# N 412

Seat No. | | | | | | | |

**2024 VII 25 1100 – N 412 – SCIENCE AND TECHNOLOGY (72) – PART I (H)**

**(REVISED COURSE)**

**Time : 2 Hours** **(Pages 12)** **Max. Marks : 40**

---

सूचना :— (*i*) *सभी* प्रश्नों को हल करना अनिवार्य है।

(*ii*) गणकयंत्र का उपयोग करना वर्जित है।

(*iii*) दायीं ओर के अंक पूर्णांक दर्शाते हैं।

(*iv*) प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्न [प्रश्न क्र. 1(अ)] का मूल्यमापन प्रथम प्रयत्न में किया जायेगा।

(*v*) प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्न का उत्तर पर्याय क्रमांक के साथ लिखिए :

उदा. : (*i*) (अ) (*ii*) (ब) (*iii*) (क)

(*vi*) वैज्ञानिक दृष्टिकोण से जहाँ आवश्यक हो वहाँ स्वच्छ एवं नामांकित आकृतियाँ बनाइये।

P.T.O.

# 2/N 412

**1. (अ) सही पर्याय चुनकर लिखिये :** **5**

(*i*) आधुनिक आवर्त सारणी में अधातु ..... मिलते हैं।

(अ) एस-खंड

(ब) पी-खंड

(क) डी-खंड

(ड) एफ-खंड

(*ii*) $CuSO_{4(aq)} + Zn_{(s)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$,

यह ..... रासायनिक अभिक्रिया का प्रकार है।

(अ) विस्थापन

(ब) युग्म विस्थापन

(क) संयोग

(ड) अपघटन

(*iii*) विद्युत शक्ति की इकाई ..... है।

(अ) जूल

(ब) वोल्ट

(क) वॉट

(ड) कूलॉम

(*iv*) सूर्य क्षितिज के थोड़ा नीचे होने पर भी हमें दिखाई देता है इसका कारण है :

(अ) प्रकाश का परावर्तन

(ब) प्रकाश का अपवर्तन

(क) प्रकाश का विक्षेपण

(ड) प्रकाश का अवशोषण

(*v*) एल.पी.जी. में ..... एक ज्वलनशील घटक होता है।

(अ) एथेन

(ब) प्रोपेन

(क) मीथेन

(ड) एथीन

**(ब) दिये गये प्रश्नों के उत्तर लिखिए :** **5**

(*i*) सहसंबंध लिखिए :

पीतल : ताँबा और जस्ता :: काँसा : .....

(*ii*) सही या गलत लिखिए :

बेन्जीन एक एरोमेटिक यौगिक है।

(*iii*) असंगत शब्द पहचानिए :

निकटदृष्टि दोष, जरादृष्टि दोष, दूरदृष्टि दोष, नेत्रपटल

(*iv*) यदि आपतन कोण का मान $0^{\circ}$ है, तो अपवर्तन कोण का मान क्या होगा ?

(*v*) विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव पर कार्य करने वाले **दो** उपकरणों के नाम लिखिये।

**2. (अ) वैज्ञानिक कारण लिखिए (कोई *दो*) :** **4**

(*i*) सोडियम को हमेशा मिट्टी के तेल में डुबाकर रखते हैं।

(*ii*) घड़ीसाज सरल सूक्ष्मदर्शी का उपयोग करते हैं।

(*iii*) अंतरिक्ष कचरे का व्यवस्थापन करना आवश्यक है।

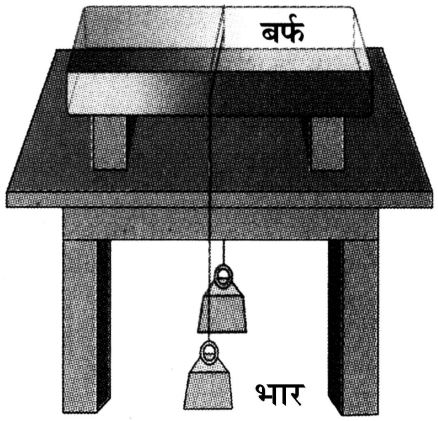
# 5/N 412

**(ब) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए (कोई *तीन*) :** **6**

(*i*) यदि पानी का निरपेक्ष अपवर्तनांक 1.33 हो, तो प्रकाश का पानी में वेग कितना होगा ?

(प्रकाश का निर्वात में वेग = $3 \times 10^8$ m/s)

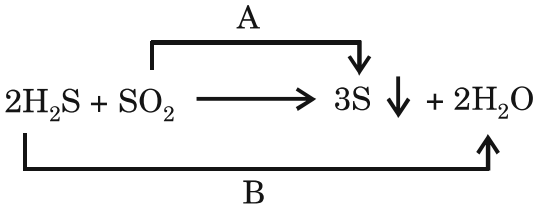
(*ii*) दी गयी आकृति का निरीक्षण करके पूछे गये प्रश्नों के उत्तर लिखिए :




(*a*) आकृति में दिखाई गयी घटना का नाम लिखिये।

(*b*) दिखायी गयी घटना को परिभाषित कीजिए।

(*iii*)




(*a*) उपर्युक्त रासायनिक अभिक्रिया को पहचानिए।

(*b*) अभिक्रिया A तथा B को नाम दीजिए।

P.T.O.

(*iv*) स्तंभ क्रमांक 1 के साथ स्तंभ क्रमांक 2 तथा 3 की उचित जोड़ियाँ लगाकर पुनः लिखिए।

| **स्तंभ क्र. 1** | **स्तंभ क्र. 2** | **स्तंभ क्र. 3** |
|---|---|---|
| (1) त्रिक | समाविष्ट द्रव्यमान एवं धनावेशित | थॉमसन |
| (2) अष्टक | पहले तथा तीसरे परमाणु द्रव्यमानों का औसत | न्यूलैंड्स |
| | आठवें तत्व का गुणधर्म पहले तत्व के जैसे | डोबेरायनर |

(*v*) परिभाषा लिखिए :

(*a*) पलायन वेग (मुक्ति वेग)

(*b*) मुक्त पतन।

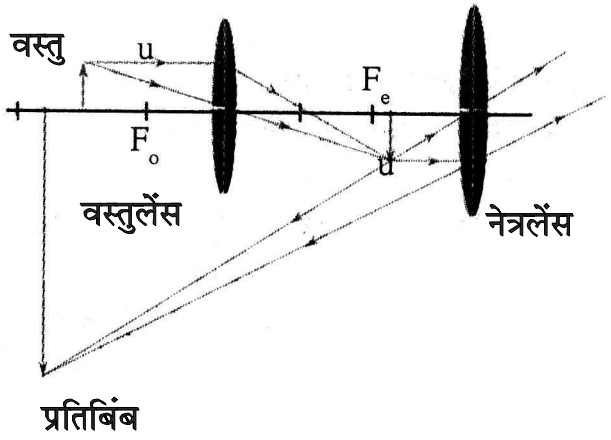
# 7/N 412

**3. दिये गये प्रश्नों के उत्तर लिखिए (कोई *पाँच*) :** **15**

(*i*) दी गयी अभिक्रिया से आपको कौनसी जानकारी प्राप्त होती है ?

$$CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_2 \uparrow$$

(*ii*) नीचे दी गयी किरणाकृति का निरीक्षण करके दिये गये प्रश्नों के उत्तर लिखिए :




(*a*) आकृति में दिये गये उपकरण को पहचानिए।

(*b*) दो लेंसों के एकत्रित परिणाम से क्या होगा ?

(*c*) उपर्युक्त उपकरण का उपयोग लिखिए।

P.T.O.

# 8/N 412

(*iii*) निम्नलिखित परिच्छेद का वाचन करो और पूछे गये प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

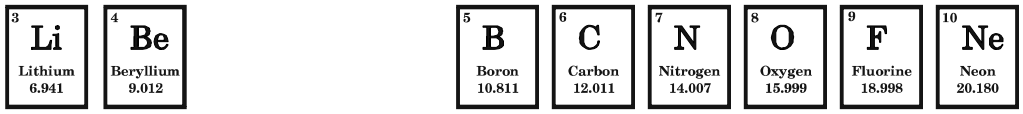
प्रकृति की सुंदर घटना इंद्रधनुष का बनना है। इंद्रधनुष प्रकाश के विक्षेपण, अपवर्तन और पूर्ण आंतरिक परावर्तन इन तीनों घटनाओं का एकत्रित परिणाम है। मुख्यत: बरसात हो जाने के बाद आकाश में इंद्रधनुष दिखाई देता है। पानी की सूक्ष्म बूँदें प्रिज्म की तरह काम करती हैं। जब वायुमंडल की पानी की सूक्ष्म बूंदों में प्रकाश किरण प्रवेश करती है तब पानी की बूँदों द्वारा सूर्य प्रकाश का अपवर्तन और विक्षेपण होता है। उसके पश्चात् बूँद के अन्दर आंतरिक परावर्तन होता है और अंत में बूँद से बाहर आते समय पुन: अपवर्तन होता है। इन सभी तीन प्राकृतिक घटनाओं का एकत्रित परिणाम सप्तरंगी इंद्रधनुष के रूप में देखने को मिलता है।

(*a*) इंद्रधनुष कौनसी प्रमुख **तीन** घटनाओं का परिणाम है ?

(*b*) प्रकाश का अपवर्तन किस प्रकार होता है ?

(*c*) इन्द्रधनुष के निर्माण की नामांकित आकृति बनाइये।

(*iv*) नीचे दिये गये आधुनिक आवर्त सारणी के दूसरे आवर्त का निरीक्षण करके प्रश्नों के उत्तर लिखिए :




(*a*) ऐसे तत्वों के नाम लिखिए, जिनके दोनों कवच इलेक्ट्रॉन से पूर्ण रूप से भरे हों।

(*b*) ऐसे तत्व का नाम लिखिए, जिसके दोनों कवचों में इलेक्ट्रॉन की संख्या समान हो।

(*c*) इस आवर्त में सर्वाधिक विद्युत धन वाला तत्व कौनसा है ?

(*v*) गुरुत्वीय त्वरण '*g*' के मान को प्रभावित करने वाले कारकों को विस्तार से लिखिए।

(*vi*) निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

(*a*) धातुविज्ञान

(*b*) अयस्क

(*c*) मृदा अशुद्धी।

(*vii*) भारत द्वारा विकसित की गई निम्नलिखित उपग्रह मालिकाओं के नाम बताइये :

(*a*) संचार, दूरदर्शन और मौसम के क्षेत्र में सक्रिय रूप से कार्य करने वाली उपग्रह मालिकाओं के नाम।

(*b*) शिक्षा के क्षेत्र में कार्य करने वाली उपग्रह मालिकाएँ।

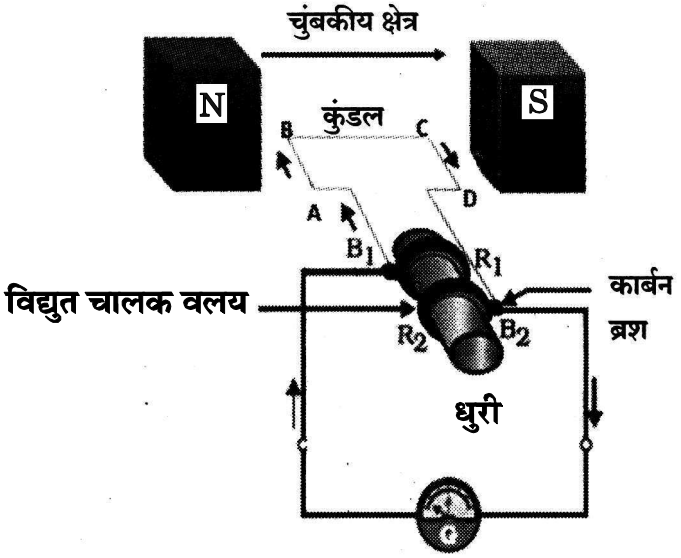
(*c*) पृथ्वी पर स्थित किसी भी जगह का भौगोलिक स्थान अर्थात् उस जगह का अत्यंत अचूक स्थान निश्चित करने वाली उपग्रह मालिकाएँ।

(*viii*) (*a*) पानी के असंगत व्यवहार को स्पष्ट कीजिए।

(*b*) शीत प्रदेशों में जलीय वनस्पतियों और जलचरों को जीवित रखने के लिए पानी के असंगत व्यवहार की भूमिका स्पष्ट कीजिए।

**4. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लिखिए :** **5**

(*i*) नीचे दी गई आकृति का निरीक्षण करके दिये गये प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



(*a*) ऊपर दी गयी आकृति को पहचानिए। 1

(*b*) यह उपकरण किस सिद्धान्त पर कार्य करता है ? 1

(*c*) दिखाये गये उपकरण की कार्यविधि लिखिए। 2

(*d*) दिखाये गये उपकरण का उपयोग लिखिए। 1

(*ii*) निम्नलिखित परिच्छेद का वाचन करो और दिये गये प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

कार्बनिक यौगिकों में अनेक तत्वों का समावेश होता है। अधिकांश कार्बनिक यौगिकों में हाइड्रोजन तत्व का समावेश कम या अधिक मात्रा में होता है। जिन यौगिकों में केवल कार्बन और हाइड्रोजन ये दो ही तत्व होते हैं, उन्हें हाइड्रोकार्बन कहते हैं। यह सबसे सरल व मूलभूत कार्बनिक यौगिक हैं। सबसे छोटा हाइड्रोकार्बन अर्थात् एक कार्बन परमाणु और चार हाइड्रोजन परमाणु इनके संयोग से बना मीथेन ($CH_4$) है। हमने मीथेन की संरचना पहले ही देखी है। इथेन यह एक और हाइड्रोकार्बन है जिसका अणुसूत्र $C_2H_6$ है।

जिन कार्बनिक यौगिकों के कार्बन परमाणुओं में दुहरा या तिहरा बंध होता है उन्हें असंतृप्त यौगिक कहते हैं। एथीन और इथाइन ये असंतृप्त हाइड्रोकार्बन हैं।

# 12/N 412

कार्बन-कार्बन दुहरा बंध वाले असंतृप्त हाइड्रोकार्बन को ''अल्कीन'' कहते हैं। जिस संरचना में कार्बन-कार्बन तिहरा बंध होता है, उस असंतृप्त हाइड्रोकार्बन को ''अल्काइन'' कहते हैं। सामान्यत: असंतृप्त यौगिक, संतृप्त यौगिकों की अपेक्षा अधिक अभिक्रियाशील होते हैं।

(*a*) हाइड्रोकार्बन क्या है ? 1

(*b*) सबसे छोटे हाइड्रोकार्बन का नाम लिखिए। 1

(*c*) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन की परिभाषा लिखिए। 1

(*d*) अल्कीन और अल्काइन में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2