

令和8年度 専攻科 後期 学力選抜試験

受験番号		氏名	出題意図
------	--	----	------

総得点

材料学（1の1）

（問1）次の文中の空欄に適する語句を記入しなさい。

- | |
|---------|
| 問 1（得点） |
| |
- （1）銅は赤褐色で展性・延性に富み、熱・電気の（ 良導体 ）で、磁界に（配点 10 点）
入れた場合の磁性に関しては（ 非磁性体 ）である。
- （2）白鑄鉄に焼なましを施し、ねばり強さを持たせた鑄鉄が（ 可鍛鑄鉄 ）で、マレア（配点 5 点）
ブル鑄鉄ともいう。白心と黒心の2種に分けられる。
- （3）（焼なまし・焼鈍）とは、冷間加工によって加工硬化した鋼の内部ひずみを除くことで鋼（配点 10 点）
を軟化でき、また、不安定な組織を安定化させる目的の熱処理で、600～650℃で加熱した
後、炉内などでゆるやかに徐冷する操作をいう。（焼ならし・焼準）とは、加工や鑄造など
で生じた組織の不均一性を解消し、組織を均一化させて結晶粒を微細化する熱処理で、鋼
をオーステナイト領域まで加熱した後、空气中で放冷する操作をいう。
- （4）ジュラルミンは溶体化処理後空冷した後、時間の経過とともに硬く、強くなる。この現象を（配点 5 点）
（ 時効硬化 ）という。ジュラルミンは、航空機部品などに用いられる。
- （5）（ ダイカスト ）法は、湯に圧力を加えて精密な金型に注湯し素早く鑄物をつくる方法で（配点 5 点）
あり、薄肉で複雑な形状の製品を高い寸法精度でつくることが出来る。アルミニウム合金、
亜鉛合金の鑄造に多く利用されている方法である。

（問2）材料の内部や表面の欠陥を調べるための非破壊検査法を3つ挙げなさい。（配点 15 点）

解答 1. 超音波探傷法 2. 放射線探傷法 3. 磁粉探傷法

4. 透過探傷法 や渦流探傷法 5. 染色浸透探傷法 などの3つの記述で満点とする。

問 2（得点）

（問3）次の記述で正しいものには○印を、誤っているものには×印を（ ）へ
記入しなさい。

- | |
|---------|
| 問 3（得点） |
| |
- （1）S45Cは引張強さが45MPaであること。（ × ）（配点 5 点）
- （2）焼入れとは、一般的に炭素鋼を加熱してオーステナイト組織に（ ○ ）（配点 5 点）
した状態から一気に水中または油中で急冷させて鋼の硬度を
増す目的で行われる処理をいう。
- （3）ロックウェル硬度計とは先端にダイヤモンドのついたハンマー（ × ）（配点 5 点）
を一定の高さから落下させ、そのときのはね上がり高さを計器
上に指示するものである。
- （4）一般的に再結晶温度以下で行う加工を冷間加工、再結晶温度以上（ ○ ）（配点 5 点）
で行う加工を熱間加工という。
- （5）調質とは、炭素鋼を焼入れ後400℃以上で焼戻して、硬いマルテン（ ○ ）（配点 5 点）
サイト組織をトランスタイトまたはソルバイト組織にする操作をい
い、一般には、焼入焼戻し処理のことを指している。

×の（1）は、0.45%の炭素含有量のこと。×の（3）は、ショアー硬度計のこと。

令和8年度 専攻科 後期 学力選抜試験

問題作成の方針と出題の狙い【材料学】

大問番号 材料学 (1 の 1) 小問番号 問 1 (1) 出題分野 材料学

単元 銅及び銅合金 学年 3年

銅の性質に関する理解を問う問題である。基本的な知識の確認ではあるが、正確に理解できているかを確認している。

問題作成の方針と出題の狙い【材料学】

大問番号 材料学 (1 の 1) 小問番号 問 1 (2) 出題分野 材料学

単元 鋳鉄 学年 3年

鋳鉄の種類や性質の理解を問う問題である。基本的な知識の確認ではあるが、正確に理解できているかを確認している。

問題作成の方針と出題の狙い【材料学】

大問番号 材料学 (1 の 1) 小問番号 問 1 (3) 出題分野 材料学

単元 鋳鉄 学年 3年

炭素鋼の熱処理に関する理解を問う問題である。基本的な知識の確認ではあるが、正確に理解できているかを確認している。

問題作成の方針と出題の狙い【材料学】

大問番号 材料学 (1 の 1) 小問番号 問 1 (4) (5) 出題分野 材料学

単元 A1 及び A1 合金 学年 3年

A1 及び A1 合金に関する理解を問う問題である。基本的な知識の確認ではあるが、正確に理解できているかを確認している。

問題作成の方針と出題の狙い【材料学】

大問番号 材料学 (1 の 1) 小問番号 問 2 出題分野 材料学

単元 金属材料各論 学年 3年

非破壊検査とは、材料や製品を壊したり分解したりすることなく、表面や内部の傷、劣化の状態を調べる技術であり、その知識を問う問題である。材料の内部や表面の欠陥を調べるための非破壊検査法の知識を確認している。

問題作成の方針と出題の狙い【材料学】

大問番号 材料学 (1 の 1) 小問番号 問 3 出題分野 材料学

単元 (1) 合金鋼 (2) , (5) 熱処理 (3) 各種試験方法 (4) 機械的性質と温度 学年 3年

(1) 合金鋼 (2) , (5) 熱処理 (3) 各種試験方法 (4) 機械的性質と温度、それぞれの知識を問う問題である。基本的な知識の確認ではあるが、正確に理解できているかを確認している。