17

Version No.			
1	0	8	1

ROLL NUMBER						

CHEMISTRY SSC-I

SECTION – A (Marks 12)

Time allowed: 20 Minutes

Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on this page and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed.

Do not use lead pencil.

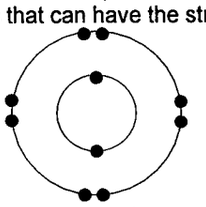
حصہ اول لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر نظم مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹنا گردانا کرنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

Answer Sheet No. _____

ہر سوال کے سامنے دیے گئے، کریکولم کے مطابق درست دائرہ کو پر کریں۔ **Invigilator Sign.** _____

Fill the relevant bubble against each question according to curriculum: **Candidate Sign.** _____

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
1.	The atomic mass number of an element is 35. It has 17 protons in its nucleus. What number of neutrons it will have in its nucleus? ایک عنصر کا ایٹمی ماس نمبر 35 ہے اسکے نیوکلیس میں 17 پروٹانز موجود ہیں۔ اس کے نیوکلیس میں نیوٹرانز کی تعداد کتنی ہوگی؟	17	18	19	20	○	○	○	○
2.	Acetic acid is a colorless liquid with a characteristic vinegar like smell. The use of technology and ways to obtain acetic acid on the large scale comes under: ایسٹک ایسڈ ایک بے رنگ مائع ہے جس میں سرکہ کی خاص بُو ہوتی ہے۔ بڑے پیمانے پر ٹیکنالوجی اور مختلف طریقے استعمال کر کے ایسٹک ایسڈ حاصل کرنے کا عمل کیمیاء کے کس میدان کا حصہ ہوگا؟	Inorganic Chemistry غیر نامیاتی کیمیاء	Bio Chemistry حیاتیاتی کیمیاء	Industrial Chemistry صنعتی کیمیاء	Analytical Chemistry تجزیاتی کیمیاء	○	○	○	○
3.	Find out the position of Cl in the periodic table by considering its electronic configuration: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$ کلورین (Cl) کی الیکٹرانی ترتیب کو مدنظر رکھتے ہوئے پیریاڈک ٹیبل (Periodic Table) میں اس کی پوزیشن معلوم کریں۔	Period=2, Group=5 پیریڈ=2، گروپ=5	Period=3, Group=2 پیریڈ=3، گروپ=2	Period=3, Group=7 پیریڈ=3، گروپ=7	Period=5, Group=2 پیریڈ=5، گروپ=2	○	○	○	○
4.	In the following reaction identify whether "O" has been oxidized or reduced? $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ درج کیمیائی تعامل کو دیکھتے ہوئے یہ معلوم کریں کہ اس میں آکسیجن (O) آکسائیڈائز ہوا ہے یا ریڈیوس (Reduce) ہوا ہے؟	Oxidized آکسائیڈائزڈ	Reduced ریڈیوسڈ	First oxidized then reduced پہلے آکسائیڈائز اور پھر ریڈیوس ہوا ہے	Neither oxidized nor reduced نہ آکسائیڈائز اور نہ ریڈیوس ہوا ہے	○	○	○	○
5.	Which one of the following is used to estimate the age of carbon-containing substances in a process called carbon dating? درج شدہ میں سے کونسا آئسوٹوپ کاربن ڈیٹنگ کے عمل میں کاربن پر مشتمل مرکبات کی عمر کو معلوم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟	C-12	C-13	C-14	C-15	○	○	○	○
6.	Metallic elements in the group II-A are called: گروپ II-A کے دھاتی عناصر کو _____ کہا جاتا ہے	Noble metals نوبل دھاتیں	Transition metals ٹرانزیشن دھاتیں	Alkali Metals الکلی دھاتیں	Alkaline earth metals الکائین زمینی دھاتیں	○	○	○	○

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
7.	Which one of the following is the **correct** order representing oxidizing power of halogens? درج شدہ میں سے کونسی ترتیب ہیلوجنز کی آکسیڈائزنگ پاور کی نمائندگی کے حوالے سے **درست** ہے؟	$Br_2 > Cl_2 > F_2$	$F_2 > Cl_2 > Br_2$	$Cl_2 < F_2 < Br_2$	$Cl_2 < Br_2 < F_2$	○	○	○	○
8.	Brine is an example of which solution? برائن درج شدہ میں سے کس قسم کے محلول کی مثال ہے؟	Liquid in liquid مائع میں مائع	Solid in Liquid مائع میں ٹھوس	Liquid in Solid ٹھوس میں مائع	Solid in Solid ٹھوس میں ٹھوس	○	○	○	○
9.	Which one of the following elements belongs to group II-A? درج شدہ میں سے کون سا عنصر گروپ II-A سے تعلق رکھتا ہے؟	*K*	*Li*	*Be*	*C*	○	○	○	○
10.	Which one of the following elements is **NOT** a Noble metal? درج شدہ میں سے کونسا عنصر نوبل دھات **نہیں** ہے؟	Platinum پلاٹینم	Silver سلور	Palladium پلاڈیم	Gold گولڈ(سونا)	○	○	○	○
11.	The SI unit of pressure is Pascal (Pa) but it is mostly represented in atm.1 atm=_____ پریشر (دباؤ) کا S.I یونٹ پاسکل (Pa) ہے لیکن اس کو زیادہ تر atm کی صورت میں پیش کیا جاتا ہے۔ 1.atm کس کے برابر ہے؟	101.325 *Pa*	101.325 *kPa*	101325 *kPa*	$1.01325\times10^{6}\,kPa$	○	○	○	○
12.	Choose the chemical specie from the following options that can have the structure given below:  درج شدہ میں سے اس کیمیائی نوع کا انتخاب کریں جس کی ساخت دی گئی ساخت جیسی ہو سکتی ہے۔	O^{-1}	F^{-1}	Cl^{-}	S^{-2}	○	○	○	○

SUPPLEMENTARY TABLE

Atomic No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Symbol	H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca
Mass No	1	4	7	9	11	12	14	16	19	20	23	24	27	28	31	32	35.5	40	39	40

ROLL NUMBER						

CHEMISTRY SSC–I

Time allowed: 2:40 Hours **Total Marks Sections B and C: 53**

NOTE: Answer any eleven parts from Section 'B' and any two questions from Section 'C' on the separately provided answer book. Write your answers neatly and legibly.

SECTION – B (Marks 33)

Q. 2 Attempt any ELEVEN parts. All parts carry equal marks. **(11 x 3 = 33)**

(i) Differentiate between a compound and a mixture. Give examples of each.

(ii) Chlorine has two isotopes ($Cl-35$ and $Cl-37$). Draw the complete structure of each isotope showing the number of protons, neutrons and electrons.

(iii) Briefly explain saturated, unsaturated and supersaturated solutions.

(iv) Differentiate between oxidation and reduction. (Give at least three comparison points for each.)

(v) What will be the molarity of the following solutions having:

(a) 1 mole of H_2SO_4 per dm^3 (b) 12.1 moles of HCl per dm^3 (c) 18 moles of $NaOH$ per dm^3

(vi) Write the valence shell electronic configuration of the following elements.

(a) *Ne* (b) *O* (c) *Na*

(vii) Choose the element whose atoms have greater ionization energy in each of the following pairs:

(a) Li or Na (b) *B or C* (c) *F or Cl*

(viii) State Charles's law. Derive its mathematical expression.

(ix) Briefly explain the chemical bonding in methane (CH_4). Also draw electron dot and cross structure for methane.

(x) Is the given reaction possible? Justify the answer as well.

$$F_{2(g)} + MgBr_{2(aq)} \rightarrow MgF_{2(aq)} + Br_{2(l)}$$

(xi) Identify the oxidizing and reducing agents in the following reaction. Also show oxidation number of each atom. $WO_3 + 3H_2 \rightarrow W + 3H_2O$

(xii) What is corrosion? Enlist the methods used to prevent corrosion.

(xiii) Use electron dot and cross structures to write the equation for the formation of ionic bond between *Mg* and *O*.

(xiv) In each of the following pairs, choose which oxide is more basic? Give reason.

(a) Li_2O or Na_2O (b) MgO or Al_2O_3

(xv) Find the number of valence electrons in the members of following groups:

(a) *II-A* (b) *V-A* (c) *VII-A*

SECTION – C (Marks 20)

Note: Attempt any TWO questions. All questions carry equal marks. **(2 x 10= 20)**

Q. 3 a. What are allotropes? Discuss the allotropic forms of Carbon and Phosphorus. Draw their structures also.

b. Calculate the number of atoms/molecules present in each of the following samples:

(i) 2.5 moles of carbon dioxide (CO_2) (ii) 0.01 moles of acetic acid (CH_3COOH)

(iii) 23 g of sodium (Na) (iv) 5g of hydrogen *(H)* atoms

Q. 4 a. Explain the Rutherford's model for the atomic structure. Discuss only the experiment and conclusions.

b. Represent the formation of cations for the following metals along with discussing the change in electronic configuration in them after forming cations. (i) *Mg* (ii) *Al*

Q. 5 a. Discuss the manufacturing of sodium metal from fused sodium chloride in Down's cell. Show reactions occurring at electrodes and draw diagram also.

b. The Chemistry saying "like dissolves like" is a guiding rule when considering the solubility of a substance. Discuss the molecular basis of solubility of methanol (CH_3OH) and salt $(NaCl)$ in water. Also draw diagrams.

SUPPLEMENTARY TABLE

Atomic No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Symbol	H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca
Mass No	1	4	7	9	11	12	14	16	19	20	23	24	27	28	31	32	35.5	40	39	40

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

کیمسٹری ایس ایس سی ۔ I

وقت: 2:40 گھنٹے | کُل نمبر حصّہ دوم اور سوم: 53

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے گیارہ (11) اجزاء جبکہ حصہ سوم میں سے کوئی سے دو (02) سوالات حل کریں۔ آپ کے جوابات صاف اور واضح ہونے چاہئیں۔

حصہ دوئم (کُل نمبر 33)

سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے گیارہ (11) اجزاء کے جوابات مختصر لکھیں۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔ **(11x3 = 33)**

(i) کمپاؤنڈ (مرکب) اور مکسچر (آمیزہ) کے مابین فرق بیان کریں۔ ہر ایک کی مثالیں بھی دیں۔

(ii) کلورین کے دو آئسوٹوپس ($Cl-35$ اور $Cl-37$) ہوتے ہیں۔ ہر آئسوٹوپ کی مکمل ساخت بنائیں اور اس میں پروٹان، نیوٹران اور الیکٹرانوں کی تعداد واضح کریں۔

(iii) سیر شدہ (سیچوریٹڈ)، غیر سیر شدہ (ان سیچوریٹڈ) اور سُپر سیر شدہ (سپر سیچوریٹڈ) محلول / سلوشنز کی مختصر وضاحت کریں۔

(iv) آکسیڈیشن اور ریڈکشن میں فرق واضح کریں۔ (دونوں کے کم از کم تین امتیازی نکات درج کریں۔)

(v) درج شدہ سلوشنز / محلول کی مولیرٹی کیا ہوگی اگر: (الف) ایک dm^3 میں H_2SO_4 کا ایک مول ہو۔
(ب) ایک dm^3 میں HCl کے 12.1 مولز ہوں (ج) ایک dm^3 میں $NaOH$ کے 18 مولز ہوں

(vi) درج شدہ عناصر کی بیرونی شیل کی الیکٹرانک کنفیگوریشن درج کریں
الف۔ Ne ب۔ O ج۔ Na

(vii) عناصر کے درج شدہ جوڑوں میں سے اس عنصر کا انتخاب کریں جس کے ایٹمز کی آئیونائزیشن انرجی زیادہ ہوتی ہے۔
الف۔ Li یا Na ب۔ B یا C ج۔ Cl یا F

(viii) چارلس کا قانون (چارلس لاء) تحریر کریں۔ اس کا ریاضیاتی فارمولا اخذ کریں۔

(ix) میتھین (CH_4) کے اندر کیمیائی بانڈنگ مختصراً بیان کریں۔ نیز میتھین کی الیکٹران ڈاٹ اور کراس ساخت بھی بنائیں۔

(x) کیا درج شدہ کیمیائی تعامل ممکن ہے؟ اپنے جواب کی وجہ بھی بیان کریں۔ $F_{2(g)} + MgBr_{2(aq)} \rightarrow MgF_{2(aq)} + Br_{2(l)}$

(xi) درج شدہ تعامل میں آکسیڈائزنگ اور ریڈیوسنگ (reducing) ایجنٹ کی شناخت کریں۔ نیز ہر ایٹم کا آکسیڈیشن نمبر بھی لکھیں۔ $WO_3 + 3H_2 \rightarrow W + 3H_2O$

(xii) کروژن (Corrosion) کیا ہے؟ کروژن سے بچاؤ کے مختلف طریقوں کے نام لکھیں۔

(xiii) Mg اور O کے درمیانی آئیونک بانڈ بننے کے کیمیائی تعامل کو الیکٹران ڈاٹ اور کراس ساخت بنا کر ظاہر کریں۔

(xiv) درج شدہ دونوں عناصر کے جوڑوں میں سے کونسا آکسائیڈ زیادہ بیسک ہے؟ وجہ بھی بیان کریں۔
(الف) Li_2O یا Na_2O (ب) MgO یا Al_2O_3

(xv) درج شدہ گروپس کے ممبران کے بیرونی شیل کے الیکٹرانز معلوم کریں۔ (الف) II-A (ب) V-A (ج) VII-A

حصہ سوئم (کُل نمبر 20)

(کوئی سے دو سوال حل کیجیے۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔) **(2x10=20)**

سوال نمبر ۳: الف۔ ایلوٹروپس کیا ہوتے ہیں؟ کاربن اور فاسفورس کے ایلوٹروپس بیان کریں۔ نیز ان کے سٹرکچر بھی بنائیں۔

ب۔ درج شدہ عناصر / مرکبات میں موجود ایٹمز / مالیکولز کی تعداد معلوم کریں۔

(i) کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) کے 2.5 مولز (ii) ایسیٹک ایسڈ (CH_3COOH) کے 0.01 مولز
(iii) سوڈیم (Na) کے 23g (iv) ہائیڈروجن (H) ایٹمز / ایٹموں کے 5g

سوال نمبر ۴: الف۔ ایٹم کی ساخت کے لیے رتھر فورڈ کا ماڈل بیان کریں۔ اس حوالے سے رتھر فورڈ کا صرف تجربہ اور اس کے نتائج بیان کریں۔

ب۔ درج شدہ عناصر کے ایٹم میں کیٹ آئن کے بننے کے عمل کو دکھائیں نیز ان کی الیکٹرانی ترتیب میں آنے والی تبدیلی کا بھی ذکر کریں۔
(i) Mg (ii) Al

سوال نمبر ۵: الف۔ ڈاؤن سیل میں فیوزڈ سوڈیم کلورائیڈ سے سوڈیم دھات بننے کا عمل بیان کریں۔ الیکٹروڈز پر ہونے والے کیمیائی تعاملات بھی لکھیں۔ نیز ڈاؤن سیل کی ڈایاگرام بھی بنائیں۔

ب۔ جب ہم مادہ کی حل پذیری کا ذکر کریں تو کیمیاء کا یہ بیان کہ "ایک طرح کی چیزیں ایک دوسرے میں حل پذیر ہوتی ہیں" ایک رہنما اصول ہے۔ میتھانول (CH_3OH) اور نمک ($NaCl$) کی پانی میں حل پذیری کا عمل بیان کریں۔ نیز ڈایاگرام بھی بنائیں۔

SUPPLEMENTARY TABLE

Atomic No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Symbol	H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca
Mass No	1	4	7	9	11	12	14	16	19	20	23	24	27	28	31	32	35.5	40	39	40

$$M_1V_1 = M_2V_2$$