The Open University of Sri Lanka

CMF 2205 –CHEMISTRY - 2014/2015

Assignment Test (CAT) I

Date: (Saturday) 27. 09. 2014 **Time: 1.00 pm – 2.30 pm**

Instruction to candidates අපේක්ෂකයන් සඳහා උපදෙස් :

ANSWER ALL QUESTIONS ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

Planck's constant / ප්ලාන්ක්ගේ නියතය h = 6.63×10^{-34} Js

Velocity of light C / ආලෝකයේ ප්‍රවේගය C = 3×10^{8} ms^{-1}

Avogadro constant L / ඇවගාඩ්රෝ නියතය L = 6.023×10^{23} mol^{-1}

Mass of a electron/ ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ස්කන්ධය = 9.11×10^{-31} kg

Charge of an electron/ ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපනය = 1.61×10^{-19} C

- The paper consist of two parts ,Part A (20 MCQ) and Part B (2-structured essay)
  ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ. Part A(බහුවරණ 20) හා Part B (ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න)
- Refer the Rubric for relevant extra data / අමතර අවශ්‍ය දත්ත මුලින් දී ඇත.
- The use of a non programmble electronic calculator is permitted
  ප්‍රක්‍රමණය කල නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කල හැක.
- Write the Student Registration number in both papers
  ප්‍රශ්න පත්‍ර දෙකෙහිම ශිෂ්‍ය ලියාපදිංචි අංකය ලියන්න.
- Submit your answers scripts separately / පිළිතුරු පත්‍ර වෙන වෙනම බාර දෙන්න.

Part A

- Choose the most correct answer to each question and mark a cross " X " over the answer on the answer sheet.
  ප්‍රශ්නයට අදාළ නිවැරදි පිළිතුර තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයේ ඊට අදාල අංකය මත " X " යොදන්න.
- Any answer with more than one cross will not be counted.
  පිළිතුරු එකකට වඩා ලකුණු කර තිබේ නම් එය වැරදි පිළිතුරක් ලෙස ගනු ලැබේ.
- Each correct answer will get 3 marks / සෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහාම ලකුණු 3 ක් ලැබේ.
- 0.5 marks will be deducted for each incorrect answer.
  සෑම වැරදි පිළිතුරක් සඳහාම 0.5 ලකුණු අඩුකරනු ලැබේ.

1. The outermost electronic configuration(any row) of the most electronegative element is
වඩා විද්‍යුත් සෘණ මූලද්‍රව්‍යයෙහි අවසාන කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය (ඕනෑම පේළියක් සඳහා)

(1) ns^2np^3 (2) ns^2np^4 (3) ns^2np^5 (4) ns^2np^6 (5) ns^2np^2

2. The electro negativity of the following elements increases in the order
පහත මූලද්‍රව්‍යවල විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවන පිළිවෙල වනුයේ

(1) $Si < P < C < N$ (2) $P < Si < C < N$ (3) $N < C < P < Si$
(4) $N < C < Si < P$ (5) $Si < P < N < C$

3. Which of the following ions has the ***smallest*** radius?
පහත අයනවලින් **අඩුම** අයනික අරය ඇති අයනය වනුයේ

(1) F^- (2) Na^+ (3) Cl^- (4) Ca^{2+} (5) K^+

4. Which of the following statement is **incorrect**. පහත ප්‍රකාශ අතරින් **වැරදි** ප්‍රකාශය වනුයේ

(1) An ion has a positive or negative charge./ අයන සඳහා ධන හා සෘණ ආරෝපන ඇත.

(2) Metals tend to form positive ions./ ලෝහ ධන අයන සෑදීමට නැඹුරු වේ.

(3) Ions are formed by changing the number of neutrons in an atom's nucleus.
පරමාණුක න්‍යෂ්ටියේ තිබෙන්නා වූ නියුට්‍රෝන වෙනස්වීමෙන් අයන ලැබේ.

(4) Ions are formed by adding electrons to a neutral atom.
උදාසීන පරමාණුවලට ඉලෙක්ට්‍රෝන එකතුවීමෙන් අයන ලැබේ.

(5) Ions are formed by removing electrons from a neutral atom.
උදාසීන පරමාණුවලින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත්වීමෙන් අයන ලැබේ.

5. NH_3, has a net dipole moment but BF_3 has zero dipole moment because.
BF_3 වල ද්වධ්‍රැව ඝූර්ණය ශූන්‍ය වුවද, NH_3, වලට ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් ඇත.

(1) B is less electronegative than N/ බෝරෝන් (B) නයිට්‍රජන් (N) වලට වඩා අඩු විද්‍යුත් සෘණතාවයක් පවතී.

(2) F is more electronegative than H/ෆ්ලවොරීන් (F) හයිඩ්‍රජන් (H) වලට වඩා විද්‍යුත් සෘණතාවයක් පවතී.

(3) NH_3 is trigonal planar while BF_3 is pyramidal/ NH_3 තලීය ත්‍රිකෝණාකාර වන අතර BF_3 පිරමීඩාකාර වේ.

(4) BF_3 is trigonal planar while NH_3 is pyramidal / BF_3තලීය ත්‍රිකෝණාකාර වන අතර NH_3 පිරමීඩාකාර වේ.

(5) None of the above./ ඉහත කිසිවක් නොවේ.

6. **A**, **B**, **C** are elements of third period Oxide of **A** is ionic that of **B** is amphoteric and **C** is a giant molecule. **A**, **B**, **C** will have atomic number in the order / තුන්වන ආවර්තයේ වූ මූලද්‍රව්‍ය තුනක් වූ **A**, **B**, හා **C** වල ඔක්සයිඩ වලින් **A** අයනික වන අතර **B** උභය ගුණී වන අතර **C** වලින් යෝධ අණුක ව්‍යුහයක් සෑදේ. **A**, **B**, **C** වල පරමාණුක ක්‍රමාංකය වැඩිවන පිළිවෙල වනුයේ

(1) **A < B < C** (2) **C < B < A** (3) **A < C < B** (4) **B < A < C** (5) **C < A < B**

7. The first ionization energy of K is 418 kJ mol^{-1}. The maximum number of K^+ ions that can be produced form ten joules (10 J) of energy absorbed by $K_{(g)}$ atoms are.
K වල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය 418 kJ mol^{-1} වේ. වායුමය අවස්ථාවේ $K_{(g)}$ පරමාණු කොපමණ ගණනක් ජූල් දහයක ශක්තියක් (10 J) අවශෝෂණය කර ගනිමින් K^+ අයන බවට පත් වේ ද?

(1) 1.44×10^{16} (2) 1.44×10^{15} (3) 1.44×10^{12} (4) 1.44×10^{18} (5) 1.44×10^{19}

8. Which one of the following pairs of molecules will have permanent dipole moment?.
ස්ථිර ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ඇත්තා වූ අණු යුගලයක් පවතිනුයේ,

(1) O_3 and NO_2 (2) CO_2 and O_3 (3) NO_2 and CO_2 (4) CO_2 and CCl_4 (5) SiF_4 and CCl_4

9. How many protons (**p**) and electrons (**e**) are in the P^{3-} ion?
P^{3-} අයනයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන (**e**) ප්‍රෝටෝන (**p**) ගණන මොනවා ද?

(1) 16 **p** & 10 **e** (2) 15 **p** & 17 **e** (3) 15 **p** & 18 **e** (4) 16 **p** & 18 **e** (5) 10 **p** & 12 **e**

10. Which one of the following statements about atomic structure is incorrect?
පරමාණුක ව්‍යුහයට අදාල ප්‍රකාශනවලින් වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) The electrons occupy a very large volume compared to the nucleus.
න්‍යෂ්ටියේ පරිමාවට සාපේක්ෂව ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින පරිමාව ඉතා විශාලය.

(2) The number of protons and neutrons is always equal for all atoms of an element.
සියලුම මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවල ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන ගණන සැමවිට සමාන වේ.

(3) The protons and neutrons in the nucleus are very tightly packed.
න්‍යෂ්ටියෙහි ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන ඉතා තදින් බැඳී පවතී.

(4) Electrons are in quantized energy levels.
ඉලෙක්ට්‍රෝන ක්වොන්ටීකරණය වූ ශක්ති මට්ටම්වල පවතී.

(5) Almost all of the mass of the atom is concentrated in the nucleus.
පරමාණුවල ස්කන්ධවල සාන්ද්‍රණය න්‍යෂ්ටියට ඒකරාශී වේ.

11. The H-C-H bond angle in C_2H_4 is/ C_2H_4 වල H-C-H බන්ධන කෝණය වනුයේ

(1) 180^0 (2) 120^0 (3) 90^0 (4) 109^0 (5) 60^0

12. Which of the following pairs of elements is likely to form an ionic compound ?
මූලද්‍රව්‍ය යුගලවලින් අයනික සංයෝග සාදන යුගලය වනුයේ

(1) Silicon and Oxygen /සිලිකන් හා ඔක්සිජන් (2) Carbon and Chlorine /කාබන් හා ක්ලෝරීන්
(3) Potassium and Silicon /පොටෑසියම් හා සිලිකන් (4) Magnesium and Chlorine /මැග්නීසියම් හා ක්ලෝරීන්
(5) Boron and Oxygen/බෝරෝන් හා ඔක්සිජන්

13. The electro negativity values of S, H, C, N and O are 2.5, 2.1, 2.5, 3.0 and 3.5 respectively The most polar bond is
S, H, C, N සහ O වල විද්‍යුත් සෘණතාවයන් පිළිවෙලින් 2.5, 2.1, 2.5, 3.0 සහ 3.5 වේ. වඩා ධ්‍රැවීය බන්ධනය වනුයේ

(1) C – H (2) N – H (3) S – H (4) H – H (5) O – H

14. The atom of which element has an ionic radius smaller than its atomic radius?
පහත පරමාණුවල අයනික අරය පරමාණුක අරයට වඩා වැඩි මූලද්‍රව්‍ය වනුයේ

(1) F (2) Br (3) Rb (4) S (5) N

15. The amount of energy required to remove the outermost electron from a gaseous atom in the ground state is known as /භූමි අවස්ථාවේ පවතින වායුමය පරමාණුවකින් අවසාන කවචයේ වූ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීමට අවශ්‍ය ශක්තිය වනුයේ

(1) electron affinity energy/ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතා ශක්තිය
(2) Sublimation energy/ ඌ'කරන ශක්තිය
(3) activation energy/ සක්‍රියන ශක්තිය
(4) electro negativity/විද්‍යුත් සෘණතාවය
(5) first ionization energy/පළමු අයනීකරණ ශක්තිය

16. According to the VSPER theory which one of the following has a linear shape?
(VSPER) වෙස්පර් මූලධර්මයට අනුව සරල රේඛීය අණුව වනුයේ කුමක් ද?

(1) SO_2 (2) CS_2 (3) NH_3 (4) ClF_3 (5) H_2O

17. Which of the following pairs of elements belong to the same period?
පහත මූලද්‍රව්‍ය යුගලවලින් කුමන යුගලය එකම ආවර්තයට අයත් වේද?

(1) Na and Cl (2) Na and Li (3) Na and Cu (4) Na and Ne (5) K and Ar

18. Which of the following species have the same molecular geometry?
පහත කුමන අණුවලට සමාන අණුක ව්‍යුහ පවතී ද?

CO_2 $BeCl_2$ H_2O and N_2O

(1) CO_2 and N_2O only (2) H_2O and N_2O only (3) $BeCl_2$ and H_2O only

(4) CO_2 and $BeCl_2$ only (5) CO_2, $BeCl_2$ and N_2O only

19. How many sigma (σ) and pi (Π) bonds are present in the following compound ?
පහත සංයෝගයේ සිග්මා (σ) හා පයි (Π) බන්ධන කොපමණ පවතී ද?

$CH_3CH{=}CH\ CH_3$

(1) 10 sigma bonds and 1 pi bond (2) 8 sigma bonds and 1 pi bond
(2) 10 sigma bonds and 2 pi bonds (4) 11 sigma bonds and 1 pi bond
(5) 12 sigma bonds and 1 pi bond

20. What is the electron configuration for the most stable **ion** of the element Aluminum, Al (Atomic number 13)?
ඇලුමිනියම්වල වඩාත්ම ස්ථායි අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය වනුයේ (Al පරමාණුක ක්‍රමාංකය 13)

(1) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$ (2) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$ (3) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3p^3$

(4) $1s^2\ 2s^2\ 3s^2\ 4s^2\ 3d^5$ (5) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

The Open University of Sri Lanka
CMF 2205 – Chemistry I -2014/ 2015

Assignment Test I Name :- ....

Registration No. | | | | | | | | | | |

This question paper consists of 2 **PARTS A & B.**
PART A carries 20 multiple choice questions
PART B carries **two** structured type questions.
ANSWER ALL QUESTIONS

INSTRUCTIONS:

Each item is a statement or question that may be answered by one of the five responses given.

There is only **one best** answer to every question. Mark a cross **(X)** over the most suitable answer. For each correct response, **03** marks will be awarded. For each incorrect response, **0.5** marks will be deducted.

1.	1	2	3	4	5
2.	1	2	3	4	5
3.	1	2	3	4	5
4.	1	2	3	4	5
5.	1	2	3	4	5
6.	1	2	3	4	5
7.	1	2	3	4	5
8.	1	2	3	4	5
9.	1	2	3	4	5
10.	1	2	3	4	5
11.	1	2	3	4	5
12.	1	2	3	4	5
13.	1	2	3	4	5
14.	1	2	3	4	5
15.	1	2	3	4	5
16.	1	2	3	4	5
17.	1	2	3	4	5
18.	1	2	3	4	5
19.	1	2	3	4	5
20.	1	2	3	4	5

Unattempte Questions	Correct Answers	Wrong Answers	Marks

Registration No

PART- B(Answers should be only in the space provided) (40 Marks)

PART- B (පිළිතුරු දී ඇති ඉඩෙහි පමණක් ලිවිය යුතුය.)

01. (a) .The mass of a proton is 1840 times greater than the mass of an electron. Calculate the charge to mass ratio of a proton./ ප්‍රෝටෝනයක ස්කන්ධය ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ස්කන්ධයෙන් 1840 · වාරයක් විශාලය. ප්‍රෝටෝනයක ආරෝපණය හා ස්කන්ධය අතර අනුපාතය ගණනය කරන්න.

(b). Draw dot –and cross diagrams of the following molecules /පහත වුහ සඳහා තිත් කතිර වුහ අඳින්න.

(i) NCl_3 (ii) H_2S (iii) SF_6

Registration No

(c) Write complete nuclear equations for the following conversions.
පහත දී ඇති න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) $^{226}_{88}Ra \longrightarrow \,^{---}_{---}Rn + \,^{--}_{--}\alpha$

(ii) $^{14}_{--}O \longrightarrow \,^{0}_{--}\beta + \,^{--}_{--}N$

(iii) $^{236}_{92}U + \,^{---}_{0}n \longrightarrow \,^{---}_{56}Ba + \,^{91}_{--}Kr + 3\,^{---}_{0}n + \,^{---}_{---}\gamma$

2. (a). (i) Calculate the energy needed to remove the electron from a hydrogen atom in its ground state. The energy of an electron at any level (n) is given as $E= -1311/n^2$ kJ mol^{-1}
භූමි අවස්ථාවේ පවතින හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීමට අවශ්‍ය ශක්තිය ගණනය කරන්න. ඕනෑම ශක්ති මට්ටම (n) වල ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ශක්තිය අදාල සමීකරණය $E= -1311/n^2$ kJ mol^{-1} වේ.

(ii) If the required energy is supplied as light calculate wave length (in nm)of the light source
මෙම අවශ්‍ය ශක්තිය ආලෝකය ලෙස ලබා දෙන්නේ නම එම ආලෝක ප්‍රභවයේ තරංග ආයාමය ගණනය කරන්න.

(b) Write down the balance equations for the thermal decomposition of KNO_3 and $Mg(NO_3)_2$
KNO_3 හා $Mg(NO_3)_2$ වලට අදාල තාප වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න

(c) Deduce the oxidation state of vanadium (V) in each of its oxides given below
පහත දී ඇති (V) වැනේඩියම් හි ඔක්සයිඩවල ඔක්සිකරණ තත්වය නිමානය කරන්න.

(i) VO_2 (ii) V_2O_5

(d) Write down two properties of ionic solids /අයනික ගණයට අදාල ගුණ දෙකක් දෙන්න.

(e) Explain why ethyl alcohol(C_2H_5OH) has a higher boiling point (78.4 ^{0}C) than methyl alcohol(CH_3OH: 64.7 ^{0}C) / එතනෝල්වල තාපාංකය (78.4 ^{0}C) මෙතනෝල්වල (64.7 ^{0}C) තාපාංකයට වඩා වැඩි වන්නේ මන්දැයි පහදන්න.

The Open University of Sri Lanka
CMF 2205 –CHEMISTRY - 2014/2015
Assignment Test (CAT) I

Date: (Saturday) 27. 09. 2014 Time: 1.00 pm – 2.30 pm

மாணவர்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

பிளாங்கின் மாறிலி (h) = 6.63×10^{-34} J s
ஒளியின் வேகம் (c) = 3×10^{8} m s^{-1}
அவகாதரோ மாறிலி (L) = 6.022×10^{23} mol^{-1}
இலத்திரன் ஒன்றின் திணிவு = 9.11×10^{-31} kg
இலத்திரன் ஒன்றின் ஏற்றம் = 1.61×10^{-19} C

மாணவர்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- இவ்வினாத்தாள் இரண்டு (02) பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. பகுதி A (20 MCQ) ஐயும் பகுதி B (2 அமைப்புக் கட்டுரை வகை வினாக்கள்) ஐயும் ஆகும்.
- தேவையான மேலதிகத் தரவுகளுக்கு மேலே தரப்பட்ட பெறுமானங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
- செய்நிரற்படுத்தப்படாத இலத்திரனியல் கணிப்பானைப் பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இரு வினாத்தாள்களிலும் மாணவர் பதிவு இலக்கத்தை எழுதவும்.
- உங்களுடைய விடைத்தாள்களைத் தனித்தனியாகச் சமர்ப்பிக்குக.

Part A

- ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான மிகச்சரியான விடையைத் தெரிவுசெய்து விடைத்தாளின் சரியான விடையின் மேல் புள்ளடி 'X' இடுக.
- ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட புள்ளடி இடப்பட்டிருப்பின் அது மதிப்பிடப்படாது.
- ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் 03 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- ஒவ்வொரு பிழையான விடைக்கும் 0.5 புள்ளிகள் கழிக்கப்படும்.

1 . The outermost electronic configuration(any row) of the most electronegative element is
மிகக்கூடிய மின்னெதிர்த் தன்மையுடைய மூலகத்தின் வெளியோட்டு இலத்திரன் நிலையமைப்பு (எந்த வரிசையாக இருப்பினும்)
(1) ns^2np^3 (2) ns^2np^4 (3) ns^2np^5 (4) ns^2np^6 (5) ns^2np^2

2. The electro negativity of the following elements increases in the order
கீழே குறிப்பிட்ட மூலகங்களின் மின் எதிர்த்தன்மை அதிகரித்துச் செல்லும் ஒழுங்கு

(1) Si < P < C < N (2) P < Si < C < N (3) N < C < P < Si

(4) N < C < Si < P (5) Si < P < N < C

3. Which of the following ions has the **smallest** radius?
கீழே தரப்பட்ட அயன்களில் மிகச்சிறிய ஆரையைக் கொண்டுள்ள அயன் எது?

(1) F^- (2) Na^+ (3) Cl^- (4) Ca^{2+} (5) K^+

4. Which of the following statement is **incorrect**. கீழே தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் பிழையான கூற்று எது?

(1) An ion has a positive or negative charge.
ஒரு அயன் ஒரு நேர் அல்லது எதிர் ஏற்றத்தைக் கொண்டிருக்கிறது.
(2) Metals tend to form positive ions.
உலோகங்கள் நேர் அயன்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன.
(3) Ions are formed by changing the number of neutrons in an atom's nucleus.
ஒரு அணுவினுடைய கருவில் உள்ள நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை மாற்றுவதன் மூலம் அயன்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
(4) Ions are formed by adding electrons to a neutral atom.
ஒரு நடுநிலையான அணுவிற்கு இலத்திரன்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் அயன்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
(5) Ions are formed by removing electrons from a neutral atom.
ஒரு நடுநிலையான அணுவிலிருந்து இலத்திரன்களை அகற்றுவதன் மூலம் அயன்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

5. NH_3, has a net dipole moment but BF_3 has zero dipole moment because.
NH_3 ஒரு இருமுனைத் திறன்களைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால் BF_3க்கு இருமுனைத் திறன் 0 ஏனெனில்,

(1) B is less electronegative than N
B ஆனது N ஐ விட மின் எதிர்த்தன்மை குறைவானது
(2) F is more electronegative than H
F ஆனது H ஐ விட கூடுதலான மின் எதிர்த்தன்மையைக் கொண்டுள்ளது.
(3) NH_3 is trigonal planar while BF_3 is pyramidal
NH_3 தளமுக்கோணி அதேநேரம் BF_3 கூம்புருவானது
(4) BF_3 is trigonal planar while NH_3 is pyramidal
BF_3 தளமுக்கோணி அதேநேரம் NH_3 கூம்புருவானது
(5) None of the above.
மேற்கூறிய எதுவுமல்ல

6. **A**, **B**, **C** are elements of third period Oxide of **A** is ionic that of **B** is amphoteric and **C** is a giant molecule. **A, B, C** will have atomic number in the order
A, B, C மூன்றும் 3 ஆம் ஆவர்த்தன மூலகங்கள் A யின் ஒட்சைட்டு அயனிக் ஒட்சைட்டு, B ஈரியல்பானது, C ஒரு பெரிய மூலக்கூறு A, B, C இன் அணுவெண் ஒழுங்கு

(1) **A < B < C** (2) **C < B < A** (3) **A < C < B** (4) **B < A < C** (5) **C < A < B**

7. The first ionization energy of K is 418 kJ mol^{-1}. The maximum number of K^+ ions that can be produced form ten joules (10 J) of energy absorbed by $K_{(g)}$ atoms are.
K ன் முதலாவது அயனாக்கல் சக்தி 418 kJ mol^{-1} $K_{(g)}$ அணுவானது 10 யூல் (10J) சக்தியை அகத்துறிஞ்சுவதன் மூலம் உருவாக்கப்படக்கூடிய ஆகக்கூடிய K^+ அயன்களின் எண்ணிக்கை

(1) 1.44×10^{16} (2) 1.44×10^{15} (3) 1.44×10^{12} (4) 1.44×10^{18} (5) 1.44×10^{19}

8. Which one of the following pairs of molecules will have permanent dipole moment?.
கீழே தரப்பட்ட மூலக்கூற்றுச் சோடிகளில் நிரந்தரமான இரு முனைவுத் திறனைக் கொண்ட மூலக்கூற்றுச் சோடி எது?

(1) O_3 and NO_2 (2) CO_2 and O_3 (3) NO_2 and CO_2 (4) CO_2 and CCl_4 (5) SiF_4 and CCl_4

9. How many **p**rotons (**p**) and **e**lectrons (**e**) are in the P^{3-} ion?
P^{3-} அயனில் எத்தனை புரோத்திரன்களும் இலத்திரன்களும் உள்ளன?

(1) 16 **p** & 10 **e** (2) 15 **p** & 17 **e** (3) 15 **p** & 18 **e** (4) 16 **p** & 18 **e** (5) 10 **p** & 12 **e**

10. Which one of the following statements about atomic structure is incorrect?
அணுக்கட்மைப்பு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

(1) The electrons occupy a very large volume compared to the nucleus.
கருவுடன் ஒப்பிடும் போது இலத்திரன்கள் மிகப்பெரிய கனவளவை எடுக்கும்.
(2) The number of protons and neutrons is always equal for all atoms of an element.
ஒரு மூலகத்தின் எல்லா அணுக்களினதும் எண்ணிக்கை அம் மூலகத்தின் புரோத்திரன்களினதும் நியூத்திரன்களினதும் எண்ணிக்கைக்கு எப்போதும் சமனாகும்.
(3) The protons and neutrons in the nucleus are very tightly packed
கருவில் உள்ள புரோத்திரன்களும் நியூத்திரன்களும் மிக இறுக்கமாகக் காணப்படுகின்றன.
(4) Electrons are in quantized energy levels.
இலத்திரன்கள் சொட்டாக்கப்பட்ட சக்தி மட்டங்களில் காணப்படுகின்றன.
(5) Almost all of the mass of the atom is concentrated in the nucleus
ஒரு அணுவின் எல்லாத் திணிவுகளும் அதன் கருவில் செறிவாக்கப்படுகின்றன.

11. The H-C-H bond angle in C_2H_4 is
C_2H_4 ல் H-C-H பிணைப்புக் கோணம்

(1) 180^0 (2) 120^0 (3) 90^0 (4) 109^0 (5) 60^0

12. Which of the following pairs of elements is likely to form an ionic compound ?
கீழே தரப்பட்ட மூலகச் சோடிகளில் அயனிக் மூலக்கூறை உருவாக்கக்கூடியது,

(1) Silicon and Oxygen (சிலிக்கன் மற்றும் ஒட்சிசன்)
(2) Carbon and Chlorine (காபன் மற்றும் குளோரின்)
(3) Potassium and Silicon (பொட்டாசியம் மற்றும் சிலிக்கன்)
(4) Magnesium and Chlorine (மக்னீசியம் மற்றும் குளோரின்)
(5) Boron and Oxygen (போரன் மற்றும் ஒட்சிசன்)

13. The electro negativity values of S, H, C, N and O are 2.5, 2.1, 2.5, 3.0 and 3.5 respectively The most polar bond is / S, H, C, N & O ஆகியவற்றின் மின் எதிர்ப்பெறுமானங்கள் 2.5, 2.1, 2.5, 3.0 & 3.5 மிகக்கூடிய முனைவுப் பிணைப்பு,

(1) C – H (2) N – H (3) S – H (4) H – H (5) O – H

14. The atom of which element has an ionic radius smaller than its atomic radius?
கீழே தரப்பட்ட மூலகங்களில் அணு ஆரையைவிடக் குறைந்த அயன் ஆரையைக் கொண்டது எது?

(1) F (2) Br (3) Rb (4) S (5) N

15. The amount of energy required to remove the outermost electron from a gaseous atom in the ground state is known as
ஒரு வாயு அணுவின் தரை நிலையில் இருந்து இறுதி ஓட்டு இலத்திரனை அகற்றுவதற்குத் தேவையான சக்தியின் அளவு

(1) electron affinity energy / இலத்திரன் ஏற்கும் சக்தி
(2) Sublimation energy / உருகல் சக்தி
(3) activation energy / உயிர்ப்பூட்டும் சக்தி
(4) electro negativity / மின் எதிர்த்தன்மை
(5) first ionization energy / முதலாவது அயனாக்கல் சக்தி

16. According to the VSPER theory which one of the following has a linear shape?
VSPER கொள்கையின்படி, பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் தள வடிவத்தைக் கொண்டது எது?

(1) SO_2 (2) CS_2 (3) NH_3 (4) ClF_3 (5) H_2O

17. Which of the following pairs of elements belong to the same period?
கீழ்வரும் மூலகச் சோடிகளில் ஒரே ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த மூலகங்கள்

(1) Na and Cl (2) Na and Li (3) Na and Cu (4) Na and Ne (5) K and Ar

18. Which of the following species have the same molecular geometry?
கீழ்வரும் மூலக்கூறுகளில் ஒரே மூலக்கூற்றமைப்பைக் கொண்டவை எவை?

CO_2 $BeCl_2$ H_2O and N_2O

(1) CO_2 and N_2O only (2) H_2O and N_2O only (3) $BeCl_2$ and H_2O only

(4) CO_2 and $BeCl_2$ only (5) CO_2, $BeCl_2$ and N_2O only

19. How many sigma (σ) and pi (Π) bonds are present in the following compound
கீழே தரப்பட்ட மூலக்கூற்றில் எத்தனை சிக்மா பிணைப்புக்களும் எத்தனை பை பிணைப்புக்களும் காணப்படுகின்றன.

$CH_3CH=CH\ CH_3$

(1) 10 sigma bonds and 1 pi bond 10 சிக்மா பிணைப்புக்கள் மற்றும் 1 பை பிணைப்பு
(2) 8 sigma bonds and 1 pi bond 8 சிக்மா பிணைப்புக்கள் மற்றும் 1 பை பிணைப்பு
(3) 10 sigma bonds and 2 pi bonds 10 சிக்மா பிணைப்புக்கள் மற்றும் 2 பை பிணைப்பு
(4) 11 sigma bonds and 1 pi bond 11 சிக்மா பிணைப்புக்கள் மற்றும் 1 பை பிணைப்பு
(5) 12 sigma bonds and 1 pi bond 12 சிக்மா பிணைப்புக்கள் மற்றும் 1 பை பிணைப்பு

20. What is the electron configuration for the most stable **ion** of the element Aluminum, Al (Atomic number 13)?
அலுமினியம் மூலகத்தின் மிக உறுதியான அயனின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு, Al (அணுவெண் 13),

(1) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$ (2) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$ (3) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3p^3$

(4) $1s^2\ 2s^2\ 3s^2\ 4s^2\ 3d^5$ (5) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

The Open University of Sri Lanka

CMF 2205 – Chemistry I -2014/ 2015
Assignment Test I

Name :- ....

Registration No. | | | | | | | | | | |

This question paper consists of 2 **PARTS A & B.**
PART A carries 20 multiple choice questions
PART B carries **two** structured type questions.

ANSWER ALL QUESTIONS - எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

INSTRUCTIONS: அறிமுகம்:

ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான மிகச்சரியான விடையைத் தெரிவுசெய்து விடைத்தாளின் சரியான விடையின் மேல் புள்ளடி ‘X’ இடுக. ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட புள்ளடி இடப்பட்டிருப்பின் அது மதிப்பிடப்படாது. ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் 03 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். ஒவ்வொரு பிழையான விடைக்கும் 0.5 புள்ளிகள் கழிக்கப்படும். எல்லா வினாக்களுக்கும் **ஒரேயொரு சரியான** விடையைத் தெரிவு செய்யவும்.

1.	1	2	3	4	5	2.	1	2	3	4	5	3.	1	2	3	4	5
4.	1	2	3	4	5	5.	1	2	3	4	5	6.	1	2	3	4	5
7.	1	2	3	4	5	8.	1	2	3	4	5	9.	1	2	3	4	5
10.	1	2	3	4	5	11.	1	2	3	4	5	12.	1	2	3	4	5
13.	1	2	3	4	5	14.	1	2	3	4	5	15.	1	2	3	4	5
16.	1	2	3	4	5	17.	1	2	3	4	5	18.	1	2	3	4	5
19.	1	2	3	4	5	20.	1	2	3	4	5						

Unattempte Questions		Correct Answers		Wrong Answers		Marks	

Registration No

PART- B (Answers should be only in the space provided) (40 Marks)

(பகுதி B தரப்பட்ட இடைவெளிகளில் விடைகளை எழுதுக.) (40 புள்ளிகள்)

1(a) .The mass of a proton is 1840 times greater than the mass of an electron. Calculate the charge to mass ratio of a proton

ஒரு புரோத்திரனின் திணிவு இலத்திரனின் திணிவை விட 1840 மடங்கு பெரியது. ஒரு புரோத்திரனின் ஏற்றத்திற்கும் திணிவிற்குமான விகிதத்தைக் கணிக்குக.

(b). Draw dot –and cross diagrams of the following molecules

கீழே தரப்பட்ட மூலக்கூறுகளுக்கான புள்ளி - புள்ளடி வரைபடத்தை வரைக.

(i) NCl_3 (ii) H_2S (iii) SF_6

Registration No

(c) Write complete nuclear equations for the following conversions.

கீழே தரப்பட்ட கருத் தாக்கங்களைப் பூரணப்படுத்துக.

(i) $^{226}_{88}Ra \longrightarrow ^{---}_{---}Rn + ^{--}_{--}\alpha$

(ii) $^{14}_{--}O \longrightarrow ^{0}_{--}\beta + ^{--}_{--}N$

(iii) $^{236}_{92}U + ^{---}_{0}n \longrightarrow ^{---}_{56}Ba + ^{91}_{--}Kr + 3\ ^{---}_{0}n + ^{---}_{---}\gamma$

2.(a).(i) Calculate the energy needed to remove the electron from a hydrogen atom in its ground state. The energy of an electron at any level (n) is given as $E= -1311/n^2$ kJ mol^{-1}

ஒரு ஐதரசன் அணு அதன் தரை நிலையிலிருந்து இலத்திரனை அகற்றுவதற்குத் தேவையான சக்தியைக் கணிக்குக. எந்த சக்தி மட்டத்திலும் (n) இலத்திரனின் சக்தி $E= -1311/n^2$ kJ mol^{-1}

(ii) If the required energy is supplied as light calculate wave length (in nm)of the light source
தேவையான சக்தி ஒளியாக வழங்கப்படுமாயின் ஒளிமூலத்தின் அலை நீளத்தை (in nm) கணிக்குக.

(b) Write down the balance equations for the thermal decomposition of KNO_3 and $Mg(NO_3)_2$
KNO_3 இனதும் $Mg(NO_3)_2$ இனதும் வெப்பப் பிரிகைக்கான சமப்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடுகளை எழுதுக.

(c) Deduce the oxidation state of vanadium (V) in each of its oxides given below
கீழே தரப்பட்ட வனேடிய ஒட்சைட்டுக்களில் வனேடியத்தின் ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் கணிக்குக.

(i) VO_2 (ii) V_2O_5

(d) Write down two properties of ionic solids
அயனிக் திண்மங்களின் இரு இயல்புகளைத் தருக.

(e) Explain why ethyl alcohol(C_2H_5OH) has a higher boiling point (78.4 ^{0}C) than methyl alcohol(CH_3OH: 64.7 ^{0}C)

எதைல் அல்ககோலின் (C_2H_5OH) உருகுநிலையானது (78.4 ^{0}C) மெதைல் அல்ககோலின் (CH_3OH) உருகுநிலையைவிட (64.7 ^{0}C) கூடுதலானது. ஏன் என விளக்குக.