امتحان تجريبي مقترح

منهاج 2005

الصف: الثاني عشر/العلمي

المبحث: الكيمياء

اسم الطالب: . . . . . .

اليوم: . . . . . التاريخ: . . /. . /. . . .

مدة الامتحان: ساعتان

مدرس المادة: علاء بدارنة

0787305931

علامة الطالب المتوقعة	علامة الطالب المحققة
200	200

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي، ثم انقل إجاباتك على نموذج الإجابات المرفق مع ورقة الامتحان، علمًا أن عدد الفقرات (50) فقرة من نوع اختيار من متعدد: (4 علامات لكل فقرة)

1) أي الأيونات الآتية لا يتميه:

أ) CN^- ب) NO_2^- ج) ClO_4^- د) $N_2H_5^+$

2) إحدى الأملاح الآتية يزيد من قيمة pH عند إضافته للماء:

أ) HCOONa ب) KBr ج) $NaNO_3$ د) C_5H_5NHBr

** ادرس الجدول المجاور، والذي يمثل مجموعة من محاليل الحموض الضعيفة الافتراضية والمتساوية في التركيز (0.01M)، وقيم K_a لها، ثم أجب عن الفقرات (3 ، 4):

الحمض	K_a
HX	1×10^{-6}
HB	1×10^{-4}
HY	1×10^{-5}
HZ	1×10^{-7}

3) أي محاليل الحموض الواردة في الجدول رقمه الهيدروجيني يساوي (3):

أ) HZ ب) HX ج) HY د) HB

4) صيغة الحمض الذي قاعدته المرافقة هي الأضعف هو:

أ) HB ب) HX ج) HY د) HZ

5) إحدى المواد الآتية تسلك سلوكًا حمضيًا وفق مفهوم لويس فقط:

أ) H_2O ب) BF_3 ج) NCl_3 د) OH^-

6) في التفاعل المتزن $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ تؤدي إضافة بلورات من NH_4NO_3 إلى:

أ) زيادة $[OH^-]$ ب) نقصان NH_3 غير المتأينة ج) نقصان $[H_3O^+]$ د) نقص pH للمحلول

7) تم تحضير محلول من حمض CH_3COOH تركيزه (0.2 M) والملح CH_3COONa فكانت pH للمحلول تساوي (5) فإن $[CH_3COONa]$ في المحلول: (K_a للحمض $= 2 \times 10^{-5}$)

أ) 8×10^{-1} M ب) 6×10^{-1} M ج) 2×10^{-1} M د) 4×10^{-1} M

** بالاعتماد على الجدول المجاور لمحاليل بعض القواعد الضعيفة المتساوية في التركيز (0.01M) أجيب عن الفقرتين (8 ، 9)

محلول القاعدة	المعلومة
B	$K_b = 1 \times 10^{-10}$
X	$[H_3O^+] = 10^{-11}$ M
D	$[DH^+] = 10^{-2}$ M
Y	pH = 9

8) الحمض المرافق الأضعف هو:

أ) HB^+ ب) HX^+ ج) HD^+ د) HY^+

9) محلول القاعدة الذي قيمة pH له تساوي (8):

أ) B ب) X ج) D د) Y

10) عند تحضير محلول pH له تساوي 6 مكوّن من القاعدة وملحها بالتركيز نفسه فإن قيمة K_b للقاعدة:

أ) 2×10^{-8} ب) 1×10^{-8} ج) 1×10^{-6} د) 2×10^{-6}

11) ترتيب المحاليل الآتية (KOH ، NH_3 ، (NH_3/NH_4Cl)) المتساوية التركيز حسب الزيادة في $[H_3O^+]$ هو:

أ) $KOH > NH_3 > (NH_3/NH_4Cl)$ ب) $KOH < NH_3 < (NH_3/NH_4Cl)$

ج) $(NH_3/NH_4Cl) > KOH > NH_3$ د) $NH_3 > (NH_3/NH_4Cl) > KOH$

12) إذا علمت أن K_a لحمض HCOOH أقل منه للحمض HNO_2 ، فإن إحدى العبارات الآتية ليست صحيحة:

أ) $HCOO^-$ أقوى كقاعدة مرافقة من NO_2^-
ب) pH لمحلول HCOONa أكبر منه لمحلول $NaNO_2$ المتساوي معه بالتركيز.
ج) الملح HCOONa يتميه بنسبة أكبر من الملح $NaNO_2$
د) $[OH^-]$ في محلول HCOONa أقل منه في محلول HNO_2 ولهما التركيز نفسه.

13) إحدى المواد الآتية يسلك سلوك القاعدة فقط:

أ) HCO_3^- ب) HS^- ج) H_2O د) HCO_2^-

14) جميع الآتية لم يستطع مفهوم برونستد ـ لوري تفسير سلوكها، ماعدا:

أ) BF_3 ب) $BeCl_2$ ج) Zn^{2+} د) CN^-

15) بالاعتماد على الجدول المجاور، فإن ترتيب الأملاح الآتية حسب pH:

المادة	المعلومة
C_5H_5N	$K_b = 10^{-10}$
NH_3	$K_b = 10^{-5}$
HF	$K_a = 7 \times 10^{-4}$
HNO_2	$K_a = 4.5 \times 10^{-4}$

أ) $NH_4Cl < C_5H_5NHCl < NaF < NaNO_2$
ب) $C_5H_5NHCl < NH_4Cl < NaNO_2 < NaF$
ج) $C_5H_5NHCl < NH_4Cl < NaF < Na\ NO_2$
د) $NH_4Cl < C_5H_5NHCl < Na\ NO_2 < NaF$

16) محلول من الحمض الضعيف HB تركيزه 0.1 M وقيمة pH له تساوي 4 أضيف إليه كمية من الملح NaB فأصبح $[OH^-]$ في المحلول يساوي 5×10^{-8} M ، فإن النسبة بين $\frac{[NaB]}{[HB]}$ هي:

أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{5}{1}$ د) $\frac{1}{5}$

17) بعد اكمال التفاعل الآتي: $HSO_3^- + NH_4^+ \rightleftharpoons$ ..... + ... فإن الزوج المرافق من القاعدة وحمضها هو:

أ) (HSO_3^- / H_2SO_3) ب) (NH_4^+ / NH_3) ج) (HSO_3^- / SO_3^{2-}) د) (NH_3 / H_2SO_3)

18) عدد تأكسد Cu في $Cu_3(PO_4)_2$ يساوي:

أ) +3 ب) +2 ج) +4 د) +6

19) عدد مولات الإلكترونات المفقودة في التفاعل $S_2O_3^{2-} \rightarrow S_4O_6^{2-}$:

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 1

** يبيّن الجدول المجاور القيم المطلقة لجهود الاختزال المعيارية للعناصر الافتراضية A ، B ، C معتمدًا عليه وعلى المعلومات الآتية أجب عن الفقرات (20 ، 21، 22):

نصف تفاعل الاختزال	$\lvert E^\circ \rvert$ فولت
$A^{2+} + 2e^- \rightarrow A$	0.14
$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$	0.40
$C^{2+} + 2e^- \rightarrow C$	0.80

- عند وصل نصف الخلية A مع نصف الخلية B فإن الإلكترونات تنتقل عبر الأسلاك من القطب B إلى القطب A.
- عند وصل نصف الخلية A مع قطب الهيدروجين المعياري تنتقل الإلكترونات من القطب A باتجاه قطب الهيدروجين.
- لا يتفاعل الفلز C مع حمض الهيدروكلوريك المخفف HCl.

20) ترتيب العناصر الصحيح وفق قوتها كعوامل مختزلة:

أ) $C < A < B$ ب) $A < C < B$ ج) $B < A < C$ د) $A < B < C$

21) العامل المؤكسد الأقوى هو:

أ) A^{2+} ب) H_2 ج) B^{2+} د) C^{2+}

22) قيمة E° للخلية الجلفانية المكونة من القطبين C/A تساوي:

أ) + 0.66 V ب) +0.94 V ج) - 0.94 V د) - 0.66 V

23) إحدى التفاعلات الآتية لا يمثل تفاعل تأكسد واختزال ذاتي:

أ) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ ب) $Cl_2 + 2OH^- \rightarrow Cl^- + ClO^- + H_2O$

ج) $2N_2H_4 + N_2O_2 \rightarrow 3N_2 + 4H_2O$ د) $Cl_2 \rightarrow Cl^- + OCl^-$

24) إذا كان جهد الاختزال المعياري لقطب النيكل Ni يساوي (- 0.23 V) فإن أحد الأقطاب الآتية له القدرة على أكسدة الكروم Cr، واختزال أيونات النيكل Ni^{2+}:

أ) $E^{\circ}(Sn^{2+}) = - 0.14$ V ب) $E^{\circ}(Cr^{3+}) = - 0.74$ V

ج) $E^{\circ}(Pb^{2+}) = - 0.13$ V د) $E^{\circ}(Co^{2+}) = - 0.28$ V

25) إحدى أنصاف التفاعلات الآتية يحتاج لعامل مختزل هو:

أ) $Cl_2 \rightarrow 2Cl^-$ ب) $NO \rightarrow NO_3^-$ ج) $Mn^{2+} \rightarrow MnO_2$ د) $Na \rightarrow Na^+$

** اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول المجاور للتفاعل الآتي: ($A + 2B + 2C \rightarrow D$) ثم أجب عن الفقرات (26، 27)

رقم التجربة	[A] M	[B] M	[C] M	السرعة الابتدائية $M.s^{-1}$
1	0.01	0.01	0.02	1×10^{-5}
2	0.01	0.01	0.04	4×10^{-5}
3	0.01	0.02	0.02	2×10^{-5}
4	0.02	0.02	0.02	2×10^{-5}
5	؟؟	0.04	0.02	؟؟

26) الرتبة الكلية للتفاعل تساوي:

أ) 2 ب) 3 ج) 4 د) 1

27) قيمة سرعة التفاعل في التجربة رقم (5) تساوي:

أ) 4×10^{-5} ب) 4×10^{-6} ج) 1×10^{-6} د) 8×10^{-5}

28) في التفاعل: $Q + D \rightarrow QD$ وجد أن قيمة ثابت سرعة التفاعل تساوي $0.2\ M^{-2}.s^{-1}$، وعند مضاعفة تركيز المادة D اربع مرات تضاعفت السرعة بمقدار 16مرة مع بقاء تركيز المادة Q ثابتاً، فإن قانون السرعة لهذا التفاعل:

أ) $R = k[D]^2$ ب) $R = k[D]^1[Q]^2$ ج) $R = k[D]^2[Q]^1$ د) $R = k[Q]^2$

29) التفاعل الافتراضي الاتي يحدث عند درجة حرارة معينة: $2R + 2M \rightarrow 3X + Z$
وجد أنه عند مضاعفة تركيز R (3 مرات) مع بقاء تركيز M ثابتًا تتضاعف سرعة التفاعل (3مرات) وعند مضاعفة تركيز كل من R و M (3 مرات) تتضاعف سرعة التفاعل (27 مرة)، إذا كانت سرعة التفاعل تساوي $2 \times 10^{-5}\ M/s$ عندما $[R]= [M] = 0.1\ M$. فإن قيمة ثابت سرعة التفاعل k:

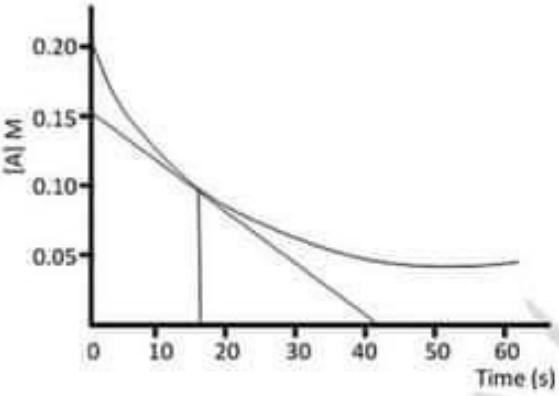
أ) $2 \times 10^{-5}\ L/mol.s$ ب) $4 \times 10^{-2}\ L^2/mol^2.s$

ج) $2 \times 10^{-2}\ L^2/mol^2.s$ د) $1 \times 10^{-2}\ s^{-1}$

30) تفاعل افتراضي $C \rightarrow D$ عند متابعة هذا التفاعل وجد أن قيمة ثابت سرعة التفاعل $= 0.1\ s^{-1}$ ، فإن سرعة التفاعل (M/s) عندما يكون $[C] = 0.4M$ ، تساوي:

أ) 0.4 ب) 0.04 ج) 0.02 د) 0.2

** يمثل الشكل المجاور العلاقة بين تغيّر تركيز A مع الزمن للتفاعل:
ادرس الشكل ثم أجب عن الفقرتين (31، 32)



31) تركيز المادة A بداية التفاعل يساوي:

أ) 0.05 ب) 0.10 ج) 0.15 د) 0.20

32) يعبّر ميل المماس لمنحنى تغيّر تركيز المادة A مع الزمن عن:

أ) ثابت سرعة التفاعل ب) السرعة الابتدائية
ج) معدل سرعة التفاعل د) السرعة اللحظيّة

33) حالة انتقالية بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة يتكوّن فيها بناء غير مستقر له طاقة وضع عالية، يسمى:

أ) العامل المساعد ب) المعقد المنشط ج) طاقة التنشيط الأمامي د) المحتوى الحراري

34) إحدى الخيارات الآتية لا تتفق مع التفاعلات الماصة للطاقة، هي:

أ) طاقة وضع المواد الناتجة > طاقة وضع المواد المتفاعلة.
ب) قيمة التغير في المحتوى الحراري (سالبة).
ج) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي > طاقة التنشيط للتفاعل العكسي.
د) التفاعل العكسي أسرع من التفاعل الأمامي.

** في التفاعل الافتراضي $X \rightleftharpoons Y$ وجد ان:

- طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بدون عامل مساعد (150 kJ)
- طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بوجود عامل مساعد (140 kJ)
- طاقة وضع المواد الناتجة (40 kJ)
- طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد (260 kJ)

أجيب عن الفقرات (35 ، 36 ، 37)

35) مقدار طاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد:

أ) 270 ب) 220 ج) 250 د) 200

36) مقدار طاقة وضع المواد المتفاعلة:

أ) 20 ب) 100 ج) 120 د) 80

37) مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد:

أ) 240 ب) 220 ج) 120 د) 140

38) إضافة العامل المساعد للتفاعل تؤدي إلى:

أ) خفض طاقة المعقد المنشط ب) خفض طاقة المواد الناتجة

ج) زيادة طاقة المواد المتفاعلة د) زيادة طاقة التنشيط

39) أبطأ تفاعل لـ (2 g) من هيدروكسيد الصوديوم مع محلول حمض الهيدروكلوريك HCl عندما يكون تركيزه:

أ) 0.2 M ب) 0.02 M ج) 0.1 M د) 0.01 M

40) العبارة الصحيحة التي تتفق مع طاقة التنشيط، هي:

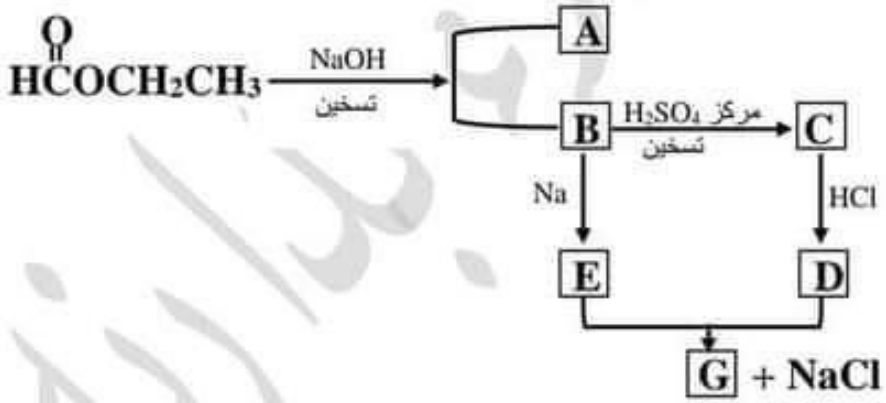
أ) تقل طاقة التنشيط بانخفاض درجة الحرارة. ب) بزيادة طاقة التنشيط تزداد سرعة التفاعل.

ج) تزداد طاقة التنشيط بوجود العامل المساعد. د) لا تتأثر طاقة التنشيط بزيادة درجة الحرارة.

41) في التفاعل الآتي: $CH_3CHO \xrightarrow{PCC} A$ فإن الرمز A يمثل:

أ) كحول ثانوي ب) كحول أولي ج) كحول ثالثي د) كيتون

** ادرس المخطط السهمي الآتي، ثم أجب عن الفقرات (42، 43، 44) :



42) يمثل الرمز C:

أ) $CH_2 = CH_2$ ب) CH_3CH_3 ج) CH_2O د) CH_3CH_2OH

43) نوع التفاعل الذي يحول المادة C إلى D:

أ) إضافة ب) استبدال ج) حذف د) تأكسد واختزال

44) ينتمي المركب G إلى:

أ) الإسترات ب) الكحولات ج) الحموض الكربوكسيلية د) الإيثرات

** إذا علمت أن الرموز A , B , C , D تمثّل مُركبات عضويّة ، حيث أن المُركب A يتكوّن من ذرتي كربون وعند تسخينه مع H_2SO_4 المركز ينتج B يزيل لون محلول البروم. ويتفاعل A مع HCl لينتج C. أما عند تفاعل A مع فلز الصوديوم فينتج مُركب أيوني ليتفاعل بدوره مع C منتجًا D. أجب عن الفقرات (45، 46)

45) الصيغة البنائية لكل من المُركبات العضوية A و D هي:

أ) A: $CH_2 = CH_2$, D: CH_3CH_2OH ب) A: CH_3CH_2OH , D: CH_3CH_2Cl

ج) A: CH_3CH_2Cl , D: $(CH_3CH_2)_2O$ د) A: CH_3CH_2OH , D: $(CH_3CH_2)_2O$

46) نوع التفاعل الذي يحول A إلى C:

أ) إضافة ب) استبدال ج) حذف د) تأكسد واختزال

47) المادة المستخدمة للتمييز بين الايثان و الايثين مخبريًا هي:

أ) فلز Na ب) البروم المائي ج) محلول تولنز د) KOH

48) التفاعلات الكيميائية التي تبيّن كيفية تحضير المُركب CH_3COOH من المُركب CH_3CH_2Cl هي:

أ) تأكسد باستخدام $K_2Cr_2O_7/H^+$ ومن ثم استبدال.

ب) استبدال ومن ثم تأكسد باستخدام PCC.

ج) استبدال ومن ثم تأكسد باستخدام $K_2Cr_2O_7/H^+$

د) استبدال ومن ثم إضافة H_2O في وسط حمضي.

49) عند تسخين الإستر RCOOR' مع محلول القاعدة القوية NaOH ، ينتج:

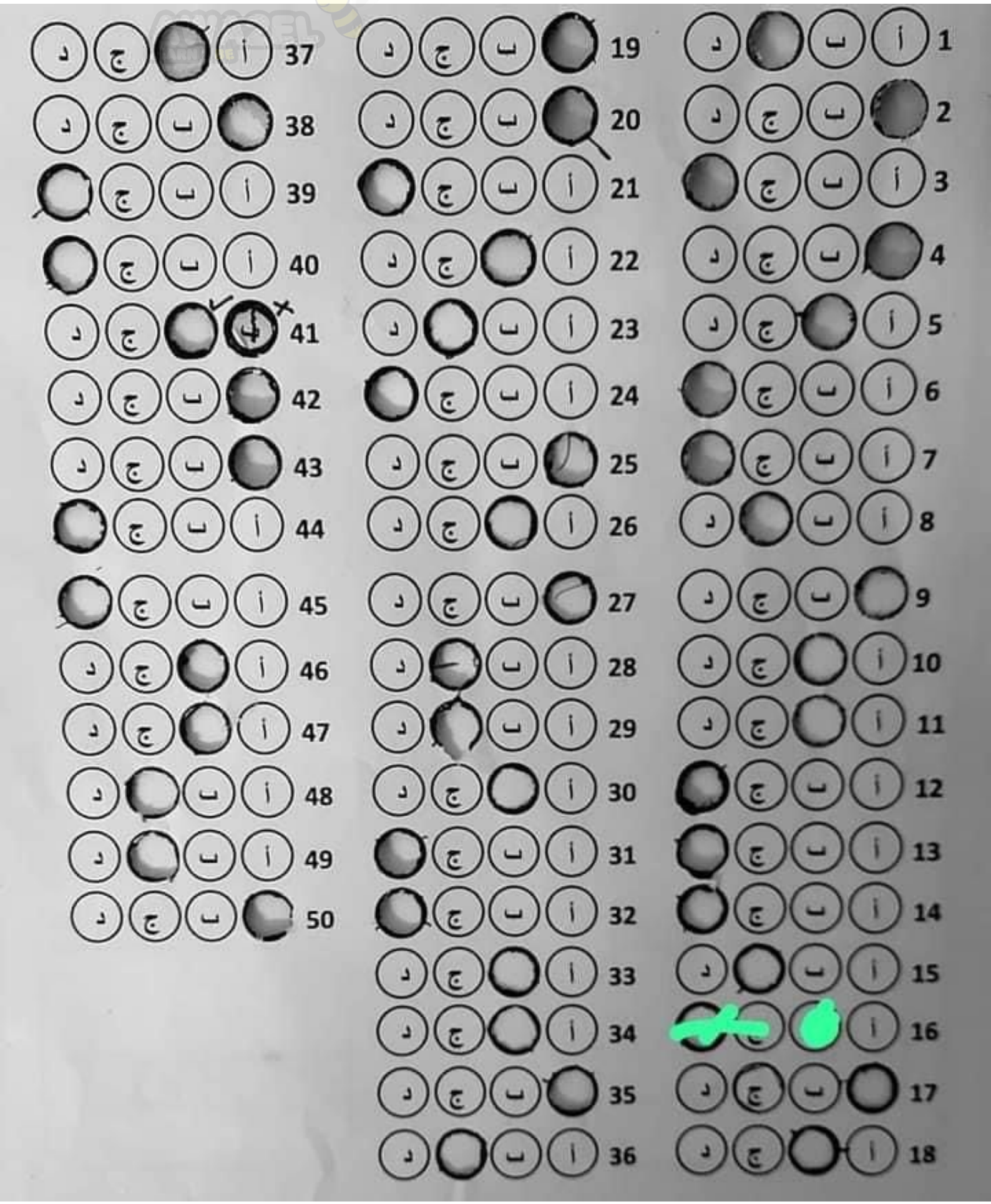
أ) ملح الحمض والكيتون ب) ملح الحمض و الألكان ج) ملح الحمض والكحول د) ملح الحمض والألديهايد

50) إحدى المواد العضوية الآتية لا يتأكسد باستخدام $K_2Cr_2O_7/H^+$ وهو:

أ) $CH_3CH_2COCH_3$ ب) CH_3CH_2O ج) CH_3OH د) $CH_3CHOHCH_3$

أتمنى لكم التوفيق والنجاح

أصحاب الهمة العالية ... لا يقف بطريقهم شيء


1 أ ب ج د
2 أ ب ج د
3 أ ب ج د
4 أ ب ج د
5 أ ب ج د
6 أ ب ج د
7 أ ب ج د
8 أ ب ج د
9 أ ب ج د
10 أ ب ج د
11 أ ب ج د
12 أ ب ج د
13 أ ب ج د
14 أ ب ج د
15 أ ب ج د
16 أ ب ج د
17 أ ب ج د
18 أ ب ج د
19 أ ب ج د
20 أ ب ج د
21 أ ب ج د
22 أ ب ج د
23 أ ب ج د
24 أ ب ج د
25 أ ب ج د
26 أ ب ج د
27 أ ب ج د
28 أ ب ج د
29 أ ب ج د
30 أ ب ج د
31 أ ب ج د
32 أ ب ج د
33 أ ب ج د
34 أ ب ج د
35 أ ب ج د
36 أ ب ج د
37 أ ب ج د
38 أ ب ج د
39 أ ب ج د
40 أ ب ج د
41 أ ب ج د
42 أ ب ج د
43 أ ب ج د
44 أ ب ج د
45 أ ب ج د
46 أ ب ج د
47 أ ب ج د
48 أ ب ج د
49 أ ب ج د
50 أ ب ج د