

たんぞう ぶもん
鍛造部門

つぎ ぶんしょう ただ ほんだん ただ ぶんしょう あやま ぶん
次の文章が正しいかどうかを判断し、正しい文章には○を、誤っている文
しょう きにゆう
章には×を記入しなさい。

がっ か きょうつう
(学科共通)

もんだい ねつかんたんぞう おんかんたんぞう れいかんたんぞう くぶん たんぞう かこうおんど
問題1 熱間鍛造、温間鍛造および冷間鍛造の区分は、鍛造の加工温度できま
る。

1

せいとう
正答 ○

もんだい たんぞうさんあく いざいこんにゆう おーばーひーと あつ ふりょう
問題2 鍛造三悪は、異材混入・オーバーヒート・厚み不良である。

2

せいとう
正答 ×

もんだい たんそこう やく たんそ がんゆう
問題3 炭素鋼S45C (SAE1045) は、約45%の炭素が含有している。

3

せいとう
正答 ×

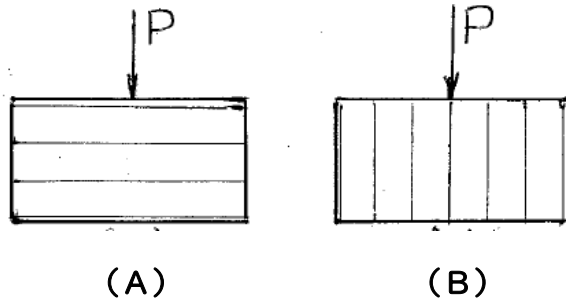
もんだい
問題 4

か ず たんりゅうせん す け っ ち たんりゅうせん ざいりょう
下図は鍛流線のスケッチである。鍛流線 (A) と (B) の材料を、

は ん ま こうそく だげき しょうげき かじゅう あた ば あい たか あたい しょう
ハンマのような高速の打撃 (衝撃荷重) を与えた場合、高い値 (衝

げき ち しめ
撃値) を示すのは (A) である。

4



せいとう
正答

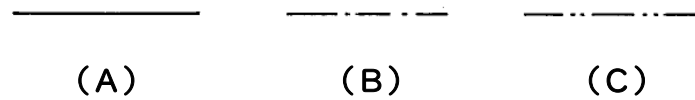
○

もんだい
問題 5

か ず せん がいけいせん ちゅうしんせん そうぞうせん あらわ
下図の線は、(A) は外形線、(B) は中心線、(C) は想像線を表し

ている。

5



せいとう
正答

○

もんだい
問題 6 1000Wのヒーターに 200Vの電圧をかけると、5 Aの電流が流れる。

6

せいとう
正答 ○

もんだい
問題 7 熱間鍛造用のハンマ金型とプレス金型は、使用目的が同じであるため
同材質でよい。

7

せいとう
正答 ×

はんま
(ハンマ)

もんだい
問題 8 ハンマ鍛造は、作業者の熟練度で打撃力は調整できる。しかし、
複雑形状の鍛造品の加工は不可能である。

8

せいとう
正答 ×

もんだい はんまたんぞう かた げんいん はんま しょうげきかじゅう せつびれっか てい
問題9 ハンマ鍛造の型ずれ原因は、ハンマの衝撃荷重による設備劣化と定

きほぜん ふび おお
期保全の不備が大きい。

9

せいとう
正答 ○

もんだい はんまたんぞう たんぞうひん あつ ぶそく まい な す げんいん ざいりょう さいか
問題10 ハンマ鍛造での鍛造品の厚み不足（マイナス）の原因は、材料の再加

ねつ やき おお
熱による焼べりが大きい。

10

せいとう
正答 ○

ぶれす
(プレス)

もんだい ぶれすたんぞう だんめんへんか はげ たんぞうひん ぜんこうてい ふおーじんぐ
問題11 プレス鍛造で断面変化の激しい鍛造品は、前工程としてフォーミング

ろーるとう よびせいけいき ひつよう
ロール等の予備成形機が必要である。

11

せいとう
正答 ○

もんだい
問題12 ぶれ す たんぞう プレス鍛造は、かながたおん ど 金型温度が じょうしょう 上昇しやすいので、みずれいきやくとう ひつよう 水冷却等が必要である。

12

せいとう
正答 ○

もんだい
問題13 の っ く あ う と そう ち ノックアウト装置があれば、ぬ こうばい 抜け勾配が $1^{\circ} \sim 3^{\circ}$ あんてい り けい あれば安定した離型ができる。

13

せいとう
正答 ○

学科試験 ・ 実技試験 共通問題および選択問題作成範囲

<p>共通問題</p>	<p>[一般]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鍛造加工の種類及び特徴 ・ 鍛造品の熱処理 ・ 鍛造品の表面処理 ・ 検査及びきず検査方法 [品質管理] ・ 品質管理に必要な書面や判定基準 [材 料] ・ 金属材料の種類、性質及び用途 ・ 切断質量 ・ 火花試験・顕微鏡試験・硬さ試験 ・ 鍛造用材料の欠陥と種類 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱間鍛造・温間鍛造・冷間鍛造の違いと特徴。 ・ 引張りによる変形・据込み・押出しによる変形の違いと特徴 ・ 焼きならし・焼きなまし・焼入れ焼戻しの目的・方案 ・ ショットブラスト・ショットピーニングの目的 ・ 外観検査・ノギスやダイヤルゲージでの寸法・形状検査 ・ 表面きず・内部きずの検査（磁粉探傷試験・超音波試験）の方法と目的 ・ 作業標準書・QC工程図・工程能力の目的及び用途 ・ 炭素鋼・合金鋼・ハンマ及びプレス金型用工具鋼の種類と用途 ・ 切断質量＝材料径×長さ ・ 歩留り（鍛造品質量/切断質量）×100 ・ 炭素鋼の火花での炭素量の指定 ・ 炭素鋼のフェライトパーライト組織より炭素量の推定 ・ ブリネル・ロックウエル及びショア各硬さ試験機の使用方法 ・ パイプきず・介在物偏析・表面きず
-------------	--	--

	<p>[製 図]</p> <ul style="list-style-type: none">・ J I Sに定める図示法 ・ 鍛造品の質量 <p>[電 気]</p> <ul style="list-style-type: none">・ 電気用語 ・ 電気機械器具の使用方法 ・ 安全（見直し追記）	<ul style="list-style-type: none">・ 第一角法・第三角法の違い・ 線の種類・ テーパと勾配及び円と球の記入方法・ 単純形状の質量計算（計算基準は鋼の比重 8 gr/cm^3 ・ 円周率 3） <ul style="list-style-type: none">・ 仕事量 $Wh = W \times h$（W：電力 h：時間）・ 電圧 電流 電力 $W = V \times A$（V：電圧 A：電流）・ オームの法則 $V = A \times R$（R；抵抗）・ 周波数差によるモーターの回転数の差・ 接地（アース）の目的・ 保護具・ 安全装置
--	---	--

<p>ハンマ 選択問題</p>	<p>[切断]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・材料の切断 <p>[加熱]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハンマ鍛造用加熱炉 <p>[鍛造設備]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハンマ型鍛造用の機械の種類 ・ハンマ型鍛造に使用する附属設備 ・ハンマ型鍛造に使用する器工具について <p>[金型]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハンマ型鍛造に使用する金型の種類、構造及び材料 ・抜型の機能 <p>[ハンマ鍛造工法]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハンマ型鍛造方案や型構造 <p>[鍛造作業]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハンマ型鍛造の準備作業 	<ul style="list-style-type: none"> ・のこ切断・シャー切断の違いと特徴、並びに問題点 ・バッチ式加熱炉・誘導電気加熱炉の種類と特徴、加熱方法 ・エネルギー源 ・エアドロップハンマの構造及び用途 ・鍛造ロール・ばり抜きプレスの用途 ・締付け用キー・ダウエル・潤滑剤塗布装置・金型予熱器の使用目的 ・単型・複式型 ・金型材料の種類と特徴 ・フラッシュ・ガッタの目的 ・シャンクと溝の結合部の構造 ・パンチ・ダイ・ストリッパー及び受台（ダイクッション）の機能 ・単型ワンヒート型打ち法・複式型ワンヒート型打ち法の違いと特徴 ・多数個型打ち法の違いと特徴 ・型割線・鍛流線・加工しろ・丸み半径・伸び尺及び抜け勾配 ・素材寸法の決定 ・金型交換・潤滑剤・金型予熱について
---------------------	--	---

	<p>「保全」</p> <ul style="list-style-type: none">・ハンマ型鍛造用機械及び附属設備の保守管理 <p>〔品質〕</p> <ul style="list-style-type: none">・ハンマ型鍛造品に生まれる欠陥の原因及び防止方法・バリ抜き工程で生まれる欠陥の原因・鍛造三悪・オーバーヒートとバーニング	<ul style="list-style-type: none">・エアドロップハンマ・バーナ・送風機・冷却水・誘導コイルの保守管理の注意点 <ul style="list-style-type: none">・欠肉・型ずれ・肌荒れ・脱炭・寸法不良の欠陥の原因及び防止方法・バリ残り・ばりかじり及びまがりの原因と防止対策・異材混入・オーバーヒート・割れ（キズ）の原因と対策・オーバーヒートとバーニングの違い （オーバーヒートは過熱全域で結晶粒界酸化より融解の温度範囲 バーニングは結晶粒界酸化で、熱処理をしても元に戻らない）
--	---	---

<p>プレス 選択問題</p>	<p>〔切断〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・材料の切断 <p>〔加熱〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレス鍛造用加熱炉 <p>〔鍛造設備〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレス型鍛造用の機械の種類 ・プレス型鍛造に使用する附属設備 ・プレス型鍛造に使用する器工具について <p>〔金型〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレス型鍛造に使用する金型の種類、構造及び材料 ・抜型の機能 ・ダイホルダー 	<ul style="list-style-type: none"> ・のこ切断・シャー切断の違いと特徴、並びに問題点 ・誘導電気加熱炉の種類と特徴、加熱方法 ・エネルギー源 ・クランクプレス・スクリュウプレス・液圧プレス及びナックルジョイントプレスの違いと特徴 ・鍛造ロール・ばり抜きプレスの用途 ・締付け用ボルト・締付け用油圧クランプ装置・潤滑剤塗布装置 <ul style="list-style-type: none"> ・金型予熱器の使用目的 ・丸型・角型 ・据込み型・荒型・仕上型 ・フラッシュ（ばり）・ガッタ（ばり溜まり）の目的 ・ノックアウト穴及びノックアウトピン ・金型材料の種類と特徴 ・パンチ・ダイ・ストリッパー及び受台（ダイクッション）の機能 ・ダイホルダーの目的 ・ハードプレート・エジェクタ・ガイドピン（ガイドポスト）の機能
---------------------	---	--

	<p>〔鍛造工法〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プレス型鍛造方案や型構造 <p>〔プレス鍛造作業〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プレス型鍛造の準備作業 <p>〔保全〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プレス型鍛造用機械及び附属設備の保守管理 <p>〔品質〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プレス型鍛造品に生まれる欠陥の原因及び防止方法 ・ ばり抜き工程で生まれる欠陥の原因 ・ 鍛造三悪 ・ オーバーヒートとバーニング 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一個型打ち法と多数個型打ち法の違いと特徴 ・ 据込み鍛造法・押出鍛造法・密閉鍛造法の違いと特徴 ・ 型割線・鍛流線・加工しろ・丸み半径・伸び尺及び抜け勾配 ・ 素材寸法の決定 <ul style="list-style-type: none"> ・ 金型交換・潤滑剤・金型予熱について <ul style="list-style-type: none"> ・ 各種のプレス・バーナ・送風機・冷却水・誘導コイルの保守管理の注意点 <ul style="list-style-type: none"> ・ 欠肉・型ずれ・肌荒れ・脱炭・寸法不良の欠陥の原因及び防止方法 ・ バリ残り・ばりかじり及びまがりの原因と防止対策 ・ 異材混入・オーバーヒート・割れ（キズ）の原因と対策 ・ オーバーヒートとバーニングの違い （オーバーヒートは過熱全域で結晶粒界酸化より融解の温度範囲 バーニングは結晶粒界酸化で、熱処理をしても元に戻らない）
--	---	--