

1. Dislokace patří mezi vady krystalické mřížky:

- a bodové
- b čárové**
- c plošné
- d prostorové

2. Diamantový jehlan o vrcholovém úhlu 136° se používá u zkoušky tvrdosti dle:

- a Vickerse**
- b Rockwella
- c Brinella
- d Knopa

3. Hookův zákon platí do meze:

- a kluzu
- b pevnosti
- c úměrnosti**
- d protažení

4. Austenit je:

- a intersticiální tuhý roztok uhlíku v železe gama**
- b intersticiální tuhý roztok uhlíku v železe alfa
- c intermediární tuhý roztok uhlíku v železe gama
- d intermediární tuhý roztok uhlíku v železe alfa

5. Perlit je:

- a eutektoidní směs feritu a perlitického cementitu**
- b eutektická směs jemných krystalů austenitu
- c tuhý roztok karbidů železa
- d eutektická směs ledeburitu a feritu

6. Homogenizační žíhání u oceli je zařazeno do kategorie:

- a bez překrystalizace
- b s překrystalizací**
- c s částečnou překrystalizací
- d s teplotou ohřevu do 500°C

7. Přímé martenzitické kalení je:

- a bezdifusní proces**
- b difusní proces
- c substituční proces
- d eutektoidní proces

8. Třmenový kalibr se používá pro kontrolu:

- a hřidelů**
- b kuželů
- c závitů
- d děr

9. Křivka na povrchu obrobku vyrobeného soustružením je:

- a cykloida
- b přímka
- c šroubovice nebo spirála**
- d hyperbola

10. Metrický závit má vrcholový úhel:

- a 55°
- b 60°**
- c 65°
- d 118°

11. Břítové destičky ze slinutých karbidů pro řezné nástroje se musí tepelně zpracovat:

- a kalením
- b zušlechtěním
- c žiháním
- d již se tepelně nezpracovávají**

12. Řeznou rychlost u soustružení lze charakterizovat jako:

- a obvodovou rychlost obrobku**
- b obvodovou rychlost nástroje
- c rychlost posuvu nástroje
- d rychlost otáčení sklíčidla sníženou o průměr obrobku

13. U sousledného frézování se průřez třísky:

- a postupně zvětšuje,
- b postupně zmenšuje**
- c je stále stejný
- d tříska se rozpadá a drobí

14. Ojnice pro spalovací motory se vyrábí:

- a třískovým obráběním
- b zápusťkovým kováním**
- c svařování
- d volným ručním kováním.

15. Zpevněná podpovrchová vrstva zůstává v materiálu po:

- a tváření za tepla
- b tváření za studena**
- c třískovém obrábění
- d žárovém zinkování

16. Otáčková charakteristika motoru je:

- a závislost točivého momentu motoru na otáčkách motoru**
- b závislost výkonu motoru na indikovaném tlaku
- c závislost výkonu motoru na množství vstřikované dávky paliva
- d závislost točivého momentu motoru na výkonu motoru

17. Koncepce pohonu „transaxle“ spočívá:

- a v umístění motoru, spojky a převodovky vpředu a spojovacím hřídelem propojenou rozvodovkou umístěnou na zadní nápravě
- b v umístění motoru se spojkou před zadní nápravou a převodovka s rozvodovkou na zadní nápravě
- c v umístění motoru se spojkou vpředu a převodovky s rozvodovkou na zadní hnací nápravě**
- d v blokové konstrukci hnacího agregátu - motoru, spojky, převodovky a rozvodovky umístěné v přední části vozidla

18. Převodovky s ozubenými koly se dělí podle uspořádání ozubených kol na:
- a jednohřídelové a dvouhřídelové
 - b dvouhřídelové, tříhřídelové a planetové**
 - c vícehřídelové a planetární
 - d hydrostatické a hydrodynamické
19. Změna převodového poměru u stupňovitých převodovek může být pomocí:
- a změny sklonu regulačního bloku, nebo regulační desky hydrogenerátoru
 - b přesunu posuvných kol nebo prostřednictvím změny činného poloměru řemenice variátoru
 - c zubových spojek ozubených kol, přesunu ozubeného kola nebo pomocí synchronizačních spojek**
 - d změny otáček spalovacího motoru
20. Otáčky asynchronního pohonu vývodového hřídele traktoru jsou při jmenovitých otáčkách motoru:
- a 540 min⁻¹**
 - b 510 min⁻¹
 - c 520 min⁻¹
 - d 500 min⁻¹
21. Jaký je ideální průběh hnací síly motoru na obvodě kola v závislosti na rychlosti?
- a konstantní
 - b lineárně vzrůstající
 - c parabolický
 - d hyperbolický**
22. U předlohového násobiče točivého momentu:
- a dochází ke změně převodového poměru zastavení některého z členů planetového mechanismu se sdruženými satelity
 - b dochází ke změně převodového poměru pomocí zubových spojek
 - c dochází ke změně převodového poměru pomocí lamelových spojek**
 - d je hlavní nevýhodou jeho nízká mechanická účinnosti (cca 81 %)
23. Jaké jednotky má kinematická viskozita:
- a mm².s⁻¹**
 - b Pa.s⁻¹
 - c Pa.s
 - d m³.s⁻¹
24. Silová regulace třibodového závěsu
- a udržuje konstantní polohu ramen třibodového závěsu nezávisle na síle v dolních táhlech
 - b udržuje konstantní sílu mezi traktorem a nářadím**
 - c na základě prokluzu kol traktoru reguluje sílu v dolních táhlech třibodového závěsu
 - d pro její funkci je nezbytný signál se snímače polohy třibodového závěsu
25. K základním axiomům statiky patří:
- a axiom o třech silách
 - b axiom o vektorovém součinu
 - c axiom nenulového vektoru
 - d axiom akce a reakce**

26. Počátek průvodního trojhranu leží v:

- a reflexním prostoru
- b v bodě určeném oskulační kružnicí**
- c bodem určeným základními osami
- d v polovině flexní trajektorie

27. Známe-li Eulerovy úhly jako funkci času je určen:

- a translační pohyb
- b oscilační pohyb
- c sférický pohyb**
- d rotační pohyb

28. Kmitání s jedním stupněm volnosti dělíme podle:

- a velikosti útlumu
- b doby kmitu a frekvence
- c velikosti amplitudy kmitů
- d vratné síly a změnu budící síly**

29. Výsledná hybnost soustavy spojená s relativním pohybem vůči hmotnému středu je:

- a minimální
- b neměnná**
- c maximální
- d poloviční

30. Pro zrychlení bodu (v neinerciální soustavě) platí součet:

- a zrychlení Eulerova a Coriolisovo
- b zrychlení absolutní**
- c zrychlení relativního a unášivého
- d zrychlení unášivého a relativního

31. Při kontrole ozubení se počítají porovnávací hodnoty součinitelů:

- a na otláčení pro kolo
- b na ohyb i otláčení**
- c na ohyb pro pastorek
- d na ohyb pro kolo

32. Maximální pevnost spojení při nalisování vznikne při eliminaci:

- a plastickou deformací
- b D_{min} a d_{max}**
- c struktury povrchu
- d jmenovitého rozměru

33. Pro nalisované spoje platí uložení:

- a H7/p6**
- b H7/f6
- c K8/h7
- d H8/h7

34. Nosný průřez svaru je:

- a nejmenší rozměr svaru
- b výška svaru a**
- c největší rozměr svaru
- d Hodgkinova základna

35. Převeďte teplotu $t = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ na Kelviny.

- a 273,15 K
- b 250 K
- c 470 K
- d 473,15 K**

36. Určete měrný objem a měrnou hmotnost vzduchu uzavřeného v nádobě o objemu 8 m^3 . Hmotnost vzduchu v nádobě je 10 kg.

- a $v = 0,8\text{ m}^3\cdot\text{kg}^{-1}$; $\rho = 1,25\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$**
- b $v = 1,25\text{ m}^3\cdot\text{kg}^{-1}$; $\rho = 0,8\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$
- c $v = 0,08\text{ m}^3\cdot\text{kg}^{-1}$; $\rho = 0,125\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$
- d $v = 0,125\text{ m}^3\cdot\text{kg}^{-1}$; $\rho = 0,08\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$

37. Plně obsazená tramvaj o hmotnosti $m = 60\,000\text{ kg}$, jede rychlostí $v = 36\text{ km}$ za hodinu. Tramvaj začne brzdít a zastaví během $t = 20\text{ s}$. Jaké množství tepelné energie je z brzd odvedeno, pokud předpokládáme, že se veškerá energie uvolněná při brždění přeměnila na teplo?

- a $Q = -2,0\text{ MJ}$
- b $Q = -3,0\text{ MJ}$**
- c $Q = -4,0\text{ MJ}$
- d $Q = -5,0\text{ MJ}$

38. Kolik tepla musíme přivést kovu o hmotnosti 5 kg, aby se jeho teplota zvýšila z $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ na $800\text{ }^{\circ}\text{C}$. Měrná tepelná kapacita kovu je $1,8\text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Předpokládejte, že teplota tavení kovu výrazně přesahuje zadanou teplotu ohřevu.

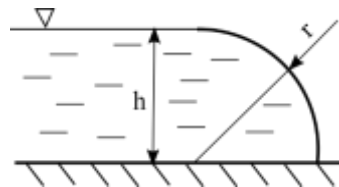
- a $Q = 6020\text{ kJ}$
- b $Q = 7020\text{ kJ}$**
- c $Q = 8020\text{ kJ}$
- d $Q = 9020\text{ kJ}$

39. Ve skladu náhradních dílů je vzduch o teplotě $t_1 = 10^{\circ}\text{C}$. Hodnota měrné hmotnosti vodních par obsažených ve vzduchu činí $\rho = 0,008033\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Měrná hmotnost nasycených vodních par při teplotě $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ činí $\rho'' = 0,009398\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Stanovte relativní vlhkost ϕ .

- a $\phi = 75,5\text{ \%}$
- b $\phi = 80,5\text{ \%}$
- c $\phi = 85,5\text{ \%}$**
- d $\phi = 90,5\text{ \%}$

40. Stanovte sílu F_x , kterou voda působí na čtvrtválcovou stěnu uvedenou na obrázku. Rozměry jsou následující: $h = r = 1\text{ m}$ a šířka stěny $b = 5\text{ m}$. Uvažujte hustotu vody $\rho = 1000\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$.

- a $F_x = 12525\text{ N}$
- b $F_x = 16525\text{ N}$
- c $F_x = 20525\text{ N}$
- d $F_x = 24525\text{ N}$**

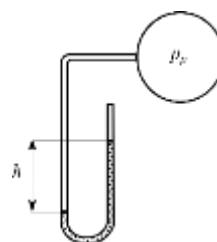


41. Potrubím o průměru $d = 156\text{ mm}$ protéká kapalina o hustotě $\rho = 900\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Hmotnostní průtok kapaliny činí $\dot{m} = 5\cdot 10^4\text{ kg}$ za hodinu. Vypočítejte objemový průtok $\dot{V}$ a střední rychlost proudu kapaliny.

- a $\dot{V} = 0,8\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$, $c_s = 0,0154\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- b $\dot{V} = 0,08\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$, $c_s = 0,00154\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- c $\dot{V} = 0,0154\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$, $c_s = 0,8\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$**
- d $\dot{V} = 0,00154\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$, $c_s = 0,08\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

42. Pomocí U-manometru uvedeného na obrázku byl změřen rozdíl hladin rtuti $\Delta h = 400 \text{ mm}$. Vypočítejte přetlak p_p v nádobě. Uvažujte hustotu rtuti $\rho = 13600 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$.

- a $p_p = 33,4 \text{ kPa}$
- b $p_p = 43,4 \text{ kPa}$
- c **$p_p = 53,4 \text{ kPa}$**
- d $p_p = 63,4 \text{ kPa}$



43. Těleso o objemu $V = 0,2 \text{ m}^3$ a hustotě $\rho_1 = 950 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ plave v kapalině o hustotě $\rho_2 = 1200 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Jaký je objem ponořené části tělesa?

- a **$V' = 0,16 \text{ m}^3$**
- b $V' = 0,26 \text{ m}^3$
- c $V' = 0,36 \text{ m}^3$
- d $V' = 0,46 \text{ m}^3$

44. Potrubím průměru (světlosti) 100 mm protéká voda rychlostí $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Průměr potrubí se zmenší na 50 mm . Stanovte střední rychlost proudění vody c v tomto průřezu.

- a $c = 5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- b $c = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- c $c = 15 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- d **$c = 20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$**

45. Pomocí kterých veličin dokážeme vyjádřit energii elektrostatického pole?

- a **elektrický náboj, kapacita, napětí**
- b elektrický odpor, kapacita, indukčnost
- c kapacita, výkon, magnetická indukce
- d admitance, kapacita, indukčnost

46. Mezi základní veličiny magnetického pole nepatří

- a intenzita magnetického pole
- b magnetický tok
- c magnetická indukce
- d **elektromagnetická indukce**

47. Síla mezi dvěma náboji závisí:

- a odporu vodičů
- b **na velikosti a vzdálenosti nábojů**
- c magnetické indukci
- d na napětí zdroje

48. Magnetické pole můžeme zobrazit pomocí

- a hysterezní smyčky
- b magnetu
- c galvanometru
- d **magnetických indukčních čar**

49. Vodivost látek umožňuje pohyb:

- a atomů
- b **elektronů**
- c molekul
- d vodiče

50. Určete výslednou kapacitu spojení kondenzátorů podle obrázku. Kapacity jednotlivých kondenzátorů jsou $C_1 = 6 \mu\text{F}$, $C_2 = 2 \mu\text{F}$, $C_3 = 1 \mu\text{F}$ a $C_4 = 3 \mu\text{F}$.

- a $1,48 \mu\text{F}$
- b $0,48 \mu\text{F}$
- c **$0,82 \mu\text{F}$**
- d $8,2 \mu\text{F}$

