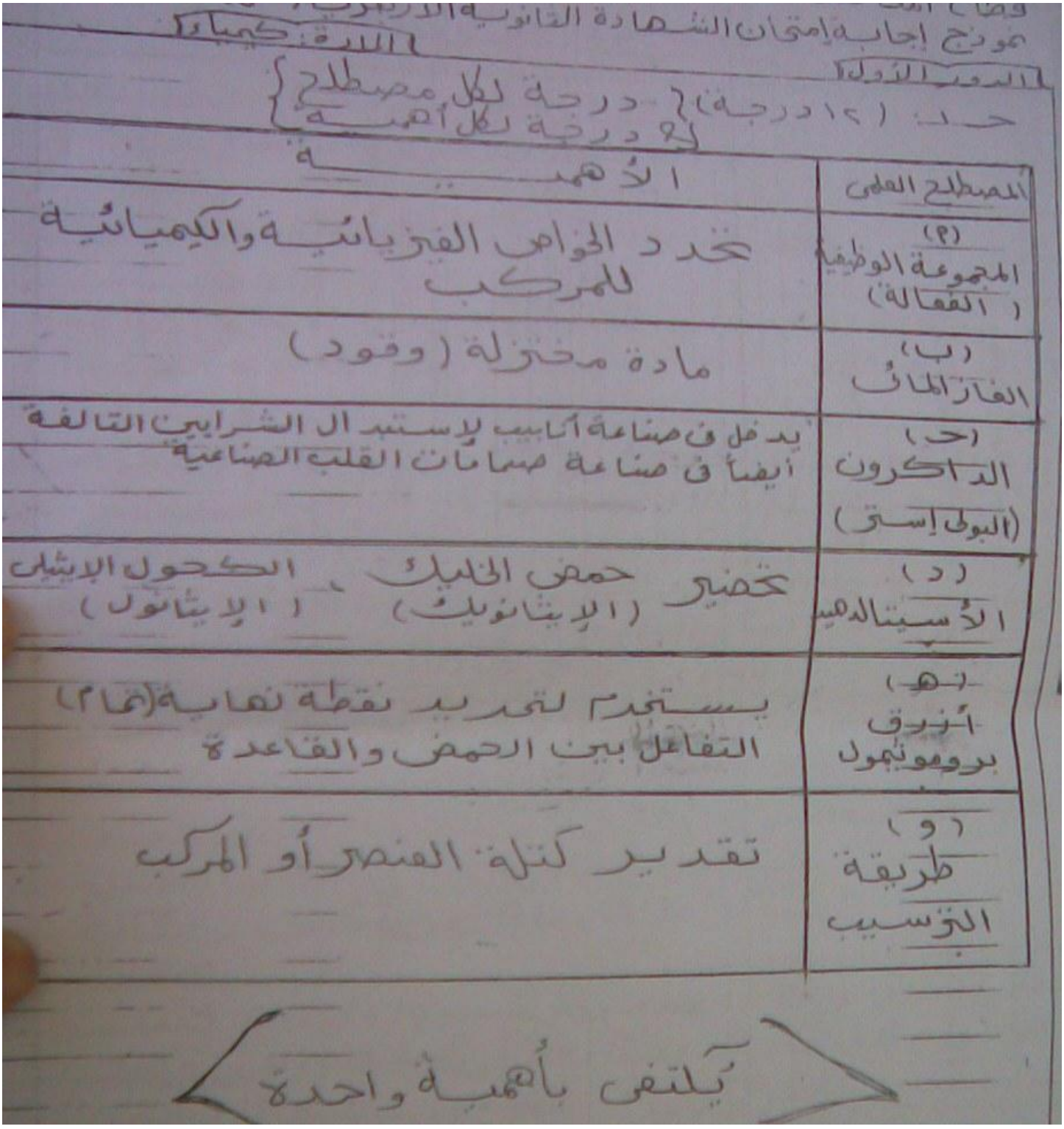


نموذج إجابة إمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية
اللغة كيمياء
السؤال الأول
حـ ـ (١٢ درجة) { ٢ درجة لكل مصطلح / ٤ درجة لكل أهمية }

المصطلح العلمى	الأهمية
(أ) المجموعة الوظيفية (الفعالة)	تحدد الخواص الفيزيائية والكيميائية للمركب
(ب) الغاز المائى	مادة مختزلة (وقود)
(حـ) الداكرون (البولى إستر)	يدخل فى صناعة أنابيب لإستبدال الشرايين التالفة أيضاً فى صناعة صمامات القلب الصناعية
(د) الأسيتالدهيد	تحضير حمض الخليك (الإيثانويك) ، الكحول الإيثيلى (الإيثانول)
(هـ) أزرق بروموثيمول	يستخدم لتحديد نقطة نهاية (تمام) التفاعل بين الحمض والقاعدة
(و) طريقة التوسيب	تقدير كتلة العنصر أو المركب

يكتفى بأهمية واحدة

س ٢ : (١٢ درجة) (درجتان لكل تعليل)

(أ) لأن الكثافة = الكتلة الجزيئية الجرامية / حجم المول
∴ الكتلة الجزيئية الجرامية للأكسجين (٣٢ جم) (ف ٢ ض ٠ د)
" " " للهيدروجين (٢ جم)
∴ كثافة الأكسجين أكبر من كثافة الهيدروجين

(ب) لأن: تركيز أيون الهيدروجين (H^+) المسبب للصفة الحامضية
" " الهيدروكسيل (OH^-) " " القاعدية = $[10^{-7}]$
= " "

(جـ) لأن: إرتفاع درجة الحرارة يزيد من نسبة الجزيئات المنشطة وبالتالي يزيد معدل التفاعل الكيميائي

(د) لأن: كلوريد الحديد وكبريتات الحديد يعطيان نفس النتيجة حيث يزول لون ماء البروم الأحمر في الحالتين.

(هـ) لأن: حلقة البنزين في الفينول تقصر الرابطة بين (ـ مـ) (بين الأكسجين وكربون حلقة البنزين) فتزداد هذه الرابطة قوة، لذلك لا يمكن نزع مجموعة الهيدروكسيل ويصعب تفاعلها مع أيونات الهالوجينية بينما يحدث العكس في الكحولات.

(و) لعدم إحتواء الإستر على مجموعة الهيدروكسيل القطبية الموجودة في الحمض والتي تتسبب في ربط جزيئاتها معاً بروابط هيدروجينية.

حصرى / منتدى بوابة الثانوية العامة المصرية .. أ / عوض على ---- معلم أول / المنصورة

س ٣ : (١٢ درجة)

(أ) (٦ درجات)

$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{خميرة}} 2C_6H_{12}O_6$ (سكروز) (جلوكوز، فركتوز)

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{خميرة (إنزيم الزيمين)}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

$2C_2H_5OH \xrightarrow[140^\circ C]{H_2SO_4 \text{ conc.}} C_2H_5O.C_2H_5 + H_2O$

(ب) (٤ درجات)

$CH_3CHO + [O] \longrightarrow CH_3COOH$ (أسيتالدهيد)

$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$

$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$

$CH_4 \xrightarrow{1000^\circ C} C + 2H_2$ (أسود الكربون)

(جـ) (٢ درجتان)

$C_2H_5OH \xrightarrow[180^\circ C]{H_2SO_4} CH_2=CH_2 + H_2O$ (إيثين)

$CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_2Br-CH_2Br$ (١،٢ ثنائي بروموإيثان)

أو تكتب المعادلة السابقة على الصورة:

$H-C\equiv C-H + Br_2 \xrightarrow{\text{مذاب في رباعي كلوريد الكربون}} H-C(Br)=C(Br)-H$

(د) (٣ درجات)

$C_6H_5OH \xrightarrow[\Delta]{Zn} C_6H_6 + ZnO$ (فينول) (بنزين)

$C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow[\text{لامائي}]{AlCl_3} C_6H_5CH_3 + HCl$

ميثيل بنزين (طولوين)

$C_6H_5CH_3 + 3HNO_3 \xrightarrow[\text{conc.}]{H_2SO_4} C_6H_2(NO_2)_3CH_3 + 3H_2O$

٢،٤،٦ ثلاثي نيترو طولوين

(T.N.T)

حصرى / منتدى بوابة الثانوية العامة المصرية .. أ / عوض على ---- معلم أول / المنصورة

(٤)

حـ ٤ : (١٤ درجة)

(أ) (٤ درجات)

المثال الأول (A) : الأوليفين (الألكين) ← مثل الإيثيلين C_2H_4 (½)

والثاني (B) : الألكان (الحلقي) ← " الكسان الحلقي (½)
(السيكلوهكسان)

الإيثيلين (المركب A) أكثر نشاطاً لأنه يحتوي رابطة مزدوجة أحدهما سيجما قوية، الأخرى π باي ضعيفة يسهل كسرها. (درجة)
بينما الكسان الحلقي (B) يحتوي روابط سيجما قوية يصعب كسرها حيث تقترب الزوايا بين ذرات الكربون من ١٠٩° فتكون ثابتة ومستقرة (درجة)

الحصول على المركب (B) الكسان الحلقي (لأقل نشاطاً)

(درجة)

(ب) (٤ درجات) : ① ارتفاع درجة الحرارة : يزاح التفاعل في الاتجاه العكسي (درجة)
أي يقل تفكك NO .
زيادة تركيز النيتروجين : يزاح التفاعل في الجهة التي يقل فيها تركيز النيتروجين
أي يقل تفكك NO [O=N-O] (درجة) $\frac{1}{2}N_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightleftharpoons NO_{(g)}$ طاردة ماصة
القاعدة التي تحكم التفاعل (قاعدة لوشاتلييه) (½)

② الأفضل التعبير بـ Kp (ثابت الإتزان بمعلومية الضغوط الجزيئية) (½)
وذلك لأن المتفاعلات والنواتج غازات (½)

(½) $K_p = \frac{P_{\frac{1}{2}}(N_2) \cdot P_{\frac{1}{2}}(O_2)}{P(NO)}$

(حـ) (٤ درجات)

عدد مولات الغاز = حجم الغاز / حجم المول في ظروف الغرفة (درجة)

= ٥٫٦ / ٢٢٫٤ = ٠٫٢٥ مول. (½)

كتلة المول من الغاز (الوزن الجزيئي) = الكتلة بالجرام / عدد مولات الغاز (درجة)

= ٢٠ / ٠٫٢٥ = ٨٠ (½)

∴ الغاز الكبريت هو SO_3 أو SO_2

الكتلة الجزيئية للغاز SO_3 = (١٦×٣) + ٣٢ = ٨٠

∴ الغاز هو SO_3 (درجة)

(٥)

(٢) (٤ درجات) (درجة لكل معنى)

(١) معنى ذلك أن كل ١٠٠ جم من الماء تحتوى ١٠ جم كربونات صوديوم.

(٢) الحجوم المتساوية من الغازات تحت نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة تحتوى على أعداد متساوية من الجزيئات.

(٣) هو الإتزان الذى يتم بين جزيئات محاليل الالكتروليتات الضعيفة وبين الأيونات الناتجة.

(٤) هو حاصل ضرب تركيز أيونات المركب الأيونى شحيح الذوبان (مقدرة بالمول/لتر) مرفوع كل منها لأس يساوى عدد الأيونات والتى توجد فى حالة إتزان مع محلولها المشبع.

(ب) (٤ درجات)

$[C_b = 0.1$ مولارى، $K_b = 1.0 \times 10^{-9}$، $[OH] = ?$ ، $pH = ?]$ <حل آخر>

$[OH^-] = \sqrt{K_b \times C_b}$ (درجة)

$= \sqrt{10^{-9} \times 0.1}$

$= \sqrt{10^{-8}} = 10^{-4}$ ($\frac{1}{2}$)

$pOH = -\log 10^{-4} = 4$ (درجة)

$pH + pOH = 14$ (درجة)

$\therefore pH = 14 - 4$

$= 10$ ($\frac{1}{2}$)

$[OH^-] = \sqrt{K_b \times C_b}$ (درجة)

$= \sqrt{10^{-9} \times 0.1}$

$= \sqrt{10^{-8}} = 10^{-4}$ ($\frac{1}{2}$)

$K_w = [OH^-][H^+]$ (درجة)

$10^{-14} = [10^{-4}][H^+]$

$[H^+] = 10^{-10}$ ($\frac{1}{2}$)

$pH = -\log [H^+]$ (درجة)

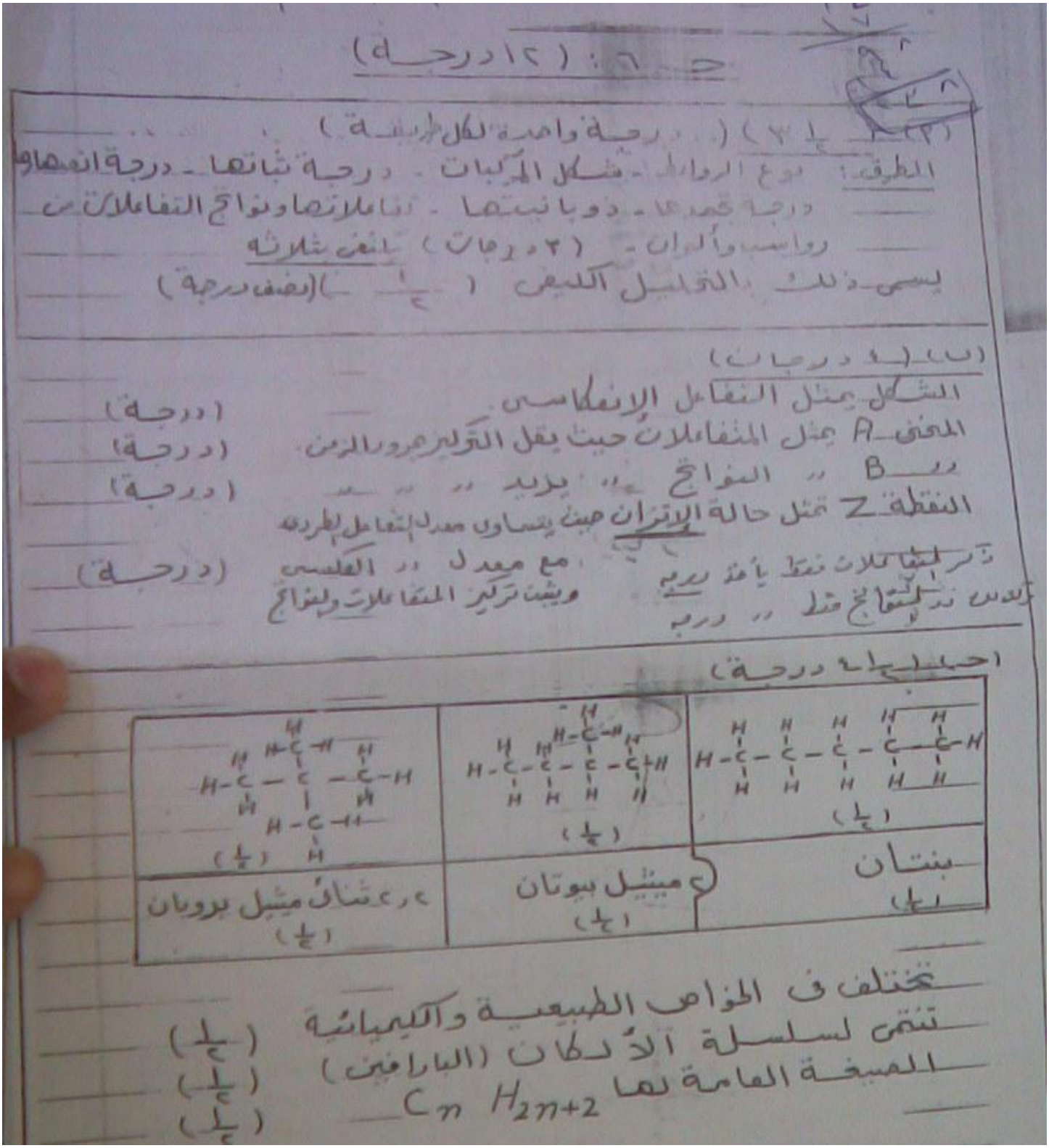
$= -\log 10^{-10} = 10$

(جـ) (٤ درجات)

	الصيغة A	الصيغة B
(٢)	عنصر البلاتين (عامل مساعد) + فينول + $CH_3-C(CH_3)_2-OH$ → وسط حمضى أو قاعدى → فينول + $CH_3-C(CH_3)=CH_2$ مايمر ستيرين (درجة)	حمض كبريتيك إيثيلين $CH_2=CH_2 + H-O-SO_3H$ → $80°$ → $CH_3-CH_2-O-SO_3H$ أيثيل هيدروجين كبريتات (درجة)
(١)	يختبر مع مستوك حيث ترتبط جزيئاته بالتتابع فتكون له مرونة بالمرة بالتكاثف ليتحول بوليمر البالكليت الذى يتحمل الحرارة وعازل للأدوات الكهربية. (درجة)	يتحلل مائيا عند ١٠٠°C ليتحول الإيثانول المستخدم كمذيب لمعظم الزيوت والدهون... يكتب باستخدام ماء يتحلل حراريا ليعطى إيثيلين الذى يتحول البولى إيثيلين. (درجة)

ذكر البالكليت فقط يأخذ (صفر)

عند ذكر الميثانول أو الإيثيلين فقط يأخذ (صفر)



السؤال الخامس: (١٢ درجة)

(أ) (٢ ½) (درجة واحدة لكل طريقة)

الطرق: نوع الروابط - شكل المركبات - درجة ثباتها - درجة انتظامها - درجة قطبيتها - ذوبانيتها - تفاعلات الاضافة ونواتج التفاعلات من حيث وجود الروابط الباي - (٢ درجات) يقبل ثلاثة

يسمى ذلك بالتحليل الكيفي (½) (نصف درجة)

(ب) (٤ درجات)

الشكل يمثل التفاعل الإنعكاسي (درجة)

المنحنى A يمثل المتفاعلات حيث يقل التركيز بمرور الزمن (درجة)

" B " النواتج " يزيد " " " (درجة)

النقطة Z تمثل حالة الإتزان حيث يتساوى معدل التفاعل الطردي مع معدل " العكسي (درجة)

ذكر المتفاعلات فقط يأخذ درجة ويشترط تركيز المتفاعلات والنواتج

والعكس ذكر النواتج فقط " درجة

(جـ) (٤ ½ درجة)

(½)	(½)	(½)
بنتان (½)	٢ ميثيل بيوتان (½)	٢، ٢ ثنائي ميثيل بروبان (½)

تختلف في الخواص الطبيعية والكيميائية (½)

تنتمي لسلسلة الألكان (البارافين) (½)

الصيغة العامة لها $C_n H_{2n+2}$ (½)