

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN**

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TA 2019/2020

Mata Kuliah : Pembentukan Bahan
Hari/Tanggal : Kamis/25 Juni 2020
Waktu : 08.00 s/d 9.30
Sifat : Buku tertutup
Semester : Genap
Dosen : A.Noor Setyo HD, S.T., M.Eng.

Prosedur pengerjaan ujian :

1. Pilih Matakuliah Pembentukan Bahan
2. Buka ELITA sesuai ketentuan pada PERTEMUAN 15 UJIAN AKHIR SEMESTER,
3. 2019-2020 MATAKULIAH MEKANIKA TEKNIK dengan Time Limit waktu pengerjaan 60 menit,
4. Batas maksimum pengerjaan Tanggal 25 Juni 2020 Jam 15.00 WIB
5. Percobaan menjawab yang diperbolehkan 1 (satu) kali,
6. Pilih salah satu jawaban yang saudara anggap paling benar langsung di ELITA,
7. Tidak ada toleransi keterlambatan waktu untuk ujian/tidak ada ujian ulang,
8. Jawaban ujian di dalam ELITA menunjukkan absensi peserta ujian
9. Mohon Kuesioner Monev Perkuliahan untuk diisi melalui :

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScqeXjTZh5Y2WhTgvCVP6snj0azdaxYaZHcHw9Ki-CZpwRFyQ/viewform?usp=sf_link

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

1. Kelebihan mesin bending hidrolis dibanding jenis mesin bending lainnya yaitu:
 - a. Mampu menekuk plat yang tebal
 - b. Akurasinya terkontrol
 - c. Tenaga listrik lebih efisien
 - d. Lebih efisien dibanding jenis mesin bending lainnya
 - e. Semua jawaban benar
2. Dalam proses bending terdapat dua gaya yang sangat berpengaruh selama proses yaitu:
 - a. Gaya tarik dan gaya tekan
 - b. Gaya tarik dan gaya puntir
 - c. Gaya tekan dengan gaya puntir
 - d. Gaya geser dan gaya tarik
 - e. Gaya geser dan gaya tekan
3. Proses bending dapat didefinisikan sebagai proses :
 - a. Bagian proses dari sheet metal forming yang berbentuk lurus diubah menjadi bentuk melengkung
 - b. Bagian dari proses lembaran yang berbentuk lurus diubah menjadi bentuk melengkung
 - c. Proses deformasi secara plastis dari logam terhadap sumbu linier dengan hanya sedikit mengalami perubahan luas permukaan dengan bantuan tekanan dan cetakan
 - d. Peregangan logam yang terjadi disekitar sumbu lurus
 - e. Semua jawaban benar
4. Proses V bending dan edge bending yaitu:
 - a. Proses penekukan dilakukan dengan menggunakan alat punch
 - b. Proses penekukan dilakukan dengan menggunakan alat die
 - c. Proses penekukan dilakukan dengan menggunakan alat punch dan die
 - d. Proses penekukan dilakukan dengan menggunakan cetakan atas
 - e. Proses penekukan dilakukan dengan menggunakan cetakan bawah
5. Bend Allowance yaitu panjang awal bagian lembaran yang akan mengalami peregangan (panjang pada sumbu netral sebelum dibengkokkan) besarnya akan tergantung dari:
 - a. Besar kecilnya sudut tekuk
 - b. Besar kecilnya jari-jari tekuk
 - c. Tebal tipisnya lembaran
 - d. Besar perbandingan jari-jari tekuk terhadap tebal lembaran
 - e. Semua jawaban benar
6. Istilah springback pada proses bending terjadi akibat adanya yaitu:
 - a. Hasil bending masih memiliki energi elastis (*elastic recovery*)
 - b. Hasil bending masih memiliki energi plastis
 - c. Hasil bending masih memiliki energi elastis dan plastis
 - d. Hasil bending masih memiliki energi kinetic
 - e. Hasil bending masih memiliki energi mekanik
7. Akibat adanya *springback* pada hasil bending akan menyebabkan:
 - a. Pertambahan sudut pada logam lembaran yang ditebuk atau jari-jari tekuk pada hasil bending
 - b. Pertambahan energi yang diperlukan pada proses penekukan
 - c. Pengurangan jari-jari tekuk hasil bending
 - d. Penguangan sudut pada hasil tekuk bending
 - e. Semua jawaban benar

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

8. Besar gaya yang diperlukan untuk membengkokan/menekuk lembaran akan tergantung:
 - a. Geometri die
 - b. Kualitas bahan atau lembaran
 - c. Tebal tipisnya lembaran
 - d. Lebar lembaran
 - e. Semua jawaban benar
9. Penyebab hasil bending mengalami crack karena disebabkan:
 - a. Radius bending terlalu kecil tidak sesuai dengan jenis material
 - b. Proses bending tidak serah dengan arah pengerolan/bending
 - c. Karena banyaknya inklusi dalam lembaran
 - d. Radius bending terlalu besar
 - e. Semua jawaban salah
10. Cara mengatasi agar hasil bending tidak mengalami springback yaitu:
 - a. Sudut dies diperkecil dari besar sudut hasil perhitungan
 - b. Menekuk part sampai radius terkecil dari bengkokan yang diinginkan
 - c. Menekan punch sampai dasar dies
 - d. Mereduksi yield strength dengan memanaskan bahan
 - e. Semua jawaban benar
11. Proses blanking yaitu proses dasar pengerjaan plat yang dilakukan dengan cara :
 - a. Proses pemotongan lembaran logam sepanjang suatu garis tertutup (potongan yg terpisah dari specimen merupakan benda kerja yang dihasilkan)
 - b. Proses pemotongan lembaran logam sepanjang suatu garis terbuka (potongan yg terpisah dari specimen merupakan skrap)
 - c. Proses pemotongan lembaran logam dengan menggunakan punch dan dies hasilnya bisa blank atau slug
 - d. Proses pemotongan lembaran logam dengan cara menekan menggunakan mesin punch
 - e. Semua jawaban salah
12. Proses *shearing* yakni operasi pemotongan bahan logam dengan menggunakan :
 - a. Gunting
 - b. punch dan dies
 - c. stopper, puch dan die
 - d. Gullotin
 - e. Semua jawaban benar
13. Persamaan dari proses shearing, blanking, dan punching yaitu:
 - a. proses/operasi pemotongan lembaran akibat gaya geser
 - b. proses/operasi pemotongan lembaran akibat gaya tekan dan gaya tarik
 - c. proses/operasi pemotongan lembaran akibat gaya tarik dan gaya potong
 - d. proses/operasi pemotongan lembaran akibat gaya tekan dan gaya potong
 - e. Semua jawaban di atas salah
14. Dalam proses blanking dibutuhkan suatu gaya potong yang besarnya akan tergantung pada :
 - a. Kualitas plat yang dipotong
 - b. Tebal plat
 - c. Tegangan ultimate bahan
 - d. Keliling penampang benda yang dihasilkan
 - e. Semua jawaban benar

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

15. Untuk memotong benda bulat dari baja ST dengan kekuatan geser 40 kg/Cm^2 , memiliki panjang $10 \times 10 \text{ Cm}$, tebal 5 mm dibutuhkan cutting force sebesar :
 - a. 14 N
 - b. 1400 kg
 - c. 140 kg
 - d. $0,14 \text{ Ton}$
 - e. Semua jawaban salah
16. Besar clearance yang dibutuhkan antara punch dan die dalam proses blanking dengan tebal plat 5 mm dari aluminium yang memiliki allowance $0,045$ yaitu:
 - a. $0,0225 \text{ Cm}$
 - b. $2,25 \text{ mm}$
 - c. $0,0225 \text{ mm}$
 - d. $2,5 \text{ Cm}$
 - e. Semua jawaban salah
17. Besar diameter die yang dibutuhkan dalam pembuatan blank memiliki diameter 15 Cm tebal plat 2 mm , bahan aluminium dengan allowance $0,045$
 - a. $1,35 \text{ mm}$
 - b. $0,135 \text{ mm}$
 - c. $1,35 \text{ Cm}$
 - d. $13,5 \text{ Cm}$
 - e. 135 Cm
18. Salah satu cara untuk mereduksi besar gaya pada potong pada proses blanking yaitu :
 - a. Memvariasi bentuk geometri dari punch
 - b. Memvariasi bentuk geometri dari die
 - c. Memvariasi bentuk geometri dari punch dan die
 - d. Memperbesar geometri punch
 - e. Memperbesar bentuk geometri die
19. Untuk membuat blank dari bahan lembaran tipis agar dapat diperoleh hasil bagus dengan sekali tapan perlu adanya :
 - a. Bantalan tekan untuk memegang lembaran agar distorsi yang terjadi kecil
 - b. Kecepatan punch tinggi saat mengenai benda kerja
 - c. Kecepatan punch rendah saat mengenai benda kerja
 - d. Clearance punch dan die dibuat besar
 - e. Menggunakan mesin kapasitas besar
20. Yang tidak termasuk dalam karakteristik normal blanking yaitu:
 - a. Kualitas hasil produk dikontrol oleh punch
 - b. Kualitas hasil produk dikontrol oleh die
 - c. Menggeser benda kerja ketika punch masuk ke die
 - d. Clearance punch dan die mencapai 14%
 - e. Semua jawaban benar
21. Operasi penggantungan dimana blank dipisahkan dari lembaran dengan cara memotong urutan sisi part yang berlawanan yaitu:
 - a. Parting
 - b. Cut off
 - c. Sloting

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN**

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

- d. Perforating
 - e. Notching
22. Operasi punching lembaran yang dilakukan secara serentang dalam jumlah banyak yaitu:
- a. Parting
 - b. Cut off
 - c. Sloting
 - d. Perforating
 - e. Notching
23. Jenis operasi untuk merapikan hasil operasi forging yaitu:
- a. Shaving Parting
 - b. Cut off
 - c. Sloting
 - d. Fine blanking
 - e. Trimming
24. Keunggulan proses permesinan dalam pembentukan bahan dibanding proses lain yaitu:
- a. Kemampuan membentuk geometri beragam dengan akurasi tinggi
 - b. Waktu yang diperlukan lebih cepat dibanding proses lain
 - c. Bahan yang dibutuhkan lebih sedikit dibanding proses lain
 - d. Skrap yang dihasilkan sedikit
 - e. Harga produksi lebih murah dibanding jika menggunakan proses lain
25. Kekurangan pembuatan benda dengan menggunakan proses permesinan diantaranya yaitu:
- a. Waktu proses lama
 - b. Biaya produksi tinggi
 - c. Banyak skrap yang dihasilkan
 - d. Tidak mampu mengerjakan bentuk benda kerja yang memiliki bentuk geometri rumit
 - e. Semua jawaban benar
26. Jenis variasi permesinan yang mampu dilakukan oleh mesin bubut yaitu:
- a. Facing
 - b. Contour turning
 - c. Chamfering
 - d. Threading
 - e. Semua jawaban benar
27. Parameter utama dalam proses permesinan yaitu:
- a. Cutting speed
 - b. Feed
 - c. Depth of cut
 - d. Material removal rate
 - e. Semua jawaban benar
28. Regangan geser pada permesinan akan dipengaruhi oleh :
- a. Sudut serpih pahat potong dan sudut bidang geser
 - b. Tebal tipisnya tatal
 - c. Kecepatan potong
 - d. Ratio ketebalan tatal
 - e. Semua jawaban benar
29. Tipe dari tatal untuk benda yang kekuatan dan ketangguhan bahan tinggi yaitu:

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN**

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

- a. Discontinuos chip
 - b. Continuous chip
 - c. Continuous chip whith Built-up Edge
 - d. Serrated chip
 - e. Gabungan Continuous chip dan Serrated chip
30. Besar daya untuk permesinan akan dipengaruhi oleh :
- a. Gaya potong yang terjadi
 - b. Kecepatan potong
 - c. Tebal tipisnya tatal
 - d. Putaran mesin
 - e. Semua jawaban benar
31. Keuntungan proses pembentukan bahan dengan pengecoran dibanding proses lainnya diantaranya :
- a. bahan/komponen dengan geometri yang kompleks mudah dibuat,
 - b. tidak perlu proses permesinan untuk barang-barang tertentu
 - c. mampu membuat komponen barang besar-besar di atas 1 ton
 - d. cocok untuk produksi masal
 - e. semua jawaban benar
32. Kekurangan proses pengecoran dibanding proses lainnya diantaranya yaitu:
- a. Akurasi hasil geometri rendah
 - b. Semua jawaban salah
 - c. Cocok untuk produksi masal
 - d. Dibanding proses permesinan hasil produk lebih bagus
 - e. Perlu modal investasi besar
33. beberapa proses yang harus terlibat dalam proses pengecoran yaitu:
- a. Pembuatan pola
 - b. Pembuatan cetakan
 - c. Proses peleburan
 - d. Proses penuangan
 - e. Semua jawaban benar
34. Macam jenis cetakan permanen yang bisa digunakan dalam proses pembuatan komponen dengan proses pengecoran yaitu:
- a. Die casting
 - b. Evaporativ
 - c. Investment
 - d. Cetakan pasir basah
 - e. Semua jawaban salah
35. Prosedur pengecoran yang benar yaitu:
- a. MeltingPouring to moldcasting.....heat treatmen.....Cleaning and finishing.....Inspection
 - b. Pouring to mold.....Melting..... casting..... heat treatmen..... Cleaning and finishing..... Inspection
 - c. Casting.....heat treatmen.....Cleaning and finishing.....Inspection..... MeltingPouring to mold
 - d. Melting Inspection..... Pouring to mold.....Casting.....heat treatmen.....Cleaning and finishing
 - e. Casting..... heat treatmen..... Cleaning and finishing..... Inspection... Pouring to mold.....Melting
36. Fungsi pattern dalam proses pengecoran logam diantaranya yaitu:

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN**

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

- a. Membuat negative benda yang akan diisi oleh logam cair
 - b. Membuat rongga cetak yang akan diisi oleh logam cair
 - c. Penghubung design dengan produk akhir
 - d. Perwujudan dari gambar hasil design
 - e. semua jawaban benar
37. Macam-macam bahan pola yang bisa digunakan dalam proses pengecoran logam:
- a. Sterefoform
 - b. Kayu
 - c. Logam aluminium
 - d. Logam besi
 - e. Semua jawaban benar
38. Peran inti dan kedudukan inti dalam proses pengecoran yaitu:
- a. membuat rongga cetak/lubang pada coran
 - b. membuat coran
 - c. mengalirkan gas dari coran
 - d. membuat cetakan coran
 - e. semua jawaban benar
39. Proses peleburan logam dalam pengecoran dapat digunakan :
- a. dapur Induction
 - b. dapur crusibel
 - c. dapur tungkik
 - d. dapur kupola
 - e. semua jawaban benar
40. Untuk mengalirkan logam cair ke dalam rongga cetakan diperlukan yaitu:
- a. mangkok tuang
 - b. saluran tuang
 - c. saluran penambah
 - d. saluran penaik
 - e. semua jawaban salah