

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය  
 විද්‍යාවේදී පදනම් පාඨමාලාව/අඛණ්ඩ අධ්‍යයන පාඨමාලාව  
 ඇගයීම් පරීක්ෂණය - 1  
 PSF 1303/PSE 1303 - රසායන විද්‍යාව- 1 වන මට්ටම  
 කාලය - පැය 01 යි.



දිනය- 2009.09.04 (සිකුරාදා) වේලාව - ප.ව. 03.00 - ප.ව.04.00 දක්වා

සපයා ඇති පිළිතුරු පත්‍රයේ, එක් එක් ප්‍රශ්නයට ගැලපෙන වඩාත්ම නිවැරදි පිළිතුර මත කතිරයක් (X) ලකුණු කරන්න. කතිර එකකට වඩා ලකුණු කර ඇති පිළිතුරු පරීක්ෂාවට භාජනය නොකෙරේ. එක් නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු 3.33 ක් ප්‍රදානය කරන අතර එක් වැරදි පිළිතුරකින් ලකුණු 0.55 ක් අඩු කරනු ලැබේ.

ආලෝකයේ ප්‍රවේගය (c) =  $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$   
 ඇවගාඩ්රෝ නියතය (L) =  $6.023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$   
 වායුගෝල 1 =  $760 \text{ torr} = 10^5 \text{ Nm}^{-2}$

- පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝන 11 ක් , ප්‍රෝටෝන 11 ක් සහ නියුට්‍රෝන 12 ක් අඩංගු වේ. එහි ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය වනුයේ,  
 (a) 11 (b) 12 (c) 22 (d) 23 (e) 34
- ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයේ අඩංගු මූල ද්‍රව්‍ය තුනක් දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කවර පිළිතුරෙහිද?  
 (a) ලිතියම්,කෝබියම්, මැග්නීසියම් (b) ෆ්ලෝරීන්, ඔක්සිජන්, හයිඩ්‍රජන්  
 (c) ක්ලෝරීන්, බ්‍රෝමීන්, අයඩීන් (d) සෝඩියම්, මැග්නීසියම්, ඇළුමිනියම්  
 (e) ඔක්සිජන්, සල්ෆර්, ක්ලෝරීන්
- ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයේ පිහිටි මූල ද්‍රව්‍යය;  
 (a) කාමර උෂ්ණත්වයේදී එකම තත්වයේ(state) පවතී.  
 (b) තනල්වියේ එක සමාන නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් පවතී.  
 (c) ඉලෙක්ට්‍රෝන කවච සමාන සංඛ්‍යාවක් පවතී.  
 (d) එක සමාන භෞතික ලක්ෂණ පවතී.  
 (e) පිටතම කවචයේ එක සමාන ඉලෙක්ට්‍රෝන සැකසුමක් පවතී.
- කැල්සියම්වල පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ක් සහ ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය 40 ක් වේ. එසේ නම් කැල්සියම් පරමාණුවෙහි එක් එක් වර්ගයේ උප පරමාණුක අංශු කිසක් අඩංගු වේද ?  
 (a) ප්‍රෝටෝන 10, නියුට්‍රෝන 10, සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන 10  
 (b) ප්‍රෝටෝන 20, නියුට්‍රෝන 10 සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන 10  
 (c) ප්‍රෝටෝන 20, නියුට්‍රෝන 20 සහ 10 ඉලෙක්ට්‍රෝන  
 (d) ප්‍රෝටෝන 20, නියුට්‍රෝන 20 සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන 20  
 (e) ප්‍රෝටෝන 10, නියුට්‍රෝන 20 සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන 20
- $\text{Mg}^{2+}$  අයනයෙහි අඩංගු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ,  
 (a) 12 (b) 10 (c) 14 (d) 24 (e) 16

6. X නම් මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය 12 කි. එහි ක්ලෝරයිඩයෙහි සූත්‍රය වනුයේ,  
 (a)  $X_2Cl$  (b)  $XCl$  (c)  $XCl_2$  (d)  $XCl_3$  (e)  $XCl_4$
7. A නම් පරමාණුවේ අවසාන කවචයෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකක් ද B නම් පරමාණුවේ අවසාන කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන හයක් ද ඇත. A සහ B සාදන සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය වනුයේ  
 (a) AB (b)  $A_2B$  (c)  $AB_2$  (d)  $AB_3$  (e)  $A_2B_3$
8. කවචයක ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය(n) හි අගය 2 ක් වූ විට එහි අඩංගු විශේෂ කාක්ෂික වර්ග මොනවාද ?  
 (a) s (b) s සහ p (c) s, p සහ d (d) s, p, d සහ f  
 (e) s, p සහ f
9. පහත සඳහන් ඒවායින් අවම ශක්තියක් අඩංගු කාක්ෂිකය වනුයේ,  
 (a) 2p (b) 3s (c) 3d (d) 4s (e) 3p
10. ආවර්තිතා වගුවේ මූලද්‍රව්‍ය සකස්වී ඇති අනුපිළිවෙල සඳහා පදනම වනුයේ,  
 (a) නියුට්‍රෝන ගණන (b) පරමාණුවේ අරය  
 (c) පරමාණුක ක්‍රමාංකය (d) පරමාණුක ස්කන්ධය  
 (e) ඔක්සිකරණ අවස්ථා ගණන මත
11. විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ තරංග ආයාමය අඩුවන අනුපිළිවෙල දක්වා ඇත්තේ පහත කවරක ද?  
 (a) X rays > Vis > IR > UV (b) X rays > UV > Vis > IR  
 (c) IR > UV > Vis > X rays (d) UV > Vis > IR > X rays  
 (e) Vis > UV > X rays > IR
12. ශක්තිය හා තරංග ආයාමය අතර පවතින සම්බන්ධතාවය දෙනු ලබන්නේ,  
 (a)  $E = h\nu$  (b)  $E = mc^2$  (c)  $E = h\nu/\lambda$   
 (d)  $E = \nu\lambda$  (e)  $E = hc$
13. ප්ලාන්ක් නියතයේ අගය වනුයේ,  
 (a)  $6.625 \times 10^{-34}$  Js (b)  $6.023 \times 10^{23}$   
 (c)  $3.0 \times 10^8$  ms<sup>-1</sup> (d)  $1.609 \times 10^{-19}$   
 (e) ඉහත කිසිවක් නොවේ.
14. පහත දක්වා ඇත්තේ හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලි ශ්‍රේණිය හා ඊට අනුරූප වන තරංග ආයාමයන් ය. මෙම යුගල අතරින් කවරක් නිවැරදි වේද?  
 (a) ලයිමන් ශ්‍රේණිය - පාරජම්බුල කොටස (b) බාමර් ශ්‍රේණිය - අධෝරක්ත කොටස  
 (c) පාෂන් ශ්‍රේණිය - දෘශ්‍ය කොටස (d) බ්‍රැකට් ශ්‍රේණිය - X-කිරණ කොටස  
 (e) ලයිමන් ශ්‍රේණිය - මයික්‍රෝ කිරණ
15. පහත ප්‍රකාශන අතරින් නිවැරදි වන්නේ කවරක් ද?  
 (i) නිස් කාක්ෂික අමතර ස්ථායීතාවයක් දක්වයි.  
 (ii) අර්ධ වශයෙන් පිරුණු කාක්ෂික අමතර ස්ථායීතාවයක් දක්වයි.  
 (iii) සම්පූර්ණයෙන් පිරුණු කාක්ෂික අමතර ස්ථායීතාවයක් දක්වයි.  
 (a) (i) පමණි. (b) (ii) සහ (iii) (c) (ii) පමණි.  
 (d) (i), (ii) සහ (iii) (e) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

16. පහත මූලද්‍රව්‍ය අතරින් කවරකට උපරිම විද්‍යුත් සෘණතාවයක් පවති ද?  
 (a) ක්ලෝරීන් (b) ඔක්සිජන් (c) සල්ෆර්  
 (d) පොස්පරස් (e) ෆ්ලෝරීන්
17. අයනික සංයෝග,  
 (i) ප්‍රචණ තුලදී අයනීකරණය වේ.  
 (ii) ප්‍රචණ තුලදී අයනීකරණය නොවේ.  
 (iii) විලින අවස්ථාවේ විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.  
 (a) (i) පමණි. (b) (ii) හා (iii) (c) (ii) පමණි.  
 (d) (i) සහ (iii) (e) ඉහත කිසිවක් නොවේ.
18. සහසංයුජ සංයෝග සාමාන්‍යයෙන් සෑදෙනුයේ,  
 (i) විද්‍යුත් සෘණතාවයෙන් එකිනෙකට වඩාත් වෙනස් මූලද්‍රව්‍ය දෙකක් අතර සෑදේ.  
 (ii) කැටයන හා ඇනායන අතර ආකර්ශණයෙන් සෑදේ.  
 (iii) පරමාණු අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලයක් හුවමාරු වීමෙන් සෑදේ.  
 (a) (i) පමණි. (b) (i) සහ (ii) (c) (iii) පමණි.  
 (d) (i), (ii) හා (iii) (e) ඉහත කිසිවක් නොවේ.
19. පහත දැක්වෙන අණු සහ එම අණුවල ත්‍රිමාණ හැඩයන් දැක්වෙන යුගල අතරින් නිවැරදි වනුයේ,  
 (a)  $\text{PCl}_5$  - ත්‍රිශානති ද්විපිරමිඩාකාර (b)  $\text{SF}_6$  - චතුස්තලය  
 (c)  $\text{PF}_5$  - අෂ්ඨතලය (d)  $\text{C}_2\text{H}_4$  - ත්‍රිශානති ද්විපිරමිඩාකාර  
 (e)  $\text{SF}_4$  - තලය සමචතුරශ්‍රාකාර
20. ඔක්ධන කෝණය වැඩිවන අනුපිළිවෙල දැක්වෙනුයේ,  
 (a)  $\text{H}_2\text{O} > \text{SO}_2 > \text{CO}_2$  (b)  $\text{CO}_2 > \text{H}_2\text{O} > \text{SO}_2$   
 (c)  $\text{H}_2\text{O} > \text{CO}_2 > \text{SO}_2$  (d)  $\text{SO}_2 > \text{CO}_2 > \text{H}_2\text{O}$   
 (e)  $\text{CO}_2 > \text{SO}_2 > \text{H}_2\text{O}$
21. පහත අණුවලින් කවරක් ඊර්ඩිය වේද?  
 (a)  $\text{H}_2\text{O}_2$  (b)  $\text{NO}_2$  (c)  $\text{SO}_2$  (d)  $\text{CO}_2$   
 (e)  $\text{H}_2\text{S}$
22. පහත යුගලයන් අතරින් එකිනෙකට සමාන හැඩයන් පවතින යුගලය වනුයේ?  
 (a)  $\text{NH}_3$  &  $\text{BCl}_3$  (b)  $\text{CO}_2$  &  $\text{NO}_2$  (c)  $\text{SiH}_4$  &  $\text{SF}_4$   
 (d)  $\text{H}_2\text{O}$  &  $\text{N}_2\text{O}$  (e)  $\text{CH}_4$  &  $\text{SiH}_4$
23. පහත දැක්වෙන රසායනික ප්‍රභවයන්ගේ ව්‍යුහ සම්බන්ධව වැරදි ප්‍රකාශනය වනුයේ,  
 (a)  $\text{SF}_6$  අෂ්ඨතලය වේ. (b)  $\text{NH}_4^+$  චතුස්තලය වේ.  
 (c)  $[\text{CoCl}_4]^{2-}$  තලය සමචතුරශ්‍රාකාර වේ. (d)  $\text{BCl}_3$  තලය ත්‍රිකෝණාකාර වේ.  
 (e)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  චතුස්තලය වේ.

24. SF<sub>6</sub> යන අණුව සමබන්ධව පහත ප්‍රකාශන අතරින් වැරදි ප්‍රකාශනය වනුයේ,  
 (a) එහි සර්වසම සහසංයුජ බන්ධන හයක් පවතී.  
 (b) එයට අෂ්ටකලීය ව්‍යුහයක් ඇත.  
 (c) එහි ඡලිතර් +6 ඔක්සිකරණ තත්වයේ පවතී.  
 (d) එය PF<sub>6</sub><sup>-</sup> සමග සමඉලෙක්ට්‍රෝනික වේ.  
 (e) FSF බන්ධන කෝණය 120° වේ.
25. තාප නුවමාරුවක් නොමැතිව සිදුවන ක්‍රියාවලියක් හඳුන්වනු ලබන්නේ,  
 (a) සමෝෂණ ක්‍රියාවලියක් ලෙස  
 (b) සමපිඩන ක්‍රියාවලියක් ලෙස  
 (c) ස්ථිරතාපී ක්‍රියාවලියක් ලෙස  
 (d) සමඑන්තැල්පීය ක්‍රියාවලියක් ලෙස  
 (e) සමපරිමා ක්‍රියාවලියක් ලෙස
26. 30°C ක උෂ්ණත්ව වෙනසක් ඇතුලත කැලරි 100 ක් අවශෝෂණය කරගත් 10g ක සාම්පලයක තාපධාරිතාව කුමක්ද ?  
 (a) 0.333 cal/g°C (b) 0.666 cal/g°C (c) 3 cal/g°C  
 (d) 300 cal/g°C (e) 150 cal/g°C
27. පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ, N<sub>(g)</sub> වල උත්පාදන එන්තැල්පීය ගණනය කරන්න.  

$$N_{2(g)} \rightarrow 2N_{(g)} \quad \Delta H^\circ = 945.2 \text{ kJ}$$
  
 (a) -945.2 kJ/mol (b) -472.6 kJ/mol (c) 472.6 kJ/mol  
 (d) 945.2 kJ/mol (e) 0 kJ/mol
28. පහත ඒවායින් කවරක් තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් වේද ?  
 (a) Na<sub>(g)</sub> → Na<sup>+</sup><sub>(g)</sub> + e<sup>-</sup>  
 (b) H<sub>2</sub>O<sub>(l)</sub> → H<sub>2</sub>O<sub>(s)</sub>  
 (c) O<sup>-</sup><sub>(g)</sub> + e<sup>-</sup> → O<sup>2-</sup><sub>(g)</sub>  
 (d) SO<sub>3(g)</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>(l)</sub> → H<sub>2</sub>SO<sub>4(aq)</sub>  
 (e) CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O<sub>(s)</sub> → CuSO<sub>4(s)</sub> + 5H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub>
29. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවන්ට අදාළ දත්ත උපයෝගී කර ගනිමින්, කාබන් ඔොක්සෝසයිඩ් මවුල එකක් සඳහා උත්පාදන තාපය ගණනය කරන්න.  

$$2C_{(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} \quad \Delta H = -787 \text{ kJ}$$
  

$$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} \quad \Delta H = -566 \text{ kJ}$$
  
 (a) -221 kJ/mol (b) -110 kJ/mol (c) 110 kJ/mol  
 (d) 221 kJ/mol (e) 1353 kJ/mol
30. ප්‍රතික්‍රියාවකට අදාළ වන නිදැලි ශක්ති (free energy) වෙනස සෘණ වේ නම්,  
 (i) ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං-සිද්ධව සිදුවිය හැක.  
 (ii) අනිකුත් ප්‍රතික්‍රියාවන් සිදු කිරීම මගින් එම ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කල හැක.  
 (iii) එහි එන්ට්‍රොපිය හැමවිටම සෘණ වේ.  
 (a) (i) සහ (ii) (b) (ii) සහ (iii) (c) (i) සහ (iii)  
 (d) (iii) පමණි. (e) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

හිමිකම් ඇවිරිණි.

Assignment Test I  
Answer Guide

(1) d	(2) c	(3) e
(4) d	(5) b	(6) c
(7) a	(8) b	(9) a
(10) c	(11) b	(12) a
(13) a	(14) a	(15) b
(16) e	(17) d	(18) all
(19) a	(20) e	(21) d
(22) e	(23) all	(24) e
(25) all	(26) a	(27) c
(28) d	(29) b	(30) a



THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA  
Foundation Programme in Science/Continuing Education Programme  
LEVEL 1 - ASSIGNMENT TEST I - 2009/2010  
PSF 1303/PSE1303 - CHEMISTRY - LEVEL I  
Duration : 1 Hour

Date: 2009-09-04(Friday)

Time : 3.00 pm to 4.00 pm

Choose the most correct answer to each question and mark a cross over the answer on the given MCQ answer sheet. Any answer with more than one cross will not be counted. Each correct answer will carry 3.33 marks. 0.55 marks will be deducted for each incorrect answer.

$$\text{Avogadro constant (L)} = 6.023 \times 10^{23}$$

$$\text{Velocity of light (c)} = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$$

$$\text{Standard atmospheric pressure } (\pi) = 10^5 \text{ Pa}$$

- An atom contains 11 electrons, 11 protons and 12 neutrons. What is its mass number?  
(a) 11      (b) 12      (c) 22      (d) 23      (e) 34
- Which of the following contains three elements in the same group of the periodic table?  
(a) lithium, sodium, magnesium      (b) fluorine, oxygen, nitrogen  
(c) chlorine, bromine, iodine      (d) sodium, magnesium, aluminium  
(e) oxygen, sulphur, chlorine
- Elements which are in the same group of the periodic table;  
(a) are found in the same state at room temperature  
(b) have the same number of neutrons in the nucleus  
(c) have the same number of electron shells  
(d) have the same physical properties  
(e) have the same outer shell electron arrangement
- Calcium has an atomic number of 20 and a mass number of 40. State how many of each type of particles are present in an atom of calcium,  
(a) 10 protons, 10 neutrons and 10 electrons  
(b) 20 protons, 10 neutrons and 10 electrons  
(c) 20 protons, 20 neutrons and 10 electrons  
(d) 20 protons, 20 neutrons and 20 electrons  
(e) 10 protons, 20 neutrons and 20 electrons
- How many electrons has  $\text{Mg}^{2+}$  ion,  
(a) 12      (b) 10      (c) 14      (d) 24      (e) 16
- Element X has an atomic number of 12. The formula of its chloride will be,  
(a)  $\text{X}_2\text{Cl}$       (b)  $\text{XCl}$       (c)  $\text{XCl}_2$       (d)  $\text{XCl}_3$       (e)  $\text{XCl}_4$

7. An atom of A has two electrons in its outer shell and an atom of B has six electrons in its outer shell. The formula for a compound formed between A and B would be,  
 (a) AB (b) A<sub>2</sub>B (c) AB<sub>2</sub> (d) AB<sub>3</sub> (e) A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>
8. If the principal quantum number of a shell is equal to 2, what types of orbitals will be present,  
 (a) s (b) s and p (c) s, p and d (d) s, p, d and f  
 (e) s, p and f
9. Which of the following orbital has the lowest energy?  
 (a) 2p (b) 3s (c) 3d (d) 4s (e) 3p
10. The arrangement of the elements in the periodic table is based on,  
 (a) the number of neutrons (b) the radius of the atom  
 (c) the atomic number (d) the atomic weight  
 (e) the number of oxidation states
11. The decrease in wavelength of the electromagnetic spectrum is shown in,  
 (a) X rays > Vis > IR > UV (b) X rays > UV > Vis > IR  
 (c) IR > UV > Vis > X rays (d) UV > Vis > IR > X rays  
 (e) Vis > UV > X rays > IR
12. The relationship between energy and wavelength is given by,  
 (a)  $E = h\nu$  (b)  $E = mc^2$  (c)  $E = h\nu/\lambda$   
 (d)  $E = \nu\lambda$  (e)  $E = hc$
13. The value of Planck constant is,  
 (a)  $6.625 \times 10^{-34}$  Js (b)  $6.023 \times 10^{23}$   
 (c)  $3.0 \times 10^8$  ms<sup>-1</sup> (d)  $1.609 \times 10^{-19}$   
 (e) none
14. Which of the following pairs of series of hydrogen spectrum and the corresponding wavelength regions are correct?  
 (a) Lyman series - UV region (b) Balmer series - IR region  
 (c) Paschen series - Visible region (d) Bracket series - X-ray region  
 (e) Lyman series - Microwave region
15. Which one of the following statements are correct?  
 (i) empty orbitals have extra stability  
 (ii) half-filled orbitals have extra stability  
 (iii) completely filled orbitals have extra stability  
 (a) (i) only (b) (ii) & (iii) (c) (ii) only  
 (d) (i), (ii) & (iii) (e) none of the above

16. Which element has the greatest electronegativity?  
 (a) chlorine (b) oxygen (c) sulphur  
 (d) phosphorous (e) fluorine
17. Ionic compounds,  
 (i) are ionized in solution  
 (ii) are non-ionized in solution  
 (iii) conduct an electric current in the molten state  
 (a) (i) only (b) (ii) & (iii) (c) (ii) only  
 (d) (i) & (iii) (e) none of the above
18. Covalent bonds are generally formed  
 (i) between elements that differ strongly in their electronegativity  
 (ii) from the attraction between cations and anions  
 (iii) when atoms share an electron pair  
 (a) (i) only (b) (i) & (ii) (c) (iii) only  
 (d) (i), (ii) & (iii) (e) none of the above
19. Which of the following pairs representing the molecule and the geometry of the molecule formed are correct?  
 (a)  $\text{PCl}_5$  - trigonal bipyramidal (b)  $\text{SF}_6$  - tetrahedral  
 (c)  $\text{PF}_5$  - octahedral (d)  $\text{C}_2\text{H}_4$  - trigonal bipyramidal  
 (e)  $\text{SF}_4$  - square planar
20. The increasing order of bond angle is,  
 (a)  $\text{H}_2\text{O} > \text{SO}_2 > \text{CO}_2$  (b)  $\text{CO}_2 > \text{H}_2\text{O} > \text{SO}_2$   
 (c)  $\text{H}_2\text{O} > \text{CO}_2 > \text{SO}_2$  (d)  $\text{SO}_2 > \text{CO}_2 > \text{H}_2\text{O}$   
 (e)  $\text{CO}_2 > \text{SO}_2 > \text{H}_2\text{O}$
21. Which of the following is a linear molecule?  
 (a)  $\text{H}_2\text{O}_2$  (b)  $\text{NO}_2$  (c)  $\text{SO}_2$  (d)  $\text{CO}_2$   
 (e)  $\text{H}_2\text{S}$
22. In which one of the following pairs does each member have the same shape?  
 (a)  $\text{NH}_3$  &  $\text{BCl}_3$  (b)  $\text{CO}_2$  &  $\text{NO}_2$  (c)  $\text{SiH}_4$  &  $\text{SF}_4$   
 (d)  $\text{H}_2\text{O}$  &  $\text{N}_2\text{O}$  (e)  $\text{CH}_4$  &  $\text{SiH}_4$
23. The incorrect statement about the structure of chemical species given is,  
 (a)  $\text{SF}_6$  is octahedral (b)  $\text{NH}_4^+$  is tetrahedral  
 (c)  $[\text{CoCl}_4]^{2-}$  is square planar (d)  $\text{BCl}_3$  is trigonal planar  
 (e)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  is tetrahedral



24. Which of the following statements about the molecule SF<sub>6</sub> is incorrect.
- It contains six identical covalent bonds
  - It has an octahedral configuration
  - It contains sulphur in an oxidation state of +6
  - It is isoelectronic with PF<sub>6</sub><sup>-</sup>
  - the FSF bond angle is 120°
25. A process involving no heat exchange is known as,
- an isothermal process
  - an isobaric process
  - and adiabatic process
  - an isoenthalpic process
  - an isochoric process
26. What is the heat capacity of a 10g sample that has absorbed 100 cal over a temperature change of 30°C?
- 0.333 cal/g°C
  - 0.666 cal/g°C
  - 3 cal/g°C
  - 300 cal/g°C
  - 150 cal/g°C
27. Calculate the enthalpy of formation of N<sub>(g)</sub> in the following reaction.
- $$\text{N}_{2(g)} \rightarrow 2\text{N}_{(g)} \quad \Delta H^\circ = 945.2 \text{ kJ}$$
- 945.2 kJ/mol
  - 472.6 kJ/mol
  - 472.6 kJ/mol
  - 945.2 kJ/mol
  - 0 kJ/mol
28. Which one of the following is an exothermic reaction?
- $\text{Na}_{(g)} \rightarrow \text{Na}^+_{(g)} + e^-$
  - $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$
  - $\text{O}^-_{(g)} + e^- \rightarrow \text{O}^{2-}_{(g)}$
  - $\text{SO}_{3(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)}$
  - $\text{CuSO}_{4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}_{(s)}} \rightarrow \text{CuSO}_{4(s)} + 5\text{H}_2\text{O}_{(g)}$
29. Using the information given in the reaction equations below, calculate the heat of formation for one mole of carbon monoxide.
- $$2\text{C}_{(s)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} \quad \Delta H = -787 \text{ kJ}$$
- $$2\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} \quad \Delta H = -566 \text{ kJ}$$
- 221 kJ/mol
  - 110 kJ/mol
  - 110 kJ/mol
  - 221 kJ/mol
  - 1353 kJ/mol
30. If the free energy change accompanying a reaction is negative,
- the reaction can occur spontaneously
  - the reaction can be used to do work by driving other reactions
  - the entropy must always be negative
- (i) and (ii)
  - (ii) and (iii)
  - (i) and (iii)
  - (iii) only
  - None

Assignment Test I  
Answer Guide

(1) d	(2) c	(3) e
(4) d	(5) b	(6) c
(7) a	(8) b	(9) a
(10) c	(11) b	(12) a
(13) a	(14) a	(15) b
(16) e	(17) d	(18) all
(19) a	(20) e	(21) d
(22) e	(23) all	(24) e
(25) all	(26) a	(27) c
(28) d	(29) b	(30) a



இலங்கைத் திறந்த பல்கலைக்கழகம்  
அத்திவாரப் பாடநெறி  
மதிப்பீட்டுப் பரீட்சை - I 2009/2010  
PSF 1303/PSE1303 - இரசாயனவியல்- மட்டம் I  
நேரம் : 1 மணித்தியாலம்

திகதி: 2009-09-04 (Friday)

நேரம் : 3.00 pm to 4.00 pm

ஒவ்வொரு வினாவிற்குமான மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து தரப்பட்ட பத்தேர்வு விடைத்தாளில் புள்ளியிடுக. ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட புள்ளிகளைக் கொண்ட விடைகள் கவனத்திற்கொள்ளப்படமாட்டாது. ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் 3.33 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும் அதேவேளை ஒவ்வொரு பிழையான விடைக்கும் 0.55 புள்ளிகள் வீதம் கழிக்கப்படும்.

அவகாதரோ மாறிலி (L) =  $6.023 \times 10^{23}$   
ஒளியின் வேகம் (c) =  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$   
நியம வளிமண்டல அழுக்கம் ( $\pi$ ) =  $10^5 \text{ Pa}$

1. அணுவொன்று 11 இலத்திரன்களையும் 11 புரோத்தன்களையும் 12 நியூத்திரன்களையும் கொண்டுள்ளது. அவ்வணுவின் திணிவு எண் யாது?  
(a) 11 (b) 12 (c) 22 (d) 23 (e) 34
2. பின்வருவனவற்றுள் எது ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரே கூட்டத்தைச் சேர்ந்த மூன்று மூலகங்களைக் கொண்டுள்ளது?  
(a) இலிதியம், சோடியம், மக்னீசியம் (b) புளோரின், ஓட்சிசன், நைதரசன்  
(c) குளோரின், புரோமின், அயடின் (d) சோடியம், மக்னீசியம், அலுமினியம்  
(e) ஓட்சிசன், சல்பர், குளோரின்
3. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள ஒரே கூட்டத்தைச் சேர்ந்த மூலகங்கள்  
(a) அறைவெப்பநிலையில் ஒரே நிலையில் காணப்படுகின்றன  
(b) கருவில் ஒத்த எண்ணிக்கையான நியூத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளன  
(c) ஒத்த எண்ணிக்கையில் இலத்திரன் ஓடுகளைக் கொண்டுள்ளன.  
(d) ஒத்த பெளதீக இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளன.  
(e) ஒத்த ஈற்றோட்டு இலத்திரன் நிலையமைப்பைக் கொண்டுள்ளன.
4. கல்சியத்தின் அணுவெண் 20, திணிவு எண் 40, இவ் ஒவ்வொரு அணுவிலும் காணப்படும் துணிக்கைகள்  
(a) 10 புரோத்தன்கள், 10 நியூத்திரன்கள், 10 இலத்திரன்கள்  
(b) 20 புரோத்தன்கள், 10 நியூத்திரன்கள், 10 இலத்திரன்கள்  
(c) 20 புரோத்தன்கள், 20 நியூத்திரன்கள், 10 இலத்திரன்கள்  
(d) 20 புரோத்தன்கள், 20 நியூத்திரன்கள், 20 இலத்திரன்கள்  
(e) 10 புரோத்தன்கள், 20 நியூத்திரன்கள், 20 இலத்திரன்கள்
5.  $\text{Mg}^{2+}$  அயனில் காணப்படும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை  
(a) 12 (b) 10 (c) 14 (d) 24 (e) 16

6. மூலகம் X ஆனது அணு எண் 12 இனைக் கொண்டுள்ளது. இம்மூலகத்தின் குளோரைட்டினது சூத்திரம்  
 (a)  $X_2Cl$  (b)  $XCl$  (c)  $XCl_2$  (d)  $XCl_3$  (e)  $XCl_4$
7. A எனும் அணு அதனது ஈற்றோட்டில் இரண்டு இலத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளது. அணு B ஆனது 6 இலத்திரன்களை அதனது ஈற்றோட்டில் கொண்டுள்ளது. A இற்கும் B இற்கும் இடையில் உருவாகும் சேர்வையொன்றினது சூத்திரம்  
 (a)  $AB$  (b)  $A_2B$  (c)  $AB_2$  (d)  $AB_3$  (e)  $A_2B_3$
8. ஒடு ஒன்றின் பிரதான சக்திச் சொட்டெண் 2 எனின், எவ்வகையான ஒபிற்றல்கள் காணப்படும்  
 (a) s (b) s, p (c) s, p, d (d) s, p, d, f  
 (e) s, p, f
9. பின்வரும் ஒபிற்றல்களில் எது மிகக் குறைந்த சக்தியுடையது?  
 (a) 2p (b) 3s (c) 3d (d) 4s (e) 3p
10. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மூலகங்கள் ஒழுங்கு படுத்தப்பட்டிருக்கும் முறையானது பின்வருவனவற்றுள் எதனை அடிப்படையாகக் கொண்டது?  
 (a) நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை (b) அணுவின் ஆரை  
 (c) அணு எண் (d) அணு நிறை  
 (e) ஒட்சியேற்ற நிலைகளின் எண்ணிக்கை
11. மின் காந்த நிறமாலையில் அலைநீளம் குறைவடையும் ஒழுங்கைக் காட்டும் சரியான தொடர்  
 (a) X கதிர் > கட்டிலனாகும் பகுதி > IR > UV (b) X கதிர் > UV > கட்டிலனாகும் பகுதி > IR  
 (c) IR > UV > கட்டிலனாகும் பகுதி > X கதிர் (d) UV > கட்டிலனாகும் பகுதி > IR > X கதிர்  
 (e) கட்டிலனாகும் பகுதி > UV > X கதிர் > IR
12. சக்திக்கும் அலைநீளத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பு பின்வருமாறு தரப்படும்  
 (a)  $E = h\nu$  (b)  $E = mc^2$  (c)  $E = h\nu/\lambda$   
 (d)  $E = \nu \lambda$  (e)  $E = hc$
13. பிளாங்கின் பெறுமானம்  
 (a)  $6.625 \times 10^{-34}$  Js (b)  $6.023 \times 10^{23}$   
 (c)  $3.0 \times 10^8$  ms<sup>-1</sup> (d)  $1.609 \times 10^{-19}$   
 (e) மேற்கூறிய எதுவுமல்ல
14. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஐதரசன் நிறமாலையின் தொடரினைக் குறிக்கும் அலைநீளப் பகுதியின் சோடியனை திருத்தமாகக் காட்டுவது  
 (a) Lyman தொடர் - UV பகுதி (b) Balmer தொடர் - IR பகுதி  
 (c) Paschen தொடர் - கட்டிலனாகும் பகுதி (d) Bracket தொடர் - X கதிர் பகுதி  
 (e) Lyman தொடர் - நுண்ணலைப்பகுதி
15. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது / எவை திருத்தமானது/வை  
 (i) வெற்று ஒபிற்றல்கள் மேலதிக உறுதித் தன்மையுடையவை  
 (ii) அரை நிரம்பிய ஒபிற்றல்கள் மேலதிக உறுதித் தன்மையுடையவை

(iii) முழு நிரம்பிய ஒபிற்றல்கள் மேலதிக உறுதித் தன்மையுடையவை

- (a) (i) மாத்திரம் (b) (ii) & (iii) (c) (ii) மாத்திரம்  
(d) (i), (ii) & (iii) (e) மேற்கூறிய எதுவுமன்று

16. பின்வரும் மூலகங்களுள் எது அதியுயர் மின்னெதிர்ந்தன்மையுடையது?

- (a) குளோரின் (b) ஓட்சிசன் (c) சல்பர்  
(d) பொஸ்பரசு (e) புளோரின்

17. அயன் சேர்வைகள்

- (i) கரைசலில் அயனாக்கமடைகின்றன  
(ii) கரைசலில் அயனாக்கமடைவதில்லை  
(iii) உருகிய நிலையில் மின்னைக் கடத்துகின்றன  
(a) (i) மாத்திரம் (b) (ii) & (iii) (c) (ii) மாத்திரம்  
(d) (i) & (iii) (e) மேற்கூறிய எதுவுமன்று

18. பங்கீட்டு வலுப் பிணைப்புக்கள் பொதுவாக பின்வரும் எதற்கிடையில் உருவாகின்றன?

- (i) அவற்றிற்கிடையே அதிகளவில் மின்னெதிர்ந்தன்மையில் வேறுபடும் மூலகங்களுக்கிடையில்  
(ii) கற்றயன், அன்னயன்களுக்கிடையிலான கவர்ச்சி விசையினால்  
(iii) அணுக்களுக்கிடையே இலத்திரன் சோடி பங்கிடப்படும் போது  
(a) (i) மாத்திரம் (b) (i) & (ii) (c) (iii) மாத்திரம்  
(d) (i), (ii) & (iii) (e) மேற்கூறிய எதுவுமன்று

19. பின்வரும் எச்சோடியில் மூலக்கூறும் அதனது கேத்திரகணித வடிவமும் திருத்தமாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது?

- (a)  $PCl_5$  - முக்கோண இருகூம்பகம் (b)  $SF_6$  - நான்முகி  
(c)  $PF_5$  - எண்முகி (d)  $C_2H_4$  - முக்கோண இருகூம்பகம்  
(e)  $SF_4$  - சதுரத் தளம்

20. பிணைப்புக் கோணம் அதிகரிக்கும் வரிசையில் காணப்படுவது

- (a)  $H_2O > SO_2 > CO_2$  (b)  $CO_2 > H_2O > SO_2$   
(c)  $H_2O > CO_2 > SO_2$  (d)  $SO_2 > CO_2 > H_2O$   
(e)  $CO_2 > SO_2 > H_2O$

21. பின்வருவனவற்றுள் எது நேர்கோட்டு மூலக்கூறு?

- (a)  $H_2O_2$  (b)  $NO_2$  (c)  $SO_2$  (d)  $CO_2$   
(e)  $H_2S$

22. பின்வருவனவற்றுள் எவை ஒத்த வடிவத்தினையுடையவை?

- (a)  $NH_3$  &  $BCl_3$  (b)  $CO_2$  &  $NO_2$  (c)  $SiH_4$  &  $SF_4$   
(d)  $H_2O$  &  $N_2O$  (e)  $CH_4$  &  $SiH_4$

23. தரப்பட்ட இரசாயனக் கூறுகளின் வடிவத்தைப் பற்றிய பிழையான கூற்று

- (a)  $SF_6$  ஓர் எண்முகி (b)  $NH_4^+$  ஓர் நான்முகி  
(c)  $[CoCl_4]^{2-}$  ஓர் சதுரத் தளம் (d)  $BCl_3$  ஓர் தள முக்கோணி  
(e)  $Ni(CO)_4$  ஓர் நான்முகி

24. மூலக்கூறு SF<sub>6</sub> புற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் பிழையானது?
- (a) இது ஆறு ஒத்த பங்கீட்டு வலுப் பிணைப்புக்களைக் கொண்டுள்ளது.  
 (b) இது எண்முகி வடிவத்தைக் கொண்டிருக்கும்  
 (c) இது +6 ஒட்சியேற்ற நிலையையுடைய கந்தகத்தைக் கொண்டுள்ளது.  
 (d) இது PF<sub>6</sub><sup>-</sup> உடன் சம இலத்திரனுக்குரியது.  
 (e) FSF பிணைப்புக்கோணம் 120°
25. வெப்பப் பரிமாற்றம் ஏதுமில்லாமல் நடைபெறும் செயன்முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
- (a) சமவெப்பச் செயன்முறை (b) சம அழுக்கச் செயன்முறை  
 (c) சேறலில்லாச் செயன்முறை (d) சமவெப்பவுள்ளுறைச் செயன்முறை  
 (e) சம கனவளவுச் செயன்முறை
26. 30°C இல் 100 cal வெப்பத்தை அகத்தறிஞ்சும் 10g மாதிரியொன்றின் வெப்பக்கொள்ளளவு யாது?
- (a) 0.333 cal/g°C (b) 0.666 cal/g°C (c) 3 cal/g°C  
 (d) 300 cal/g°C (e) 150 cal/g°C
27. பின்வரும் தாக்கத்தில் N<sub>2(g)</sub> இனது தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறையைக் கணிக்க  

$$N_{2(g)} \rightarrow 2N_{(g)} \quad \Delta H^\circ = 945.2 \text{ kJ}$$
- (a) -945.2 kJ/mol (b) -472.6 kJ/mol (c) 472.6 kJ/mol  
 (d) 945.2 kJ/mol (e) 0 kJ/mol
28. பின்வருவனவற்றுள் எது ஓர் புறவெப்பத் தாக்கமாகும்?
- (a) Na<sub>(g)</sub> → Na<sup>+</sup><sub>(g)</sub> + e<sup>-</sup>  
 (b) H<sub>2</sub>O<sub>(l)</sub> → H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub>  
 (c) O<sub>(g)</sub> + e<sup>-</sup> → O<sup>2-</sup><sub>(g)</sub>  
 (d) SO<sub>3(g)</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>(l)</sub> → H<sub>2</sub>SO<sub>4(aq)</sub>  
 (e) CuSO<sub>4.5H<sub>2</sub>O(s)</sub> → CuSO<sub>4(s)</sub> + 5H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub>
29. பின்வரும் தாக்கச் சமன்பாட்டுடன் தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி ஓர் மூல் காபனோரொட்சைட்டின் (CO) தோன்றல் வெப்பத்தைக் கணிக்க
- $$2C_{(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} \quad \Delta H = -787 \text{ kJ}$$
- $$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} \quad \Delta H = -566 \text{ kJ}$$
- (a) -221 kJ/mol (b) -110 kJ/mol (c) 110 kJ/mol  
 (d) 221 kJ/mol (e) 1353 kJ/mol
30. தாக்கமொன்றுடன் தொடர்பான சுயாதீனச் சக்தி மறைப்பெறுமானமுடையதெனின்,
- (i) தாக்கம் தன்னிச்சையாக நிகழும்.  
 (ii) இத் தாக்கமானது ஏனைய தாக்கங்களின் உந்து சக்தியினால் நிகழும்.  
 (iii) எந்திரப்பி எப்பொழுதும் மறைப்பெறுமானமுடையதாகக் காணப்படும்.
- (a) (i), (ii) (b) (ii), (iii) (c) (i), (iii)  
 (d) (iii) மாத்திரம் (e) எதுவுமன்று

Assignment Test I  
Answer Guide

(1) d	(2) c	(3) e
(4) d	(5) b	(6) c
(7) a	(8) b	(9) a
(10) c	(11) b	(12) a
(13) a	(14) a	(15) b
(16) e	(17) d	(18) all
(19) a	(20) e	(21) d
(22) e	(23) all	(24) e
(25) all	(26) a	(27) c
(28) d	(29) b	(30) a