

- أ- ما هي أهم الأسباب أو العوامل التي تحفز التحول الطوري للمواد؟  
ب- ما هي ظاهرة ما تحت التبريد في عمليات تجمد المعادن؟  
ج- اشرح ووضح بيانيا ظواهر تجمد مصهور معدني في قالب موصل جيد للحرارة.

### السؤال الثاني (كل فقرة 5 درجات)

- أ- اشرح كيفية تداخل حزمة من الإلكترونات السريعة المسلطة على شريحة رقيقة من معدن؟  
ب- كيف يتم تعيين التركيبات الذرية باستخدام الأشعة السينية ولماذا الأشعة السينية بالذات؟ (وضح الفكرة العامة فقط)  
ج- وضح طريقة المسحوق المستخدمة في تحليل الأشعة السينية المنعكسة من مسحوق عينة؟

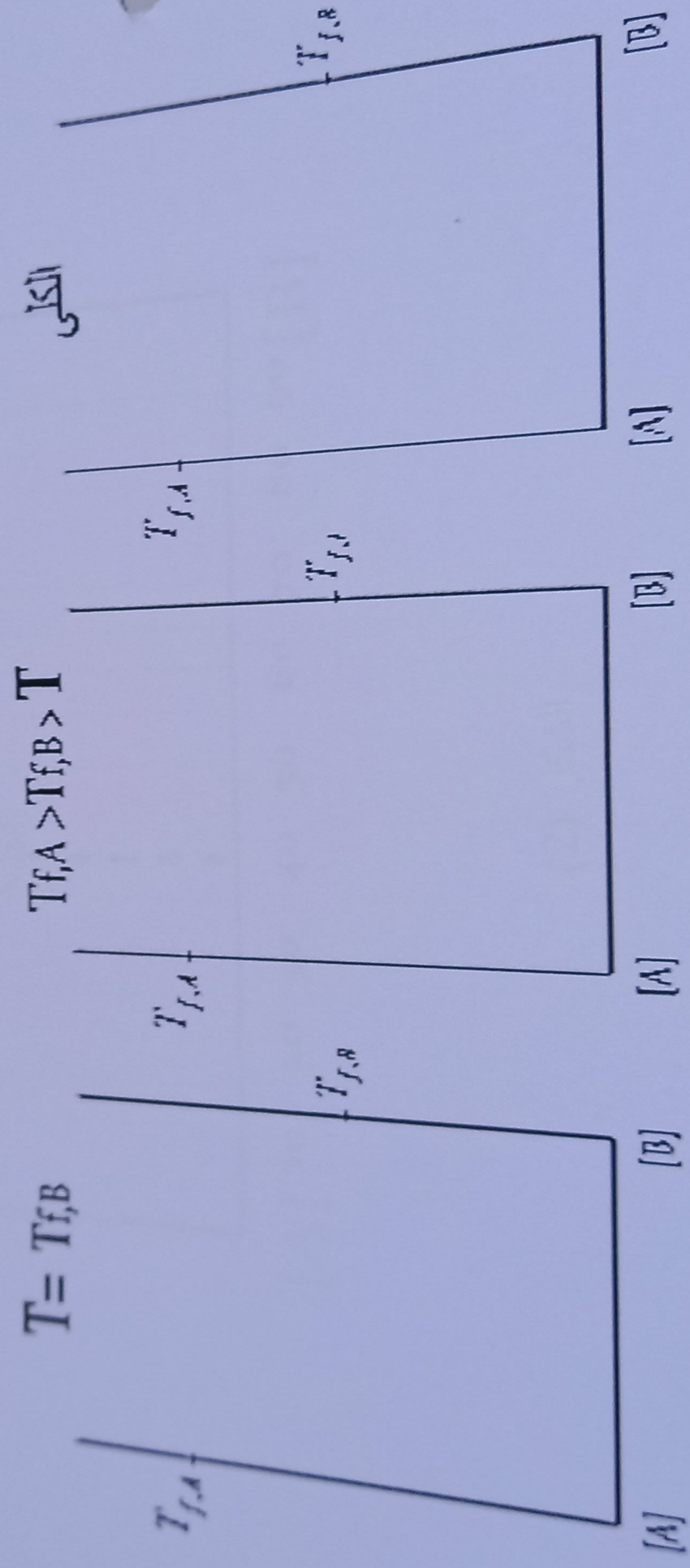
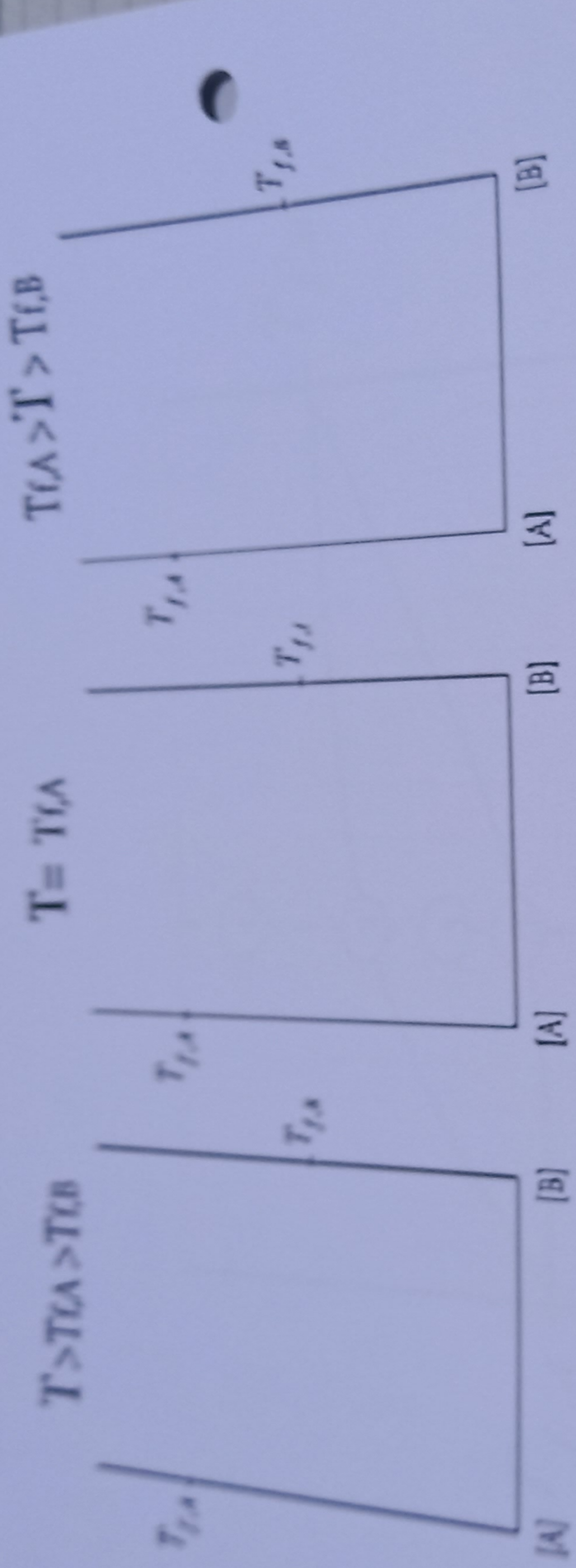
### السؤال الثالث ( أ: 3 درجات، ب: 15 درجة)

- أ- عرف منحنيات الطور وأنواعها؟  
ب- إذا كانت  $(G\alpha)$  هي الطاقة الحرة للطور الجامد (الصلب) و  $(GL)$  هي الطاقة الحرة للطور السائل و  $(Tf,A)$  هي درجة حرارة تجمد العنصر  $(A)$  و  $(Tf,B)$  هي درجة حرارة تجمد العنصر  $(B)$  و  $(T)$  هي درجة حرارة السبيكة وأن  $Tf,A > Tf,B$  ، فأرسم منحنيات الطاقة الحرة لكل من الطور السائل والطور الجامد للحالات الموضحة بالشكل (1).

### السؤال الرابع (12 درجة)

في السبيكة الثنائية المبينة بالشكل (2) احسب نسب كل من عناصر هذه السبيكة في كل من الطور الصلب والسائل عند النقاط المبينة بالمخطط.

توزيع الحرارة في طبقتين (A) و (B) مع كفاءة الإرسال

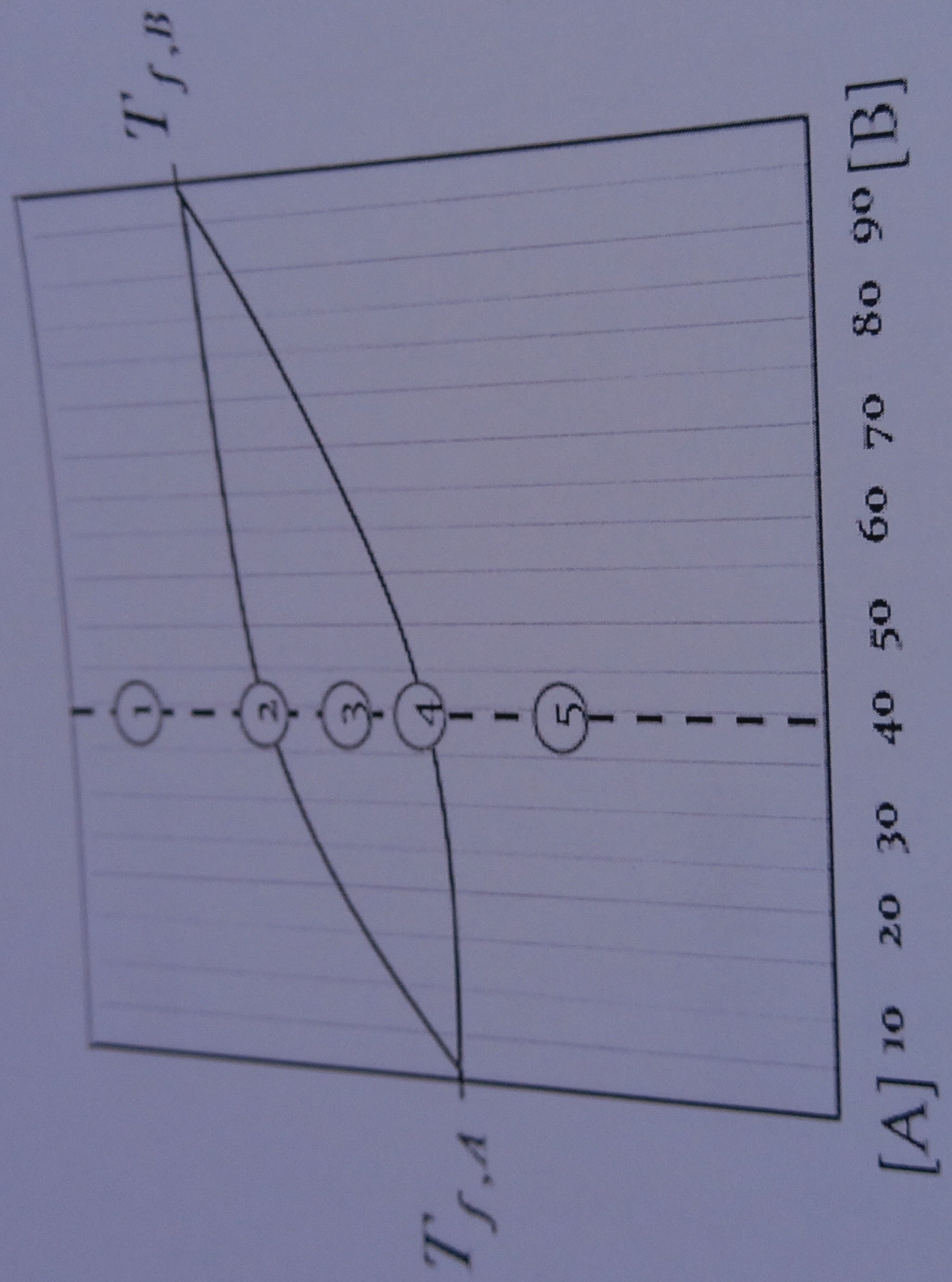


الكلية

الشكل (1)

اسم الطالب: .....

.....  
(تابع السؤال الرابع، فوف مع كراسة الإجابة)



الشكل (2)