Series Z1XYW/4

SET~2

کیو۔ پی۔ کوڈ

Q. P. Code **47/4/2**

رول نمبر

Roll No.

طالب علم کیو۔ پی۔ کوڈ کو جواب کاپی کے سرورق پر ضرور لکھیں
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

#

- براۓ مہربانی جانچ لیں کہ اس پرچہ سوالات میں 15 چھپے ہوۓ صفحات ہیں۔
- پرچہ سوالات کے دائیں جانب دیے ہوۓ کیو۔ پی۔ کوڈ کو امیدوار جواب کی کاپی کے سرورق پر ضرور لکھیں۔
- براۓ مہربانی جانچ لیں کہ اس پرچہ سوالات میں 39 سوال ہیں۔
- **براۓ مہربانی سوال کا سلسلہ نمبر، اپنی جواب کی کاپی میں، سوال کا جواب لکھنا شروع کرنے سے پہلے، لکھیں۔**
- اِس پرچہ سوالات کو پڑھنے کے لیے 15 منٹ کا وقت دیا گیا ہے۔ پرچہ سوالات 10.15 بجے (صبح) تقسیم کیا جاۓ گا۔ 10.15 سے 10.30 بجے تک طالب علم صرف پرچہ سوالات پڑھیں گے اور اس دوران اپنی جواب کی کاپی میں کوئی جواب نہیں لکھیں گے۔

- Please check that this question paper contains **15** 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 (نظری امتحان)

SCIENCE (Theory)

(Urdu Version)

کل نمبر: 80

Maximum Marks : 80

حاصل وقت : 3 گھنٹے

Time allowed : 3 hours

عمومی ہدایات :

مندرجہ ذیل ہدایات کو بہ غور پڑھیں اور ان پر عمل کریں۔

(i) یہ پرچہ سوالات **39** سوالوں پر مشتمل ہے۔ تمام سوالات لازمی ہیں۔

(ii) یہ پرچہ سوالات **5** حصّوں میں منقسم ہے: حصّہ **A**، **B**، **C**، **D** اور **E**

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

(iv) حصّہ **B** میں۔ سوال نمبر 21 تا سوال نمبر 26 ''بہت مختصر جواب'' قسم کے سوالات ہیں۔ ہر سوال کے **2** نمبر ہیں۔ ان سوالوں کے جواب 30 سے 50 الفاظ میں دیے جانے چاہئیں۔

(v) حصّہ **C** میں۔ سوال نمبر 27 تا سوال نمبر 33 ''مختصر جواب'' قسم کے سوالات ہیں۔ ہر سوال کے **3** نمبر ہیں۔ ان سوالوں کے جواب 50 سے 80 الفاظ میں دیے جانے چاہئیں۔

(vi) حصّہ **D** میں۔ سوال نمبر 34 تا سوال نمبر 36 ''طویل جواب'' والے سوال ہیں۔ ہر سوال کے **5** نمبر ہیں۔ ان میں سے ہر ایک سوال کا جواب 80 سے 120 الفاظ میں دیا جانا چاہیے۔

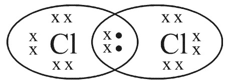
(vii) حصّہ **E** میں سوال نمبر 37 تا سوال نمبر 39 ماخذ مبنی/کیس مبنی اکائیوں کے اندازہ قدر کے **چار چار** نمبروں کے سوالات (معہ تحت سوالات) ہیں۔

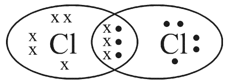
(viii) پرچہ سوالات میں کوئی مجموعی اختیار نہیں دیا گیا ہے۔ پھر بھی کچھ حصّوں میں اندرونی اختیار دیئے گئے ہیں۔

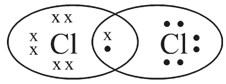
حصّہ-A

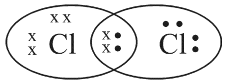
(کثیر متبادل والے سوالات)

1. کلورین مالیکیول کی الیکٹران ڈاٹ ساخت ہے : 1

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

2. پانی کی سختی (Hardness) کو دور کرنے کے لیے استعمال کیے جانے والے نمک کا نام ہے۔ 1

(a) سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ ($NaHCO_3$) (Sodium hydrogen carbonate)

(b) سوڈیم کلورائڈ (NaCl) (Sodium chloride)

(c) سوڈیم کاربونیٹ ڈیکاہائڈریٹ ($Na_2CO_3.10H_2O$) (Sodium carbonate decahydrate)

(d) کیلشیم سلفیٹ ہیمی ہائڈریٹ ($CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$) (Calcium sulphate hemihydrate)

3. سوڈیم ہائڈروآکسائڈ (Sodium hydroxide) کو القلی (alkali) کہا جاتا ہے جبکہ فیرک ہائڈروآکسائڈ کو نہیں، کیونکہ 1

(a) سوڈیم ہائڈروآکسائڈ ایک مضبوط اساس ہے جب کہ فیرک ہائڈروآکسائڈ کمزور اساس ہے۔

(b) سوڈیم ہائڈروآکسائڈ اساس ہے جو پانی میں حل پذیر ہے جب کہ فیرک ہائڈروآکسائڈ بھی اساس ہے لیکن یہ پانی میں حل پذیر نہیں ہے۔

(c) سوڈیم ہائڈروآکسائڈ مظبوط اساس ہے جبکہ فیرک ہائڈروآکسائڈ مظبوط تیزاب ہے۔

(d) سوڈیم ہائڈروآکسائڈ اور فیرک ہائڈروآکسائڈ دونوں مظبوط اساس ہیں۔ لیکن سوڈیم ہائڈروآکسائڈ کی پانی میں حل پذیزی، فیرک ہائڈروآکسائڈ کی پانی میں حل پذیری کے مقابلے میں زیادہ ہے۔

4. ٹماٹر میں پایا جانے والا تیزاب ہے۔ 1

(a) میتھانوِاک ایسڈ (Methanoic acid)

(b) ایسی ٹِک ایسڈ (Acetic acid)

(c) لیک ٹِک ایسڈ (Lactic acid)

(d) اوکسیلک ایسڈ (Oxalic acid)

5. کوئی دھاتی ربن 'X' آکسیجن میں بہت روشن سفید لو کے ساتھ جلتا ہے اور سفید راکھ 'Y' بنتی ہے۔
X اور Y اورتعامل کی قسم کا درست بیان ہے۔ 1

(a) $X = Ca; Y = CaO;$ تعامل کی قسم = تحلیلی تعامل

(b) $X = Mg ; Y = MgO ;$ تعامل کی قسم = اتحادی تعامل

(c) $X = Al; Y= Al_2O_3;$ تعامل کی قسم = حرارتی تعامل

(d) $X =Zn; Y=ZnO;$ تعامل کی قسم = حرارت خور تعامل

6. جب پوٹیشیم آیوڈائڈ (Potassium iodide) اور لیڈ نائٹریٹ (Lead nitrate) کے آبی محلولوں کو ملایا جاتا ہے تو ایک غیر حل پذیر شئے علیحدہ ہو جاتی ہے۔ اس تعامل میں شامل کیمیائی مساوات ہے۔ 1

(a) $KI + PbNO_3 \rightarrow PbI + KNO_3$

(b) $2KI + Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$

(c) $KI + Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbI + KNO_3$

(d) $KI + PbNO_3 \rightarrow PbI_2 + KNO_3$

7. جب سوڈیم بائی کاربونیٹ (Sodium bicarbonate)' ہائیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ تعامل کرتا ہے تو نکلتی ہے 1

(a) ہائیڈروجن گیس' یہ جلتی ہوئی ماچس کی تیلی کے ساتھ ''پپ'' کی آواز دیتی ہے۔

(b) ہائیڈروجن گیس' یہ چونے کے پانی کو دودھیا کر دیتی ہے۔

(c) کاربن ڈائی آکسائڈ گیس' یہ چونے کے پانی کو دودھیا کر دیتی ہے۔

(d) کاربن ڈائی آکسائڈ گیس' یہ جلتی ہوئی ماچس کی تیلی کو ''پپ'' کی آواز کے ساتھ بجھا دیتی ہے۔

8. کسی مخصوص نوع کے والدین اور ان کی اولادوں کے کروموزوم کی تعداد کا مستقلہ رہنے کی وجہ ہے جبکہ وہ صنفی تولید کر رہے ہوں۔ 1

(a) جگتہ (زائی گوٹ) کی تشکیل کے بعد کروموزوم کا دوگنا ہو جانا۔

(b) جگتہ (زائی گوٹ) کی تشکیل کے بعد کروموزوم کا آدھا ہو جانا۔

(c) زواجہ (Gamete) کی تشکیل سے پہلے کروموزوم کا دوگنا ہو جانا۔

(d) زواجہ کی تشکیل کے وقت کروموزوم کا آدھا ہو جانا۔

9. بلوغت کے دوران تولید کا دور (phase) شروع ہوتا ہے اور 1

(a) عمومی بڑھوار کی شرح کم ہونا شروع ہوجاتی ہے۔

(b) لمبائی کم ہوجاتی ہے۔

(c) جسم کا وزن کم ہوجاتا ہے۔

(d) بالوں کا بڑھنا کم ہوجاتا ہے۔

10. جنسی کروموزوم کا کون سا جوڑا ''نر'' کا تعین کرے گا؟ 1

(a) XO (b) XX (c) XY (d) YY

11. مندرجہ ذیل میں سے کون سا عمل ضیائی تالیف کے عمل کے دوران نہیں ہوتا؟ 1

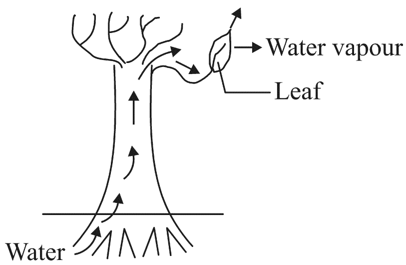
(a) کلوروفل شمسی توانائی جذب کرتا ہے۔

(b) اس عمل کے دوران کاربن ڈائی آکسائڈ نکلتی ہے۔

(c) اس عمل کے دوران آکسیجن نکلتی ہے۔

(d) اس عمل کے دوران کاربن ڈائی آکسائڈ جذب ہوتی ہے۔

12. مندرجہ ذیل ڈائیگرام کا مشاہدہ کیجیے اور مندرجہ ذیل اختیارات میں سے طریق عمل اور اس کی مخصوصیت شناخت کیجیے۔ 1



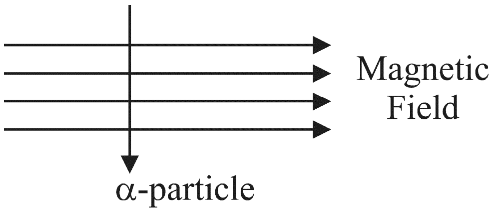
(a) عمل تبخیر (Evaporation) : پتی کے سیلوں میں پانی کی مقدار قائم رکھتا ہے۔

(b) عمل سریان (Transpiration) : چوساؤ قوت (Suction force) پیدا کرتا ہے جو پانی کو پودے کے اندر کھینچتی ہے

(c) عمل اخراج (Excretion) : پودے سے فضلہ پانی کو خارج کرنے میں مدد کرتا ہے۔

(d) تبدیلی مقام (Translocation) : ایک سیل سے دوسرے سیل میں مادی اشیاء کے نقل و حمل میں مدد کرتا ہے

13. کوئی α ذرہ کسی ہموار مقناطیسی میدان میں داخل ہوتا ہے α ذرہ کے ذریعے محسوس کی جانے والی قوت کی سمت ہوگی۔ 1



(a) دائیں جانب

(b) بائیں جانب

(c) صفحے کے اندر کی جانب جاتے ہوئے

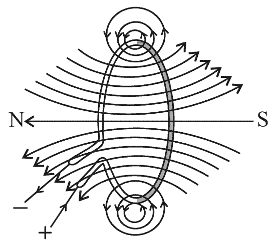
(d) صفحے سے باہر کی جانب آتے ہوئے

14. اگر کسی مزاحمے کی مزاحمت کی قدر کو کم کر کے اس کی ابتدائی قدر کا نصف کر دیا جائے اور برقی سرکٹ کے دیگر پیرامیٹر میں کوئی تبدیلی نہیں کی جائے، تو مزاحمہ میں پیدا ہونے والی حرارت کی مقدار ہو جائے گی۔ 1

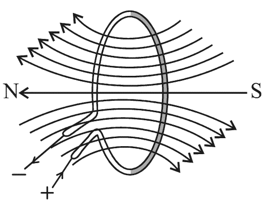
(a) چارگنی (b) دوگنی (c) آدھی (d) ایک چوتھائی

15. کرنٹ بردار دائری حلقے (current carrying circular loop) کے ذریعے پیدا کئے گئے مقناطیسی میدان کے مقناطیسی میدان خطوط کا درست نمونہ ہے۔ 1

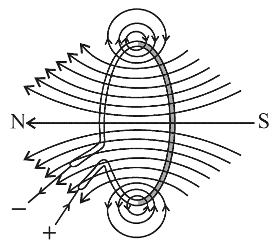
(a)



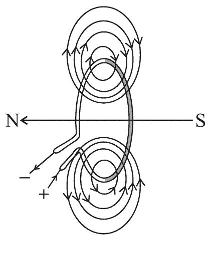
(b)



(c)



(d)



16. دو LED بلب سلسلہ وار منسلک ہیں۔ ایک بلب 10W کا ہے۔ اور دوسرا 5W کا۔ اگر 5W کے بلب سے 0.005A کرنٹ گذر رہا ہے تو 10W کے بلب سے گذرنے والا کرنٹ ہے۔ 1

(a) 0.02A (b) 0.01A (c) 0.005A (d) 0.0025A

سوال نمبر 17 تا سوال نمبر 20 اڈّعا (Assertion) اور استدلال (Reasoning) پر مبنی سوالات ہیں۔
یہ سوالات دو بیانوں پر مشتمل ہیں۔ اڈّعا (A) (Assertion) اور سبب (R) (Reason)
ان سوالوں کے جواب نیچے دیے گئے اختیارات میں سے مناسب اختیار منتخب کر کے دیجیے۔

(a) (A) اور (R) دونوں صادق ہیں اور (R)، (A) کی درست وضاحت ہے۔
(b) (A) اور (R) دونوں صادق ہیں لیکن (R)، (A) کی درست وضاحت نہیں ہے۔
(c) (A) صادق ہے لیکن (R) غلط ہے
(d) (A) غلط ہے لیکن (R) صادق ہے۔

17. **(A) اِڈّعا** : جب کسی کرنٹ بردار مستقیم موصل کو مقناطیسی میدان کی عمودی سمت میں رکھا جاتا ہے تو وہ ایک قوت محسوس کرتا ہے۔

(R) سبب : کرنٹ بردار موصل پر کل چارج ہمیشہ صفر ہوتا ہے۔ 1

18. **(A) اڈّعا** : چھوٹی آنتوں کی اندرونی دیواروں پر انگشت نما ابھار پائے جاتے ہیں، جنھیں وِلّی (villi) کہتے ہیں۔ وِلّی میں خون کی نالیوں کی فراوانی ہوتی ہے۔

(R) سبب : اِن وِلّیوں کا سطحی رقبہ زیادہ ہوتا ہے جو چھوٹی آنتوں کی غذا کو مکمل طور پر ہضم کرنے میں مددگار ہوتا ہے۔ 1

19. **(A) اڈّعا** : اگر انسانوں میں جین (B) کالی آنکھوں اور جین (b) بھوری آنکھوں کے لیے ذمہ دار ہیں تو اس نسل کی آنکھیں، جس میں جین امتزاج (gene combination) Bb ، bb یا BB ہو صرف کالی ہوں گی۔

(R) سبب : آنکھوں کا کالا رنگ ایک غالب صفت ہے۔ 1

20. **(A) اڈّعا** : تازہ چونے (Quicklime) کا پانی کے ساتھ تعامل ایک ''حرارت زا'' تعامل ہے۔

(R) سبب : تازہ چونا، پانی کے ساتھ بہت تیزی سے تعامل کرتا ہے اور حرارت کی وافر مقدار خارج کرتا ہے۔ 1

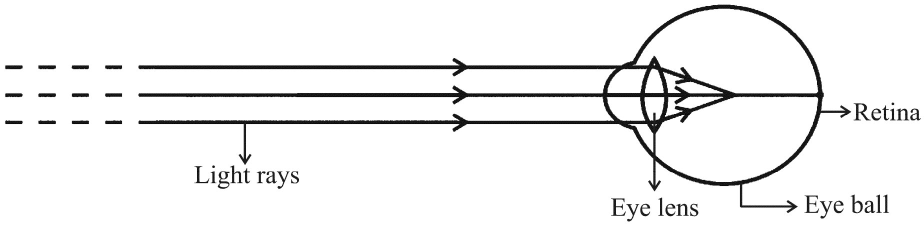
حصّہ-B

(بہت مختصر جواب والے سوالات)

21. (i) فضا کی اونچی سطحوں پر اوزون کے ذریعے انجام دیا جانے والا ضروری کام بتائیے۔ 2

(ii) 1980 میں اوزون کی مقدار میں ایک دم تیز کمی کیوں ہوئی تھی؟

22. **(A)** مندرجہ ذیل ڈائیگرام کا مشاہدہ کیجیے۔ اور اس کے نیچے دیے گئے سوالوں کے جواب لکھیے۔ 2



(i) دکھائی گئی ''نگاہ کی خامی'' کو شناخت کیجیے۔

(ii) اس خامی کی دو وجوہات کی فہرست تیار کیجیے۔

(iii) اس خامی کی تصحیح کرنے کے لیے استعمال کیے جانے والے لینس کی قسم کا نام لکھیے۔

یا

(B) صاف آسمان کا رنگ زمین سے نیلا دکھائی دیتا ہے۔ جبکہ خلا (Space) سے کالا دکھائی دیتا ہے۔ کیوں؟ 2

23. دو ہرے پودوں کو علیحدہ علیحدہ آکسیجن سے خالی برتنوں میں رکھا گیا ایک کو اندھیرے میں اور دوسرے کو سورج کی روشنی میں۔ یہ مشاہدہ کیا گیا کہ اندھیرے میں رکھا گیا پودا مقابلتاً دیر تک زندہ نہیں رہ سکا۔
اس مشاہدے کی وجہ بتائیے۔ 2

24. دو وجہیں بتایئے کہ ہاضمہ کے عمل میں بائل رس، کلیجہ (Liver) کا اہم افراز (Secretion) کیوں سمجھا جاتا ہے۔ 2

25. جانوروں کے ذریعے ڈراونے حالات میں جس ہارمون کا افراز ہوتا ہے۔ اس کا نام بتایئے۔ ایسے کنھیں 3 ردعمل کو لکھیے جو حیوانی جسم کو اس سے نمٹنے کا اہل بناتے ہیں۔ 2

26. **(A)** کسی طالب علم نے مخروطی فلاسک میں کاپر آکسائڈ کی تھوڑی سی مقدار لی اور اس میں ہلکا ہائیڈرو کلورک ایسڈ ڈالا اور ایسڈ ڈالتے وقت مستقل کاپر آکسائڈ اور ایسڈ کے محلول کو ہلاتا رہا۔ اس نے محلول کے رنگ میں تبدیلی ہونے کا مشاہدہ کیا۔ 2

(i) تشکیل پانے والے مرکب کا نام اور اس کا رنگ لکھیے۔

(ii) شامل تعامل کے لیے متوازن کیمیائی مساوات لکھیے۔

یا

(B) کاسٹک سوڈا کو بڑے پیمانے پر تیار کرنے کے صنعتی عمل میں کسی مرکب 'X' کے آبی محلول کی ''برق پاشی'' شامل ہے۔ اس عمل میں دو گیسیں 'Y' اور 'Z' نکلتی ہیں۔ 'Y' کیتھوڈ پر نکلتی ہے اور 'Z' جو کہ اینوڈ پر نکلتی ہے سوکھے بُجھے ہوئے چونے سے تعامل کر کے کوئی مرکب 'B' بناتی ہے۔ X، Y، Z اور B کے نام بتایئے۔ 2

حصّہ۔ C

(مختصر جواب والے سوالات)

27. حیاتیاتی تنزل پذیر فضلے اور حیاتیاتی غیر تنزل پذیر فضلے کے مابین کوئی ایک فرق لکھیے۔ اگر انہیں مناسب طور پر تلف نہیں کیا جائے تو ہر ایک قسم کے اکٹھا ہوئے فضلے کے ماحول پر پڑنے والے دو۔ دو اثرات لکھیے۔ 3

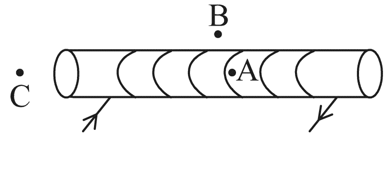
28. (A) (i) برقی پاور کی لمبے فاصلوں پر ترسیل کے لیے متبادل کرنٹ (A.C.) (Alternating current) کو راست کرنٹ (D.C.) (Direct current) کے مقابلے میں کیوں زیادہ فائدہ مند سمجھا جاتا ہے۔ 3

(ii) گھریلو سپلائی میں استعمال ہونے والے کرنٹ کی قسم، ڈرائی سیلوں کی بیٹری سے دیے جانے والے کرنٹ کی قِسم سے کیسے مختلف ہے؟

(iii) ایک برقی فیوز، برقی سرکٹ اور گھر میں استعمال ہونے والے برقی آلات کی شارٹ سرکٹنگ یا اوورلوڈنگ سے پیدا ہونے والی ممکنہ خرابی سے کیسے حفاظت کرتا ہے۔

یا

(B) کرنٹ بردار پیچواں (solenoid) جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے کے لیے مقناطیسی میدانی خطوط کھینچیے اور وجہ بتاتے ہوئے وضاحت کیجیے کہ تینوں نقاط A، B اور C میں سے کس نقطے پر میدان قوت سب سے زیادہ ہوگی اور کس نقطے پر یہ سب سے کم ہوگی۔ 3



29. دوقسموں کے کردی لینسوں (محدب اور مقعر) سے بننے والی شبیہوں کی خصوصی خاصیتوں کے دو فرق کی فہرست تیار کیجئے
ان لینسوں کی یہ خاصیتیں بصارت کی دو عام خامیوں قریب نظری اور دور نظری کی اصلاح کرنے میں کیسے کام آتی ہیں۔ 3

30. **(A)** کسی شئے کو +2D پاور کے لینس سے 1 m کے فاصلے پر رکھا گیا ہے۔ 3

(i) لینس کی قسم شناخت کیجئے۔

(ii) اس کی فوکل لمبائی اور بننے والی شبیہہ کے فاصلے کا حساب لگایئے۔

یا

(B) کسی غیر ارتکازی (Diverging) لینس کے سیاق میں مندرجہ ذیل کی تعریف کیجئے۔ 3

(i) پرنسپل فوکس

(ii) فوکل لمبائی

اپنے جواب کی وضاحت کے لیے ایک لیبل کی ہوئی شعاع ڈائیگرام کھینچئے۔

31. **(A)** (i) پیرامیشیم اپنی غذا کیسے حاصل کرتا ہے۔ 3

(ii) ہمارے ہاضمہ نظام میں مندرجہ ذیل میں سے ہر ایک کے رول کی فہرست تیار کیجئے۔

(a) ہائیڈروکلورک ایسڈ

(b) ٹرپسن (Trypsin)

(c) معدہ کی عضلاتی دیواریں

(d) لالہ رس (لار) (Salivary amylase)

یا

(B) (i) دہرا دوران (Double Circulation) کیا ہے۔ 3

(ii) دل کی دائیں طرف اور بائیں طرف کی علیحدگی کیوں کارآمد ہے۔ یہ پرندوں اور دودھ پلانے والے جانوروں کے لئے کیسے مددگار ہوتی ہے۔

32. (i) تیزابی بنائے گئے پانی کو بجلی کا اچھا موصل کیوں سمجھا جاتا ہے؟ 3

(ii) پوٹیشیم ہائڈروآکسائڈ کو پانی میں گھولنے سے بننے والے آئینی ماحصل دکھانے کے لیے کیمیائی مساوات لکھئے۔

(iii) مرتکز نائٹرک ایسڈ کو پانی سے ہلکا کرنے کے عمل میں احتیاط برتنی چاہئے۔ کیوں؟

33. (i) پانی کی برق پاشی کرتے وقت، کرنٹ گذارنے سے پہلے کسی تیزاب کے کچھ قطرے پانی میں ڈالے جاتے ہیں۔ کیوں؟ کیتھوڈ اور اینوڈ پر اکٹھا ہونے والی گیسوں کے نام بتائیے۔ اینوڈ پر جمع کی گئی گیس کے حجم اور کیتھوڈ پر جمع کی گئی گیس کے حجم میں رشتہ لکھیے۔ 3

(ii) کیا مشاہدہ کیا جاتا ہے جب سلور کلورائڈ کو سورج کی روشنی میں رکھا جاتا ہے؟ اس میں شامل تعامل کی قسم بتائیے۔

حصّہ-D

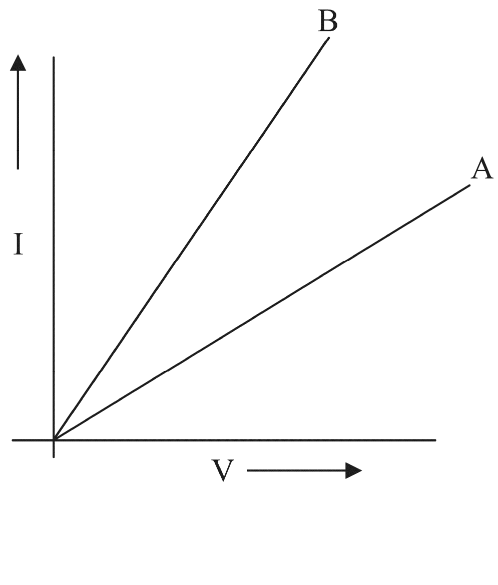
(طویل جواب والے سوالات)

34. (i) کسی موصل کے سروں کے درمیان قوۃ فرق سے برقی کرنٹ کا کیا رشتہ ہے؟ اس رشتہ کی تصدیق کرنے کے لیے ایک لیبل کی ہوئی سرکٹ ڈائیگرام کھینچئے۔ 5

(ii) ایک ایم میٹر کی مزاحمت کی قدر کیوں کم ہونی چاہئے؟

(iii) دو مزاحموں کے سلسلہ وار اور متوازی اتحادوں کے I - V گراف A اور B دی ہوئی ڈائیگرام میں دکھائے گئے ہیں۔ وجہ بتاتے ہوئے لکھیے کہ کون سا گراف

(a) مزاحموں کے سلسلہ وار اتحاد کو اور کون سا گراف (b) مزاحموں کے متوازی اتحاد کو ظاہر کرتا ہے۔



35. (i) ہائیڈرا میں مشاہدہ کیے گئے۔ غیر صنفی تولید کے دو طریقوں کے نام لکھیے اور ان کی وضاحت کیجئے۔ 5

(ii) نباتاتی افزائش کیا ہے۔ اس تکنیک کو استعمال کرنے کے دو فوائد کی فہرست بنائیے۔

36. **(A)** (i) یہ مشاہدہ کیا گیا ہے کہ شریک گرفت مرکبات بجلی کے خراب موصل ہیں۔ وجہ بتائیے۔ 5

(ii) کاربن نہ تو C^{4+} کیٹائن تشکیل کر سکتا ہے اور نہ ہی C^{4-} اینائن۔ کیوں؟

(iii) ایتھانول کا الیکٹران ڈاٹ ساخت کھینچئے۔

(iv) مندرجہ ذیل مرکبات میں ہیٹرو ایٹم (ایٹموں) کو شناخت کیجئے۔

(a) $CH_3CH_2-\underset{\underset{O}{||}}{C}-CH_3$

(b) CH_3CH_2Cl

یا

(B) (i) صابن کیا ہوتے ہیں؟ ایک لیبل کی ہوئی ڈائیگرام کی مدد سے صابن کے مصنعی (Cleansing) عمل کی وضاحت کیجئے۔ 5

(ii) ''ڈٹرجنٹ، صابن سے بہتر ہیں'' اس بیان کے حق میں دلائل پیش کیجئے۔

حصّہ-E

(ماخذمبنی/کیس مبنی اکائیوں کے اندازہ قدر کے سوالات)

37. کسی واسطے کی روشنی کو منعطف کرنے کی صلاحیت اس کی نوری کثافت (Optical density) کی شکل میں ظاہر کی جاتی ہے۔نوری کثافت کی اصطلاح خاص معنی کی طرف اشارہ کرتی ہے۔ یہ کمیت کثافت (mass density) نہیں ہے۔دوواسطوں کا مقابلہ کرنے پر جس واسطہ کا انعطافی اشاریہ (Refractive) دوسرے واسطہ سے زیادہ ہوگا، وہ دوسرے واسطے کے مقابلے میں نوری طور پر زیادہ کثیف کہلائے گا۔دوسرا واسطہ جس کا انعطافی اشاریہ مقابلتًا کم ہے وہ نوری طور پر مقابلتًا لطیف (rarer) واسطہ کہلائے گا۔کسی دیے ہوئے واسطے سے روشنی کے گذرنے کی رفتار اس کی نوری کثافت کے معکوس مناسبت (inversely proportional) ہوتی ہے۔ 4

(i) ہیرے میں روشنی کی رفتار معلوم کیجیے۔اگر خلاء کی مناسبت سے ہیرے کا انعطافی اشاریہ 2.42 ہے۔ خلا میں روشنی کی رفتار 3×10^8 m/s ہے۔ 1

(ii) شیشے ،پانی اور کاربن ڈائی سلفائڈ کے انعطافی اشاریہ بالترتیب 1.5 ،1.33 اور 1.62 ہیں۔ اگر روشنی کی ایک شعاع یکساں زاویہ (فرض کیا θ) پر ان واسطوں پر واقع ہے تو ان واسطوں میں زاویہ انعطاف کو بڑھتی ہوئی ترتیب میں لکھیے۔ 1

(iii) (A) شیشے میں روشنی کی رفتار 2×10^8 m/s اور پانی میں 2.25×10^8 m/s ہے۔ 2

(a) ان میں سے کون نوری طور پر مقابلتًا کثیف ہے اور کیوں؟

(b) روشنی کی ایک شعاع پانی۔شیشہ فصل (Water-glass interface) پر عمودی واقع ہے، جب کہ وہ ایک پانی سے بھرے موٹے گلاس کے برتن میں داخل ہوتی ہے۔ شیشہ میں اس شعاع کے داخل ہونے کے بعد شعاع کے راستہ کا کیا ہوگا؟ وجہ بتائیے۔

یا

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

38. عمل تولید کا سب سے زیادہ ظاہر ہونے والا نتیجہ یکساں ڈیزائن کے افراد کی پیدائش ہے لیکن صنفی تولید میں ہوسکتا ہے وہ بالکل یکساں نہ ہوں۔ یکسانیت اور فرق دونوں واضح ہوتے ہیں۔ توریث کے قوانین اس عمل کو متعین کرتے ہیں جس کے ذریعے صفتوں (traits) اور خاصیتوں کی یقینی طور سے توریث ہوتی ہے۔ توریث قوانین کا مطالعہ کرنے کے لئے کئی تجربات کیے جا چکے ہیں۔ 4

(i) صنفی تولید میں انسان کی اولاد اپنے والدین کی ہوبہو نقل (True copy) کیوں نہیں ہوتی؟ 1

(ii) پودوں میں توریث کے عملوں کو کرتے وقت F_1 اور F_2 نسل کے پودوں میں کیا فرق پایا جاتا ہے۔ 1

(iii) (A) ہم کیوں کہتے ہیں کہ کسی نوع کی وقت کے ساتھ بقا کے لیے تغیرات کارآمد ہیں۔ 2

یا

(iii) (B) مینڈل کے ذریعے مخالف کرداروں کے جوڑے کے دو پودوں کے درمیان کرائے گئے کراس کا مطالعہ کیجئے۔ 2

RRYY × rryy

گول پیلے جھری دار۔ ہرے

اس نے F_2 نسل کے پودوں میں چار قسم کے اتحاد کا مشاہدہ کیا۔ یہ چار نئے اتحاد کیا تھے؟

F_2 نسل میں وہ نئے اتحاد کیوں ظاہر ہوتے ہیں جو والدین میں موجود نہیں تھے۔

39. کچھ آئینی مرکبات (ionic compounds) کے نقطہ پگھلاؤ اور نقطہ ابال ذیل میں دی گئی جدول میں دکھائے گئے ہیں۔ 4

نقطہ ابال (K)	نقطہ پگھلاؤ (K)	مرکب
1686	1074	NaCl
1600	887	LiCl
1900	1045	$CaCl_2$
3120	2850	CaO
1685	981	$MgCl_2$

ان مرکبات کے لیے آئینی مرکبات کی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے کیونکہ یہ کسی دھات سے کسی ادھات پر الیکٹرانوں کی منتقلی سے تشکیل پاتے ہیں۔ ان مرکبات میں الیکٹرانوں کی منتقلی شامل عناصر کے الیکٹرانی تشکل سے کنٹرول ہوتی ہے۔ ہر عنصر اپنی نزدیک ترین نوبل گیس کا مکمل طور پر بھرا ہوا گرفت مدار چہ (valence shell) حاصل کرنا چاہتا ہے۔ یا ایک مستحکم آکٹیٹ حاصل کرنا چاہتا ہے۔

(i) میگنیشیم کلورائڈ کی تشکیل میں الکٹران منتقلی کو دکھایئے۔ 1

(ii) ان کے اعلیٰ نقطہ پگھلاؤ اور اعلیٰ نقطہ ابال کے علاوہ آئینی مرکبات کی کنھیں دیگر دو خاصیتوں کی فہرست تیار کیجیے 1

(iii) (A) کوئی آئینی مرکب جیسے سوڈیم کلورائڈ میں سوڈیم ایٹم اپنی مستحکم تشکیل کیسے اختیار کرتا ہے؟ 2

یا

(iii) (B) وجہ بتایئے: 2

(i) آئینی مرکبات اپنی ٹھوس شکل میں بجلی کا ایصال کیوں نہیں کرتے؟

(ii) کیتھوڈ پر کیا ہوتا ہے۔ جب سوڈیم کلورائڈ کے آبی محلول میں سے بجلی گذاری جاتی ہے۔