

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА ЗА ТЕСТ ИЗ МАШИНСКИХ
(И ТЕХНИЧКИХ) МАТЕРИЈАЛА

1. Повећавањем садржаја угљеника повећава се (заокружити тачне одговоре) 2
- а) жилавост
 - б) тврдоћа**
 - в) заварљивост
 - г) чврстоћа
 - д) пластичност
 - ђ) способност термичке обраде**
2. Допуните реченицу: 2
сумпор је најштетнија примеса у челику, негативно утиче на чврстоћу и жилавост и чини га кртим на високим температурама.
3. Челик је легура гвожђа и угљеника и других пратећих и легирајућих елемената где је проценат угљеника до 2 %. 2
4. Ливено гвожђе има садржај угљеника:
- а) 1.5 до 2 %
 - б) 2 до 4 %**
 - в) 6 до 8 %
5. Уписати одговарајући челик : \check{C} .2130 , \check{C} .1730 , \check{C} .4320, \check{C} .1530 , \check{C} .0370 2
- а) \check{C} .0370 угљенички челик негарантованог хемијског састава, гарантоване затезне чврстоће и чистоће
 - б) \check{C} .1530 угљенични челик гарантованог хемијског састава са 0.5 % угљеника, намењен за побољшање.
 - в) \check{C} .2130 легирани челик намењен за побољшање
6. Месинг је легура : 2
- а) калаја и цинка
 - б) олова и бакра
 - в) бакра и цинка**
7. Бронза је легура : 2
- а) бакра и калаја**
 - б) цинка и калаја
 - в) бакра и олова**
8. Уписати називе структура : 2
- а) чврст раствор угљеника у α - гвожђу ферит
 - б) чврст раствор угљеника у γ - гвожђу аустенит
9. Тврди метал се може термички обрађивати: 2
- а) каљењем
 - б) побољшањем
 - в) каљењем и побољшањем
 - г) не обрађују се термички**

10. Челик Č.1530 је за : 2
а) цементацију
б) аутомате
в) **побољшање**
11. Циљ жарења је : 2
а) повећање тврдоће
б) смањење жилавости
в) **добиање ситнозрнасте и равномерне структуре**
12. Каљење је термичка обрада при којој се постиже: 2
а) максимална жилавост
б) **максимална тврдоћа**
13. Код термохемијске обраде површинско обогаћивање врши се : 2
а) код цементације угљеником
б) код нитрирања азотом
14. Наведи утискивач при испитивању тврдоће по методи : 2
а) Викерс дијамантски шиљак (врх четворостране пирамиде)
б) Роквел „С” дијамантски конус
15. За испитивање жилавости материјала примењује се : 2
а) машина кидалица
б) **Шарпијево клатно**
в) каљена челична куглица
16. Хлађење при нормализацији изводи се : 2
а) у води
б) у уљу
в) **на ваздуху**
17. Тврдоћа материјала је особина материјала: 2
а) да задржи облик и димензије при дејству спољашњих сила
б) да пружи отпор разарању услед дејства спољашњих сила
в) **да пружи отпор продирању другог тела у његову површину**
18. Према намени челике делимо на: 2
а) конструкционе
б) алатне
в) специјалне
19. Према хемијском саставу челике делимо на : 2
а) угљеничне (нелегиране)
б) легиране
20. Линија која повезује све температурне тачке почетка очвршћавања легура разних састава назива се:
а) солидус линија
б) **ликвидус линија**

21. Линија која повезује све температурне тачке завршетка очвршћавања легура разних састава назива се:
- а) **солидус линија**
 - б) ликвидус линија
22. Изнад ликвидус линије легуре се налазе у:
- а) чврстом стању
 - б) **течном стању**
 - в) чврстом и течном стању
23. Између ликвидус и солидус линије се налази:
- а) **растопљено и очврсло стање легура**
 - б) растопљено стање легуре
 - в) очврсло стање легуре
24. Код добијања темпер лива, брзина хлађења је већа код:
- а) црног темпер лива
 - б) **белог темпер лива**
25. За каљење су намењени следећи челици (углавном):
- а) **алатни**
 - б) конструкциони
26. Са порастом садржаја угљеника у челику смањује се:
- а) тврдоћа
 - б) отпорност према хабању
 - в) **жилавост**
27. Са порастом садржаја угљеника у челику повећава се:
- а) **тврдоћа**
 - б) **отпорност према хабању**
 - в) жилавост
28. Побољшање се примењује код:
- а) алатних челика
 - б) **конструкционих челика**
 - в) специјалних челика
29. Присуство фосфора у челику је:
- а) корисно
 - б) **штетно**
30. Хуков закон важи до:
- а) границе еластичности
 - б) границе течења (великих издужења)
 - в) **границе пропорционалности**
31. У технолошке особине материјала спадају:
- а) **ливкост**
 - б) тврдоћа
 - в) **обрадивост**
 - г) жилавост

32. У механичке особине материјала спадају:
- а) **статичка и динамичка чврстоћа**
 - б) густоћа
 - в) **жилавост**
 - г) лемљивост
33. У физичке особине материјала спадају:
- а) модул еластичности
 - б) **густоћа**
 - в) **проводљивост топлоте и електрицитета**
 - г) отпорност према корозији
34. При испитивању тврдоће по Бринелу утискивач је:
- а) врх конуса
 - б) врх купе
 - в) **куглица**
35. Динамичка чврстоћа материјала је (σ_D):
- а) **највећи напон који материјал може да издржи при неограниченом броју промена оптерећења а да се при томе не разори**
 - б) најмањи напон који материјал може да издржи при неограниченом броју промена оптерећења а да се при томе не разори
 - в) највећи напон који материјал може да издржи при мирном оптерећењу
36. Керамичка плочица у односу на плочицу од тврдих легура има:
- а) **бољи квалитет обрађених површина**
 - б) мању постојаност на вишим температурама
 - в) **већу кртост**
 - г) већу чврстоћу на савијање
37. Пластичне масе добијају се процесом који се зове полимеризација
38. Према намени пластичне масе су подељене на:
- а) термопластичне
 - б) термореактивне (термостабилне)
39. Заокружи материјале који имају правилну грађу (правилан распоред атома)
- а) аморфни материјали
 - б) керамички материјали
 - в) **метали**
40. Отпуштање је термичка обрада која се врши :
- а) пре каљења
 - б) **после каљења**
41. Цементација челика се постиже засићењем површинског слоја челичних делова угљеником

42. Нитрирање челика се постиже засићењем површинског слоја челичних делова азотом
43. Тврдоћа нитрираног машинског дела у односу окаљеног истог дела је:
а) мања
б) већа
44. Који од елемената у ливеном гвожђу повећава способност ливења и отпорност на хабање ?
а) фосфор
б) сумпор
в) манган
45. Заокружи добра својства сивог лива:
а) добро се лије
б) лако се пластично деформише
в) добро се обрађује скидањем струготине
46. Тврде легуре се обрађују:
а) стругањем
б) брушењем
в) рендисањем
47. Заокружи особине тврдих легура :
а) врло су крте и ломљиве
б) имају малу тврдоћу на повишеним температурама
в) хемијски су отпорне
48. Пластичне масе које при првом загревању омекшавају, а при даљем загревању прелазе у тврду смолу спадају у :
а) термопластичне масе
б) термореактивне масе
49. Материјали добијени мешањем пластичних маса и активних пуниоца називају се композициони материјали (композити)
50. Отпорност горива (бензина) на детонантно сагоревање је:
а) цетански број
б) октански број
51. Мера упалјивостидизел горива је:
а) цетански број
б) октански број
52. Емулзије су мешавина:
а) масти и уља
б) уља и бензина
в) уља и воде

53. Наношење металног слоја електрохемијским путем је:

- а) метализација
- б) галванизација**

54. Улога мазива је да:

- а) смањи трење
- б) одводи топлоту (хлади)**
- в) штити од корозије
- г) врши испирање

55. Вискозност уља је:

- а) густина уља
- б) унутрашње трење између честица уља**

56. Повећањем температуре вискозност уља:

- а) расте
- б) опада**

57. Алатни челици се по правилу:

- а) термички обрађују (кале)**
- б) термички се не обрађују

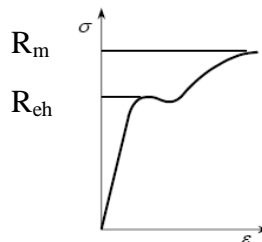
58. Хлађење при термичкој обради отпуштање се обавља:

- а) на ваздуху, споро**
- б) у води, брзо

59. Плочица од тврдог метала ознаке Р се користи за обраду материјала од:

- а) сивог лива
- б) челика**
- в) веома тврдох метала

60. Обележи тачке на Хуковом дијаграму



61. Композитни материјали су израђени од:

- а) две или више компоненти које се доста разликују по хемијском саставу и другим особинама**
- б) две или више компоненти које имају исти хемијски састав и сличне особине

62. Материјали који имају иста механичка и физичка својства у различитим правцима називају се **изотропни**

63 Материјали који имају различита механичка и физичка својства у различитим правцима називају се **анизотропни**

64. Циљ цементације је да се добије:
- висока отпорност на хабање и мала тврдоћа површинског слоја
 - мала тврдоћа површинског слоја и велика жилавост
 - висока тврдоћа површинског слоја и висока отпорност на хабање**

65. Каљење и високо отпуштање заједно се називају:

- прекидно каљење
- побољшање**
- потпуно каљење

66. Испод солидус линије легуре се налазе у:

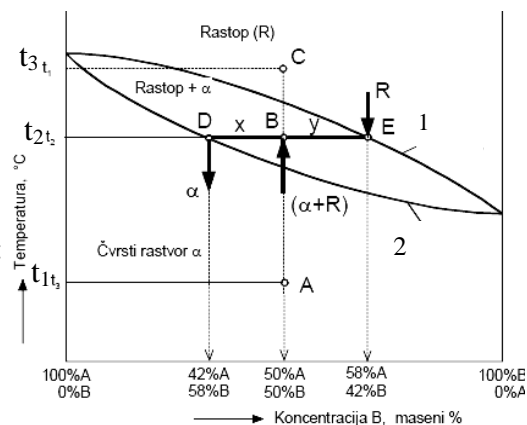
- чврстом стању**
- течном стању
- чврстом и течном стању

67. На равнотежном дијаграму два метала солидус линија је:

- 1
- 2**

68. На равнотежном дијаграму два метала ликвидус линија је:

- 1**
- 2



69. Одредити стање и састав легура А и В у тачки D за температуру t_2 .

Легура се налази у чврстом стању у односу: В= 42 %, А= 58 %

70. Одредити стање и састав легура А и В у тачки E за температуру t_2 .

Легура се налази у течном стању у односу: В= 58 %, А= 42 %

71. Одредити стање и састав легура А и В у тачки B за температуру t_2 .

**Легура се налази у чврстом стању у односу: А=58 %, В=42 %
и течном стању у односу: А=42%, В=58 %**

72. За двокомпонентне системе, који су у равнотежи, за познати састав и температуру из дијаграма стања можемо одредити:

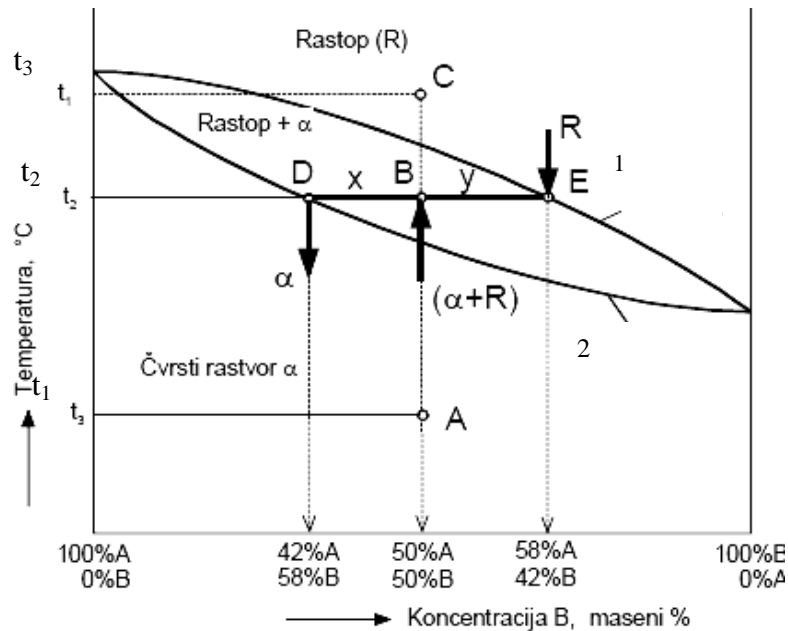
- присутне фазе
- састав фаза
- процентуални однос сваке фазе

73. Одредити стање и састав легура А и В у тачки C за температуру t_3 .

Легура се налази у течном стању у односу: А= 50 %, В= 50 %

74. Одредити стање и састав легура А и В у тачки А за температуру t_1 .

Легура се налази у чврстом стању у односу: $A=50\%$, $B=50\%$



75. Релативно висок садржај фосфора је дозвољен код:

- а) нисколегираних челика
- б) челика за аутомате**
- в) нерђајућих челика

76. Нерђајући челици садрже најмање 10.5 %:

- а) ванадијума
- б) цирконијума
- в) хрома**

77. Према EN 10020:2000 челици се деле на:

- а) нелегиране челике
- б) легиране челике
- в) нерђајуће челике

78. Угљенични челик се дели на:

- а) нискоугљенични челик
- б) челик са средњим садржајем угљеника
- в) високоугљенични челик
- г) ултра високоугљенични челик

79. На основу дате ознаке по стандарду EN 10027-1, наведи особине челика S275JR

- S** – група 1, челици са дефинисаним физичким и механичким особинама
- 275** – граница развлачења, $Re=275\text{ N/mm}^2$
- JR** – енергија лома, = 27 J, при испитној температури +20 °C.

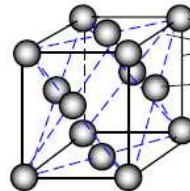
80. На основу дате ознаке по стандарду EN 10027-1, наведи особине челика E295

- E** – група 1, челици са дефинисаним физичким и механичким особинама
- 295** – граница резвлачења, $Re=295\text{ N/mm}^2$

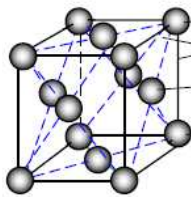
81. На основу дате ознаке по стандарду EN 10027-1, наведи особине челика **17NiCrMo6-4**
17 – група 2, челици са дефинисаним хемијским саставом
NiCrMo – легирајући елементи: Ni, Cr, Mo
6-4 – садржај легирајућих елемената
82. На основу дате ознаке по стандарду EN 10027-1, наведи особине челика **P355GH**
P – група 1, челици са дефинисаним физичким и механичким особинама
355 – граница резвлачења, $Re = 355 \text{ N/mm}^2$
GH – додатне особине
83. Челици у групи 2 (са дефинисаним хемијским саставом), према ознаци по EN 10027-1, могу као прво (слово или број) у ознаци имати следеће:
а) слова: **C, GC, G, X, GX, HS**
б) или двоцифрени или троцифрени број (случај код нисколегираних челика)
84. Према EN 10027-1 челици друге групе се означавају према:
а) употреби и механичким и физичким особинама
б) хемијском саставу
85. Код ливених челика испред ознака се ставља словна ознака **G**.
86. P.CuAl10Fe је **бронза (алуминијумска)** која садржи 10% **алуминијума**, остало је **бакар** и **гвожђе**.
87. P.CuSn12 је **бронза (калајна)** која садржи 12% **калаја**, остало је **бакар**.

88. На слици је приказана :

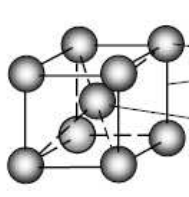
- а) кубна запремински центрирана решетка
б) кубна површински центрирана решетка
в) хексагонално-густо пакована решетка



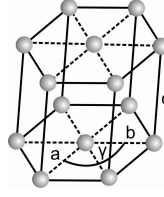
89. Заокружи кубну запремински центрирану решетку



а)



б)



в)

86. У којим кристалографским облицима се најчешће појављују метали и њихове легуре?
а) кубна запремински центрирана решетка
б) кубна површински центрирана решетка
в) хексагонално-густо пакована решетка
87. Еластичност је отпорност материјала на кидање:
а) да
б) не

88. Тврдоћа челика се након каљења повећава а смањује се жилавост (еластичност)

89. Са повећањем тврдоће еластичност материјала се:

- а) повећава
- б) смањује**
- в) остаје иста

90. Челик **Ѓ.1361** има:

- а) **0,3 % угљеника**
- б) 0,03 % угљеника
- в) 3 % угљеника

ЛИТЕРАТУРА:

1. Машински материјали за I разред машинске школе – Ј.Брекић, М. Вукић, М. Брекић
2. Основи технологије за други разред – Т. Брезовац, С. Симић, Р. Блажић
3. Машински материјали – Др. Драган Адамовић
4. Термичка обрада метала – Др. Драган Адамовић

Шабац, 31.1.2012.

дипл.маш.инж. Милоје Ђурић
Техничка школа Шабац