特定技能1号 造船・舶用工業 ／ 造船区分 ／ 第1部

教科書

安全衛生・船の基礎・溶接・塗装・鉄工（日本語版・ふりがな付き）

この教材の使い方と試験の仕組み
第1章 安全衛生一般（全職種共通）
第2章 船と造船所の基礎
第3章 溶接
第4章 塗装
第5章 鉄工
重要用語集
出典

この教材の使い方と試験の仕組み

この教科書は、特定技能1号「造船・舶用工業」の**造船区分**をめざす人のための基本テキストです。造船区分の試験に出る「安全衛生一般」と「溶接・塗装・鉄工」の知識をまとめました。第2部の問題集と一緒に使ってください。

勉強の順番

1. 第1章（安全衛生）を全員が読む。どの職種でも必ず出ます。
2. 第2章（船の基礎）で、言葉と工程を覚える。
3. 自分の職種（溶接・塗装・鉄工）の章を読む。
4. 第2部の問題集を解く。まちがえた問題は、この教科書にもどって読み直す。

試験のかたち（2026年11月時点）

項目	内容
実施する団体	一般財団法人 日本海事協会（ClassNK）
試験の言葉	日本語（漢字にふりがなあり）
学科試験	30問・60分・○×で答える（真偽法）
学科の内容	安全衛生一般10問＋職種の知識（文章問題10問・図表問題10問）
学科の合格点	60%以上（30問中18問以上）

項目	内容
実技試験	職種ごとの作業試験（溶接・塗装・鉄工など）
試験のレベル	実務経験2年くらいの人が、準備なしで受けて7割くらい合格する水準

2027年4月から試験が変わる予定

- 2027年3月までは、試験監督が会社の会場に来る「出張試験」で、職種別（溶接・塗装・鉄工など）に行います。
- 2027年4月からは、テストセンターのコンピューターで受ける**CBT方式**になる予定です。試験の区分も「造船区分・舶用機械区分・舶用電気電子機器区分」に変わります。1号の受験料は6,500円（税抜）の予定です。
- 造船区分の仕事は、溶接・塗装・鉄工・とび・配管・船舶加工です。新しい試験の細かい出題範囲はまだ発表されていません。発表されたら、この教材を更新します。

「過去問」について

本当の試験問題は公開されていません。試験問題は秘密とされ、問題の内容を試験関係者から聞き出すと合格が取り消されます。公開されているのは、日本海事協会の**サンプル問題（各職種数問）**だけです。

そのため第2部の問題集は、サンプル問題と同じ形（○×・安全衛生／文章／図表）で作った**オリジナルの予想問題**です。本物の過去問ではありません。

第1章 安全衛生一般（全職種共通）

造船所でいちばん大切なのは「けがをしない・させない」ことです。試験の30問のうち10問がこの分野から出ます。迷ったら「安全なほうが正解」と考えてください。

1-1 基本の考え方

- **体調が悪いときは、がまんしないで上司に言う。** 無理に作業してはいけません。
- **わからないときは、聞く。** 自分で勝手に判断しない。「報告・連絡・相談（ほうれんそう）」が基本です。
- **決められたルールと手順を守る。** 早く終わらせるために安全装置を外してはいけません。
- **立入禁止の場所には入らない。** ロープや標識がある場所は、許可なく入れません。

1-2 安全活動

活動	意味
KY活動（危険予知）	作業の前に「どんな危険があるか」をみんなで話し合い、対策を決める
指差呼称	指をさして「〇〇よし！」と声に出して確認する。まちがいが減る
ヒヤリハット	けがにはならなかったが「ヒヤッ」「ハッ」とした出来事。必ず報告して、事故を防ぐ
ツールボックスミーティング（TBM）	作業の前に、短い打ち合わせで作業内容と危険を確認する
5S	整理・整頓・清掃・清潔・しつけ。通路に物を置かない。工具は決めた場所にもどす

1-3 保護具

保護具	守るところ・ポイント
保護帽（ヘルメット）	頭。あごひもを必ずしめる
安全靴	足。重い物が落ちても指を守る
保護めがね	目。切りくず・火花・塗料から守る
墜落制止用器具（フルハーネス型安全帯）	高い所から落ちるのを防ぐ。原則、高さ2m以上の場所で使う

保護具	守るところ・ポイント
防じんマスク	粉じん・溶接ヒュームを吸わないため
防毒マスク	有機溶剤（シンナーなど）のガスを吸わないため。吸収缶の種類と使用期限を確認
耳栓・イヤーマフ	大きな音から耳を守る
手袋	手を守る。ただし**ボール盤など回転する機械では、巻き込まれるので手袋をしない**

保護具は作業の前に、こわれていないか点検します。こわれた保護具は使いません。

1-4 クレーンと玉掛け

- **つり荷の下に入らない。** クレーンが近づいてきたら、その場を離れます。
- 玉掛け作業（ワイヤーで荷をかける作業）は、資格（技能講習・特別教育）を持つ人が行います。
- 合図をする人は**1人**に決めます。合図は決められた方法で行います。
- ワイヤーロープは使う前に点検します。素線が切れている、つぶれている、キンク（ねじれ）がある物は使いません。

1-5 高い所・せまい所

- 高さ2m以上の作業床の端や開口部には、手すりや囲いが必要です。
- 足場の上に物を置きっぱなしにしない。物を投げて渡さない。
- タンクや二重底の中など、空気が入れ替わりにくい場所は**酸素欠乏（酸欠）**の危険があります。空気中の酸素が**18%未満**になると酸素欠乏です。
- 酸欠のおそれがある場所では、入る前に酸素濃度を測り、換気をします。外に**監視人**を置きます。
- 中で人が倒れていても、あわてて助けに入らない。自分も倒れます。まず大声で知らせ、呼吸用保護具を着けた人が救助します。

1-6 火災・爆発

- 溶接・ガス切断の火花は遠くまで飛びます。近くの燃えやすい物を片付け、消火器を準備します。
- 塗料やシンナーの近くでは**火気厳禁**です。
- 作業が終わったら、火の気が残っていないか確認します（残り火の確認）。

1-7 電気

- ぬれた手で電気の機器に触らない。
- 電線の被覆がやぶれていたら使わない。
- 機械の修理や点検のときは電源を切り、「操作禁止」の札をつけます。
- 機械にはアース（接地）をとります。

1-8 手工具・グラインダー

- ハンマーの頭がゆるんでいないか確認します。
- グラインダーの砥石の交換は、特別教育を受けた人が行います。
- 砥石は、作業を始める前に**1分以上**、交換したときは**3分以上**試運転をします。
- 砥石の正面に立たない。カバーを外して使わない。

1-9 健康

- 夏は**熱中症**に注意します。のどがかわく前に水分と塩分をとり、休憩します。
- 大きな音の場所では耳を守ります。
- 決められた健康診断を受けます。
- けがをしたら、小さなけがでも必ず報告します。

第2章 船と造船所の基礎

日本の大きな船は、船体を「ブロック」に分けて作り、最後につなぎ合わせる**ブロック建造法**で作ります。現場の指示を理解するために、船の部分の名前と工程の順番を覚えましょう。

2-1 船の部分の名前

名前	意味
船首	船の前の部分
船尾	船の後ろの部分
甲板（デッキ）	船の床。いちばん上は上甲板
船底	船の底
二重底	底を二重にした構造。間はタンクになる
外板	船の外側の鋼板
隔壁	船の中を区切る壁
ロンジ（縦通材）	船の長さ方向の骨
フレーム（肋骨）	船の幅方向の骨
艤装	エンジン・配管・電気・設備などを取り付けること
機関室	エンジンがある部屋
右舷／左舷	前を向いて右側／左側

2-2 船ができるまで

1. **設計** — 図面を作る。
2. **鋼材の加工** — 鋼板にけがき・切断・曲げ加工をする。
3. **小組立** — 部材を溶接して小さな部品にする。

4. **中組立・大組立** — 部品をつないで**ブロック**にする。ブロックの段階で塗装や艤装も進める（先行艤装）。
5. **搭載** — クレーンでブロックをドックや船台に運び、溶接してつなぐ。
6. **進水** — 船を水に浮かべる。
7. **艤装** — 残りの設備を取り付ける。
8. **試運転** — 海で性能を確認する。
9. **引渡し** — 注文した船主に渡す。

2-3 造船区分の仕事

特定技能の**造船区分**では、溶接・塗装・鉄工・とび・配管・船舶加工の仕事ができます。このうち溶接・塗装・鉄工は、現在の試験の職種です。

2-4 図面と単位

- 長さの単位は、図面ではふつうmm（ミリメートル）です。1m = 1,000mm。
- 鋼板の厚さは「t」で表します。例：t=12 は厚さ12mm。
- 寸法には許される誤差（**公差**）があります。公差の外は不良です。
- 図面と現場が合わないときは、自分で判断せず上司に聞きます。

第3章 溶接

溶接は、金属を熱でとかしてつなぐ作業です。造船では**アーク溶接**（電気の火花＝アークの熱を使う溶接）が中心です。

3-1 溶接の種類

種類	特徴
被覆アーク溶接（手溶接）	溶接棒を手で動かす。棒のまわりの被覆剤（フラックス）がとけて、溶接部を空気から守る。風に強い

種類	特徴
半自動アーク溶接（CO2・MAG溶接）	**ワイヤが自動で送られる。**トーチは手で動かす。シールドガス（炭酸ガスなど）で溶接部を守る。風に弱いので防風をする。造船で最も多い
ティグ溶接（TIG）	とけない**タングステン電極**を使う。アルゴンガスで守る。きれいな仕上がり。ステンレス・アルミに向く
サブマージアーク溶接	粒状のフラックスの下で自動で溶接する。長くまっすぐな溶接に向く。アークは見えない

3-2 溶接姿勢

姿勢	記号	説明
下向	F	下に向かって溶接する。いちばんやさしい
横向	H	立てた板を横方向に溶接する
立向	V	下から上（上進）または上から下（下進）に溶接する
上向	O	頭の上を溶接する。いちばんむずかしい

3-3 継手と溶接のかたち

- **突合せ継手**：2枚の板の端と端を合わせる。
- **T継手**：板を「T」の形に立てる。
- **かど継手・重ね継手**：板を角で合わせる／重ねる。
- **突合せ溶接**：板の端に**開先**（V形・レ形・X形などのみぞ）を作って溶接する。
- **すみ肉溶接**：T継手などの角の部分を三角形の断面で溶接する。
- **裏当て**：突合せ溶接の裏側に当てる材料。片面から溶接しても裏までとけ込ませるために使う。

3-4 溶接欠陥

欠陥	内容	おもな原因
割れ	溶接部のひび。最も危険	急な冷却、水分、材料の性質
ブローホール（気孔）	内部にできる小さな穴	溶接棒の湿気、シールドガス不足、風、さび・油
ピット	表面に開いた穴	ブローホールと同じ
アンダーカット	溶接の端が母材にくいこんでみぞになる	電流が高すぎる、速度が速すぎる
オーバーラップ	溶けた金属が母材の上にかぶさる	電流が低すぎる、速度が遅すぎる
スラグ巻込み	スラグ（かす）が中に残る	層と層の間のスラグを取らない
溶込み不良	底まで十分にとけていない	電流が低い、開先が狭い
融合不良	母材と溶接金属がよく溶け合っていない	電流・角度・速度が不適切

ヒューム（溶接で出る煙）やスパッタ（飛び散る粒）は、溶接欠陥ではありません。 ただし、ヒュームは体に悪いので防じんマスクと換気が必要です。

3-5 溶接の準備と注意

- 母材の**さび・油・水分・塗料**を取ってから溶接する（ブローホールの原因になる）。
- 被覆アーク溶接棒は湿気をすうと欠陥の原因になるので、**乾燥させて**使う（乾燥器で保管）。
- 厚い板や強い鋼は、割れを防ぐために**予熱**をすることがある。
- 多層溶接では、1層ごとにスラグを取る。
- 溶接の前に**仮付け溶接（タック）**で部材を固定する。

3-6 溶接の安全

- アークの光（紫外線）は目と皮膚を傷める。**溶接用保護面（遮光面）**を必ず使う。直接見ると「電気性眼炎」になる。
- 遮光ガラスは電流が大きいほど**濃い番号**を使う。
- 皮手袋・前掛け・腕カバーで、火花とやけどを防ぐ。
- 交流アーク溶接機には**自動電撃防止装置**をつける。ぬれた手袋で溶接棒を持たない。
- 溶接機には**アース（接地）**をとる。
- 狭い場所では換気をし、ヒューム用の保護具を使う。
- ガスボンベは立てて固定し、倒れないようにする。

3-7 溶接の検査

検査	方法
外観検査	目で見て、割れ・アンダーカットなどを確認
曲げ試験	試験片を曲げて、割れが出ないか確認
放射線透過試験（RT）	X線などで内部の欠陥をフィルムに写す
超音波探傷試験（UT）	超音波で内部の欠陥を調べる
磁粉探傷試験（MT）	磁石と鉄粉で表面近くの割れを見つける
浸透探傷試験（PT）	赤い液をしみこませて表面の割れを見つける

3-8 実技試験（参考）

1号の溶接実技は、厚さ9mm以上の板を**下向**・**突合せ溶接**・**片面溶接 裏当てあり**で溶接します。外観試験と、曲げ試験または放射線透過試験で、割れ・ブローホール・アンダーカットなどがないかを見ます。

第4章 塗装

船の塗装のいちばんの目的は、海水による**さび（腐食）を防ぐこと**です。塗装の品質は「素地調整（下地づくり）」で大きく決まります。

4-1 塗装の目的

- **防食**：鋼板がさびないようにする。
- **防汚**：船底に貝や海藻がつかないようにする（防汚塗料）。
- **美観・識別**：見た目をよくし、配管やタンクを色で区別する。

4-2 素地調整

塗る前に、表面のさび・油・水分・ほこり・古い塗膜を取ります。素地調整が悪いと、塗膜がすぐにはがれます。

方法	説明
ブラスト	研削材（グリットなど）を高速で当てて、さびを落とす。最もきれいになる
動力工具	ディスクサンダー・ワイヤブラシなどで、さびを落とす
手工具	スクレーパー・ワイヤブラシで落とす。部分的な補修用
脱脂	シンナーなどで油分を取る

4-3 塗料の基本

- 塗料は、**樹脂**（膜になる成分）・**顔料**（色・さび止め）・**溶剤**（うすめる液）・添加剤でできています。
- **二液形塗料**（主剤＋硬化剤）は、決められた割合でよく混ぜます。混ぜたあと使える時間（**可使時間**）を過ぎたら使いません。
- 塗料のうすめすぎは、たれや膜厚不足の原因になります。
- 次の層を塗るまでの時間（**塗装間隔**）を守ります。

4-4 塗装の方法

方法	特徴
エアレススプレー	塗料に高い圧力をかけて霧にする。厚く速く塗れる。造船で主に使う
エアスプレー	圧縮空気で塗料を霧にする。きれいに仕上がるが、飛び散りが多い
はけ塗り	すみや溶接部、ボルトのまわりなど、細かい部分に使う
ローラー塗り	広く平らな面に使う

スプレーのコツ：ガンを塗る面に**直角**に向け、**距離と速度を一定**にして動かします。パターンを少し重ねて（重なり約1/3〜1/2）塗りむらを防ぎます。端や角、溶接部は先に「先行塗り（ストライプコート）」をします。

4-5 膜厚の管理

- **ウェット膜厚計**：塗ってすぐの、ぬれた塗膜の厚さを測る。
- **電磁膜厚計**：乾いた塗膜の厚さ（乾燥膜厚）を測る。
- 膜厚は「指示された厚さ**以上**」が必要です。薄すぎるとさびの原因、厚すぎるとたれ・割れの原因になります。
- 塗ってはいけない場所は**マスキング**（テープなどでおおう）をします。

4-6 塗装してはいけない条件

- 雨・霧・結露のとき。
- **湿度が高いとき**（目安：相対湿度85%以上）。
- **鋼板の温度が露点に近いとき**（目安：露点＋3℃以上ないと塗らない）。結露して塗膜がつかない。
- 気温が低すぎるとき（乾燥・硬化が遅れる）。

4-7 塗装の欠陥

欠陥	内容	おもな原因
たれ	塗料が流れ下がる	厚く塗りすぎ、うすめすぎ
ゆず肌	ゆずの皮のようなでこぼこ	霧化が悪い、ガンが遠い、塗料が濃い
ピンホール	小さな穴	溶剤のあわ、素地の穴
はじき	塗料がはじかれて付かない	油・水分が残っている
白化（かぶり）	塗膜が白くくもる	湿度が高い
塗りむら	厚さ・色が不ぞろい	ガンの距離・速度が一定でない
はがれ	塗膜がはがれる	素地調整不足、塗装間隔の不適切

4-8 塗装の安全

- シンナーなど**有機溶剤**は、吸うと中毒になり、火がつきやすい。**換気**と**火気厳禁**を守る。
- 有機ガス用の**防毒マスク**を使う。タンクの中など狭い場所では**送気マスク**を使う。
- エアレススプレーは圧力が非常に高い。**ガンの先を人や自分の手に向けない。**塗料が皮膚の中に入る大事故になる。
- 作業を休むときは、ガンの安全装置（ロック）をかける。
- 静電気の火花を防ぐため、塗装機をアースする。
- 塗料の空き缶・ウエスは決められた場所に捨てる（自然発火のおそれ）。

4-9 実技試験（参考）

1号の塗装実技は、金属板に**素地調整・マスキング・塗装**（エアレス／エア／ローラー／はけ）をします。むら・ゆず肌がないこと、膜厚が指示以上であること、マスキング部分に塗料がついていないことなどを見ます。

第5章 鉄工

鉄工は、鋼板や形鋼に**けがき・切断・曲げ・組立て**をして、船の部材やブロックを作る仕事です。図面どおりの寸法に作ることが最も大切です。

5-1 けがき

けがきとは、切断や組立ての位置を、鋼材の表面に線や印でかくことです。

道具	使い方
けがき針	鋼材の表面に細い線を引く
センターポンチ	穴の中心や線の位置に小さなくぼみ（印）をつける
スコヤ（直角定規）	直角を確認・けがきする
鋼製巻尺（コンベックス）・直尺	長さを測る
墨つぼ・チョークライン	長い直線を引く
けがきコンパス（デバイダ）	円や同じ長さを写す

寸法は図面で確認し、**基準線**から測ります。測るたびに少しずつずれるので、毎回別の場所からではなく基準から測ります。

5-2 ガス切断

ガス切断は、**予熱炎**で鋼を発火温度まで熱し、そこに**高い純度の酸素**を吹きつけて、鋼を燃やして切る方法です。

- 燃料ガスには**アセチレン**や**プロパン**などを使う。
- 切断の速度が速すぎると切れ残り、遅すぎると切断面がとけてだれる。
- 切断面に大きなうねりやノッチ（切り欠き）がないようにする。
- ステンレスやアルミは、ふつうのガス切断ではうまく切れない（プラズマ切断などを使う）。

ガス容器（ボンベ）の色（日本）

ガス	容器の色
酸素	黒
アセチレン	かっ色（茶色）
水素	赤
液化炭酸ガス	緑
その他（アルゴン・プロパンなど）	ねずみ色（灰色）

ガス切断の安全

- ボンベは**立てて**、くさりなどで**倒れないように固定**する。直射日光を避け、**40℃以下**で保管する。
- アセチレンボンベは必ず立てて使う（横にして使わない）。
- ホースや接続部のガスもれは**石けん水**で調べる。火で調べてはいけない。
- 逆火（炎がホースの中にもどる現象）を防ぐため、**逆火防止器（乾式安全器）**をつける。
- 酸素に油やグリースがつくと、激しく燃えて危険。油のついた手袋で酸素の器具に触らない。
- 火花が飛ぶ方向に燃える物や人がいないか確認する。

5-3 曲げ加工

- **プレス**や**ベンディングロール**で、鋼板を曲げる。
- **線状加熱（ぎょう鉄）**：ガスバーナーで線のように熱して冷やし、鋼板を曲げたり、ひずみを直したりする。造船独特の技術。
- 曲げたあとは**型板（木型・曲型）**を当てて、形が合っているか確認する。

5-4 組立て

- 図面に従って部材を正しい位置に置き、**仮付け溶接（タック溶接）**で固定する。
- 仮付けは、指示された位置と個数で行う。仮付けがはがれてはいけない。
- 立てた板が倒れていないか、**スコヤやさげ振り**で直角・垂直を確認する。

- 溶接すると熱で**ひずみ（変形）**が出る。治具（ジグ）や拘束で防ぎ、出たひずみは線状加熱などで直す。
- 組立て後に寸法を測り、**公差（許される誤差）の中**にあるか確認する。

5-5 鉄工の安全

- 重い鋼材は無理に手で持たない。クレーンや運搬具を使う。
- 鋼材のふちは鋭いので、手袋をして扱う。
- ハンマー作業の前に、まわりに人がいないか確認する。
- 切断直後の鋼材は高温。素手で触らない。

5-6 実技試験（参考）

1号の鉄工実技は、**けがき・ガス切断・曲げ作業・仮付け溶接**を含む組立て作業です。ガス切断面に大きなうねりがないこと、寸法が誤差の範囲内であること、仮付け溶接がはがれないこと、指示以外の加工をしていないことなどを見ます。

重要用語集

試験によく出る言葉です。漢字と意味をセットで覚えてください。

用語	意味
安全衛生	けがや病気を防ぐこと
保護具	体を守る道具（ヘルメット・マスクなど）
危険予知	作業前に危険を予想すること（KY）
指差呼称	指をさし声に出して確認すること
酸素欠乏	空気 中の酸素が18%未満になること
換気	空気を入れ替えること

用語	意味
玉掛け	クレーンの荷にワイヤーをかける作業
墜落	高い所から落ちること
火気厳禁	火を使ってはいけない
母材	溶接される金属の材料
溶接棒	被覆アーク溶接で使う棒
開先	溶接のために板の端に作るみぞ
継手	部材と部材をつなぐ部分
すみ肉溶接	角の部分を三角の形で溶接すること
裏当て	突合せ溶接の裏側に当てる材料
欠陥	不良の部分（割れ・ブローホールなど）
遮光	強い光をさえぎること
予熱	溶接・切断の前に温めること
素地調整	塗る前に表面のさび・油を取ること
膜厚	塗膜の厚さ
硬化剤	二液形塗料で主剤とまぜる液
可使時間	まぜた塗料が使える時間
有機溶剤	シンナーなど。吸うと中毒・燃えやすい
露点	空気中の水分が水滴になる温度
けがき	鋼材に切断・組立ての線をかくこと
仮付け溶接	本溶接の前に部材を固定する短い溶接
逆火	炎がホースの中にもどる危険な現象
ひずみ	熱で鋼材が変形すること
線状加熱	線のように熱して曲げる・直す技術

用語	意味
公差	許される寸法の誤差

出典

- 造船・舶用工業分野特定技能1号試験実施要領（国土交通省） — 学科30問・60分・○×・60%合格、実技の内容と合否基準
- 造船・舶用工業分野特定技能試験（日本海事協会） — 2027年4月からのCBT方式・3区分・受験料（予定）
- 特定技能1号試験（溶接）の実施（日本海事協会） — 受験案内・サンプル問題
- 溶接学科試験サンプル（日本海事協会） — 問題の形式（安全衛生／文章／図表）
- 鉄工受験案内（日本海事協会） — 学科の出題範囲
- 造船・舶用工業分野における業務区分再編について（国土交通省） — 造船区分の範囲

各章の技術的な説明（溶接・塗装・鉄工・安全）は、一般的な作業知識をもとに本教材用に書いたものです。会社や現場のルールが違う場合は、現場のルールに従ってください。

特定技能1号 造船・舶用工業 ／ 造船区分 ／ 第2部

○×問題集 120問

本番形式の予想問題（日本語版・ふりがな付き）

問題集の使い方 | A 安全衛生一般（30問） | B 溶接（30問） | C 塗装（30問） | D 鉄工（30問）

問題集の使い方

この問題集は、本番と同じ**○×式**の予想問題120問です（安全衛生30・溶接30・塗装30・鉄工30）。本物の過去問は公開されていないため、日本海事協会のサンプル問題と同じ形で作ったオリジナル問題です。

答え方：文が正しければ「○」、まちがっていれば「×」を（　）に書きます。

本番に近い模擬試験：A（安全衛生）から10問＋自分の職種（B・C・Dのどれか）から20問＝30問を、**60分**で解きます。18問以上（60%）正解で合格ラインです。

反復のしかた

1. 1回目：教科書を見ないで全部解く。答え合わせをして、まちがえた番号に印をつける。
2. 2回目（3日後）：印のついた問題だけ解き、教科書の該当ページを読み直す。
3. 3回目（1週間後）：もう一度全部解く。全セクション9割以上を目標にする。
4. 試験の前日：まちがえたことがある問題だけを見直す。

記録表

回	日付	A 安全衛生 /30	B 溶接 /30	C 塗装 /30	D 鉄工 /30
1回目					
2回目					

回	日付	A 安全衛生 /30	B 溶接 /30	C 塗装 /30	D 鉄工 /30
3回目					
4回目					

A 安全衛生一般（30問）

正しければ○、まちがっていれば×を書きなさい。

1 ☐ 体調が悪いときは、上司に言わずにがまんして作業を続ける。

2 ☐ クレーンでつった荷の下を通ってはいけない。

3 ☐ 作業の前に、どんな危険があるかを話し合うことをKY活動という。

4 ☐ ヒヤリハットは、けがをしていないので報告しなくてよい。

5 ☐ 指差呼称は、指をさして声に出して確認する方法である。

6 ☐ 通路に材料を置いておくと、次の作業が早くできるのでよい。

7 ☐ 高さ2m以上の場所で作業するときは、墜落制止用器具を使う。

8 ☐ ヘルメットのあごひもは、暑いときはしめなくてよい。

9 ☐ ボール盤で穴をあけるときは、手を守るために手袋をする。

10 ☐ 保護具は、作業の前にこわれていないか点検する。

11 ☐ 空気 中の酸素が18%未満の状 態を、酸素欠乏という。

12 ☐ タンクの中で人が倒れていたら、すぐに中に入って助ける。

13 ☐ 酸欠のおそれがある場所に入る前に、酸素濃度を測る。

14 ☐ クレーンの合図は、近くにいる人なら何人で出してもよい。

15 ☐ 素線が切れたワイヤーロープは使わない。

16 ☐ 立入禁止の標 識がある場所でも、近道なら通ってよい。

17 ☐ 溶接の火花が飛ぶ場所の近くに、燃えやすい物を置かない。

18 ☐ 塗料やシンナーの近くで、たばこを吸ってもよい。

19 ☐ ぬれた手で、電気機器のスイッチに触らない。

20 ☐ 機械を修理するときは、電源を入れたまま行う。

21 ☐ 安全装置は、作業が遅くなるので外してよい。

22 ☐ グラインダーの砥石を交換したら、3分以上試運転をする。

23 ☐ グラインダーは、砥石の正 面に立って使う。

24 □ 熱中症を防ぐため、のどがかわく前に水分と塩分をとる。

25 □ 小さなけがは、報告しなくてよい。

26 □ やり方がわからない作業は、自分で考えて進める。

27 □ 足場の上から、下の人に工具を投げて渡す。

28 □ 5Sとは、整理・整頓・清掃・清潔・しつけのことである。

29 □ 大きな音がする場所では、耳栓やイヤーマフを使う。

30 □ 防じんマスクは、有機溶剤のガスを防ぐためのマスクである。

解答と解説を見る

番号	答え	解説
1	×	体調が悪いときは上司に言う（1-1）
2	○	つり荷の下には入らない（1-4）
3	○	KY＝危険予知（1-2）
4	×	ヒヤリハットは必ず報告する（1-2）
5	○	指差呼称でまちがいが減る（1-2）
6	×	通路に物を置かない（5S）（1-2）
7	○	2m以上では墜落制止用器具（1-3）
8	×	あごひもは必ずしめる（1-3）

番号	答え	解説
9	×	回転する機械では手袋をしない（1-3）
10	○	作業前に点検（1-3）
11	○	18%未満＝酸素欠乏（1-5）
12	×	助けに入ると自分も倒れる。知らせて、保護具をつけた人が救助（1-5）
13	○	入る前に酸素濃度を測り、換気する（1-5）
14	×	合図をする人は1人（1-4）
15	○	素線切れ・つぶれ・キンクは使わない（1-4）
16	×	立入禁止の場所には入らない（1-1）
17	○	燃えやすい物を片付ける（1-6）
18	×	火気厳禁（1-6）
19	○	感電を防ぐ（1-7）
20	×	電源を切り、「操作禁止」の札をつける（1-7）
21	×	安全装置を外してはいけない（1-1）
22	○	交換時は3分以上、作業前は1分以上（1-8）
23	×	砥石の正面に立たない（1-8）
24	○	熱中症対策（1-9）
25	×	小さなけがでも報告する（1-9）
26	×	わからないときは聞く（1-1）
27	×	物を投げて渡さない（1-5）
28	○	5Sの内容（1-2）

番号	答え	解説
29	○	耳を守る（1-3）
30	×	有機溶剤のガスには防毒マスク（1-3）

B 溶接（30問）

正しければ○、まちがっていれば×を書きなさい。

1 □ 半自動アーク溶接は、ワイヤが自動で送られる。

2 □ ヒュームは、溶接欠陥である。

3 □ ティグ溶接は、とけないタングステン電 極を使う。

4 □ 被覆アーク溶接棒は、湿気をすわせてから使う。

5 □ ブローホールは、溶接金属の中にできる小さな穴である。

6 □ アンダーカットは、電 流が低すぎるときにできやすい。

7 □ オーバーラップは、溶けた金属が母材の上にかぶさる欠陥である。

8 □ 割れは、溶接欠陥の中で最も危険なものの一つである。

9 □ 多層溶接では、スラグを取らずに次の層を溶接してよい。

10 ☐ 母材のさびや油は、溶接の前に取る。

11 ☐ CO2を使う半自動溶接は風に弱いので、防風をする。

12 ☐ 上向溶接は、溶接姿勢の中でいちばんやさしい。

13 ☐ 溶接姿勢の記号「F」は、下向を表す。

14 ☐ 立向溶接の記号は「H」である。

15 ☐ すみ肉溶接は、T継手などの角を三角形の断面で溶接する。

16 ☐ 開先は、溶接のために板の端に作るみぞである。

17 ☐ 裏当ては、片面からの溶接で裏側までとかすために使う。

18 ☐ アークの光は、肉眼で直 接 見てもよい。

19 ☐ 電 流が大きいときは、遮光ガラスの番号を小さく（うすく）する。

20 ☐ 交 流アーク溶接機には、自動電撃防止装置をつける。

21 ☐ ぬれた皮手袋で溶接棒をつかんでもよい。

22 ☐ 溶接機にはアース（接地）をとる。

23 □ 放射線透過試験（RT）は、溶接部の内部の欠陥を調べる検査である。

24 □ 浸透探傷試験（PT）は、内部の深い所の欠陥を見つける検査である。

25 □ 図表 顔全体をおおい、黒いガラスの窓がついた道具は、溶接用保護面である。

26 □ 図表 図面に「t=12」とあれば、板の厚さは12cmである。

27 □ 厚い板は、割れを防ぐために予熱をすることがある。

28 □ サブマージアーク溶接では、アークがよく見える。

29 □ 仮付け溶接は、本溶接の前に部材を固定するために行う。

30 □ スパッタ（飛び散る粒）は、溶接部の内部欠陥である。

解答と解説を見る

番号	答え	解説
1	○	ワイヤが自動送給、トーチは手（3-1）
2	×	ヒュームは欠陥ではない。ただし体に悪い（3-4）
3	○	TIG＝タングステン電極（3-1）
4	×	溶接棒は乾燥させて使う（3-5）
5	○	ブローホール＝内部の小さな穴（3-4）
6	×	電流が高すぎる・速度が速すぎるとき（3-4）

番号	答え	解説
7	○	オーバーラップの説明（3-4）
8	○	割れは最も危険（3-4）
9	×	1層ごとにスラグを取る（3-5）
10	○	ブローホールの原因になる（3-5）
11	○	シールドガスが風で飛ばされる（3-1）
12	×	上向がいちばんむずかしい（3-2）
13	○	F＝下向（3-2）
14	×	立向はV。Hは横向（3-2）
15	○	すみ肉溶接の説明（3-3）
16	○	開先＝V形・レ形・X形などのみぞ（3-3）
17	○	裏当ての目的（3-3）
18	×	必ず保護面を使う。電気性眼炎になる（3-6）
19	×	電 流が大きいほど濃い番号（3-6）
20	○	感電防止（3-6）
21	×	感電の危険（3-6）
22	○	アースをとる（3-6）
23	○	RT＝内部をX線などで写す（3-7）
24	×	PTは表 面の割れを見つける検査（3-7）
25	○	溶接用保護面の形（3-6）
26	×	単位はmm。厚さ12mm（2-4）

番号	答え	解説
27	○	予熱で割れを防ぐ（3-5）
28	×	フラックスの下なのでアークは見えない（3-1）
29	○	仮付け溶接の目的（3-5）
30	×	スパッタは欠陥ではない（3-4）

C 塗装（30問）

正しければ○、まちがっていれば×を書きなさい。

1 □ 船の塗装のいちばんの目的は、さびを防ぐことである。

2 □ 素地調整が悪くても、厚く塗れば問題ない。

3 □ ブラストは、研削材を当ててさびを落とす方法である。

4 □ 塗る前に、表面の油や水分を取る。

5 □ 二液形塗料は、主剤と硬化剤を決められた割合でまぜる。

6 □ 可使時間を過ぎた塗料でも、うすめれば使ってよい。

7 □ エアレススプレーは、塗料に高い圧力をかけて霧にする。

8 □ スプレーガンは、塗る面に対して斜めに向けるのがよい。

9 ☐ スプレーするときは、ガンの距離と速度を一定にする。

10 ☐ ゆず肌は、塗膜がゆずの皮のようにでこぼこになる欠陥である。

11 ☐ たれの原因の一つは、厚く塗りすぎることである。

12 ☐ はじきは、表面に油や水分が残っていると起きやすい。

13 ☐ 湿度が高い日は、塗装に最もよい。

14 ☐ 鋼板の温度が露点より低いときは、塗装してはいけない。

15 ☐ 雨の日でも、屋外で塗装してよい。

16 ☐ 乾いた塗膜の厚さは、電磁膜厚計で測る。

17 ☐ 膜厚は、指示された厚さより薄くてもよい。

18 ☐ マスキングは、塗ってはいけない場所をテープなどでおおうことである。

19 ☐ 防汚塗料は、船底に貝や海藻がつくのを防ぐ。

20 ☐ 塗料をうすめすぎると、たれや膜厚不足の原因になる。

21 ☐ エアレスガンの先を、自分の手に向けてもよい。

22 □ 有機溶剤を使う場所では、換気をする。

23 □ タンクの中で塗装するときは、保護具をつけなくてよい。

24 □ 塗装の場所では、火気厳禁である。

25 □ 防じんマスクで、有機溶剤のガスを防ぐことができる。

26 □ 角や溶接部は、先に先行塗り（ストライプコート）をする。

27 □ 塗料のついたウエスは、どこに捨ててもよい。

28 □ 図表 塗膜が白くくもる「白化（かぶり）」は、湿度が高いと起きやすい。

29 □ 図表 ローラーは、すみや細かい部分を塗るのに最も向いている。

30 □ 次の層を塗るまでの時間（塗装間隔）を守る。

解答と解説を見る

番号	答え	解説
1	○	目的は防 食（4-1）
2	×	素地調整が悪いと、すぐはがれる（4-2）
3	○	ブラストの説明（4-2）
4	○	脱脂・水分除去（4-2）
5	○	二液形の使い方（4-3）

番号	答え	解説
6	×	可使時間を過ぎたら使わない（4-3）
7	○	エアレスの原理（4-4）
8	×	塗る面に直 角に向ける（4-4）
9	○	距離と速度を一定に（4-4）
10	○	ゆず肌の説明（4-7）
11	○	厚塗り・うすめすぎでたれる（4-7）
12	○	はじきの原因（4-7）
13	×	湿度が高い日は塗らない（4-6）
14	○	結露して塗膜がつかない（4-6）
15	×	雨・霧・結露のときは塗らない（4-6）
16	○	乾燥膜厚＝電磁膜厚計（4-5）
17	×	指示された厚さ以上が必要（4-5）
18	○	マスキングの説明（4-5）
19	○	防汚塗料の目的（4-1）
20	○	うすめすぎの害（4-3）
21	×	皮膚に塗料が入る大事故になる（4-8）
22	○	中 毒・火災を防ぐ（4-8）
23	×	送気マスクなどを使う（4-8）
24	○	有機溶剤は燃えやすい（4-8）
25	×	有機ガス用の防毒マスクを使う（4-8）

番号	答え	解説
26	○	角・溶接部は膜厚が不足しやすい（4-4）
27	×	自然発火のおそれ。決められた場所へ（4-8）
28	○	白化は高湿度で起きる（4-7）
29	×	すみや細かい部分ははけ。ローラーは広い平らな面（4-4）
30	○	塗装間隔を守る（4-3）

D 鉄工（30問）

正しければ○、まちがっていれば×を書きなさい。

1 □ けがきとは、鋼材に切断や組立ての線をかくことである。

2 □ センターポンチは、長い直線を引く道具である。

3 □ スコヤは、直角を確認する道具である。

4 □ 寸法は、毎回ちがう場所から測るのがよい。

5 □ ガス切断は、熱した鋼を酸素で燃やして切る方法である。

6 □ ステンレス鋼は、ふつうのガス切断でよく切れる。

7 □ 日本では、酸素ボンベの色は黒である。

8 ☐ 日本では、アセチレンボンベの色は緑である。

9 ☐ ボンベは、横に寝かせて置くのがよい。

10 ☐ ボンベは、40℃以下で保管する。

11 ☐ ガスもれは、ライターの火を近づけて調べる。

12 ☐ 逆火を防ぐため、逆火防止器をつける。

13 ☐ 酸素の器具に油がついても、危険はない。

14 ☐ 切断の速度が速すぎると、切れ残りが出る。

15 ☐ 線状加熱は、ガスで熱して鋼板を曲げたり、ひずみを直したりする方法である。

16 ☐ 曲げたあとは、型板を当てて形を確認する。

17 ☐ 仮付け溶接は、どこに何か所してもよい。

18 ☐ 溶接の熱で、鋼材にひずみが出ることがある。

19 ☐ 組立て後の寸法は、公差の範囲内でなければならない。

20 ☐ 図面と現場が合わないときは、自分で判断して直す。

21 □ 切断した直後の鋼材は、素手で触ってよい。

22 □ 重い鋼材は、クレーンや運搬具を使って運ぶ。

23 □ 図表 図面の長さの単位は、ふつうmmである。

24 □ 図表 1mは100mmである。

25 □ 立てた板が垂直かどうかは、さげ振りやスコヤで確認する。

26 □ 指示されていない穴あけや切断をしてもよい。

27 □ 図表 鋼製巻尺（コンベックス）は、長さを測る道具である。

28 □ ガス切断面に大きなうねりがあっても、品質に問題はない。

29 □ ハンマー作業の前に、まわりに人がいないか確認する。

30 □ 日本では、液化炭酸ガスの容器の色は緑である。

解答と解説を見る

番号	答え	解説
1	○	けがきの意味（5-1）
2	×	ポンチは印をつける道具。長い直線は墨つぼ・チョークライン（5-1）
3	○	スコヤ＝直角定規（5-1）

番号	答え	解説
4	×	基準線から測る（5-1）
5	○	ガス切断の原理（5-2）
6	×	ステンレスはプラズマ切断など（5-2）
7	○	酸素＝黒（5-2）
8	×	アセチレン＝かっ色。緑は液化炭酸ガス（5-2）
9	×	立てて固定する（5-2）
10	○	40℃以下で保管（5-2）
11	×	石けん水で調べる（5-2）
12	○	逆火防止器（5-2）
13	×	酸素＋油は激しく燃える（5-2）
14	○	速すぎると切れ残り、遅すぎるとだれる（5-2）
15	○	線状加熱（ぎょう鉄）（5-3）
16	○	型板で確認（5-3）
17	×	指示された位置と個数で行う（5-4）
18	○	溶接ひずみ（5-4）
19	○	公差の外は不良（5-4）
20	×	自分で判断せず上司に聞く（2-4）
21	×	高温でやけどする（5-5）
22	○	無理に手で持たない（5-5）
23	○	単位はmm（2-4）

番号	答え	解説
24	×	1m＝1,000mm（2-4）
25	○	垂直・直角の確認（5-4）
26	×	指示以外の加工は不合格（5-6）
27	○	長さを測る道具（5-1）
28	×	大きなうねりは不良（5-2）
29	○	まわりの安全確認（5-5）
30	○	液化炭酸ガス＝緑（5-2）