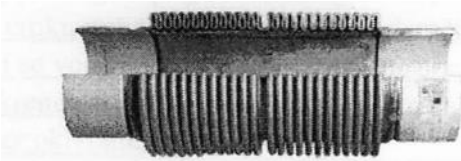
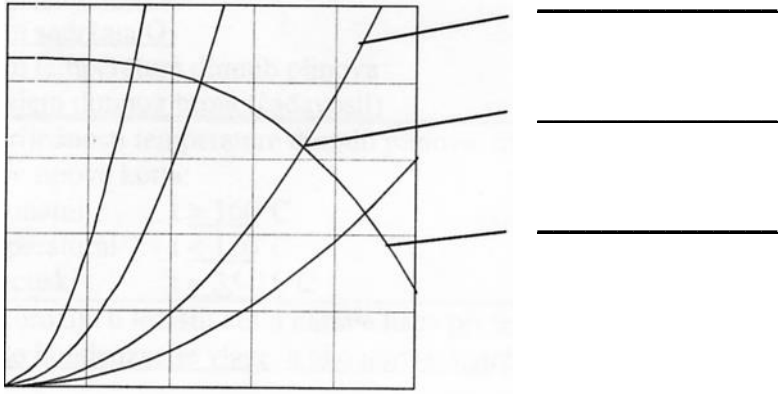


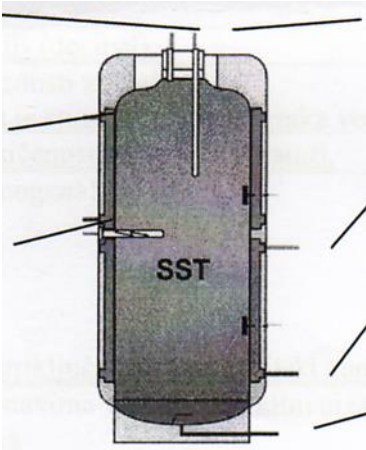
**Katalog pitanja za natjecanje instalatera grijanja i klimatizacije**

	Bod.
1. Izračunaj koliko litara vode istječe u jednom satu kroz cijev unutarnjeg promjera $d = 100 \text{ mm}$ , ako je srednja brzina strujanja $v = 1,5 \text{ m/s}$ !	2
2. Uspravni cilindrični spremnik unutrašnjeg promjera $300 \text{ mm}$ ispušta $50 \text{ litara}$ vode. Za koliko se spusti razina vode u spremniku?	2
3. Zakoliko će se produljiti bakrena cijev ( $\alpha = 16,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ) duga $15 \text{ m}$ ako je prije početka pogona u njoj bila voda temperature $10 \text{ }^\circ\text{C}$ , a radna temperatura vode je $80 \text{ }^\circ\text{C}$ ?	2
4. Ako u nekom sustavu vlada apsolutni tlak od $3,28 \text{ bara}$ , u sustavu vlada _____ koji iznosi _____ bara	1
5. Temperatura taljenog čistog željeza je _____. Najvažniji legirni element u čeliku je _____.	2
6. Koliko iznosi hidrostatički tlak u instalaciji koja je potpuno ispunjena vodom ako se najviši element instalacije nalazi na $13 \text{ metara}$ ? _____	1
7. Skiciraj i kotiraj poprečni i uzdužni presjek cijevi?	2
8. Navedi primjer označavanja bakrenih cijevi? _____, gdje je: - _____ - _____ - _____	2
9. Meki lem je legura _____, a koristi se za spajanje _____.	2
10. Jakost struje pri elektrolučnom zavarivanju zavisi o _____ _____.	2

<p>11. Napiši i objasni formulu nza izračunavanje transmisijskih gubitaka topline!</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	3
<p>12. Objasni kako se odredi potreban broj članaka radijatora!</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2
<p>13. U armaturu radijatora spadaju:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p> <p>d) _____</p>	2
<p>14. Maksimalni dopušteni tlak u zatvorenim toplovodnim sustavima grijanja iznosi _____.</p>	1
<p>15. Sigurnosni ventil osigurava _____, a ugrađuje se uz _____.</p> <p>_____</p>	2
<p>16. Objasni namjenu termostatskog regulacijskog radijatorskog ventila!</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2
<p>17. Hvatač nečistoće se ugrađuje na cjevovodima ispred: _____.</p>	2
<p>18. Usisna košara se ugrađuje _____, a omogućuje _____.</p> <p>_____</p>	2
<p>19. Funkcija prigušnice je:</p> <p>a) regulacija toplinskog učinka,</p> <p>b) _____,</p> <p>c) prigušivanje vibracija cjevovoda,</p> <p>d) _____.</p>	2
<p>20. Funkcije ekspanzijske posude su:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>	3
<p>21. Zaokruži točan odgovor!</p> <p>Kod velikih zatvorenih ekspanzijskih posuda bez gumene membrane, tlak u instalaciji se održava pomoću stlačenog:</p> <p>a) zraka</p> <p>b) kisika</p> <p>c) _____</p>	2
<p>22. Tlak plina u ekspanzijskoj posudi s membranom ovisi o _____ zato da i najviši dijelovi instalacije budu pod _____.</p> <p>_____</p>	2
<p>23. Sigurnosna kotlovska grupa sastoji se od:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>	3
<p>24. Radijatori su ogrijevna tijela kod kojih se prijenos toplina vrši:</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p>	2

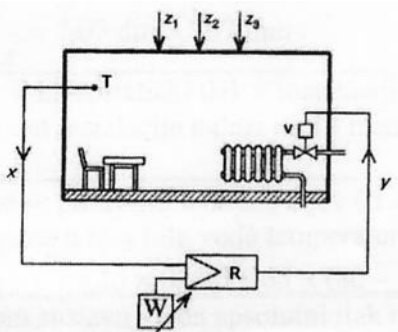
<p>25. Što prikazuje slika?</p>		<p><u>2</u></p>
<p>Gdje se postavlja? Čemu služi?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>26. Nacrtaj simbole:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- termometar:</li> <li>- crpke:</li> <li>- sigurnosnog ventila s oprugom:</li> <li>- odvajača kondenzata:</li> <li>- ventilatora:</li> </ul>	<p><u>3</u></p>
<p>27. Za odabir cirkulacijske pumpe u sustavima toplovodnog grijanja potrebno je znati:</p>	<p>a) _____</p> <p>b) _____</p>	<p>2</p>
<p>28. Na primjeru radnog dijagrama pumpe označi što predstavljaju krivulje?</p>	<p><math>h_p</math> [bar] [kPa]</p>  <p style="text-align: center;"><math>Q</math> [L/s] [m3/h]</p>	<p>3</p>
<p>28. Prednosti prisilne u odnosu na prirodnu cirkulaciju ogrjevnog medija su:</p>	<p>a) _____</p> <p>b) veća tromost instalacije</p> <p>c) projeri cijevi su veći</p> <p>d) _____</p>	<p>2</p>

<p>30. Opiši postupak prvog puštanja u pogon centrifugalne crpke:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- _____</li> <li>- _____</li> <li>- _____</li> <li>- _____</li> </ul>	3
<p>31. Objasni ulogu regulacijskog i graničnog termostata kotla! Regulacijski termostat- _____ _____</p> <p>Granični termostat- _____ _____</p>	2
<p>32. Regulator propuha ugrađuje se na kotlovima loženim _____ gorivom</p>	1
<p>33. Objasni predispiranje ložišta u programu rada plamenika!</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2
<p>34. Nabroji tri elementa plinske rampe uz plinski plamenik:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>	2
<p>35. Navedi pet elemenata uljnog tlačnog plamenika!</p> <p>a) _____ g) _____</p> <p>b) _____ h) _____</p> <p>c) _____ i) _____</p> <p>d) _____ j) _____</p> <p>e) _____ k) _____</p> <p>f) _____ l) _____</p>	3
<p>36. Kontrola kvalitete izgaranja goriva u ložištu kotla izvodi se:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p> <p>d) _____</p> <p>e) _____</p>	3
<p>37. Upišite uobičajene vrijednosti temperature dimnih plinova, mjereno na Priključku dimnjače, za slijedeće tipove kotla:</p> <p>a) konvencionalni t _____</p> <p>b) niskotemperaturni t _____</p> <p>c) kondenzacijski t _____</p>	3
<p>38. Niskotemperaturna korozija u ložištu kotla nastaje kad _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Sprečava se _____</p> <p>_____</p>	3
<p>39. Nivostat je _____</p> <p>_____</p>	1
<p>40. Opiši postupak hladne tlačne probe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- _____</li> <li>- _____</li> <li>- _____</li> </ul>	3

<p>41. Odvodnik kondenzata dio je:</p> <p>a) toplovodne instalacije</p> <p>b) vrelovodne instalacije</p> <p>c) _____</p>	1
<p>42. Nabroji priključke na poklopcu sezonskog spremnika tekućeg goriva!</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p> <p>d) _____</p> <p>e) _____</p>	3
<p>43. Kondenzacijski vodovi kod parnog grijanja prema svom položaju mogu biti:</p> <p>- _____ – smješteni su _____</p> <p>- _____ – smješteni su _____</p>	2
<p>44. Odvodnik kondenzata propušta _____, a ne propušta _____ zbog _____</p>	2
<p>45. Voda je najgušća pri _____ obujam</p>	2
<p>46. pH – vrijednost je _____.</p> <p>pH &lt; 7 _____</p> <p>pH = 7 _____</p> <p>pH &gt; 7 _____</p>	3
<p>47. Na slici je prikazan akumulacijski spremnik za pripremu tople potrošne vode s dvostrukim plaštem! Potrošna voda grije se pomoću solarnog sustava uz dogrijavanje sustavom centralnog grijanja. Imenuj sve priključke!</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </div> </div>	4
<p>48. Navedi prednosti vakuumskih cijevnih kolektora u odnosu na pločaste kolektore!</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p>	3
<p>49. Što je difuzno sunčevo zračenje?</p> <p>_____.</p>	1
<p>50. Toplinski most je _____</p> <p>_____</p> <p>_____.</p>	2
<p>51. Toplinsku izolaciju bolje je staviti s _____ strane zida zbog _____.</p>	2

52. Maksimalna temperatura tople vode za podno grijanje iznosi ____, a maksimalna temperatura poda kod podnog grijanja iznosi _____.	2
53. Napiši kemijski simbol i volumenski udio plinova od kojih se sastoji zrak! - _____ - _____ Gustoća zraka pri 0°C i normalnomatmosferskom tlaku iznosi _____	3
54. Uvjeti za ugodan boravak u prostoriji su: a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____	3
55. Za odabir ventilatora potrebno je znati: a) _____ b) brzinu zraka (m/s) c) volumen objekta (m <sup>3</sup> ) d) _____) e) dimenziju ventilacijskog kanala (m <sup>2</sup> )	2
56. Kako se smanjuje prijenos vibracija s ventilatora i elektromotora na: - postolje – _____ - ventilacijske kanale – _____	2
57. Navedi izvore buke u sustavima centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije! - _____ - _____ - _____ - _____	2
58. Mjerna jedinica za buku je _____	1
59. Objasni pojam relativne vlažnosti zraka! _____ _____	2
60. Nabroji glavne dijelove termogena! a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____	3
61. Kanali za razvod zraka u sustavima ventilacije i klimatizacije obično se izrađuje od: a) _____ b) bakrenog lima c) _____ d) prokroma	2
62. Izračunaj opseg okruglog ventilacijskog kanala promjera d = 450 mm.	2
63. Protupožarna zaklopka se ugrađuje u _____, a služi _____.	2
64. Objasni što je zračna zavjesa i čemu služi! _____ _____ _____.	2

<p>65. Nabroji vrste filtara koji se koriste u klima uređajima!</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p> <p>d) _____</p> <p>e) _____</p>	3
<p>66. Stupanj zaprljanosti filtra u sustavima ventilacije i klimatizacije određujemo Tako da izmjerimo _____.</p>	2
<p>67. U klima uređajima zrak se ovlažuje u:</p> <p>a) ljetnom periodu</p> <p>b) _____</p> <p>c) u prijelaznom periodu</p>	1
<p>68. Rashladni medij u sustavima klimatizacije može biti:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p>	2
<p>69. Vodena para se u klima komorama koristi za:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p>	2
<p>70. Zaštitni termostat protiv zamrzavanja u klima komori ugrađuje se iza <u>grijača</u>, a na njegov signal slijedi:</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p>	3
<p>71. Imenuj elemente označene na slici klimatizacijskog uređaja (split-sustava) kada uređaj grije prostoriju!</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p> <p>5. _____</p> <p>6. _____</p> <p>7. _____</p>	4
<p>72. U klima uređajima zrak se grije stružeći preko:</p> <p>a) _____</p> <p>b) isparivača</p>	1
<p>73. Kao radna tvar u klimatizacijskim uređajima koja nije štetna po okoliš (uništavanje ozona) koristi se:</p> <p>a) R11</p> <p>b) R22</p> <p>c) _____</p> <p>d) R502</p>	1

<p>74. Objasni zadatak automatske regulacije u sustavima grijanja i klimatizacije!</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>3</p>
<p>75. Objasni prncip rada kalorimetra!</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>3</p>
<p>76. Dopuni!</p> <p>jednofazna struja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napon _____</li> <li>- frekvencija _____</li> </ul> <p>trofazna struja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- napon _____</li> <li>- frekvencija _____</li> </ul>	<p>2</p>
<p>77. Dopuni i objasni principjelnu shemu regulacije temperature prostorije!</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </div> </div> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>4</p>
<p>78. Regulacija učina centrifugalnih ventilatora izvodi se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) _____</li> <li>b) _____</li> <li>c) _____</li> <li>d) _____</li> <li>e) _____</li> </ul>	<p>3</p>
<p>79. Što je rekuperator topline?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>3</p>
<p>80. Za rekuperaciju topline u klima uređajima najčešće se koriste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) _____</li> <li>b) _____</li> <li>c) _____</li> <li>d) _____</li> </ul>	<p>2</p>