化、誤操作、及び落雷や風雨などの自然災害が原因となり発生する。主に、機器や部品の経年劣化によって起こる事故に対しては、それらを未然に防止する目的で、計画的に機器の手当てをしておく [ 1 ] 保全が効果的である。

< [ 1 ] の解答群 >

ア 事後    イ 生産    ウ 予防

2) 不意の停電は生産停止、製品不良など、生産活動に多大な影響を及ぼす。回路に事故が発生したとき、その部分だけ素早く遮断し他への波及を回避するため、[ 2 ] 協調をとることが重要となる。一般的に、受電設備の保護リレーには時限差継電方式が採用され、一般送配電事業者の送配電系統のリレーと比べて [ 3 ] 時限で遮断するよう整定する必要がある。

< [ 2 ] 及び [ 3 ] の解答群 >

ア 絶縁      イ 電圧      ウ 保護      エ 長い      オ 短い      カ 同一の

3) 地絡事故時には配電線に地絡故障電流が流れる。この地絡故障電流は、故障回路と健全回路では流れの方向が異なるので、非有効接地系で多回線引き出しの地絡故障保護には、[ 4 ] 電圧に対する零相電流の向きによって動作する地絡方向リレーが使用されることが多い。

< [ 4 ] の解答群 >

ア 正相    イ 逆相    ウ 零相

(2) 工場配電の系統への連系や電圧不平衡について考える。

1) ディーゼル機関、ガスタービン機関、太陽光などによる自家用発電設備を、電気事業法で定める一般送配電事業者の配電系統に連系する場合には、次の基準及びガイドラインに従って進めることが必要である。

- ① 公衆や作業者などの人命に対する安全確保面、及び配電系統の供給設備や系統に接続された需要家設備などの保全面に対して、連系することが影響を及ぼさないように、その技術的な内容を「 の技術基準の解釈」で示している。
- ② 電圧、周波数などの  の確保に関しては、「 の確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」に定められている。

〈  及び  の解答群 〉

- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| ア 安定性   | イ 供給信頼度 | ウ 電力品質  |
| エ 自家用設備 | オ 電気設備  | カ 分散型電源 |

2) 三相交流の電圧で、各相の電圧の大きさが等しく、位相差が120°ずつであるものを、電圧が平衡であるといい、そうでないものを不平衡であるという。

電圧不平衡率は、 ×100 [%] で表されるが、計算が複雑になるため、簡易式として次式で計算しても実用上差し支えない。ここで、平均電圧とは各線間電圧の平均値とする。

$$\frac{\text{各線間電圧と平均電圧の差の絶対値の } \text{}}{\text{平均電圧}} \times 100 [\%]$$

〈  及び  の解答群 〉

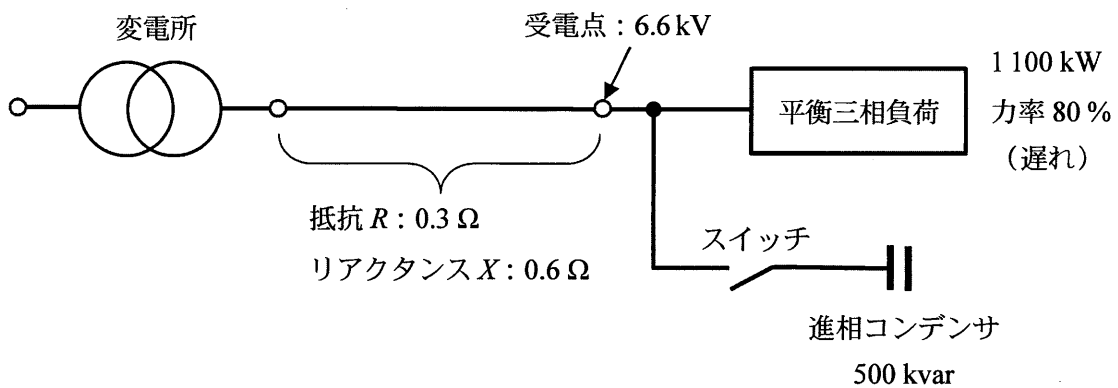
- |                                     |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ア $\frac{\text{正相電圧}}{\text{逆相電圧}}$ | イ $\frac{\text{逆相電圧}}{\text{正相電圧}}$ | ウ $\frac{\text{零相電圧}}{\text{正相電圧}}$ |
| エ 最大値                               | オ 最小値                               | カ 平均値                               |

問題7は次の頁に続く

(3) 図に示すように、1線当たりの抵抗  $R$  が  $0.3\ \Omega$ 、リアクタンス  $X$  が  $0.6\ \Omega$  の高圧三相3線式配電線に平衡三相負荷と進相コンデンサを接続することを考える。この平衡三相負荷は、負荷電力が  $1100\text{kW}$  で力率が  $80\%$  (遅れ) であり、進相コンデンサの容量は  $500\text{kvar}$  である。また、受電点の電圧は、進相コンデンサの接続の有無によらず、常に  $6.6\text{kV}$  で一定に制御されるものとする。

なお、三相3線式配電線の線路インピーダンスによる線間電圧降下  $\Delta V$  [V] は、負荷の力率角を  $\phi$ 、線路電流を  $I$  [A]、線路抵抗を  $R$  [ $\Omega$ ]、線路リアクタンスを  $X$  [ $\Omega$ ] としたとき、次の近似式で表されるものとする。

$$\Delta V = \sqrt{3}I(R\cos\phi + X\sin\phi)$$



図

1) 進相コンデンサのスイッチを開いた状態で平衡三相負荷へ電力を供給したとき、受電点を流れる電流は   [A] となる。このとき、変電所から受電点までの電圧降下は   [V] となる。

2) ここで、力率改善のためにスイッチを閉じ進相コンデンサを接続したところ、受電点における力率は   [%] に改善された。このとき、受電点を流れる電流の低減により、変電所から受電点までの電圧降下は、  [V] となる。また、配電線での電力損失 (三相分) は   [kW] となる。

(空 白)

(工場配電)

問題8 次の各文章の  ～  の中に入れるべき最も適切な字句等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  は複数箇所あるが、それぞれ同じ記号が入る。

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 50 点)

(1) 工場や事業場の負荷には、電動機負荷、電熱負荷、空調負荷、照明負荷などがあり、業種の違いや規模の大小などにより、負荷の使用状況は異なっている。このような多様な負荷形態に対し、電力の使用状況を表す負荷諸係数として、次のものが利用されている。

$$\text{1} = \frac{\text{最大需要電力}}{\text{合計設備容量}} \times 100 [\%]$$

$$\text{2} = \frac{\text{ある期間の平均電力}}{\text{その期間中の最大需要電力}} \times 100 [\%]$$

$$\text{3} = \frac{\text{個々の負荷の最大需要電力の合計}}{\text{全負荷の最大需要電力}}$$

は変圧器などの設備容量が適正かどうかの評価にも使用され、 は電力需要の最適化の計画や最大需要電力の算出などに使用される。これらの負荷諸係数を活用して、負荷の管理や使用の合理化を行うことが重要である。

<  ～  の解答群 >

ア 需要率      イ 総合効率      ウ 負荷率      エ 不等率      オ 不平衡率

(2) 配電線路にアーク炉や溶接機などの負荷変動の大きい機器が接続されると、その変動する負荷電流によって配電線路の電圧が変動する。この電圧変動が短時間に頻繁に繰り返されると、白熱電球や蛍光ランプの明るさにちらつきが生じる。これは  と呼ばれ、ちらつきが著しい場合には人に不快感を与えてしまう。

これらの抑制対策として、発生源であるアーク炉や溶接機側に補償装置を設置することや、一般負荷への影響を抑制するために、発生源への供給回線を  とするなどの方法がある。

〈  及び  の解答群 〉

- |         |          |        |
|---------|----------|--------|
| ア コロナ放電 | イ フェランチ  | ウ フリッカ |
| エ 専用供給線 | オ 直接接地方式 |        |

(3) 工場配電で使用される設備には、次のようなものがある。

- 1) 雷サージによる過電圧から受電設備を保護する目的で設置される避雷器は、例えば特別高圧受電の場合では、受電設備の電源側に施設される。その際には、避雷器の  と保護対象機器の絶縁強度との間に20%以上の裕度を持たせることで絶縁協調を図るのが一般的である。最近では、高性能な  素子を用いたギャップレス避雷器が広く使われている。

〈  及び  の解答群 〉

- |          |            |         |
|----------|------------|---------|
| ア 公称放電電流 | イ 制限電圧     | ウ 放電耐量  |
| エ 酸化亜鉛   | オ 酸化アルミニウム | カ 炭化けい素 |

- 2) 開閉装置は電気回路を開閉する機器の総称である。そのうち、遮断器は負荷電流あるいは故障電流を迅速に遮断し、電路を切り離すために施設されるものであり、高圧以上では  遮断器やSF<sub>6</sub>ガス遮断器が現在の主流となっている。また、断路器は、点検や修理などのための回路の切離しや接続変更、充電された電路の開放のために用いられる装置であり、一般に負荷電流の開閉はできない。

- 3) 調相設備には、進相用の電力用コンデンサ、遅相用の分路リアクトル、及び進相・遅相の双方に連続的に使用できるものとして同期調相機や  がある。 は、静止型調相設備の一種であり、一般には、分路リアクトル、進相コンデンサ及びサイリスタで構成され、応答速度の速い無効電力補償を行うことができる。

〈  及び  の解答群 〉

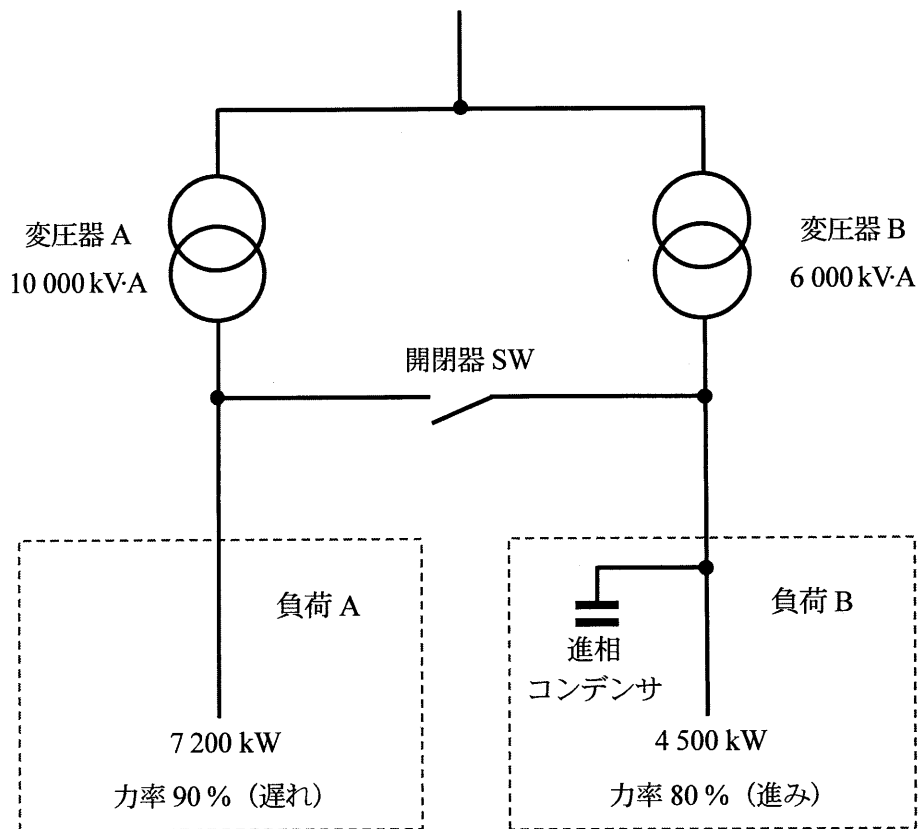
- |       |       |       |      |      |
|-------|-------|-------|------|------|
| ア LRT | イ SVC | ウ UPS | エ 真空 | オ 油入 |
|-------|-------|-------|------|------|

(4) 図に示す結線で、A、B 2 台の変圧器が負荷 A と負荷 B に電力を供給している。

負荷 A は負荷電力が 7 200 kW で力率が 90 % (遅れ)、負荷 B は負荷電力が 4 500 kW で力率が進相コンデンサを含め 80 % (進み) となっている。変圧器 A と変圧器 B の諸元は表に示すとおりとし、電力損失の計算に当たっては、変圧器の無負荷損と負荷損以外の損失は考えないものとする。

表 変圧器の諸元

	定格容量 [kV·A]	短絡インピーダンス [%] (各変圧器の定格容量基準)	無負荷損 [kW]	定格時の負荷損 [kW]
変圧器 A	10 000	6.5	13	63
変圧器 B	6 000	7.5	7	44



図



1) 開閉器SWを開放して運転した場合、変圧器Aと変圧器Bで発生する電力損失は、合計で 

A	ab.c
---	------

 [kW] となる。

2) 次に、開閉器SWが投入された状態での変圧器Aと変圧器Bの並行運転について考える。

負荷Aと負荷Bを合計した皮相電力は 

B	a.bc
---	------

 $\times 10^4$  [kV·A] であり、また変圧器Bの短絡インピーダンスは、変圧器Aの定格容量基準では 

C	ab.c
---	------

 [%] であるから、変圧器Bが分担する負荷の皮相電力は 

D	a.bc
---	------

 $\times 10^3$  [kV·A] となる。

このため、変圧器Aと変圧器Bで発生する電力損失の合計は 

E	ab.c
---	------

 [kW] となり、開閉器SWを開放してそれぞれを単独で運転したときよりも小さくなる。

(電気機器)

問題9 次の各文章の  ~  の中に入れるべき最も適切な字句等をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。

また、 a.b ~  a.bc 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) 変圧器を電源に接続するとき、遮断器投入時の電圧位相や変圧器の残留磁束などの影響を受けて、著しく大きな励磁電流が流入することがある。

1) 変圧器鉄心内の磁束の時間的な変化は、印加される瞬時電圧の  値で表される。ここで、鉄心中に残留磁束が無く、電源電圧の瞬時値が 0V のときを基準として  [rad] の位相となる瞬間に遮断器が投入されたとすると、磁束は零から出発して正弦波を描き、常規運転状態と同様となるので、励磁電流は常規の小さな値となる。

<  及び  の解答群 >

ア  $\frac{\pi}{4}$     イ  $\frac{\pi}{3}$     ウ  $\frac{\pi}{2}$     エ 時間積分    オ 時間微分    カ 絶対

2) しかし、電源電圧位相が  [rad] となる瞬間に遮断器が投入されると、磁束は定常状態の磁束最大値の 2 倍に達し、鉄心の  磁束密度を超えるので、電圧を印加された巻線は空芯状態となり、励磁インダクタンスが急減して、大きな電流となる。この過大な励磁電流を励磁突入電流という。

3) 励磁突入電流によって誘起される電源回路の  を抑制するため、投入前の残留磁束の消磁や、抵抗投入、遮断器の投入位相制御などを行うこともある。

<  ~  の解答群 >

ア 0    イ  $\frac{\pi}{6}$     ウ  $\frac{\pi}{2}$     エ 空隙    オ 残留    カ 飽和  
キ 絶縁破壊    ク 電圧変動    ケ 誘導障害

(2) 複数台の三相同期発電機の並行運転について考える。

1) 複数台の三相同期発電機を、一つの母線に接続して並行運転するには、新たに並列投入しようとする発電機の  方向、起電力の周波数を母線に一致させ、発電機端子電圧と母線電圧の大きさ及び位相を確認し、それらが一致した瞬間に開閉器を投入（同期投入）すれば、円滑に並行運転を開始できる。電圧の調整は励磁電流により、位相の調整は原動機の世界調整により行う。

<  の解答群 >

ア 角変位                      イ 極座標                      ウ 相回転

2) 2台の三相同期発電機（A機及びB機）が並行運転状態にあるとき、両機の誘導起電力は平衡状態にある。このとき、A機の界磁電流を増加すると、その誘導起電力が増加し、両機の誘導起電力の平衡状態が崩れ、これによって両機の間には  電流が流れる。この電流は、誘導起電力の大きいA機では遅れ電流であるので、界磁を  ように作用し、誘導起電力の小さいB機では進み電流であるので、界磁を  ように作用する。

<  ~  の解答群 >

ア 直流過                      イ 無効循環                      ウ 零相循環                      エ 強める  
オ 弱める                      カ 維持させる                      キ 飽和させる

3) 2台の三相同期発電機が並行運転状態にあるとき、両機の内部相差角は平衡状態にある。このとき、何らかの原因で両機の内部相差角間の平衡状態が崩れると、両機の間には  電流が流れる。この電流により、両発電機間に有効電力の授受が生じ、内部相差角が平衡状態に戻る。

<  の解答群 >

ア 脱調                      イ 同期化                      ウ 無効循環

(3) 定格容量 750 kV・A、定格周波数 50 Hz、定格運転時の全損失が 6 kW で短絡インピーダンスが 4.4% の三相変圧器があり、負荷率  $m$  が 50% のとき最高効率  $\eta_{\max}$  が得られる。なお、変圧器の電圧変動率  $\varepsilon$  の計算には、百分率抵抗降下  $p$ 、百分率リアクタンス降下  $q$  及び力率角  $\varphi$  を用いた近似式  $\varepsilon = p \cos\varphi + q \sin\varphi$  を用いるものとする。

1) この変圧器の定格運転時の負荷損は 

A	a.b
---	-----

 [kW] であり、無負荷損は 

B	a.b
---	-----

 [kW] である。

2) この変圧器の百分率抵抗降下  $p$  は 

C	a.b
---	-----

 $\times 10^{-1}$  [%] であり、百分率リアクタンス降下  $q$  は 

D	a.bc
---	------

 [%] である。

3) 従って、この変圧器に定格容量で力率 0.8 の負荷を接続したときの電圧変動率は 

E	a.bc
---	------

 [%] である。

(空 白)

(電気機器)

問題 10 次の各文章の  ～  の中に入れるべき最も適切な字句等をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。(配点計 50 点)

(1) かご形誘導電動機の運転特性について考える。

1) 普通かご形誘導電動機を全電圧始動すると、電源電圧を印加された瞬間には回転子が停止状態なので、二次側(回転子)では抵抗に比べて相対的に  が大きくなる。このため、力率が悪く、大電流の割には  を発生させる有効電流成分が少ない。

このかご形誘導電動機の始動特性を改良するために考案された特殊かご形誘導電動機は、二次導体の  が始動時には自動的に大きくなり、定格運転時には小さくなるような構造となっており、定格出力 5.5 kW 以上の誘導電動機に採用されている。

<  ～  の解答群 >

- |           |            |          |
|-----------|------------|----------|
| ア トルク     | イ パーミアンス   | ウ 交流実効抵抗 |
| エ 漏れ抵抗    | オ 固定損失     | カ 磁束密度   |
| キ 主リアクタンス | ク 漏れリアクタンス | ケ 漂遊負荷損  |

2) 特殊かご形誘導電動機は、回転速度の変化に伴って、二次回路である回転子の誘導起電力周波数(二次周波数)が変化する現象に着目したものである。

i) 誘導電動機一次回路の電源周波数を  $f$  とすると、滑り  $s$  は運転速度上昇にしたがって小さくなる。したがって、式  で表される二次周波数は停止状態から定格運転速度までの間で大きく変化する。特殊かご形誘導電動機は、この始動時の周波数変化を利用して始動電流を制限し、始動を確実にするために二次巻線等特殊な配置とするもので、次の二つの代表的な方式がある。

<  の解答群 >

- |        |                 |                    |
|--------|-----------------|--------------------|
| ア $sf$ | イ $\frac{s}{f}$ | ウ $\frac{s}{1-s}f$ |
|--------|-----------------|--------------------|

ii) 一つは、回転子の表面に近い外側導体に高抵抗材料を用い、中心に近い内側導体に低抵抗材料を用いている  かご形誘導電動機である。二次回路に電流が流れると、漏れ磁束の分布は、内側の導体ほど多くの磁束と鎖交するので、内側のかご形導体は外側のかご形導体に比べて、 が相当大きくなる。始動時には回転子が停止状態にあり、滑り  $s$  が大きいので、回転子に誘導される起電力の周波数も高くなる。このため、始動時の二次周波数が高い間は、大部分の二次電流は高抵抗の外側導体を流れる。速度が上昇し、二次周波数が低くなると、大部分の二次電流は低抵抗の内側導体を流れるようになる。

iii) もう一つは、回転子のスロットの形が半径方向に細長い構造となっている  かご形誘導電動機である。このような構造のため、始動時の二次周波数が高い間は、表皮効果により導体内の電流密度分布が回転子表面に近いほど大きくなって不均一となり、あたかも導体の断面積が小さくなったのと同様の作用をして、始動電流が制限される。しかし、速度が上昇するにしたがって、二次周波数は低くなり、電流分布は次第に底部へ広がる。

<  ~  の解答群 >

ア 浅みぞ

イ 深みぞ

ウ 細みぞ

エ 円筒

オ 多層

カ 二重

キ 磁束分布

ク 漏れリアクタンス

ケ 漏れ電流

(2) 汎用インバータの逆変換回路には、三相ブリッジ結線の電圧形インバータが一般的に使用される。  
出力電圧及び周波数の制御はパルス幅変調（PWM）方式が一般的である。

1) PWM 制御方式では、通常は正弦波状の波形で出力電圧の指令となる  と、通常は三角状の波形をした  を比較して、両者の大小関係でスイッチング素子のオン/オフを決定する。このときの出力電圧波形は高調波成分を多く含んでいるが、誘導電動機では漏れインダクタンスのフィルタ作用により、電動機にはほぼ  波に近い波形の電流が流れる。

<  ～  の解答群 >

ア インパルス	イ 高調波	ウ 信号波	エ 側帯波
オ 搬送波	カ 正弦	キ 台形	ク 方形

2) いま、ある定格容量のインバータが出力電圧及び負荷力率が一定という条件で運転している。  
ここで、負荷電流が定格値からその 25% の間を変動したとき、インバータの効率は一般的には  。

<  の解答群 >

ア 負荷電流に比例して変化する  
イ 負荷電流の 2 乗に比例して変化する  
ウ ほとんど変化しない



(3) 定格電圧 200V、定格周波数 50Hz、4 極の三相かご形誘導電動機があり、図の L 形等価回路において、定格運転時の星形一相一次換算の抵抗及びリアクタンスは次のとおりである。なお、ここでは励磁電流  $\dot{I}_n$  の影響は無視する。

一次抵抗： $r_1 = 70.7$  [mΩ]、一次漏れリアクタンス： $x_1 = 172$  [mΩ]

二次抵抗： $r_2' = 71.0$  [mΩ]、二次漏れリアクタンス： $x_2' = 267$  [mΩ]

この電動機に、回転速度の 2 乗に比例するトルクを要求する負荷をかけ、一次周波数制御を行って運転するものとする。ただし、電動機のすべりは、トルクが一定ならば一次周波数にかかわらず一定とし、また電動機のすべりとトルクの関係は直線で表せる比例関係範囲にあるものとする。なお、円周率  $\pi$  は 3.14 とする。

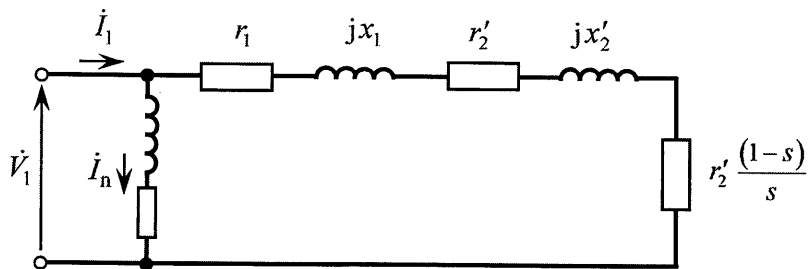


図 三相かご形誘導電動機の L 形等価回路

1) この電動機を、定格電圧及び定格周波数で運転したときの回転速度は  $1440 \text{ min}^{-1}$  であった。

したがって、このときの電動機のすべり  $s_1$  は、 [%] である。

また、一次負荷電流  $I_1$  は 60.86 A と計算されるので、二次入力  $P_2$  は  [kW] となり、トルク  $T$  は  [N·m] となる。

2) この電動機を、回転速度  $1200 \text{ min}^{-1}$  で運転すると、負荷が要求するトルク  $T_L$  は  倍

となる。題意より、トルクとすべりは比例関係にあることから、このときのすべり  $s_2$  は 2.78 % となるので、インバータの出力周波数は  [Hz] となる。

<  ~  の解答群 >

ア	0.694	イ	0.800	ウ	0.833	エ	2.00	オ	3.00	カ	4.00
キ	6.57	ク	19.7	ケ	21.1	コ	40.0	サ	41.1	シ	41.7
ス	41.9	セ	126	ソ	134						

(空 白)

(空 白)

(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. 

1
---

、

2
---

 などは、解答群の字句等（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. 

A	a.bc
---	------

、

B	a.bc×10 <sup>d</sup>
---	----------------------

 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。なお、下位の桁の値が「0」となる場合にも 0 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、解答すべき数値を求める過程の計算においても、必要となる桁数には十分配慮し、「解答として最後に四捨五入した数値」が、「解答が求める最小位まで有効な値」となるようにすること。

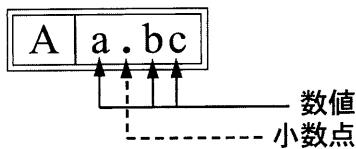
(2) 既に解答した数値を用いて次の問題以降の計算を行う場合も、必要に応じて四捨五入後の数値ではなく、四捨五入前の数値を用いて計算することなど、(1) の計算条件を満足すること。

(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、(1) の「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。」の計算条件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)

6.795...  
↓ 四捨五入  
6.80

(解答)

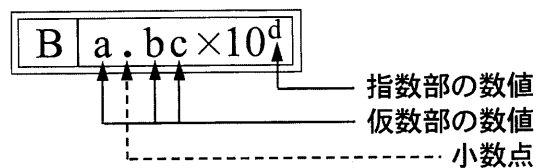
「680」を  
塗りつぶす



A		
a	b	c
0	0	0
①	①	①
②	②	②
③	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<sup>2</sup>  
↓ 四捨五入  
9.18 × 10<sup>2</sup>

(解答)

「9182」を  
塗りつぶす



B			
a	b	c	d
0	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