

1 級

実技試験問題

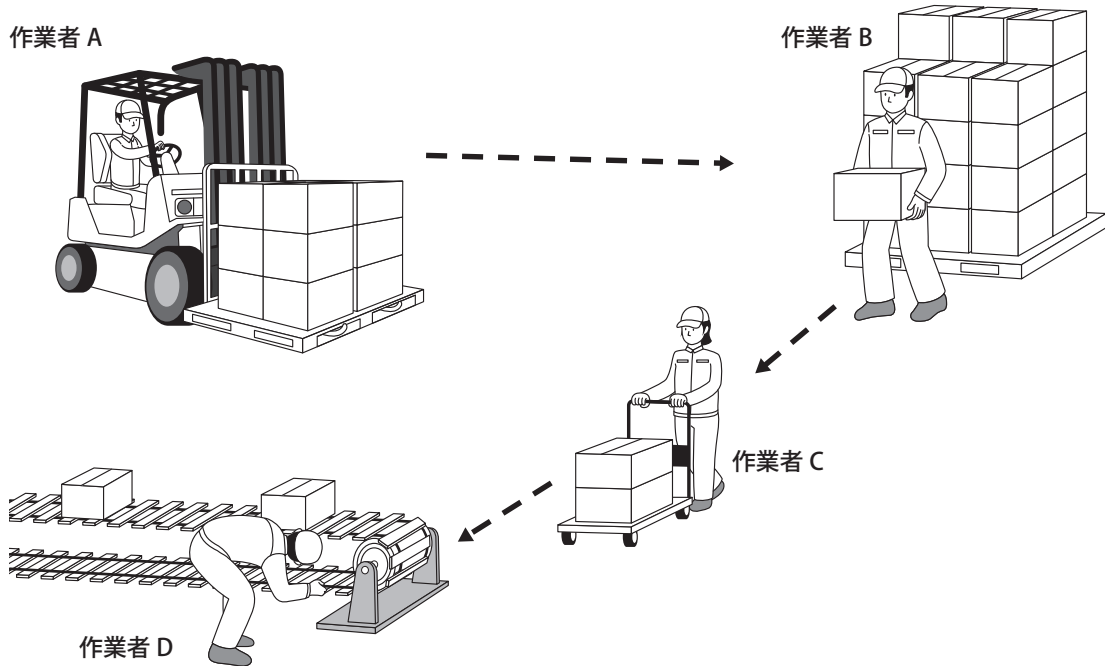
本検定試験の一部または全部の無断使用・転載を禁じます

課題 1：作業の安全

【コンベヤ周辺の作業】は、荷物運搬用のコンベヤ周辺における作業の様子である。

【コンベヤ周辺の作業】を見て、次の各設問に解答しなさい。

【コンベヤ周辺の作業】



作業員 A：フォークリフトを運転して、荷物が載ったパレットを運んでいる

作業員 B：パレット上の荷物を、台車に載せている

作業員 C：コンベヤに荷物を載せるため、荷物の載った台車をコンベヤまで運んでいる

作業員 D：コンベヤが急停止したため、点検しようとしている

〔設問 1〕

作業員 D の点検前後の行動として、適切ではないものを選択肢から選びなさい。

①

<①の選択肢>

- ア. 点検を開始するため、荷物をコンベヤに載せないよう作業員 C に指示する
- イ. 点検前に、コンベヤの電源スイッチを切り、操作禁止表示を行う
- ウ. 点検後の試運転では、回転物に手で触れて、異常振動がないことを確認する
- エ. 試運転で危険がないことを確認の上、操作禁止表示を取り外す

〔設問 2〕

各作業のうち、安全衛生規則において、特別教育の受講または免許の取得が必要とされている作業として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

②

＜②の選択肢＞

- | | |
|---------------|-------------------------|
| ア. フォークリフトの運転 | イ. 台車を用いた 10kg 以上の荷物の運搬 |
| ウ. コンベヤの点検・補修 | エ. コンベヤの起動 |

〔設問 3〕

下表の各安全用語に関連する内容として、もっとも適切なものをそれぞれ選択肢から選びなさい。

安全用語	関連する内容
不安全状態	③
不安全行動	④
フールプルーフ	⑤
フェイルセーフ	⑥

＜③～⑥の選択肢＞

- | |
|--|
| <p>ア. 作業員 C が、両手で台車の持ち手をつかんで荷物を運搬している</p> <p>イ. 一定の重さ以上の荷物の運搬には、台車を用いることが基準化されている</p> <p>ウ. 作業員 B の背より高い高さまで荷物が積まれている</p> <p>エ. 作業員 B は、作業を始める前に体操をするようにする</p> <p>オ. 作業員 C は、高熱で体調不良であるが、運搬作業をしている</p> <p>カ. コンベヤの駆動部周りにカバーを設置して、カバーが開いているときは動作しないようにする</p> <p>キ. コンベヤに大きな負荷がかかった場合、自動停止するようになっている</p> <p>ク. コンベヤの周りに白線を引いて、作業区域を明確にする</p> <p>ケ. 作業員 A が、運転席から離れる際に毎回エンジンを止めている</p> <p>コ. フォークリフトの走行時、音楽が流れるようになっている</p> |
|--|

〔設問 4〕

「コンベヤの点検」をテーマとしてリスクアセスメントを行う際に、リスクレベルの検討に必要な情報として、適切ではないものを選択肢から選びなさい。

⑦

＜⑦の選択肢＞

- | | |
|-------------------|-----------------|
| ア. 点検時に着用する保護具の値段 | イ. 点検を行う頻度 |
| ウ. 点検中に災害が発生する可能性 | エ. 災害が発生した際の重篤度 |

課題 2 : TPM

TPM に関する次の各設問に解答しなさい。

【TPM の有形効果】

生産活動の効果指標項目 (PQCDSME)	名称	TPM 活動継続による効果
P	⑧	⑨
Q	⑩	工程不良の減少
C	コスト	製造原価の低減
D	⑪	⑫
S	⑬	休業災害件数の減少
M	作業意欲	資格取得者数の増加
E	⑭	⑮

〔設問 1〕

【TPM の有形効果】の空欄 ⑧ ~ ⑮ に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<⑧~⑮の選択肢>

ア. 生産性	イ. 品質	ウ. 故障件数の減少
エ. 納期	オ. 安全	カ. 仕掛かり品・製品在庫量の減少
キ. 環境	ク. エネルギー	ケ. 廃棄物の減少
コ. 人材	サ. サービス	シ. 不良品クレーム件数の減少
ス. 仕掛かり品・製品在庫量の増加		

〔設問 2〕

TPM の 8 本柱のうち、「個別改善」の進め方に関する説明として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

⑯

<⑯の選択肢>

ア. 職場のロス把握して、上位方針に沿って、期間内にどれだけの問題を解決すべきかを定める
イ. 設備に関する項目を学習し、教育を受けて、簡単な修理を行う
ウ. 保全管理システムをつくり、高度な技術を駆使して設備の健康管理を行う
エ. 工程で品質をつくり込み、設備で品質をつくり込み、品質不良を予防する

[白 紙]

課題3は、選択Aまたは選択Bのどちらかを選択し、解答用紙のAまたはBをマークしてから解答しなさい。
AまたはBにマークのない場合や、AとBの両方にマークした場合は、採点されない。

課題3（選択A）：設備総合効率（加工・組立）

【A 社工場の操業データ】【2022年度下期と2023年度上期の操業データの比較結果】を見て、次の各設問に解答しなさい。

【A 社工場の操業データ】

	2022年度下期	2023年度上期
1日の操業時間	480分	540分
1日の計画休止時間	80分	90分
1日の停止時間	60分	50分
1日の加工数量	290個	310個
1日の不良個数	40個	20個
基準サイクルタイム	1.0分/個	1.0分/個
実際サイクルタイム	1.1分/個	1.1分/個

【2022年度下期と2023年度上期の操業データの比較結果】

時間稼働率、性能稼働率、良品率の3つの指標を2022年度下期と比べると、2023年度上期は、
 が良化、 が悪化し、結果的に設備総合効率は した。
 今後は、 の悪化につながる ロスの低減を検討することとした。

〔設問 1〕

2023 年度上期の 1 日の稼動時間として、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

⑰

<⑰の選択肢>

ア. 400 分

イ. 450 分

ウ. 490 分

エ. 500 分

〔設問 2〕

2023 年度上期の正味稼動率として、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

⑱

<⑱の選択肢>

ア. 80.1 %

イ. 85.3 %

ウ. 90.9 %

エ. 95.5 %

〔設問 3〕

2023 年度上期の速度稼動率として、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

⑲

<⑲の選択肢>

ア. 80.1 %

イ. 85.3 %

ウ. 90.9 %

エ. 95.5 %

〔設問 4〕

2023 年度上期の設備総合効率として、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

⑳

<⑳の選択肢>

ア. 64.4 %

イ. 67.5 %

ウ. 71.0 %

エ. 74.3 %

〔設問 5〕

空欄 ㉑ ～ ㉔ に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<㉑～㉔の選択肢>

ア. 時間稼動率と性能稼動率

イ. 時間稼動率と良品率

ウ. 性能稼動率と良品率

エ. 時間稼動率

オ. 性能稼動率

カ. 良品率

キ. 良化

ク. 悪化

ケ. 不良

コ. 性能

サ. 停止

課題 3 は、選択 A または選択 B のどちらかを選択し、解答用紙の A または B をマークしてから解答しなさい。
 A または B にマークのない場合や、A と B の両方にマークした場合は、採点されない。

課題 3 (選択 B) : プラント総合効率 (装置産業)

【B 社工場の操業データ】【2022 年度下期と 2023 年度上期の操業データの比較結果】を見て、次の各設問に解答しなさい。

【B 社工場の操業データ】

	2022 年度下期	2023 年度上期
1 カ月の暦時間	720 時間	720 時間
1 カ月の計画休止時間	50 時間	60 時間
1 カ月の停止時間	40 時間	10 時間
理論生産レート	10.5 トン/時間	11.0 トン/時間
1 カ月の生産量	6,500 トン	6,800 トン
1 カ月の不良量	500 トン	300 トン

【2022 年度下期と 2023 年度上期の操業データの比較結果】

時間稼働率、性能稼働率、良品率の 3 つの指標を 2022 年度下期と比べると、2023 年度上期は、

① が良化、② が悪化し、結果的にプラント総合効率は ③ した。

今後は、② の悪化につながる ④ ロスの低減を検討することとした。

〔設問 1〕

2023 年度上期の 1 カ月の稼働時間として、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

⑰

<⑰の選択肢>

ア. 650 時間 イ. 660 時間 ウ. 670 時間 エ. 710 時間

〔設問 2〕

2023 年度上期の実際生産レートとして、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

⑱

<⑱の選択肢>

ア. 9.5 トン/時間 イ. 10.5 トン/時間 ウ. 11.5 トン/時間 エ. 12.5 トン/時間

〔設問 3〕

2023 年度上期の性能稼働率として、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

⑲

<⑲の選択肢>

ア. 85.1 % イ. 88.2 % ウ. 95.1 % エ. 98.8 %

〔設問 4〕

2023 年度上期のプラント総合効率として、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

⑳

<㉑の選択肢>

ア. 82.1 % イ. 85.7 % ウ. 89.0 % エ. 91.5 %

〔設問 5〕

空欄 ㉑ ~ ㉔ に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<㉑~㉔の選択肢>

ア. 時間稼働率と性能稼働率	イ. 時間稼働率と良品率	ウ. 性能稼働率と良品率
エ. 時間稼働率	オ. 性能稼働率	カ. 良品率
キ. 良化	ク. 悪化	ケ. 品質
コ. 性能	サ. 停止	

課題 4：故障ゼロの考え方

【故障ゼロへの 5 つの対策】を見て、次の設問に解答しなさい。

【故障ゼロへの 5 つの対策】

故障ゼロへの 5 つの対策	現場の状況の例
②⑤	設備の電流・電圧・温度・取付け条件などを確認し、決められた使い方で操作した
②⑥	設備を点検しやすくなるように改造して、MP 情報を設計部門へ共有した
技能を高める	リーダーがメンバーへ、設備の操作手順を教育した
②⑦	V ベルトに亀裂があるのを見つけたため、交換した
②⑧	潤滑油の点検基準に基づき、油量・油温・色などを点検したところ、油量が給油基準値まで減少していたため、給油した

〔設問 1〕

【故障ゼロへの 5 つの対策】の空欄 ②⑤ ～ ②⑧ に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

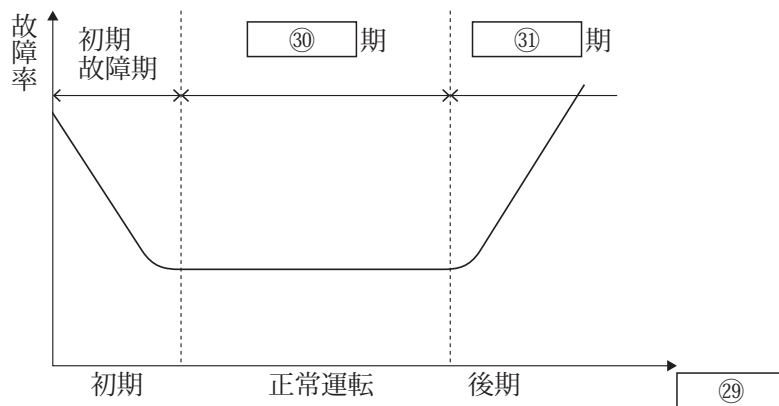
<②⑤～②⑧の選択肢>

- ア. 劣化を復元する
- イ. 4M（人、機械、材料、方法）の条件を改善する
- ウ. 強制劣化を排除する
- エ. 基本条件を整える
- オ. 5S を徹底する
- カ. 使用条件を守る
- キ. 設計上の弱点を改善する
- ク. 自主管理を徹底する

【寿命特性曲線】を見て、次の設問に解答しなさい。

【寿命特性曲線】

下図は、寿命特性曲線またはバスタブ曲線と呼ばれるものであり、設備の故障率を ㉔ に対して示したものである。時期によって、初期故障期、㉕ 期、㉖ 期の3つの期間に分類され、特に、㉖ 期には、㉗ の強化などの対策が有効である。



〔設問 2〕

【寿命特性曲線】の空欄 ㉔ ~ ㉗ に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<㉔~㉗の選択肢>

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ア. 強制故障 | イ. 摩耗故障 | ウ. 予防保全 |
| エ. 偶発故障 | オ. 老化故障 | カ. 事後保全 |
| キ. 稼動時間 | ク. 停止回数 | |

課題 5：自主保全活動支援ツール

自主保全活動支援ツールに関する次の各設問に解答しなさい。

【ワンポイントレッスンの種類】

ワンポイントレッスンは、「学ぶだけでなく、学んだことを実践して体得する」ということであり、使用目的により、以下の3つに大別される。

- ・ ㉓ : 見つけてよかった事例や、修理交換要領などを扱う
- ・ ㉔ : 効果のあったノウハウ集や、効果算定要領などを扱う
- ・ ㉕ : 機械設備の使い方や、日常の5Sなどを扱う

〔設問 1〕

【ワンポイントレッスンの種類】の空欄 ㉓ ~ ㉕ に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<㉓~㉕の選択肢>

ア. トラブル事例	イ. ヒヤリハット	ウ. 活動報告書
エ. 基礎知識	オ. 改善事例	カ. スキルチェック

【ワンポイントレッスンの活用の注意点】

- ・ 教育手段として、 ㉖ 行う
- ・ リーダーはサークル全員のレベルアップを図るため、 ㉗ を行う
- ・ うまく説明できなかつたら、 ㉘ 教える
- ・ 必要なとき、タイミングよく、知識を深め、腕を磨く
(自ら考え、調査し、工夫をこらし、 ㉙ を使い、まとめるとよい)
- ・ 原則として、 ㉚ の項目を1ページにまとめる
- ・ 行動として実践できるまで、 ㉛

〔設問 2〕

【ワンポイントレッスンの活用の注意点】の空欄 ㉖ ~ ㉛ に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<㉖~㉛の選択肢>

ア. 繰り返し必要に応じて行う	イ. 絵や図など	ウ. 伝達教育
エ. 第三角法	オ. 設備に触れてはならない	カ. 関連する複数
キ. 安全パトロール	ク. もう一度復習して	ケ. 時間とコストをかけて
コ. 1つ	サ. PDCA サイクル	シ. 短時間に要領よく

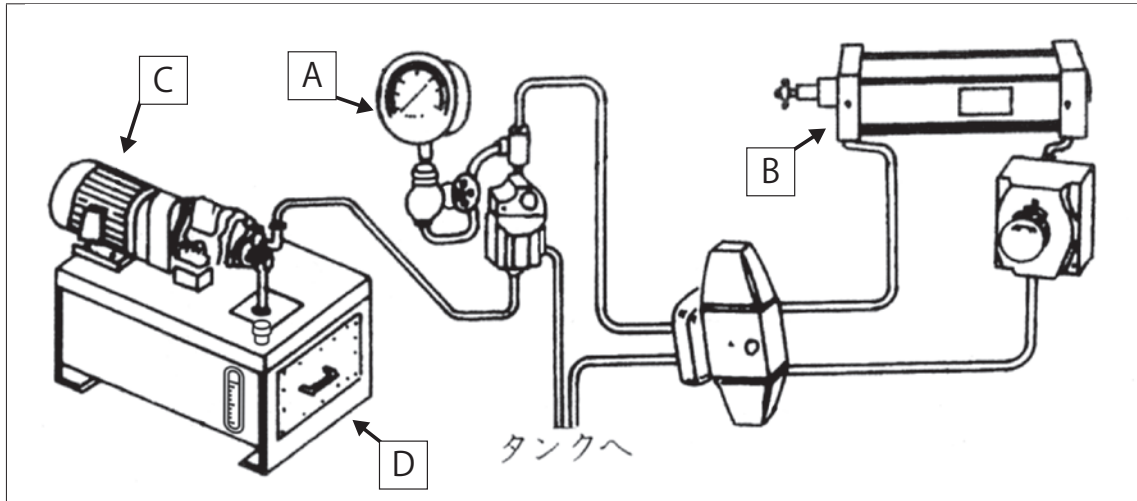
[白 紙]

課題 6：自主保全仮基準書の作成

【油圧ユニット】は、自主保全活動の第 3 ステップにおいて、構成機器に関する作業の仮基準書を作成しようとしている油圧ユニットである。

【油圧ユニット】を見て、次の各設問に解答しなさい。

【油圧ユニット】



〔設問 1〕

仮基準書に設ける項目として、適切ではないものを選択肢から選びなさい。

④②

<④②の選択肢>

- ア. 点検作業時間の目安
- イ. 点検作業の方法
- ウ. 点検作業を行う周期
- エ. 点検作業完了後のチェック欄

〔設問 2〕

仮基準書に設ける作業区分として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

④③

<④③の選択肢>

- ア. 段取り、点検、片付け
- イ. 復元、点検、改善
- ウ. 清掃、点検、給油
- エ. 測定、点検、監視

〔設問 3〕

仮基準書の中で、【油圧ユニット】の機器 A・B の点検基準の例として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

機器	点検基準の例	作業のタイミング
A	㉔	運転中
	㉕	停止中
B	㉖	運転中
	㉗	停止中

＜㉔～㉗の選択肢＞

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| ア. カップリングに異常音がないか | イ. 指示値は設定範囲内であるか |
| ウ. ドレン溜まりはないか | エ. 表面温度が油温 +5℃以上を保っているか |
| オ. ゼロ点は合っているか | カ. ロッドのボルトのゆるみはないか |
| キ. ハンドルが固着していないか | ク. ストロークに異常・変化はないか |

〔設問 4〕

【油圧ユニット】の機器 C に関する作業のオペレーターと保全部門の作業分担として、適切ではないものを選択肢から選びなさい。

㉘

＜㉘の選択肢＞

- | |
|---|
| ア. 聴覚ならびに触覚による点検で対応できるものは、オペレーターが担当することにした |
| イ. 機器周辺の汚れは、点検と同時にオペレーターがウエスで拭き取ることにした |
| ウ. 振動の目視点検はオペレーターが、振動計を用いた傾向管理は保全部門が担当することにした |
| エ. 日常的に行う清掃作業は保全部門が、不定期に行う分解整備はオペレーターが担当することにした |

〔設問 5〕

【油圧ユニット】の機器 D に関する作業の効率化を目的とした改善の例として、適切ではないものを選択肢から選びなさい。

㉙

＜㉙の選択肢＞

- | | |
|---------------|---------------------|
| ア. 給油する油種を増やす | イ. 油量の上限・下限を表示する |
| ウ. 給油口に色付けする | エ. 油種のラベルを作成して貼り付ける |

課題 7：QC 手法・新 QC 手法

QC 手法・新 QC 手法に関する次の各設問に解答しなさい。

【品質管理手法】

目的	用いる手法	
	名称	概略図
湿度の高さが不良品発生に影響している可能性があるので、湿度と製品不良率に相関関係があるか確認したい	㉔	㉘
抜き取り検査や製品検査の結果を用いて、管理線との関係、データの並び方から工程の状態を確認したい	㉕	㉙
職場メンバーの抱える問題について、メンバーの意見を集めて、類似性を整理し、活動テーマとする案を出しやすくしたい	㉖	㉚
計画している工事に対して工期の過不足など日程上の問題点を見つけ、クリティカルパスを見いだすとともに、必要工事期間の精査を行いたい	㉗	㉛

〔設問 1〕

【品質管理手法】の空欄 ㉔ ~ ㉗ に当てはまる名称として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<㉔~㉗の選択肢>

ア. 親和図法	イ. 管理図	ウ. アローダイヤグラム法
エ. マトリックス図法	オ. レーダーチャート	カ. 系統図法
キ. 散布図	ク. パレート図	

〔設問2〕

【品質管理手法】の空欄 54 ~ 57 に当てはまる概略図として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<54~57の選択肢>

ア.

イ.

ウ.

エ.

オ.

カ.

キ.

ク.

	I	II	III	IV
a		△		
b		○	◎	○
c	◎			

課題 8：作業改善のための IE

【ある工場の梱包ラインに関するデータ】【オペレーションリスト】を見て、次の各設問に解答しなさい。

【ある工場の梱包ラインに関するデータ】

必要な生産量（計画生産数）	2,337 個／日
良品率	95%
就業時間	480 分／日
ラインの不稼動時間	朝礼：10 分、清掃：15 分、休憩（昼食含む）：45 分

【オペレーションリスト】

工程名	作業名	時間値 (秒／回)	頻度 (回／サイクル)
A 工程	1. 完成品をケースに入れる	5.2	1
B 工程	2. 説明書をケースに入れる	7.3	1
C 工程	3. ケースのふたをしめる	3.5	1
	4. ケースにテープを貼る	3.5	1
D 工程	5. ケースをパレットに入れる(4 ケ)	16.0	1/4
	6. パレットに伝票を入れる	12.0	1/4
E 工程	7. パレットを台車に載せる	12.0	1/4
	8. 台車を倉庫に運ぶ(5 ケ)	64.0	1/20

〔設問 1〕

ピッチタイム（目標サイクルタイム）として、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

58

<58の選択肢>

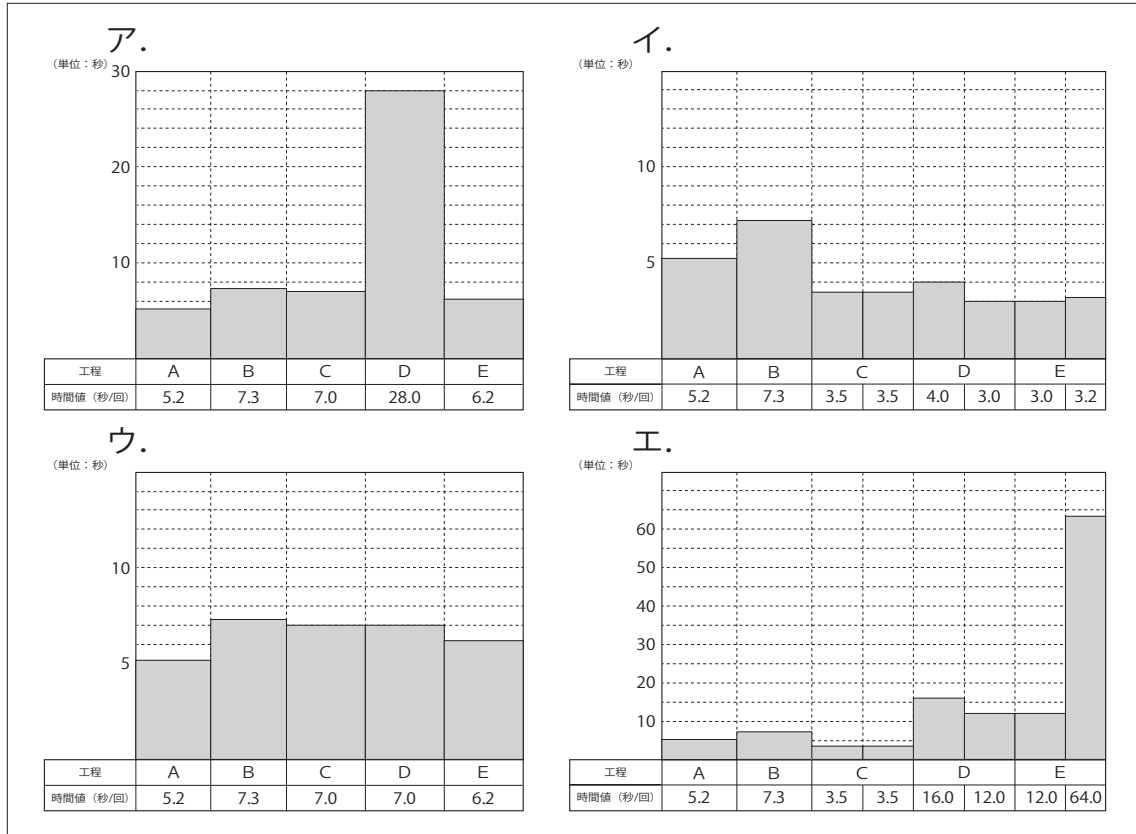
ア. 10.0 秒	イ. 10.5 秒	ウ. 11.7 秒	エ. 12.3 秒
-----------	-----------	-----------	-----------

〔設問2〕

ピッチタイム（目標サイクルタイム）を入れる前のピッチダイアグラムとして、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

59

<59の選択肢>



〔設問3〕

ピッチタイム（目標サイクルタイム）を基準にした場合の編成効率として、もっとも近いものを選択肢から選びなさい。

60

<60の選択肢>

ア. 38.9%	イ. 40.9%	ウ. 53.2%	エ. 65.4%
----------	----------	----------	----------

〔設問4〕

編成効率の数値が上がる変更例として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

61

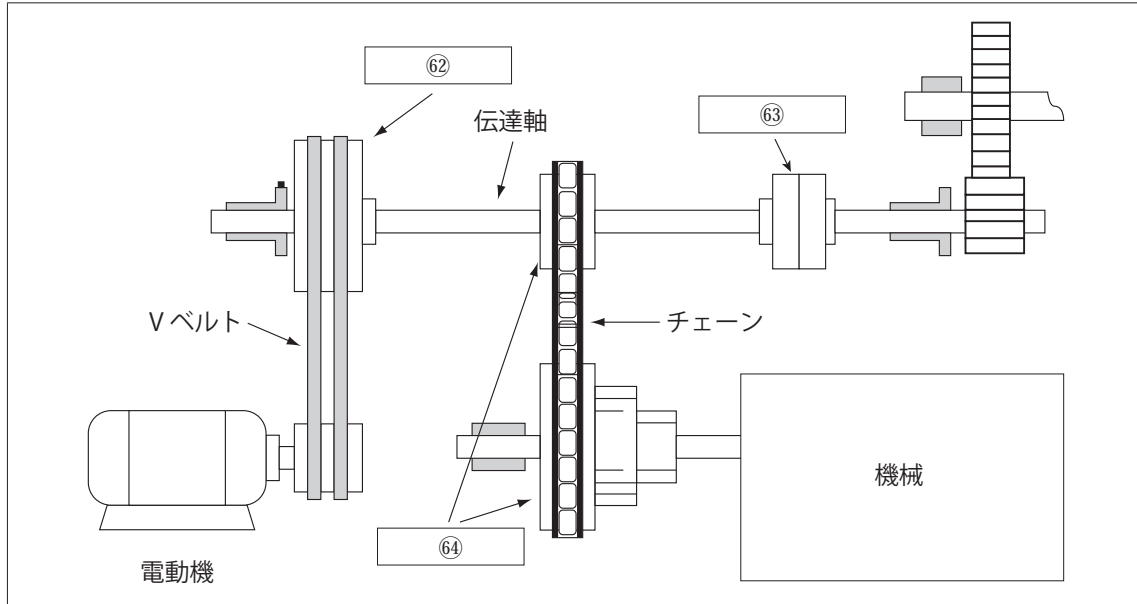
<61の選択肢>

- ア. 必要な生産量（計画生産数）を、2,200個/日に縮小する
- イ. ピッチタイム（目標サイクルタイム）を、0.5秒短縮する
- ウ. 30分/日の残業を行い、ラインの稼働時間を増やす
- エ. ケースの中身を表示するため、シールを貼る工程（3.5秒/回）を追加する

課題 9：駆動・伝達

【駆動・伝達系統の基本構成の例】【機器の名称、機能】を見て、次の設問に解答しなさい。

【駆動・伝達系統の基本構成の例】



【機器の名称・機能】

機器の名称	機能
62	Vベルトを使用して動力を伝達する
63	伝達軸を連結する
64	チェーンを使用して動力を伝達する
電動機	電気エネルギーを 65 エネルギーに変換する
Vベルト	くさび効果による 66 力で回転エネルギーを伝達する
チェーン	大きな動力を 67 がなく伝達できる

〔設問 1〕

空欄 62 ～ 67 に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<62～67の選択肢>

ア. すべり	イ. プーリー	ウ. 遠心
エ. ガスケット	オ. 機械	カ. 摩擦
キ. アクチュエーター	ク. 熱	ケ. 軸継手
コ. スプロケット	サ. 軸受	シ. 騒音

【V ベルトの保全ポイント】を見て、次の設問に解答しなさい。

【V ベルトの保全ポイント】

- ・ ⑥⑧ 場所に保管する
- ・ 多本掛けのベルトのうち、1本のベルトが摩耗している場合は、⑥⑨ を交換する
- ・ 多本掛けのベルトのテンションは、⑦⑩ になるように調整する

〔設問2〕

空欄 ⑥⑧ ～ ⑦⑩ に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

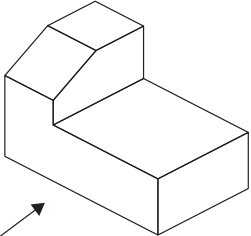
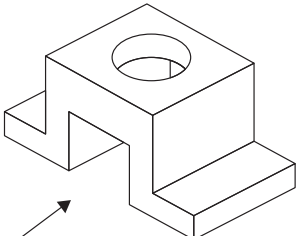
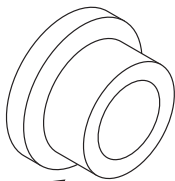
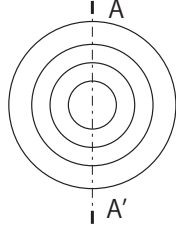
<⑥⑧～⑦⑩の選択肢>

- | | |
|------------|-----------------------|
| ア. 常温で乾燥した | イ. 日光の当たる |
| ウ. すべてのベルト | エ. 摩耗した1本のベルトのみ |
| オ. それぞれ均等 | カ. 電動機に近い方を強めに、遠い方は弱め |
| キ. 湿度の高い | ク. 電動機に近い方を弱めに、遠い方は強め |
| ケ. グリース | |

課題 10：図面の見方

【各工作物のまとめ】を見て、次の各設問に解答しなさい。

【各工作物のまとめ】

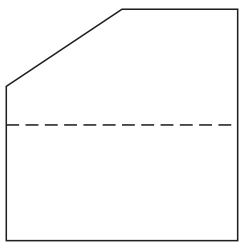
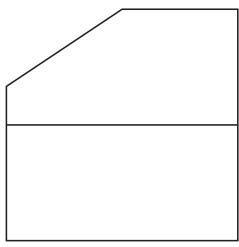
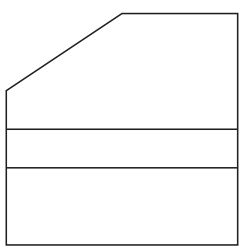
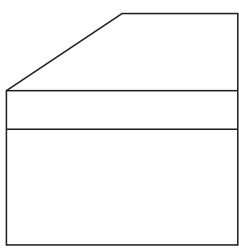
工作物 A (立体図)	工作物 B (立体図)
 <p>正面方向</p>	 <p>正面方向</p>
工作物 C (立体図・右側面図)	
立体図	右側面図(切断線A-A')
 <p>正面方向</p>	

〔設問 1〕

工作物 A の右側面図として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

⑦

<⑦の選択肢>

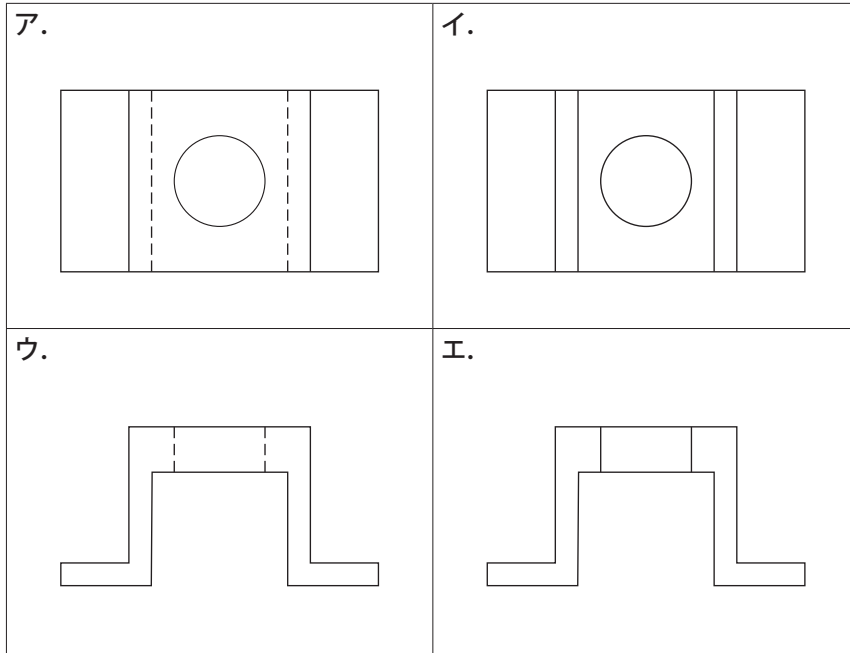
ア.	イ.
	
ウ.	エ.
	

〔設問 2〕

工作物 B の平面図として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

㉗

<㉗の選択肢>

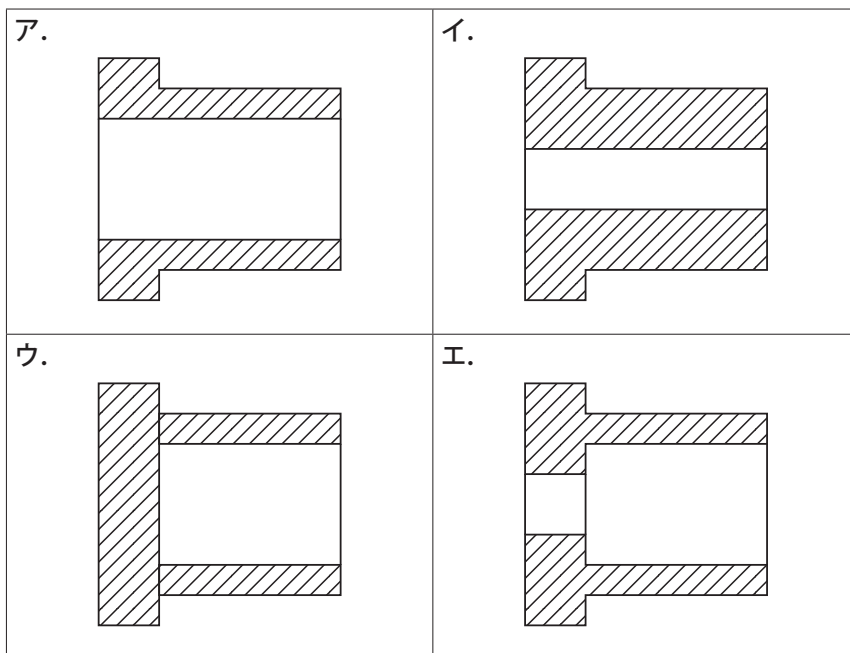


〔設問 3〕

工作物 C の断面図として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

㉘

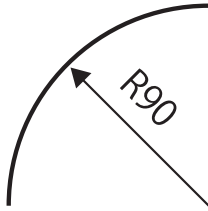
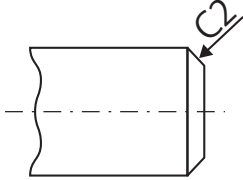
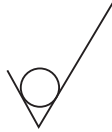
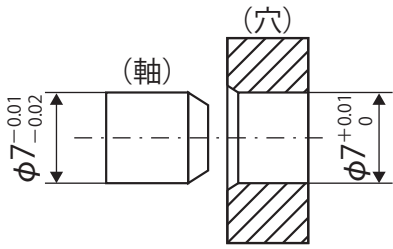
<㉘の選択肢>



(課題 10 : 図面の見方は、次ページへ続く)

【図面における表示例と説明】を見て、次の設問に解答しなさい。

【図面における表示例と説明】

表示例	説明
	<p>⑦④ を表示している</p>
	<p>⑦⑤ を表示している</p>
	<p>⑦⑥ 場合を示す</p>
	<p>軸と穴のはめあいが ⑦⑦ である</p>

〔設問 4〕

空欄 ⑦④ ~ ⑦⑦ に当てはまる語句として、もっとも適切なものを選択肢から選びなさい。

<⑦④~⑦⑦の選択肢>

ア. 穴あけ加工をする	イ. しまりばめ	ウ. 半径の長さ
エ. 板の厚さ	オ. すきまばめ	カ. 角度の大きさ
キ. 除去加工をしない	ク. 面取りの寸法	