



Series Z1XYW/C

SET~1

Q.P. Code 47/C/1

رول نمبر

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--



امیدوار سوال نامہ کوڈ کو جواب کاپی کے سرورق 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 وقت 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

Time allowed : 3 hours

کل نمبر: ۸۰

Maximum Marks : 80



عمومی ہدایات :

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

- (i) اس سوال نامہ میں کل 39 سوالات ہیں۔ سبھی سوالات لازمی ہیں۔
- (ii) یہ سوال نامہ پانچ حصوں A, B, C, D اور E میں منقسم ہے۔
- (iii) حصہ A - سوال نمبر 1 تا 20 کثیر متبادل والے سوال ہیں۔ ہر سوال 1 نمبر کا ہے۔
- (iv) حصہ 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) حصہ 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) حصہ 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) حصہ E - سوال نمبر 37 تا 39، 3 ماخذ مبنی / مطالعہ احوال مبنی اکائیوں کے اندازہ قدر کے 4، 4 نمبروں کے سوال (ذیلی سوالات کے ساتھ) ہیں۔
- (viii) سوال نامہ میں کوئی مجموعی اختیار مہیا نہیں کیا گیا ہے۔ حالانکہ کچھ حصوں میں اندرونی اختیار مہیا کیا گیا ہے۔ ان سوالات میں صرف ایک متبادل ہی کا جواب دیجیے۔



حصہ - A

$$20 \times 1 = 20$$

اس حصے میں 20 کثیر متبادل والے سوالات ہیں (سوالات 1 تا سوال 20) تمام سوالات لازمی ہیں۔

1. پانی کی آب پاشیدگی میں، اگر مشیرہ پراکٹھا کی گئی گیس کی کمیت m_a اور منفرہ پراکٹھا 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) $\frac{1}{8}$

2. مندرجہ ذیل اشیاء ملاحظہ کیجیے :

(i) تیزابی $K_2Cr_2O_7$

(ii) قلوبی $KMnO_4$

(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)

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

(a) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ

(b) کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ

(c) سوڈیم سلفیٹ

(d) زنک آکسائیڈ



4. 2 g پیلے گندھک پاؤڈر کو ایک چائنا طشتری میں جلا یا گیا اور بخارات کو ایک جانچ نلی میں اکٹھا کیا گیا۔ اس جانچ نلی میں پانی ڈالا گیا اور اس طرح سے محلول کو علیحدہ علیحدہ 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۔

5. مندرجہ ذیل میں سے کون سی ایک دھات ورق پذیر اور برق کی خراب موصل ہے؟

- (a) کاپر
(b) زنک
(c) سیسہ (Lead)
(d) چاندی

6. 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 جاسکتا ہے؟

- (i) سوڈیم کاربائیڈ روجن کاربونیٹ
(ii) میگنیشیم کاسلفیٹ
(iii) کیلشیم کلورائیڈ
(iv) سوڈیم کاربونیٹ

(a) (i) اور (ii)

(b) (ii) اور (iii)

(c) (iii) اور (iv)

(d) (i) اور (iv)



7. 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) بہر وپیت

(d) زنجیری ترتیب

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

(a) لیکٹک ایسڈ (b) ایٹھانول

(c) کاربن ڈائی آکسائیڈ (d) پائی روویٹ (Pyruvate)

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

(a) یہ دن میں نہیں پیدا ہوتی۔

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

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

(d) پودے دن میں تنفس نہیں کرتے۔

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

(a) ایبیا (b) پیرامیشیم

(c) رائزوپس (d) خمیر



11. 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 :

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

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

12. جب کوئی شے کسی محدب لینس کے سامنے $2F$ سے زیادہ فاصلے پر رکھی جاتی ہے تو تشکیل پانے والی شبیہ کی طبع ہوگی؟

(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

13. 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 مظہر 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)



14. 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۔

15. 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 مادہ پر

16. متناطیسی میدان کی خطوط کی شکل، جو پیدا ہوتے ہیں (i) کسی پچواں 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



سوال 17 تا سوال 20 کے لیے دو بیانات دیے گئے ہیں۔ ایک بیان کو ادّعیٰ (A) لیبیل 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) ادّعیٰ (A) کی درست وضاحت کرتا ہے۔
- (b) ادّعیٰ (A) اور سبب (R) دونوں صادق ہیں لیکن سبب (R) ادّعیٰ (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) : تعامل $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$ میں سوڈیم کلورائیڈ کی ترسیب ہوتی ہے۔

سبب (R) : جب ایک آبی محلول کسی دوسرے آبی محلول میں شامل کیا جاتا ہے تو ایک غیر حل پذیر شے تشکیل پاتی ہے، جسے رسوب کہتے ہیں۔

18. ادّعیٰ (A) : ایک ہارمون، جو ابسیک ایسڈ کہلاتا ہے، پودوں کی بڑھوار کو روکتا ہے۔

سبب (R) : پودوں میں آکسن کارول، ابسیک ایسڈ کے رول کے مخالف ہوتا ہے۔

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

سبب (R) : والد کے مقابلے میں والدہ بچے کو جنینی مادہ کی زیادہ مقدار فراہم کرتی ہے۔

20. 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۔



B - حصہ

21. (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 کلورائیڈ اور کیلشیم کلورائیڈ کو باری باری سے چولھے کی لوپر براہ راست گرم کیا جاتا ہے تو وہ لو کو مختلف رنگ دیتے ہیں۔

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

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

2

22. ان غدود کے نام لکھیے جو اپنے ریشمی مواد کو تخم (Sperm) میں شامل کرتے ہیں۔ ان ریشموں کے دو کام لکھیے۔

2

23. ”انسانوں میں، کسی نومولود بچے کی جنس والد پر منحصر ہے، والدہ پر نہیں۔“ رواں ڈائیکرام کی مدد سے اس بیان کی تصدیق کیجیے۔

2

24. (a) مندرجہ ذیل ڈیٹا سے ایک کرومی آئینہ کے ذریعے بنائی گئی شبیہ کی تکبیر معلوم کیجیے :

2

$$u = -20 \text{ cm}, f = -15 \text{ cm}$$

یا

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

2



25. کیا ہوگا اگر 220 V ، 3 kW ریٹنگ کی بجلی کی بھٹی کو گھریلو برقی سرکٹ (220 V) پر چلایا جائے، جب کہ

2

گھریلو سرکٹ کی کرنٹ ریٹنگ 10 A ہے؟ اپنے جواب کا جواز پیش کیجیے۔

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

(b) ایسے کنھیں دو طریقوں کی فہرست بنائیے جن کے ذریعے شہری علاقوں کے ٹھوس کوڑے کا بہ حفاظت نمٹارا

2

کیا جاسکتا ہے۔

C - حصہ

27. ضیائی تالیف کیا ہے؟ ان عضویوں اور عضو پچوں کے نام لکھیے جن میں ضیائی تالیف کا عمل انجام پاتا ہے۔ اس عمل میں

نکلنے والی آکسیجن کہاں سے آتی ہے؟ ان کاربوہائیڈریٹ کا کیا ہوتا ہے جنھیں پودے فوری طور پر استعمال نہیں

3

کر پاتے ہیں؟

28. (a) کوئی نامیاتی مرکب 'X' سوڈیم کے ساتھ تعامل کر کے ہائیڈروجن نکالتا ہے۔ اسی مرکب 'X' کو جب

مرکنز 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 تعاملات کے لیے کیمیائی مساواتیں لکھیے اور دوسرے تعامل میں مرکنز سلفیورک ایسڈ کارول

3

بتائیے۔

یا

(i) (b) 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

3

ساخت بتائیے جن کے مالیکولوں میں 3 کاربن ایٹم ہوں۔

29. (a) انسانی نظام تنفس میں جو فیروزہ (Alveoli) کی ساخت اور کام بتائیے۔

3

(b) پھیپھڑوں میں ہوا کے باقی ماندہ حجم کا کیا مطلب ہے؟



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

3

31. ٹنڈل اثر کیا ہے؟ ایسی دو مثالیں بتائیے جہاں یہ مظہر مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔ اس مظہر کی وضاحت کرنے کے لیے اس کا سبب بتائیے۔

3

32. (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

33. تغذئی سطح کی تعریف کیجیے۔ ہم کس تغذئی سطح پر پائیں گے کسی غذائی زنجیر میں (i) ثانوی اور (ii) ثلاثی صارفین؟ کیا ہوگا اگر کسی تغذئی سطح کے سبب عضویہ مرجائیں؟ اپنے جواب کے حق میں دلیل پیش کیجیے۔

3



D۔ حصہ

34. (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 کارس

(2) میگنیشیم ہائیڈرو آکسائیڈ

(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) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

(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 مکھی کے ڈنک کا علاج کرنے کے لیے اساسی شے استعمال کی جاتی ہے۔ کیوں؟

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

یا

(i) (b) قلماء۔ آب کی تعریف کیجیے۔

(ii) اس مرکب کا کیمیائی نام اور اس کا فارمولا لکھیے جس کے مالیکول میں قلماء۔ 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

5 لکھیے۔ اس کے کوئی تین استعمال کی فہرست بنائیے۔



35. (a) (i) انسانی مادہ نظام تولید کے ان حصوں 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؟

$$3+2=5$$

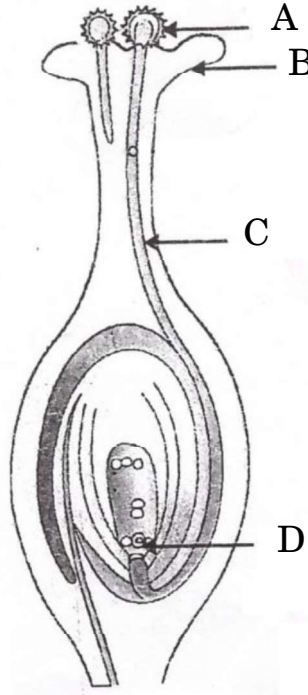
یا

(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 A, B, C اور D لیبل کیے گئے حصوں کے نام لکھیے :



(iii) ”زیرگی بنا باروری کے ہو سکتی ہے لیکن باروری بغیر زیرگی نہیں ہو سکتی“۔ اس بیان کو

درست کرنے کے لیے وجہ بتائیے۔



36. (a) برقی توانائی کی کاروباری اکائی عام طور سے 'یونٹ' کہلاتی ہے۔ اس کا اصل نام لکھیے اور اس اکائی اور توانائی کی SI اکائی کے مابین رشتہ قائم کیجیے۔

(b) کسی سرکٹ کی موجودہ ریٹنگ 1.0 A ہے۔ اس سرکٹ میں پاور ریٹنگ 8 W, 220 V والے کتنے LED لیڈ بیک وقت بحفاظت استعمال کیے جاسکتے ہیں؟

5

E۔ حصہ

مندرجہ ذیل سوالات ماخذ 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 نکلیس میں فرق بتائیے۔

1



(c) دھاتوں کو زنگ لگنے/تاکل سے بچانے کے لیے استعمال کیے جانے والے کنٹینر 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 بانٹوں کے ذریعے مہیا کیے گئے ہیں۔ عصبی بافت، عصبی خلیوں یو

نیورون (Neurons) کے تنظیمی نیٹ ورک سے بنی ہوتی ہے۔ انسانوں میں 'سوچنا' (Thinking) ایک

پچیدہ 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 حصے سے

اطلاعات موصول کرتا ہے اور انھیں آپس میں مربوط کرتا ہے۔

1

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



(b) کسی پس خمیدہ قوس (Reflex arc) میں (i) حساسوی نیورون اور (ii) موٹرنیورون کے اہم کام لکھیے۔

1

(c) دماغ کا کون سا حصہ (i) پنسل اٹھانے اور (ii) قے کرنے جیسی سرگرمیوں میں شامل ہوتا ہے؟ بتائیے 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 حصوں 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 واسطے' اور 'مقابلتاً کثیف واسطے' اصطلاحات کا استعمال کرتے ہیں، جن کے اصل معنی 'نوری طور پر مقابلتاً لطیف واسطے' اور 'نوری طور پر مقابلتاً کثیف واسطے' ہیں۔ جب ہم یہ کہتے ہیں کہ واسطے 'A'، دوسرے واسطے 'B' سے نوری طور پر مقابلتاً کثیف ہے۔ تو ہمارا مطلب ہوتا ہے کہ واسطے 'A' کا انعطاف نما واسطے '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۔

1

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



(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 ہوگی؟

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

نارمل سے دور پٹے 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



Series Z1XYW/C

SET~1

Q.P. Code 41/C/1

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

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



- ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਛਪੇ ਹੋਏ **15** ਪੰਨੇ ਹਨ । *
- ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਦੇ ਵਲ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਕੋਡ ਨੂੰ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਦੇ ਮੁੱਖ ਪੰਨੇ ਉਪਰ ਲਿਖਣ ।
- ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ **39** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ।
- ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਲਿਖਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਕ੍ਰਮਾਂਕ (ਸੀਰੀਅਲ ਨੰਬਰ) ਜ਼ਰੂਰ ਲਿਖੋ ।
- ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਦੇ ਲਈ 15 ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਸਵੇਰੇ 10.15 ਵਜੇ ਵੰਡੇ ਜਾਣਗੇ । 10.15 ਵਜੇ ਤੋਂ 10.30 ਵਜੇ ਤਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਕੇਵਲ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਉਹ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਕੋਈ ਉੱਤਰ ਨਹੀਂ ਲਿਖਣਗੇ ।
- 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.

ਵਿਗਿਆਨ
(ਪੰਜਾਬੀ ਉਲਥਾ)
SCIENCE
(Punjabi Version)

ਸਮਾਂ ਸੀਮਾਂ : 3 ਘੰਟੇ

Time allowed : 3 hours

ਪੂਰਨ ਅੰਕ : 80

Maximum Marks : 80



ਵਿਆਪਕ ਨਿਰਦੇਸ਼:

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਪਾਲਨ ਕਰੋ :

- (i) ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਕੁਲ 39 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ।
- (ii) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਪੰਜ ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ – ਕ, ਖ, ਗ, ਘ ਅਤੇ ਙ ।
- (iii) ਖੰਡ ਕ – ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 1 ਤੋਂ 20 ਤਕ ਬਹੁਵਿਕਲਪੀ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ ।
- (iv) ਖੰਡ ਖ – ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 21 ਤੋਂ 26 ਤਕ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਹੈ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 30 ਤੋਂ 50 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿਚ ਦਿਤੇ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ।
- (v) ਖੰਡ ਗ – ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 27 ਤੋਂ 33 ਤਕ ਛੋਟੇ ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਹੈ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 50 ਤੋਂ 80 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿਚ ਦਿਤੇ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ।
- (vi) ਖੰਡ ਘ – ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 34 ਤੋਂ 36 ਤਕ ਲੰਬੇ ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਹੈ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ 80 ਤੋਂ 120 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿਚ ਦਿਤੇ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ।
- (vii) ਖੰਡ ਙ – ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 37 ਤੋਂ 39 ਤਕ 3 ਸਰੋਤ ਅਧਾਰਿਤ/ਕੇਸ ਅਧਾਰਿਤ ਇਕਾਇਆਂ ਦੇ ਮੁਲਾਂਕਨ ਦੇ ਚਾਰ-ਚਾਰ ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਉਪ-ਭਾਗ ਸਹਿਤ) ਹਨ ।
- (viii) ਪ੍ਰਸ਼ਨ-ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਕੋਈ ਵਿਆਪਕ ਸੰਕਲਨ ਨਹੀਂ ਹੈ । ਜਦਕਿ, ਕੁਝ ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤੇ ਗਏ ਹਨ । ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ ਸਿਰਫ ਇਕ ਹੀ ਵਿਕਲਪ ਦਾ ਉੱਤਰ ਦਿਓ ।

ਖੰਡ ਕ

ਇਸ ਖੰਡ ਵਿਚ 20 ਬਹੁਵਿਕਲਪੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ. ਸੰ. 1-20) ਹਨ । ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹਨ ।

20×1=20

1. ਪਾਣੀ ਜੇ ਬਿਜਲ-ਅਪਘਟਨ ਵਿਚ ਏਨੋਡ ਉਪਰ ਇੱਕਠੀ ਹੋਈ ਗੈਸ ਦਾ ਦ੍ਰਵਮਾਨ m_a ਅਤੇ ਕੈਥੋਡ ਉਪਰ ਇੱਕਠੀ ਹੋਈ ਗੈਸ ਦਾ ਦ੍ਰਵਮਾਨ m_c ਹੈ, ਤਾਂ (m_c/m_a) ਦਾ ਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ :

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (a) 8 | (b) 16 |
| (c) $\frac{1}{16}$ | (d) $\frac{1}{8}$ |



2. ਹੇਠ ਦਿਤੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ :

- (i) ਐਸਿਡਿਕ $K_2Cr_2O_7$
- (ii) ਖਾਰੀ $KMnO_4$
- (iii) ਆਕਸੀਜਨ
- (iv) ਹਾਇਡ੍ਰੋਜਨ

ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਲਿਆਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਆਕਸੀਕਾਰਕ (ਉਪਚਾਈ ਏਜੇਂਟ) ਹਨ :

- (a) ਸਿਰਫ (i) ਅਤੇ (ii)
- (b) ਸਿਰਫ (ii) ਅਤੇ (iii)
- (c) (i), (ii) ਅਤੇ (iii)
- (d) (i), (ii) ਅਤੇ (iv)

3. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਉਸ ਯੌਗਿਕ ਨੂੰ ਚੁਣੋ ਜਿਹੜਾ ਖਾਰਕ (base) **ਨਹੀਂ** ਹੈ :

- (a) ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਇਡ੍ਰਾਕਸਾਇਡ
- (b) ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਹਾਇਡ੍ਰਾਕਸਾਇਡ
- (c) ਸੋਡੀਅਮ ਸਲਫੇਟ
- (d) ਜ਼ਿੰਕ ਆਕਸਾਇਡ

4. 2 g ਪੀਲੇ ਸਲਫਰ ਪਾਊਡਰ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਚਾਇਨਾ ਡਿਸ਼ ਵਿਚ ਸਾੜਿਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿਚੋਂ ਨਿਕਲੇ ਧੂਏ ਨੂੰ ਇਕ ਪਰਖਨਲੀ ਵਿਚ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ । ਇਸ ਪਰਖਨਲੀ ਵਿਚ ਪਾਣੀ (ਜਲ) ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰਾਂ ਬਣੇ ਘੋਲ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੂਪ ਵਿਚ ਨੀਲੇ ਅਤੇ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਪੇਪਰਾਂ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ । ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਚੁਣੋ :

- (a) ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਨੀਲਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਨੀਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।
- (b) ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਲਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਲਾਲ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ।
- (c) ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਲਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਨੀਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।
- (d) ਨੀਲਾ ਲਿਟਮਸ ਨੀਲਾ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲਾਲ ਲਿਟਮਸ ਲਾਲ ਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ।

5. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਇਕ ਧਾਤ ਨਰਮ (ਕੁੱਟੇ ਜਾਣ ਯੋਗ) ਅਤੇ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਕੁਚਾਲਕ ਹੈ ?

- (a) ਕਾਪਰ
- (b) ਜ਼ਿੰਕ
- (c) ਲੈਡ
- (d) ਸਿਲਵਰ



6. ਤੁਸੀਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਠੋਰਤਾ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ, ਪਰ ਤੁਹਾਡੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿਚ ਕਠੋਰ ਪਾਣੀ ਉਪਲਬਧ ਨਹੀਂ ਹੈ । ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੇ ਯੌਗਿਕਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੋਲ ਕੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਕਠੋਰ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ?
- (i) ਸੋਡੀਅਮ ਦਾ ਹਾਇਡਰੋਜਨ ਕਾਰਬੋਨੇਟ
 - (ii) ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦਾ ਸਲਫੇਟ
 - (iii) ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦਾ ਕਲੋਰਾਈਡ
 - (iv) ਸੋਡੀਅਮ ਦਾ ਕਾਰਬੋਨੇਟ
- (a) (i) ਅਤੇ (ii)
(b) (ii) ਅਤੇ (iii)
(c) (iii) ਅਤੇ (iv)
(d) (i) ਅਤੇ (iv)
7. ਹੇਠ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਕਾਰਬਨ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਇਕ ਗੁਣ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਿਣਤੀ ਵਿਚ ਯੌਗਿਕ ਬਣਾਣ ਦੇ ਲਈ ਜੁਮੇਵਾਰ **ਨਹੀਂ** ਹੈ ?
- (a) ਚਾਰ ਸੰਯੋਜਕਤਾ (ਵੇਲੈਂਸੀ)
 - (b) ਸਮਾਵਯਵਤਾ
 - (c) ਅਪਰਰੂਪਤਾ
 - (d) ਲੜੀ ਬੰਧਨ
8. ਕਿਸੇ ਕੋਸ਼ਿਕਾ (ਸੈੱਲ) ਦੇ ਕੋਸ਼ਿਕਾ ਦ੍ਰਵ ਵਿਚ ਆਕਸੀਜਨ ਜੀਵੀ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਰਹਿਤ ਜੀਵੀ ਦੋਵੇਂ ਸਾਹ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿਚ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਦੇ ਵਿਖੰਡਨ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿਚ ਕਿਹੜਾ ਅਣੂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
- (a) ਲੈਕਟਿਕ ਐਸਿਡ
 - (b) ਏਥੇਨਾਲ
 - (c) ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਇਡ
 - (d) ਪਾਇਰੂਵੇਟ
9. ਦਿਨ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਪੌਦੇ (ਬੂਟੇ) ਰਾਹੀਂ ਰਾਤ ਦੇ ਸਮੇਂ ਕੱਢੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਇਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧੀਕ ਹੋਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ :
- (a) ਦਿਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਇਹ ਪੈਦਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ।
 - (b) ਦਿਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਇਹ ਪੱਤੀਆਂ ਵਿਚ ਜਮਾਂ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ।
 - (c) ਦਿਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਪੈਦਾ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਇਡ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼-ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (ਫੋਟੋਸਿੰਥੇਸਿਸ) ਵਿਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ।
 - (d) ਪੌਦੇ ਦਿਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਸਾਹ ਨਹੀਂ ਲੈਂਦੇ ।



10. ਉਹ ਜੀਵ ਜਿਸ ਵਿਚ ਜਣਨ ਕਾਇਆ ਵਿਚ ਕੋਈ ਉਭਾਰ ਪੈਦਾ ਹੋ ਕੇ ਨਵਾਂ ਜੀਵ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਿਹੜਾ ਹੈ ?
- (a) ਅਮੀਬਾ (b) ਪੈਰਾਮੀਸ਼ਿਅਮ
(c) ਰਾਇਜ਼ੋਪਸ (d) ਯੀਸਟ
11. ਮਟਰ ਦੇ ਸ਼ੁਧ ਲੰਬੇ ਪੌਦਿਆਂ (TT) ਅਤੇ ਮਟਰ ਦੇ ਸ਼ੁਧ ਬੋਣੇ ਪੌਦਿਆਂ (tt) ਦੇ ਕਿਸੇ ਦੋਗਲਾ ਕਰਨ (ਸੰਕਰਣ) ਵਿਚ F_1 ਸੰਤਾਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਸਾਰੇ ਪੌਦੇ ਲੰਬੇ ਸਨ । ਜਦੋਂ F_1 ਪੀੜ੍ਹੀ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਸਵੈਪਰਾਗਣ ਕਰਾਇਆ ਗਿਆ, ਤਾਂ F_2 ਪੀੜ੍ਹੀ ਵਿਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਜੀਨ-ਸੰਯੋਜਨ ਹੋਵੇਗਾ :
- (a) TT : Tt : tt (b) TT : tt
(c) Tt : tt (d) TT : Tt
12. ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਬਿੰਬ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਉੱਤਲ ਲੈੱਨਜ਼ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ $2F$ ਤੋਂ ਦੂਰ ਰਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਬਣਨ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਤਿਬਿੰਬ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
- (a) ਵਾਸਤਵਿਕ, ਉਲਟਾ, ਸਾਈਜ਼ ਵਿਚ ਬਿੰਬ ਤੋਂ ਛੋਟਾ
(b) ਵਾਸਤਵਿਕ, ਸਿੱਧਾ, ਸਾਈਜ਼ ਵਿਚ ਬਿੰਬ ਤੋਂ ਵੱਡਾ
(c) ਆਭਾਸੀ, ਸਿੱਧਾ, ਸਾਈਜ਼ ਵਿਚ ਬਿੰਬ ਤੋਂ ਵੱਡਾ
(d) ਵਾਸਤਵਿਕ, ਉਲਟਾ, ਸਾਈਜ਼ ਵਿਚ ਬਿੰਬ ਤੋਂ ਵੱਡਾ
13. ਜਦੋਂ ਸਫੈਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਕੋਈ ਬਰੀਕ ਪੁੰਜ (ਲੱਠ) ਕਿਸੇ ਕੱਚ ਦੇ ਪ੍ਰਿਜ਼ਮ ਵਿਚੋਂ ਗੁਜ਼ਰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਅਵਯਵੀ (ਭਾਗ) ਰੰਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਪਰਿਘਟਨਾ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ :
- (a) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਵਿਸਰਣ (ਪ੍ਰਸਾਰਨ)
(b) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਪੂਰਨ ਪਰਾਵਰਤਨ
(c) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਪ੍ਰਕੀਰਣਨ
(d) ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਵਿਖੇਪਣ
14. ਬਿਜਲ ਤਾਪਨ ਜੁਗਤਾਂ ਦੇ ਤਾਪਨ ਤੱਤ ਬਨਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ :
- (a) ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕਤਾ ਉੱਚੀ ਅਤੇ ਗਲਨਾਂਕ (ਪਿਘਲਣਅੰਕ) ਉੱਚਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।
(b) ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕਤਾ ਉੱਚੀ ਅਤੇ ਗਲਨਾਂਕ ਥੋੜਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।
(c) ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕਤਾ ਥੋੜੀ ਅਤੇ ਗਲਨਾਂਕ ਉੱਚਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।
(d) ਪ੍ਰਤਿਰੋਧਕਤਾ ਥੋੜੀ ਅਤੇ ਗਲਨਾਂਕ ਵੀ ਥੋੜਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।

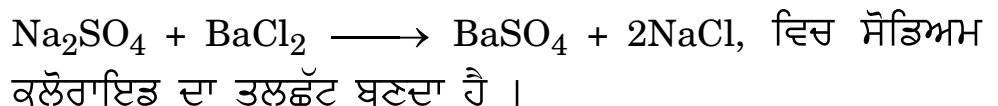


15. ਕਿਸੇ ਤਾਰ ਦਾ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਸ ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ **ਨਹੀਂ** ਕਰਦਾ ਹੈ ?
- ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ
 - ਤਾਰ ਦੀ ਅਨੁਪ੍ਰਸਥ ਕਾਟ (ਕ੍ਰਾਸ ਸੇਕਸ਼ਨ) ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ
 - ਤਾਰ ਦੀ ਆਕਿਰਤੀ
 - ਤਾਰ ਦਾ ਪਦਾਰਥ
16. ਇਕੋ ਜਹੇ ਪਰਿਮਾਣ ਦਾ ਕਰੰਟ ਪ੍ਰਵਾਹ ਕਰਨ ਤੇ (i) ਕਿਸੇ ਪਰਿਨਾਲਿਕਾ (ਸੈਲੇਨੋਇਡ) ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਤੇ (ii) ਕਿਸੇ ਸਿੱਧੇ ਚਾਲਕ ਦੇ ਚਾਰੋਂ ਪਾਸੇ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਕਰਮਵਾਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :
- (i) ਸਿੱਧੀ, (ii) ਚੱਕਰਾਕਾਰ
 - (i) ਚੱਕਰਾਕਾਰ, (ii) ਚੱਕਰਾਕਾਰ
 - (i) ਸਿੱਧੀ, (ii) ਸਿੱਧੀ
 - (i) ਚੱਕਰਾਕਾਰ, (ii) ਸਿੱਧੀ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ 17 ਤੋਂ 20 ਤਕ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ ਲਈ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿਤੇ ਗਏ ਹਨ — ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਇਕ ਨੂੰ ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A) ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਕਾਰਨ (R) ਰਾਹੀਂ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਹੇਠ ਦਿਤੇ ਕੋਡਾਂ (a), (b), (c) ਅਤੇ (d) ਵਿਚੋਂ ਚੁਣ ਕੇ ਦਿਓ ।

- ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A) ਅਤੇ ਕਾਰਨ (R) ਦੋਨੋਂ ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ ਕਾਰਨ (R), ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A) ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ।
- ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A) ਅਤੇ ਕਾਰਨ (R) ਦੋਨੋਂ ਸਹੀ ਹਨ, ਪਰ ਕਾਰਨ (R), ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A) ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ **ਨਹੀਂ** ਕਰਦਾ ਹੈ ।
- ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A) ਸਹੀ ਹੈ, ਪਰ ਕਾਰਨ (R) ਗਲਤ ਹੈ ।
- ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A) ਗਲਤ ਹੈ, ਪਰ ਕਾਰਨ (R) ਸਹੀ ਹੈ ।

17. ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A) : ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ



ਕਾਰਨ (R) : ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਕੋਈ ਹੋਰ ਘੋਲ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੋਈ ਨਾਘੁਲਣਯੋਗ ਪਦਾਰਥ ਬਣਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਤਲਛੱਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ।



18. **ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A):** ਉਹ ਹਾਰਮੋਨ ਜਿਸਨੂੰ ਐਬਸਿਸਿਕ ਐਸਿਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਪੌਦਿਆਂ (ਬੂਟਿਆਂ) ਵਿਚ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ ।
ਕਾਰਨ (R): ਪੌਦਿਆਂ ਵਿਚ ਅੱਕਸਿਨ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਐਬਸਿਸਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਦੇ ਉਲਟ ਹੈ ।
19. **ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A):** ਮਨੁੱਖਾਂ ਦਾ ਹਰ ਇਕ ਲੱਛਣ ਪਿਤਾ ਅਤੇ ਮਾਤਾ ਦੋਹਾਂ ਦੇ DNA ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।
ਕਾਰਨ (R): ਪਿਤਾ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਮਾਂ ਦੇ ਆਨੁਵੰਸ਼ਿਕ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਯੋਗਦਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।
20. **ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ (A):** ਮੀਂਹ (ਵਰਖਾ) ਦੀ ਫੁਹਾਰ ਤੋਂ ਪਿਛੋਂ ਅਸਮਾਨ ਤੇ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਇੰਦਰਧਨੁਸ਼ (ਸਤਰੰਗੀ ਪੀਂਘ) ਸਫੇਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਕ੍ਰਿਤ੍ਰਿਮ ਸਪੇਕਟ੍ਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।
ਕਾਰਨ (R): ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਸੂਖਮ (ਮਹੀਨ) ਬੂੰਦਾਂ ਛੋਟੇ ਪ੍ਰਿਜ਼ਮਾਂ ਵਾਂਗ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ।

ਖੰਡ ਖ

21. (a) ਕੋਈ ਧਾਤ 'A' ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਤਿੱਖੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੀ ਗੈਸ ਅੱਗ ਪਕੜ ਲੈਂਦੀ ਹੈ । ਦੂਸਰੀ ਕੋਈ ਹੋਰ ਧਾਤ 'B' ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਡੁਬੋਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਤੈਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦੇਂਦੀ ਹੈ । ਧਾਤ 'C' ਠੰਢੇ ਅਤੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਕੋਈ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਭਾਪ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ । ਧਾਤ 'D' ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਵੀ ਕੋਈ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਹੈ । 'A', 'B', 'C' ਅਤੇ 'D' ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ।

2

ਜਾਂ

- (b) ਜਦੋਂ ਦੋ ਯੋਗਿਕਾਂ — ਸੋਡਿਅਮ ਕਲੋਰਾਇਡ ਅਤੇ ਕੈਲਸ਼ਿਅਮ ਕਲੋਰਾਇਡ ਨੂੰ ਇਕ-ਇਕ ਕਰਕੇ ਸਿੱਧੇ ਹੀ ਕਿਸੇ ਬਰਨਰ ਦੀ ਲਾਟ ਉਪਰ ਸਾੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਲਾਟ ਨੂੰ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰਾਂ ਰੰਗ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ।
- (i) (1) ਸੋਡਿਅਮ ਕਲੋਰਾਇਡ ਅਤੇ (2) ਕੈਲਸ਼ਿਅਮ ਕਲੋਰਾਇਡ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਰੰਗਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ।
- (ii) ਕੀ ਇਹ ਯੋਗਿਕ ਕਾਰਬੋਨਿਕ ਘੋਲਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕੇਰੋਸਿਨ ਜਾਂ ਪੇਟਰੋਲ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹਨ ? ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰੋ ।

2



22. ਉਨ੍ਹਾਂ ਗੰਥੀਆਂ (glands) ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰਿਸਾਵ ਸ਼ੁਕ੍ਰਾਣੂਆਂ ਵਿਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਰਿਸਾਵਾਂ ਦੇ ਦੋ ਕੰਮਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ । 2

23. “ਮਨੁੱਖਾ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਨਵੇ ਜੰਮੇ ਬੱਚੇ ਦਾ ਲਿੰਗ ਪਿਤਾ ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਮਾਤਾ ਉਪਰ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਹੈ ।” ਪ੍ਰਵਾਹ ਆਰੇਖ (ਫਲੋ ਡਾਇਆਗ੍ਰਾਮ) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇਸ ਕਥਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋੜਤਾ ਕਰੋ । 2

24. (a) ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਉਪਰ ਕਿਸੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਦਰਪਣ ਰਾਹੀਂ ਬਣੇ ਪ੍ਰਤਿਬਿੰਬ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾਲੀਕਰਨ (ਵਡਦਰਸ਼ਨ) ਪਤਾ ਕਰੋ : 2

$$u = -20 \text{ cm}, f = -15 \text{ cm}$$

ਜਾਂ

(b) ਕਿਸੇ ਅਵਤਲ ਦਰਪਣ ਰਾਹੀਂ ਕਿਸੇ ਬਿੰਬ ਦਾ ਪ੍ਰਤਿਬਿੰਬ ਬਣਨਾ ਦਰਸਾਣ ਦੇ ਲਈ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ, ਜਿਸ ਵਿਚ ਬਿੰਬ ਦਰਪਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਉਸ ਦੇ ਫੋਕਸ ਅਤੇ ਵਕਰਤਾ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਦਰਮਿਆਨ ਸਥਿਤ ਹੈ । 2

25. ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਘਰੇਲੂ ਬਿਜਲ ਸਰਕਟ, ਜਿਸਦਾ 220 V ਤੇ ਕਰੰਟ (ਧਾਰਾ) ਦਾ ਅਨੁਮਤਾਂਕ (ਰੇਟਿੰਗ) 10 A ਹੈ, ਉਸ ਵਿਚ 3 kW; 220 V ਅਨੁਮਤਾਂਕ ਦੀ ਕਿਸੇ ਬਿਜਲ ਓਵਨ (ਭੱਠੀ) ਨੂੰ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ? ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਦੀ ਕਾਰਣ ਦੇ ਕੇ ਪ੍ਰੋੜਤਾ ਕਰੋ । 2

26. (a) ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਬੈਲਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿਚ ਕਪੜੇ ਦੇ ਬੈਲਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦਾ ਇਕ ਲਾਭ ਲਿਖੋ ।

(b) ਸ਼ਹਿਰੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਠੋਸ ਰਹਿੰਦ (waste) ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਨਿਪਟਾਰੇ ਦੀਆਂ ਕਿਸੇ ਦੋ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ । 2



ਖੰਡ ਗ

27. ਪ੍ਰਕਾਸ਼-ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਿਸਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ? ਉਨ੍ਹਾਂ ਅੰਗ ਅਤੇ ਅੰਗਕਾਂ (ਕੋਸ਼ਿਕਾਂਗਾਂ) ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼-ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿਚ ਆਕਸੀਜਨ ਕਿੱਥੇ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ? ਉਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਬੋਹਾਇਡ੍ਰੇਟਾਂ ਦਾ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬੂਟੇ (ਪੌਦੇ) ਇਕਦਮ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਪਾਂਦੇ ?

3

28. (a) ਕੋਈ ਕਾਰਬਨ ਯੌਗਿਕ 'X' ਸੋਡੀਅਮ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਤੇ ਹਾਇਡ੍ਰੋਜਨ ਮੁਕਤ ਕਰਦਾ ਹੈ । ਇਹੀ ਯੌਗਿਕ 'X' ਸੰਘਣੇ ਸਲਫਯੂਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀ ਹੌਂਦ ਵਿਚ 443 K ਤੇ ਗਰਮ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਤੇ ਕੋਈ ਅਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਯੌਗਿਕ ਬਣਾਂਦਾ ਹੈ ।

(i) 'X' ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ।

(ii) ਉਪਰਲੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸਮੀਕਰਣ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿਚ ਸੰਘਣੇ ਸਲਫਯੂਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ।

3

ਜਾਂ

(b) (i) ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਯੌਗਿਕ ਅਸਾਧਾਰਨ ਰੂਪ ਵਿਚ ਸਥਾਈ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?

(ii) ਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਅਤੇ ਅਸੰਤ੍ਰਿਪਤ ਯੌਗਿਕਾਂ ਦੇ ਦਰਮਿਆਨ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ । ਦੋਹਾਂ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਅਜੇਹੇ ਯੌਗਿਕਾਂ ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ ਖਿੱਚੋ ਜਿਹੜੇ ਅਣੂ ਵਿਚ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਤਿੰਨ ਹੋਵੇ ।

3

29. (a) ਮਨੁੱਖੀ ਸਵਾਸ ਕਿਰਿਆ ਯੰਤਰ ਵਿਚ ਕੁਪਿਕਾਵਾਂ (ਐਲਵਿਯੋਰੀ) ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ ਅਤੇ ਕੰਮ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ।

(b) ਫੇਫੜਿਆਂ ਵਿਚ ਹਵਾ ਦੇ ਬਚੇ ਖੁਚੇ ਆਇਤਨ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?

3

30. ਬੂਟਿਆਂ ਰਾਹੀਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਇਡ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਕਿਸੇ ਦੋ ਢੰਗਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ । ਸਟੋਮੇਟਾ (ਰੰਧਰਾਂ) ਦੇ ਖੁਲਣ ਅਤੇ ਬੰਦ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਲਿਖੋ ।

3



31. ਟਿੰਡਲ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਿਸਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ? ਅਜੇਹੇ ਦੋ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਓ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਇਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ? ਇਸ ਪਰਿਘਟਨਾ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਦੇ ਲਈ ਕਾਰਨ ਦਿਓ ।

3

32. (a) (i) ਕਿਸੇ ਸੋਲੇਨਾਇਡ (ਪਰਿਨਾਲਿਕਾ) ਅਤੇ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਕੁੰਡਲੀ ਦੇ ਵਿਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ ।

(ii) ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਸਕੂਲ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਸੋਲੇਨਾਇਡ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ।

(iii) ਕਿਸੇ ਕਰੰਟ ਲਿਜਾਂਦੀ ਸੋਲੇਨਾਇਡ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਮਜ਼ਬੂਤ (ਪ੍ਰਬਲ) ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦਾ ਕੋਈ ਇਕ ਉਪਯੋਗ ਲਿਖੋ ।

3

ਜਾਂ

(b) ਲੇਬਲ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਇਕ ਸਰਕਟ ਚਿਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਕਰੰਟ ਲਿਜਾਂਦੇ ਸਿੱਧੇ ਚਾਲਕ ਦੇ ਚਾਰੋਂ ਪਾਸੇ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦੀਆਂ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਪੈਟਰਨ ਦਰਸਾਓ । ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੱਜੇ-ਹਥ ਅੰਗੂਠੇ ਨਿਯਮ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਬਿਜਲ-ਕਰੰਟ ਦੇ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦਾ ਨਿਰਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ।

3

33. ਪੌਸ਼ੀ ਸਤਰ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਕਰੋ । ਕਿਸੇ ਆਹਾਰ ਲੜੀ ਵਿਚ ਸਾਨੂੰ (i) ਦ੍ਰਿਤਿਯਕ (secondary) ਅਤੇ (ii) ਤ੍ਰਿਤੀਯਕ (tertiary) ਉਪਭੋਗਤਾ ਕਿਸ ਪੌਸ਼ੀ ਸਤਰ ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ? ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਪੌਸ਼ੀ ਸਤਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਮੌਤ ਹੋ ਜਾਵੇ ? ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਦੀ ਕਾਰਨ ਸਹਿਤ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰੋ ।

3



ਖੰਡ ਘ

34. (a) (i) ਕੋਈ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੋਲ ਨੀਲੇ ਲਿਟਮਸ ਨੂੰ ਲਾਲ ਕਰ ਦੇਂਦਾ ਹੈ । ਹੇਠ ਦਿਤੇ ਗਏ ਕਿਸ ਘੋਲ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਮਿਲਾਣ ਨਾਲ ਇਹ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪਲਟ ਜਾਏਗਾ ?
- (1) ਨਿੰਬੂ ਦਾ ਰਸ
 - (2) ਮੈਗਨੀਸ਼ਿਅਮ ਹਾਇਡ੍ਰਾਕਸਾਇਡ
 - (3) ਸਿਰਕਾ
 - (4) ਕੈਲਸ਼ਿਅਮ ਸਲਫੇਟ
- (ii) ਹੇਠ ਦਿਤੇ ਗਏ ਯੌਗਿਕ/ਯੌਗਿਕਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜਾ/ਕਿਹੜੇ ਫੀਨਾਲਫਥੇਲਿਨ ਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਗੁਲਾਬੀ ਕਰੇਗਾ/ਕਰਨਗੇ ?
- (1) CH_3COOH
 - (2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - (3) HCl
 - (4) NaOH
- (iii) ਉਸ ਗੈਸ ਦਾ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ਜਿਸ ਦਾ ਘੋਲ ਖਾਰੀ (ਬੇਸਿਕ) ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਘੋਲ ਦਾ ਨਾਮ/ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ ।
- (iv) ਸ਼ਹਿਦ ਦੀ ਮੱਖੀ ਦੇ ਡੰਗ ਦਾ ਇਲਾਜ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਖਾਰੀ (ਬੇਸਿਕ) ਘੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਕਿਉਂ ?
- (v) (1) ਟਮਾਟਰ ਅਤੇ (2) ਇਮਲੀ ਵਿਚ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਐਸਿਡ ਦਾ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ।

5

ਜਾਂ

- (b) (i) ਕ੍ਰਿਸਟਲਨ ਪਾਣੀ (water of crystallisation) ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਕਰੋ ।
- (ii) ਕਿਸੇ ਅਜੇਹੇ ਯੌਗਿਕ ਦਾ ਰਸਾਇਣਿਕ ਨਾਮ ਅਤੇ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ ਜਿਸਦੇ ਅਣੂ ਵਿਚ ਕ੍ਰਿਸਟਲਨ ਪਾਣੀ ਉਪਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨੀਲਾ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।
- (iii) ਵਿਰੰਜਕ ਚੂਰਣ (ਬਲੀਚਿੰਗ ਪਾਊਡਰ) ਦਾ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸੂਤ੍ਰ ਲਿਖੋ । ਇਸ ਨੂੰ ਬਨਾਣ ਵਿਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਸੰਤੁਲਿਤ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸਮੀਕਰਣ ਲਿਖੋ । ਇਸ ਦੇ ਤਿੰਨ ਉਪਯੋਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ ।

5



35. (a) (i) ਮਨੁਖੀ ਮਾਦਾ ਪ੍ਰਜਣਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਉਸ ਅੰਗ ਦਾ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ਜਿਥੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕੰਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :

- (1) ਅੰਡਿਆਂ ਦੀ ਪਕਿਆਈ
- (2) ਅੰਡ ਅਤੇ ਸ਼ੁਕ੍ਰਾਣੂ ਦਾ ਨਿਸ਼ੇਚਨ
- (3) ਯੁਗਮਜ ਦਾ ਰੋਪਣ

(ii) ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ

- (1) ਅੰਡ ਦਾ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
- (2) ਅੰਡ ਦਾ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?

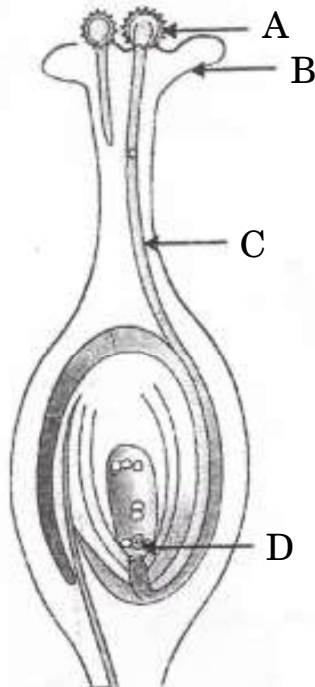
3+2=5

ਜਾਂ

(b) (i) ਹਰ ਇਕ ਦਾ ਇਕ-ਇਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਕੇ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ :

- (1) ਇਕਲਿੰਗੀ ਫੁੱਲ
- (2) ਉਭਯਲਿੰਗੀ (ਦੋਲਿੰਗੀ) ਫੁੱਲ

(ii) ਦਿਤੇ ਗਏ ਚਿਤਰ ਵਿਚ ਲੇਬਲ ਕੀਤੇ ਗਏ A, B, C ਅਤੇ D ਦਾ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ।



(iii) “ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਦੇ ਬਿਨਾ ਪਰਾਗਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਪਰਾਗਣ ਦੇ ਬਿਨਾ ਨਿਸ਼ੇਚਨ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ।” ਇਸ ਕਥਨ ਦੀ ਕਾਰਨ ਸਹਿਤ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰੋ ।

5



36. (a) ਬਿਜਲ ਉਰਜਾ ਦੇ ਵਪਾਰਿਕ ਮਾਤ੍ਰਕ ਨੂੰ ਵਿਹਾਰ ਵਿਚ 'ਯੂਨਿਟ' ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ । ਇਸਦਾ ਵਾਸਤਵਿਕ ਨਾਮ ਲਿੱਖੋ ਅਤੇ ਇਸ ਮਾਤ੍ਰਕ ਅਤੇ ਉਰਜਾ ਦੇ SI ਮਾਤ੍ਰਕ ਦੇ ਦਰਮਿਆਨ ਸੰਬੰਧ ਸਥਾਪਤ ਕਰੋ ।
- (b) ਕਿਸੇ ਬਿਜਲ ਸਰਕਟ ਦਾ ਕਰੰਟ ਅਨੁਮਤਾਂਕ 1.0 A ਹੈ । ਸ਼ਕਤੀ ਅਨੁਮਤਾਂਕ 8 W; 220 V ਦੇ ਕਿਤਨੇ LED ਬਲਬ ਇਕੱਠੇ ਹੀ ਇਸ ਸਰਕਟ ਵਿਚ ਸੁਰਖਿਅਤ ਰੂਪ ਵਿਚ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਲਿਆਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ?

5

ਖੰਡ ਛ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸਰੋਤ ਅਧਾਰਿਤ/ਕੇਸ ਅਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਕੇਸ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ ਅਤੇ ਦਿਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ ।

37. ਕੁਤੁਬ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਪਰਿਸਰ (ਖੇਤਰ) ਵਿਚ ਸਥਿਤ ਲੋਹ ਸਤੰਭ (ਪਿਲਰ) ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ 1600 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਹੋਇਆ ਸੀ । ਅਜ ਵੀ ਇਹ ਬਿਨਾ ਨੁਕਸਾਨ ਆਪਣੇ ਥਾਂ ਤੇ ਖੜਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਪਰ ਜੰਗਾਲ ਦਾ ਕੋਈ ਨਿਸ਼ਾਨ ਨਹੀਂ ਹੈ । ਇਹ ਦਰਸਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦੇ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਭਾਰਤ ਦੇ ਧਾਤ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਧਾਤ ਸੁਰਖਿਅਣ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰੇ ਤੌਰ ਤੇ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਵੱਖੋ ਵੱਖ ਧਾਤਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰਖਿਅਤ ਰਖਣ ਦੀ ਤਕਨੀਕ ਵੀ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰ ਲਈ ਸੀ । ਧਾਤ ਨੂੰ ਸੁਰਖਿਅਤ ਰਖਣ ਦੇ ਕੰਮ ਲਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਦੂਸਰੀਆਂ ਧਾਤਾਂ ਦੀ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾਣਾ (ਲੇਪਨ), ਮਿਸ਼ਰ ਧਾਤ ਬਣਾਨਾ, ਆਦਿ ਰਾਹੀਂ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ ।

- (a) ਧਾਤਾਂ ਦੀ ਸਕ੍ਰਿਅਤਾ ਲੜੀ ਵਿਚ ਆਇਰਨ (ਲੋਹਾ) ਕਿੱਥੇ ਸਥਿਤ ਹੈ ? ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿਚ ਕਿਸ/ਕਿਹੜੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ? 1
- (b) ਭੁੰਜਣ (Roasting) ਅਤੇ ਨਿਸਤਾਪਨ ਵਿਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ । 1
- (c) ਧਾਤਾਂ ਨੂੰ ਜੰਗਾਲ ਲਗਣ/ਖੁਰਨ ਤੋਂ ਬਚਾਣ ਦੇ ਲਈ ਕਿਸੇ ਦੋ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ । 2

ਜਾਂ



- (c) ਰੇਲ ਦੀ ਪਟੜੀ ਅਤੇ ਲੋਹੇ ਦੇ ਮਸ਼ੀਨੀ ਪੁਰਜਿਆਂ ਦੀਆਂ ਦਰਾਰਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਦੇ ਲਈ ਏਲੂਮੀਨਿਅਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ? ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਦਾ ਸੰਤੁਲਿਤ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸਮੀਕਰਣ ਲਿਖੋ ।

2

38. ਜੰਤੂਆਂ ਵਿਚ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ (ਕੰਟਰੋਲ) ਅਤੇ ਤਾਲ-ਮੇਲ ਦਾ ਕੰਮ ਤੰਤ੍ਰਿਕਾ ਅਤੇ ਪਠਿਆਂ (ਪੇਸ਼ੀਆਂ) ਟਿਸ਼ੂ ਰਾਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਤੰਤ੍ਰਿਕਾ ਟਿਸ਼ੂ ਤੰਤ੍ਰਿਕਾ ਕੋਸ਼ਿਕਾਵਾਂ (ਸੈਲੱਜ) ਅਰਥਾਤ ਨਿਯੁਰਾਨ ਦੇ ਇਕ ਸੰਗਠਿਤ ਜਾਲ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਮਨੁੱਖਾਂ ਵਿਚ ਸੋਚਣਾ ਇਕ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਵਧੇਰੇ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਯੰਤਰ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਤੰਤ੍ਰਿਕਾ ਸੰਬੰਧਨ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ । ਇਹ ਦਿਮਾਗ ਵਿਚ ਸੰਕੇਦਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਮਨੁੱਖੀ ਸ਼ਰੀਰ ਦਾ ਮੁੱਖ ਤਾਲਮੇਲ ਕੇਂਦਰ ਹੈ । ਦਿਮਾਗ ਅਤੇ ਸਪਾਇਨਲ ਕੋਰਡ (ਮੇਰੂਰਜੂ) ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤ੍ਰਿਕਾ ਤੰਤਰ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸ਼ਰੀਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ ਤੋਂ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਤਾਲ-ਮੇਲ ਕਰਦੇ ਹਨ ।

- (a) ਸਦਮਿਆਂ ਅਤੇ ਸੱਟਾਂ ਤੋਂ ਦਿਮਾਗ ਦੀ ਸੁਰਖਿਆ ਕਿਵੇਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ? 1
- (b) ਪ੍ਰਤਿਵਰਤੀ ਚਾਪ (reflex arc) ਵਿਚ (i) ਸੰਵੇਦੀ ਨਿਯੁਰਾਨ (ਤੰਤ੍ਰਿਕਕੋਸ਼ਿਕਾ) ਅਤੇ (ii) ਪ੍ਰੇਰਕ ਤੰਤ੍ਰਿਕਕੋਸ਼ਿਕਾ ਦੇ ਮੁੱਖ ਕੰਮ ਲਿਖੋ । 1
- (c) (i) ਪੈਂਸਿਲ ਨੂੰ ਚੁਕਣਾ ਅਤੇ (ii) ਉਲਟੀ ਕਰਨ (vomiting) ਵਿਚ ਮਨੁੱਖੀ ਦਿਮਾਗ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਭਾਗ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ? ਵਰਣਨ ਕਰੋ ਕਿ ਇਹ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਸਵੈਇੱਛਤ ਹਨ ਜਾਂ ਬਿਨਾਂ ਇੱਛਾ ਹਨ । 2

ਜਾਂ

- (c) ਕੇਂਦਰੀ ਤੰਤ੍ਰਿਕਾ ਤੰਤ੍ਰ (Central Nervous System) ਵੱਖੋ ਵੱਖ ਸਰਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਲਈ ਕਿਵੇਂ ਸ਼ਰੀਰ ਦੇ ਦੂਸਰੇ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਸੰਚਾਰ ਭੇਜਦਾ ਹੈ ? ਇਸ ਤੰਤ੍ਰ ਦੇ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ । 2



39. ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚੋਂ ਗੁਜ਼ਰਦੀ ਹੋਈ ਕੋਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨ ਕਿਸੇ ਦੂਸਰੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਤਿਰਛੀ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਆਪਣੇ ਰਸਤੇ ਤੋਂ ਝੁਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਸ ਪਰਿਘਟਨਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦਾ ਅਪਵਰਤਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ । ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਅਪਵਰਤਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਉਸਦੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ੀ ਘਣਤਾ ਰਾਹੀਂ ਵੀ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ । ਪ੍ਰਕਾਸ਼ੀ ਘਣਤਾ ਉਸਦੇ ਦ੍ਰਵਮਾਨ (mass) ਘਣਤਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਨਹੀਂ ਹੈ । ਅਸੀਂ ‘ਵਿਰਲ ਮਾਧਿਅਮ’ ਅਤੇ ‘ਸਘਨ ਮਾਧਿਅਮ’ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸਦਾ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮਤਲਬ ਕਰਮਵਾਰ “ਪ੍ਰਕਾਸ਼ੀ ਵਿਰਲ ਮਾਧਿਅਮ” ਅਤੇ “ਪ੍ਰਕਾਸ਼ੀ ਸਘਨ ਮਾਧਿਅਮ” ਹੈ । ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮਾਧਿਅਮ A, ਮਾਧਿਅਮ B ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿੱਚ ਸਘਨ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮਾਧਿਅਮ A ਦਾ ਅਪਵਰਤਨ ਅੰਕ ਮਾਧਿਅਮ B ਦੇ ਅਪਵਰਤਨ ਅੰਕ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ । ਵਿਰਲ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਚਾਲ ਸਘਨ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਰਲ ਮਾਧਿਅਮ ਤੋਂ ਸਘਨ ਮਾਧਿਅਮ ਵਲ ਜਾਂਦੇ ਹੋਏ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਚਾਲ ਹੌਲੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਅਭਿਲੰਬ (normal) ਦੇ ਵਲ ਝੁਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ।

- (a) ਕਿਸੇ ਮਾਧਿਅਮ ਦੇ ਨਿਰਪੇਖ ਅਪਵਰਤਨਅੰਕ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ । 1
- (b) ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕੱਚ ਦਾ ਨਿਰਪੇਖ ਅਪਵਰਤਨਅੰਕ ਮਾਨ ਕ੍ਰਮਵਾਰ $\frac{4}{3}$ ਅਤੇ $\frac{3}{2}$ ਹਨ ।
- (i) ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਹਾਂ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਚਾਲ ਵਧੇਰੇ ਹੈ ?
- (ii) ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਕੋਈ ਕਿਰਨ ਤਿਰਛੀ ਕੱਚ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੀ ਇਹ ਅਭਿਲੰਬ ਦੇ ਵਲ ਮੁੜੇਗੀ ਜਾਂ ਅਭਿਲੰਬ ਤੋਂ ਦੂਰ ਵਲ ਮੁੜੇਗੀ ? 1
- (c) ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕੱਚ ਦੇ ਨਿਰਪੇਖ ਅਪਵਰਤਨਅੰਕ ਕ੍ਰਮਵਾਰ $\frac{4}{3}$ ਅਤੇ $\frac{3}{2}$ ਹਨ । ਜੇਕਰ ਕੱਚ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਚਾਲ $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ ਹੈ, ਤਾਂ (i) ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ (ii) ਖਲਾਅ (vacuum) ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

ਜਾਂ

- (c) ‘ਕਿਸੇ ਵੀ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ ਡੁਬੇ ਕਿਸੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਕੱਚ ਦੀ ਸਲੈਬ ਉਪਰ ਆਪਤਿਤ ਕੋਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਕਿਰਨ ਆਪਣੇ ਆਪ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਨਿਰਗਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੀ ਹੈ) ।’ ਇਸ ਕਥਨ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਦੇ ਲਈ ਲੇਬਲ ਕੀਤਾ ਕਿਰਨ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ । 2



Series Z1XYW/C

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/C/1**

रोल नं.

--	--	--	--	--	--	--	--

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--



परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **27** हैं । *
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **39** प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **27** 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.

विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 80

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 80



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ एवं ड** ।
- (iii) **खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है ।
- (iv) **खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है । इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए ।
- (v) **खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है । इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए ।
- (vi) **खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है । इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए ।
- (vii) **खण्ड ड** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **चार-चार** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं ।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है । यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।

खण्ड क

इस खण्ड में **20** बहुविकल्पीय प्रश्न (प्र. सं. 1 – 20) हैं । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।

20×1=20

1. जल के विद्युत-अपघटन में यदि एनोड पर एकत्रित गैस का द्रव्यमान m_a और कैथोड पर एकत्रित गैस का द्रव्यमान m_c है, तो (m_c/m_a) का मान होगा :

(a) 8 (b) 16

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



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are multiple choice questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Questions No. **21** to **26** are very short answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.
- (v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are short answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.
- (vi) **Section D** – Questions No. **34** to **36** are long answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.
- (vii) **Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based/case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION A

This section has **20** multiple choice questions (Q.No. 1 – 20). **All** questions are **compulsory**.

$20 \times 1 = 20$

1. In the electrolysis of water, if the mass of the gas collected at the anode is m_a and the mass of the gas collected at the cathode is m_c , the value of (m_c/m_a) is :

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



2. नीचे दिए गए पदार्थों पर विचार कीजिए :

- (i) अम्लीकृत $K_2Cr_2O_7$
- (ii) क्षारीय $KMnO_4$
- (iii) ऑक्सीजन
- (iv) हाइड्रोजन

इनमें से सामान्यतः उपयोग किए जाने वाले ऑक्सीकारक (उपचायी एजेंट) हैं :

- (a) केवल (i) और (ii)
- (b) केवल (ii) और (iii)
- (c) (i), (ii) और (iii)
- (d) (i), (ii) और (iv)

3. निम्नलिखित में से उस यौगिक को चुनिए जो क्षारक *नहीं* है :

- (a) सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (b) कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (c) सोडियम सल्फेट
- (d) जिंक ऑक्साइड

4. 2 g पीले सल्फर पाउडर को किसी चायना डिश में जलाया गया और निकले धुँएँ को एक परखनली में एकत्र किया गया। इस परखनली में जल डाला गया और इस प्रकार बने विलयन का परीक्षण पृथक-पृथक रूप से नीले और लाल लिटमस पत्रों के साथ किया गया। सही विकल्प चुनिए :

- (a) नीला लिटमस नीला रहता है और लाल लिटमस नीला हो जाता है।
- (b) नीला लिटमस लाल हो जाता है और लाल लिटमस लाल ही रहता है।
- (c) नीला लिटमस लाल हो जाता है और लाल लिटमस नीला हो जाता है।
- (d) नीला लिटमस नीला ही रहता है और लाल लिटमस लाल ही रहता है।

5. नीचे दी गई कौन-सी एक धातु आघातवर्ध्य है और विद्युत की कुचालक है ?

- (a) कॉपर
- (b) जिंक
- (c) लैड
- (d) सिल्वर



2. Consider the following substances :

- (i) Acidified $K_2Cr_2O_7$
- (ii) Alkaline $KMnO_4$
- (iii) Oxygen
- (iv) Hydrogen

Out of these, the commonly used oxidising agents are :

- (a) (i) and (ii) only
- (b) (ii) and (iii) only
- (c) (i), (ii) and (iii)
- (d) (i), (ii) and (iv)

3. Select from the following compounds which is not a base :

- (a) Sodium hydroxide
- (b) Calcium hydroxide
- (c) Sodium sulphate
- (d) Zinc oxide

4. 2 g of yellow sulphur powder is burnt in a china dish and the fumes are collected in a test tube. Water is added in the test tube and the solution is tested separately with blue and red litmus paper. The correct option is :

- (a) Blue litmus remains blue and red litmus turns blue.
- (b) Blue litmus turns red and red litmus remains red.
- (c) Blue litmus turns red and red litmus turns blue.
- (d) Blue litmus remains blue and red litmus remains red.

5. Which one of the following metals is malleable and a poor conductor of electricity ?

- (a) Copper
- (b) Zinc
- (c) Lead
- (d) Silver



6. आप जल की कठोरता का परीक्षण करना चाहते हैं, परन्तु आपकी प्रयोगशाला में कठोर जल उपलब्ध नहीं है। निम्नलिखित में से किन यौगिकों को शुद्ध जल में घोलकर जल को कठोर बनाया जा सकता है ?
- (i) सोडियम का हाइड्रोजन कार्बोनेट
 - (ii) मैग्नीशियम का सल्फेट
 - (iii) कैल्सियम का क्लोराइड
 - (iv) सोडियम का कार्बोनेट
- (a) (i) और (ii)
(b) (ii) और (iii)
(c) (iii) और (iv)
(d) (i) और (iv)
7. नीचे दिया गया कार्बन का कौन-सा एक गुण कार्बन के अत्यधिक संख्या में यौगिक बनाने के लिए उत्तरदायी *नहीं* है ?
- (a) चार संयोजकता
 - (b) समावयवता
 - (c) अपररूपता
 - (d) शृंखलन
8. किसी कोशिका के कोशिका द्रव्य में वायवीय और अवायवीय, दोनों ही श्वसनों में ग्लूकोज के विखण्डन के आरम्भ में कौन-सा अणु उत्पन्न होता है ?
- (a) लैक्टिक अम्ल
 - (b) एथेनॉल
 - (c) कार्बन डाइऑक्साइड
 - (d) पायरूवेट
9. दिन की तुलना में किसी पौधे द्वारा रात्रि के समय मुक्त होने वाली कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा अधिक होने का कारण यही है कि :
- (a) दिन के समय यह उत्पन्न नहीं होती है।
 - (b) दिन के समय यह पत्तियों में संचित हो जाती है।
 - (c) दिन के समय उत्पन्न कार्बन डाइऑक्साइड की अधिकांश मात्रा प्रकाश-संश्लेषण में उपयोग हो जाती है।
 - (d) पौधे दिन के समय श्वसन-क्रिया नहीं करते हैं।



6. You want to test for hardness of water but hard water is not available in the laboratory. Which of the following compounds may be dissolved in pure water to make it hard ?
- (i) Hydrogen Carbonate of Sodium
 - (ii) Sulphate of Magnesium
 - (iii) Chloride of Calcium
 - (iv) Carbonate of Sodium
- (a) (i) and (ii)
 - (b) (ii) and (iii)
 - (c) (iii) and (iv)
 - (d) (i) and (iv)
7. Which one of the following properties of Carbon is **not** responsible for its formation of large number of compounds ?
- (a) Tetravalency
 - (b) Isomerism
 - (c) Allotropy
 - (d) Catenation
8. Which one of the following molecules is produced initially when glucose breaks down in the cytoplasm of a cell in aerobic as well as anaerobic respiration ?
- (a) Lactic acid
 - (b) Ethanol
 - (c) Carbon dioxide
 - (d) Pyruvate
9. As compared to daytime, the amount of carbon dioxide released by the plants during night is more because :
- (a) It is not produced during daytime.
 - (b) It is stored in the leaves of plants during daytime.
 - (c) Major amount of carbon dioxide produced is used up for photosynthesis during daytime.
 - (d) Plants do not respire during daytime.



10. वह जीव जिसमें जनककाय में कोई उभार विकसित होकर नया जीव बन जाता है, कौन-सा है ?
- (a) अमीबा (b) पैरामीशियम
(c) राइज़ोपस (d) यीस्ट
11. मटर के शुद्ध लम्बे पौधों (TT) और मटर के शुद्ध बौने पौधों (tt) के किसी संकरण में F_1 संतति में प्राप्त सभी पौधे लंबे थे । जब F_1 पीढ़ी के पौधों का स्वपरागण कराया गया, तो F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधों का जीन-संयोजन होगा :
- (a) TT : Tt : tt (b) TT : tt
(c) Tt : tt (d) TT : Tt
12. जब किसी बिम्ब को किसी उत्तल लेंस के सामने $2F$ से परे रखा जाता है, तो बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति क्या होती है ?
- (a) वास्तविक, उल्टा, साइज में बिम्ब से छोटा
(b) वास्तविक, सीधा, साइज में बिम्ब से बड़ा
(c) आभासी, सीधा, साइज में बिम्ब से बड़ा
(d) वास्तविक, उल्टा, साइज में बिम्ब से बड़ा
13. जब श्वेत प्रकाश का कोई महीन पुन्ज किसी काँच के प्रिज़्म से गुज़रता है, तो वह अवयवी वर्णों (रंगों) में विभाजित हो जाता है । इस परिघटना को कहते हैं :
- (a) प्रकाश का विसरण
(b) प्रकाश का पूर्ण परावर्तन
(c) प्रकाश का प्रकीर्णन
(d) प्रकाश का विक्षेपण
14. विद्युत तापन युक्तियों के तापन अवयव को बनाने में उपयोग होने वाले पदार्थ की :
- (a) प्रतिरोधकता उच्च और गलनांक उच्च होना चाहिए ।
(b) प्रतिरोधकता उच्च और गलनांक निम्न होना चाहिए ।
(c) प्रतिरोधकता निम्न और गलनांक उच्च होना चाहिए ।
(d) प्रतिरोधकता निम्न और गलनांक निम्न होना चाहिए ।



10. The organism in which an outgrowth on the parent body develops into a new individual is :
- (a) Amoeba (b) Paramecium
(c) Rhizopus (d) Yeast
11. In a cross between pure tall pea plants (TT) and pure dwarf pea plants (tt) the offsprings of F_1 generation were all tall. When F_1 generation was self-crossed, the gene combinations of the offsprings of F_2 generation will be :
- (a) TT : Tt : tt (b) TT : tt
(c) Tt : tt (d) TT : Tt
12. When an object is placed beyond $2F$ of a convex lens, the nature of the image formed is :
- (a) Real, inverted and diminished
(b) Real, erect and magnified
(c) Virtual, erect and magnified
(d) Real, inverted and magnified
13. When a narrow beam of white light passes through a glass prism it splits into its component colours ? This phenomenon is called :
- (a) Diffusion of light
(b) Total reflection of light
(c) Scattering of light
(d) Dispersion of light
14. A material used for making heating elements of electrical heating devices should have :
- (a) High resistivity and high melting point.
(b) High resistivity and low melting point.
(c) Low resistivity and high melting point.
(d) Low resistivity and low melting point.



15. किसी तार का प्रतिरोध निम्नलिखित में से किस पर निर्भर *नहीं* करता है ?
- (a) तार की लंबाई
 - (b) तार की अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल
 - (c) तार की आकृति
 - (d) तार का पदार्थ
16. समान परिमाण की धारा प्रवाहित करने पर (i) किसी परिनालिका के भीतर तथा (ii) किसी सीधे चालक के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की आकृतियाँ क्रमशः होती हैं :
- (a) (i) सीधी, (ii) वृत्ताकार
 - (b) (i) वृत्ताकार, (ii) वृत्ताकार
 - (c) (i) सीधी, (ii) सीधी
 - (d) (i) वृत्ताकार, (ii) सीधी

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं — जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है । इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (a), (b), (c) और (d) में से चुनकर दीजिए ।

- (a) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है ।
 - (b) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या *नहीं* करता है ।
 - (c) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) ग़लत है ।
 - (d) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है ।
17. अभिकथन (A) : रासायनिक अभिक्रिया $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$, में सोडियम क्लोराइड अवक्षेपित होता है ।
- कारण (R) : जब किसी जलीय विलयन में कोई अन्य विलयन मिलाया जाता है, तो कोई अविलेय पदार्थ बनता है जिसे अवक्षेप कहते हैं ।



15. The resistance of a wire does **not** depend on its :
- (a) Length
 - (b) Area of cross-section
 - (c) Shape
 - (d) Material
16. The shape of magnetic field lines produced (i) inside a solenoid (ii) around a straight conductor, both carrying current of the same magnitude are, respectively :
- (a) (i) straight, (ii) circular
 - (b) (i) circular, (ii) circular
 - (c) (i) straight, (ii) straight
 - (d) (i) circular, (ii) straight

For Questions number 17 to 20, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (a), (b), (c) and (d) as given below.

- (a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
 - (b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is **not** the correct explanation of the Assertion (A).
 - (c) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
 - (d) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.
17. *Assertion (A)* : In the reaction, $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$, sodium chloride is precipitated.

Reason (R) : When an aqueous solution is added to another aqueous solution, an insoluble substance is formed, which is called precipitate.



18. **अभिकथन (A) :** वह हॉर्मोन जिसे एब्सिसिक अम्ल कहते हैं, पादपों में वृद्धि का संदमन करता है ।
कारण (R) : पादपों में ऑक्सिन की भूमिका एब्सिसिक अम्ल की भूमिका के विपरीत होती है ।
19. **अभिकथन (A) :** मानवों का प्रत्येक लक्षण पैतृक और मातृक दोनों के DNA द्वारा प्रभावित होता है ।
कारण (R) : पिता की तुलना में किसी शिशु में माता के आनुवंशिक पदार्थ का अधिक योगदान होता है ।
20. **अभिकथन (A) :** वर्षा की फुहार के पश्चात आकाश में प्रतीत होने वाला इन्द्रधनुष श्वेत प्रकाश का कृत्रिम स्पेक्ट्रम होता है ।
कारण (R) : जल की सूक्ष्म बूँदें छोटे प्रिज़्मों की भांति कार्य करती हैं ।

खण्ड ख

21. (क) कोई धातु 'A' ठंडे जल से तीक्ष्णता से अभिक्रिया करता है और निकलने वाली गैस आग पकड़ लेती है । दूसरी अन्य धातु 'B' जब जल में डुबोई जाती है, तो तैरना आरंभ कर देती है । धातु 'C' ठंडे अथवा गर्म जल से कोई अभिक्रिया नहीं करती है, परन्तु भाप से अभिक्रिया करती है । धातु 'D' जल से किसी प्रकार की भी कोई अभिक्रिया नहीं करती है । 'A', 'B', 'C' और 'D' की पहचान कीजिए ।

2

अथवा

- (ख) जब दो यौगिकों — सोडियम क्लोराइड और कैल्सियम क्लोराइड को एक-एक करके सीधे ही किसी बर्नर की ज्वाला पर जलाया जाता है, तो वह ज्वाला को भिन्न रंग प्रदान करते हैं ।
- (i) (1) सोडियम क्लोराइड और (2) कैल्सियम क्लोराइड द्वारा प्रदान किए जाने वाले रंगों के नाम लिखिए ।
- (ii) क्या ये यौगिक कार्बनिक विलायकों जैसे केरोसिन अथवा पेट्रोल में घुलनशील हैं ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

2

22. उन ग्रंथियों के नाम लिखिए जिनके स्राव शुक्राणुओं में मिलते हैं । इन स्रावों के दो कार्यों की सूची बनाइए ।

2



18. *Assertion (A)* : A hormone called abscisic acid inhibits growth in plants.
Reason (R) : The role of auxins is opposite to that of abscisic acid in plants.
19. *Assertion (A)* : Each human trait is influenced by both paternal and maternal DNA.
Reason (R) : As compared to the father, the mother contributes more amount of genetic material to the child.
20. *Assertion (A)* : A rainbow is an artificial spectrum of white light appearing in the sky after a rain shower.
Reason (R) : The water droplets act like small prisms.

SECTION B

21. (a) A metal 'A' reacts violently with cold water and the gas evolved catches fire. Another metal 'B' when dipped in water starts floating. The metal 'C' does not react either with cold or hot water, but reacts with steam. The metal 'D' does not react with water at all. Identify the metals 'A', 'B', 'C' and 'D'. 2

OR

- (b) When two compounds namely sodium chloride and calcium chloride are heated directly, one by one on the flame of a burner, they impart different colours to the flame.
- (i) Name the colour imparted by (1) sodium chloride and (2) calcium chloride.
- (ii) Are these compounds soluble in organic solvents such as kerosene or petrol ? Justify your answer. 2
22. Name the glands which add their secretions to the sperms. List two function of these secretions. 2



23. “मानवों में किसी नवजात शिशु का लिंग पिता पर निर्भर करता है, माता पर निर्भर नहीं करता है।” प्रवाह आरेख की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2
24. (क) नीचे दिए गए आँकड़ों के आधार पर किसी गोलीय दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब का आवर्धन ज्ञात कीजिए :
 $u = -20 \text{ cm}, f = -15 \text{ cm}$
अथवा
(ख) किसी अवतल दर्पण द्वारा किसी बिम्ब का प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए उस स्थिति में प्रकाश किरण आरेख खींचिए, जिसमें बिम्ब दर्पण के सामने उसके फोकस और वक्रता केन्द्र के बीच स्थित है। 2
25. क्या होगा यदि किसी घरेलू विद्युत परिपथ, जिसका 220 V पर धारा का अनुमतांक 10 A है, उसमें 3 kW; 220 V अनुमतांक की किसी विद्युत भट्टी का प्रचालन किया जाता है ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए। 2
26. (क) प्लास्टिक के थैलों की तुलना में कपड़े के थैलों का उपयोग करने का एक लाभ लिखिए।
(ख) शहरी क्षेत्रों में उत्पन्न ठोस अपशिष्टों के निरापद निपटारे की किन्हीं दो विधियों की सूची बनाइए। 2

खण्ड ग

27. प्रकाश-संश्लेषण किसे कहते हैं ? उन अंग और अंगकों (कोशिकांगों) के नाम लिखिए जिनमें प्रकाश-संश्लेषण होता है। इस प्रक्रम में ऑक्सीजन कहाँ से मुक्त होती है ? उन कार्बोहाइड्रेटों का क्या होता है जिनका पादप तुरन्त उपयोग नहीं कर पाते हैं ? 3
28. (क) कोई कार्बन यौगिक 'X' सोडियम से अभिक्रिया करने पर हाइड्रोजन मुक्त करता है। यही यौगिक 'X' सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में 443 K पर गर्म किए जाने पर कोई असंतृप्त यौगिक बनाता है।
(i) 'X' की पहचान कीजिए।
(ii) उपर्युक्त अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए तथा दूसरी अभिक्रिया में सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की भूमिका का उल्लेख कीजिए। 3

अथवा



23. "In human beings, the sex of a newborn child depends on the father and not the mother." Justify this statement with the help of a flow diagram. 2
24. (a) Find the magnification of the image formed by a spherical mirror from the following data :
 $u = -20$ cm, $f = -15$ cm. 2

OR

- (b) Draw a labelled ray diagram for the image formation by a concave mirror when an object is placed between its centre of curvature and focus. 2
25. What will happen if an electric oven of rating 3 kW; 220 V is operated in a domestic electric circuit (220 V) that has a current rating of 10 A ? Give reason to justify your answer. 2
26. (a) State any one advantage of using cloth bags over plastic bags.
(b) List any two methods by which the solid wastes generated in urban areas can be safely disposed off. 2

SECTION C

27. What is photosynthesis ? Name the organelle and the organs in which photosynthesis takes place. Where does the oxygen liberated come from during this process ? What happens to the carbohydrates which are not immediately used by the plant ? 3
28. (a) An organic compound 'X' when reacts with sodium liberates hydrogen. The same compound 'X' when heated at 443 K in the presence of concentrated sulphuric acid gives an unsaturated hydrocarbon.
(i) Identify 'X'.
(ii) Write the chemical equations for the above mentioned reactions and state the role of concentrated sulphuric acid in the second reaction. 3

OR



- (ख) (i) कार्बन के यौगिक अतिशय रूप से स्थायी क्यों होते हैं ?
- (ii) संतृप्त और असंतृप्त यौगिकों के बीच विभेदन कीजिए । दोनों प्रकार के ऐसे यौगिकों की संरचना खींचिए जिनके अणु में कार्बन परमाणुओं की संख्या तीन हो । 3
29. (क) मानव श्वसन तंत्र में कूपिकाओं की संरचना और कार्य का उल्लेख कीजिए ।
- (ख) फुफ्फुस में वायु के अवशिष्ट आयतन से क्या तात्पर्य है ? 3
30. पादपों द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड प्राप्त करने के किन्हीं दो ढंगों का उल्लेख कीजिए । रंध्रों के खुलने और बन्द होने का कारण लिखिए । 3
31. टिण्डल प्रभाव किसे कहते हैं ? ऐसे दो उदाहरण दीजिए जिनमें इस प्रभाव का प्रेक्षण किया जाता है । इस परिघटना की व्याख्या के लिए कारण दीजिए । 3
32. (क) (i) किसी परिनालिका और वृत्ताकार कुण्डली के बीच विभेदन कीजिए ।
- (ii) व्याख्या कीजिए कि किसी विद्यालय की प्रयोगशाला में किसी परिनालिका को किस प्रकार बनाया जा सकता है ।
- (iii) किसी धारावाही परिनालिका के भीतर उत्पन्न प्रबल चुम्बकीय क्षेत्र का कोई एक उपयोग लिखिए । 3
- अथवा**
- (ख) नामांकित परिपथ आरेख की सहायता से किसी धारावाही सीधे चालक के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न दर्शाइए । व्याख्या कीजिए कि हम किस प्रकार दक्षिण हस्त अंगुष्ठ नियम की सहायता से किसी विद्युत-धारा के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा अंकित कर सकते हैं । 3
33. पोषी स्तर की परिभाषा लिखिए । किसी आहार शृंखला में हमें (i) द्वितीयक और (ii) तृतीयक उपभोक्ता किस पोषी स्तर पर मिलते हैं ? क्या होगा यदि किसी पोषी स्तर के सभी जीवों की मृत्यु हो जाए ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए । 3



- (b) (i) Why are carbon compounds exceptionally stable ?
- (ii) Differentiate between saturated and unsaturated compounds. Give structures of both the types of compounds having three carbon atoms in their molecules. 3
- 29.** (a) Give the structure and function of alveoli in human respiratory system. 3
- (b) What is meant by residual volume of air in the lungs ? 3
- 30.** Write any two ways by which plants obtain carbon dioxide. What causes the opening and closing of the stomata ? 3
- 31.** What is Tyndall effect ? Give two examples where this phenomenon is observed. Give reason to explain this phenomenon. 3
- 32.** (a) (i) Differentiate between a solenoid and a circular coil. 3
- (ii) Explain how a solenoid can be made in a school laboratory.
- (iii) Write one use of the strong magnetic field produced inside a current carrying solenoid. 3
- OR**
- (b) With the help of a labelled circuit diagram, illustrate the pattern of the magnetic field lines of the magnetic field produced around a straight current carrying conductor. Explain how, with the help of right-hand thumb rule, we can determine and mark the direction of magnetic field lines due to a current. 3
- 33.** Define trophic levels. At which trophic level do we find (i) secondary and (ii) tertiary consumers in a food chain ? What will happen if all the organisms of a trophic level die ? Give reasons to justify your answer. 3



खण्ड घ

34. (क) (i) कोई जलीय विलयन नीले लिटमस को लाल कर देता है । नीचे दिए गए किस विलयन का आधिक्य मिलाने पर यह परिवर्तन उत्क्रमित हो जाएगा ?
- (1) नींबू का रस
 - (2) मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड
 - (3) सिरका
 - (4) कैल्सियम सल्फेट
- (ii) नीचे दिए गए यौगिक/यौगिकों में से कौन-सा/से फीनॉल्फथेलिन के विलयन को गुलाबी करेगा/करेंगे ?
- (1) CH_3COOH
 - (2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - (3) HCl
 - (4) NaOH
- (iii) उस गैस का नाम लिखिए जिसका विलयन क्षारकीय होता है । इस विलयन का नाम/सूत्र लिखिए ।
- (iv) मधुमक्खी के डंक का उपचार करने के लिए क्षारकीय विलयन का उपयोग किया जाता है । क्यों ?
- (v) (1) टमाटर और (2) इमली में पाए जाने वाले अम्ल का नाम लिखिए ।

5

अथवा

- (ख) (i) क्रिस्टलन जल की परिभाषा लिखिए ।
- (ii) किसी ऐसे यौगिक का रासायनिक नाम और उसका सूत्र लिखिए जिसके अणु में क्रिस्टलन जल उपस्थित होता है और नीला प्रतीत होता है ।
- (iii) विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र लिखिए । इसके निर्माण में होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए । इसके तीन उपयोगों की सूची बनाइए ।

5



SECTION D

34. (a) (i) An aqueous solution turns blue litmus red. Which of the following solutions when added in excess would reverse the change ?
- (1) Lemon juice
 - (2) Magnesium hydroxide
 - (3) Vinegar
 - (4) Calcium sulphate
- (ii) Out of the following, which compound/compounds will turn the phenolphthalein solution pink ?
- (1) CH_3COOH
 - (2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - (3) HCl
 - (4) NaOH
- (iii) Name a gas whose aqueous solution is basic. Write the formula/name of this solution.
- (iv) A basic substance is used to treat a honey-bee sting. Why ?
- (v) Name the acid which is present in (1) Tomato and (2) Tamarind.

5

OR

- (b) (i) Define water of crystallisation.
- (ii) Write the chemical name and formula of a compound having water of crystallisation in its molecule and appears blue.
- (iii) Write the chemical formula of bleaching powder. Write a balanced chemical equation of the reaction involved in its preparation. List its three uses.

5



35. (क) (i) मानव मादा जनन तंत्र के उस अंग का नाम लिखिए जहाँ निम्नलिखित कार्य का सम्पादन होता है :

- (1) अण्डों की परिपक्वता
- (2) अण्ड और शुक्राणु का संलयन (निषेचन)
- (3) युग्मनज का रोपण

(ii) क्या होता है जब

- (1) अण्ड का निषेचन होता है ?
- (2) अण्ड का निषेचन नहीं होता है ?

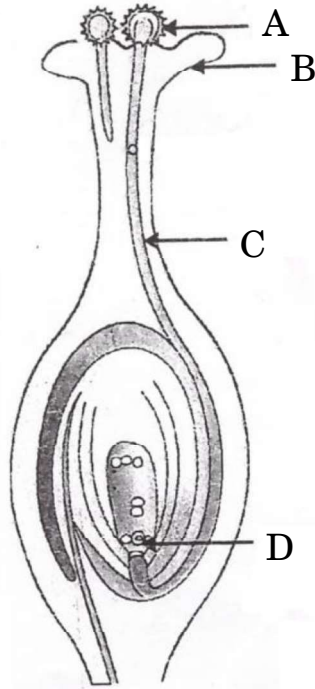
3+2=5

अथवा

(ख) (i) प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए :

- (1) एकलिंगी पुष्प
- (2) उभयलिंगी पुष्प

(ii) दिए गए आरेख में अंकित भागों A, B, C और D का नाम लिखिए ।



(iii) “निषेचन के बिना परागण हो सकता है परन्तु परागण के बिना निषेचन नहीं हो सकता है ।” इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए ।

5



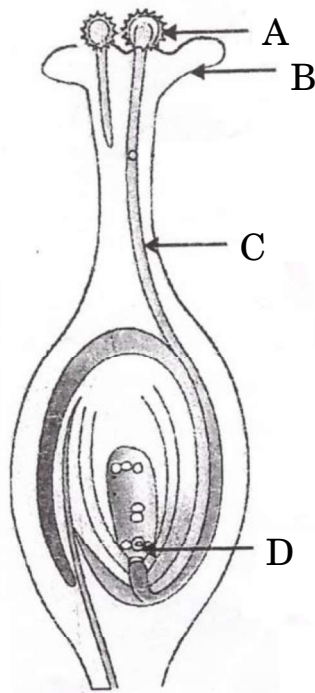
35. (a) (i) Name the parts in the human female reproductive system where the following functions take place :
- (1) Maturation of eggs
 - (2) Fusion of the egg and the sperm
 - (3) Implantation of the zygote

- (ii) What happens to the egg
- (1) when it is fertilised ?
 - (2) when it is not fertilised ?

3+2=5

OR

- (b) (i) Explain by giving one example each :
- (1) Unisexual flowers
 - (2) Bisexual flowers
- (ii) Name the labelled parts A, B, C and D in the diagram given below.



- (iii) "Pollination may occur without fertilisation but fertilisation will not take place without pollination." Give reason to justify this statement.

5



36. (क) विद्युत ऊर्जा के व्यापारिक मात्रक को व्यवहार में 'यूनिट' कहते हैं । इसका वास्तविक नाम लिखिए और इस मात्रक और ऊर्जा के SI मात्रक के बीच संबंध स्थापित कीजिए ।
- (ख) किसी विद्युत परिपथ का धारा अनुमतांक 1.0 A है । शक्ति अनुमतांक 8 W; 220 V के कितने LED लैम्प एक ही साथ इस परिपथ में निरापद रूप से उपयोग किए जा सकते हैं ?

5

खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं । केस को सावधानीपूर्वक पढ़िए और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

37. कुतुब मीनार के प्रांगण में स्थित लौह स्तम्भ का निर्माण 1600 वर्ष पूर्व हुआ था । आज भी वह अक्षत अपने स्थान पर खड़ा है और उस पर जंग का कोई चिह्न नहीं है । यह दर्शाता है उस समय के प्राचीन भारत के धातु विज्ञानियों ने धातुकर्मीय प्रक्रमों को पूर्ण रूप से विकसित करने के साथ-साथ विभिन्न धातुओं को सुरक्षित रखने की तकनीक भी विकसित कर ली थी । धातु को सुरक्षित रखने के कार्य कई प्रक्रमों जैसे अन्य धातुओं की पतली परत चढ़ाना (लेपन), मिश्रातु बनाना, आदि द्वारा किए जाते थे ।

(क) धातुओं की सक्रियता श्रेणी में आयरन कहाँ स्थित है ? यह प्रकृति में किस/किन रूप/रूपों में पाया जाता है ?

1

(ख) भर्जन और निस्तापन के बीच विभेदन कीजिए ।

1

(ग) धातुओं को जंग लगने/संक्षारण से बचाने की किन्हीं दो विधियों की व्याख्या कीजिए ।

2

अथवा

(ग) रेल की पटरी और लोहे के मशीनी पुर्जों की दरारों को जोड़ने के लिए ऐलुमिनियम का उपयोग क्यों किया जाता है ? होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।

2



- 36.** (a) The commercial unit of electric energy is commonly known as 'unit'. Write its actual name and establish the relationship between this unit and the SI unit of energy.
- (b) The current rating of a circuit is 1.0 A. How many LED lamps of power rating 8 W; 220 V can safely be used simultaneously in this circuit ?

5

SECTION E

The following questions are source-based/case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

37. The iron pillar in Qutab Minar complex in Delhi was built 1600 years ago. It is still standing intact and shows no signs of rusting even today. This shows that the ancient metallurgists of India in those times had fully developed metallurgical processes as well as the techniques of protection of different metals. The protection of metals, was done by several processes like coating of a thin film of another metal, alloying etc.

- (a) Where is iron placed in the reactivity series of metals ? Write the form/forms in which its ores are found in nature. 1
- (b) Differentiate between roasting and calcination. 1
- (c) Explain any two methods that are employed to prevent rusting/corrosion of metals. 2

OR

- (c) Why is aluminium used to join railway tracks or the cracked machine parts of 'iron' ? Write a balanced chemical equation for the reaction which occurs. 2



38. जन्तुओं में नियंत्रण और समन्वय का कार्य तंत्रिका और पेशीय ऊतकों द्वारा किया जाता है। तंत्रिका ऊतक तंत्रिका कोशिकाओं अथवा न्यूरॉनों के एक संगठित जाल का बना होता है। मानवों में सोचना एक जटिल प्रक्रिया है जिसमें अधिक जटिल क्रियाविधि और तंत्रिक संबंधन सम्मिलित होते हैं। ये मस्तिष्क में संकेंद्रित होते हैं जो मानव शरीर का मुख्य समन्वय केन्द्र है। मस्तिष्क तथा मेरुज्जु केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र का निर्माण करते हैं जो शरीर के सभी भागों से सूचनाएँ प्राप्त करते हैं और उसका समाकलन करते हैं।

- (क) आघातों और चोटों से मस्तिष्क की सुरक्षा किस प्रकार होती है ? 1
- (ख) प्रतिवर्ती चाप में (i) संवेदी न्यूरॉन (तंत्रिकोशिका) और (ii) प्रेरक तंत्रिकोशिका के मुख्य कार्य लिखिए। 1
- (ग) (i) पेंसिल को उठाना और (ii) उल्टी (वमन) करने में मानव मस्तिष्क का कौन-सा भाग सम्मिलित होता है ? उल्लेख कीजिए कि यह क्रियाएँ ऐच्छिक हैं अथवा अनेच्छिक। 2

अथवा

- (ग) केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र विभिन्न क्रियाकलापों के लिए किस प्रकार शरीर के अन्य भागों में संचार भेजता है ? इस तंत्र के दो अवयवों के नाम लिखिए। 2

39. जब किसी माध्यम में गतिमान कोई प्रकाश किरण किसी अन्य माध्यम में तिर्यकतः प्रवेश करती है, तो वह अपने मार्ग से झुक जाती है। इस परिघटना को प्रकाश का अपवर्तन कहते हैं। किसी माध्यम की प्रकाश को अपवर्तित करने की क्षमता को उसके प्रकाशिक घनत्व द्वारा भी व्यक्त किया जा सकता है। प्रकाशिक घनत्व द्रव्यमान घनत्व के समान नहीं है। हम 'विरल माध्यम' और 'सघन माध्यम' पदों (शब्दों) का प्रयोग करते हैं जिनका वास्तव में अर्थ क्रमशः "प्रकाशिक विरल माध्यम" और "प्रकाशिक सघन माध्यम" है। जब हम यह कहते हैं कि माध्यम A, माध्यम B की तुलना में प्रकाशिक सघन है, तो इसका अभिप्राय यह होता है कि माध्यम A का अपवर्तनांक माध्यम B के अपवर्तनांक से अधिक है। विरल माध्यम में प्रकाश की चाल सघन माध्यम में प्रकाश की चाल से अधिक होती है। इस प्रकार विरल माध्यम से सघन माध्यम में गमन करने वाले प्रकाश की किरण की चाल धीमी हो जाती है और वह अभिलम्ब की ओर झुक जाती है।



38. In animals the control and coordination is provided by nervous and muscular tissues. Nervous tissue is made of an organized network of nerve cells or neurons. In human beings, thinking is a complex activity which involves more complex mechanisms and neural connections. These are concentrated in the brain which is the main coordinating centre of the human body. The brain and spinal cord constitute the Central Nervous System which receives information from all parts of the body and integrates it.

- (a) How is the brain protected from shocks and injuries ? 1
- (b) Write the main functions of (i) sensory neuron and (ii) motor neuron in a reflex arc. 1
- (c) Which part of the brain is involved in activities like (i) picking a pencil and (ii) vomiting ? State whether these actions are voluntary or involuntary. 2

OR

- (c) How does the central nervous system communicate with other parts of the body to carry out various activities ? Name two components of this system. 2

39. When a ray of light moving in a medium enters obliquely into another medium, it bends from its path. This phenomenon is called refraction of light. The ability of a medium to refract light is also expressed in terms of optical density. It is not the same as mass density. We use the terms 'rarer medium' and 'denser medium' which actually means 'optically rarer medium' and 'optically denser medium' respectively. When we say that a medium 'A' is optically denser than the other medium 'B', we mean that the refractive index of medium A is more than the refractive index of medium 'B'. The speed of light is higher in a rarer medium than a denser medium. Thus a ray of light travelling from a rarer medium to a denser medium slows down and bends towards the normal.



- (क) किसी माध्यम के निरपेक्ष अपवर्तनांक की परिभाषा लिखिए । 1
- (ख) जल और काँच के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ और $\frac{3}{2}$ हैं ।
- (i) इन दोनों माध्यमों में से किसमें प्रकाश की चाल अधिक है ?
- (ii) यदि प्रकाश की कोई किरण तिर्यकतः काँच से जल में प्रवेश करती है, तो क्या यह अभिलम्ब की ओर मुड़ेगी अथवा अभिलम्ब से दूर की ओर मुड़ेगी ? 1
- (ग) जल और काँच के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ और $\frac{3}{2}$ हैं । यदि काँच में प्रकाश की चाल 2×10^8 m/s है, तो (i) जल और (ii) निर्वात में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए । 2

अथवा

- (ग) “किसी भी माध्यम में डूबे किसी आयताकार काँच के स्लैब पर आपतित कोई प्रकाश किरण स्वयं के समान्तर निर्गत होती है ।” इस कथन की पुष्टि के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए । 2



- (a) Define the term absolute refractive index of a medium. 1
- (b) Absolute refractive indices of water and glass are $\frac{4}{3}$ and $\frac{3}{2}$ respectively.
- (i) In which one of the two media is the speed of light more ?
- (ii) If a ray of light enters obliquely from glass to water, will it bend towards the normal or away from the normal ? 1
- (c) The absolute refractive indices of water and glass are $\frac{4}{3}$ and $\frac{3}{2}$ respectively. If the speed of light in glass is 2×10^8 m/s, find the speed of light in (i) water and (ii) vacuum. 2

OR

- (c) "A ray of light incident on a rectangular glass slab immersed in any medium emerges parallel to itself." Draw a labelled ray diagram to justify this statement. 2