Series Z1XYW/C

SET~2

کوڈ Q.P.
Q.P. Code **47/C/2**

رول نمبر
Roll No.

امیدوار سوال نامہ کوڈ کو جواب کاپی کے سر ورق پر لازمی طور پر لکھیں۔

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

*

- آپ جانچ لیجیے کہ اس سوال نامہ میں چھپے صفحات کی تعداد 17 ہے۔
- پرچہ کے داہنی طرف چھپا Q.P. کوڈ نمبر طالب علم کو اپنی جواب کاپی کے ٹائٹل صفحہ پر لکھنا ہوگا۔
- آپ دیکھ لیجیے کہ پرچہ میں چھپے سوالات کی تعداد 39 ہے۔
- **کسی بھی سوال کا جواب لکھنے سے پہلے سوال کا سیریل نمبر ضرور جواب کاپی میں لکھیں۔**
- سوال کا پرچہ پڑھنے کے لیے 15 منٹ کا وقت دیا گیا ہے۔ سوال کے پرچہ کو صبح 10.15 منٹ پر تقسیم کیا جائے گا۔ 10.15 سے 10.30 منٹ تک طلباء صرف پرچہ پڑھیں گے اور اس وقفے کے دوران وہ جواب کاپی پر کچھ نہیں لکھیں گے۔

- Please check that this question paper contains **17** printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **39** questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

سائنس

SCIENCE

(Urdu Version)

وقت: ۳ گھنٹے | کل نمبر: ۸۰

Time allowed : 3 hours | **Maximum Marks : 80**

عمومی ہدایات :

مندرجہ ذیل ہدایات کو بہت غور سے پڑھیے اور اُن پر سختی سے عمل کیجیے :

(i) اس سوال نامہ میں کل **39** سوالات ہیں۔ **سبھی** سوالات لازمی ہیں۔

(ii) یہ سوال نامہ پانچ حصّوں **D , C , B , A** اور **E** میں منقسم ہے۔

(iii) حصّہ **A** – سوال نمبر **1** تا **20** کثیر متبادل والے سوال ہیں۔ ہر سوال **1** نمبر کا ہے۔

(iv) حصّہ **B** – سوال نمبر **21** تا **26** بہت مختصر جواب والے سوال ہیں۔ ہر سوال **2** نمبروں کا ہے۔ ان سوالوں کا جواب **30** سے **50** لفظوں میں دیے جانے چاہئیں۔

(v) حصّہ **C** – سوال نمبر **27** تا **33** مختصر جواب والے سوال ہیں۔ ہر سوال **3** نمبروں کا ہے۔ ان سوالوں کا جواب **50** سے **80** لفظوں میں دیے جانے چاہئیں۔

(vi) حصّہ **D** – سوال نمبر **34** تا **36** طویل جواب والے سوال ہیں۔ ہر سوال **5** نمبروں کا ہے۔ ان سوالوں کا جواب **80** سے **120** لفظوں میں دیے جانے چاہئیں۔

(vii) حصّہ **E** – سوال نمبر **37** تا **39**، **3** ماخذ مبنی/مطالعہ احوال مبنی اکائیوں کے اندازۂ قدر کے **4** , **4** نمبروں کے سوال (ذیلی سوالات کے ساتھ) ہیں۔

(viii) سوال نامہ میں کوئی مجموعی اختیار مہیّا نہیں کیا گیا ہے۔ حالانکہ کچھ حصّوں میں اندرونی اختیار مہیّا کیا گیا ہے۔ اِن سوالات میں صرف ایک متبادل ہی کا جواب دیجیے۔

حصّہ- A

اس حصّے میں 20 کثیر متبادل والے سوالات ہیں (سوالات 1 تا سوال 20) تمام سوالات لازمی ہیں۔ $20\times1=20$

1. 2 g پیلے گندھک پاؤڈر کو ایک چائنا طشتری میں جلایا گیا اور بخارات کو ایک جانچ نلی میں اکٹھا کیا گیا۔ اس جانچ نلی میں پانی ڈالا گیا اور اس طرح سے محلول کو علیٰحدہ علیٰحدہ نیلے اور لال لٹمس کاغذ سے جانچا گیا۔ درست اختیار چنیے :

(a) نیلا لٹمس نیلا رہتا ہے اور لال لٹمس نیلا ہو جاتا ہے۔

(b) نیلا لٹمس لال ہو جاتا ہے اور لال لٹمس لال ہی رہتا ہے۔

(c) نیلا لٹمس لال ہو جاتا ہے اور لال لٹمس نیلا ہو جاتا ہے۔

(d) نیلا لٹمس نیلا ہی رہتا ہے اور لال لٹمس لال ہی رہتا ہے۔

2. آپ پانی کی سختی کی جانچ کرنا چاہتے ہیں، لیکن آپ کی تجربہ گاہ میں سخت پانی دستیاب نہیں ہے۔ مندرجہ ذیل مرکبات میں سے کون سے مرکبات پانی میں گھول کر خالص پانی کو سخت بنایا جا سکتا ہے؟

(i) سوڈیم کا ہائیڈروجن کاربونیٹ

(ii) میگنیشیم کا سلفیٹ

(iii) کیلشیم کا کلورائڈ

(iv) سوڈیم کا کاربونیٹ

(a) (i) اور (ii)

(b) (ii) اور (iii)

(c) (iii) اور (iv)

(d) (i) اور (iv)

.3 پانی کی آب پاشیدگی میں، اگر مثبیرہ پر اکٹھا کی گئی گیس کی کمیت m_a اور منفیرہ پر اکٹھا کی گئی گیس کی کمیت m_c ہے، تو (m_c/m_a) کی قدر ہوگی :

(a) 8 (b) 16

(c) $\frac{1}{16}$ (d) $\frac{1}{8}$

.4 مندرجہ ذیل اشیاء ملاحظہ کیجیے :

(i) تیزابی $K_2Cr_2O_7$

(ii) قلوی $KMnO_4$

(iii) آکسیجن

(iv) ہائیڈروجن

ان میں سے عام طور سے استعمال ہونے والے تکسیدی ایجنٹ (Oxidising agents) ہیں :

(a) صرف (i) اور (ii)

(b) صرف (ii) اور (iii)

(c) (i) , (ii) اور (iii)

(d) (i) , (ii) اور (iv)

.5 وہ دھات کون سی ہے جو ہتھیلی پر رکھنے سے پگھل جاتی ہے؟

(a) سوڈیم (b) پوٹیشیم

(c) لیتھیَم (d) گیلیم

.6 مندرجہ ذیل مرکبات میں سے وہ مرکب منتخب کیجیے جو اساس ***نہیں*** ہے :

(a) سوڈیم ہائیڈرو آکسائڈ

(b) کیلشیم ہائیڈرو آکسائڈ

(c) سوڈیم سلفیٹ

(d) زنک آکسائڈ

.7 جب کوئی شے کسی محدب لینس کے سامنے 2F سے زیادہ فاصلے پر رکھی جاتی ہے تو تشکیل پانے والی شبیہہ کی طبع ہو گی؟

(a) حقیقی، الٹی اور سائز میں شے سے چھوٹی

(b) حقیقی، سیدھی اور سائز میں شے سے بڑی

(c) غیر حقیقی، سیدھی اور سائز میں شے سے بڑی

(d) حقیقی، الٹی سائز میں شے سے بڑی

.8 جب سفید روشنی کی کوئی پتلی شعاع کسی شیشے کے پرزم سے گذرتی ہے، تو یہ اپنے اجزائے ترکیبی رنگوں میں ٹوٹ جاتی ہے۔ یہ منظر کہلاتا ہے :

(a) روشنی کا نفوذ (Diffusion of light)

(b) روشنی کا مکمل انعکاس (Total reflection of light)

(c) روشنی کا بکھراؤ (Scattering of light)

(d) روشنی کا انتشار (Dispersion of light)

.9 بجلی کے حرارتی آلات کے حرارتی جز (Elements) کو بنانے کے لیے استعمال کی جانے والی شے میں ہونا چاہیے :

(a) اعلیٰ نوعی مزاحمت اور اعلیٰ نقطہ پگھلاؤ۔

(b) اعلیٰ نوعی مزاحمت اور کم نقطہ پگھلاؤ۔

(c) کم نوعی مزاحمت اور اعلیٰ نقطہ پگھلاؤ۔

(d) کم نوعی مزاحمت اور کم نقطہ پگھلاؤ۔

.10 کسی تار کی مزاحمت مندرجہ ذیل میں سے کس پر منحصر **نہیں** ہے؟

(a) تار کی لمبائی پر

(b) تار کے عمودی۔ تراش کے رقبے پر

(c) تار کی شکل پر

(d) تار کے مادّہ پر

.11 مقناطیسی میدانی خطوط کی شکل، جو پیدا ہوتے ہیں (i) کسی پیچواں کے اندرون اور (ii) کسی مستقیم موصل کے گرد، جبکہ دونوں میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار یکساں ہے، بالترتیب، ہوگی :

(a) (i) مستقیم (ii) دائری

(b) (i) دائری (ii) دائری

(c) (i) مستقیم (ii) مستقیم

(d) (i) دائری (ii) مستقیم

.12 مندرجہ ذیل کاربن کی خاصیتوں میں سے کون سی ایک خاصیت مرکبات کی بڑی تعداد کی تشکیل کے لیے ذمہ دار **نہیں** ہے؟

(a) چہار گرفت

(b) ہم ترکیبیت

(c) بہروپیت

(d) زنجیری ترتیب

13. کسی ہوائی تنفس اور غیر ہوائی تنفس دونوں میں گلوکوز کسی خلیہ کے تحر مایہ (سائٹوپلازم) میں ٹوٹتا ہے، تو مندرجہ ذیل مالیکیولوں میں سے کون سا مالیکیول شروعات میں پیدا ہوتا ہے؟

(a) لیکٹِک ایسڈ (b) ایتھانول

(c) کاربن ڈائی آکسائڈ (d) پائی رووِیٹ (Pyruvate)

14. دن کے مقابلے میں رات میں کسی پودے کے ذریعے خارج کی گئی کاربن ڈائی آکسائڈ کی مقدار زیادہ ہونے کی وجہ یہ ہے کہ :

(a) یہ دن میں نہیں پیدا ہوتی۔

(b) یہ دن میں پودوں کی پتّیوں میں ذخیرہ ہو جاتی ہے۔

(c) دن میں پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائڈ کی بڑی مقدار ضیائی تالیف میں استعمال ہو جاتی ہے۔

(d) پودے دن میں تنفس نہیں کرتے۔

15. وہ عضویہ جس میں مورث جسم میں کوئی اُبھار بڑھ کر نیا فرد بن جاتا ہے، کون سا ہے؟

(a) امیبا (b) پیرامیشیم

(c) رائزوپَس (d) خمیر

16. خالص لمبے مٹر کے لمبے پودوں (TT) اور خالص بونے مٹر کے پودوں (tt) کے مابین کراس میں F_1 نسل کے تمام پودے لمبے تھے۔ جب F_1 نسل کو خود۔ کراس کرایا گیا تو F_2 نسل کی اولادوں کے جین اتحاد ہوں گے :

(a) TT : Tt : tt (b) TT : tt

(c) Tt : tt (d) TT : Tt

سوال 17 تا سوال 20 کے لیے دو بیانات دیے گئے ہیں۔ ایک بیان کو ادّعیٰ (A) لیبل کیا گیا ہے اور دوسرے بیان کو سبب (R)۔ ان سوالوں کے درست جواب نیچے دیے ہوئے کوڈوں (a), (b) , (c) اور (d) میں سے منتخب کیجیے۔

(a) ادّعیٰ (A) اور سبب (R) دونوں صادق ہیں اور سبب (R) ، ادعیٰ (A) کی درست وضاحت کرتا ہے۔

(b) ادّعیٰ (A) اور سبب (R) دونوں صادق ہیں لیکن سبب (R) ، ادعیٰ (A) کی درست وضاحت **نہیں** کرتا ہے۔

(c) ادّعیٰ (A) صادق ہے، لیکن سبب (R) صادق نہیں ہے۔

(d) ادّعیٰ (A) صادق نہیں ہے، لیکن سبب (R) صادق ہے۔

17. ادّعیٰ *(A)* : $MnO_2 + 4HCl \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$ ایک تحویل۔ تکسید تعامل ہے۔

سبب *(R)* : اس تعامل میں HCl کی تکسید Cl_2 میں ہوتی ہے اور MnO_2 تحویل ہو کر $MnCl_2$ بن جاتا ہے۔

18. ادّعیٰ *(A)* : پھلوں اور بیجوں جیسے تیز رفتار خلیہ۔ تقسیم علاقوں میں سائٹوکِنِن (Cytokinins) کا مقابلتاً زیادہ ارتکاز ہوتا ہے۔

سبب *(R)* : سائٹوکِنِن خلیہ تقسیم کو بڑھاوا دیتے ہیں۔

19. ادّعیٰ *(A)* : دھنک، بارش کے بعد آسمان میں ظاہر ہونے والا، سفید روشنی کا ایک مصنوعی طیف ہے۔

سبب *(R)* : پانی کے قطرے چھوٹے پرزم کے بطور کام کرتے ہیں۔

20. ادّعیٰ *(A)* : ہر انسانی وصف، پدری اور مادری دونوں DNA سے متاثر ہوتا ہے۔

سبب *(R)* : والد کے مقابلے میں والدہ بچّے کو جنینی مادّہ کی زیادہ مقدار فراہم کرتی ہے۔

حصّہ - B

.21 (a) مندرجہ ذیل ڈاٹا سے ایک کروی آئینہ کے ذریعے بنائی گئی شبیہہ کی تکبیر معلوم کیجیے :

$u = -20$ cm, $f = -15$ cm 2

یا

(b) ایک مقعر آئینے کے ذریعے کسی شبیہہ کی تشکیل کے لیے ایک لیبل کی ہوئی ڈائیگرام کھینچیے، جبکہ ایک شے اس کے انحنائی مرکز اور فوکس کے درمیان رکھی ہوئی ہے۔ 2

.22 جب 'برایوفَیلم' (Bryophyllum) کی پتّیاں مٹی میں گرتی ہیں تو ان کا نئے پودوں میں ارتقا ہو جاتا ہے۔ لیکن نیبو کے پودے کی پتّیاں ایسا نہیں کر پاتیں۔ کیوں؟ تولید کے اس طریقہ کا نام بتایئے جس کے ذریعے یہ پودے اپنی تعداد میں اضافہ کرتے ہیں۔ 2

.23 (a) پلاسٹک کے تھیلوں کی جگہ کپڑے کے تھیلے استعمال کرنے کا کوئی ایک فائدہ لکھیے۔

(b) ایسے کنھیں دو طریقوں کی فہرست بنایئے جن کے ذریعے شہری علاقوں کے ٹھوس کوڑے کا بہ حفاظت نمٹارا کیا جا سکتا ہے۔ 2

.24 (a) کوئی دھات 'A' ٹھنڈے پانی کے ساتھ بہت شدید تعامل کرتی ہے اور نکلنے والی گیس آگ پکڑ لیتی ہے۔ کوئی دوسری دھات 'B' جب پانی میں ڈالی جاتی ہے، تو وہ تیرنے لگتی ہے۔ دھات 'C' نہ ٹھنڈے اور نہ گرم پانی سے تعامل کرتی ہے لیکن بھاپ سے تعامل کرتی ہے۔ دھات 'D' پانی سے بالکل بھی تعامل نہیں کرتی۔ 'A'، 'B'، 'C' اور 'D' کو شناخت کیجیے۔ 2

یا

(b) جب دو مرکبات، سوڈیم کلورائڈ اور کیلشیم کلورائڈ کو باری باری سے چولھے کی لو پر براہِ راست گرم کیا جاتا ہے تو وہ لو کو مختلف رنگ دیتے ہیں۔

(i) (1) سوڈیم کلورائڈ اور (2) کیلشیم کلورائڈ کے ذریعے دیے جانے والے رنگوں کے نام لکھیے۔

(ii) کیا یہ مرکبات نامیاتی محلل، جیسے مٹی کا تیل یا پٹرول، میں حل پذیر ہیں؟ اپنے جواب کے حق میں دلیل پیش کیجیے۔ 2

25. راست اور متبادل کرنٹ میں فرق کیجیے۔ ہمارے ملک میں پاور پلانٹوں میں پیدا کیے جانے والے کرنٹ کی قسم کا نام لکھیے۔ اس کا تواتر بھی لکھیے۔ 2

26. ''انسانوں میں، کسی نو مولود بچّے کی جنس والد پر منحصر ہے، والدہ پر نہیں''۔ رواں ڈائیگرام کی مدد سے اس بیان کی تصدیق کیجیے۔ 2

حصّہ - C

27. مندرجہ ذیل ڈائیگرام کا مشاہدہ کیجیے اور دیے ہوئے سوالوں کے جواب دیجیے۔ 3

(a) بیکر میں ہو رہے کیمیائی تعامل کے لیے متوازن کیمیائی مساوات لکھیے۔

(b) اپنے جواب کے ثبوت میں ان دو قسم کے تعاملات کے نام لکھیے جن میں اِس تعامل کی درجہ بندی کی جاسکتی ہے۔

28. ایسے دو طریقے لکھیے جن کے ذریعے پودے کاربن ڈائی آکسائڈ حاصل کرتے ہیں۔ اسٹومٹا (Stomata) کے کھلنے اور بند ہونے کا سبب لکھیے۔ 3

29. وضاحت کیجیے کہ انسانوں میں جسم کے ہر حصّے تک آکسیجن کیسے پہنچتی ہے۔ ہمارے خون میں کاربن ڈائی آکسائڈ کا نقل کیسے ہوتا ہے؟ 3

30. (a) (i) پیچواں (Solenoid) اور دائری لچھے (Circular Coil) میں فرق بتائیے۔

(ii) وضاحت کیجیے کہ کسی اسکول کی تجربہ گاہ میں پیچواں کیسے بنایا جاسکتا ہے۔

(iii) کسی کرنٹ بردار پیچواں کے اندرون پیدا ہونے والے قوی مقناطیسی میدان کا کوئی ایک استعمال لکھیے۔ 3

یا

(b) ایک لیبل کی ہوئی سرکٹ ڈائیگرام کی مدد سے ایک کرنٹ بردار مستقیم موصل کے گرد پیدا ہونے والے مقناطیسی میدان کے مقناطیسی خطوط کی وضاحت کیجیے۔ وضاحت کیجیے کہ دائیں ہاتھ۔ انگوٹھا قاعدے کی مدد سے ہم ایک کرنٹ کی وجہ سے پیدا ہونے والے مقناطیسی میدانی خطوط کی سمت کو کیسے معلوم اور نشان زد کر سکتے ہیں۔ 3

31. (a) سفید روشنی شیشے کے پرزم کے ذریعے سات قابلِ دید رنگین حصّوں میں منتشر ہو جاتی ہے۔ اس رنگ کا نام لکھیے جو (i) سب سے زیادہ منتشر (جھلکتا) ہوتا ہے۔ (ii) جو سب سے کم منتشر ہوتا ہے۔

(b) سفید روشنی کے رنگین جزو کسی پرزم کے ذریعے علیٰحدہ کیے جانے کے بعد دوبارہ کیسے متحد کیے جا سکتے ہیں؟ اپنے جواب کے حق میں دلیل پیش کرنے کے لیے ایک لیبل کی ہوئی ڈائیگرام کھینچیے۔ 3

32. (a) کوئی نامیاتی مرکب 'X' سوڈیم کے ساتھ تعامل کرکے ہائیڈروجن نکالتا ہے۔ اسی مرکب 'X' کو جب مرتکز سلفیورک ایسڈ کی موجودگی میں 443 K پر گرم کیا جاتا ہے تو اس سے ایک غیر سیر شدہ ہائیڈروکاربن ملتا ہے۔

(i) 'X' کو شناخت کیجیے۔

(ii) مندرجہ بالا تعملات کے لیے کیمیاوی مساواتیں لکھیے اور دوسرے تعامل میں مرتکز سلفیورک ایسڈ کا رول بتائیے۔ 3

یا

(b) (i) کاربن مرکبات غیر معمولی طور پر مستحکم کیوں ہوتے ہیں؟

(ii) سیر شدہ اور غیر سیر شدہ مرکبات کے مابین فرق بتائیے۔ دونوں قسم کے ان مرکبات کی ساخت بتائیے جن کے مالیکیولوں میں 3 کاربن ایٹم ہوں۔ 3

.33 (a) کسی گھاس کے میدان میں چل رہی چار ٹھوس سطحوں کی غذائی زنجیر بنائیے۔ اگر 4^{th} تغذئی سطح کے عضویوں کو 75 جول توانائی دستیاب ہے تو اگلی تغذئی سطح میں منتقل کرنے کے لیے 2^{nd} تغذئی سطح کے عضویوں کو کتنی توانائی دستیاب رہی ہوگی؟ اپنے جواب کے حق میں دلیل پیش کیجیے۔

(b) کسی غذائی زنجیر میں توانائی کا بہاؤ یک سمتی کیوں ہوتا ہے؟ 3

حصّہ - D

.34 (a) (i) انسانی مادہ نظامِ تولید کے ان حصّوں کے نام لکھیے جن میں مندرجہ ذیل عمل انجام پاتے ہیں۔

(1) بیضہ کی پختگی

(2) بیضہ اور منویہ کا گداخت

(3) زائی گوٹ کا لگایا جانا (Implantation of the zygote)

(ii) کیا ہوتا ہے جب

(1) بیضہ بارور ہوتا ہے؟

(2) بیضہ بارور نہیں ہوتا ہے؟ 3+2=5

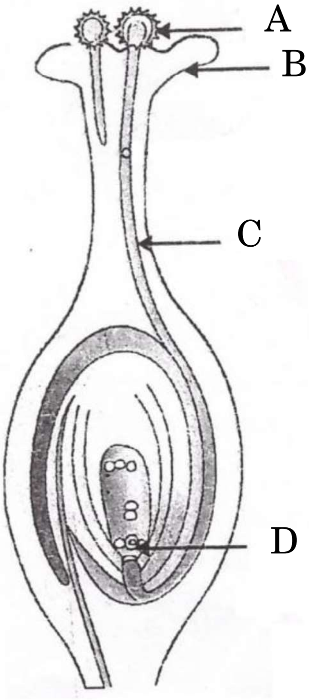
یا

(b) (i) مندرجہ ذیل میں سے ہر ایک کی ایک ایک مثال کے ساتھ وضاحت کیجیے :

(1) یک صنفی پھول

(2) دو صنفی پھول

(ii) دی گئی ڈائیگرام میں C, B , A اور D لیبل کیے گئے حصّوں کے نام لکھیے :



(iii) ''زیر گی بنا باروری کے ہو سکتی ہے لیکن باروری بغیر زیر گی نہیں ہو سکتی''۔ اس بیان کو درست کرنے کے لیے وجہ بتائیے۔ 5

35. (a) (i) کوئی آبی محلول نیلے لٹمس کو لال کر دیتا ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا محلول زیادہ مقدار میں شامل کرنے پر یہ تبدیلی الٹی ہو سکتی ہے؟

(1) نیبو کا رس

(2) میگنیشیم ہائیڈرو آکسائڈ

(3) سرکہ

(4) کیلشیم سلفیٹ

(ii) مندرجہ ذیل سے کون سا/سے مرکب/مرکبات فینول فتھلین محلول کو گلابی کر دے گا/کر دیں گے۔

(1) CH_3COOH

(2) $Ca(OH)_2$

(3) HCl

(4) NaOH

(iii) اس گیس کا نام لکھیے جس کا آبی محلول اساس ہے۔ اس محلول کا فارمولا/نام لکھیے۔

(iv) شہد کی مکّھی کے ڈنک کا علاج کرنے کے لیے اساسی شے استعمال کی جاتی ہے۔ کیوں؟

(v) اس تیزاب کا نام بتائیے جو پایا جاتا ہے (1) ٹماٹر میں اور (2) اِملی میں۔ 5

یا

(b) (i) قلماؤ۔آب کی تعریف کیجیے۔

(ii) اس مرکب کا کیمیائی نام اور اس کا فارمولا لکھیے جس کے مالیکیول میں قلماؤ۔آب ہوتا ہے اور وہ نیلا نظر آتا ہے۔

(iii) بلیچنگ پاؤڈر کا کیمیائی فارمولا لکھیے۔ اس کو تیار کرنے میں شامل تعامل کی متوازن کیمیائی مساوات لکھیے۔ اس کے کوئی تین استعمال کی فہرست بنائیے۔ 5

36. (a) 1 m لمبے اور $2\ mm^2$ تراشی رقبے کے المونیم کے تار کی مزاحمت کا حساب لگائیے۔ المونیم کی برقی مزاحمت $2{\cdot}63 \times 10^{-8}\ \Omega m$ ہے۔

(b) نیچے دی ہوئی قدروں پر مبنی I اور V کے درمیان گراف کھینچیے۔ یہ دکھائیے کہ ڈاٹا اوم کے قانون کے مطابق ہے۔ 5

کرنٹ I– (ایمپیر)	0·1	0·2	0·3	0·4
قوۂ فرق V– (وولٹ)	1·2	2·4	3·6	4·8

حصّہ-E

مندرجہ ذیل سوالات مآخذ مبنی/احوال مبنی سوالات ہیں۔احوال کو غور سے پڑھیے اور اس کے بعد دیے گئے سوالات کے جواب لکھیے۔

37. قطب مینار کمپلیکس، میں قائم لوہے کا کھمبا 1600 سال پہلے بنایا گیا تھا۔یہ ابھی بھی بالکل درست حالت میں کھڑا ہے اور آج بھی اس میں زنگ لگنے کے کوئی آثار نظر نہیں آتے۔اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہندوستان کے قدیم دھات کاروں کے پاس اس وقت بھی پورے طور پر ترقی یافتہ دھات کاری کے طریقوں کے ساتھ ساتھ مختلف دھاتوں کی حفاظت کی تکنیکوں کی معلومات تھی۔دھاتوں کی حفاظت، دوسری دھات کی پتلی قلم کی تہہ لگانے، دھاتی آمیزہ کاری (alloying) وغیرہ جیسے کئی طریقوں سے کی جاتی تھی۔

(a) دھاتوں کے متعاملیت سلسلے میں لوہے کا مقام کیا ہے؟ وہ شکل اشکال لکھیے جس میں اس کی کچھ دھاتیں قدرتی طور پر پائی جاتی ہیں۔ 1

(b) بھوننے اور تکلیس میں فرق بتائیے۔ 1

(c) دھاتوں کو زنگ لگنے/تاکل سے بچانے کے لیے استعمال کیے جانے والے کنھیں دو طریقوں کی وضاحت کیجیے۔ 2

یا

(c) ریل کی پٹری یا لوہے کے مشین کے پرزوں کی دراروں کو جوڑنے کے لیے المونیم کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟ ہونے والے کیمیاوی عمل کی متوازن کیمیائی مساوات لکھیے۔ 2

38. جانوروں میں کنٹرول اور باہمی ربط، عصبی اور عضلاتی بافتوں کے ذریعے مہیّا کیے گئے ہیں۔ عصبی بافت، عصبی خلیوں یو نیورون (Neurons) کے تنظیمی نیٹ ورک سے بنی ہوتی ہے۔ انسانوں میں 'سوچنا' (Thinking) ایک پیچیدہ فعل ہے جس میں زیادہ پیچیدہ میکانزم اور عصبی روابط شامل ہوتے ہیں۔ یہ دماغ میں مرتکز ہوتے ہیں جو انسانی جسم کا اصل ربط کاری مرکز ہے۔ دماغ اور ریڑھ کی ہڈی مرکزی عصبی نظام تشکیل کرتے ہیں جو جسم کے ہر حصّے سے اطلاعات موصول کرتا ہے اور انھیں آپس میں مربوط کرتا ہے۔

(a) دماغ کے جھٹکے (Shock) اور چوٹ لگنے سے کیسے حفاظت ہوتی ہے ؟ 1

(b) کسی پس خمیدہ قوس (Reflex arc) میں (i) حساسی نیوروں اور (ii) موٹر نیوروں کے اہم کام لکھیے۔ 1

(c) دماغ کا کون سا حصّہ (i) پنسل اٹھانے اور (ii) قے کرنے جیسی سرگرمیوں میں شامل ہوتا ہے؟ بتایئے کہ یہ عمل ارادی طور پر ہوتے ہیں یا غیر ارادی طور پر۔ 2

یا

(c) مختلف کام کرنے کے لیے مرکزی عصبی نظام جسم کے دیگر حصّوں میں سگنل ارسال کرتا ہے۔ اس نظام کے دو اجزاء کے نام لکھیے۔ 2

39. جب روشنی کی کوئی شعاع کسی واسطے میں حرکت کرتے ہوئے کسی دوسرے واسطے میں ترچھی داخل ہوتی ہے، تو یہ اپنے راستے سے مڑ جاتی ہے۔ یہ مظہر روشنی کا انعطاف کہلاتا ہے۔ کسی واسطے کی روشنی کو منعطف کرنے کی صلاحیت کو 'نوری، کثافت' کے ذریعے بھی ظاہر کیا جاتا ہے۔ یہ کمیت۔ کثافت نہیں ہے۔ ہم 'مقابلتاً لطیف واسطہ' اور ''مقابلتاً کثیف واسطہ'' اصطلاحات کا استعمال کرتے ہیں، جن کے اصل معنی ''نوری طور پر مقابلتاً لطیف واسطہ'' اور نوری طور پر ''مقابلتاً کثیف واسطہ'' ہیں۔ جب ہم یہ کہتے ہیں کہ واسطہ 'A'، دوسرے واسطہ 'B' سے نوری طور پر مقابلتاً کثیف ہے۔ تو ہمارا مطلب ہوتا ہے کہ واسطہ 'A' کا انعطاف نما واسطہ 'B' کے انعطاف نما سے زیادہ ہے۔ مقابلتاً لطیف واسطے میں روشنی کی رفتار مقابلتاً کثیف واسطے میں روشنی کی رفتار سے زیادہ ہوتی ہے۔ اس لیے روشنی کی کوئی شعاع جب مقابلتاً لطیف واسطے سے مقابلتاً کثیف واسطے میں داخل ہوتی ہے، تو اس کی رفتار کم ہو جاتی ہے اور وہ نارمل کی جانب جھک جاتی ہے۔

(a) اصطلاح 'کسی واسطے کا مطلق انعطاف نما' کی تعریف کیجیے۔ *1*

(b) پانی اور شیشہ کے مطلق انعطاف نما، بالترتیب $\frac{4}{3}$ اور $\frac{3}{2}$ ہیں۔

(i) ان دونوں میں سے کس واسطے میں روشنی کی رفتار زیادہ ہو گی؟

(ii) اگر روشنی کی کوئی شعاع شیشے سے پانی میں ترچھی داخل ہو تو وہ نارمل کی جانب جھکے گی یا نارمل سے دور ہٹے گی؟ *1*

(c) پانی اور شیشہ کے مطلق انعطاف نما، بالترتیب $\frac{4}{3}$ اور $\frac{3}{2}$ ہیں۔ اگر شیشہ میں روشنی کی رفتار 2×10^8 m/s ہے تو روشنی کی رفتار معلوم کیجیے (i) پانی میں اور (ii) خلاء میں۔ *2*

یا

(c) ''کسی بھی واسطے میں ڈوبی ہوئی شیشہ کی سل پر واقع روشنی کی کرن سل سے باہر اپنی سمت وقوع کی متوازی سمت میں نکلتی ہے۔'' اس بیان کے حق میں دلیل پیش کرنے کے لیے لیبل کی ہوئی شعاع ڈائیگرام کھینچیے۔ *2*