الجمهورية اليمنية

جامعة دمكيقة الدراسة

النموذج: A اسم الطالب:

الامتحان النظري لمقرر الكيمياء العامة والتحليلية - لطلاب – السنة الأولى ، الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2024-2025. المدة ساعة ونصف. يسمح باستخدام الآلة الحاسبة عدد الأسئلة: 52 عدد الأوراق: 4

1- درجه الحراره النهائيه التى ينقص عندها حجم عينه غاز من 4.72 لتر إلى 4.41 عند درجه حراره بدائيه 90C°:
A) 339K B- 65C° C- 365K D- 70C°

2- لاتسلك غاز الهيدروجين سلوك الغازات المثاليه بسبب
A- قوى التجاذب الكبيره بين جزيئاته B) حجم جزيئاته يعوق قيام الغاز الكامل C- حجم جزيئاته صغير جدا D- قوى التجاذب بين جزيئاته صغيره

3-العوامل المؤثرة على الغازات:
A: ضغط الغاز B: حجم الغاز
C: درجه الحراره D) جميع العوامل السابقه

4- الضغط الكلي لمزيج غازات لاتتفاعل مع بعضها هو عبارة عن مجموع الضغوط الجزيئية للغازات المكونه للمزيج:
A: قانون افوغادرو B: قانون هنري
C) قانون دالتون D: جميع الاجابات خاطئه

5- معدل انتشار غاز الآ رون بالنسبه لغاز كلور الهيدروجين
A) أكبر منه B: أصغر منه
C: مساويا له D: جميع ماذكر خطأ

6-المركب HCL يمتلك رابطه :
A: رابطه تساهميه B: رابطه مشتركه غير قطبيه
C) رابطة مشتركة قطبية D: رابطه تساهميه

7- أحسب النسبة المؤية الحجمية لمحلول كلوريد الصوديوم تركيزه 20% وزنا وكثافته 1.12 غ\مل .
A) 22.4% B: 17.85%
C: 20.34% D: 0.224%

8- محلول مائى يحتوى كلوريد الصوديوم تركيزه 0.001M
أحسب التركيز PPM علما أن (Na=23,CL=35.5) .
A: 5.85 B: 585
C) 58.5 D: 0.17

9- تصنف مياه البوتاسيوم بأنه :
A –كهرليت ضعيف B – لا كهرليت
C) – كهرليت قوى D- جميع الاحتمالات خاطئة

10- يتناسب معدل الانتشار أو التسرب عكسيا مع :
A- الوزن الجزيئى B) الجذر التربيعى للكثافة
C - السرعه D- الضغط

11-ان اضافه حفاز للتفاعل يؤدى إلى :
A: خفض السرعه B) – خفض طاقه التنشيط .
C – خفض طاقه المواد النابحه D – زياده طاقة المواد النابحة

12-كتله غاز الأزوت الواجب اضافتها لبالون حجمه 5 لتر يحوى 6.1 غ من غاز الأزوت حتى يصبح حجمه 11 لتر (N=14):
A: 8.3 غ B) 7.8 غ
C: 10.2 غ D: جميع الاجابات خاطئه

13-قيمة ثابت الغازات العام عند ضغط 1 جو وحجم مقدر بـ 1 سم³ :
A: 0.082 B: 8.31
C : 1.99 D) 82

14-تسلك الغازات سلوكا مخالفا للسلوك المثالي بسبب اهمال
A : حجم جزيئات الغاز B: التجاذب بين جزيئات الغاز
C: التنافر بين جزيئات الغاز D) جميع ماذكر صحيحا

15- طبيعة الرابطة بين ذرتين تكون ذات صفة تساهمية 50% اذا كان فرق الكهرسلبية :
A) أكبر من 1.7 B: أصغر 1.7
C: مساويا لـ 1.7 D: جميع الاحتمالات خاطئة

16- عدد المولى للذرات الموجودة فى 100 مل هو تعريف :
A: النظامية .
B: النسبة المؤية الحجمية الوزنية
C) النسبة المؤية الحجمية الحجمية
D: النسبة المؤية الوزنية

17- الوزن اللازم من كربونات الصوديوم لتحضير محلول تركيزه 0.1 وحجمه 250 مل علما أن (Na=23,C=12,O=16)
A) هو 1.325 B- 3.6
C- 2.65 D: 13.25

18- PPT هو :
A: عدد الغرامات فى الغرام .
B: عدد الملغرامات فى الكيلو غرام
C: عدد الغرامات فى اللتر
D) عدد الملغرامات فى الغرام

- 19- الرابطة الشاردية هي:

- A: الرابطة التي تتشكل عندما تقدم كل ذرة من الذرتين المرتبطتين الكترونا واحدا .

- B: الرابطة التي تتشكل بين ذرة الهيدروجين وذرات N,O,F

- C: الرابطة التي تتشكل عندما تقدم أحدى الذرتين زوجا الكترونيا والذرة الأخرى مدارا فارغا

- (D) الرابطة التي تتشكل عند انتقال الكترون واحد أو أكثر من الطبقة الالكترونية الأخيرة إلى الطبقة الالكترونية الأخيرة لذرة أخرى

24-قانون شارك عاي لوساك :

- A: يتناسب حجم كمية معينة من الغاز طردا مع الضغط

- (B): يتناسب حجم كمية معينة من الغاز طردا مع درجة الحرارة

- C: يتناسب ضغط كمية معينة من الغاز طردا مع درجة الحرارة

- D : يتناسب حجم كمية معينة من الغاز طردا مع عدد المولات

20-المركب BF_3 يمتلك نمط تهجين :

A: SP^3 (B) SP^2

C: SP D: جميع الاجابات خاطئة

25- المركب H_2O : يمتلك بنية :

- (A): رباعي وجوه مشوه وزاوية 104.5
- B: رباعي وجوه مشوه وزاوية 107
- C: رباعي وجوه منتظم 109.5
- D: مثلث متساوي الأضلاع وزاوية 120

21-الشروط النظامية للغازات :

- A: P= 760 atm ,v=22.4 l, T= 263K
- B: P= 1 atm ,v= 100 cm^3 , T= 273K
- (C) P= 1 atm ,v=22.4 l, T= 273K
- D: P= 15 atm ,v=50 l, T= 273K

26-عندما تقدم أحدى الذرات زوجا الكترونيا وتسمى ذرة مانحة وتقدم الذرة الأخرى مدارا فارغا وتسمى ذرة آخذة تتشكل الرابطة :

- A: المشتركة القطبية (B) التساندية
- C: الشاردية D: المشتركة غير القطبية

22-طاقة التنشيط هي :

- A: كمية الحرارة التي تمتص عند تحول مول واحد من المادة من حالة صلبة لحالة سائلة .
- B: كمية الحرارة التي تمتص عند تحول مول واحد من المادة من حالة سائلة لحالة غازية .
- C: يتناسب مقدار تغير الانتالبية طردا مع كمية المواد الداخلة والناتجة من التفاعل .
- (D) أصغر كمية من الطاقة التي يجب توافرها لبدء حدوث تفاعل كيميائي .

27- التفاعل التالي :

$2NO+O_2 \longrightarrow 2NO_2$ K

يمر عبر مرحلتين : $NO+NO \longrightarrow N_2O_2$ K 1

$N_2O_2+O_2 \longrightarrow 2NO2$ K2

يحسب ثابت التوازن K من العلاقة :

- A: $K= K^2 1XK 2$
- (B) $K=K 1XK 2$
- C: $K=K 1\K 2$
- D: $K=K 2 \K 1$

23- عند زيادة درجة الحرارة للتفاعل :

$N_2+3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ $\Delta H= -230KJ$

- A: يزاح التفاعل نحو اليسار ويتقص تركيز الازوت .
- (B) يزاح التفاعل نحو اليسار ويتفكك الشادر .
- C: يزاح التفاعل نحو اليمين ويتشكل الشادر .
- D : يزاح التفاعل نحو اليمين ويتقص تركيز الهيدروجين

28- اذا كان التفاعل : $H_2(g) + I_2(c) \longrightarrow 2HI(g)$

- A: فان : KC=KP
- B: KC>KP
- (C) KC<KP
- D: KC<=KP

29- حدد اتجاه التفاعل التلقائي

$KMnO_4+5FeSO_4+4H_2SO_4 \leftrightarrow$

$MnSO_4+5\backslash 2Fe_2(SO4)_1+8H_2O+1\backslash 2K_2SO_4$

علما أن: $E^0_{Fe^{+3}\backslash Fe^{+2}}=0.337V$ $E^0_{MnO_4^{-1}\backslash Mn^{+2}}=+0.763V$

A) خلية غلفانية والتفاعل نحو اليمين ⟶

B: خلية كهربتية والتفاعل نحو اليمين ⟶

C: خلية غلفانية والتفاعل نحو اليسار ⟵

D: خلية كهربتية والتفاعل نحو اليسار ⟵

36- رتب الحموض التالية حسب الأقوى علما أن Ka: $(HF=7.10^{-4}, HNO_2=4.5^{-4}, HCOOH=1.7^{-4}, HCN=4.9^{-10})$

A: HCN>HF>HNO_2>HCOOH

B) HCN<HF<HNO_2<HCOOH

C: HCOOH<HF<HNO_2<HCN

D: HNO_2>HF>HCOOH>HCN

30- قيمة KSP لفوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$

A: 365^5

B: 275^3

C) 1085^5

D: جميع الاجابات خاطئة

37- المجموعة الأولى التي تعاير في معايرات التعقيد مع EDTA:

A: (PH=1-4) Fe^{+3}, Cr^{+3}

B: (PH=4-7) Fe^{+2}, Cu^{+2}

C: (PH=8-11) $Mg^{+2}, Ca^{+2}, Fe^{+2}$.

D) (PH=8-11) $Mg^{+2}, Ca^{+2}, Ba^{2+}$

31 – علاقة PH لملح ناتج من حمض قوي مع أساس ضعيف :

A: $PH=-\log K_a-\log Ca\backslash Cs$ B: $PH=14-½(PK_a+PC_a)$

C) $PH=½(PK_a+PC_a)$ D: $PH=7+½(PK_a+PC_a)$

38-المادة المؤكسدة هي :

A) المادة التي تكتسب الكترونات ويحدث عليها ارجاع .

B: المادة التي تخسر الكترونات ويحدث عليها ارجاع .

C: : المادة التي تخسر الكترونات ويحدث عليها اكسدة.

D: : المادة التي تكتسب الكترونات ويحدث عليها اكسدة .

32- يعتبر شلي قليل امين :

A: مادة قياسية حمضية

B: مادة قياسية قلوية .

C: مشعر معايرة تعديل حمض بأساس .

D) مشعر لمعايرات الأكسدة والأرجاع.

39- تستخدم معايرات الاستبدال في :

A: معايرات الأكسدة B) معايرات التعقيد

C : معايرات التعديل D: معايرات الترسيب

33 – من المواد المرجعة :

A) I_2 B: K_2CrO_7

C: HNO_3 D: $KMnO_4$

40- رقم أكسدة الأوكسجين في المركب Na_2O_2:

A: -3 B: - 2 C) -1 D: +4

34- الأيونات التي تتداخل أثناء المعايرة بطريقة مور :

A) الرصاص والباريوم B: الرصاص والكروم

C: شب الحديد والباريوم D: الفلورسنين والباريوم

41 – مجال عمل مشعر برتقالي الميثيل :

A: PH=8-10 B) PH=3.1-4.4

C: PH=4.2-6.3 D: PH=4.5-8.3

35-بتناسب ضغط كمية معينة من الغاز مع درجة الحرارة هو قانون :

A) أمونتون B: افوغادرو

C: دالتون D: بويل

42-صناعة عار الشادر يحتاج لحمار :

A: منحاس B: حبوب

C) عبر منحاس D: حبوب وعبر منحاس

43-الغازات المثالية تمتلك :

- A: حجم ذاتي للغازات صغير جدا .
- B : ينعدم التأثير المتبادل بين جزيئاته .
- C: P<= 5 atm .
- (D) جميع الاجابات صحيحة .

48-ثابت سرعة التفاعل :

- A: يزداد مع زيادة طاقة التنشيط للتفاعل.
- (B): يتناقص مع زيادة طاقة التنشيط للتفاعل .
- C:يتناقص مع ازدياد درجة الحرارة .
- D : يتناقص مع تناقص طاقة التنشيط .

44- ميز أسس لويس من المركبات التالية :

(A): NH_3 ,CN^-,CL^- — B: $SnCL_4$,Hg^{+2},Co^{+3}

C: CN^-,CL^-, Hg^{+2} — D: $SnCL_4$, NH_3 , Hg^{+2}

49- الوزن المكافيء $Al_2(SO_4)_3$

A: $E=M_W/3$. — B: $E=M_W/2$

C: $E=M_W/5$ — (D) $E=M_W/6$

45- الأيون المذبذب حسب برونستد لوري:

A: HBr — B: HNO_2^-

(C) HCO_3^- — D: NH_3

50-أي من التفاعلات التالية مثالا لتفاعلات الترسيب :

A: $I_2+2S_2O_3^{-2} \longrightarrow 2I+S_4O_6^{-2}$

B: $AgCL+NH_3 \longrightarrow Ag(NH_3)_2CL$

(C): $Ag^+ + CL^- \longrightarrow AgCL$

D: $HCL+NaOH \longrightarrow NaCL+ H_2O$

46 –PT=5.25 لمشعر :

A: برتقالي المتيل — B: الفينول فتالئين

(C): أحمر المتيل — D: عباد الشمس

51- رقم الأكسدة للكبريت +4

A: Na_2SO_4 — (B) SO_2

C: H_2S — D: H_2SO_4

47- وازن المعادلة التالية في الوسط القلوي :

$Br_2 + NaCrO_2 + NaOH \rightarrow Na_2CrO_4 + +H_2O+NaBr$

A: $3Br_2 + 4 NaCrO_2 + 8 NaOH \rightarrow 2 Na_2CrO_4 + 6H_2O+NaBr$

B: $2Br_2 + 4 NaCrO_2 + 2 NaOH \rightarrow 2Na_2CrO_4 + 4H_2O+2NaBr$

(C): $3Br_2 + 2 NaCrO_2 + 8 NaOH \rightarrow 2Na_2CrO_4 + 4H_2O+6NaBr$

D: $2Br_2 + NaCrO_2 + 8 NaOH \rightarrow 4Na_2CrO_4 + H_2O+4NaBr$

52 - في الوسط المعتدل يتحول برمنغنات البوتاسيوم الى :

A: $KMnO_4$

B: K_2MnO_4

(C): MnO_2

D: $MnSO_4$

---------- انتهت الأسئلة مع التمنيات بالنجاح والتوفيق ----------

أستاذة المقرر :أ.د. ريتا منصور