مشروع اختبار الكفايات الأساسية للمعلمين

الكيمباء

النموذج [ب]

١٤٢١هـ

٩٤- تعتبر درجة غليان المادة من :

أ) خواصها الفيزيائية .

ب) خواصها الكيميائية .

ج) تغيراتها الكيميائية .

د) تغيراتها الفيزيائية .

٩٥- نظير الهيدروجين الذي يحتوي على نيوترونين هو :

أ) $^{1}_{1}H$

ب) $^{2}_{1}H$

ج) $^{3}_{1}H$

د) $\overset{+}{H}$

٩٦- الأشعة المهبطية عبارة عن سيل من :

أ) الشحنات الموجبة .

ب) أشعة الفا .

ج) الشحنات السالبة .

د) لا شيء مما ذكر .

٩٧- ما سعة الغلاف الإلكتروني الرابع من الإلكترونات ؟

أ) ٣٢

ب) ١٨

ج) ١٦

د) ٢

٩٨- عدد الكم الذي يحدد شكل المدارات الذرية هو :

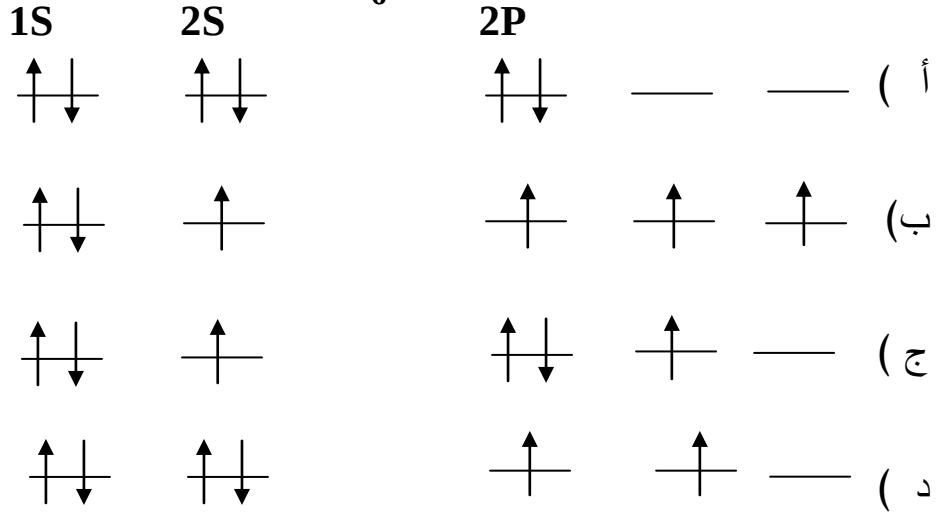
أ) الرئيسي .

ب) الثانوي .

ج) المغناطيسي .

د) المغزلي .

٩٩- التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون ($_{6}C$) في حالتها المستقرة هو :



١٠٠- يقع العنصر الذي عدده الذري (٣) ووزنة الذري (٧) في المجموعة :

أ) الأولى .
ب) الثانية .
ج) الثالثة.
د) الخامسة.

١٠١- أعلى الجسيمات الآتية كتلة هو :

أ) البروتون .
ب) النيوترون .
ج) الإلكترون .
د) ألفا .

١٠٢- تعتبر خطوط الطيف لذرة العنصر دلالة على ما يأتي في الذرة :

أ) طاقة المستوى الموجود به الإلكترون .
ب) عدد الإلكترونات .
ج) طاقة الإلكترون في مداره .
د) الفرق في الطاقة بين مستويين من مستويات الطاقة .

١٠٣- أي الذرات الآتية لها أعلى طاقة (جهد) تأين ؟

أ) $_{3}Li$

ب) $_{11}Na$

ج) $_{13}Al$

د) $_{18}Ar$

١٠٤- من طرق تحضير الفلزات القلوية :

أ) التحليل الكهربي لمحاليل أملاحها .

ب) التحليل الكهربي لمصهور أملاحها .

ج) التحليل الكهربي لمحاليل أكاسيدها .

د) التكسير الحراري لأكاسيدها .

١٠٥- أكسيد الألمنيوم من الأكاسيد :

أ) الحمضية .

ب) القلوية .

ج) المتعادلة .

د) المترددة

١٠٦- ما المادة (المواد) التي يعزى لوجودها في الماء عسره المستديم ؟

أ) بيكربونات الكالسيوم .

ب) كبريتات الكالسيوم أو المغنسيوم.

ج) كربونات الكالسيوم أو المغنسيوم .

د) كلوريد الكالسيوم أو المغنسيوم .

١٠٧- ما نوع الرابطة الكيميائية بين الهيدروجين والنتروجين في جزيء الأمونيا ؟

أ) تساهمية .

ب) أيونية .

ج) تساندية .

د) هيدروجينية .

١٠٨- ما نوع الرابطة الكيميائية بين جزيئات الماء التي تجعل درجة غليانه مرتفعة؟

أ) هيدروجينية .

ب) تساهمية .

ج) أيونية .

د) تناسقية .

١٠٩- الغاز الذي له أعلى نسبة حجمية في مكونات الهواء هو :

أ) الأكسجين.

ب) ثاني أكسيد الكربون .

ج) الهيدروجين .

د) النتروجين.

١١٠- يستخدم مخلوط الأكسجين والهيليوم في :

أ) لحام المعادن .

ب) صنع مصابيح عمال المناجم .

ج) علاج ضيق التنفس .

د) القطع بالليزر .

١١١- يمكن فصل الغازات الخاملة من الهواء الجوي بالتخلص من :

أ) النتروجين فقط .

ب) الأكسجين فقط .

ج) الهيدروجين والأكسجين والنتروجين .

د) لا شيء مما ذكر .

١١٢- الماء المستخدم في تبريد المفاعلات النووية :

أ) مقطر .

ب) ثقيل .

ج) مبرد .

د) قطبي .

١١٣- الصيغة الكيميائية لمركب الفوسفين هي :

أ) PH_3

ب) PH_4

ج) PCl_3

د) PCl_5

١١٤- تقع عناصر الهالوجينات في المجموعة :

أ) الثالثة .

ب) الخامسة .

ج) السابعة.

د) الثامنة .

١١٥- نواتج التفاعل بين Cl_2 و H_2O هي :

أ) $Cl^- + H^+ + HOCl$

ب) $OCl_2 + H_2$

ج) HO_2Cl

د) $H_2O\ Cl_2$

١١٦- الترتيب الإلكتروني العام لغلاف التكافؤ في ذرات العناصر الانتقالية هو:

أ) ns
ب) nsnd
ج) ns(n-1)d
د) ns(n-1) p

١١٧- بزيادة العدد الذري في الدورة الواحدة من الجدول الدوري :

أ) يزداد الحجم الذري .
ب) يزداد الاقتراب من التوزيع الإلكتروني للغاز الخامل .
ج) تزداد الصفة المعدنية .
د) تقل السالبية الكهربية .

١١٨- من خصائص العناصر القلوية الأرضية أنها :

أ) تختزل الماء وينطلق الهيدروجين .
ب) أكثر نشاطاً من العناصر القلوية الأخرى .
ج) لها دائماً حالة تأكسد (+١) .
د) لها قابلية ضعيفة للتفاعل مع الأكسجين .

١١٩- يحسب عدد المولات في كتلة معينة من مادة كيميائية بقسمة تلك الكتلة (بوحدة الجرام) على :

أ) الكتلة الذرية الجرامية لتلك المادة .
ب) كتلة مول من تلك المادة .
ج) الكتلة الجزيئية الجرامية لتلك المادة .
د) عدد أفوجادرو.

١٢٠- عند وزن المعادلة($XH_2 + YS_8 \longrightarrow ZH_2S$) بصورة صحيحة ، فإن قيم (x,y,z) على التوالي هي :

أ) (3,1,3)
ب) (4,1,8)
ج) (8,1,4)
د) (8,1,8)

١٢١- إذا علمت أن الكتلة الذرية الجرامية للكبريت (٣٢ جم / مول) وللهيدروجين (١ جم / مول) ، فإن عدد جرامات (H_2S) الناتجة عن تفاعل (٨) مولاً من (HCl) مع كمية كافية من (Na_2S) حسب التفاعل ($Na_2S + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2S$) تساوي :

أ) ٢٧٢
ب) ١٣٦
ج) ٦٨
د) ٣٤

١٢٢- حجم (9.6 g) من الأكسجين عند ضغط (380 mm Hg) ودرجة حرارة (127° C) يساوي (باللتر) :

أ) (١٩,٦٨)
ب) (٦,٣)
ج) (٠,٠٢٥)
د) (٠,٠٠٨)

١٢٣- أي الغازات الآتية يتساوى معدل انتشاره مع معدل انتشار غاز (CO) ؟

أ) CH_4

ب) C_2H_4

ج) NH_3

د) CO_2

١٢٤- أي العوامل الآتية يؤثر على الطاقة الحركية لكمية معينة من غاز ؟

أ) الضغط .
ب) نوع الغاز .
ج) درجة الحرارة المطلقة .
د) جميع ما ذكر .

١٢٥- كتلة من الحديد درجة حرارتها (40 C) غمرت في كتلة من الماء مقدارها (looog) ودرجة حرارتها (21 C) . إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء تساوي (4.18 J/g c) ، فما كمية الحرارة (بوحدة KJ) التي اكتسبتها كتلة الماء ؟

أ) ٠,٠٨
ب) ٤٩
ج) ٧٩,٤٢
د) ٢٠٤,٨٢

١٢٦- حجم مولين (٢مول) من غاز مثالي ٥ لترات تمددت عند درجة حرارة الغرفة وتحت ضغط ثابت (1 atm) فأصبح حجمها (١٠) لترات . ما الشغل (بالجول) الذي صاحب تمدد كمية الغاز ؟

أ) ١٠١٠
ب) ٥٠٥
ج) ٢٥٣
د) ١٠١

١٢٧- من التفاعلين الافتراضيين الآتيين :
$(A \longrightarrow B)\ \triangle H_1$ ، $(B \longrightarrow C)\ \triangle H_2$ فإن ($\triangle H$) للتفاعل $(A \longrightarrow C)$ يساوي (من اليسار إلى اليمين) :

أ) $\triangle H_1 + \triangle H_2$

ب) $\triangle H_1 - \triangle H_2$

ج) $\triangle H_2 - \triangle H_1$

د) لا شيء مما ذكر .

١٢٨- ما مولارية محلول حضر بإذابة (٨٥ جراماً) من النشادر (NH_3) في كمية كافية من الماء ليكون حجم المحلول (لتراً واحداً)؟

أ) ٥,٢١
ب) ٥
ج) ٤,٦١
د) ٠,٠٠٥

١٢٩- عند مزج (40 ml) مع (85ml) من سائلين تامي الامتزاج ، كان حجم المحلول الناتج (122ml) . ما صفة هذا المحلول ؟

أ) مثالي .
ب) غير مثالي ويحيد سلبياً عن قانون راؤول .
ج) غير مثالي ويحيد إيجابياً عن قانون راؤول .
د) لا شيء مما ذكر .

١٣٠- محلول حجمه (250ml) يحتوي على (4g) من مادة ما وضغطه الاسموزي (0.43 atm) عند (27 ċ). ما الكتلة المولية لتلك المادة (بوحدةg/mol) ؟

أ) ٢٢٩
ب) ٥٤٨
ج) ٧٦٥
د) ٩١٦

١٣١- التعبير الصحيح عن سرعة التفاعل ($B \longrightarrow 2A$) هو :

أ) $\frac{\triangle[A]}{\triangle t}$
ب) $\frac{-\triangle[A]}{\triangle t}$
ج) $\frac{-\triangle[B]}{\triangle t}$
د) $\frac{\triangle[A]^2 - \triangle[B]}{\triangle t}$

١٣٢- إذا أدت مضاعفة تركيز (N_2O_5) في المعادلة :
($N_2O_5(g) \rightarrow 2NO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$) إلى زيادة سرعة التفاعل إلى الضعف ، فما قانون السرعة ؟

أ) $Rate = K$
ب) $Rate = K[N_2O_5]^2$
ج) $Rate = K[N_2O_5]$
د) لا يمكن تحديده من المعطيات .

١٣٣- يزداد عدد التصادمات لتفاعل غازي بزيادة :

أ) التركيز .
ب) درجة الحرارة .
ج) الضغط .
د) جميع ما ذكر .

١٣٤- يبلغ Kp للتفاعل ($N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$)(6×10^5)عند 25 ْc وعليه ما قيمة KP ($2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$) ؟

أ) $١٠\times١,٦٦^{-٦}$

ب) ١٠×٦^{-٥}

ج) ١٠×٣^{٥}

د) ١٠×٦^{٥}

١٣٥- يحتوي مزيج التفاعل ($2H\,S(g) = 2H(g) + S_2(g)$) ، عند حالة التوازن ، على (1 mol) من H S و(0.2 mol_2) من H و (0.8mol_2) من S في $_2$حجم قدره لتران (٢ لتر). ما قيمة Kc للتفاعل ؟

أ) ٤×١٠^{-٣}

ب) $١٠\times١,٦^{-٢}$

ج) ١٠×٨^{-٢}

د) ٠,١٦

١٣٦- أي التوازنات الآتية لا يتأثر بتغيير الحجم عند درجة حرارة ثابتة ؟

أ) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$

ب) $3F_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2ClF_3(g)$

ج) $2NOCl(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + Cl_2(g)$

د) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

١٣٧- إذا كان الحاصل الأيوني للماء (Kw) يساوي(١,٠٢٤×١٠$^{-١٣}$) عند (100 ℃) ، فإن [H_3^+O] عند نفس درجة الحرارة يساوي :

أ) ١٣

ب) ١ × ١٠$^{-١}$

ج) ٣,٢ × ١٠$^{-٧}$

د) ١× ١٠$^{-٧}$

١٣٨- أي المواد الآتية لن تغير في (pH) الماء حين تذاب فيه ؟

أ) $NaHCO_3$

ب) NH_4Cl

ج) HCN

د) KCl

١٣٩- إذا كان pH لمحلول ($0.1M_2H\ S$) يساوي(4) ، فإن قيمة Ka له تساوي :

أ) ١× ١٠$^{-١٤}$

ب) ١× ١٠$^{-٧}$

ج) ١× ١٠$^{-٥}$

د) ١× ١٠$^{-٣}$

١٤٠- أي المواد الآتية يعتبر حامض لويس ؟

أ) NO_3^-
ب) F^-
ج) NH_3
د) Al^{+++}

١٤١- عدد الأكسدة لذرة النتروجين في المركب (NH_2OH) يساوي :

أ) (+١)
ب) (−١)
ج) (−٢)
د) (−٣)

١٤٢- في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :

أ) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال .
ب) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة .
ج) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال .
د) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة .

١٤٣- خلية جلفانية يحدث فيها التفاعل ($Fe + pb^{2+} \longrightarrow Fe^{2+} + pb$) . ما العلاقة بين جهد هذه الخلية وفعالية كل من (Fe^{2+} و pb^{2+}) فيها ؟

أ) يزداد الجهد بزيادة فعالية Fe^{2+}
ب) يزداد الجهد بزيادة فعالية pb^{2+}
ج) يزداد الجهد بنقص فعالية pb^{2+}
د) لا علاقة بين الفعالية وجهد الخلية .

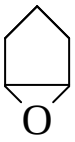
١٤٤- ما الصيغة العامة للألكاينات (AlKynes) ؟

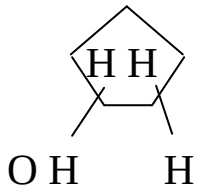
أ) $Cn\ Hn$
ب) $Cn\ Hn+2$
ج) $Cn\ H2n$
د) $Cn\ H\ 2n - 2$

١٤٥- الاسم الشائع لمركب ($CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CH_2 - CH_3$) هو :

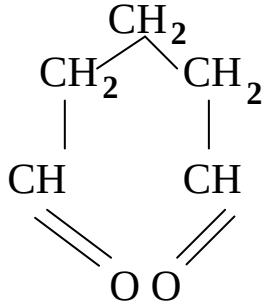
أ) lsopentane
ب) lsoethane
ج) lsobutane
د) lsopropane

١٤٦- ما ناتج التفاعل الآتي ؟

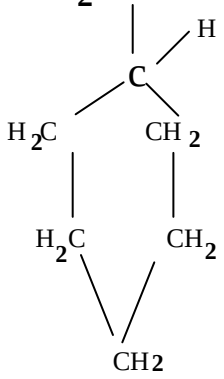
أ)


ب)


ج)

د)


١٤٧- ما اسم المركب الآتي ؟ $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$



أ) ٣- هكسيل حلقي الهكسان .
ب) ٣- هكسيل هكسان حلقي .
ج) ١- هكسيل هكسان حلقي .
د) هكسيل الهكسان الحلقي .

١٤٨- ما ناتج التفاعل الآتي ؟ $CH_3 - CH = CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{فوق أكسيد}}$

أ) $CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_3$

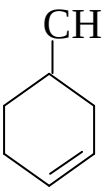
ب) $CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-\underset{\underset{Br}{|}}{CH_2}$

ج) $\underset{\underset{Br}{|}}{CH_2}-CH=CH_2$

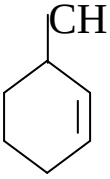
د) $CH_3-CH_2-\underset{\underset{Br}{|}}{CH_2}$

١٤٩- ما الصيغة البنائية للمركب (٣- بروبيل – هكسين حلقي) ؟

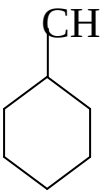
أ)



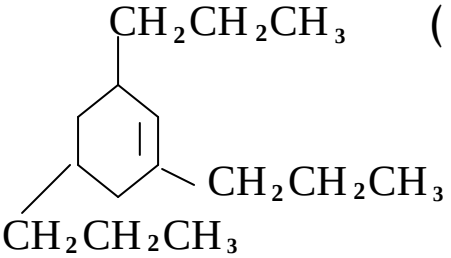
ب)



ج)

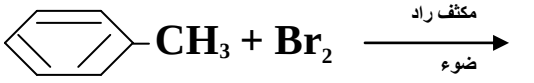


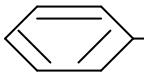
د)

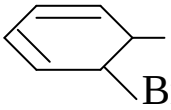


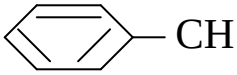
١٥٠- ما نوع الرابطة بين ذرة الكربون وذرة الهيدروجين في المركبات العضوية ؟

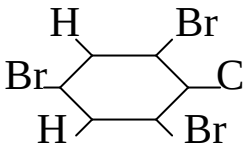
أ) تساهمية .
ب) أيونية.
ج) تناسقية .
د) قطبية .

١٥١- ما ناتج التفاعل الآتي ؟ 

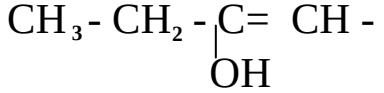
أ) 

ب) 

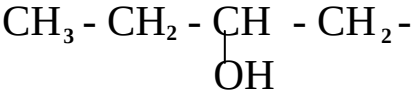
ج) 

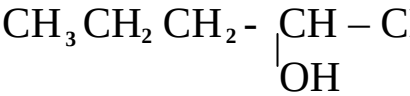
د) 

١٥٢- ما ناتج المعادلة الآتية ؟

أ) 

ب)

ج) 

د) 

١٥٣- أي العناصر الآتية يتألف منه النفط بنسبة أعلى ؟

أ) الكربون .
ب) الهيدروجين .
ج) الكبريت .
د) النيتروجين.

١٥٤- ما ناتج التفاعل الآتي ؟ $CH_3 - CH_2 - OH \xrightarrow[٢٠٠-٣٠٠^\circ م]{Cu}$

أ) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - OH$

ب) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H$

ج) $(CH_3 - CH_2)_2 - O$

د) $CH_2 = CH_2$

١٥٥- يدعى تفاعل الأغوال مع مزيج من حمض الكلور وكلوريد الخارصين :

أ) لوكاس .
ب) توليز .
ج) فهلنج .
د) بندكت .

١٥٦- إلى أي مجموعات المواد الآتية ينتمي المركب الذي صيغته العامة $(CH_3 CH_2)_2 O$ **؟**

أ) الإيثرات .
ب) الإسترات .
ج) الكيتونات .
د) بلاماء الحموض .

١٥٧- : عند هدرجة المركب $(CH_2 = CH - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_3)$ **بوجود مركب كروميت النحاس** $(CuCrO_2)$ **، فإن ناتج التفاعل هو:**

أ) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

ب) $CH_3 - CH_2 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_3$

ج) $CH_3 - CH_2 - \overset{OH}{\overset{|}{C}}H - CH_3$

د) $CH_2 = CH - \overset{OH}{\overset{|}{C}}H - CH_3$

١٥٨- يمكن التمييز بين الألدهيدات والكيتونات بإجراء عملية:

أ) اختزال .
ب) أكسدة .
ج) غليان .
د) تقطير .

١٥٩- تشترك جميع الحموض العضوية بوجود مجموعة :

أ) الأمين .
ب) الهيدروكسيد .
ج) الكاربونيل .
د) الكاربوكسيل .

١٦٠- يمكن تحضير الأمين الثانوي بتفاعل الأمين الأولي مع :

أ) الأغوال .
ب) الحموض .
ج) الهاليدات .
د) أمين أولي آخر .

١٦١- تعتبر الدهون من :

أ) الإسترات .
ب) الأ لدهيدات .
ج) الحموض .
د) الإيثرات .

١٦٢- يتكون الإستر نتيجة لتفاعل :

أ) الغول مع الإيثر .
ب) الغول مع الحمض .
ج) الحمض مع الأ لدهيد .
د) الأ لدهيد مع الغول .

١٦٣- المركبات العضوية التي تتضمن المجموعة(– $\overset{O}{\overset{||}{C}}$ - O –) تنتمي إلى مجموعة :

أ) الإسترات.
ب) الإيثرات .
ج) الحموض .
د) الكيتونات .

١٦٤- مادة عضوية كتلتها (٢ ,٠ ٠ جم) أنتجت عند حرقها كلياً(٠٥, ٠ جم) من ثاني أكسيد الكربون . فإذا علمت أن الكتلة الذرية الجرامية للكربون (١٢ جرام / مول) وللأكسجين (١٦ جرام / مول) ، فما النسبة المئوية للكربون في تلك المادة ؟

أ) ٥٠ %
ب) ٦٦ %
ج) ٦٨,٢ %
د) ٧٤,٨٨ %

١٦٥- يتم الكشف عن أيونات الهاليدات في المادة العضوية بتفاعلها مع :

أ) Fe^{++}
ب) Pb^{++}
ج) S^{--}
د) Ag^{+}

١٦٦- أي مجموعات المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريت المركز؟

أ) الهيدروكربونات المشبعة.
ب) الإسترات .
ج) الأميدات .
د) الكيتونات .

١٦٧- ما الصيغة الجزيئية للجلوكوز ؟

أ) $C_{11}H_{22}O$
ب) $C_6H_{12}O_6$
ج) $C_6H_{10}O_5$
د) $C_6H_{22}O_6$

١٦٨- يتفاعل الجلوكوز مع محلول تولن نظراً لوجود مجموعة :

أ) الكاربونيل.
ب) الإستر .
ج) الكاربوكسيل .
د) الأ لدهيد .

بعض الأوزان الذرية والثوابت اللازمة لحل بعض المسائل

الكتل الزرية :

C = 12 , H = 1, N =14 , O = 16 , Na = 23, Cl = 35.5 , S = 32

الثوابت :

$NA = 6.0\ 2\times10^{23}$

$R = 0.082\ atm\ l\ mol^{-1}\ k^{-1}$

$R = 8.314\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$

$1\ atm\ .\ L = 101\ J$