

POMOĆNIČKI ISPIT

VODOINSTALATER

Ime i prezime: _____

Datum polaganja: _____ Datum rođenja: _____

Potpis: _____

- Ispitna pravila:
- dozvoljeno pisati crnom ili plavom kemijskom olovkom, flomasterom ili nalivperom (osim crteža)
 - dozvoljeno koristiti samo papir dobiven na ispitu, pribor za pisanje, crtanje i digitron
 - svako križanje ili prepravljnje odgovora se ne priznaje
 - na čistoj stranici skicirajte i računajte, te onda precrtajte crtež ili potreban odgovor na predviđeno mjesto
 - zbog prepisivanja, ometanja ispita ili komunikacije sa drugim učenicima tokom ispita, pismeni dio ispita se ne priznaje
 - u slučaju nepriznavanja ispita ne možete izaći na usmeni dio ispita
 - ispit traje maksimalno 3 sata
 - uz svako pitanje je broj bodova
 - za priznavanje odgovora potreban potpuni odgovor, ne polovičan

- Kriterij ocjenjivanja:
- 0 - 29 bodova.....nedovoljan (1)
 - 30 - 59 bodova.....učenik se upućuje na usmeni dio pomoćničkog ispita
 - 60 - 69 bodova.....dovoljan (2)
 - 70 - 79 bodova.....dobar (3)
 - 80 - 89 bodova.....vrlo dobar (4)
 - 90 - 100 bodova.....odličan (5)

Broj bodova: _____

Uspjeh na pismenom dijelu ispita:

Ocjena: _____ Odg. provjerio: _____

Pitanja za pomoćnički ispit – vodoinstalater

1. Kako djeluje električna struja pri prolazu kroz tijelo čovjeka?

- toplinsko djelovanje (teške opekotine) .
- mehaničko djelovanje (razaranje tkiva) .
- kemijsko djelovanje (rastvara krvnu plazmu) .
- biološko djelovanje (grčenje mišića – srce) .

2. Koja su načela za sprečavanje nezgode na radu.

- uklanjanje opasnosti .
- udaljšavanje radnika iz opasnog prostora .
- ograđivanjem opasnosti .
- primjena osobnih zaštitnih sredstava .

3. Pri radu na povišenim mjestima gdje postoji mogućnost pada mora biti postavljena:

- a) zaštitna ograda visine minimalno 50 cm
- b) zaštitna ograda visine minimalno 100 cm
- c) zaštitna mreža
- d) zaštitna ograda visine minimalno 20 cm
- e) zaštita se organizira na drugi način.

4. Uređaji za pročišćavanje zraka, prema načinu rada, mogu se podijeliti na:

mokre i suhe

5. Talište je temperatura pri kojoj neki materijala prelazi iz čvrstog u tekuće stanje.

6. Vrelište je temperatura pri kojoj neki materijal prelazi iz tekućeg u plinovito stanje.

7. Što je čelik?

Čelik je tehničko željezo koje u svom sastavu sadrži do 2,03 % ugljika.

8. Obojeni metali mogu biti:

laki i teški

9. Koji od nabrojanih metala spada u grupu lakih obojenih metala:

- a) bakar
- b) olovo
- c) aluminij
- d) cink
- d) krom.

10. Nabroji glavna svojstva bakra i objasni njegovu primjenu.

Bakar (Cu) je teški obojeni metal crvenkaste boje. Mekan je i dobro se oblikuje plastičnom deformacijom u toplom i hladnom stanju, ali se teško lijeva. Po vodljivosti električne struje i topline odmah je iza srebra. Otporan je na koroziju, a djelomično na kiseline i lužine. Na vlažnom zraku prevlači se patinom zelene boje koja ga štiti od korozije. Primjenjuje se u strojarstvu, elektrotehnici, elektronici, građevinarstvu i sl.

11. Nabroji glavna svojstva cinka i objasni njegovu primjenu.

Cink (Zn) je teški obojeni metal plavkaste boje. Na sobnoj temperaturi je krhak, a između 100 i 150 °C je žilav dok je iznad 200°C opet krhak. Na zraku se prevlači tankim zaštitnim slojem od korozije koji je vrlo otporan na koroziju. Dobro se lijeva, ali mu je čvrstoća mala i otapaju ga kiseline. Primjenjuje se za pocinčavanje čeličnih limova.

12. Nabroji glavna svojstva olova i objasni njegovu primjenu.

Olovo (Pb) je teški metal plavkaste boje. Dobro se lijeva ali je male čvrstoće i veoma meko tako da se može plastično oblikovati u hladnom stanju. Na zraku se prevlači tankim zaštitni slojem koji je otporan na koroziju, olovo je uz to otporno i na djelovanje kiseline. Primjenjuje se za vodovodne cijevi, za limove, za zaštitu električnih kablova, za akumulatore, za izradu antikorozivnih boja i sl.

13. Nabroji glavna svojstva kositra i objasni njegovu primjenu.

Kositar (Sn) je teški obojeni metal srebrnastobijele boje. Mekan je i lako se oblikuje u hladnom stanju, dobro se lijeva, male je čvrstoće, može se valjati do najtanjih listića, pri savijanju pucketa, primjenjuje se za kositrenje lima, legiranje, meko lemljenje, za folije kod pakiranja hrane

14. Koji od nabrojanih metala spada u grupu plemenitih metala:

- a) čelik
- b) željezo
- c) aluminij
- d) bakar
- e) platina.

15. Koja skupina polimera ne omekša ponovnim zagrijavanjem?

Duroplasti

16. Kako se označavaju bakrene cijevi s obzirom na dimenziju?

Na primjer, Cu 20x2 pri čemu je:

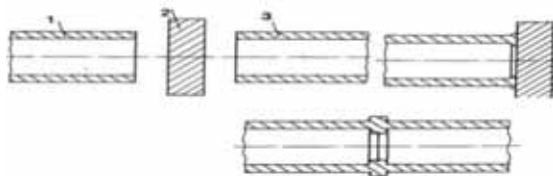
- Cu – oznaka vrste materijala
- 20 - oznaka promjera cijevi
- 2 - oznaka debljine stjenke

17. Polipropilen PP je stabilan do temperature od 120 °C.

18. Kako se mogu zavarivati cijevi od polimernih materijala.

- sučeljenim zavarivanjem
- polifuzijskim zavarivanjem
- elektrofuzijskim zavarivanjem

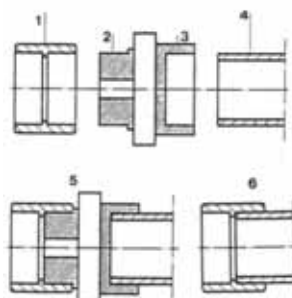
19. Kakvo je spajanje cijevi prikazano na slici i koje se cijevi spajaju ovim postupkom?



To je sučeljeno zavarivanje, a najčešće se koristi za zavarivanje polietilenskih cijevi.

20. Na slici je prikazano polifuzijsko zavarivanje. Napiši nazive označene brojevima.

- 1 – obujmica
- 2 – čep grijala
- 3 – grlo grijala
- 4 – cijev
- 5 – postupak zagrijavanja
- 6 – spoj cijevi i obujmice



21. Što je armatura vodovoda?

Armatura vodovoda su dijelovi cjevovoda koji se koriste za zatvaranje, regulaciju i mjerenje protoka, ispuštanje zraka, taloga ili vode iz cjevovoda.

22. Kojim se postupkom zavarivanja spajaju elementi na slici?

- a) sučeljenim zavarivanjem
- b) polifuzijskim zavarivanjem
- c) elektrofuzijskim zavarivanjem



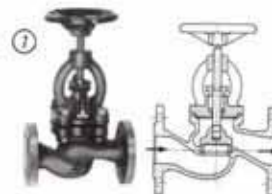
23. Kojim se postupkom zavarivanja spajaju elementi na slici?

- a) sučeljenim zavarivanjem
- b) polifuzijskim zavarivanjem
- c) elektrofuzijskim zavarivanjem



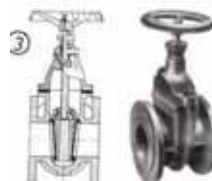
24. Što prikazuje slika?

Zaporni ventil za paru



25. Što prikazuje slika?

Zasun za vodu i niskotlačnu paru.



26. Što prikazuje slika?

Klasičan povratni ventil



27. Što prikazuje slika?

Protupovratna zaklopka



28. Ispred naziva upiši broj spojnika prikazanog na slici.

- 3 luk obični
- 4 luk s naglavkom 45°
- 1 luk s naglavkom 90°
- 2 luk s naglavcima 90°
- 5 luk s naglavcima 45
- 6 U-spojnica 180°
- 7 koljeno 90°
- 8 koljeno 90° sa suženjem
- 12 T-sponica sa suženjem
- 9 lula
- 11 T-spojnica



29. Uz naziv spojnika iz polipropilena upiši odgovarajući broj

prema slici:

- 7 T- spojnik, narez Ž
- 1 lula M-Ž
- 3 luk 45° Ž
- 5 redukcija Ž
- 6 spojnica Ž, narez M
- 8 T-spojnik
- 2 lula Ž
- 4 T-spojnik Ž



30. Kakva je to pocinčana cijev?

Pocinčana cijev je zapravo čelična cijev koja na vanjskoj površini ima tanak sloj cinka. Cink štiti čelični dio cijevi od korozije, tj. utjecaja iz vana.

31. Zašto se u cjevovode ugrađuju kompenzatori?

Zbog razlika u temperaturi (vanjska promjena temperature, razlike u temperaturi medija u cijevima) cijevi se produljuju ili skraćuju. Da ne bi došlo do pucanja cijevi uslijed tih promjena, ugrađuju se kompenzatori koji omogućuju ova uzdužna pomjeranja pri čemu cijev mijenja duljinu i nema opasnih naprezanja u materijalu cijevi. Jedan kraj cijevi mora biti učvršćen da nema pomjeranja.

32. Kompenzatori mogu biti:

- lira .
- valoviti mijeh .
- teleskop .

33. Kako su napravljene savitljive cijevi?

Napravljene su od spiralno namotane metalne vrpce oko osnovnog materijala koji može biti metal, guma, plastika ili platno.

34. Kakve vrste prirubnica postoje?

- izlivena s cijevi u jednom komadu .
- prirubnica za cijev s navojem .
- slobodne prirubnice .

35. Što je koeficijent linearnog rastezanja tijela?

To je produljenje ili skraćenje predmeta duljine 1 m pri promjeni temperature od 1 °C

36. Na koja tri načina je moguć prijenos topline?

provođenjem topline ili kondukcija.
prijenos topline konvekcijom.
prijenos topline zračenjem.

37. Tekućinama se zagrijavanjem obujam povećava, a hlađenjem smanjuje.

38. Atmosferski tlak zraka iznosi 101325 Pa, a na višoj nadmorskoj visini taj tlak pada.

39. Navedi promjene agregatnih stanja vode:

– smrzavanje --> pretvorba vode u led.
– taljenje --> pretvorba leda u vodu.
– isparavanje --> pretvorba vode u paru.
– kondenzacija --> pretvorba pare u vodu.
– sublimacija --> pretvorba leda u paru.

40. Što je trojna točka?

Trojna točka predstavlja temperaturu i tlak u kojoj mogu postojati istovremeno sva tri agregatna stanja vode.

41. Što je *pH* vrijednost i objasni *pH8*.

pH vrijednost predstavlja udjel slobodnih vodikovih iona i pokazuje je li voda kisela, lužnata ili neutralna. *pH8* govori da je voda lužnata.

42. Što je tvrdoća vode.

Tvrdoća vode predstavlja sadržaj otopljenih kalcijevih i magnezijevih soli u vodi.

43. Čega ne smije biti u vodi za piće?

bakterija, algi, mikroorganizama.

44. Od čega se sastoji vodoopskrbni sustav?

izvorišta --> mjesta zahvaćanja vode.
vodoopskrbnih objekata --> uređaji za prikupljanje i obradu vode.
razvodne mreže --> sustav za prijenos vode od izvorišta do potrošača.

45. Postupci pročišćavanja pitke vode mogu biti:

mehanički --> uklanjanje većih čvrstih čestica taloženjem.
kemijski --> uklanjanje otopljenih tvari oksidacijom ili aktivnim ugljenom.
mikrobiološki --> uklanjanje bioloških onečišćenja kloriranjem.

46. Kada se koristi hidrofor.

Kod pojedinačnih potrošača pitke vode.

47. Objasni pojam kućne vodovodne instalacije.

Kućna vodovodna instalacija je sustav koji osigurava dobavu pitke vode zadovoljavajuće kakvoće, uz odgovarajući tlak i u potrebnim količinama do svih mjesta potrošnje.

61. Što znači pojam armatura kućne vodovodne instalacije?

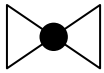
Armatura je dio instalacije koja se koristi za otvaranje, zatvaranje i regulaciju protoka vode kroz cjevovod.

62. Što je armatura cjevovoda?

Armatura cjevovoda se koristi za namještanje protoka vode kroz cjevovod.

63. Koje su armature cjevovoda i skiciraj simbole.

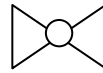
ventili



zasuni



slavine



zaklopke



64. Navedi razliku između ventila i zasuna.

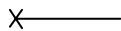
Smjer strujanja vode kod zasuna je okomit na pomak zapornog tijela, a kod ventila je smjer strujanja vode paralelan s pomakom zapornog tijela.

65. Što je izljevna armatura?

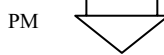
Izljevna armatura je dio vodovodne instalacije čije je zaporno tijelo u normalnom stanju u zatvorenom položaju, a koristi se za konačnu potrošnju.

66. Navedi vrste izljevni armatura i skiciraj simbole.

sanitarna ventilska armatura



sanitarna miješajuća armatura



hidrantska armatura



67. Objasni razliku između sanitarne ventilske i miješajuće armature.

Sanitarna ventilska armatura se postavlja samo na jedan vod (hladna ili topla voda), a miješajuća armatura se postavlja na oba voda (hladna i topla voda) te obavlja njihovo miješanje.

68. Što je hidrantska armatura?

Hidrantska armatura je namijenjena za spajanje instalacije za gašenje požara.

69. Što je sigurnosna armatura?

Sigurnosna armatura je dio vodovodne instalacije koja automatskim djelovanjem sprječava odstupanje od neke zadane veličine (tlak, protok, temperatura).

70. Tko podešava radni tlak sigurnosnog ventila?

Radni tlak sigurnosnog ventila podešava proizvođač ventila.

71. Što je regulacijska armatura?

Regulacijska armatura u vodovodnim instalacijama podrazumijeva ventil za sniženje tlaka na stalni radni tlak neovisno o tlaku prije njega.

72. Navedi podjelu sustavu za pripremu tople vode prema načinu rada.

protočni (priprema tople vode je u trenutku potrošnje).

akumulacijski (priprema tople vode je prije potrošnje a topla voda je u spremniku).

73. O čemu ovisi izdvajanje kamenca iz vode u instalaciji?

Ovisi o pH vrijednosti i tvrdoći vode. Veća pH vrijednost i veća tvrdoća pogoduju izlučivanju kamenca

74. Što je postupak omekšavanja vode?

Omekšavanje je postupak zamjene kalcijevih i magnezijevih iona natrijevim ionima. Postupak se provodi ionskim izmjenjivačima.

75. Za koje se namjene upotrebljava kišnica?

Kišnica se upotrebljava za ispiranje zahoda, zalijevanje vrta i slično.

76. Smije li se sustav s kišnicom spojiti na instalaciju pitke vode?

Ne smije.

77. Kako i gdje nastaju otpadne vode?

Otpadne vode nastaju uporabom pitke vode pri čemu se mijenjaju svojstva vode

78. Kako se mogu podijeliti sanitarne otpadne vode?

sanitarna otpadna voda od pranja
sanitarna otpadna voda od ispiranja zahoda (fekalna voda)

79. Koja je zadaća kanalizacijskih sustava i kako se dijele?

Temeljni zadatak kanalizacijskih sustava je odvodnja otpadnih voda.

Kanalizacijski sustavi dijele se na:

- javne kanalizacijske sustave.
- kućne kanalizacijske sustave (instalacije) .

80. Što su javni kanalizacijski sustavi?

Javni kanalizacijski sustavi prikupljaju sanitarnu, industrijsku i oborinsku otpadnu vodu, te njihov odvod u središnji sustav za prijem.

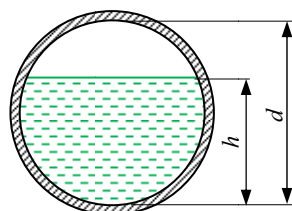
81. Što je kućna kanalizacijska instalacija?

Kućna kanalizacijska instalacija prikuplja sanitarnu otpadnu vodu, te ju odvodi u javni kanalizacijski sustav ili kućni sustav za zbrinjavanje otpadne vode.

82. Što je stupanj ispunjenosti kanalizacijskog voda?

Stupanj ispunjenosti kanalizacijskog voda je omjer promjera cijevi i razine vode u cijevi.

$$s_{isp} = \frac{h}{d}$$



83. Na slici je prikazan stupanj ispunjenosti.

premalen

odgovarajući



84. Koliki je najmanji nazivni promjer glavnog kanalizacijskog sabirnog voda?

DN 100

85. Ako je promjer sifona DN 32 kolikog promjera mora biti priključni vod?

DN 40

86. Koliko iznosi najveća vrijednost pada vodoravnih kanalizacijskih cjevovoda?

1:20, 5 % ili $\approx 3^\circ$

87. Koliko iznosi najmanja vrijednost pada vodoravnih kanalizacijskih cjevovoda DN 100?

1:50, 2 % ili $\approx 1^\circ$

88. Što je okomiti kanalizacijski vod?

Okomiti kanalizacijski vod predstavlja glavni dio kućne kanalizacijske instalacije koji odvodi otpadne vode od priključnih vodova do kućnog priključka.

89. Koliko iznosi najmanji promjer okomitog kanalizacijskog voda ako se na njega ne spajaju zahodski priključci?

DN 70

90. Koliko iznosi najmanji promjer okomitog kanalizacijskog voda ako se na njega spajaju zahodski priključci?

DN 100

91. Koja je uloga odzračnih vodova?

izjednačavanje tlakova u instalaciji
odvod neugodnih mirisa izvan instalacije i zgrade

92. Što je sifon?

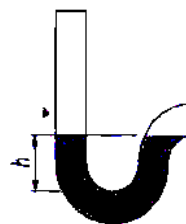
Sifon je dio sanitarnog uređaja ili kanalizacijske instalacije u obliku koljena koje je stalno ispunjeno vodom. Uloga sifona je sprječavanje širenja neugodnih mirisa i insekata iz instalacije.

93. Zbog čega može doći do nestanka vodenog čepa iz sifona?

Vodeni čep može nestati zbog nastanka potlaka u neispravno izvedenoj instalaciji te ishlapljivanja uslijed duljeg vremena neuporabe.

94. Kako se naziva dio kanalizacijske instalacije na slici te upiši označenu kotu.

Na slici je sifon pri čemu je $h = 50$ mm



95. Gdje se ugrađuje podni sifon?

Ugrađuje se u kupaonici.

96. Što je septička jama i čemu služi?

Septička jama predstavlja završni dio kućne kanalizacijske instalacije koja nije priključena na javnu kanalizaciju. Služi za mehaničko i biološko pročišćavanje sanitarne otpadne vode.

97. Što je sabirna jama i čemu služi?

Sabirna jama je podvrsta septičke jame te predstavlja završni dio kućne kanalizacijske instalacije koja nije priključena na javnu kanalizaciju. Služi samo za prikupljanje sanitarne otpadne vode ali ne i za pročišćavanje.

98. Što su sanitarne prostorije u užem smislu?

To su prostorije koje su namijenjene održavanju higijene, čistoće i obavljanje fizioloških potreba.

99. Što su sanitarne prostorije u širem smislu?

To su prostorije koje su namijenjene održavanju higijene, čistoće i obavljanje fizioloških potreba, te za pripremu hrane i održavanje čistoće posuđa

100. Razmak vodovodnih priključaka za mješalicu za umivaonik za konzolno pričvršćenje iznosi 150 mm, a za postavljanje na stalak iznosi 80 mm.

101. Što je bide i gdje se i kako postavlja?

Bide je kupaonički element namijenjen pranju donjih i intimnih dijelova tijela.
Postavlja se u kupaonici kao podni i zidni.

102. Što je zahodska školjka i kako se dijele školjke?

Zahodska školjka je sanitarni uređaj namijenjen obavljanju velike i male nužde.

- prema načinu ugradnje mogu biti: podne i zidne
- prema položaju priključka mogu biti s okomitim i vodoravnim priključkom
- prema obliku posude mogu biti s dubokom i plitkom posudom

103. Navedi opremu uz zahodsku školjku.

Vodokotlić visoke i niske izvedbe ili ispirać, držač toaletnog papira.

104. Pored simbola upiši što oni prikazuju:



ZASUN



SIGURNOSNI ISPUŠNI VENTIL S OPRUGOM



VENTIL

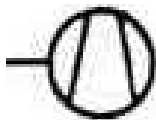


KUTNI SIGURNOSNI VENTIL



PROTUPOVRATNA ZAKLOPKA

105. Skiciraj simbol za električni ventilator.



106. Apsolutna nula je na temperature od 0 Kelvina ili -273,15 °C.

107. 100 K je temperatura koja odgovara temperaturi od -173,15 °C.

108. 20 °C je temperatura koja odgovara temperaturi od 293,15 K.

109. Što su zasuni?

Zasuni su regulatori protoka kod kojih se zaporna ploča giba usporedno s otvorom sjedala, okomito na pravac protoka.

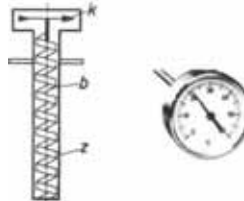
110. Koji je uređaj prikazan na slici?

- a) Burdonov manometar
- b) Bimetalni termometar
- c) Živin termometar
- d) Hidrometar
- e) Fonometar.



111. Koji je uređaj prikazan na slici?

- a) Burdonov manometar
- b) Bimetalni termometar
- c) Živin termometar
- d) Hidrometar
- e) Fonometar



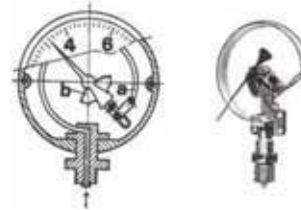
112. Koji je uređaj prikazan na slici:

- a) Burdonov manometar
- b) Bimetalni termometar
- c) Živin termometar
- d) Hidrometar
- e) Fonometar



113. Koji je uređaj prikazan na slici:

- a) Burdonov manometar
- b) Bimetalni termometar
- c) Živin termometar
- d) Hidrometar
- e) Fonometar



114. Strujanje ili gibanje tekućine i plina nastaje zbog:

vlastite težine fluida
razlike u tlaku

115. Što je viskoznost?

Viskoznost je unutrašnje trenje između molekula fluida (tekućina, plin).

116. O čemu ovisi vrsta strujanja fluida?

brzini strujanja
dimenzijama kanala
obliku kanala
vrsti fluida

117. Navedi vrste strujanja.

laminarno
turbulentno

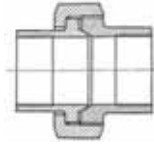
118. Broj kojim se određuje da li će strujanje biti laminarno ili turbulentno zove se Reynoldsov broj.

119. Ako je za cijevi $R_{ek} = 2300$ onda je za $R_e > R_{ek}$ strujanje turbulentno, a za $R_e < R_{ek}$ laminarno.

120. Kritična brzina kod koje laminarno strujanje prelazi u turbulento ovisi o:

- viskoznosti fluida _____.
- gustoći fluida _____.
- obliku cijevi _____.

121. Na slici je prikazan spoj cijevi _____ holandskom maticom _____.



122. Nadopuni tablicu bojom ili fluidom koji nedostaje

vrsta fluida	boja
zrak	plava
plin	žuta
voda	zelena
para	crvena
ulje	smeđa

123. Nepropusnost spoja osigurava se _____ brtvama _____.

124. Kako se mogu podijeliti brtve prema vrsti materijala?

- mekane brtve (papir, pamuk, konoplja) _____.
- metalne brtve (olovo, bakar, mjed) _____.
- ostale brtve (guma, plastika) _____.

125. Po čemu se ventili razlikuju od ostalih naprava za reguliranje protoka?

Značajka svih ventila je što se tanjur ventila spušta okomito na ravninu sjedišta.

126. Kakvi mogu biti ventili prema namjeni?

- zaporni _____.
- zaporno-regulacijski _____.
- odbojni _____.
- zaporno-odbojni _____.
- sigurnosni _____.
- regulacijski _____.

127. Princip rada zapornog ventila:

Zaporni ventili se otvaraju i zatvaraju djelovanjem vanjske sile bez utjecaja fluida.

128. Kakvi ventili mogu biti s obzirom na smjer protjecanja fluida?

- ravni _____.
- kutni _____.
- kosi _____.

129. Razlika između odbojnog i zaporno-odbojnog ventila:

Kod oba ventila tlak fluida djeluje na tanjur ventila i zatvara ga, dok je kod zaporno-odbojnog ventila omogućeno djelovanje i vanjske sile.

130. Koji je zadatak sigurnosnih ventila u sustavu grijanja?

Sigurnosni ventil automatski ispušta višak pare ili plina kada tlak u kotlu prijeđe dopušteni tlak.

131. Trošenje materijala je gubitak mase proizvoda. DA
132. Pri većoj temperaturi proces korozije je brži. DA
133. Elektroni su pozitivno nabijene čestice. NE
134. Metali sa kubno centriranom kristalnom rešetkom lako se oblikuju kovanjem. NE
135. U kristalnom zrnu je usmjerenost kristalne rešetke ista. DA
136. Čvrstoća je otpornost metala na kidanje. DA
137. Elastičnost je otpornost metala na kidanje. NE
138. Svornjacima se spajaju strojni elementi u čvrstu-nepomičnu vezu. NE
139. Zaticima se spajaju strojni elementi u čvrstu-nepomičnu vezu. DA
140. Zavarivanje pripajanjem ima zadatak da drži konstrukciju u cjelini dok se ne utvrdi točnost. DA
141. Ugljični dioksid u većim sadržajima nije štetan za čovjekovo zdravlje. NE
142. Ugljični monoksid je opasan po čovjeka i u malim sadržajima. DA
143. Proces lemljenja zasniva se na procesu difuzije. DA
144. Kut β je:
- a) kut klina
 - b) stražnji kut (leđni)
 - c) prednji (grudni)
145. Kod strojnih obrada 'n' označava:
- a) posmak alata
 - b) broj okretaja
 - c) dubinu rezanja
146. Trošenje nastaje:
- a) kemijskom reakcijom kisika i metala.
 - b) klizanjem dvaju materijala jednog po drugom
 - c) kao posljedica djelovanja kemikalije
147. Korozija je:
- a) kemijska reakcija kisika i metala.
 - b) klizanje dvaju materijala jednog po drugom
 - c) posljedica djelovanja kemikalije
148. Lokalna korozija zahvaća:
- a) mjestimično površinu metala
 - b) metal u uskom pojasu ali u dubinu

c) cijelu površinu metala

149. Pitting korozija zahvaća:

- a) mjestimično površinu metala
- b) metal u uskom pojasu ali u dubinu
- c) cijelu površinu metala

150. Korak navoja je:

- a) broj navojaka na dužini jednog inča
- b) broj navojaka na dužini od 1 mm
- c) uzdužni put u [mm] koji prijeđe matica za jedan okretaj
- d) uzdužni put u [cm] koji prijeđe matica za jedan okretaj

151. Kisik je plin koji:

- a) djelomično ili potpuno izgara pri plinskom zavarivanju
- b) samo podržava izgaranje
- c) nije bitan kod plinskog zavarivanja

152. Dušik pri plinskom zavarivanju:

- a) potpuno izgara
- b) održava plamena i hladi sapnicu
- c) ne izgara i smanjuje temperaturu izgaranja

153. Suho trenje

- a) je trenje kada između tijela koja klize jedno po drugom nema sredstva za podmazivanje.
- b) je trenje kada između tijela koja klize nema dovoljno sredstva za podmazivanje.
- c) je trenje kada tijela koja klize jedno po drugom potpuno razdvaja sredstvo za podmazivanje.

154. Mješovito trenje

- a) je trenje kada između tijela koja klize jedno po drugom nema sredstva za podmazivanje.
- b) je trenje kada između tijela koja klize nema dovoljno sredstva za podmazivanje.
- c) je trenje kada tijela koja klize jedno po drugom potpuno razdvaja sredstvo za podmazivanje.

155. Tekuće trenje

- a) je trenje kada između tijela koja klize jedno po drugom nema sredstva za podmazivanje.
- b) je trenje kada između tijela koja klize nema dovoljno sredstva za podmazivanje.
- c) je trenje kada tijela koja klize jedno po drugom potpuno razdvaja sredstvo za podmazivanje.

156. U mehanička svojstva ne pripada

- a) čvrstoća
- b) žilavost
- c) kovkost
- d) tvrdoća

157. Meki lem je legura

- a) željeza i ugljika
- b) bakra i cinka
- c) kositra i olova
- d) bakra i kositra

158. Oči se tijekom bušenja štite:

- a) rukama
- b) respiratorom
- c) zaštitnim naočalama
- d) zaštitnom maskom

159. Zbroj kutova alata $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$.

160. Emulzija pri rezanju alata ima zadatak da hladi područje rezanja, podmazuje klizne površine pri rezanju i štiti od korozije.

161. Afinitet (sklonost) koroziji kao i brzina korozije ovisi o temperaturi, sastavu okoline, kemijskom sastavu metala i tlaku.

162. Geometrijski oblici korozije mogu biti: opća korozija, lokalna korozija i međukristalna korozija.

163. Za kvalitetnu zaštitu metalne površine vrlo je bitno očistiti i odmastiti površinu metala.

164. Pocinčavanje je postupak nanošenja cinka na površinu metala.

165. Ručne obrade su: turpijanje, grecanje, piljenje, narezivanje navoja, urezivanje navoja i rezanje ručnim škarama.

166. Broj 1 u oznaci navoja M 8x1 predstavlja korak navoja.

167. Svi materijali s obzirom na vodljivost električne struje dijele se na vodiče, poluvodiče i izolatore.

168. Napon je razlika električnih potencijala.

169. Mjerna jedinica za napon je volt [V], za jakost struje amper [A], za električni otpor ohm [Ω].

170. Nabroji barem četiri željezna lijeva: sivi lijev, nodularni lijev, temper lijev, tvrdi lijev, čelični lijev i specijalni lijev.

171. Deformacija kristalne rešetke može biti elastična i plastična deformacija.

172. Granica pucanja je točka u kojoj je opterećenje prešlo kritičnu vrijednost i došlo je do pucanja materijala.

173. Elastičnost metala je svojstvo da se metal nakon rasterećenja vrati u prvobitni oblik.

174. Ležaji mogu biti klizni i valjni.

175. Valjni ležaji mogu biti kuglični, valjkasti, stožasti, konusni, samopodesivi, igličasti.

176. S obzirom na smjer djelovanja sile ležaji mogu biti radijalni i aksijalni.

177. Rastavljivi spojevi su vijčani spojevi, spojevi oprugama, spojevi svornjakom, spojevi klinom i spojevi perom.
178. Nerastavljivi spojevi su zavareni spoj, lemljeni spoj, zakovični spoj, lijepljeni spoj, stezni spoj, porubljeni spoj, utisnuti spoj, spoj pregibanjem, preklopni spoj.
179. Lemljenje do 450°C naziva se meko lemljenjem.
180. Kut između bokova metričkog navoja iznosi 60°, a kut između bokova whitworthovog navoja iznosi 55°.
181. Naboji vrste opruga?
Cilindrične opruge (tlačne i vlačne), stožasta tlačna opruga, savojna opruga, gumena opruga, tanjurasta opruga, lisnata opruga, ravna opruga.
182. Disuplin je acetilen otopljen u acetonu.
183. Koji se gorivi plinovi mogu koristiti za plinsko zavarivanje ili rezanje?
acetilen, butan, propan, butan
184. Plinovi nastali kao produkt plinskog zavarivanja su ugljični dioksid i ugljični monoksid.
185. Ugljični dioksid je teži od zraka.
186. Ugljični monoksid je lakši od zraka.
187. Plavo obojena plinska boca sadrži kisik, a bijela kisik.
188. Zadatak podmazivanja je smanjiti trenje, smanjiti trošenje, hlađenje, zaštita od korozije.
189. Zadatak brtvila je spriječiti izlazak masti i ulja i spriječiti ulazak nečistoća.