

平成 2 3 年度機械工学概論中間試験

所属科 _____ 氏名 _____

掲示用ペンネーム _____

注意) 全ての問題において、() に入る言葉を選択肢から選び、書きなさい。適する解答が選択肢にない場合は、適する言葉を書きなさい。なお選択肢は複数回選択してもかまわない。

1. 材料試験について、() に入る言葉を書きなさい。

1. 材料を評価するための試験として引張試験、硬さ試験、(1) 試験、(2) 試験などがある。

1. _____ 2. _____

2. 材料に力が作用したとき、単位断面積あたりの力を (3) と言う。

3. _____

3. 材料に荷重をかけたときの変形として、荷重をゼロに戻したときに元の形状にもどる (4) 変形と、元の形状に戻らない (5) 変形がある。

4. _____ 5. _____

4. 硬さ試験として (6) (7)、ブリネル、ショアなどの試験がある。

6. _____ 7. _____

5. 金属材料に繰返し荷重をかけると、その荷重が破断にいたる荷重以下であっても、(8) によりその材料が破断することがある。

8. _____

6. 傷や亀裂のある材料に荷重をかけると、傷や亀裂の先端で (9) が発生する。

9. _____

クリープ	エリクセン	ロックウェル	ブリネル	ショア
ビッカース	シャルピー	サイクル	キンク	スプリングバック
圧縮	回復	衝撃	破断	疲労
圧力	極限強さ	凝集強さ	降伏応力	斥力
せん断力	耐力	弾性限	破壊応力	引張り強さ
応力増大	応力効果	先端効果	先端増強	亀裂進展
弾性	じん性	剛性	延性	塑性
脆性				

2. 機械材料について、()に入る言葉を書きなさい。

1. 鉄鋼材料とは、鉄、(1) その他の金属を混ぜ合わせた合金である。

1.

2. 製鉄の工程として、まず鉄鉱石とコークスを混ぜ合わせたもの(2)に投入して(3)を作り、これを(4)で不純物を取除くなどして鋼を作る。

2.

3.

4.

3. 機械部品などに使われる機械構造用の鉄鋼材料として(5)(JIS 記号)などがあり、これは(6)の量が(7)%の材料である。

5.

6.

7.

4. 18-8 ステンレス鋼は鉄に、約 18%の(8) 約 8%の(9)を混ぜ合わせた合金鋼である。

8.

9.

5. (10)は(11)の量を多くした金属材料で、融点が低下するので casting に適している。

10.

11.

6. (12)と呼ばれるアルミ合金 A2017 は、鉄鋼材料よりも軽く、鉄鋼材料並みの強度を持っている。

12.

7. 板ばねに適した材料として、ばね鋼、ばね用ステンレス鋼、(13)などがある。

13.

8. 機械部品用のプラスチックとして、ある程度の強度を持ち歯車などの機械部品に適した(14)や耐熱性や耐薬品性に優れた(15)等がよく利用される。

14.

15.

9. 材料の熱処理として、材料の内部を均質にするための(16)や、硬さを増すための(17)などがある。

16.

17.

Al	C	Cu	Fe	Mg
Mn	Ni	P	Sn	Zn
銑鉄	鋼鉄	鋳鉄	鋳鋼	工具鋼
高速度工具鋼	高張力鋼	ニッケル・クロム鋼	ステンレス鋼	軸受鋼
SS400	SC400	FC400	FCD400	S45C
SPCC	SCM400	SUS304	SUS316	SUS410
A5052	A1050	A7075	AC2A	ACD12
ジュラルミン	タフピッチ銅	黄銅	青銅	白銅
ネーパル黄銅	ニッケル黄銅	りん青銅	ABS 樹脂	PET
アクリル	アルミナ	グラファイト	クロロプレン	ジルコニア
シルミン	ベークライト	ポリアセタール	ポリアミド	ポリエチレン
ポリカーボネイト	ポリスチレン	ポリプロピレン	メラミン樹脂	ユリア樹脂
焼入れ	焼戻し	焼きなまし	焼ならし	

3. 機械部品製作について、()に入る言葉を書きなさい。

1. 円柱形状の機械部品の切削加工を行うための工作機械として(1)がある。また、切削工具として(2)が良く使われる。

1. _____ 2. _____

2. 矩形形状の機械部品の切削加工を行うための工作機械として(3)がある。また、切削工具として(4)や(5)が良く使われる。

3. _____ 4. _____ 5. _____

3. 精度をあまり必要としない簡単な穴あけ加工を行うための工作機械として(6)がある。また、精度を必要としない通常の穴あけ作業の工具として(7)が使われる。

6. _____ 7. _____

4. 硬い材料の加工、高い寸法精度(0.01mm以下)を要する加工、非常に滑らかな表面粗さに仕上げる加工(Ra0.2程度)を行う工作機械として(8)がある。この刃物として(9)が使われる。

8. _____ 9. _____

5. (10)などの低融点の金属を溶融し、それに圧力をかけて(11)に流し込んで部品を製造する方法を(12)という。

10. _____ 11. _____ 12. _____

6. プラスチックを溶融し、それに圧力をかけて(13)に流し込んで部品を製作する方法を(14)という。

13. _____ 14. _____

7. 手仕上げ作業において、めねじの加工には(15)が使われる。

15. _____

8. 円筒の外径や穴の深さ、板の厚さなどを測定するのに適し、測定精度 0.05mm の測定が可能な測定器として(16)が使われる。

16. _____

穴あけ盤	形削り盤	研削盤	切削盤	ホブ盤
バイト	フライス	エンドミル	サイドカッター	ドリル
ピニオンカッター	リーマ	シェーパー	スロットタ	砥石
アルミ合金	ステンレス鋼	鋳鋼	鋳鉄	銅合金
ダイカスト	マトリング・エクソソ	押出し成形	粉末冶金	焼結
金型	砂型	木型	樹脂型	石膏型
スケール	ダイヤルゲージ	ノギス	ハイトゲージ	マイクロメータ
トースカン	スコヤ	Vブロック	センターポンチ	シャーシパンチ
タップ	ダイス	ファインカッター	コンタマシソ	ローレット

4. 機械要素について、()に入る言葉を書きなさい。

1. 歯車の歯の大きさを表すものとして (1) を歯数で割った (2) がある。
 - 1.
 - 2.
2. 歯車で回転力を伝える場合、滑らかに回転するように (3) という隙間を設ける。
 - 3.
3. ピッチ円直径 60mm の歯車が 1 回転したとき、これと噛合うピッチ円直径 20mm の歯車は (4) 回転する。
 - 4.
4. 回転運動を直線運動に変換する歯車を使った機構として、(5) と (6) が使われる。
 - 5.
 - 6.
5. 直交する回転軸に回転を伝える歯車として (7) 歯車が使われる。
 - 7.
6. 回転力を伝える伝動ベルトの一種で、滑りがなく効率よく動力を伝え、また騒音も少なくするためにゴムで作られた (8) がある。
 - 8.
7. 巻き掛け伝動ベルトを使って回転を伝えるとき、ベルトの張力が足りないときは (9) を用いる。
 - 9.
8. 軸受には、軸の半径方向の力を受ける (10) 軸受と、軸方向の力を受ける (11) 軸受がある。
 - 10.
 - 11.
9. 回転軸と回転軸を接続する部品として、軸の中心の角度がずれているところでは (12) を用いる。
 - 12.
10. 回転軸と回転円板 (歯車やプーリなど) が空転しないようにするための機械要素として (13) を用いる。
 - 13.
11. 「M5」と表示されたメートル並目ねじは、そのおねじの (14) が 5mm である。
 - 14.
12. 寸法がインチ単位で決められていて、記号Wを使って表す古いねじの規格として (15) ねじがある。
 - 15.
13. ねじの緩みを防ぐものとして (16) や (17) が使われる。
 - 16.
 - 17.

ピッチ円直径	円ピッチ	歯数	歯厚	歯幅
ノジュール	バックスペース	バックラッシ	クリアランス	スプライン
インボリュート	ウォーム	クラウニング	ラック	かさ
平	はずば	ピニオン	冠	やまば
Vベルト	丸ベルト	平ベルト	歯付ベルト	バルブベルト
テンショナー	アイドラー	セムス	キー	スプライン
スラスト	ラジアル	アンギュラ	針状	すべり軸受
転がり軸受	カップリング	オルダム型軸継手	フランジ型軸継手	
おねじ	めねじ	内径	谷径	有効径
ユニファイ	ウイット	テーパ	台形	ボール
ピッチ	リード	プッシュナット	Cリング	Eリング
Oリング	ワッシャ	オイルシール	ばね座金	