



PITANJA I ZADACI ZA KONTROLNI ISPIT

Zanimanje:

INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE

ZAGREB, 2007.

Pripremili:
Željka Kunštić, ing.strojarstva
Davor Marić, dipl.ing.strojarstva.

PITANJA I ZADACI ZA KONTROLNI ISPIT

PODRUČJE RADA:
STROJARSTVO

ZANIMANJE:
INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE

I. OSNOVE NAPOMENE

Kontrolni ispit sastoji se od:

- praktičnog zadatka i
- stručno-teorijskog dijela ispita.

Kontrolnom ispitom pristupaju učenici u 2. polugodištu 2. razreda prema organizacijskim mogućnostima škole.

Učenicima treba biti dostupan ovaj ispitni katalog najkasnije mjesec dana prije početka kontrolnog ispita.

II. PRAKTIČNI DIO

Pri izradi praktičnog dijela, odabire se jedan od ponuđenih šest zadatka, isti za sve učenike ovog zanimanja u školi. Predsjednik ispitne komisije u dogovoru s članovima, zadaje jedan od priloženih uradaka, dimenzije uratka i u slučaju potrebe može ga djelomično prilagoditi mogućnostima škole i učenika, npr. odabir materijala.

Vrijeme izrade praktičnog uratka zadano je za svaki pojedinačni uradak.

Za ocjenjivanje se primjenjuje priložena ocjenjivačka lista koja se nakon provedenog ispita prilaže u dosje učenika, zajedno s zapisnikom o kontrolnom ispitom.

Kao prvi odabir mjesta izvođenja kontrolnog ispita predlaže se školska radionica, a u slučaju da škola nema tih uvjeta, kontrolni ispit može se održati i u radionici gdje učenik obavlja praktičnu nastavu, isto tako to može biti i radionica koja ima licenciju Hrvatske obrtničke komore, zajednička za sve učenike.

III. STRUČNO-TEORIJSKI DIO

Stručno-teorijski dio kontrolnog ispita provodi se pismenim putem. Vrijeme pismenog ispita je 90 minuta. Ispitivač može koristiti priložene baterije pitanja ili ih može sam načiniti, koristeći priložena pitanja iz ovoga ispitnoga kataloga. Ocjenjuje se prema priloženom kriteriju.

Nastavni predmeti koji su obuhvaćeni ovim ispitom svi su stručni predmeti iz prvoga i drugog razreda:

- tehnički materijali
- tehnologija obrade i montaže
- osnove tehničke mehanike
- elementi strojeva i protoka
- matematika u struci
- tehnologija strojarskih instalacija
- osnove računalstva,

s time da je u drugom razredu obuhvaćen dio nastavnog programa koji je moguće obraditi u prvom polugodištu.

KONTROLNI ISPIT

Zanimanje: **INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE**

Zadatak 1.

<p>SAMOSTALNO NAČINITI PREDMET KAO NA SLICI</p> <p>DIMENZIJE PREDMETA ZADAJE ISPITIVAČ</p> <p>MATERIJAL: BAKAR Cu</p>	
---	--

Za uspješno obavljen zadatak učenik treba:

1. opisati postupak rada
2. izračunati potrebnu količinu materijala (cijevi, T-komadi i koljena)
3. izabrati odgovarajući alat i pribor
4. izabrati potrošni materijal
5. narezati cijevi
6. pripremiti cijevi i ostale potrebne komade
7. spojiti dijelove u gotovi predmet
8. kontrolirati dimenzije predmeta
9. kontrolirati spojeve
10. prema potrebi – objasniti pojedinu fazu rada.

Cijelo vrijeme kontrolnog ispita, učenik se mora pridržavati mjera zaštite na radu i zaštite okoliša.

Vrijeme rada: 90 minuta

Mjesto rada: školska radionica ili radionica gdje učenik obavlja praktičnu nastavu.

Ocenjivanje: prema priloženoj ocjenjivačkoj listi.

KONTROLNI ISPIT

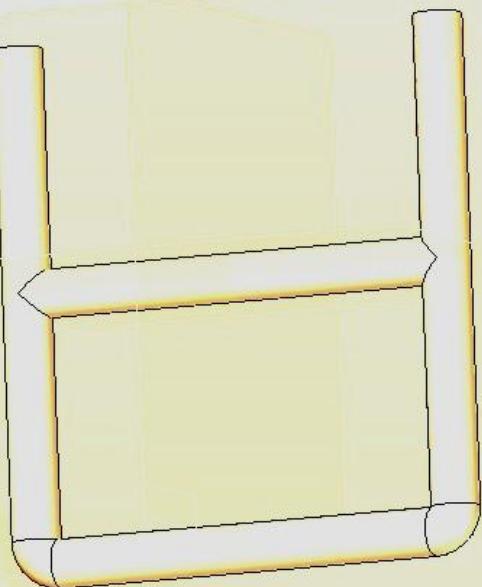
Zanimanje: **INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE**

Zadatak 2.

SAMOSTALNO NAČINITI PREDMET
KAO NA SLICI

DIMENZIJE PREDMETA ZADAJE
ISPITIVAČ

MATERIJAL: Viega Pexfit



Za uspješno obavljen zadatak učenik treba:

1. opisati postupak rada
2. izračunati potrebnu količinu materijala (cijevi, T-komadi i koljena)
3. izabrati odgovarajući alat i pribor
4. izabrati potrošni materijal
5. narezati cijevi
6. pripremiti cijevi i ostale potrebne komade
7. spojiti dijelove u gotovi predmet
8. kontrolirati dimenzije predmeta
9. kontrolirati spojeve
10. prema potrebi – objasniti pojedinu fazu rada.

Cijelo vrijeme kontrolnog ispita, učenik se mora pridržavati mjera zaštite na radu i zaštite okoliša.

Vrijeme rada: 90 minuta

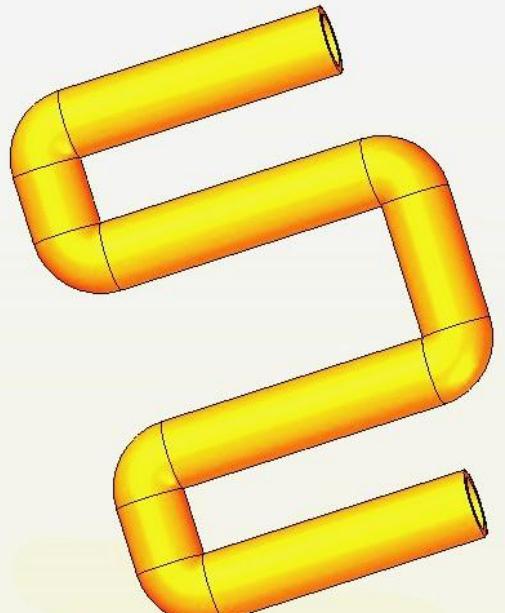
Mjesto rada: školska radionica ili radionica gdje učenik obavlja praktičnu nastavu.

Ocenjivanje: prema priloženoj ocjenjivačkoj listi.

KONTROLNI ISPIT

Zanimanje: **INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE**

Zadatak 3.

<p>SAMOSTALNO NAČINITI PREDMET KAO NA SLICI</p> <p>DIMENZIJE PREDMETA ZADAJE ISPITIVAČ</p> <p>MATERIJAL: BAKAR Cu</p>	
---	---

Za uspješno obavljen zadatak učenik treba:

1. opisati postupak rada
2. izračunati potrebnu količinu materijala (cijevi, T-komadi i koljena)
3. izabrati odgovarajući alat i pribor
4. izabrati potrošni materijal
5. narezati cijevi
6. pripremiti cijevi i ostale potrebne komade
7. spojiti dijelove u gotovi predmet
8. kontrolirati dimenzije predmeta
9. kontrolirati spojeve
10. prema potrebi – objasniti pojedinu fazu rada.

Cijelo vrijeme kontrolnog ispita, učenik se mora pridržavati mjera zaštite na radu i zaštite okoliša.

Vrijeme rada: 135 minuta

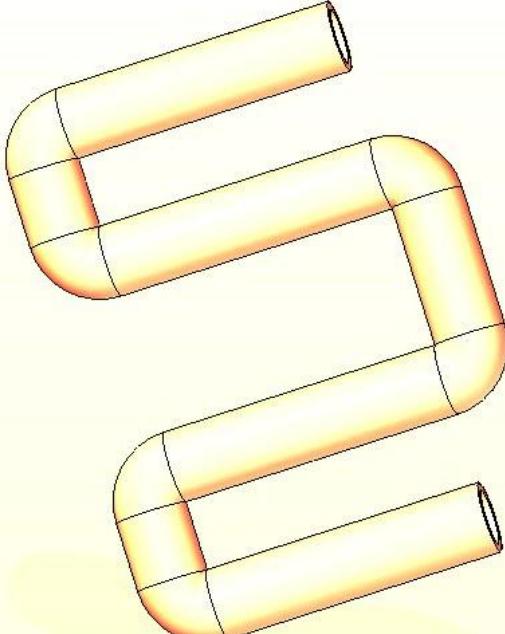
Mjesto rada: školska radionica ili radionica gdje učenik obavlja praktičnu nastavu.

Ocenjivanje: prema priloženoj ocjenjivačkoj listi.

KONTROLNI ISPIT

Zanimanje: **INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE**

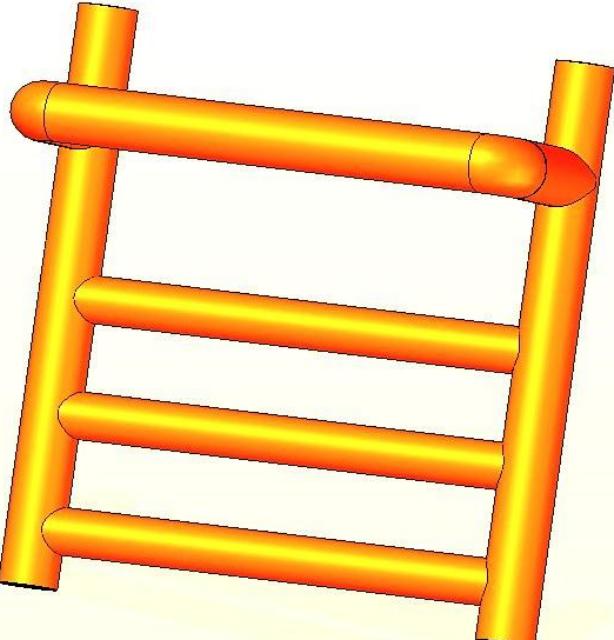
Zadatak 4.

<p>SAMOSTALNO NAČINITI PREDMET KAO NA SLICI</p> <p>DIMENZIJE PREDMETA ZADAJE ISPITIVAČ</p> <p>MATERIJAL: Viega Pexfit</p>	
Za uspješno obavljen zadatak učenik treba:	
<ol style="list-style-type: none">1. opisati postupak rada2. izračunati potrebnu količinu materijala (cijevi, T-komadi i koljena)3. izabrati odgovarajući alat i pribor4. izabrati potrošni materijal5. narezati cijevi6. pripremiti cijevi i ostale potrebne komade7. spojiti dijelove u gotovi predmet8. kontrolirati dimenzije predmeta9. kontrolirati spojeve10. prema potrebi – objasniti pojedinu fazu rada.	
Cijelo vrijeme kontrolnog ispita, učenik se mora pridržavati mjera zaštite na radu i zaštite okoliša.	
Vrijeme rada: 135 minuta	
Mjesto rada: školska radionica ili radionica gdje učenik obavlja praktičnu nastavu.	
Ocenjivanje: prema priloženoj ocjenjivačkoj listi.	

KONTROLNI ISPIT

Zanimanje: **INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE**

Zadatak 5.

<p>SAMOSTALNO NAČINITI PREDMET KAO NA SLICI</p> <p>DIMENZIJE PREDMETA ZADAJE ISPITIVAČ</p> <p>MATERIJAL: Bakar Cu</p>	
---	---

Za uspješno obavljen zadatak učenik treba:

1. opisati postupak rada
2. izračunati potrebnu količinu materijala (cijevi, T-komadi i koljena)
3. izabrati odgovarajući alat i pribor
4. izabrati potrošni materijal
5. narezati cijevi
6. pripremiti cijevi i ostale potrebne komade
7. spojiti dijelove u gotovi predmet
8. kontrolirati dimenzije predmeta
9. kontrolirati spojeve
10. prema potrebi – objasniti pojedinu fazu rada.

Cijelo vrijeme kontrolnog ispita, učenik se mora pridržavati mjera zaštite na radu i zaštite okoliša.

Vrijeme rada: 135 minuta

Mjesto rada: školska radionica ili radionica gdje učenik obavlja praktičnu nastavu.

Ocenjivanje: prema priloženoj ocjenjivačkoj listi.

KONTROLNI ISPIT

Zanimanje: **INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE**

Zadatak 6.

SAMOSTALNO NAČINITI PREDMET KAO NA SLICI	
DIMENZIJE PREDMETA ZADAJE ISPITIVAČ	

MATERIJAL: Viega Pexfit

Za uspješno obavljen zadatak učenik treba:

1. opisati postupak rada
2. izračunati potrebnu količinu materijala (cijevi, T-komadi i koljena)
3. izabrati odgovarajući alat i pribor
4. izabrati potrošni materijal
5. narezati cijevi
6. pripremiti cijevi i ostale potrebne komade
7. spojiti dijelove u gotovi predmet
8. kontrolirati dimenzije predmeta
9. kontrolirati spojeve
10. prema potrebi – objasniti pojedinu fazu rada.

Cijelo vrijeme kontrolnog ispita, učenik se mora pridržavati mjera zaštite na radu i zaštite okoliša.

Vrijeme rada: 135 minuta

Mjesto rada: školska radionica ili radionica gdje učenik obavlja praktičnu nastavu.

Ocenjivanje: prema priloženoj ocjenjivačkoj listi.

OCJENJAVAČKA LISTA

Praktični dio kontrolnog ispita: **INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE**

Ime i prezime kandidata: _____

Škola: _____

Obraćnička radionica: _____

Elementi ocjenjivanja	Bodovi	
	MOGUĆI	OSTVARENİ
Samostalnost u planiranju tijeka rada i izrade uratka	0-10	
Utrošeno vrijeme za planiranje i izradu	0-10	
Redoslijed i ispravnost postupaka u rukovanju alatima i instrumentima	0-20	
Kvaliteta i točnost izrade	0-20	
Estetski izgled uratka	0-10	
Primjena mjera za rad na siguran način	0-10	
Pridržavanje propisa o zaštiti okoliša	0-10	
Racionalna uporaba energije	0-10	
Racionalna uporaba materijala	0-10	
Točnost mjernih rezultata	0-20	
Uporaba tehničko-tehnološke dokumentacije	0-10	
UKUPNI BROJ BODOVA	140	

U _____, _____ godine

Predsjednik komisije: _____

Član komisije: _____

Član komisije: _____

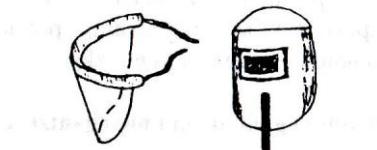
Bodovna lista:

Postotak (%) ostvarenih bodova	Broj bodova
92 - 100	127 – 140
81 - 91	113 – 127
67 - 80	94 – 112
50 - 66	70 – 93
0 - 49	0 – 69

Ocjena praktičnog dijela kontrolnog ispita: _____

**PRIMJERI ISPITNIH PITANJA I ODGOVORA
STRUČNO-TEORIJSKOG DIJELA KONTROLNOG ISPITA:**

1. (2 BODA) Nabrojite najčešće subjektivne čimbenike izvora i uzroka opasnosti na radu:
2. (2 BODA) Pri frekvenciji od 1000 Hz, buka od koliko dB predstavlja „granicu bola“?
3. (2 BODA) Što sve može izazvati električna struja prolazeći kroz ljudsko tijelo?
4. (2 BODA) Nabrojite načela sprječavanja nezgoda na radu.
5. (2 BODA) Na koga se sve odnose propisi za siguran rad?
6. (2 BODA) Koji su najčešći uzroci nezgoda pri korištenju ručnih alata?
7. (1 BOD) Zaštitni dio prikazan na slici spada u koju grupu zaštitnih sredstava?



8. (3 BODA) Kako se postupa s otpadom tehničkih materijala?
9. (2 BODA) Osnovna svojstva materijala mogu se podijeliti na:
10. (1 BOD) Čvrstoća je
 - a) otpornost materijala prema zadiranju u njegovu površinu
 - b) otpornost prema udarnom opterećenju
 - c) sposobnost materijala da se nakon deformacije vrati u prvobitno stanje
 - d) sposobnost materijala da nakon deformacije zadrži novi oblik
 - e) otpornost materijala prema raspadanju.
11. (1 BOD) Tvrdoća je
 - a) otpornost materijala prema zadiranju u njegovu površinu
 - b) otpornost prema udarnom opterećenju
 - c) sposobnost materijala da se nakon deformacije vrati u prvobitno stanje
 - d) sposobnost materijala da nakon deformacije zadrži novi oblik
 - e) otpornost materijala prema raspadanju.

12. (1 BOD) Žilavost je

- a) otpornost materijala prema zadiranju u njegovu površinu
- b) otpornost prema udarnom opterećenju
- c) sposobnost materijala da se nakon deformacije vrati u prvobitno stanje
- d) sposobnost materijala da nakon deformacije zadrži novi oblik
- e) otpornost materijala prema raspadanju.

13. (1 BOD) Elastičnost je

- a) otpornost materijala prema zadiranju u njegovu površinu
- b) otpornost prema udarnom opterećenju
- c) sposobnost materijala da se nakon deformacije vrati u prvobitno stanje
- d) sposobnost materijala da nakon deformacije zadrži novi oblik
- e) otpornost materijala prema raspadanju.

14. (1 BOD) Plastičnost je

- a) otpornost materijala prema zadiranju u njegovu površinu
- b) otpornost prema udarnom opterećenju
- c) sposobnost materijala da se nakon deformacije vrati u prvobitno stanje
- d) sposobnost materijala da nakon deformacije zadrži novi oblik
- e) otpornost materijala prema raspadanju.

15. (2 BODA) Nabroji 3 tehnološka svojstva materijala:

16. (2 BODA) Nabroji 3 fizikalna svojstva materijala:

17. (2 BODA) Nabroji 3 kemijska svojstva materijala:

18. (2 BODA) Talište je temperatura pri kojoj neki materijala prelazi iz _____ u _____ stanje.

19. (2 BODA) Vrelište je temperatura pri kojoj neki materijal prelazi iz _____ u _____ stanje.

20. (1 BOD) Željezo se dobiva iz _____.

21. (1 BOD) Sirovo željezo dobiva su u _____.

22. (1 BOD) Bessemerov i Thomasov postupak je prerada _____ u čelik.

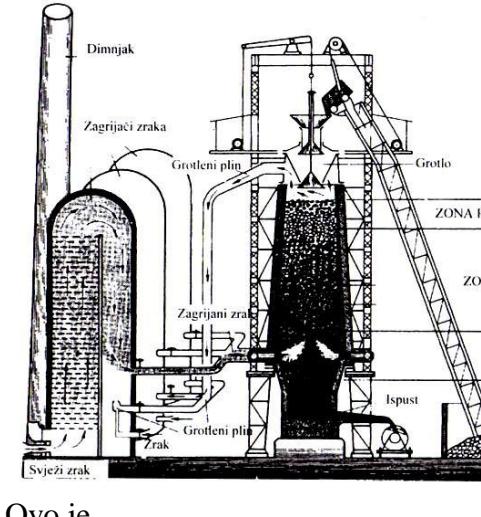
23. (1 BOD) Siemens-Martenov postupak je prerada sirovog željeza u _____.

24. (1 BOD) Proizvod visoke peći nije:

- a) koks
- b) sirovo željezo
- c) grotleni plinovi

d) troska.

25. (3 BODA) Dopuni podatke na slici:

SIROVINE:	 <p>Dimnjak Zagrijajući zraka Grotleni plin Grotlo ZONA F ZO Ispust Svježi zrak Zrak Grotleni plin</p> <p>Ovo je _____</p>	PROIZVODI:
1. _____		1. _____
2. _____		2. _____
3. _____		3. _____

26. (2 BODA) Čelik je _____

27. (1 BOD) Legura je:

- a) spoj dva ili više nemetala
- b) čelik
- c) nemetal
- d) spoj dva ili više elemenata od kojih barem jedan mora biti metal
- e) plastična masa.

28. (1 BOD) Obojeni metali mogu biti:

29. (2 BODA) Nabroji glavna svojstva bakra i objasni njegovu primjenu.

30. (2 BODA) Objasni svojstva i namjenu aluminija.

31. (2 BODA) Spoji odgovarajuće parove vrste metala i njegova naziva:

Vrsta metala	Naziv metala
1. TEŠKI OBOJENI METAL	A – ŽELJEZO
2. LAKI OBOJENI METAL	B - BAKAR
3. PLEMENITI METAL	C – ALUMINIJ
4. CRNA METALURGIJA	D – SREBRO

32. (2 BODA) Spoji parove naziva metala i njegove kemijske oznake:

Naziv metala	Kemijska oznaka
1. ŽELJEZO	A - Cu
2. BAKAR	B - Cr
3. ALUMINIJ	C - Fe
4. KROM	D - Al

33. (2 BODA) Što su plastične mase?

34. (1 BOD) Koja plastična masa na omekša kod ponovnog zagrijavanja?

35. (2 BODA) Nabroji svojstva gume, način proizvodnje, primjenu.

36. (2 BODA) Čelici se na tržištu javljaju u sljedećim oblicima:

37. (1 BOD) Koji od nabrojenih, nije standardni oblik profilnog čelika:

- a) T – profil
- b) L – profil
- c) dvostruki T- profil
- d) C – profil
- e) I – profil.

38. (1 BOD) Lim debljine 2 mm je:

- a) debeli lim
- b) srednji lim
- c) tanki lim
- d) kotlovske lim
- e) I – profil.

39. (1 BOD) Lim debljine 5 mm je:

- a) debeli lim
- b) srednji lim
- c) tanki lim

- d) kotlovske lim
- e) I – profil.

40. (1 BOD) Mjed je legura bakra i _____.

41. (1 BOD) Bronca je legura bakra i _____.

42 (1 BOD) Čvrstoća se ispituje na _____.

43. (1 BOD) Tvrdoća se ispituje prema otisku čelične kuglice mirnim djelovanjem sljedećom metodom:

- a) Brinell HB
- b) Vickers HV
- c) Rockwel HR
- d) Poldi
- e) Shore HS

44. (1 BOD) Tvrdoća se ispituje prema otisku dijamantne piramide sljedećom metodom:

- a) Brinell HB
- b) Vickers HV
- c) Rockwel HR
- d) Poldi
- e) Shore HS

45. (1 BOD) Tvrdoća se ispituje prema visini odskoka čelične kuglice nakon slobodnog pada sljedećom metodom:

- a) Brinell HB
- b) Vickers HV
- c) Rockwel HR
- d) Poldi
- e) Shore HS

46. (2 BODA) Nabroji čvrsta i pomicna mjerila za dužinu:

47. (2 BODA) Koja je razlika između kutnika i kutomjera?

48. (1 BOD) Mikrometri su mjerila pomoću kojih se može mjeriti na sljedeću točnost:

- a) 0,05 - 0,01 mm
- b) 0,01 - 0,001 mm
- c) 0,1 mm
- d) 0,0001 mm.

49. (2 BODA) Mjerna područja mikrometra za vanjsko mjerjenje su:

50. (2 BODA) Kako možemo provjeriti vrstu navoja?

51. (1 BOD) Mjerenje je

- a) uspoređivanju veličine s istovrsnom veličinom kao jedinicom mjere
- b) uspoređivanje veličina s kontrolnim alatom
- c) vrsta ručne obrade materijala
- d) termokemijska obrada materijala
- e) nešto drugo.

52. (1 BOD) Kontrola je

- a) uspoređivanju veličine s istovrsnom veličinom kao jedinicom mjere
- b) uspoređivanje veličina s kontrolnim alatom
- c) vrsta ručne obrade materijala
- d) termokemijska obrada materijala
- e) nešto drugo.

53. (1 BOD) Koji mjerni instrument je prikazan na slici?



54. (1 BOD) Koji mjerni instrument je prikazan na slici?



55. (1 BOD) Čemu služe mjerni instrumenti prikazani na slici?



56. (1 BOD) Koji mjerni instrument je prikazan na slici?



57. (3 BODA) Nabroji dijelove pomičnog mjerila:

58. (2 BODA) Kako se čuvaju mjerni instrumenti?

59. (2 BODA) Kako možemo sami provjeriti točnost pomičnog mjerila?

60. (1 BOD) Točnost pomičnog mjerila je _____..

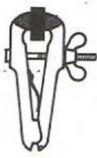
61. (2 BODA) Ocrtavanje je _____

62. (2 BODA) Obilježavanje je _____

63. (2 BODA) Kako izgleda pravilna priprema predmeta obrade prije zacrtavanja?

64. (2 BODA) Koje sve uloge ima šestar kod ocrtavanja i obilježavanja?

65. (2 BODA) Spojite odgovarajuće parove škripaca i njihovih naziva:

Naziv škripca	Škripac
1. RUČNI ŠKRIPAC ZA CIJEVI	 A
2. RUČNI ŠKRIPAC ZA SKOŠENJE	 B
3. BRAVARSKI ŠKRIPAC	 C
4. MALI RUČNI ŠKRIPAC ZA ŠIRU PRIMJENU	

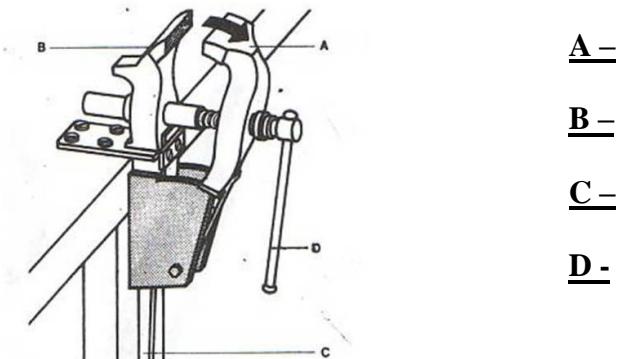
66. (2 BODA) Spojite odgovarajuće parova ključeva i njihovih naziva:

Ključ	Naziv ključa
 A	1. ZATVORENI (OKASTI) KLJUČ
 B	2. NASADNI KLJUČ
  C	3. OTVORENI KLJUČ
 D	4. PODEŠAVAJUĆI KLJUČ

67. (2 BODA) Spojite odgovarajuće parove ručnih škara i njihovih naziva:

Naziv škara	Škare
1. RUČNE ŠKARE S POLUOKRUGLOM OŠTRICOM	 A
2. RUČNE ŠKARE S RAVNOM OŠTRICOM	 B
3. RUČNE ŠKARE S KOMBINIRANOM OŠTRICOM	 C

68. (2 BODA) Upišite dijelove kovačkog škripca prema slici:



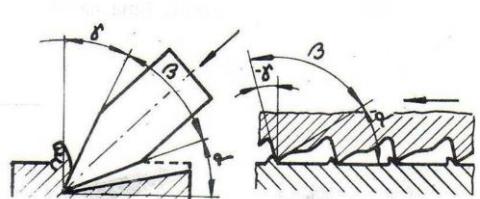
A -

B -

C -

D -

69. (2 BODA) U tablicu upiši nazive za kutove prikazane na slici:



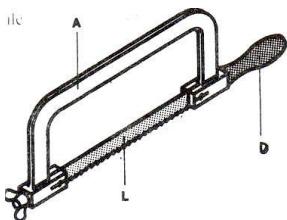
α -

β -

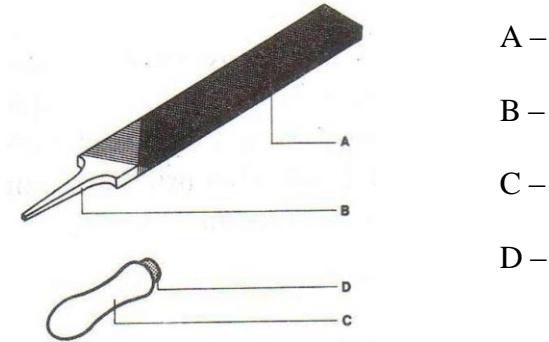
δ -

γ -

70. (1 BOD) Koji alat je prikazan na slici:

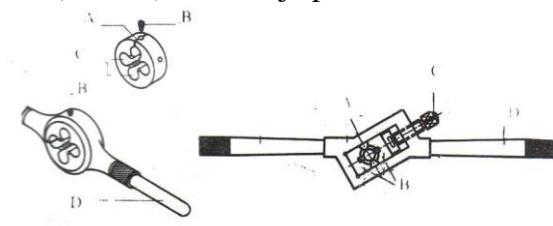


71. (2 BODA) Upiši nazine pojedinih dijelova turpije na slici:



72. (2 BODA) O čemu ovisi finoća nasjeka turpije?

73. (1 BOD) Na slici je prikazan alata za



74. (1 BOD) Na slici je prikazan alat za



75. (3 BODA) Kako obično izgleda garnitura ureznica i zašto?

76. (1 BOD) Koji je od sljedećih postupaka iz grupe rastavljivih spojeva

- a) spajanje vijcima i maticama
- b) zavarivanje
- c) lemljenje
- d) zakivanje
- e) lijepljenje.

77. (1 BOD) Koji je od sljedećih postupaka iz grupe nerastavljivih spojeva

- a) spajanje vijcima i maticama
- b) spajanje zaticima
- c) spajanje zakivanjem
- d) spajanje klinovima
- e) spajanje svornjacima.

78. (1 BOD) Zakivanje je

- a) spajanje više metalnih dijelova pomoću drugog metala ili legure s nižim talištem
- b) spajanje istovrsnih metala pod djelovanjem topline u rastaljenom stanju uz dodavanje određenog metala
- c) spajanje dva ili više dijela u čvrstu nerazdvojivu vezu pomoću određenih standardnih elemenata
- d) spajanje dva ili više dijela u rastavljivu vezu pomoću standardnih elemenata.

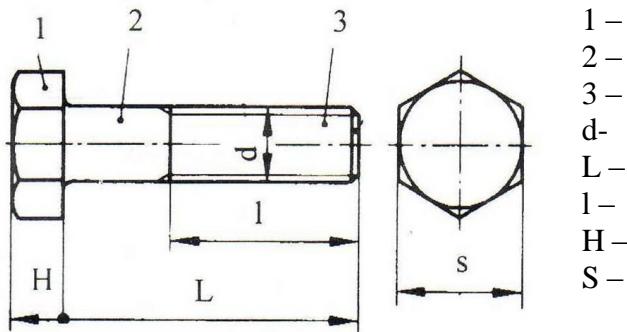
79. (1 BOD) Zavarivanje je

- a) spajanje više metalnih dijelova pomoću drugog metala ili legure s nižim talištem
- b) spajanje istovrsnih metala pod djelovanjem topline u rastaljenom stanju uz dodavanje određenog metala
- c) spajanje dva ili više dijela u čvrstu nerazdvojivu vezu pomoću određenih standardnih elemenata
- d) spajanje dva ili više dijela u rastavljivu vezu pomoću standardnih elemenata.

80. (1 BOD) Lemljenje je

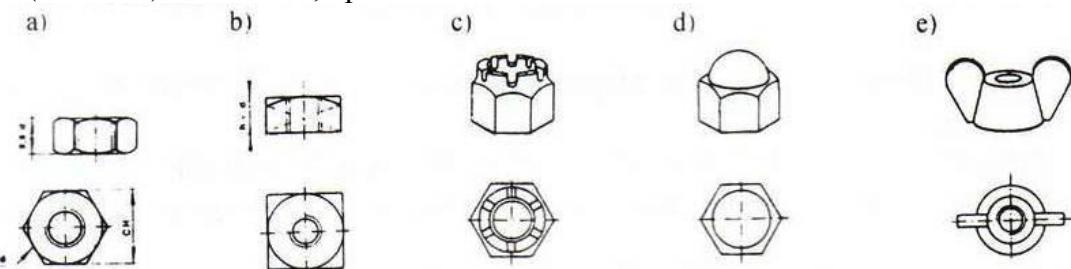
- a) spajanje više metalnih dijelova pomoću drugog metala ili legure s nižim talištem
- b) spajanje istovrsnih metala pod djelovanjem topline u rastaljenom stanju uz dodavanje određenog metala
- c) spajanje dva ili više dijela u čvrstu nerazdvojivu vezu pomoću određenih standardnih elemenata
- a) spajanje dva ili više dijela u rastavljivu vezu pomoću standardnih elemenata.

81. (3 BODA) Upiši nazine za označene dijelove i mjere na vijku:

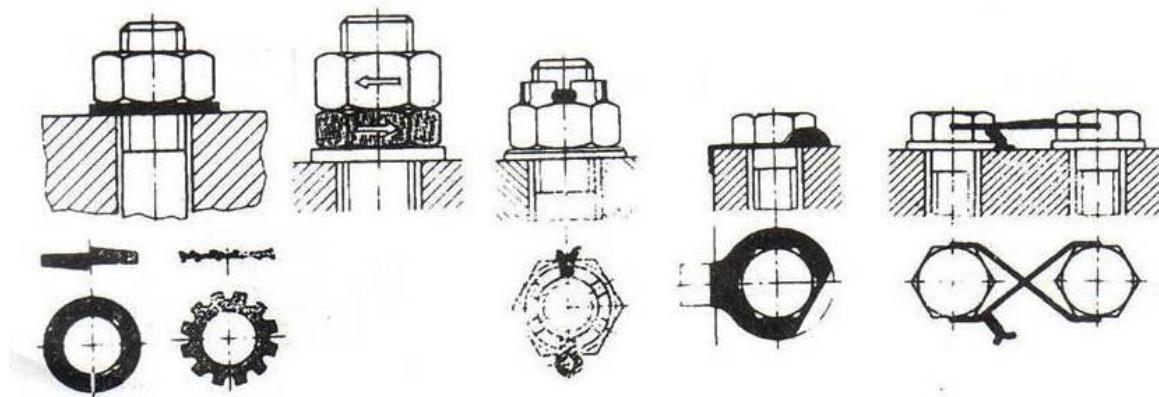


- 1 -
- 2 -
- 3 -
- d -
- L -
- H -
- S -

82.(3 BODA) Prema slici, upiši naziv vrste matice:



83. (3 BODA) Ispod slike upiši način osiguranja odvijanja:



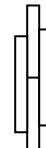
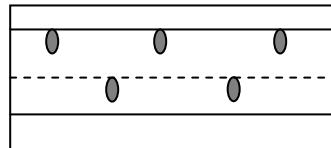
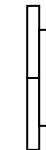
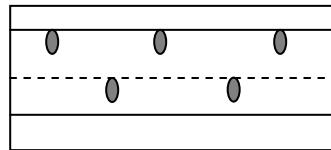
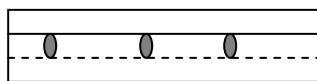
84. (3 BODA) Objasni ove oznake vijaka: M10, M16x1, R1/2", Tr 50 .

- M10 -
- M16x1 -
- R 1/2" -
- Tr 50 -

85. (2 BODA) Spoji parove navoja i njihovih oznaka:

- | | |
|---------------|---------------------------|
| a) M 20 | 1) trapezni navoj |
| b) M 20 x 1,5 | 2) metrički navoj |
| c) R 1/2 | 3) colni navoj - normalni |
| d) 1/2 " | 4) metrički fini navoj |
| e) Tr 20 x 1 | 5) colni navoj - cijevni |

86. (3 BODA) U tablicu upiši naziv vrste zakovičnog spoja i ukratko ga objasni:



87. (3 BODA) Popuni tablicu s vrstama i značajkama plamena kod zavarivanja:

Naziv plamena	Omjer	Boja	Primjena
1.	1:1 (acetilen – kisik)	bijela boja	
2. Redukcijski		zelenkasti	
3. Oksidirajući	više kisika		

88. (2 BODA) Kao aparati za elektrolučno zavarivanje mogu se koristiti:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

89. (1 BOD) Koji od sljedećih postupaka zavarivanja ne spada u grupu postupaka zavarivanja taljenjem:

- a) plinsko zavarivanje
- b) elektrolučno zavarivanje
- c) elektrootporno zavarivanje
- d) zavarivanje ultrazvukom
- e) zavarivanje pod elektrootpornom troskom.

90. (1 BOD) Zaokruži netočnu tvrdnju:

Boce za plin koje se koriste kod plinskog zavarivanja trebaju se čuvati na sljedeći način:

- a) uvijek se čuvaju polegnute u vodoravnom položaju
- b) ne smiju se izlagati toplini i sunčevim zrakama
- c) sadržaj se ne smije potrošiti do kraja
- d) treba ih čuvati od visokih temperatura
- e) treba ih čuvati od niskih temperatura.

91. (2 BODA) Kod niskotlačnih plamenika prvo se otvori _____, a zatvara _____.

92. (1 BOD) Postupak zavarivanja u zaštitnom plinu argonu s netaljivom elektrodom naziva se _____.

93. (1 BOD) Postupak zavarivanja u zaštitnom plinu argonu s taljivom elektrodom naziva se _____.

94. (1 BOD) Postupak zavarivanju u zaštitnom prahu naziva se _____.

95. (1 BOD) Plin koji se najčešće koristi za plinsko zavarivanje je _____.

96. (1 BOD) Kao alati za meko lemljenje koriste se _____.

97. (1 BOD) Zaokruži netočnu tvrdnju:

Uvjjeti za kvalitetno lemljenje su:

1. Mali razmak na spoju
2. Čista površina lemljenja
3. Što deblji sloj lema
4. Zagrijavanja na radnu temperaturu

98. (1 BOD) Temperaturna granica između tvrdog i mekog lemljenja je:

- a) 400 °C
- b) 250 °C
- c) 450 °C
- d) ne postoji

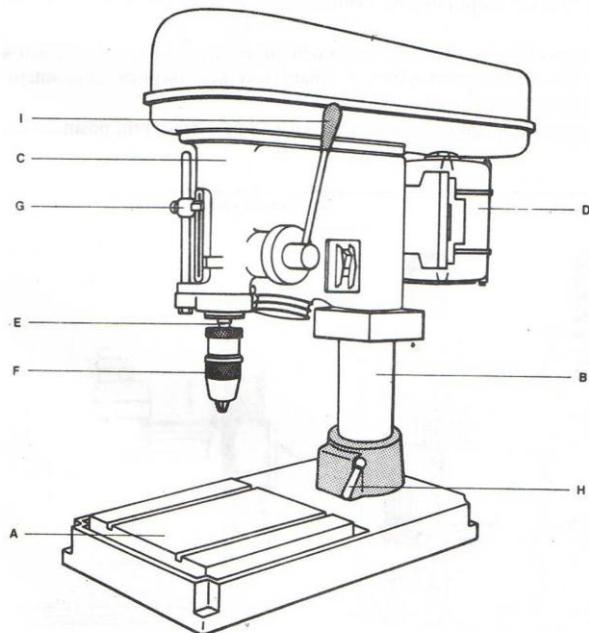
99. (3 BODA) Objasni meko lemljenje:

100. (3 BODA) Objasni tvrdo lemljenje:

101. (2 BODA) Kako nastaje strugotina pri strojnim obradama?

102. (2 BODA) Koje 3 vrste strugotine se pojavljuju u praksi?

103. (3 BODA) Nabrojite dijelove bušilice na slici:



A-

B -

C -

D -

E -

F -

G -

H -

I -

104. (1 BOD) Kod tokarenja obrađuju se predmeti _____ oblika.

105. (3 BODA) Koje vrste brusilica poznaješ?

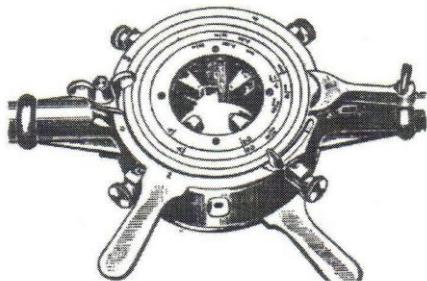
106. (2 BODA) Pogonski strojevi mogu biti:

107. (2 BODA) Pneumatski sustav radi pomoću _____, a hidraulički sustav radi pomoću _____.

108. (3 BODA) Cijevi od kojih materijala možeš koristiti u svojem zanimanju?

109. (2 BODA) Čelične cijevi mogu biti:

110. (1 BOD) Na slici je prikazana:



111. (2 BODA) Bakrene cijevi se na tržištu isporučuju kao:

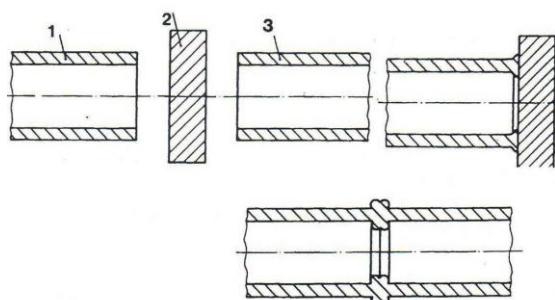
112. (2 BODA) Bakrene cijevi se označavaju _____.

113. (3 BODA) Prednosti cjevovoda iz plastičnih masa u odnosu na druge materijale su:

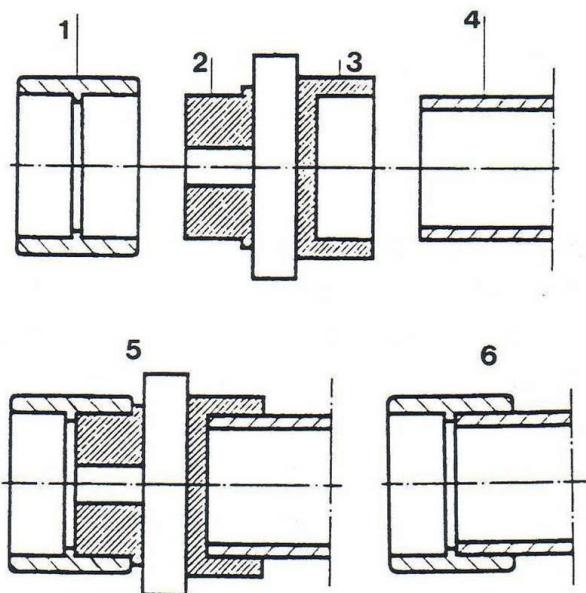
114. (1 BOD) Polipropilen PP je stabilan do temperature.

115. (2 BODA) Cijevi iz plastičnih masa mogu se spajati:

116. (2 BODA) Kakvo spajanje cijevi je prikazano na slici i kakve cijevi se spajaju na ovaj način?



117. (3 BODA) Kakvo spajanje cijevi je prikazano na slici? Upiši nazive dijelova cijevi i spoja prema zadanim brojevima:



118. (2 BODA) Armatura cjevovoda su:

119. (2 BODA) Nabroji barem 3 elementa cjevovoda koji spadaju u armaturu:

120. (1 BOD) Prikazani spojnici koriste se za



121. (3 BODA) Objasni nastajanje korozije.

122. (3 BODA) Nabroji glavne načine antikorozivne zaštite.

123. (3 BODA) Objasni zaštitu od korozije pomoću zaštitnih prevlaka:

124. (2 BODA) Kakva je to pocinčana cijev?

125. (3 BODA) Kako izgleda postupak spajanja cijevi navojem?

126. (2 BODA) Kakve vrste prirubnica poznaješ?

127. (2 BODA) Spoji parove naziva tlaka i njegova objašnjenja

Naziv tlaka	Objašnjenje
1. Radni tlak	A – tlak prema kojem su dimenzionirane cijevi i upotrebljava se za proračune
2. Nazivni tlak	B – ispituje se za sve cijevi izložene bilo kakvom tlaku
3. Probni tlak	C – tlak kojem cijev smije biti izložena u pogonu

128. (2 BODA) Dopuni prazna mjesta odnosa tlakova na raznim temperaturama:

Temperatura: -20°C – 120 °C: radni tlak = _____ nazivni tlak

Temperatura: 120°C - 300°C: radni tlak = _____ nazivni tlak.

129. (2 BODA) Kakvi sve tehnički crteži mogu biti (uz kratko objašnjenje)?

130. Kako se kotira predmet prikazan u presjeku (sa šrafurom)?

131. (2 BODA) Spoji odgovarajuće parove:

- | | | |
|-----------------------|----|--|
| a) nevidljivi bridovi | 1) | |
| b) kote | 2) | |
| c) središnjice | 3) | |
| d) vidljivi bridovi | 4) | |

132. (2 BODA) Što su normizirani strojni elementi, a što nenormizirani? Navedite primjere.

133. (2 BODA) Koje vrste mjerila poznaješ?

134. (2 BODA) Objasni mjerilo M 5:1

135. (2 BODA) Objasni mjerilo M 1:2

136. (2 BODA) Prikaži kako iz formata papira A0 dobiti format A4:

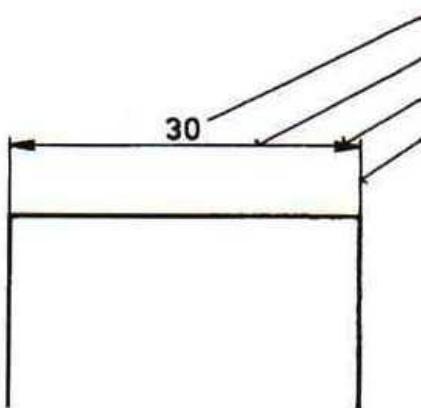
137. (1 BOD) Koje mjerilo nije standardno?

- a) M 5:1
- b) M 1:5
- c) M 1:2
- d) M 1:7
- e) M 10:1

138. (1 BOD) Format papira A4 iznosi:

- a) 210x297
- b) 297x420
- c) 200x310
- d) 420x594
- e) 100x145.

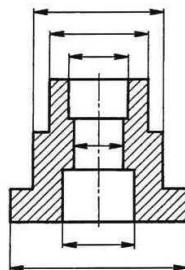
139. (2 BODA) Upiši nazive elemente kote:



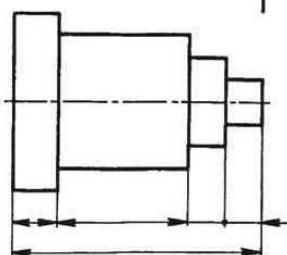
140. (2 BODA) Kako se upisuju mjere u kote?

141. (2 BODA) Ovisno o ishodištu postoje sljedeće vrste kotiranja:

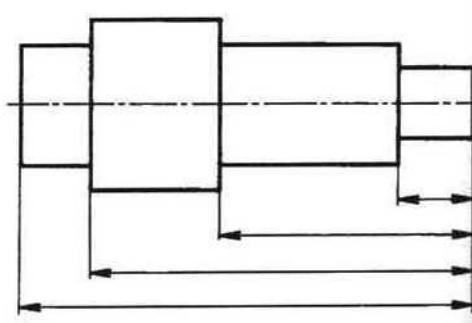
142. (1 BOD) Prikazano kotiranje je _____.



143. (1 BOD) Prikazano kotiranje je _____.



144. (1 BOD) Prikazano kotiranje je _____.



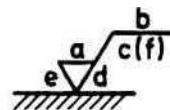
145. (2 BODA) Tolerancija je

146. (2 BODA) Kod sustava tolerancija vanjska mjera predočena je _____, a unutarnja mjera _____.

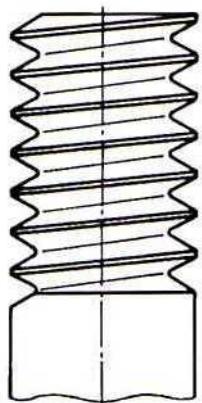
147. (2 BODA) Dosjed je

148. (2 BODA) Dosjed može biti:

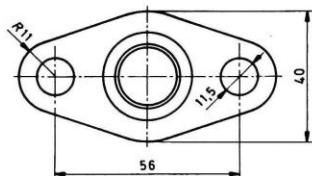
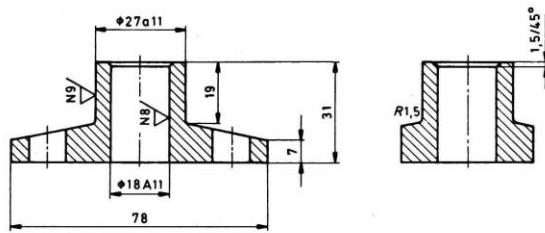
149. (1 BOD) Na slici su prikazani _____.
✓



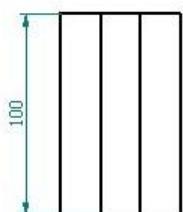
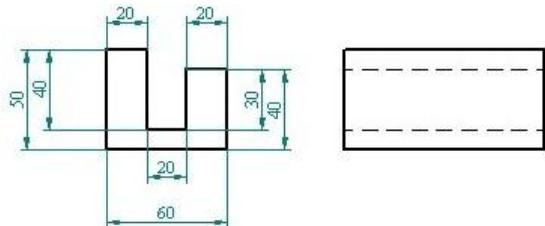
150. (3 BODA) Pojednostavljeno nacrtaj navoj:



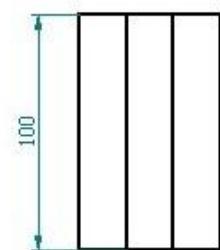
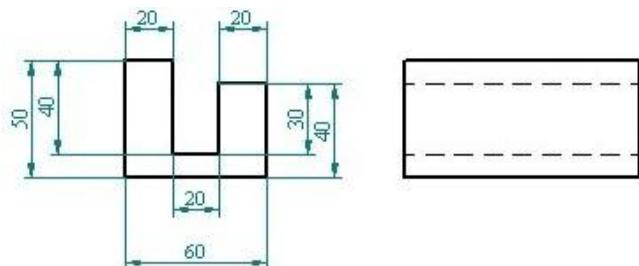
151. (1 BOD) U kakvoj projekciji je zadani crtež?



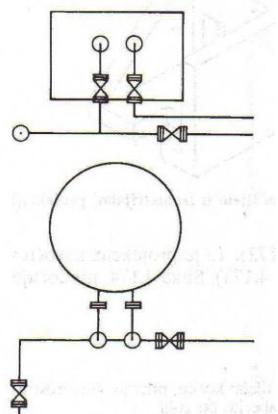
152. (3 BODA) Predmet prikazan u ortogonalnoj projekciji, prikaži u izometriji:



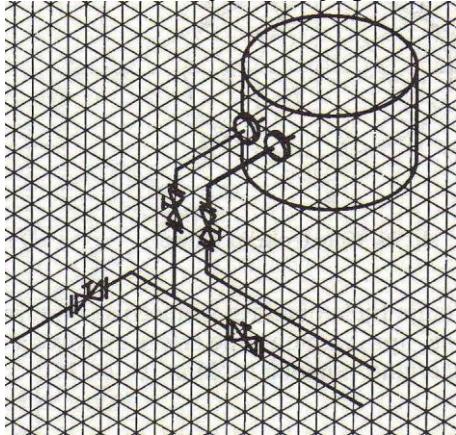
153. (3 BODA) Predmet prikazan u ortogonalnoj projekciji, prikaži u dimetriji:



154. (1 BOD) Cjevovod je prikazan u _____.



155. (1 BOD) Cjevovod je prikazan u _____.



156. (3 BODA) U tablicu upiši podatke prema SI-sustavu mjernih jedinica:

Osnovne jedinice SI – sustava mjernih jedinica		
DULJINA		<u>m</u>
MASA		
VRIJEME		
	AMPER	A
TERMODINAMIČKA TEMPERATURA		
	KANDELA	Cd
KOLIČINA TVARI	mol	

157. (1 BOD) Izvedena mjerna jedinica SI sustava za površinu je:

- a) četvorni metar m^2
- b) kubični metar m^3
- c) metar u sekundi na kvadrat m/s^2
- d) metar u sekundi m/s
- e) metar m.

158. (1 BOD) Izvedena mjerna jedinica SI sustava za obujam je:

- a) četvorni metar m^2
- b) kubični metar m^3
- c) metar u sekundi na kvadrat m/s^2
- d) metar u sekundi m/s
- e) metar m.

159. (1 BOD) Izvedena mjerna jedinica SI sustava za volumni protok je:

- a) m^3/s
- b) Pascal Pa
- c) Newton N

- d) Watt W
- e) kg/s.

160. (1 BOD) Izvedena mjerna jedinica SI sustava za tlak je:

- a) m³/s
- b) Pascal Pa
- c) Newton N
- d) Watt W
- e) kg/s.

161. (1 BOD) Apsolutna nula je na temperatuje od _____ Kelvina ili _____ °C.

162. (1 BOD) 100 Kelvina je temperatura koja odgovara temperaturi od _____ °C.

163. (1 BOD) 20 °C je temperature koja odgovara temperature od _____ K.

164. (2 BODA) Strujanje ili gibanje tekućina i plinova nastaje zbog:

165. (2 BODA) Vrste strujanja su:

166. (1 BOD) Broj kojim se određuje da li će strujanje biti laminarno ili turbulentno zove se _____.

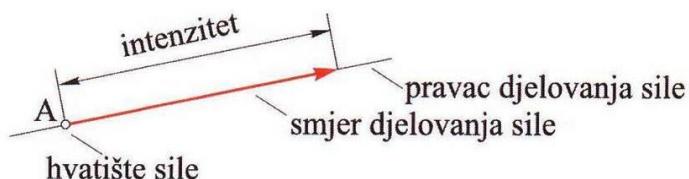
167. (2 BODA) Za cijevi $Re_k = 2300$. Ako je $Re > Re_k$ strujanje je _____, a ako je $Re < Re_k$ strujanje je _____.

168. (2 BODA) Kritična brzina kod koje laminarno strujanje prelazi u turbulentno ovisi o:

169. (2 BODA) Statika krutih tijela proučava

170. (2 BODA) Kruto tijelo je

171. (2 BODA) Prikaži silu sa svim njenim elementima važnim u mehanici:



172. (2 BODA) Izračunaj:

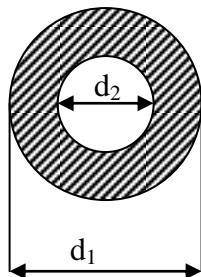
$$2-3+(1-4)-1=$$

173. (2 BODA) Izračunaj x:

$$2X - (X + 3) = -3 \cdot (X - 1) + 2$$

174. (2 BODA) Izračunaj površinu kvadrata čiji je opseg 20 cm.

175. (3 BODA) Kolika je površina i opseg presjeka cijevi čiji vanjski promjer iznosi $d_1 = 5$ cm, a unutarnji promjer $d_2 = 4$ cm?



176. (2 BODA) Pretvori u cm:

$$0,00743 \text{ km} \rightarrow$$

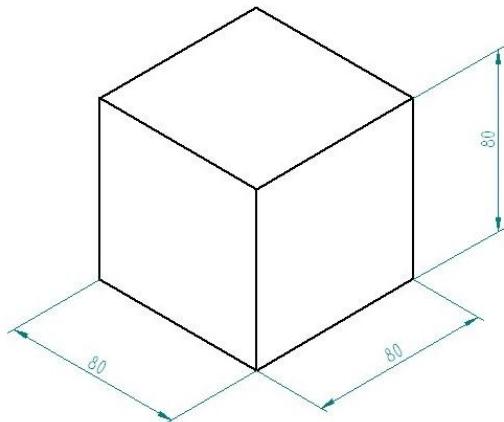
$$0,281 \text{ m} \rightarrow$$

$$35,6 \text{ dm} \rightarrow$$

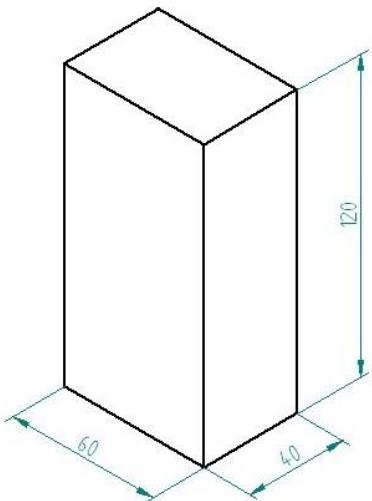
$$1154 \text{ mm} \rightarrow$$

177. (2 BODA) Izračunaj oplošje i volumen (u litrama) kocke zadane na slici.

$$a = 80 \text{ mm}, O?, V?$$



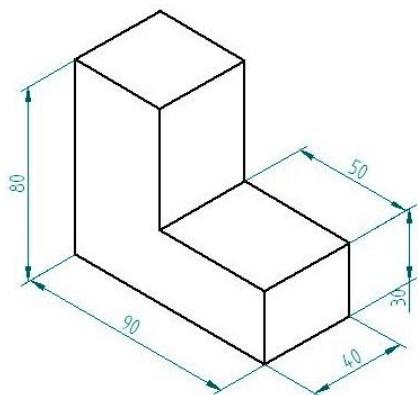
178. (2 BODA) Izračunaj oplošje i volumen (u litrama) kvadra zadano na slici.



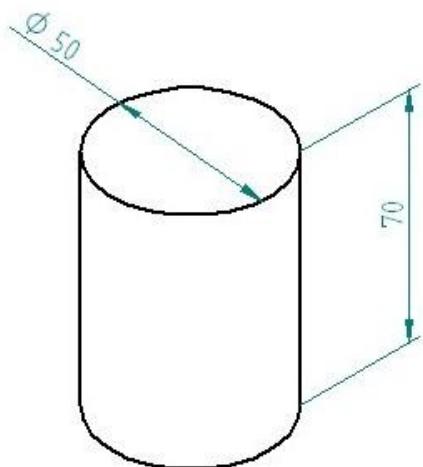
$$a = 60 \text{ mm}, b = 40 \text{ mm}, c = 120 \text{ mm}$$

O ?, V ?

179. (3 BODA) Izračunaj oplošje i volumen (u litrama) trostrane piramide zadane na slici.



180. (2 BODA) Izračunaj oplošje i volumen (u litrama) valjka zadano na slici.



$$D = 50 \text{ mm}, r = 25 \text{ mm}, h = 70 \text{ mm}$$

O ?, V ?

181. (2 BODA) Objasni što je «hardware» (hardver), a što je «software» (softver) u informacijskom sustavu?

182. (2BODA) Središnja procesna jedinica (procesor)

183. (3 BODA) Memorijski uređaji – mogu se podijeliti u dvije grupe:

184. (2 BODA) Ulazni uređaji služe za:

185. (2 BODA) Izlazni uređaji omogućuju :