

حل التمرين الأول

1. نكتب عند التكافؤ : $ت_أ \times ح_أ = ت_د \times ح_د$ ، ومنه :

$$ت_د = \frac{ت_أ \times ح_أ}{ح_د} = \frac{0,1 \times 20}{10} = 0,2 \text{ مول / ل}$$

2. الكاشف المناسب للمعايرة هو الذي يحتوي مجال تغير لونه قيمة الـ pH عند نقطة التكافؤ .

pH التكافؤ يساوي 8,8 ، وهذه القيمة تنتمي للمجال [8,2 - 10,0] وهو مجال كاشف **الفينول الفثالين**

3. أ - الصيغة العامة للحموض الكربوكسيلية المشبعة أحادية الوظيفة هي : $C_nH_{2n}O_2$

ب - الكتلة الجزيئية المولية للحمض $م = \frac{ك}{ن}$ (1)

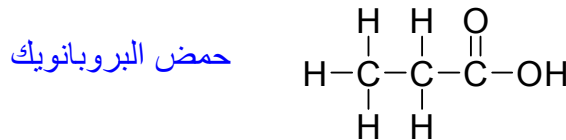
عدد مولات الحمض $ن = ت_د \times ح = 0,1 \times 0,2 = 0,02$ مول

بالتعويض في العلاقة (1) نجد $م = \frac{1,48}{0,02} = 74$ غ / مول

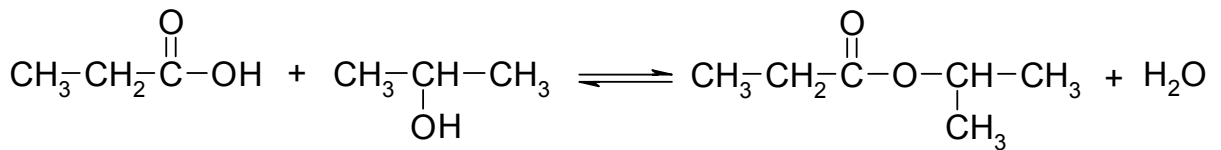
ج - $م = 32 + n14 = 74$ ، نستنتج $n = 3$

وبذلك نكتب الصيغة الجزيئية المجملة للحمض C_3H_6O

الصيغة الجزيئية المفصلة للحمض هي :



4. أ - معادلة التفاعل بين الحمض والبروبانول-2 هي :



المركب العضوي الناتج هو : **بروبانوات الميثيل إيثيل** أو (بروبانوات الإيزو بروبيل)

ب - كتلة الأستر الناتج هي $ك = ن \times م$ (1) ، حيث (م) هي الكتلة الجزيئية المولية للأستر و (ن) هو عدد مولات الأستر الناتجة .

مردود هذا التفاعل مر = $\frac{ن \text{ أستر}}{ن \text{ حمض}} = 0,6$ (الكحول المستعمل ثانوي) .

نستنتج ن أستر = $0,1 \times 0,6 = 0,06$ مول

الصيغة الجزيئية المجملة للأستر المتشكل هي $C_6H_{12}O_2$ ، كتلته الجزيئية المولية $م = 116$ غ / مول .

نعوض في العلاقة (1) ونجد $ك = 116 \times 0,06 = 6,96$ غ