

هو رسم المثلثي الإيزانلي لهذين العنصرين و بشكل واضح (بين درجات حرارة  $600^{\circ}\text{C}$  و  $1000^{\circ}\text{C}$  صحتون A جهة اليسار) مع كتابة كل تفاصيله خصوصا درجات الحرارة و أسماء الأطوار في كل المناطق المتراكيب الكيميائية.

(10 درجات)

- ملحى الزان طوري للعنصرين الإيزانليين A, B يحتوي على المعلومات التالية:
1. درجتى إصهار A, B على الترتيب  $940^{\circ}\text{C}$  و  $830^{\circ}\text{C}$ .
  2. العنصر B لا يذوب في العنصر A.
  3. القصى ذوبان للعنصر A في العنصر B هو  $12\%$  عند  $700^{\circ}\text{C}$ .
  4. القصى ذوبان للعنصر A في العنصر B هو  $08\%$  عند  $600^{\circ}\text{C}$ .
  5. تفاعل يوتكتيكي يحدث عند  $700^{\circ}\text{C}$  و بتراكيب كيميائي  $25\%$  A.
  6. تفاعل يوتكتيكي آخر يحدث عند  $730^{\circ}\text{C}$  و بتراكيب كيميائي  $60\%$  B.
  7. تفاعل يوتكتيكي ثالث يحدث عند  $755^{\circ}\text{C}$  و بتراكيب كيميائي  $40\%$  B.
  8. درجة إصهار Congruent (نقطة عظمى) عند  $780^{\circ}\text{C}$  و بتراكيب كيميائي  $51\%$  B.
  9. درجة إصهار Congruent (نقطة عظمى) عند  $755^{\circ}\text{C}$  و بتراكيب كيميائي  $67\%$  B.
  10. يتكون مركب معدني (AB) عند تركيب كيميائي  $51\%$  B.
  11. يتكون مركب معدني (AB) عند تركيب كيميائي  $67\%$  B.

انتهت الأسئلة بالتوفيق للجميع



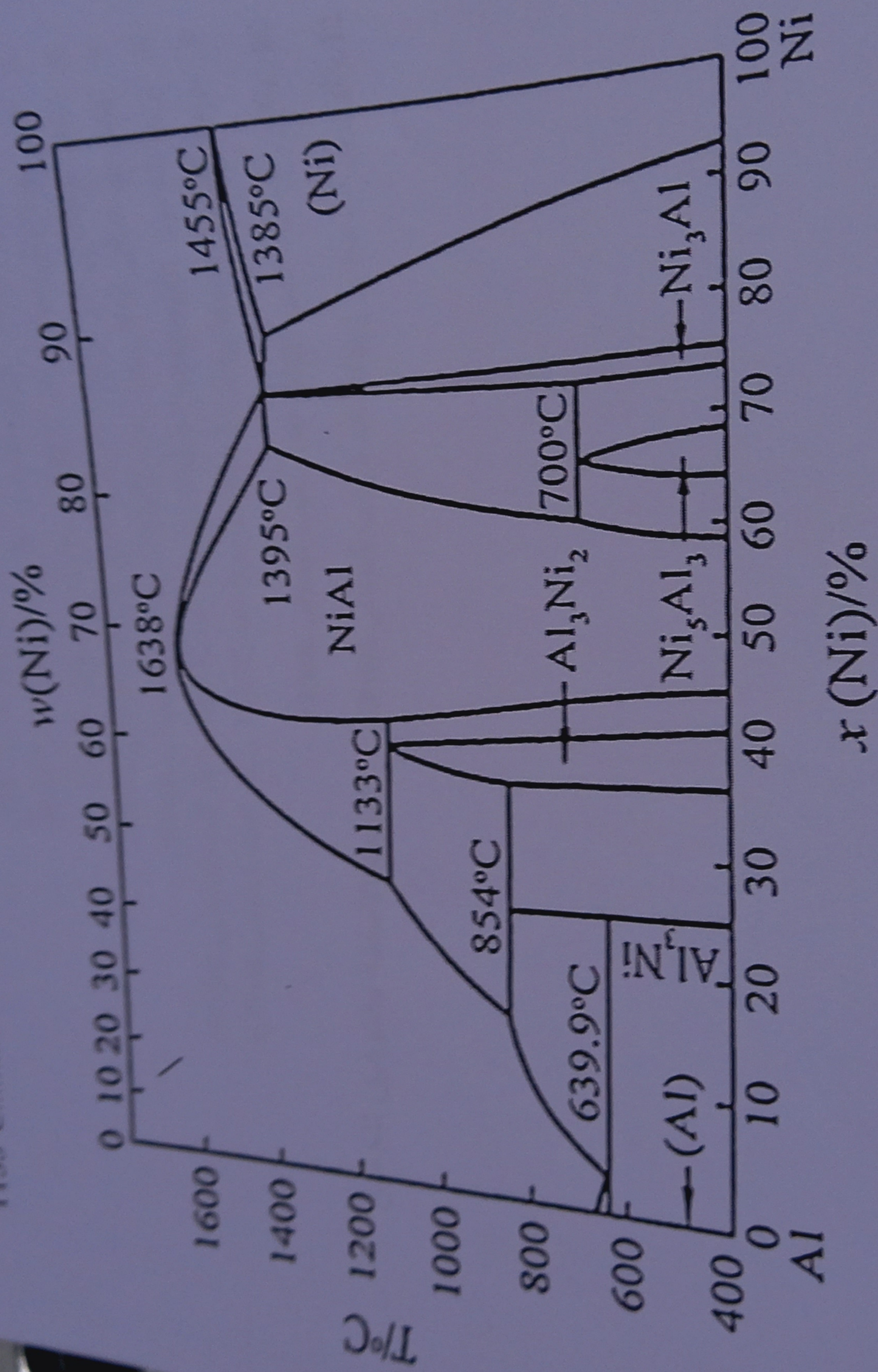
الخامس  
 كتاب صيغ و أسماء التفاعلات عند :

(6 درجات)

639.9°C

854°C

1133°C

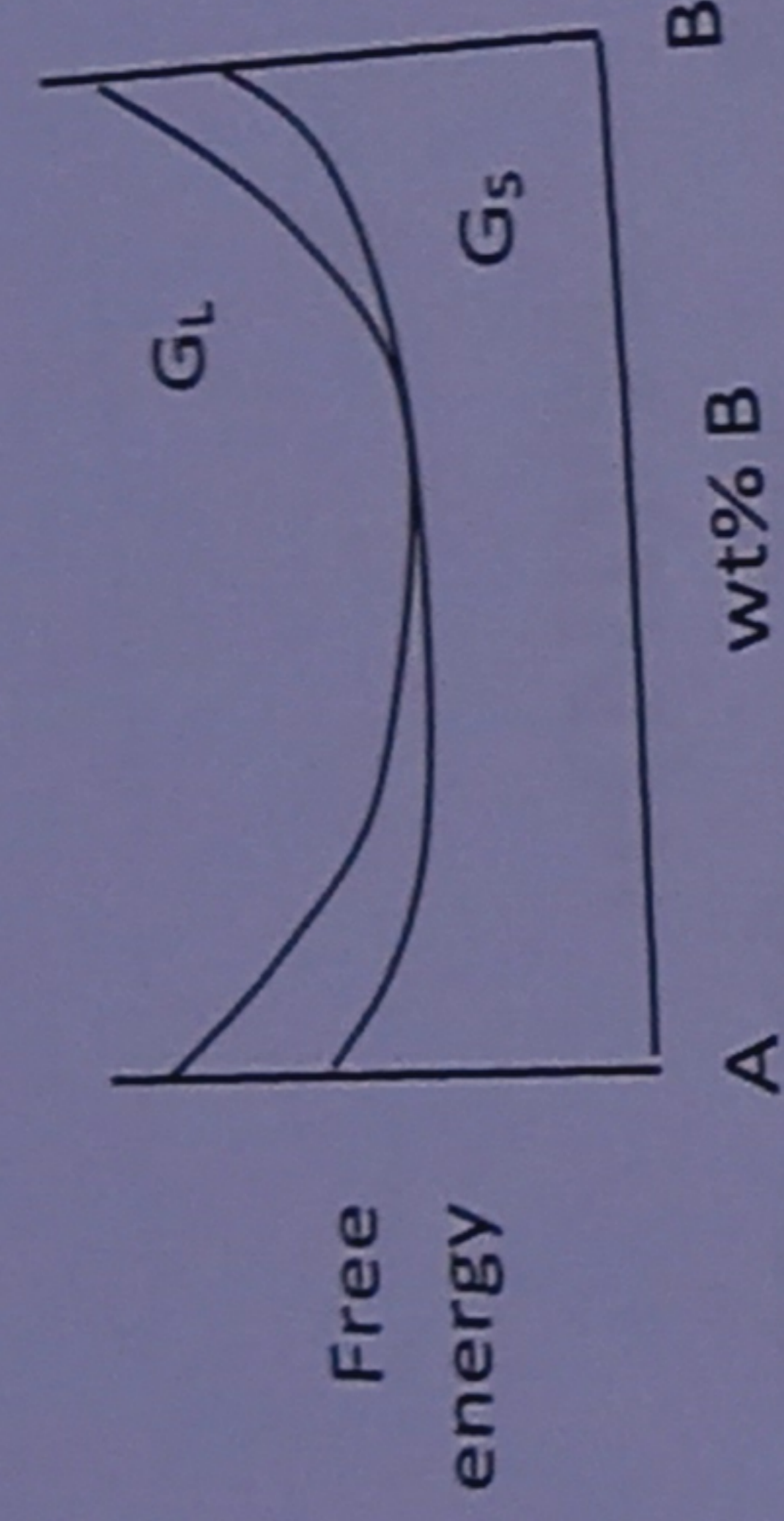




السؤال الرابع

(12 درجة)

1. بنصهر A عند 700 و B عند 600 درجة مئوية. أرسم العلاقة بين الطاقة الحرة و التركيب الكيميائي عند 500 و 600 درجة مئوية ؟ (4 درجات)



At 500°C

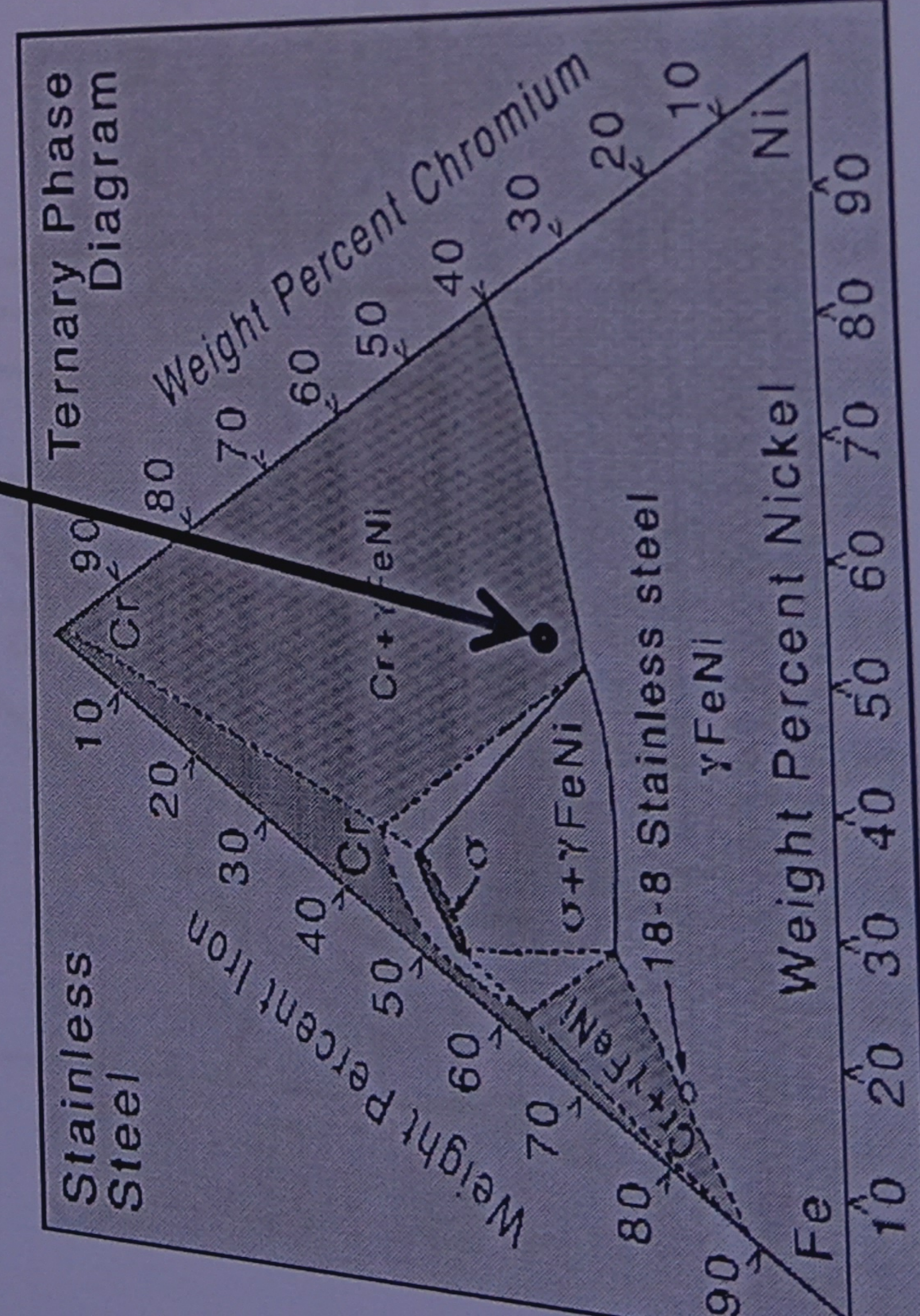
At 400°C

At 600°C

2. إضافة النيكل للصلب ..... المدى الحراري لطور ..... المستقر بضغط تحول .... إلى ..... و رفع تحول .... إلى ..... من جهة أخرى إضافة الكروم للصلب يجعل منطقة طوري ..... و ..... مستمرة و بالتالي يقيد تكون منطقة طور ..... .
3. استخدم المنحنى في تقدير النسب الوزنية للمكونات الثلاث للنقطة الموضحة داخل المنحنى ؟ (3 درجات)

(3 درجات)

(3 درجات)

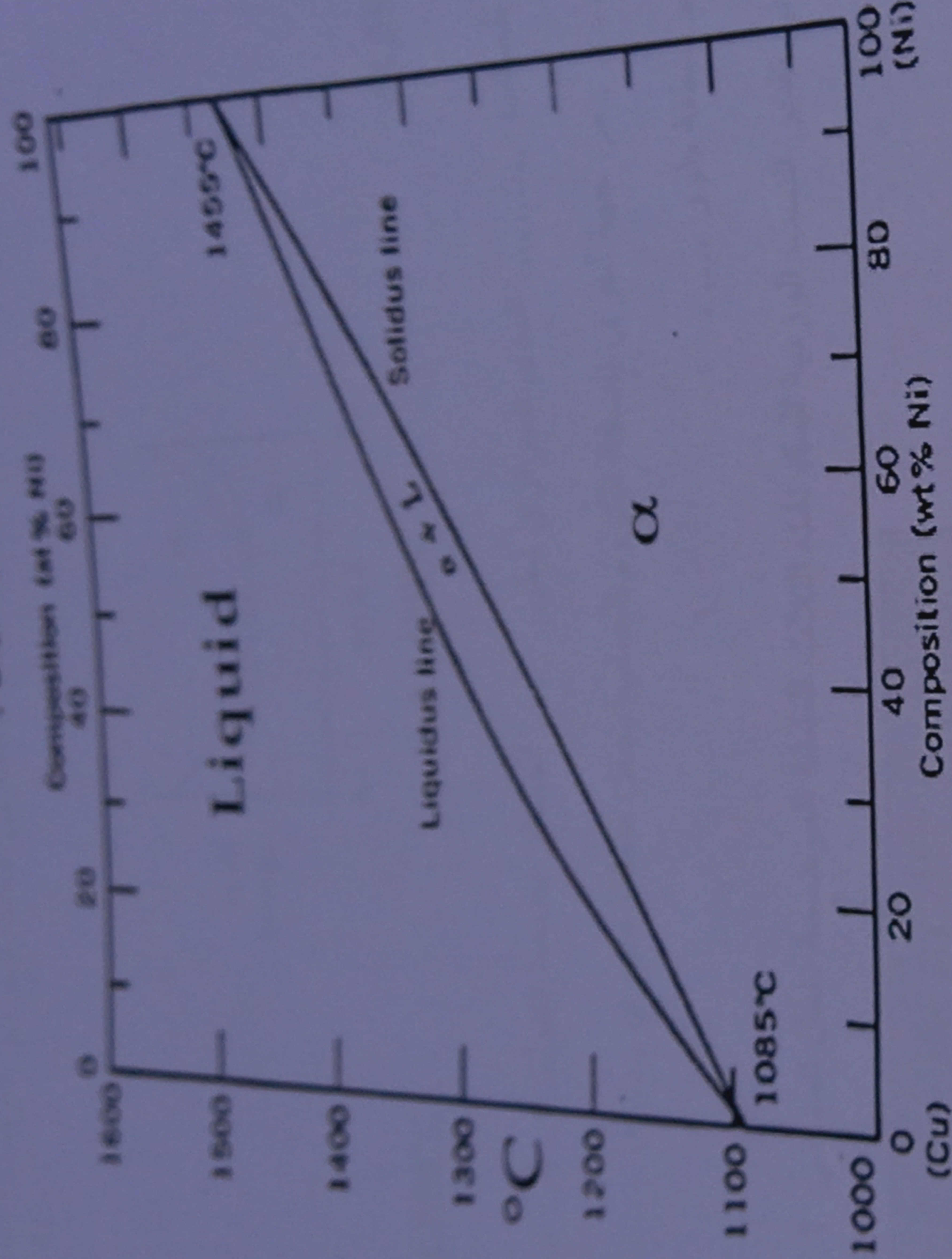


(درجتين)

أذكر أهم شروط تكون Miscibility gap .



المشكل التالي يوضح المنحنى الإنتراليني للنحاس و النيكل :



1. لماذا يسمى هذا المنحنى بمنحنى الذوبان التام ، و لماذا يذوب المكونين في بعضهما بشكل تام ؟ (درجتين)

.....

.....

.....

.....

2. ماهي الاطوار الموجودة عند درجة حرارة (1300°C) في السبيكة (50 wt%Ni) و ماهو (شكل تقريبي) نسبة وجود (النحاس) في هذين الطورين كل منهما على حده. احسب أيضا النسبة المئوية المتوقعة لتواجد هذين الطورين في هذه السبيكة و عند هذه الدرجة الحرارية ؟ (3 درجات)

.....

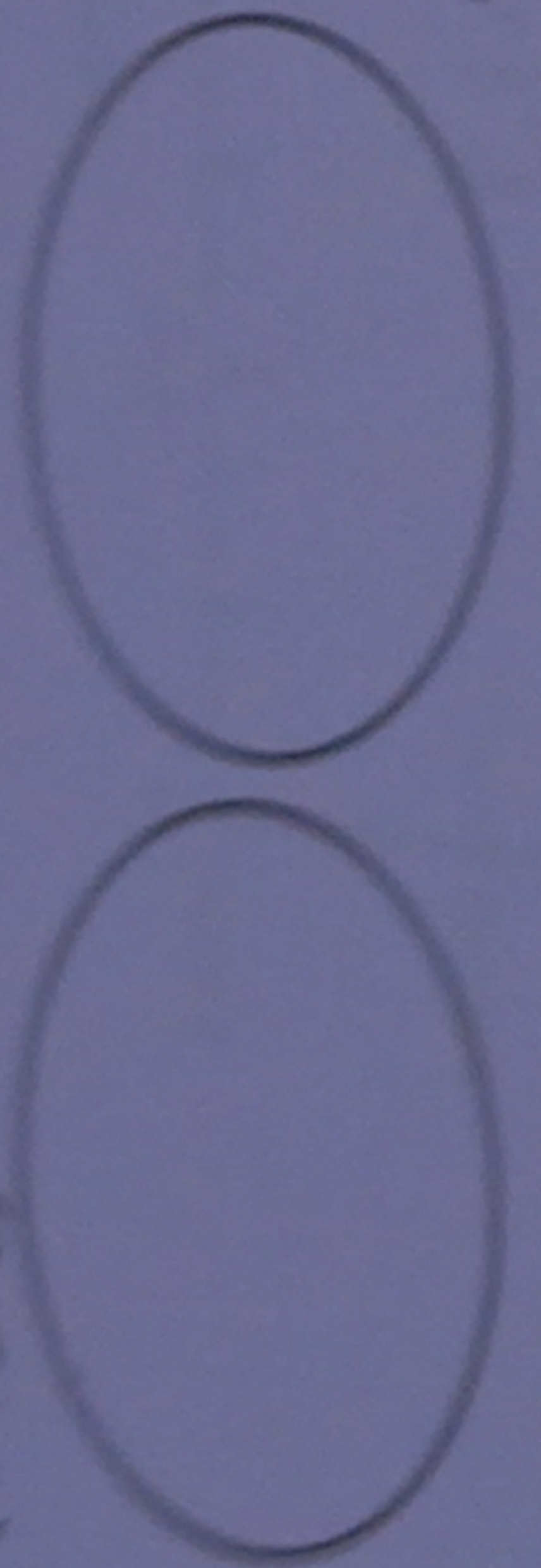
.....

.....

.....



3. اكتب صيغة و اسم التقاطع الموجود بالمنحنى مع رسم التركيب المجهري لسبيكة Sn 61.0 wt% و فرق (3 درجات)



اسم التقاطع .....  
صيغة التقاطع .....

تحت خط التقاطع      فوق خط التقاطع

A سبيكة (Pb 10 wt%) المطلوب إيجاد من المنحنى النسبة الذرية المكافئة لهذه النسبة الوزنية  $\alpha$  (درجة)

5. أذكر قاعدة جيبس للأطوار مع تعريف متغيراتها و ذكر فائدتها؟ ثم أذكر سبب تواجد ثلاثة أطوار كحد أعلى مع بعض في المنحنى السابق مع تحديد نقطة تواجدهم؟ (3 درجات)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. لسبيكة (Pb 50 wt%)، هل من الممكن الحصول على تركيب يحوي ( $\alpha$  55% ،  $\beta$  45%). إذا كان ممكن ما هي درجة الحرارة و إن لم يمكن ما هو السبب؟ (3 درجات)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. لسبيكة (Sn 30 wt%) عند درجة حرارة  $200^{\circ}\text{C}$  ما هما الطوران الموجودان و ماهي نسبة المكونين في كل طور على حده؟

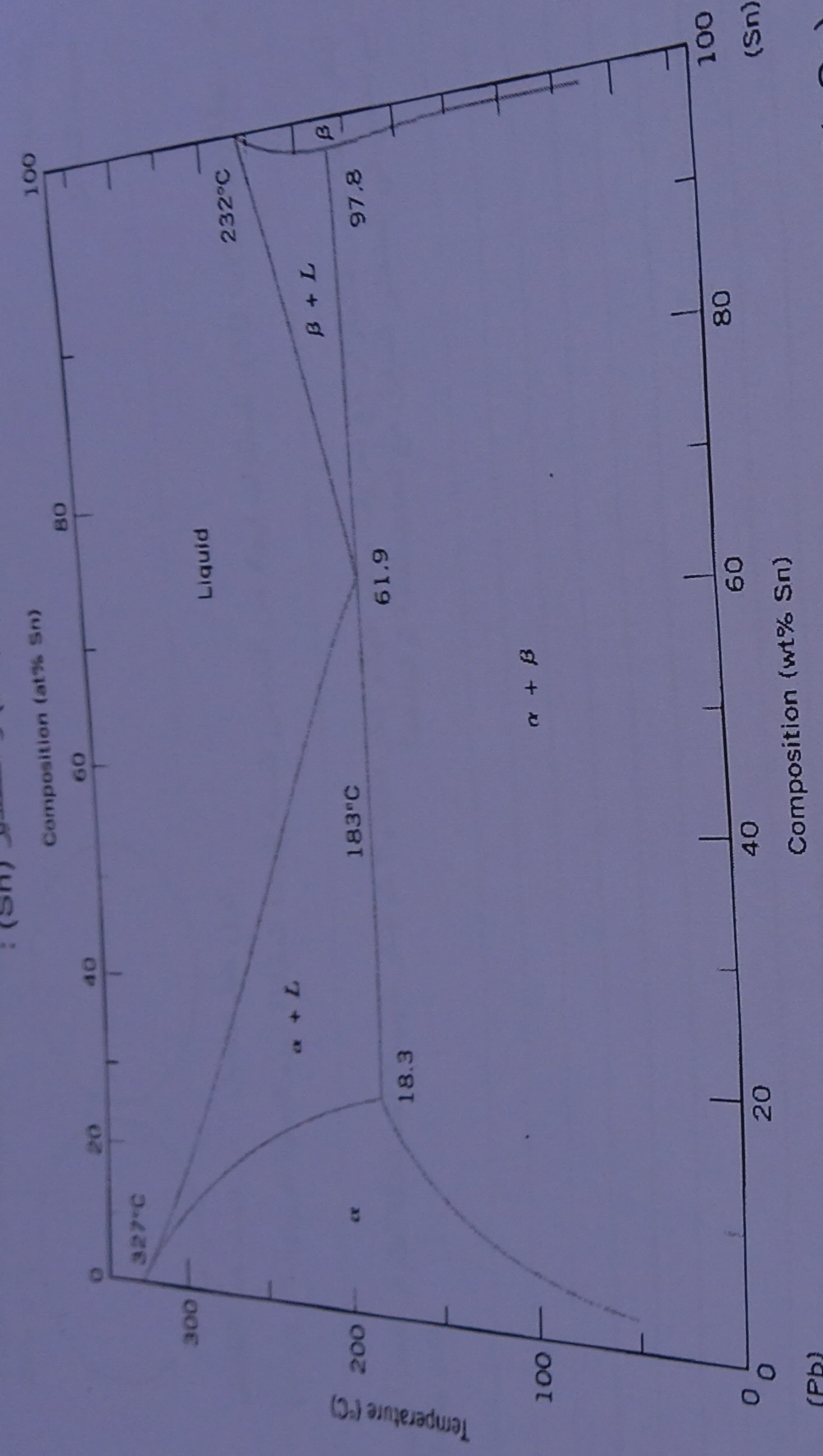
.....  
.....  
.....



(17 درجة)

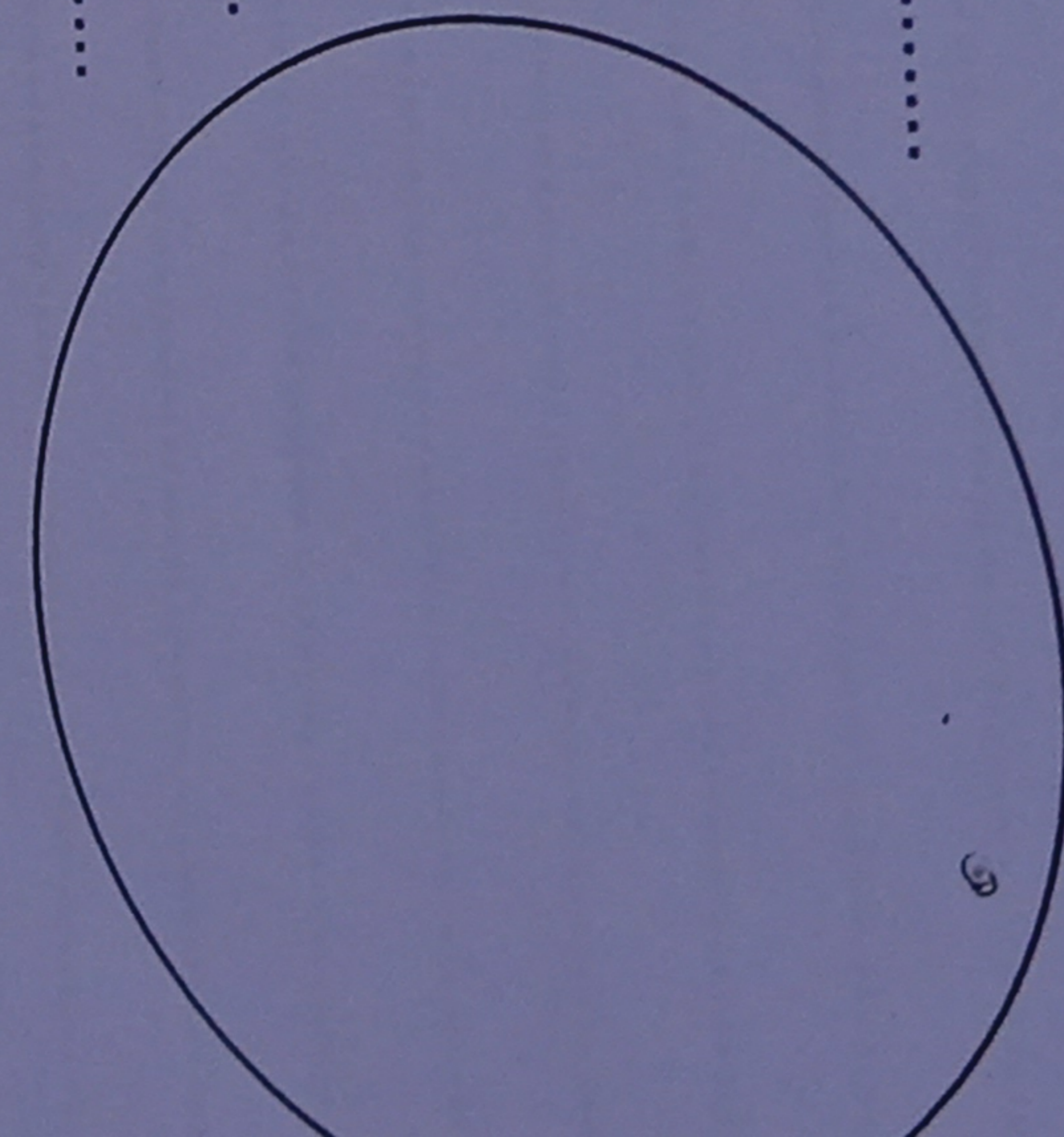
السؤال الثاني

الشكل التالي يوضح المنحنى الإنزائي للقصدير (Pb) و القصدير (Sn) :



1. سبيكة (61.9 wt% Sn) تتكون من التركيب الشرائحي للطورين ( $\alpha + \beta$ ) و الموجودين تحت خط التفاعل مباشرة. إشرح بالتفصيل آلية تكون الطبقات الشرائحية للطورين (متضمنا تراكيز كل طور) مع رسم يوضح هذه الآلية (مراعي الكميات النسبية للطورين و اتجاه الانتشار و النمو).

(3 درجات)



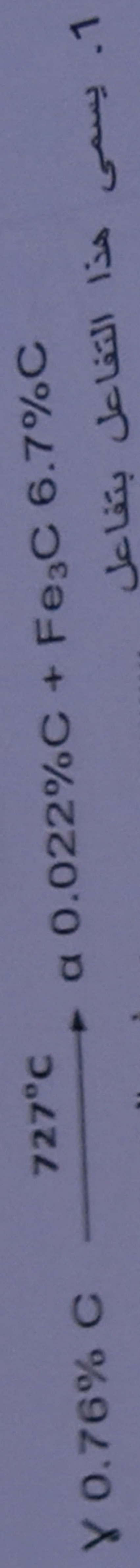
اسمى هذا المنحنى بمنحنى الذوبان الجزئي موضحا ذلك مستعينا بالقيم على المنحنى ؟ (درج)



أجب عن جميع الأسئلة الآتية  
السؤال الأول

الإجابة في نفس الورقة

(10 درجات)



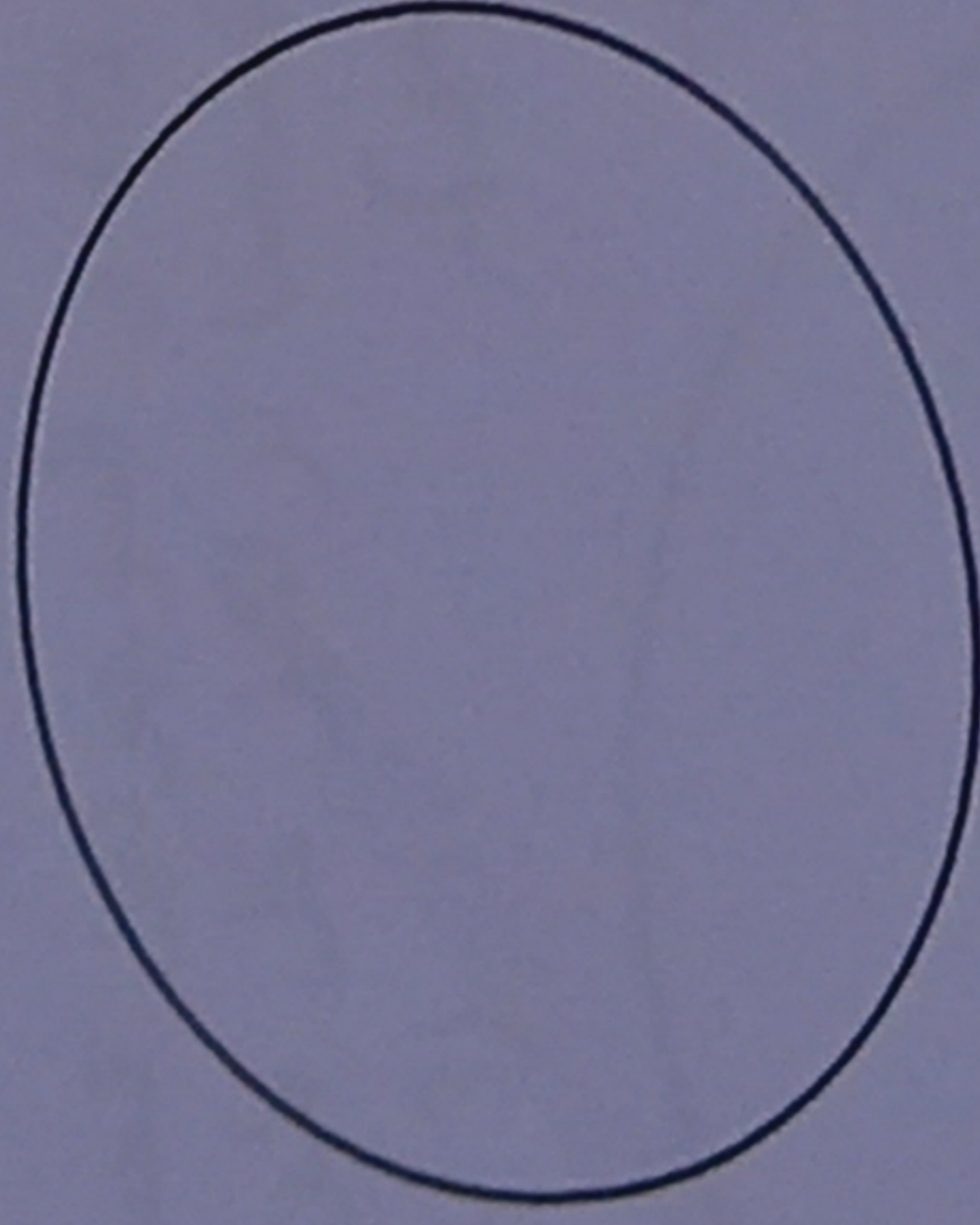
1. يسمى هذا التفاعل بتفاعل ..... و أطواره هي .....

2. لسبيكة (C 1 wt%) ، أوجد النسب المئوية (للأطوار) الموجودة فوق خط التفاعل السابق مباشرة و تحته مباشرة ؟ (3 درجات)

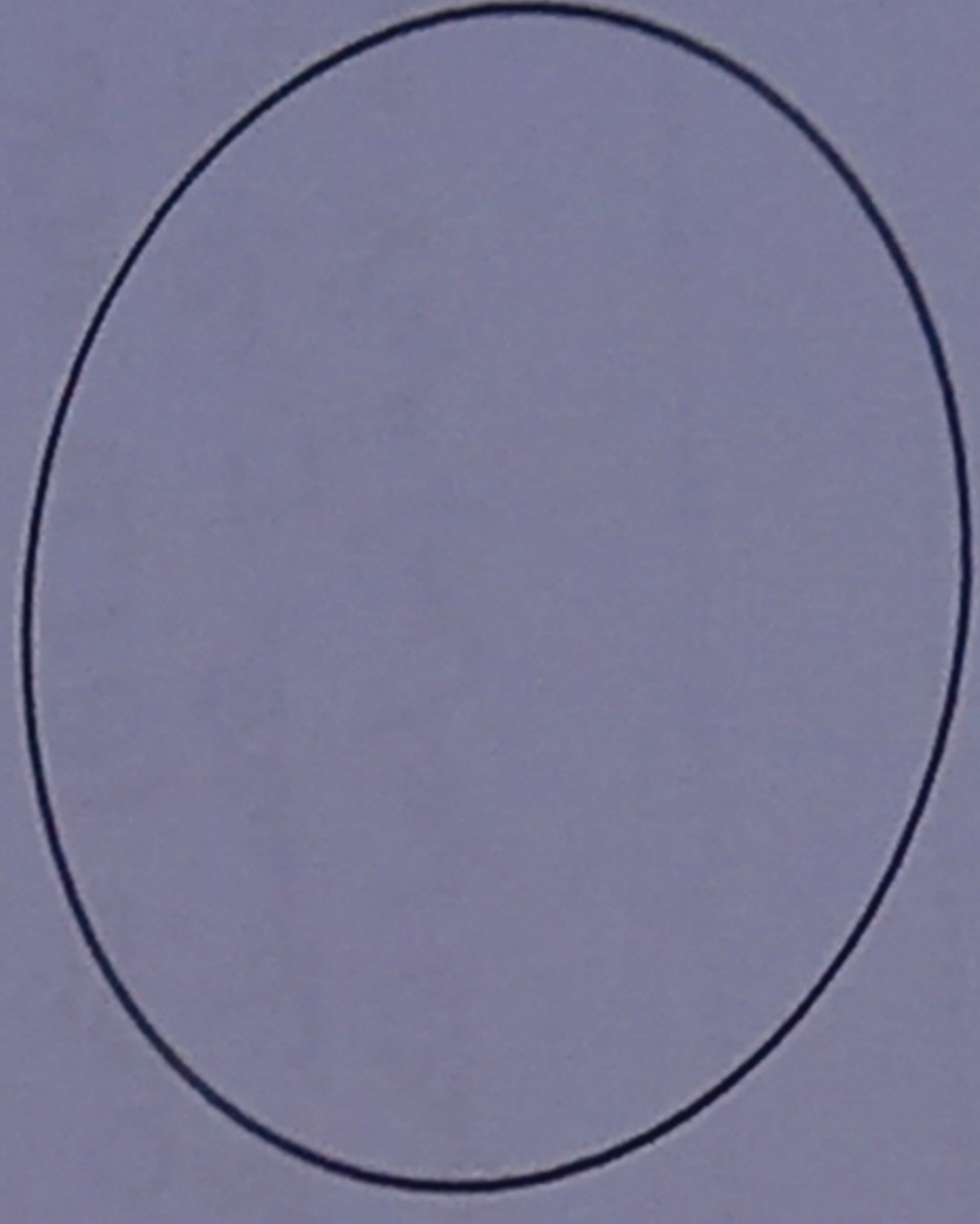
(درجتين)

3. أرسم التراكيب المجهرية بالبيانات للمكانين الموصوفين في الفقرة السابقة.  
ق خط التفاعل

(درجتين)



تحت خط التفاعل



تطلب توضيح طريقة حساب مع الناتج النهائي (وليس الناتج النهائي فقط) للنسبة الوزنية لـ  $Fe_3C$ . علما  
الأوزان الذرية ( $C=12$  &  $Fe=55.85$ ) و عدد أفوجادرو هو  $6.023 \times 10^{23}$  ؟ (3 درجات)