2017 (A)

विज्ञान

SCIENCE

04.03.2017

FIRST SITTING (प्रथम पाली)

समय : 2 घंटे 45 मिनट] [पूर्णांक : 80

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश : पूर्ववत्।

ग्रुप (Group) - A 60 अंक

भौतिकी (Physics)

1. मनुष्य के शरीर का प्रतिरोध कितना होता है? 1

उत्तर : प्रायः 10 KΩ - 100 KΩ तक।

2. स्पष्ट देखने की न्यूनतम दूरी क्या है? 1

उत्तर : 25 सेमी।

3. द्रवित पेट्रोलियम गैस (L.P.G.) क्या है?

उत्तर : प्रोपेन और ब्यूटेन।

4. विद्युतीय आवेश का S.I. मात्रक लिखें।

उत्तर : कूलॉम।

5. लेंस की क्षमता का S.I. मात्रक लिखें।

उत्तर : डाइऑप्टर।

6. ओम के नियम को लिखें।

उत्तर : अचर ताप पर किसी चालक में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा उसके सिरों के बीच आरोपित विभवांतर के समानुपाती होती है।

$\therefore \quad I \propto V$

$\therefore \quad I = \frac{V}{R}$ जहाँ R नियतांक (अचर ताप पर) है जिसे चालक का प्रतिरोध कहा जाता है।

इसे ओम का नियम कहा जाता है।

7. विद्युत फ्यूज क्या है? यह मिश्रधातु का बना होता है?

उत्तर : बिजली के उपकरणों की सुरक्षा के लिए तथा धारा ले जाने के लिए जो परिपथ बनाया जाता है उसमें काँच की नली या चीनी मिट्टी या एक तरह के प्लास्टिक से ढँके उपकरण होते हैं जिन्हें फ्यूज कहा जाता है। इसमें जस्ता (Zn) या सीसा (Pb) और टिन की मिश्रधातु का तार लगा होता है।

8. अवतल दर्पण एवं उत्तल दर्पण में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर : उत्तल लेंस एवं अवतल लेंस में अंतर—

उत्तल लेंस	अवतल लेंस
(i) यह किनारे पर पतला लेकिन बीच में मोटा होता है।	(i) यह किनारे पर मोटा एवं बीच में पतला होता है।
(ii) उत्तल लेंस द्वारा वास्तविक एवं काल्पनिक दोनों प्रकार के प्रतिबिंब बनते हैं।	(ii) अवतल लेंस द्वारा केवल काल्पनिक प्रतिबिंब ही बनता है।
(iii) उत्तल लेंस का फोकस वास्तविक होता है।	(iii) अवतल लेंस का फोकस काल्पनिक होता है।

9. रेलवे सिग्नल में लाल रंग का प्रयोग क्यों किया जाता है? 3

उत्तर : रेलवे सिग्नल में लाल रंग का प्रयोग किया जाता है क्योंकि लाल रंग का तरंग दैर्ध्य अन्यों रंगों की तुलना में सर्वाधिक होने के कारण लाल रंग का विचलन सबसे कम होता है। जिसके कारण धुँध या घना कोहरा में भी लाल रंग साफ-साफ दिखाई देता है।

10. ओम के नियम को लिखें एवं सत्यापित करें। 5

उत्तर : उत्तर के लिए 2018 (A) (F.S.) के प्रश्न-संख्या 7 (अथवा) देखें।

अथवा,

दृष्टि दोष क्या है? ये कितने प्रकार के होते हैं? किसी एक दृष्टि दोष के निवारण का सचित्र वर्णन करें। 5

उत्तर : उत्तर के लिए 2016 (A) (S.S.) के प्रश्न-संख्या 20 देखें।

रसायन विज्ञान (Chemistry)

1. खाद्य सामग्रियों में विकृतगंधिता कैसे होती है? 1

उत्तर : खाद्य सामग्रियों में उपस्थित वसा तेल के काफी समय के पश्चात् वायु के ऑक्सीजन द्वारा उपचयित।

2. तत्त्वों के गुणधर्म उनकी परमाणु संख्या का ..... होते हैं। 1

उत्तर : आवर्ती फलन।

3. कार्बन के कितने अपरूप हैं? 1

उत्तर : हीरा, ग्रेफाइट, C_{60}-फुलेरीन।

4. धोने के सोडे का आण्विक सूत्र लिखें। 1

उत्तर : धोने के सोडे का आण्विक सूत्र— $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

5. रासायनिक समीकरण को संतुलित करें। 1

$$Fe + H_2O = Fe_3O_4 + H_2$$

उत्तर : $3Fe + 4H_2O = Fe_3O_4 + 4H_2$

6. समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं? 2

उत्तर : उत्तर के लिए 2017 (A) (S.S.) के प्रश्न-संख्या 14 (a) देखें।

7. ध्वानिक (सोनोरस) किसे कहते हैं? 2

उत्तर : वे धातुएँ जो कठोर सतह से टकराने पर आवाज उत्पन्न करती है। उन्हें सोनोरस (ध्वनिक) कहा जाता है। जैसे लोहा, एल्युमिनीयम ताँबा, इत्यादि।

8. हाइड्रोकार्बन क्या है? यह कितने प्रकार के होते हैं? 3

उत्तर : वैसे यौगिक जो कार्बन और हाइड्रोजन से बना होता है। तथा जिसे, पेट्रोलियम को हवा की अनुपस्थिति में तथा कोयले को गर्म कर बनाया जाता है।

हाइड्रोकार्बन के प्रकार— (i) ऐलिफैटिक (ii) एलिसाइक्लिक एवं (iii) एरोमैटिक।

(a) संतृप्त : एल्केन (C_nH_{2n+2}) संतृप्त हाइड्रोकार्बन है। CH_4, C_2H_6 इत्यादि

(b) असंतृप्त : (C_nH_{2n}) एल्कीन है जो असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है। जैसे—C_2H_4

9. निम्नलिखित मिश्रधातु के घटक के साथ उपयोग का उल्लेख करें— 3

(a) स्टील (b) पीतल (c) काँसा।

उत्तर : (a) स्टील : लोहा में निकेल एवं क्रोमियम का मिश्रण होता है इसे स्टेनलेस स्टील कहा जाता है। यह काफी कठोर एवं जंग नहीं लगनेवाला मिश्रधातु है।

(b) पीतल : 80% ताँबा (Cu) में 20% जस्ता (Zn) मिश्रित कर पीतल बनाया जाता है जिससे बरतन, नलियाँ एवं कारतूस बनाने के काम आता है।

(c) काँसा : 90% ताँबा में 10% Sn मिश्रित कर बनाया जाता है। इसका उपयोग मूर्तियाँ, सिक्के जहाज तथा मशीन आदि के निर्माण में किया जाता है।

10. प्रकृति में कार्बनिक यौगिकों की अत्यधिक संख्या का क्या कारण है? उल्लेख करें। 5

उत्तर : कार्बन परमाणु की चतु:संयोजकता शृंखला कार्बन परमाणु का विशेष गुण होता है जिसके कारण कार्बन परमाणु सीधी, शाखित या चक्रीय शृखलाएँ बना लेती है। चतु:संयोजकता के कारण अपने

ही परमाणुओं के साथ एकल, द्वि या त्रिक सहसंयोजक यौगिक बनाते हैं। कार्बन अपरूपता प्रदर्शित करता है जैसे— हीरा, ग्रेफाइट, चारकोल, कोयला, काजल इत्यादि। ये सभी अन्य तत्त्वों से संयोग कर विभिन्न प्रकार के यौगिक बनाते हैं।

कार्बनिक यौगिक समावता गुण प्रदर्शित करता है जिसके कारण इनकी संख्या बहुत अधिक होती है।

कार्बनिक यौगिक वैद्युत संयोजक बंध भी बनाते हैं।

साथ-ही-साथ सभी सजीव जगत (पादप एवं जन्तुओं) से काफी संख्या में कार्बनिक यौगिक बनाते हैं। सभी खाद्य पदार्थ (फल, सब्जी) दवाएँ एवं जन्तुओं से प्राप्त माँस, मछली, अंडा, मुर्गी सभी से प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेट प्राप्त होते हैं जो कार्बनिक यौगिक है।

यही कारण है कि प्रकृति में कार्बनिक यौगिकों की अत्यधिक संख्या होती है।

अथवा,

स्तंभ (i) तथा स्तंभ (ii) का मिलान करें— 5

स्तंभ (i)	स्तंभ (ii)
(i) नीले लिटमस का लाल रंग में परिवर्तन	(a) उदासीन
(ii) दूध का खट्टापन	(b) अम्लीय
(iii) अम्लीय विलयन में फीनॉलफ्थेलिन बदलता है	(c) लैक्टिक अम्ल
(iv) क्षारीय विलयन में मिथाईल ऑरेन्ज बदलता है	(d) रंगहीन
(v) विलयन का pH 7 है	(e) पीला

उत्तर : (i) → (b); (ii) → (c); (iii) → (d); (iv) → (e); (v) → (a)

जीव विज्ञान (Biology)

1. सजीव की जीवित इकाई क्या है? 1

उत्तर : कोशिका।

2. मानव हृदय कितने कोष्टकों में विभक्त है? 1

उत्तर : चार प्रकोष्टकों में।

3. डेंगु रोगी में रक्त के किस घटक की कमी हो जाती है? 1

उत्तर : रक्त पट्टिकाणु।

4. A.T.P. का पूरा नाम लिखें। 1

उत्तर : A.T.P. का पूरा नाम Adenosine Triphosphate है।

5. पौधों में गैस का विनिमय किसके द्वारा होता है? 1

उत्तर : स्टोमाटा द्वारा।

6. सजीव के मुख्य चार लक्षण लिखें। 2

उत्तर : सजीव के मुख्य चार लक्षण— (i) सजीव में ऊर्जा प्राप्त करने के लिए खाद्य-पदार्थों की जरूरत होती है जिसे पोषण कहा जाता है। (ii) श्वसन क्रिया में ऑक्सीजन का उपयोग होता है एवं ऊर्जा मुक्त होती है। (iii) परिवहन के लिए परिवहन तंत्र होता है जिससे खाद्य पदार्थों एवं गैसों का परिवहन होता है। (iv) उत्सर्जन, जिसमें हानिकारक अपशिष्ट पदार्थों का निष्कासन होता है।

7. कोशिका के चार कोशिकांग का नाम लिखें। 2

उत्तर : कोशिका भित्ति, कोशिका झिल्ली, कोशिकाद्रव एवं केन्द्रक कोशिका के मुख्य चार अंगक हैं।

8. हम अपने माता-पिता के समान क्यों होते हैं? 3

उत्तर : जीन जो वंशागति की इकाई है जिसके कारण हम अपने माता-पिता के समान होते हैं। माइट्रोकॉण्ड्रिया में पाए जाने वाले DNA अपने मूल रूप से ही माता से संतानों में वंशागत होते हैं। वही Y क्रोमोसोम, जो पुरुषत्व निर्धारक है, भी पिता से पुत्रों में मूलरूप से वंशागत होते हैं।

9. जनन कितने प्रकार का होता है? 3

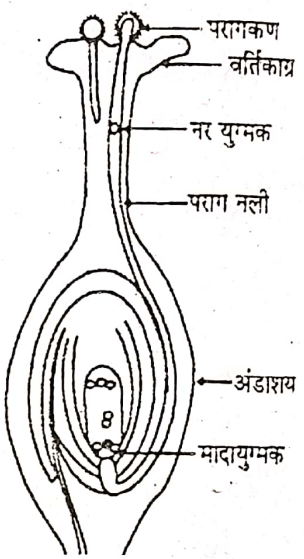
उत्तर : जनन मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं—(i) अलैंगिक जनन (ii) लैंगिक जनन।

(i) अलैंगिक जनन : इस प्रकार के जनन में समसूत्री विभाजन एवं असमसूत्री कोशिका विभाजन होता है। अलैंगिक जनन कई विधियों द्वारा संपन्न होता है। (a) विखंडन इसमें द्विखंडन एवं बहुखंडन जीवाणु, पैरामीशियम, अमीबा, यूग्लीना, यीष्ट आदि में द्विखंडन जनन होता है। (b) यीष्ट में, हाइड्रा में मुकुलन द्वारा जनन होती है। विजाणुओं द्वारा भी जनन होता है।

(i) लैंगिक जनन : लैंगिक जनन सभी जन्तुओं में होते हैं।

10. पुष्पी पौधों में निषेचन क्रिया का सचित्र वर्णन करें। 5

उत्तर : परागकणों के वर्तिकाग्र तक पहुँचने के बाद निषेचन की क्रिया होती है। नर युग्मक और मादा युग्मक के संगलन को निषेचन कहा जाता है। परागकण वर्तिकाग्र तक पहुँचने के बाद वर्तिकाग्र की सतह से पोषक पदार्थ अवशोषित कर वृद्धि करता है। वर्तिकाग्र द्वारा स्रावित रसायन के प्रभाव से सर्वप्रथम परागकण से एक नली निकलती है, जिसे परागनलिका कहते हैं। परागनलिका के सिरे पर एक विशेष प्रकार का किण्वक निकलता है, जो वर्तिकाग्र के ऊतकों को गला देता है और नलिका आसानी से बढ़कर वर्तिका से होते हुए बीजांड में प्रवेश करती है।



परागनलिका से नर युग्मक निकलकर बीजांड में अवस्थित मादा युग्मक (अंडकोशिका) से संगलित हो जाता है। निषेचन के बाद युग्मनज विभाजित होकर भ्रूण के रूप में विकसित हो जाता है। निषेचन के उपरांत अंडाशय फल में तथा बीजांड बीजों में विकसित हो जाते हैं।

ग्रुप (Group) - B

20 अंक

बहुवैकल्पिक प्रश्न

समय : 30 मिनट] [पूर्णांक : 20

भौतिकी (Physics)

1. विद्युत धारा उत्पन्न करने की युक्ति को कहते हैं—
(a) जनित्र (b) गैल्वेनोमीटर
(c) ऐमीटर (d) इनमें कोई नहीं
उत्तर— (a)

2. ऊर्जा का S.I. मात्रक होता है—
(a) कैलोरी (b) जूल
(c) ताप (d) इनमें से कोई नहीं
उत्तर— (b)

3. निम्न में से किसका अर्थ जल होता है?
(a) पेट्रो (b) टरबो (c) नाइट्रो (d) हाइड्रो
उत्तर— (d)

4. निर्वात में प्रकाश की चाल क्या होती है
(a) 3×10^8 m/sec (b) 3×10^8 cm/sec
(c) 3×10^8 km/sec (d) इनमें कोई नहीं
उत्तर— (a)

5. परावर्तन के नियम से निर्धारित होता है—
(a) आपतन कोण = परावर्त्तन कोण (b) परावर्त्तन कोण = अपवर्तन कोण
(c) आपतन कोण = विचलन कोण (d) इनमें कोई नहीं
उत्तर— (a)

6. लेंस में मुख्य फोकस की संख्या कितनी होती है?
(a) दो (b) एक
(c) तीन (d) इनमें कोई नहीं
उत्तर— (a)

7 ताप बढ़ने से चालक का प्रतिरोध—

(a) बढ़ता है (b) घटता है
(c) बढ़ता-घटता नहीं है (d) इनमें कोई नहीं उत्तर— (a)

रसायन विज्ञान (Chemistry)

1. शाक-सब्जियों का विघटित होकर कम्पोस्ट बनना किस प्रकार की अभिक्रिया है?
(a) अवक्षेपण (b) ऊष्माक्षेपी
(c) ऊष्माशोषी (d) संयोजन उत्तर— (b)

2. उपचयन वह प्रक्रिया है जिसमें
(a) ऑक्सीजन का योग (b) हाइड्रोजन का वियोग
(c) इलेक्ट्रॉन का त्याग (d) सभी उत्तर— (d)

3. विद्युत अपघटन में इलेक्ट्रॉन मुक्त होता है—
(a) एनोड पर (b) कैथोड पर
(c) दोनों पर (d) इनमें कोई नहीं उत्तर— (a)

4. सक्रियता श्रेणी में सबसे अधिक क्रियाशील धातु है—
(a) Au (b) Na (c) Hg (d) Cu उत्तर— (b)

5. ऐल्डिहाइड श्रेणी के सदस्यों का क्रियाशील समूह है—
(a) —OH (b) $-\underset{\underset{OH}{\|}}{C}-$ (c) $-\overset{\overset{H}{|}}{C}=O$ (d) $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$
उत्तर— (c)

6. एल्काईन श्रेणी के सदस्यों का सामान्य सूत्र होता है
(a) C_nH_{2n} (b) C_nH_{2n+2} (c) C_nH_{2n+2} (d) C_nH_n उत्तर— (c)

7. 1 Pm (पीकोमीटर) बराबर होता है—
(a) 10^{-12} m (b) 10^{-10}m (c) 10^{12} m (d) 10^{-6}m उत्तर— (a)

जीव विज्ञान (Biology)

1. निम्नलिखित में नर युग्मक कौन है?
(a) शुक्राणु (b) अंडाणु
(c) योनि (d) फैलोपिअन नलिका उत्तर— (a)

2. जिबेरेलिन है—
(a) हार्मोन (b) वसा
(c) एन्जाइम (d) कार्बोहाइड्रेट उत्तर— (a)

3. पादक में फ्लोएम उत्तरदायी है—
(a) जल सवंहन (b) भोजन संवहन
(c) एमिनोअम्ल संवहन (d) ऑक्सीजन का वहन उत्तर— (b)

4. पत्तियों का मुरझाना किस हार्मोन के कारण होता है?
(a) ऑक्सिन (b) जिबेरेलिन
(c) साइटोकाइनिन (d) एबसिसिक अम्ल उत्तर— (d)

5. दो तंत्रिका कोशिका के मध्य खाली स्थान को कहते हैं—
(a) द्रुमिका (b) सिनेप्स
(c) ऐक्सॉन (d) आवेग उत्तर— (b)

6. अलैंगिक जनन मुकलन द्वारा होता है—
(a) अमीबा (b) यीस्ट
(c) प्लाजमोडियम (d) मलेरिया परजीवी उत्तर— (b)

□