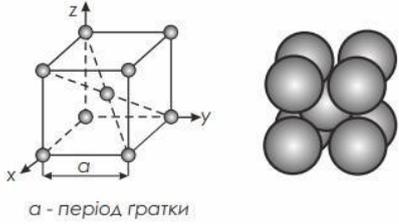
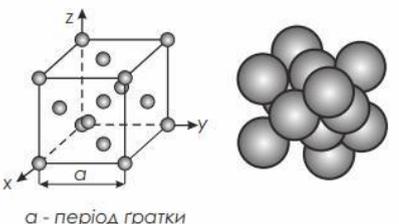
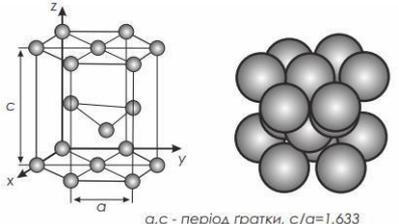
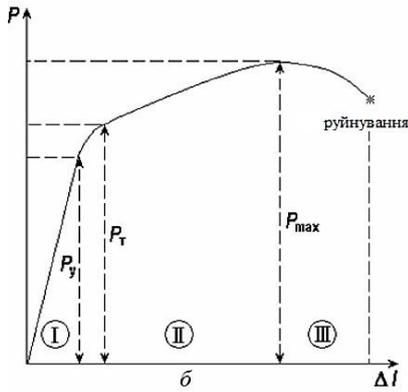
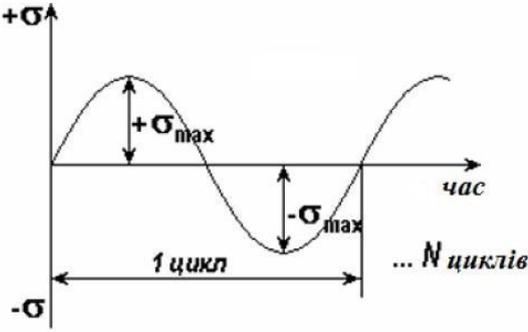
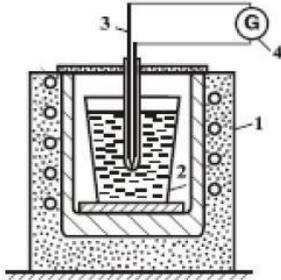
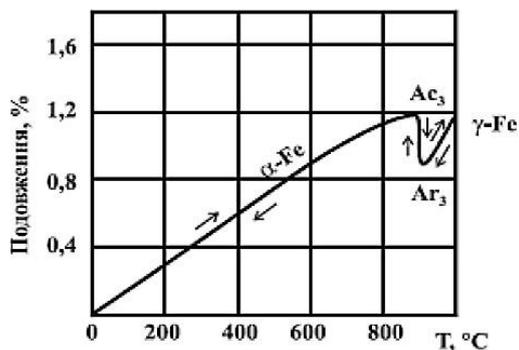


Перелік питань до екзамену
з навчальної дисципліни **Технологічні процеси машинобудівних виробництв**
та основи матеріалознавства
освітнього ступеня «бакалавр»

1.	<p>Який тип кристалічної ґратки металу наведено на рисунку?</p>  <p><i>a - період ґратки</i></p>
2.	<p>Який тип кристалічної ґратки металу наведено на рисунку?</p>  <p><i>a - період ґратки</i></p>
3.	<p>Який тип кристалічної ґратки металу наведено на рисунку?</p>  <p><i>a, c - період ґратки, c/a=1,633</i></p>
4.	<p>Як називається тип кристалічної ґратки, яка складається з 9-ти атомів, розташованих по кутах і в центрі куба?</p>
5.	<p>Як називається тип кристалічної ґратки, яка складається 14 атомів, розташованих по кутах куба і в центрі кожної з його граней?</p>
6.	<p>Як називається тип кристалічної ґратки, яка складається з 17 атомів, розташованих по кутах основ шестигранної призми, в центрах її основ і на трьох бічних гранях?</p>
7.	<p>Сталь – це сплав заліза з вуглецем, що містить вуглецю?</p>
8.	<p>Чавун – це сплав заліза з вуглецем, що містить вуглецю?</p>
9.	<p>Якісні конструкційні сталі позначають двома цифрами, які показують середній вміст вуглецю?</p>
10.	<p>За ступенем розкислення сталі кваліфікують?</p>

11.	Як умовно позначається твердість за методом Роквелла?
12.	Як умовно позначається твердість за методом Брінелля?
13.	Як умовно позначається твердість за методом Віккерса?
14.	Здатність матеріалу чинити опір деформації і руйнуванню під дією зовнішніх сил і внутрішніх напружень – це?
15.	Здатність металу деформуватись без руйнування – це?
16.	Здатність матеріалу чинити опір проникненню в нього іншого, більш твердого тіла – це?
17.	Здатність матеріалу чинити опір руйнуванню при ударних, динамічних навантаженнях – це?
18.	Робота руйнування зразка, віднесена до площі його поперечного перерізу – це? $K_C = \frac{A_P}{F} [\text{Дж/м}^2].$
19.	Властивість металу крихко руйнуватись, втратити в'язкість при пониженні температури – це?
20.	Здатність металу протистояти втомі, чинити опір руйнуванню при знакозмінних навантаженнях – це?
21.	Як називається найбільше напруження, яке не викликає руйнування зразка після заданого числа циклів навантаження?
22.	Як називається найбільше напруження, після якого зразок повертається до попередніх форми і розмірів?
23.	Як називається напруження пластичної течії металу без збільшення навантаження?
24.	Як називається найбільше напруження, яке витримує матеріал не руйнуючись?
25.	Як називається відношення сили до площі перерізу, на яку вона діє?
26.	В яких одиницях вимірюються напруження?
27.	Як називається діаграма, наведена на рисунку?

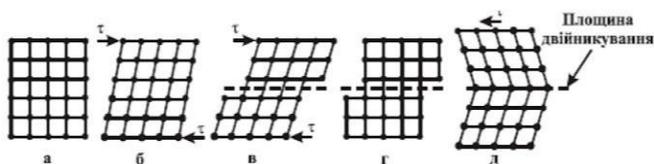
	 <p>The graph shows force P on the vertical axis and displacement Δl on the horizontal axis. The curve starts at the origin, rises linearly to a yield point P_y (region I), then continues to a higher peak P_T (region II), and finally reaches a maximum P_{max} (region III) before failing. The failure point is marked with an asterisk and the word "руйнування".</p>
28.	<p>Як називається крива, наведена на рисунку?</p>  <p>The graph shows stress σ on the vertical axis and time "час" on the horizontal axis. The curve is a sinusoidal wave oscillating between $+\sigma_{max}$ and $-\sigma_{max}$. One full cycle is labeled "1 цикл", and multiple cycles are labeled "... N циклів".</p>
29.	<p>Плавлення (або кристалізація), зміна кристалічної ґратки, розчинення (або кристалізація) надлишкових фаз, що супроводжуються виділенням чи поглинанням тепла – це?</p>
30.	<p>Як називається установка, схема якої наведена на рисунку?</p>  <p>The diagram shows a mechanical testing machine. Part 1 is the main frame, 2 is the specimen, 3 is the upper grip, and 4 is the lower grip. A gauge G is attached to the upper grip to measure displacement.</p>
31.	<p>Графічні зони стійкого існування фаз у залежності від хімічного складу сплавів та температури – це?</p>
32.	<p>Метод для визначення коефіцієнтів лінійного термічного розширення металів та сплавів для різних температурних інтервалів, вивчення температур фазових перетворень у твердому стані, називається?</p>
33.	<p>Як називається крива, наведена на рисунку?</p>



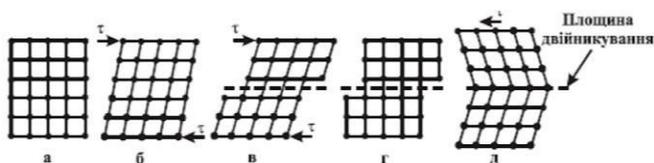
34. Який метод дозволяє визначити хімічний склад матеріалу і базується на властивості кожного елемента випромінювати характеристичні рентгенівські промені, які з'являються при опроміненні зразка електронами достатньої високої енергії?

35. Який метод ґрунтується на різній здатності рентгенівських променів поглинатися при проходженні через матеріали різної товщини та щільності?

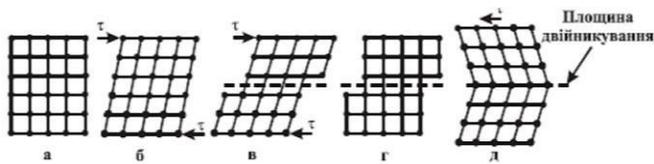
36. На якому рисунку схематично зображена пружна деформація зразка?



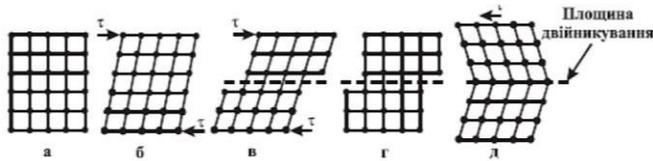
37. На якому рисунку схематично зображена пластична деформація зразка?



38. На якому рисунку схематично зображена пластична деформація зразка ковзанням?

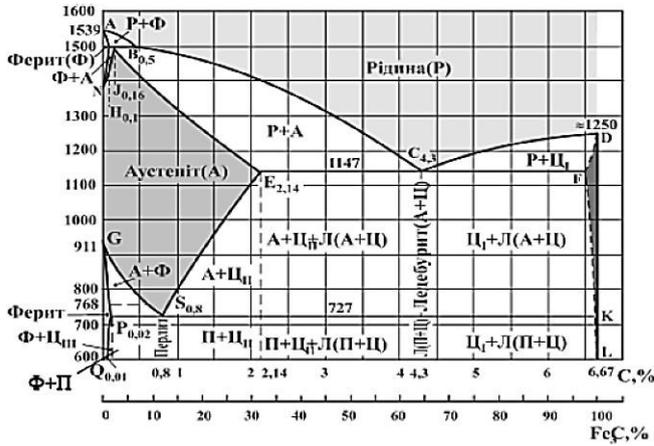


39. На якому рисунку схематично зображена пластична деформація зразка двійникуванням?

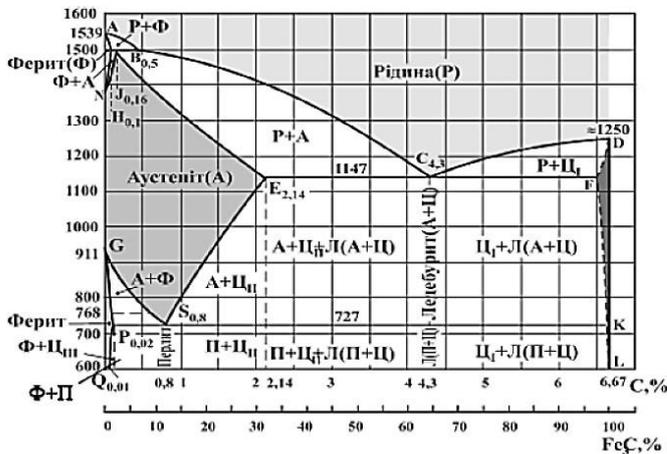


40.	Лінійні дефекти кристалічної будови, що виникають при кристалізації і завжди існують в кристалах – це?
41.	Зародження та ріст нових рівновісних зерен, що відрізняються від деформованої матриці досконалішою ґраткою та значно меншою густиною дислокацій – це?
42.	Як називається крива, наведена на рисунку? <div style="text-align: center;"> </div>
43.	Твердий розчин втілення атомів вуглецю в ОЦК ґратці заліза – це?
44.	Твердий розчин втілення атомів вуглецю в Fe _γ (ГЦК ґратці) заліза – це?
45.	Хімічна сполука Fe ₃ C, що містить 6,67 % C, має складну ромбічну ґратку, характеризується металевим зв'язком між атомами заліза та ковалентним – між залізом і вуглецем, має високу твердість (НВ ³ 800), крихкість і практично нульову пластичність – це?
46.	Стабільна модифікація вуглецю, що має складну гексагональну кристалічну ґратку, твердість 3...5 НВ, значну крихкість та практично відсутню пластичність – це?
47.	Евтектоїдна фазова суміш фериту і цементиту, що містить 0,8 % C, властивості якої залежать від дисперсності ферито-цементитної суміші та форми цементиту – це?
48.	Евтектична фазова суміш цементиту та аустеніту в інтервалі температур 1147...727°C, перлиту і цементиту – при температурах нижче 727 °C із середнім вмістом вуглецю 4,3 %, яка утворюється в залізовуглецевих сплавах із вмістом вуглецю більше 2,14 %, та містить 64 % цементиту, тому має високу твердість (НВ≥600) та крихкість, – це?

49. Як називається діаграма, наведена на рисунку?



50. Яке позначення має лінія ліквідус на метастабільній діаграмі стану Fe-Fe₃C?



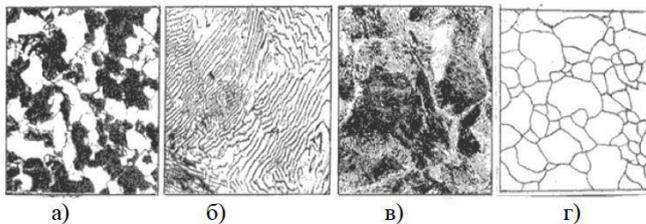
51. Скільки відсотків вуглецю містять у своєму складі доєвтектоїдні сталі?

52. Скільки відсотків вуглецю містить у своєму складі евтектоїдна сталь?

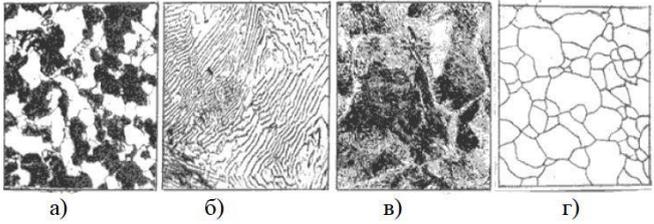
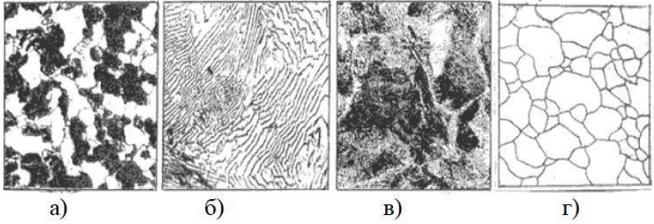
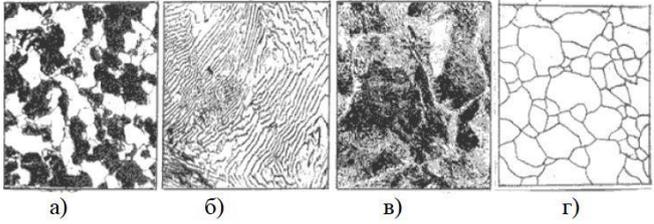
53. Скільки відсотків вуглецю містять у своєму складі заєвтектоїдні сталі?

54. Скільки відсотків вуглецю містить у своєму складі технічне залізо?

55. На якому рисунку наведена мікроструктура доєвтектоїдної сталі?



56. На якому рисунку наведена мікроструктура евтектоїдної сталі?

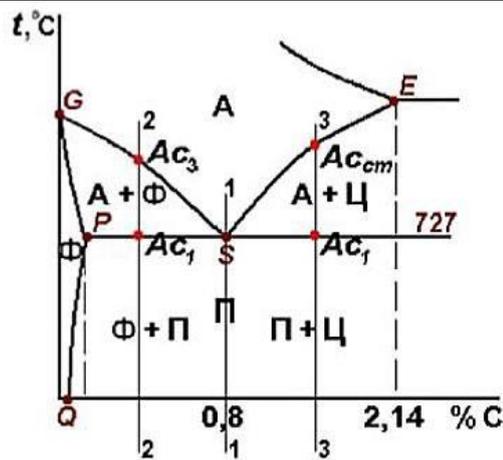
	 <p>a) б) в) г)</p>
57.	<p>На якому рисунку наведена мікроструктура заевтектоїдної сталі?</p>  <p>a) б) в) г)</p>
58.	<p>На якому рисунку наведена мікроструктура технічно чистого заліза?</p>  <p>a) б) в) г)</p>
59.	<p>Як називається шкідлива домішка в сталі, яка потрапляє в сталь з руди чи палива? Із залізом вона утворює хімічну сполуку, яка практично не розчиняється в фериті, а створює легкоплавку евтектику, що призводить до «червоноламкості». Включення цієї домішки знижують ударну в'язкість і пластичність, а також границю витривалості. Вона також погіршує зварюваність і корозійну стійкість. Її вміст обмежують: у сталях звичайної якості – до 0,05%, якісних – до 0,04%, високоякісних – до 0,025%.</p>
60.	<p>Як називається шкідлива домішка в сталі, яка розчиняється у фериті і при цьому сильно спотворює кристалічну ґратку заліза, внаслідок чого підвищуються границі міцності та текучості, але знижується пластичність і в'язкість сталі? Вона підвищує поріг холодноламкості, тобто температуру переходу сталі в крихкий стан. Її кількість в сталях обмежують: у сталях звичайної якості – до 0,04%, в якісних – до 0,035%, а в високоякісних – до 0,025%.</p>
61.	<p>У загальному виробництві металів припадає на залізо і його сплави не менше, %?</p>
62.	<p>В значній мірі визначає рівень технічного розвитку тієї чи іншої країни обсяг виробництва металів?</p>
63.	<p>Переважну кількість деталей, вузлів та приладів виготовляють із?</p>

64.	Вогнетривкі матеріали використовують для?
65.	Динасові матеріали відносять до вогнетривких матеріалів?
66.	Кислі вогнетривкі матеріали містять кремнезему (SiO_2) не менше, %?
67.	Вогнетривкі матеріали переважно з окису магнію MgO і окису кальцію CaO (магнезит, хромомagneзит, доломіт та ін.) відносять до?
68.	Глиноземисті матеріали (шамот, вогнетривка глина) і вогнетривкі матеріали з вмістом карбону (графітові і вугільні вогнетриви) відносять до?
69.	Відновлення металів із руд вогневим, способом при високих температурах називають?
70.	Вилуговуванні із руд і подальше їх осадування з розчинів електролізом або іншими методами називають?
71.	Добування металів із руди або металевої шихти, розплавляючи їх в електричних печах називають способом?
72.	Для добування алюмінію, міді шляхом електролізу використовують спосіб?
73.	Для вилучення міді з окислених і бідних руд, а також при добуванні благородних металів використовують спосіб?
74.	Для виплавляння чавуну, сталі і багатьох кольорових металів і сплавів переважно використовують спосіб?
75.	Хімічна формула червоного залізняка?
76.	Хімічна формула бурого залізняка?
77.	Хімічна формула магнітного залізняка?
78.	Хімічна формула шпатового залізняка?
79.	Переважну кількість чавуну виплавляють при використанні?
80.	При потребі виплавити чистий від сірки чавун для виготовлення високоякісної сталі використовують паливо?
81.	Для сплавлення в шлак пустої породи руди, золи палива і видалення їх з доменної печі використовують?
82.	Процес окускокування рудного дрібняку і концентратів за допомогою спікання їх у великі пористі куски називається?
83.	Вирівнювання руди за якістю і складом називають?

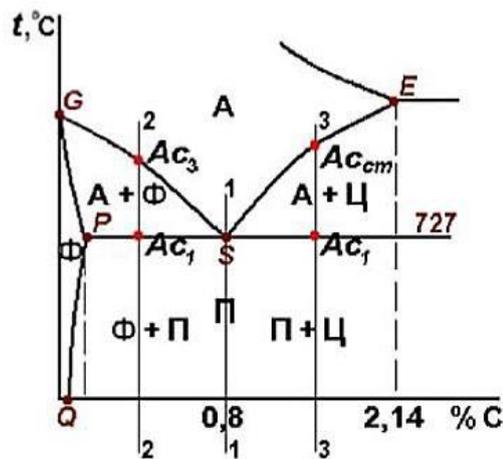
84.	Зменшення вмісту у залізній руді пустої породи називають?
85.	Верхня частина доменної печі називають?
86.	Найбільша за об'ємом частина печі, яка має форму зрізаного конуса, що розширюється донизу називається?
87.	Нижня частина шахти доменної печі, в якій відбувається плавлення і перетворення на шлак породи руди, флюсів і золи палива, закінчується?
88.	Процес шлакоутворення доменної печі закінчується у?
89.	Нижня частина доменної печі називається?
90.	Переробний чавун застосовується для?
91.	Ливарний чавун застосовується для?
92.	Доменний шлак використовують для виготовлення?
93.	Підвищити продуктивність доменних печей можливо за рахунок?
94.	Найбільшого поширення набув метод виплавки сталі?
95.	Виплавка сталі – переробка чавуну в сталь полягає в?
96.	Для забезпечення якості сталі при плавці необхідно?
97.	Основним шихтовим матеріалом киснево-конверторного процесу є?
98.	Перевагою виробництва сталі в електричних печах є?
99.	В індукційних печах виплавляють?
100.	Перевагами розливання сталі зверху є?
101.	Перевагами сифонного розливання сталі є?
102.	Основним методом одержання міді є?
103.	Збагачення мідних руд проводять методом?
104.	При виробництві чорної міді із штейну використовують?
105.	Процес рафінування міді – це?
106.	Найбільший вміст Al_2O_3 для виробництва алюмінію мають руди?
107.	Алюміній одержують в?
108.	Яку сировину не використовують при виробництві магнію?
109.	Основним промисловим матеріалом для одержання титану є?

110.	Склад сталі 40ХН2МА?
111.	У низьколегованих сталей сумарний вміст легуючих елементів не перевищує, %?
112.	У високолегованих сталей сумарний вміст легуючих елементів понад, %?
113.	Нікель вводять у конструкційну сталь головним чином для?
114.	Кремністі сталі мають вміст 1,5—2%:?
115.	Марганцевисті маловуглецеві сталі (15Г, 20Г, 30Г2) мають вміст марганцю до, %?
116.	Сталі 15Х, 20Х відносяться до?
117.	Сталі 12ХНЗА, 12ХН4А, 12Х2Н4А відносяться до?
118.	Сталі 25ХГСА і 30ХГСА відносяться до?
119.	Сталі 30ХНВА, 40ХНМА відносяться до?
120.	Сталі ШХ9, ШХ15 відносяться до?
121.	Метод порошкової металургії цінний насамперед тим, що дає змогу отримувати матеріали, які іншими методами отримати неможливо, тому що?
122.	Метод порошкової металургії дозволяє отримувати матеріали?
123.	Розміри частинок порошків для формування матеріалів складає?
124.	Метод порошкової металургії дозволяє отримувати інструментальні тверді сплави із?
125.	Метод порошкової металургії дозволяє отримувати інструментальні тверді сплави із?
126.	Для подрібнення заліза, міді, алюмінію використовують?
127.	Для подрібнення крихких непластичних матеріалів використовують?
128.	Для одержання порошків методом розпилення струменю отримують порошки в основному?
129.	У порошковій металургії фізико-хімічні методи це?
130.	У порошковій металургії відновлюють із хімічних сполук (переважно оксидів)?
131.	Порошки розміром до 50 мкм розділяють методом?

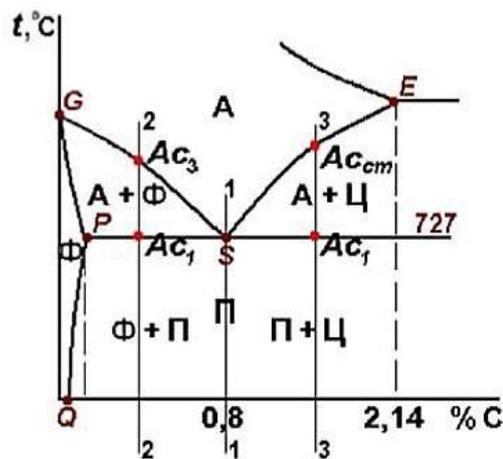
132.	Недоліком одностороннього пресування є?
133.	Двостороннє пресування дозволяє?
134.	Гідростатичне пресування дозволяє?
135.	Формування заготовок видавлюванням шихти крізь матрицю з отвором різного перерізу називають?
136.	Для надання деталям розмірів з точністю 6 - 7 квалітетів використовують?
137.	Антифрикційні матеріали – композиції, які одержують спіканням порошків?
138.	Фрикційні матеріали призначені для роботи в умовах сухого тертя виготовляють на основі?
139.	Фрикційні матеріали призначені для роботи в умовах масляного середовища виготовляють на основі?
140.	Композиційні матеріали виготовляють із порошків кольорових металів, які створюють основу (матрицю), і дисперсійно-зміцнювального компонента?
141.	Як називається клас білих чавунів із вмістом вуглецю $2,14\% < C < 4,3\%$?
142.	Як називається клас білих чавунів із вмістом вуглецю $4,3\%$?
143.	Як називається клас білих чавунів із вмістом вуглецю $> 4,3\%$?
144.	Половинчасті чавуни займають проміжне положення між?
145.	Як розшифровується маркування матеріалу СЧ15?
146.	Як розшифровується маркування матеріалу ВЧ420-12?
147.	Як розшифровується маркування матеріалу ВЧ450-5?
148.	Як розшифровується маркування матеріалу КЧ 35-10?
149.	На якій лінії знаходяться критичні точки початку перетворення фериту в аустеніт ($Fe_{\alpha} \rightarrow Fe_{\gamma}$) при нагріві сталі?



150. На якій лінії знаходяться критичні точки завершення перетворення фериту в аустеніт ($Fe_{\alpha} \rightarrow Fe_{\gamma}$) при нагріві сталі?



151. На якій лінії знаходяться критичні точки закінчення розчинення цементиту в аустеніті при нагріві сталі?



152. Яка операція термічної обробки зменшує міцність сталі і надає структурі рівноважного стану?

153. При якому виді відпалу проводять нагрів сталі з нерівноважною, в

	результаті попередньої обробки, структурою до (або нижче) температури фазового перетворення?
154.	При якому виді відпалу проводять нагрів сталі вище температури фазового перетворення з послідуєчим повільним охолодженням (разом з піччю)?
155.	Який вид термічної обробки є різновидом відпалу II роду з прискореним охолодженням? Полягає в нагріві сталі до температур на 50 – 70° вище лінії GSE) і в охолодженні на повітрі після невеликої витримки. В цьому випадку розпад аустеніту відбувається в верхній частині C – подібної діаграми, але при дещо менших температурах, ніж при відпалі. Це пов'язане з більш швидким охолодженням.
156.	Як називається операція термічної обробки, яка змінює структуру сталі таким чином, щоб максимально підвищити твердість і міцність? Полягає в нагріві сталі вище температури фазового перетворення з послідуєчим достатньо швидким охолодженням (з швидкістю більшою за критичну). Мета – отримання нерівноважної структури – перенасиченого твердого розчину вуглецю в α – залізі – мартенситу. Практична мета – отримання максимально можливої твердості для заданої марки сталі.
157.	Як називається нерівноважна структура – перенасичений твердий розчин вуглецю в α -залізі?
158.	Як називається операція термічної обробки, що здійснюється як нагрів загартованої сталі до температур нижче критичних з послідуєчим охолодженням, зазвичай на повітрі? Мета – створення потрібного комплексу експлуатаційних властивостей сталі, отримання більш стійкої, ніж після гартування, структури, шляхом зменшення внутрішніх напружень. В процесі відбувається розпад мартенситу за рахунок виділення з нього вуглецю, тим більш повний, чим більша температура і час витримки. Тому зменшуються внутрішні напруження і щільність дислокацій. Залишковий аустеніт перетворюється в мартенсит.
159.	Сплави міді з усіма іншими елементами, крім цинку – це?
160.	М'які (30 НВ) антифрикційні сплави на олов'яній чи свинцевій основі – це?