

問題7

(①) ～ (⑩) に当てはまる語句として、もっとも適切なものを【語群】の中から 1つ選び記号で答えなさい。

回転機械から発生する低周波振動（速度・変位領域）には、さまざまな原因が存在し、かつ対策の方法がまったく異なるため原因究明の必要性が高い。

まず低周波振動を大別すると、強制振動と (①) の2種類がある。

強制振動の代表的な異常現象にはアンバランス、ミスアライメント、ガタがあり、(①) の代表的な異常現象としては、(②) のオイルホイップやびびり振動がある。

具体的には以下の通りである。

1. アンバランスは、ブロワなどの回転機械において、(③) のダスト付着や (④) などの発生しやすい設備でよく見られ、回転機械の異常振動の中で比較的頻繁に発生する現象である。
2. アンバランス振動は、軸が振回りを起こし、(⑤) を周期とした単振動に近い波形をしている。また、振動の方向は、一般的な軸受構造では (⑥) に振動しやすい。
3. 回転軸のミスアライメントとは、(⑦) で結ばれた2本の回転軸の中心線がずれている場合に発生する振動現象である。
4. ミスアライメントによる振動は (⑧) に発生しやすく、周波数成分はミスアライメントの程度が軽い場合には回転周波数、激しい場合は回転周波数の (⑨) が顕著となる。
5. ガタ現象は、ボルトの (⑩) などに起因した異常振動で、可聴音を発生することが多い。一般的に振動は安定せず、衝撃的なピーク波形が認められることが多い。

【語群】

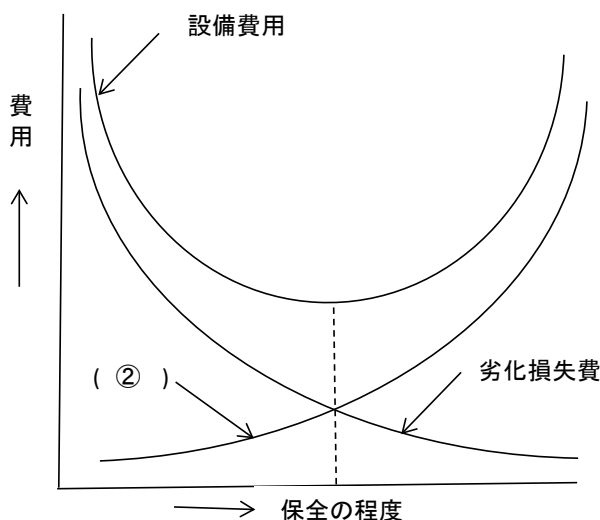
記号	語句	記号	語句	記号	語句	記号	語句
ア	軸方向	イ	軸継手	ウ	羽根車	エ	自励振動
オ	水平方向	カ	滑り軸受	キ	溶接継手	ク	転がり軸受
ケ	低次成分	コ	1回転	サ	締付不足	シ	漏洩 <small>ろうじょう</small>
ス	高次成分	セ	60回転	ソ	腐食		

問題8

次の記述は、設備管理に関するものである。(①) ~ (⑩) に当てはまる語句として、もっとも適切なものを【語群】の中から1つ選び記号で答えなさい。なお、同じ数字の () には同じ語句が入るものとする。

1. 生産保全とは、設備の性能を最大に発揮させるためのもっとも (①) な保全を行うことであり、現在の設備と現在の保全技術の範囲で、(②) と劣化損失費（設備の性能劣化や設備休止による損失費）の和が最小となる状態（最適保全）を目指した (③) である。その関係を示したものが【図1】である。

【図 1】



【図1】における設備費用を表すカーブは、「(②) + 劣化損失費 = 設備費用」で表され、その凹型カーブには (④) が存在する。この (④) に対応する保全の程度が、(⑤) となり、物理的には操業が可能な状態でも、(⑤) に達したと見て (①) に引き合う保全として決めることが、生産保全において重要である。

2. 最適保全を目標としての対策は、
- 1) (⑥) の向上から、故障を起こしにくい設備設計を行う。
 - 2) (⑦) の向上から、修理しやすい設備設計を行い、故障発生時に早急に修理できる体制づくりを行う。
 - 3) (⑧) の取組から、故障を事前に予知し、部品の交換等の対応が取れる体制づくりを行う。

3. 最適保全を達成していくために、設備の信頼度を表す指標としての評価尺度は (⑨)、(⑩) があり、式は下記の数式となる。

$$(⑨) = \frac{\text{動作時間の合計}}{\text{故障停止回数の合計}} \quad (⑩) = \frac{\text{故障停止回数の合計}}{\text{負荷時間の合計}} \times 100(\%)$$

【語 群】

記号	語 句	記号	語 句	記号	語 句
ア	経済的	イ	故障強度率	ウ	故障度数率
エ	損益分岐点	オ	保全費	カ	保全方式
キ	信頼性	ク	ライフサイクルコスト	ケ	機能性
コ	変動費	サ	最小費用点	シ	日常保全
ス	保全性	セ	平均修復時間	ソ	予防保全
タ	効率的	チ	修理限界	ツ	平均故障間動作時間

問題9

チームリーダーLが、新たに職場に配属された新人チームメンバーAに、4SをOJTで指導する場面がある。職場では、4Sに必要な能力として、以下のとおり【能力のリスト】に示すリストが作成されており、これらの能力は、【能力の関係】に示す包括関係があることが示されている。

この【能力のリスト】および【能力の関係】をもとにしたOJT計画の立案について、次の各設問に答えなさい。

【能力のリスト】

4S	能力の内容
1 整理	必要なモノ、不要なモノを判断できる
	不要なモノを廃棄できる
	必要な量を判断できる
2 整頓	モノを決められた場所に置ける
	モノをすぐ使えるように置ける
	モノを安全に利用できるように置ける
3 清掃	ゴミ・ほこり・かす・くず・油・溶剤などのゴミ類に気付ける
	ゴミ類を、用具を使い分けて取り除ける
	取り除いたゴミ類を適切な方法で廃棄できる
4 清潔	定期的に整理、整頓、清掃を実施して状態を保てる
	気付いたときに整理、整頓、清掃を実施して状態を保てる

【能力の関係】

- ・ 3S（整理、整頓、清掃）が4Sの基本
- ・ 清潔は、定期的あるいは気付いたときに3Sを実施して、適切な職場を保つ活動である。



設問1 「整理」の指導

新人チームメンバーAが「整理」をできるようにするために、チームリーダーLが、以下の【TWI-JI 仕事の教え方4段階】に従って【OJTの活動】に示す活動を実施するとすれば、どの段階で、どの活動を実施すべきか。

【OJTの活動】のア～クが【TWI-JI 仕事の教え方4段階】のどの段階に該当するか、記号で答えなさい。なお、各段階内での回答の順は問わない。

【TWI-JI 仕事の教え方4段階】

- 第1段階 習う準備をさせる
- 第2段階 作業を説明する
- 第3段階 やらせてみる
- 第4段階 教えたあとをみる

【OJTの活動】

記号	活動
ア	必要なモノおよび不要なモノを見分けるルールを説明する
イ	職場で不要なモノを見分けさせる
ウ	不要なモノの種類に応じた廃棄のルール、方法を説明する
エ	不要としたモノを廃棄のルール、方法に従って廃棄させる
オ	「整理」ができていない職場で起こった不良品問題や事故を紹介する
カ	「整理」は、必要なモノと不要なモノを分けて、不要なモノを廃棄する活動であるということを説明する
キ	「整理」ができていない職場と「整理」ができていない職場の写真を見せ、どちらが働きやすそうか、なぜ働きやすそうかを聞く
ク	新人チームメンバーAが職場で「整理」をするときに、ルールに従って「整理」をするかをチームリーダーLが観察し、「整理」の仕方の良否を新人チームメンバーAに伝える

設問2 「清掃」の指導

チームリーダーLは、「清掃」の指導を行うためには、【人が発揮する3つの能力】である知識、技能および態度の指導面からそれぞれの指導方法を検討する必要があると考えた。そこで、以下の【「清掃」のために発揮する能力】を、人が発揮する3つの能力に分類することにした。

【「清掃」のために発揮する能力】のア～キが【人が発揮する3つの能力】のどの能力に該当するか、記号で答えなさい。なお、各能力内での回答の順は問わない。

【人が発揮する3つの能力】

- ・ 知識
- ・ 技能
- ・ 態度

【「清掃」のために発揮する能力】

記号	能力
ア	汚れの種類に応じた洗剤の選択方法
イ	汚れを見つけたときに率先して清掃しようとする気持ち
ウ	清掃で汚れたウエスや収集したゴミを処理するルール
エ	部屋や機器の隅のゴミをかき出す際のほうきを扱う感覚
オ	汚れやゴミがあることと生産性との関係
カ	ゴミを残さないように掃くときの、ほうきの力の入れ加減
キ	清掃場所に応じたほうきの種類の選択方法

設問3 「清潔」の指導

チームリーダーLは、「清潔」の指導は、3Sを継続する態度の指導が中心になると考え、以下の【態度指導の3段階】に示す3段階で指導することにした。

チームリーダーLは、どの段階で、どの活動を実施すべきか。

【OJTの活動】のア～キが、【態度指導の3段階】のどの段階に該当するか記号で答えなさい。なお、各段階内での回答の順は問わない。

【態度指導の3段階】

第1段階 必要性の理解

第2段階 方法の確認

第3段階 習慣化

【OJTの活動】

番号	活動
ア	3Sに注目しながら、1日安全パトロールに参加させ、3Sの状態を報告させる
イ	職場で4Sが実行されていて、3Sが実現されていることを説明する
ウ	4Sを実行できることが、職場に受け入れられ、さまざまな仕事を教えてもらい、キャリアを積む前提となることを説明する
エ	新人チームメンバーAが、3Sを実践すべき場面で実践するかを観察し、毎回、3Sを実践できていたか否かを伝える
オ	3Sができていない状態に気付いたとき、どのタイミングで3Sをすればよいか説明する
カ	3Sを実行することで、品質が向上し、事故率が下がることを説明する
キ	週に1度、終業時に3Sができたかを確認する。これを2ヵ月程度続ける

問題10

ある職場の監督者Mは、新製品を生産することになり、その職場に関連職場から応援に来てもらうことになった。関連職場の監督者Sは、上司とも相談して応援を開始する約2週間前に作業員8名および指導員Lを人選し、本人たちに事情を説明し、本人の了解も得て、監督者Mの職場を応援することになった。そして、応援の期間は、2ヵ月と決められた。これらを踏まえて、以下の各設問に答えなさい。

設問1

監督者Sが、対象者の理解および協力を得るために、次に示すTWI-JR（人の扱い方）を使用した。どの項目を使用したか、ア～エのいずれかの記号で答えなさい。

TWI-JR（人の扱い方）

監督者は、部下を通じて成果をあげる

＜人との関係をよくするための基本心得＞

- | | |
|---|---------------------|
| ア | 仕事ぶりがよいかどうか当人に言ってやる |
| イ | よいときは、ほめる |
| ウ | 当人に影響ある変更は、前もって知らせる |
| エ | 当人の力をいっぱいにかかす |

部下は個人として扱わねばならない

設問2

応援が始まって、第1週の終わり頃、監督者Mから監督者Sに、「指導員Lをそちらに戻したい」旨、連絡があった。職場に赴任してから6ヵ月しか経っていない監督者Sは、どうしたものかと思い、監督者Mに事情を確認し、「TWI-JR（人の扱い方）」に従って調べることにした。

問1

職場の問題の扱い方の「第1段階－事実をつかむ」の中にある細目として、該当しないものはどれか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 指導員Lの経歴・成績など
- イ 監督者Mの上司の経歴
- ウ 監督者Mの職場全体の実績
- エ 監督者Sの作業指示の経緯

問2

監督者Sは、監督者Mや作業員などと話をして、次の①～④のことを聞いた。これらは誰の真意と思われるか。ア～エのいずれかの記号で答えなさい。

- ①「作業員が、指導員に仕事に関する質問をして、私の指示をあまり聞こうとしないように思えるのです。」
- ②「1年前までいた職場であり、以前の仲間からの仕事の質問に答えない訳にはいかないのです。」
- ③「監督者のもとで働くのは、はじめてなので、わからない点は指導員に聞いた方が気楽なのです。」
- ④「我々の監督者は、以前から仕事に熱心です。そこで生産数が落ちないようにみんなで協力しています。」

- ア 指導員L
- イ 監督者M
- ウ もともといた作業員
- エ 応援にいった作業員

設問3

監督者Sは、念のために上司にもたずね、次の3つの事実を確認した。

- ・ 指導員Lは、1年前まで監督者Mの職場で指導員をしており、優秀で仲間の信頼も厚かった。
- ・ 指導員Lの職域をひろげるために、上司が今の職場に移したとのことであった。
- ・ 監督者Mは、別の職場の班長から、10ヵ月前に、今の職場に監督者として異動してきた。

以上から、すべての事実を把握した、と考えた監督者Sはこれらの問題を解決するため、自分の考えを整理した。

問1

監督者Sが、監督者Mに伝えるべきことを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 直ちに指導員Lを戻してもらいたい、と申し入れをする。
- イ 自ら作業を理解して早く習熟するように、と伝える。
- ウ 人使いや職場の運営にもっと工夫せよ、と伝える。
- エ 指導員Lへの質問は認め、監督者Mにも報告させては、と伝える。
- オ 特に言わずに成り行きにまかせては、と伝える。

問2

監督者Sが、指導員Lに伝えるべきことを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 直ちに以前の職場に戻ってくるように、と伝える。
- イ 彼等の質問事項を整理して、まとめよ、と伝える。
- ウ 質問に一切答えず準備に専念せよ、と伝える。
- エ 監督者Mにも報告して、質問に答えるように、と伝える。
- オ 監督者Mおよびその作業員の懇親会をひらくように、と伝える。

設問4

以上のやり取りの後、ほどなくして「これまでどおりで、お願いします。」との連絡が監督者Mから監督者Sにあり、一区切りついた。挨拶に訪れた監督者Mは、監督者Sの職場にある資格一覧表に各作業者の優れた指導経歴なども記載され、さまざまな場で活躍の場が与えられていることに驚いた。そして、このような機会を与えることは、監督者Sによる「人との関係をよくするための基本心得」の活用例であると聞かされた。上記の基本心得ともっとも関係深いと思われる項目はどれか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 仕事ぶりがよいかどうか当人に言ってやる。
- イ よいときは、ほめる。
- ウ 当人に影響ある変更は、前もって知らせる。
- エ 当人の力をいっぱい生かす。