



## الإختبار النهائي لمادة علم المواد

اسم الطالب:	
الرقم الاكاديمي:	
زمن الاختبار:	ساعتان

بيان الدرجات النهائية	
السؤال الأول	٢٨/
السؤال الثاني	٦/
السؤال الثالث	٦/
المجموع	٤٠ /

مع تمنياتي لكم بالتوفيق،،،،

م. عبدالعزيز الغامدي

السؤال الأول: ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة:

(٢٨ درجة)

١- من التغيرات التي تطرأ على المادة:

- (أ) تغيرات جيولوجية.  
(ب) تغيرات حيوية.  
(أ) تغيرات فيزيائية.

٢- تنقسم المواد الفلزية الى:

- (أ) حديدية و فولاذية.  
(ب) حديدية وغير حديدية.  
(ج) حديد و كربون

٣- السبائك المعدنية عبارة عن:

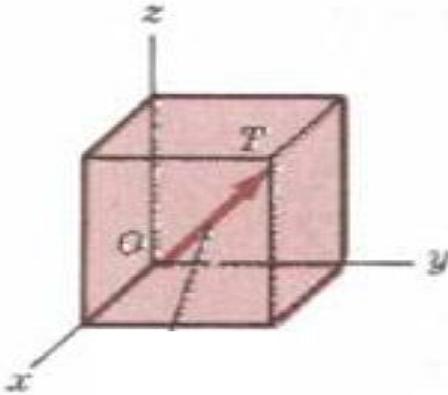
- (أ) عناصر فلزية فقط  
(ب) عنصر أساسي فلزي وآخر لافلز  
(ج) عنصر أساسي فلز وعناصر أخرى فلزية أو لا فلزية

٤- كلما زادت درجة الحرارة:

- (أ) زادت حركة الانخلاعات  
(ب) قلت حركة الانخلاعات  
(ج) تصبح المادة غير قابلة للتشكيل

٥- الرمز FCC يمثل:

- (أ) مكعب متمركز الجسم  
(ب) مكعب متمركز الوجه  
(ج) منشور سداسي



٦- المتجهة المرسوم داخل خلية الوحدة هو:

- (أ) [001]  
(ب) [110]  
(ج) [111]

**٧- الصلادة هي:**

- (أ) مقاومة المادة للاحتكاك  
(ب) مقاومة المادة للكسر  
(ج) قدرة المادة على الاستطالة

**٨- يطلق على الوجه الوحيد من المادة الجامدة المتجانس الخواص اسم:**

- (أ) الخامات  
(ب) المركبات  
(ج) المحلول الجامد

**٩- التوزيع الإلكتروني لعنصر الحديد  $Fe^{26}$  هو:**

- (أ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$   
(ب)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$   
(ج)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^1$

**١٠- اللدونة هي:**

- (أ) مقاومة المادة للكسر  
(ب) مقاومة المادة للتشكيل  
(ج) قابلية المادة للتشكيل

**١١- يحتوي البرليت على:**

- (أ) طور واحد  
(ب) طورين متجمدين  
(ج) طورين سائليين

**١٢- صلب AISI 1030 معناه:**

- (أ) صلب يحتوي على نسبة كربون 0,3 % ولا شيء آخر.  
(ب) صلب يحتوي على نسبة كربون 0,1 % ولا شيء آخر.  
(ج) صلب يحتوي على نسبة كربون 3 % ولا شيء آخر.

**١٣- المارتنسيت هو:**

- (أ) طور واحد قصف جدا وصلد جدا  
(ب) طور واحد له لدونة عالية  
(ج) طوران من السمنتيت و الفريت.

**١٤ - المعادلة هي:**

- (أ) تسخين الصلب ثم تبريده داخل الفرن.  
(ب) تسخين الصلب ثم تبريده في الهواء.  
(ج) تسخين الصلب ثم التبريد بالماء.

**١٥ - من مميزات السبائك الحديدية:**

- (أ) ثقل وزنها.  
(ب) يتم تصنيعها والتعامل معها بسهولة.  
(ج) تتعرض للتآكل بسرعة.

**١٦ - النحاس الاصفر عبارة عن:**

- (أ) النحاس النقي.  
(ب) سبائك النحاس والخرصين.  
(ج) سبائك النحاس والالمنيوم.

**١٧ - تتراوح نسبة الكربون في فولاذ العدة بين:**

- (أ) ٠,٨ - ١,٤ %  
(ب) ٠,٦ - ٠,٨ %  
(ج) ٠,١٥ - ٠,٦ %

**١٨ - الشكل الموضح في الصورة المجهرية يبين أن تركيب الصلب:**



- (أ) فوق اليوتكتويدي.  
(ب) تحت اليوتكتويدي.  
(ج) يوتكتويدي (برليني).

**١٩ - من مميزات الالمنيوم:**

- (أ) صعوبة التشكيل.  
(ب) عازل للحرارة والكهرباء.  
(ج) مقاوم للتآكل.

**٢٠ - بعد عملية التصليد ( التبريد بالماء ) ينتج طور واحد يسمى:**

- (أ) البايانيت.  
(ب) المارتنيسيت.  
(ج) الاستونيت.

**٢١- تستخدم عملية التخمير لـ:**

- (أ) رفع اللدونة.
- (ب) خفض اللدونة.
- (ج) رفع الصلادة.

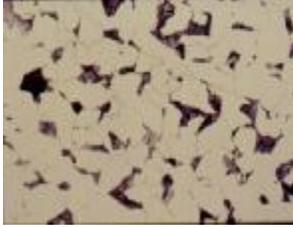
**٢٢- في مخطط الاتزان الحراري TTT أي من العبارات التالية صحيح:**

- (أ) هو مخطط التحول بالوقت و درجة الحرارة ويوجد مخطط لكل تركيب.
- (ب) هو مخطط التحول بالوقت و درجة الحرارة ويعتبر ثابت لأي تركيب.
- (ج) هو مخطط التركيب اليوتكتويدي.

**٢٣- التطبيع هو احد المعالجات الحرارية التي تستخدم بعد عملية:**

- (أ) التخمير.
- (ب) التصليد.
- (ج) المعادلة.

**٢٤- الشكل الموضح في الصورة هو عبارة عن صورة مجهرية لـ:**



- (أ) التركيب البرليني.
- (ب) المارتنيسيت.
- (ج) الفريت و البرليت.

**٢٥- من أنواع حديد الزهر:**

- (أ) حديد الزهر الرمادي.
- (ب) حديد الزهر البني.
- (ج) حديد الزهر الاحمر.

**٢٦- الطور هو:**

- (أ) جزء من المادة متجانس ليس له خواص مميزة
- (ب) جزء من المادة غير متجانس
- (ج) جزء من المادة متجانس له خواص مميزة

**٢٧- الرمز S.A.E هو اختصار لـ:**

- (أ) جمعية مهندسي السيارات.  
(ب) الجمعية الامريكية للحديد والفولاذ.  
(ج) جمعية مهندسي الطائرات.

**٢٨- من خواص الفلزات:**

- (أ) لها بريق ولمعان  
(ب) تنفذ الضوء  
(ج) لا توصل الكهرباء

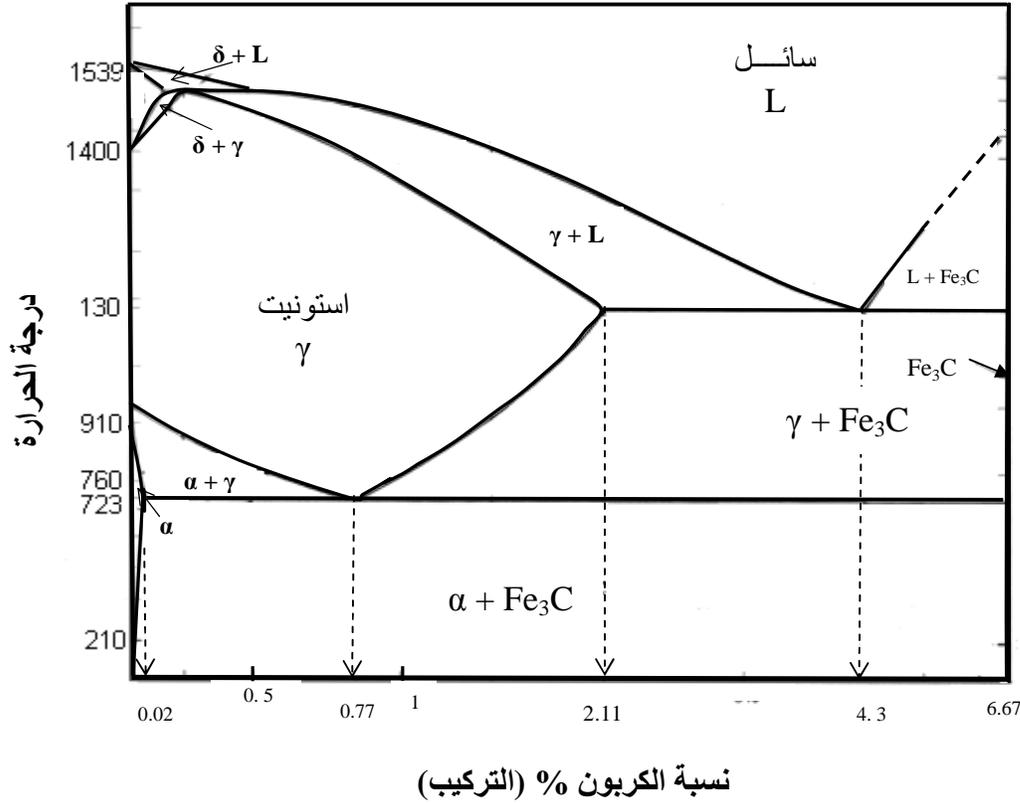
السؤال الثاني: ( ٦ درجات )

باستخدام مخطط الاتزان الحراري للحديد والكربون الموضح في الاسفل وقاعدة ليفر

$$X_S = \frac{W_O - W_L}{W_S - W_L} \times 100 \quad \text{قانون اليمين}$$

$$X_L = \frac{W_S - W_O}{W_S - W_L} \times 100 \quad \text{قانون اليسار}$$

اختر الاجابه الصحيحة للفقرات من ١-٦.



١- تتراوح نسبة الكربون في الحديد الزهر بين:

- (أ) ٢,١١ - ٦,٧ %  
 (ب) ٠,٧٧ - ٢,١١ %  
 (ج) ٠,٠٢ - ٠,٧٧ %

٢- يسمى التركيب للصلب عند نسبة الكربون ١%:

- (أ) التركيب اليوتكتويدي.  
 (ب) التركيب فوق اليوتكتويدي.  
 (ج) التركيب تحت اليوتكتويدي.

٣- ٤ كيلوجرام صلب بنسبة كربون ٠,٥% تم تبريده من درجة حرارة ٩٥٠ م° إلى درجة حرارة تحت ٧٢٣ م° ، عندها تكون كمية الاستونيت ( $\gamma$ ) عند درجة حرارة ٩٥٠ م° تساوي:

- (أ) ٤ كيلوجرام  
(ب) ٣,٥ كيلوجرام  
(ج) ٢ كيلوجرام

٤- ٤ كيلوجرام صلب بنسبة كربون ٠,٥% تم تبريده من درجة حرارة ٩٥٠ م° إلى درجة حرارة تحت ٧٢٣ م° ، عندها تكون كمية الاستونيت ( $\gamma$ ) عند درجة حرارة ٧٦٠ م° تساوي:

- (أ) ٣,١٧٤ كيلوجرام  
(ب) ٠,٨٢٦ كيلوجرام  
(ج) ٤ كيلوجرام

٥- ٤ كيلوجرام صلب بنسبة كربون ٠,٥% تم تبريده من درجة حرارة ٩٥٠ م° إلى درجة حرارة تحت ٧٢٣ م° ، عندها تكون كمية الفريت ( $\alpha$ ) عند درجة حرارة تحت ٧٢٣ م° مباشرة تساوي:

- (أ) ٣,٧١١٣ كيلوجرام  
(ب) ٠,٢٨٨٧ كيلوجرام  
(ج) ٤ كيلوجرام

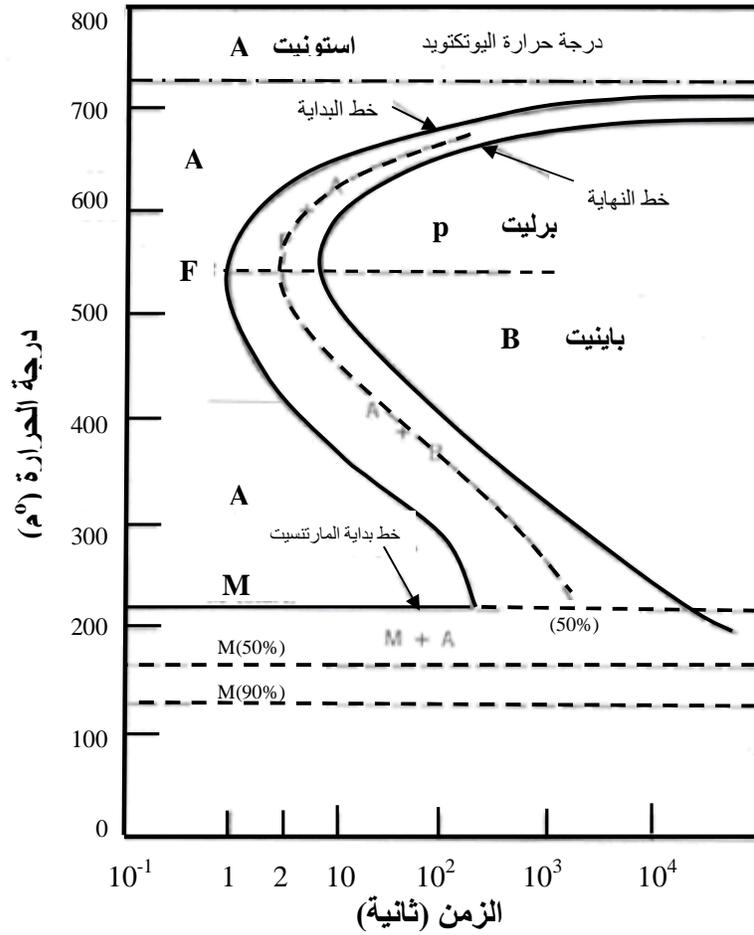
٦- ٤ كيلوجرام صلب بنسبة كربون ٠,٥% تم تبريده من درجة حرارة ٩٥٠ م° إلى درجة حرارة تحت ٧٢٣ م° ، عندها تكون كمية الفريت ( $\alpha$ ) عند درجة حرارة ٩٥٠ م° تساوي:

- (أ) لا يوجد  
(ب) واحد كيلو  
(ج) ٣ كيلو

A large rectangular area containing 25 horizontal dotted lines, intended for writing or drawing.

السؤال الثالث: ( ٦ درجات )

عينات من صلب ذو تركيب يوتكتويدي تم تسخينها إلى طور الاستونيت  $٨٥٠^{\circ}\text{C}$  لمدة ساعة ثم كان التبريد وفق مسارات محددة. اختر الاجابه الصحيحة للفقرات من ١ - ٦ مستخدما مخطط TTT للتركيب اليوتكتويدي الموضح بالرسم؟



١ - التركيب النهائي لعينة تعرضت لتبريد مفاجئ لدرجة حرارة الغرفة هو:

- (أ) مارتنسيت
- (ب) باينيت
- (ج) برليت

