विज्ञान-2017(A) (प्रथम पाली)

Time : 3 Hrs. 15 Minutes] [Full Marks : 80

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश : देखें 2015 (प्रथम पाली)

भाग-अ, (60 अंक)

भौतिक शास्त्र

1. मनुष्य के शरीर का प्रतिरोध कितना होता है? 1
2. स्पष्ट देखने के लिए न्यूनतम दूरी क्या है? 1
3. द्रवित पेट्रोलियम गैस (L.P.G) क्या है? 1
4. विद्युतीय आवेश का S.I. मात्रक लिखें। 1
5. लेंस की क्षमता का S.I. मात्रक लिखें। 1
6. ओम के नियम को लिखें। 1
7. विद्युत फ्यूज क्या है, यह किस मिश्र धातु का बना होता है? 2
8. अवतल दर्पण एवं उत्तल दर्पण में अंतर स्पष्ट करें। 3
9. रेलवे सिग्नल में लाल रंग का प्रयोग क्यों किया जाता है? 3
10. ओम के नियम को लिखें एवं सत्यापित करें। 5

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

रसायन शास्त्र

1. खाद्य सामग्रियों में विकृतगंधिता कैसे होती है? 1
2. तत्त्वों के गुणधर्म उनकी परमाणु संख्या .... होते हैं। 1
3. कार्बन के कितने अपरूप हैं? 1
4. धोने के सोडे का आण्विक सूत्र लिखें। 1
5. रासायनिक समीकरण को संतुलन करें- 1

$$Fe + H_2O = Fe_3O_4 + H_2$$

लघु उत्तरीय प्रश्न

6. समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं? 2
7. ध्वानिक (सोनोरस) किसे कहते हैं? 2
8. हाइड्रोकार्बन क्या है? यह कितने प्रकार के होते हैं? 3
9. निम्नलिखित मिश्र धातु के घटक के साथ उपयोग का उल्लेख करें:- 3

   (a) स्टील

   (b) पीतल

   (c) काँसा

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

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

अथवा, स्तंभ (i) तथा स्तंभ (ii) का मिलान करें:- 5×1=5

स्तंभ (i)	स्तंभ (ii)
(i) नीले लिटमस का लाल रंग में परिवर्तन	(a) उदासीन
(ii) दूध का खट्टापन होना	(b) अम्लीय
(iii) अम्लीय विलय 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

जीव विज्ञान

1. सजीव की जीवित इकाई क्या है? 1
2. मानव हृदय कितने कोष्टकों में विभक्त है? 1
3. डेंगू रोगी में रक्त के किस घटक की कमी हो जाती है? 1
4. A.T.P. का पूरा नाम लिखें। 1
5. पौधों में गैस का विनिमय किसके द्वारा होता है? 1
6. सजीव के मुख्य चार लक्षण लिखें। 2
7. कोशिका के चार कोशिकांग का नाम लिखें। 2
8. हम अपने माता-पिता के समान क्यों होते हैं? 3
9. जनन कितने प्रकार का होता है? 3
10. पुष्पी पौधों में निषेचन क्रिया का सचित्र वर्णन करें। 5

भाग-ब, (20 अंक)

भौतिकी शास्त्र

M.C.Q.

1. विद्युत धारा उत्पन्न करने की युक्ति को कहते हैं :- 1
   (a) जनित्र (b) गैल्वेनोमीटर
   (c) ऐमीटर (d) इनमें से कोई नहीं
2. ऊर्जा का S.I. मात्रक होता है :- 1
   (a) कैलोरी (b) जूल
   (c) ताप (d) इनमें से कोई नहीं
3. निम्न में से किसका अर्थ जल होता है? 1
   (a) पेट्रो (b) टरबो
   (c) नाइट्रो (d) हाइड्रो
4. निर्वात में प्रकाश की चाल क्या होती है? 1
   (a) 3×10^8 m/sec (b) 3×10^8 cm/sec
   (c) 3×10^8 km/sec (d) इनमें से कोई नहीं

5. परावर्त्तन के नियम से निर्धारित होता है:- 1
(a) आपतन कोण = परावर्त्तन कोण
(b) परावर्त्तन कोण = अपवर्त्तन कोण
(c) आपतन कोण = विचलन कोण (d) इनमें से कोई नहीं

6. लेंस में मुख्य फोकस की संख्या कितनी होती है? 1
(a) दो (b) एक
(c) तीन (d) इनमें से कोई नहीं

7. ताप बढ़ने से चालक का प्रतिरोध :- 1
(a) बढ़ता है (b) घटता है
(c) बढ़ता-घटता नहीं है (d) इनमें से कोई नहीं

रसायन शास्त्र

M.C.Q.

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

2. उपचयन वह प्रक्रिया है जिसमें:- 1
(a) ऑक्सीजन का योग (b) हाइड्रोजन का वियोग
(c) इलेक्ट्रॉन का त्याग (d) सभी

3. विद्युत अपघटन में इलेक्ट्रॉन मुक्त होता है:- 1
(a) एनोड पर (b) कैथोड पर
(c) दोनों पर (d) इनमें कोई नहीं

4. सक्रियता श्रेणी में सबसे अधिक क्रियाशील धातु है:- 1
(a) Au (b) Na
(c) Hg (d) Cu

5. ऐल्डिहाइड श्रेणी के सदस्यों का क्रियाशील समूह है :- 1
(a) $-OH$ (b) $-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-$ (C above, =O below)
(c) $-\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}=O$ (d) $-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-OH$

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

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

जीव विज्ञान

1. निम्नलिखित में नर युग्मक कौन है?
   (a) शुक्राणु (b) अंडाणु
   (c) योनि (d) फैलोपिअन नलिका
2. जिबरेलिन है:-
   (a) हार्मोन (b) वसा (c) एन्जाइम (d) कार्बोहाइड्रेट
3. पादक में फ्लोएम उत्तरदायी है-
   (a) जल सवंहन (b) भोजन सवंहन
   (c) एमिनोअम्ल सवंहन (d) ऑक्सीजन का वहन
4. पत्तियों का मुरझाना किस हार्मोन के कारण होता है?
   (a) ऑक्सिन, (b) जिबेरेलिन
   (c) साइटोकाइनिन (d) एबसिसिक अम्ल
5. दो तंत्रिका कोशिका के मध्य खाली स्थान को कहते हैं-
   (a) द्रुमिका (b) सिनेप्स (c) ऐक्सॉन (d) आवेग
6. अलैंगिक जनन मुकलन द्वारा होता है:-
   (a) अमीबा (b) यीस्ट
   (c) प्लाजमोडियम (d) मलेरिया परजीवी

उत्तरमाला

भाग-अ

भौतिक शास्त्र

1. 3000 ओम लगभग। 2. 25 cm

3. द्रवित पेट्रोलियम गैस एक ईंधन है जिसका उपयोग खाना बनाने में होता है।

4. कूलॉम (*C*)

5. डाइऑप्टर (*D*)

6. यदि किसी चालक के ताप में परिवर्तन न हो, तो उसमें प्रवाहित विद्युत-धारा उसके सिरों के बीच आरोपित विभवांतर के समानुपाती होती है। अर्थात् $I \propto V$ या $I = \frac{V}{R}$ जहाँ R नियतांक है

7. विद्युत फ्यूज—बिजली के उपकरणों तथा मकानों में बिजली की धारा ले जाने के लिए जो परिपथ बनाया जाता है उसमें काँच की नली या चीनी मिट्टी या एक तरह के प्लैस्टिक के उपकरण होते हैं जिन्हें फ्यूज कहा जाता है। यह जस्ता या लेड (सीसा) और टीन की मिश्र धातु का बना होता है।

8. अवत्तल दर्पण तथा उत्तल दर्पण में निम्नलिखित अन्तर है—

अवतल दर्पण	उत्तल दर्पण
(a) इसमें परावर्त्तक सतह धँसी होती है।	(a) इसमें परावर्त्तक सतह उभरी होती है।
(b) उभरे भाग पर पॉलिश किया रहता है।	(b) धँसे भाग पर पॉलिश किया रहता है।
(c) वास्तविक एवं काल्पनिक दोनों प्रतिबिम्ब बनते हैं।	(c) हमेशा काल्पनिक प्रतिबिम्ब बनते हैं।

9. देखें 2014(A) द्वितीय पाली, प्रश्न सं॰–7 का उत्तर।

10. देखें 2013(A) प्रश्न सं॰–30 का उत्तर।

अथवा, देखें 2016(A) द्वितीय पाली, प्रश्न सं॰–28 का उत्तर एवं सचित्र वर्णन के लिए देखें 2012(A) प्रश्न सं॰–18 का उत्तर।

रसायन शास्त्र

1. पेड़ पौधों तथा जानवरों से प्राप्त खाद्य सामग्रियों में वसा और तेल उपस्थित होते हैं जो वायुमंडल में मौजूद ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके एक यौगिक बनाता है। जिसका स्वाद अप्रिय होता है। इसी प्रक्रिया द्वारा खाद्य सामग्रियों में विकृतगंधिता उत्पन्न होती है?

2. आवर्तफलन

3. दो या तीन हीरा ग्रेफाईट एवं फुलेरीन, (मुख्य रूप से दो अपरूप हीरा एवं ग्रेफाइट)।

4. $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

5. $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

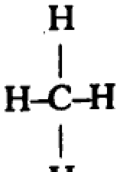
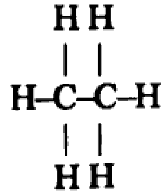
लघु उत्तरीय प्रश्नोत्तर

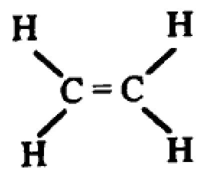
6. समजातीय श्रेणी वैसे यौगिकों की श्रेणी होती है जिसके सभी सदस्यों को किसी सामान्य सूत्र से व्यक्त किया जाता है, तथा किसी भी दो क्रमागत सदस्यों के अणुसूत्रों में $-CH_2-$ का अंतर होता है। इस श्रेणी के सभी यौगिकों में एक ही क्रियाशील समूह रहने के कारण उनके रासायनिक गुणों में समानता पाई जाती है।

उदाहरण— ऐल्केन श्रेणी के सदस्यों को सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2} से व्यक्त किया जाता है। इस श्रेणी के सदस्य मेथेन (CH_4), एथेन (C_2H_6), प्रोपेन (C_3H_8) आदि हैं। इनके अणुसूत्रों से स्पष्ट है कि प्रत्येक सदस्य अपने से पहले आए हुए सदस्य से $-CH_2-$ अधिक है। अतः, ऐल्केन श्रेणी एक समजातीय श्रेणी है।

7. जो धातुएँ कठोर सतह से टकराकर आवाज उत्पन्न करती है उन्हें ध्वानिक या सोनोरस कहते हैं।

8. वैसे रासायनिक यौगिक जो कार्बन तथा हाइड्रोजन के संयोग से बने होते हैं उसे हाइड्रोकार्बन कहते हैं। हाइड्रोकार्बन दो प्रकार के होते हैं—

(i) संतृप्त हाइड्रोकार्बन— जब कार्बन-कार्बन के बीच एक बन्धन होता है तो उसे संतृप्त हाइड्रोकार्बन कहते हैं। जैसे—मेथेन  एथेन 

(ii) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन— जब कार्बन-कार्बन के बीच द्विबंधन का त्रिबंधन पाया जाता है तो उसे असंतृप्त हाइड्रोकार्बन कहते हैं। जैसे—  $H-C\equiv C-H$

एथीलिन एथाइन

9. (a) स्टील-Fe–73%, Ni–18%, C–1%. बर्तन बनाने में।

(b) पीतल (Brass)—Cu(80%) Zn(20%), बर्तन, नालियाँ एवं कारतूस बनाने में।

(c) काँसा या ब्रोंज (Bronze), मूर्तियाँ, सिक्का, जहाज एवं मशीनों के निर्माण में।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्नोत्तर

10. प्रकृति में कार्बनिक यौगिकों की अत्यधिक संख्या के कारण हैं-

कार्बनिक यौगिकों का हमारे दैनिक जीवन में बहुत बड़ा महत्व है। सुबह से लेकर शाम तक जिन वस्तुओं का इस्तेमाल हम करते हैं वे सभी पदार्थ कार्बनिक यौगिक से बने होते हैं। हमारे भोजन, कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, विटामिन, कपड़ा, कागज, चमड़ा, साबुन रंग प्लैस्टीक के समान बच्चों का खिलौना इत्यादि से सभी कार्बनिक यौगिकों के बने होते हैं। इसके अलावा कृत्रिम रेशा वस्त्र (रेयॉन, नाइलॉन, डेक्रॉन टेटीलीन) इत्यादि बनाने में इसके अलावा किटानु शाशक D.D.T. गेमेक्सीन इत्यादि के रूप भी इसका उपयोग होता है। रोग से मुक्त होने के लिए अनेक प्रकार की औषधियाँ जैसे सल्फा ड्रग्स, पेनीसिलिन क्लोरोमाइसीटीन टेरामाइसीन एस्पीट्रीन इत्यादि के निर्माण में इसके अलावे विस्फोटक पदार्थ बनाने में भी कार्बनिक यौगिकों का इस्तेमाल किया जाता है। दरअसल यदि पृथ्वी पर से कार्बनिक यौगिकों को हटा दिए जाए तो चन्द्रमा की तरह पृथ्वी भी जीव विहीन हो जाएगी।

अथवा, (i) (b), (ii) (c), (iii) (d), (iv) (e), (v) (a)

जीव विज्ञान

1. कोशिका

2. चार (4) कोष्ठक में

3. W.B.C.

4. एडेनोसिन ट्राई फॉस्फेट

5. विसरण के द्वारा रंध्रों से।

6. सजीव के प्रमुख चार लक्षण इस प्रकार हैं-

(i) प्रजनन, (ii) गति, (iii) वृद्धि, (iv) श्वसन

7. कोशिका के चार कोशिंका निम्नलिखित है-

(i) केन्द्रक, (ii) माइटोकॉण्ड्रिया, (iii) गॉल्जी उपकरण, (iv) लाइसोसोम

8. मानव में लक्षणों की वंशागति के नियम इस बात पर आधारित है कि माता एवं पिता दोनों ही समान मात्रा में आनुवंशिक पदार्थ को संतति (शिशु) में स्थानान्तरित करते हैं। अर्थात् प्रत्येक लक्षण माता पिता के डी०एन०ए० से प्रभावित होता है। डी०एन०ए० जीन वाहक होते हैं। इसी कारण से हम अपने माता-पिता के समान होते हैं।

9. जनन दो प्रकार के होते हैं

(i) लैंगिक जनन,

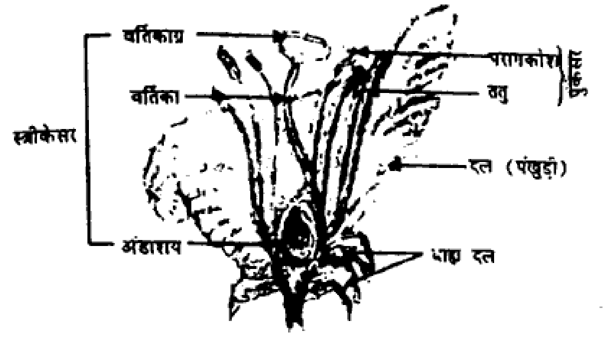
(ii) अलैंगिक जनन।

(i) लैंगिक जनन- जब संतानों की उत्पत्ति नर और मादा दोनों मिलकर करते हैं तो इस प्रकार के जनन को लैंगिक जनन कहते हैं। जैसे-घोड़ा, गाय, कुत्ता, मनुष्य इत्यादि।

(ii) अलैंगिक जनन- जब संतानों की उत्पत्ति केवल एकल जनक द्वारा होती है अर्थात् उनमें

नर और मादा एक साथ मिलकर भाग नहीं लेते हैं तो इस प्रकार के जनन को अलैंगिक जनन कहते हैं। जैसे-इष्ट, अमीबा, पैरामिशियम इत्यादि।

10. पुंकेसर पुष्प का नर जनमांग है तथा स्त्रीकोसर मादा जननांक है। आधार पर का फुला हुआ भाग अंडाशय है, मध्य में लंबा भाग वर्तिका है तथा शीर्ष भाग वर्तिकाग्र है जो प्राय: चिपचिपा



होता है। अंडाशय में विजांड होते हैं तथा एक अंड कोशिका होती है। परागण द्वारा उत्पादित नर युग्मक अंडाशय की अंडकोशिका से संलयित हो जाता है। जननकोशिकाओं के इस युग्मन अथवा निषेचन से युग्मनज बनता है जिससे नये पौधे का विकास होता है।

भाग-ब

भौतिक शास्त्र

1. (a), **2.** (a), **3.** (b), **4.** (a), **5.** (a), **6.** (a), **7.** (a)

रसायनशास्त्र

1. (b), **2.** (d), **3.** (b), **4.** (b), **5.** (c), **6.** (c)

जीव विज्ञान

1. (a), **2.** (a), **3.** (b), **4.** (d), **5.** (b), **6.** (b)