

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. Месинг је легура : 2
- а) калаја и цинка
 - б) олова и бакра
 - в) **бакра и цинка**
6. Бронза је легура : 2
- а) **бакра и калаја**
 - б) цинка и калаја
 - в) **бакра и олова**
7. Уписати називе структура : 2
- а) чврст раствор угљеника у α - гвожђу ферит
 - б) чврст раствор угљеника у γ - гвожђу аустенит
8. Тврди метал се може термички обрађивати: 2
- а) каљењем
 - б) побољшањем
 - в) каљењем и побољшањем
 - г) **не обрађују се термички**
10. Циљ жарења је : 2
- а) повећање тврдоће
 - б) смањење жилавости
 - в) **добијање ситнозрнасте и равномерне структуре**

11. Каљење је термичка обрада при којој се постиже: 2
а) максимална жилавост
б) максимална тврдоћа
12. Код термохемијске обраде површинско обogaћивање врши се : 2
а) код цементације угљеником
б) код нитрирања азотом
13. Наведи утискивач при испитивању тврдоће по методи : 2
а) Викерс дијамантски шиљак (врх четворостране пирамиде)
б) Роквел „С” дијамантски конус
14. За испитивање жилавости материјала примењује се : 2
а) машина кидалица
б) Шарпијево клатно
в) каљена челична куглица
15. Хлађење при нормализацији изводи се : 2
а) у води
б) у уљу
в) на ваздуху
16. 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
17. Према намени челике делимо на: 2
а) конструкционе
б) алатне
в) специјалне
18. Према хемијском саставу челике делимо на : 2
а) угљеничне (нелегиране)
б) легиране
19. Линија која повезује све температурне тачке почетка очвршћавања легура разних састава назива се:
а) солидус линија
б) ликвидус линија
20. Линија која повезује све температурне тачке завршетка очвршћавања легура разних састава назива се:
а) солидус линија
б) ликвидус линија
21. Изнад ликвидус линије легуре се налазе у:
а) чврстом стању
б) течном стању
в) чврстом и течном стању

22. Између ликвидус и солидус линије се налази:
а) растопљено и очврсло стање легура
б) растопљено стање легуре
в) очврсло стање легуре
23. Код добијања темпер лива, брзина хлађења је већа код:
а) црног темпер лива
б) белог темпер лива
24. За каљење су намењени следећи челици (углавном):
а) алатни
б) конструкциони
25. Са порастом садржаја угљеника у челику смањује се:
а) тврдоћа
б) отпорност према хабању
в) жилавост
26. Са порастом садржаја угљеника у челику повећава се:
а) тврдоћа
б) отпорност према хабању
в) жилавост
27. Побољшање се примењује код:
а) алатних челика
б) конструкционих челика
в) специјалних челика
28. Присуство фосфора у челику је:
а) корисно
б) штетно
29. Хуков закон важи до:
а) границе еластичности
б) границе течења (великих издужења)
в) границе пропорционалности
30. У технолошке особине материјала спадају:
а) ливкост
б) тврдоћа
в) обрадивост
г) жилавост
31. У механичке особине материјала спадају:
а) статичка и динамичка чврстоћа
б) густоина
в) жилавост
г) лемљивост

32. У физичке особине материјала спадају:
- а) модул еластичности
 - б) густина**
 - в) проводљивост топлоте и електрицитета**
 - г) отпорност према корозији
33. При испитивању тврдоће по Бринелу утискивач је:
- а) врх конуса
 - б) врх купе
 - в) куглица**
34. 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
35. Керамичка плочица у односу на плочицу од тврдих легура има:
- а) даје бољи квалитет обрађених површина**
 - б) има мању постојаност на вишим температурама
 - в) има већу кртост**
 - г) има већу чврстоћу на савијање
36. Пластичне масе добијају се процесом који се зове полимеризација
37. Према намени пластичне масе су подељене на:
- а) термопластичне
 - б) терморективне (термостабилне)
38. Заокружи материјале који имају правилну грађу (правилан распоред атома)
- а) аморфни материјали
 - б) керамички материјали
 - в) метали**
39. Отпуштање је термичка обрада која се врши :
- а) пре каљења
 - б) после каљења**
40. Цементација челика се постиже засићењем површинског слоја челичних делова угљеником
41. Нитрирање челика се постиже засићењем површинског слоја челичних делова азотом
42. Тврдоћа нитрираног машинског дела у односу окаљеног истог дела је:
- а) мања
 - б) већа**

43. Који од елемената у ливеном гвожђу повећава способност ливења и отпорност на хабање ?
- а) фосфор**
 - б) сумпор
 - в) манган
44. Заокружи добра својства сивог лива:
- а) добро се лије**
 - б) лако се пластично деформише
 - в) добро се обрађује скидањем струготине**
45. Тврде легуре се обрађују:
- а) стругањем
 - б) брушењем**
 - в) рендисањем
46. Заокружи особине тврних легура :
- а) врло су крте и ломљиве**
 - б) имају малу тврдоћу на повишеним температурама
 - в) хемијски су отпорне**
47. Пластичне масе које при првом загревању омекшавају, а при даљем загревању прелазе у тврду смолу спадају у :
- а) термопластичне масе
 - б) термореактивне масе**
48. Материјали добијени мешањем пластичних маса и активних пуниоца називају се композициони материјали (композити)
49. Отпорност горива (бензина) на детонантно сагоревање је:
- а) цетански број
 - б) октански број**
50. Мера упалјивостидизел горива је:
- а) цетански број**
 - б) октански број
51. Емулзије су мешавина:
- а) масти и уља
 - б) уља и бензина
 - в) уља и воде**
52. Наношење металног слоја електрохемијским путем је:
- а) метализација
 - б) галванизација**
53. Улога мазива је да:
- а) смањи трење
 - б) одводи топлоту (хлади)
 - в) штити од корозије
 - г) врши испирање

54. Вискозност уља је:
а) густина уља
б) унутрашње трење између честица уља

55. Повећањем температуре вискозност уља:
а) расте
б) опада

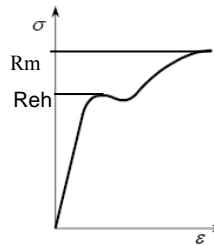
56. Алатни челици се по правилу:
а) термички обрађују (кале)
б) термички се не обрађују

57. Хлађење при термичкој обради отпуштање се обавља:
а) на ваздуху, споро
б) у води, брзо

58. Плочица од тврдог метала ознаке Р се користи за обраду материјала од:
а) сивог лива
б) челика
в) веома тврдох метала

59. Обележи тачке на дијаграму истезања

R_{eh} и R_m



60. 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

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

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

63. Циљ цементације је да се добије:
а) висока отпорност на хабање и мала тврдоћа површинског слоја
б) мала тврдоћа површинског слоја и велика жилавост
в) висока тврдоћа површинског слоја и висока отпорност на хабање

64. Каљење и високо отпуштање заједно се називају:
а) прекидно каљење
б) побољшање
в) потпуно каљење

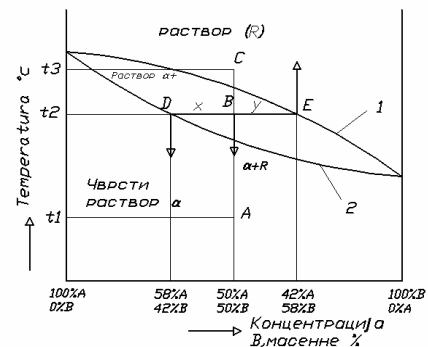
65. Испод солидус линије легуре се налазе у:
а) чврстом стању
б) течном стању
в) чврстом и течном стању

66. На равнотежном дијаграму два метала солидус линија је:

- a) 1
- б) 2

67. На равнотежном дијаграму два метала ликвидус линија је:

- a) 1
- б) 2



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

Легура се налази у чврстом стању у односу: **B= 42 %**, **A= 58 %**

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

Легура се налази у течном стању у односу: **B= 58 %**, **A= 42 %**

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

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

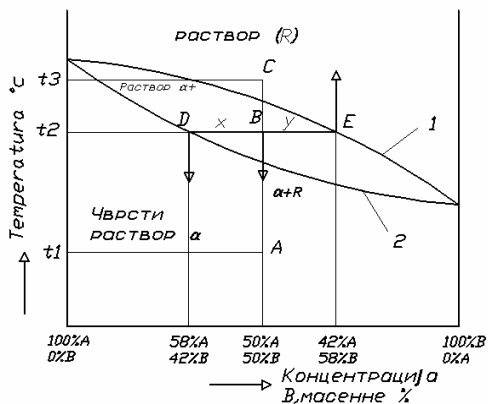
71. За двокомпонентне системе, који су у равнотежи, за познати састав и температуру из дијаграма стања можемо одредити:

- a) присутне фазе
- б) састав фаза
- в) процентуални однос сваке фазе

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

Легура се налази у течном стању у односу: **A= 50 %**, **B= 50 %**

Легура се налази у течном стању у односу: **A= 50 %**, **B= 50 %**



73. 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 %**

74. Релативно висок садржај фосфора је дозвољен код:

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

75. Нерђајући челици садрже најмање 10.5 %:

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

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

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

77. Угљенични челик се дели на:

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

78. 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.

79. 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 резовлачења, $Re = 295 \text{ N/mm}^2$

80. 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

81. 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

82. 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)

83. Према EN 10027-1 челици друге групе се означавају према:

а) употреби и механичким и физичким особинама

б) **хемијском саставу**

84. Код ливених челика испред ознака се ставља словна ознака **G**.

85. P.CuAl10Fe је бронза (алуминијумска) која садржи 10% алуминијума, остало је бакар и гвожђе.

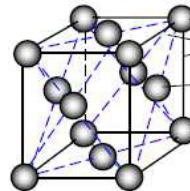
86. P.CuSn12 је бронза (калајна) која садржи 12% калаја, остало је бакар.

87. На слици је приказана :

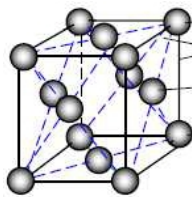
а) кубна запремински центрирана решетка

б) **кубна површински центрирана решетка**

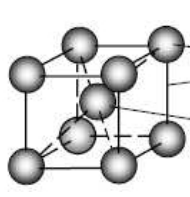
в) хексагонално-густо пакована решетка



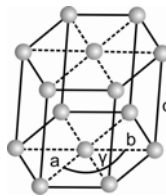
88. Заокружи кубну запремински центрирану решетку



а)



б)



в)

89. 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

90. Са повећањем тврдоће еластичност материјала се:

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

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