

**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.

#

- برائے مہربانی جانچ لیں کہ اس پرچہ سوالات میں 15 چھپے ہوئے صفحات ہیں۔
- پرچہ سوالات کے دائیں جانب دیے ہوئے کیو۔ پی۔ کوڈ کو امیدوار جواب کی کاپی کے سرورق پر ضرور لکھیں۔
- برائے مہربانی جانچ لیں کہ اس پرچہ سوالات میں 39 سوال ہیں۔
- برائے مہربانی سوال کا سلسلہ نمبر، اپنی جواب کی کاپی میں، سوال کا جواب لکھنا شروع کرنے سے پہلے لکھیں۔
- اس پرچہ سوالات کو پڑھنے کے لیے 15 منٹ کا وقت دیا گیا ہے۔ پرچہ سوالات 10.15 بجے (صبح) تقسیم کیا جائے 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

حاصل وقت : 3 گھنٹے

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 80

۴ عمومی ہدایات :

مندرجہ ذیل ہدایات کو بخور پڑھیں اور ان پر عمل کریں۔

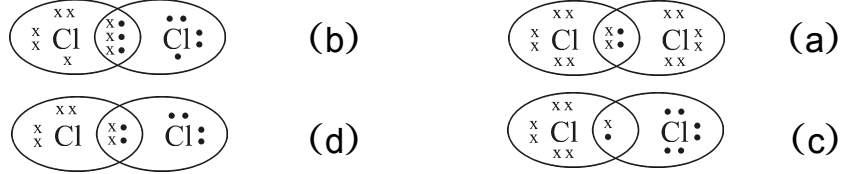
- (i) یہ پرچہ سوالات 39 سوالوں پر مشتمل ہے۔ تمام سوالات لازمی ہیں۔
- (ii) یہ پرچہ سوالات 5 حصوں میں منقسم ہے: حصہ A 'B' C 'D اور E
- (iii) حصہ A میں سوال نمبر 1 تا سوال نمبر 20 کثیر متبادل والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا ایک نمبر ہے۔
- (iv) حصہ B میں سوال نمبر 21 تا سوال نمبر 26 ”بہت مختصر جواب“ قسم کے سوالات ہیں۔ ہر سوال کے 2 نمبر ہیں۔  
ان سوالوں کے جواب 30 سے 50 الفاظ میں دیے جانے چاہئیں۔
- (v) حصہ 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) حصہ 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) حصہ E میں سوال نمبر 37 تا سوال نمبر 39 ماخذ بنی/کیس بنی اکائیوں کے اندازہ قدر کے چار چار نمبروں کے سوالات (معتد سوالات) ہیں۔
- (viii) پرچہ سوالات میں کوئی مجموعی اختیار نہیں دیا گیا ہے۔ پھر بھی کچھ حصوں میں اندرونی اختیار دیئے گئے ہیں۔



## حصہ -A

### (کثیر متبادل والے سوالات)

1. کلورین مالکیول کی الیکٹران ڈاٹ ساخت ہے :



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

- (a) سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ (Sodium hydrogen carbonate) ( $\text{NaHCO}_3$ )  
 (b) سوڈیم کلورائیڈ (Sodium chloride) ( $\text{NaCl}$ )  
 (c) سوڈیم کاربونیٹ ڈیکاہائیڈریٹ (Sodium carbonate decahydrate) ( $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )  
 (d) کیلشیم سلفیٹ ہیماہائیڈریٹ (Calcium sulphate hemihydrate) ( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ )

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

- (a) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ ایک مضبوط اساس ہے جبکہ فیرک ہائیڈروآکسائیڈ کمزور اساس ہے۔  
 (b) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ اساس ہے جو پانی میں حل پذیر ہے جبکہ فیرک ہائیڈروآکسائیڈ بھی اساس ہے لیکن یہ پانی میں حل پذیر نہیں ہے۔  
 (c) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ مضبوط اساس ہے جبکہ فیرک ہائیڈروآکسائیڈ مضبوط تیزاب ہے۔  
 (d) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ اور فیرک ہائیڈروآکسائیڈ دونوں مضبوط اساس ہیں۔ لیکن سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کی پانی میں حل پذیری، فیرک ہائیڈروآکسائیڈ کی پانی میں حل پذیری کے مقابلے میں زیادہ ہے۔

4. ٹمائٹ میں پایا جانے والا تیزاب ہے۔

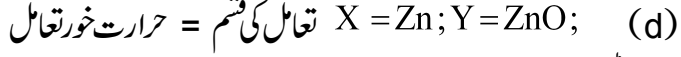
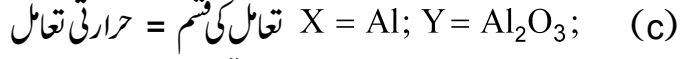
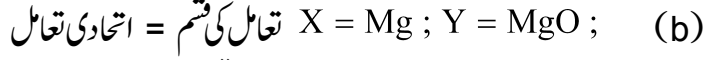
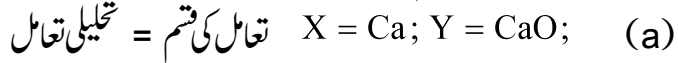
- (a) میتھانوائک ایسڈ (Methanoic acid)  
 (b) اسیٹک ایسڈ (Acetic acid)  
 (c) لیکٹک ایسڈ (Lactic acid)  
 (d) اوکسیلک ایسڈ (Oxalic acid)



5. کوئی دھاتی ربن 'X' آکسیجن میں بہت روشن سفید لو کے ساتھ جلتا ہے اور سفید راکھ 'Y' بنتی ہے۔

1

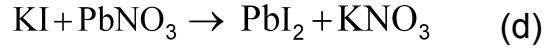
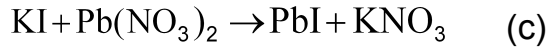
X اور Y اور تعامل کی قسم کا درست بیان ہے۔



6. جب پوٹاشیم آیوڈائیڈ (Potassium iodide) اور لیڈ نائٹریٹ (Lead nitrate) کے آبی محلولوں کو ملایا

1

جاتا ہے تو ایک غیر حل پذیر شے علیحدہ ہو جاتی ہے۔ اس تعامل میں شامل کیمیائی مساوات ہے۔



7. جب سوڈیم ہائی کاربونیٹ (Sodium bicarbonate) ہائیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ تعامل کرتا ہے

1

تو نکلتی ہے

(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 آکسائیڈ گیس، یہ چونے کے پانی کو دودھیا کر دیتی ہے۔

(d) کاربن ڈائی آکسائیڈ 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 مستقل رہنے کی وجہ ہے جبکہ وہ صنفی تولید

1

کر رہے ہوں۔

(a) جگہ (زائی گوٹ) کی تشکیل کے بعد کروموزوم کا دو گنا ہو جانا۔

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

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

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

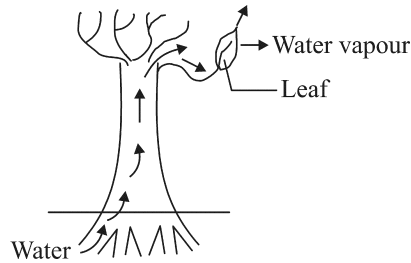


9. بلوغت کے دوران تولید کا دور (phase) شروع ہوتا ہے اور 1
- (a) عمومی بڑھواری کی شرح کم ہونا شروع ہو جاتی ہے۔
- (b) لمبائی کم ہو جاتی ہے۔
- (c) جسم کا وزن کم ہو جاتا ہے۔
- (d) بالوں کا بڑھنا کم ہو جاتا ہے۔

10. جنسی کروموزوم کا کون سا جوڑا ”ز“ 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 آکسائیڈ نکلتی ہے۔
- (c) اس عمل کے دوران آکسیجن نکلتی ہے۔
- (d) اس عمل کے دوران کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب ہوتی ہے۔

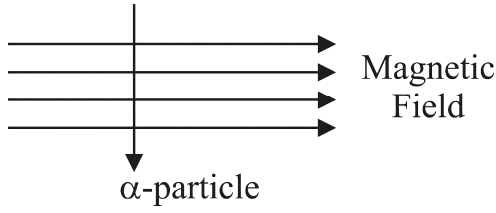
12. مندرجہ ذیل ڈائیگرام کا مشاہدہ کیجئے اور مندرجہ ذیل اختیارات میں سے طریق عمل اور اس کی مخصوصیت شناخت کیجئے۔ 1



- (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  $\alpha$  ذرہ کسی ہموار مقناطیسی میدان میں داخل ہوتا ہے  $\alpha$  ذرہ کے ذریعے محسوس کی جانے والی قوت کی سمت ہوگی۔ 1

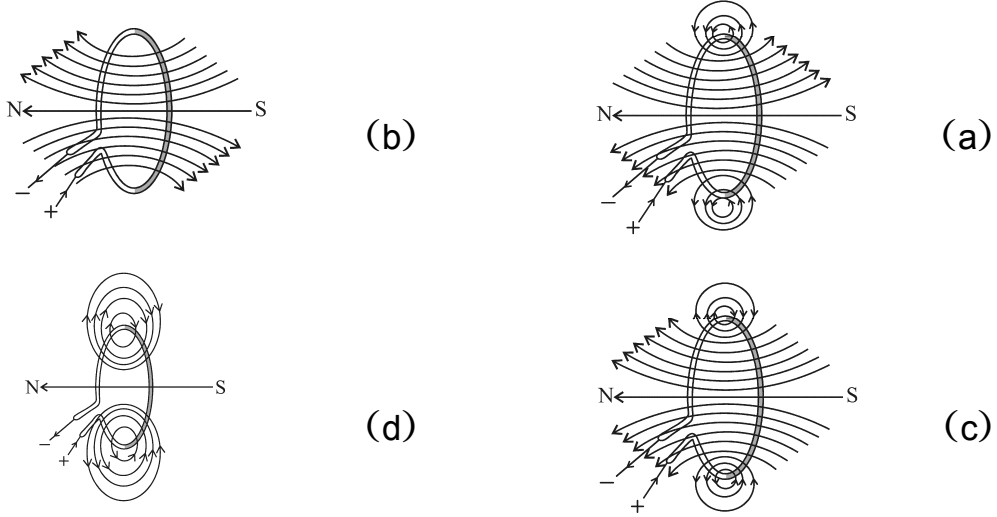


- (a) دائیں جانب  
(b) بائیں جانب  
(c) صفحے کے اندر کی جانب جاتے ہوئے  
(d) صفحے سے باہر کی جانب آتے ہوئے

14. اگر کسی 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 مزاحمت 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



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 گزر رہا ہے تو 10W کے بلب سے گزرنے والا کرنٹ ہے۔ 1

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



سوال نمبر 17 تا سوال نمبر 20 ادعا (Assertion) اور استدلال (Reasoning) پر مبنی سوالات ہیں۔

یہ سوالات دو بیانیوں پر مشتمل ہیں۔ ادعا (A) (Assertion) اور سبب (R) (Reason)

ان سوالوں کے جواب نیچے دیے گئے اختیارات میں سے مناسب اختیار منتخب کر کے دیجئے۔

- (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) ادعا : 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) ادعا : چھوٹی آنتوں کی اندرونی دیواروں پر انگشت نما ابھار پائے جاتے ہیں، جنہیں وِلی (villi) کہتے ہیں۔ وِلی میں خون کی نالیوں کی فراوانی ہوتی ہے۔

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

19. (A) ادعا : 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) ادعا : 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

### حصہ -B

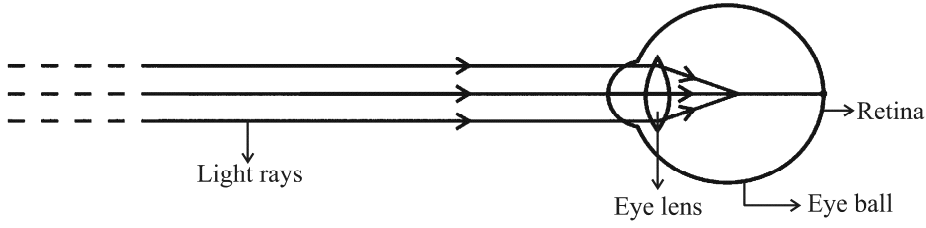
(بہت مختصر جواب والے سوالات)

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 کیجئے۔ اور اس کے نیچے دیے گئے سوالوں کے جواب لکھیے۔



- (i) دکھائی گئی ”نگاہ کی خامی“ کو شناخت کیجئے۔  
(ii) اس خامی کی دو وجوہات کی فہرست تیار کیجئے۔  
(iii) اس خامی کی تصحیح کرنے کے لیے استعمال کیے جانے والے لینس کی قسم کا نام لکھیے۔

یا

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

دوہرے 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 مقابلاً دیر تک زندہ نہیں رہ سکا۔

اس مشاہدے کی وجہ بتائیے۔

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

25. جانوروں کے ذریعے ڈراونے حالات میں جس ہارمون کا افراز ہوتا ہے۔ اس کا نام بتائیے۔ ایسے کنہیں 3 رد عمل کو لکھیے جو حیوانی جسم کو اس سے نمٹنے کا اہل بناتے ہیں۔

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

- (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 گچھے ہوئے چوٹے سے تعامل کر کے کوئی مرکب 'B' بناتی ہے۔ 'X' 'Y' 'Z' اور B کے نام بتائیے۔

2

### حصہ - C

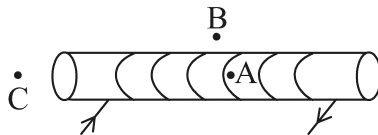
(مختصر جواب والے سوالات)

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۔
28. (A) (i) برقی پاور کی لمبے فاصلوں پر ترسیل کے لیے متبادل کرنٹ (A.C.) (ii) گھریلو سپلائی میں استعمال ہونے والے کرنٹ کی قسم، ڈرائی سیلوں کی بیٹری سے دیے جانے والے کرنٹ کی قسم سے کیسے مختلف ہے؟ (iii) ایک برقی فیوز برقی سرکٹ اور گھر میں استعمال ہونے والے برقی آلات کی شارٹ سرکٹنگ یا اوور لوڈنگ 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 میدان کی خطوط کھینچئے اور وجہ بتاتے ہوئے وضاحت کیجئے 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. دو قسموں 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 شے کو  $+2D$  پاور کے لینس سے  $1\text{ m}$  کے فاصلے پر رکھا گیا ہے۔  
(i) لینس کی قسم شناخت کیجئے۔  
(ii) اس کی فوکل لمبائی اور بننے والی شبیہ کے فاصلے کا حساب لگائیے۔ 3

یا

(B) کسی غیر ارتکازی (Diverging) لینس کے سباق 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) ٹریپسن (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 ہائیڈروآکسائیڈ کو پانی میں گھولنے سے بننے والے آئینی حاصل دکھانے کے لیے کیمیائی مساوات لکھئے۔

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

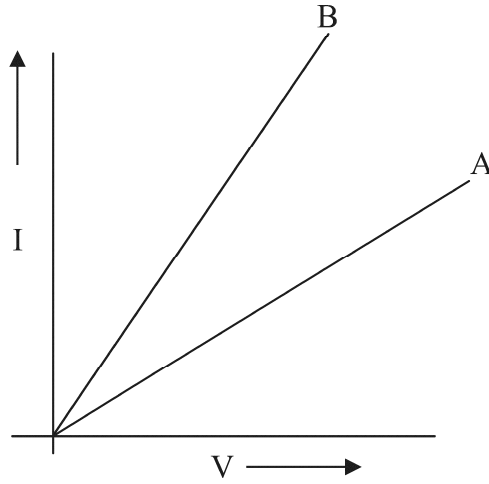


33. (i) پانی کی برق پاشی کرتے وقت، کرنٹ گزارنے سے پہلے کسی تیزاب کے کچھ قطرے پانی میں ڈالے جاتے ہیں۔ کیوں؟ کیتھوڈ اور اینوڈ پر اکٹھا ہونے والی گیسوں کے نام بتائیے۔
- اینوڈ پر جمع کی گئی گیس کے حجم اور کیتھوڈ پر جمع کی گئی گیس کے حجم میں رشتہ لکھیے۔
- (ii) کیا مشاہدہ کیا جاتا ہے جب سلور کلورائیڈ کو سورج کی روشنی میں رکھا جاتا ہے؟ اس میں شامل تعامل کی قسم بتائیے۔

#### حصہ - D

#### (طویل جواب والے سوالات)

34. (i) کسی موصل کے سروں کے درمیان قوت فرق سے برقی کرنٹ کا کیا رشتہ ہے؟ اس رشتہ کی تصدیق کرنے کے لیے ایک لیبیل کی ہوئی سرکٹ ڈائیگرام کھینچیے۔
- (ii) ایک ایم میٹر کی مزاحمت کی قدر کیوں کم ہونی چاہئے؟
- (iii) دو مزاحموں کے سلسلہ وار اور متوازی اتحادوں کے  $V - I$  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) ہائیڈرہ میں مشاہدہ کیے گئے۔ غیر صنفی تولید کے دو طریقوں کے نام لکھیے اور ان کی وضاحت کیجئے۔ 5

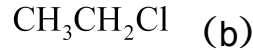
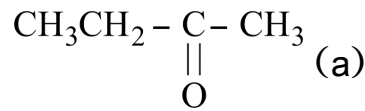
(ii) نباتاتی افزائش کیا ہے۔ اس تکنیک کو استعمال کرنے کے دو فوائد کی فہرست بنائیے۔

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) انتھانول کا الیکٹران ڈاٹ ساخت کھینچیے۔

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



یا

(B) (i) صابن کیا ہوتے ہیں؟ ایک لیبل کی ہوئی ڈائیگرام کی مدد سے صابن کے مصنوعی 5

(Cleansing) عمل کی وضاحت کیجئے۔

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



## حصہ۔ E

(ماخذنی/کیس مٹی 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 4  
ظاہر کی جاتی ہے۔ نوری کثافت کی اصطلاح خاص معنی کی طرف اشارہ کرتی ہے۔ یہ کمیت کثافت  
(mass density) نہیں ہے۔ دو واسطوں کا مقابلہ کرنے پر جس واسطے کا انعطافی اشاریہ  
(Refractive) دوسرے واسطے سے زیادہ ہوگا، وہ دوسرے واسطے کے مقابلے میں نوری طور پر زیادہ کثیف  
کہلائے گا۔ دوسرا واسطہ جس کا انعطافی اشاریہ مقابلتاً کم ہے وہ نوری طور پر مقابلتاً لطیف (rarer) واسطہ کہلائے  
گا۔ کسی دیے ہوئے واسطے سے روشنی کے گزرنے کی رفتار اس کی نوری کثافت کے معکوس مناسبت  
(inversely proportional) ہوتی ہے۔
- (i) ہیرے میں روشنی کی رفتار معلوم کیجئے۔ اگر خلاء کی مناسبت سے ہیرے کا انعطافی اشاریہ 2.42 ہے۔  
1 خلا میں روشنی کی رفتار  $3 \times 10^8$  m/s ہے۔
- (ii) شیشے، پانی اور کاربن ڈائی سلفائیڈ کے انعطافی اشاریہ بالترتیب 1.5، 1.33 اور 1.62 ہیں۔  
اگر روشنی کی ایک شعاع یکساں زاویہ (فرض کیا  $\theta$ ) 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  $2 \times 10^8$  m/s اور پانی میں  $2.25 \times 10^8$  m/s ہے۔  
2 (a) ان میں سے کون نوری طور پر مقابلتاً 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  
2 رفتار  $2 \times 10^8$  m/s ہے تو روشنی کی رفتار معلوم کیجئے۔ (i) خلاء میں (ii) پانی میں



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

- (i) صنفی تولید میں انسان کی اولاد اپنے والدین کی ہو بہو نقل (True copy) کیوں نہیں ہوتی؟ 1  
(ii) پودوں میں توریت 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 کا آمد 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

4

دکھائے گئے ہیں۔

مرکب	نقطہ پگھلاؤ (K)	نقطہ ابال (K)
NaCl	1074	1686
LiCl	887	1600
CaCl <sub>2</sub>	1045	1900
CaO	2850	3120
MgCl <sub>2</sub>	981	1685

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 الیکٹرانوں کی شکل سے کنٹرول ہوتی ہے۔ ہر عنصر اپنی نزدیک ترین نوکلید گیس کا مکمل طور پر بھرا ہوا گرفت مدار چھ (valence shell) حاصل کرنا چاہتا ہے۔ یا ایک مستحکم آکٹیٹ حاصل کرنا چاہتا ہے۔

- (i) میکینیشم کلورائیڈ کی تشکیل میں الیکٹران کی منتقلی کو دکھائیے۔ 1
- (ii) ان کے اعلیٰ نقطہ پگھلاؤ اور اعلیٰ نقطہ ابال کے علاوہ آئینی مرکبات کی انہیں دیگر خصوصیتوں کی فہرست تیار کیجئے 1
- (iii) (A) کوئی آئینی مرکب جیسے سوڈیم کلورائیڈ میں سوڈیم ایٹم اپنی مستحکم تشکیل کیسے اختیار کرتا ہے؟ 2

یا

- (iii) (B) وجہ بتائیے: 2

- (i) آئینی مرکبات اپنی ٹھوس شکل میں بجلی کا ایصال کیوں نہیں کرتے؟
- (ii) کیٹھوڈ پر کیا ہوتا ہے۔ جب سوڈیم کلورائیڈ کے آبی محلول میں سے بجلی گزاری جاتی ہے۔



