मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

अनुक्रमांक

नाम .

931 **824(NO)**

2020

विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।

निर्देश : i) यह प्रश्नपत्र तीन खण्डों **'क'**, **'ख'** एवं **'ग'** में विभाजित है।

ii) प्रत्येक खण्ड का पहला प्रश्न बहुविकल्पीय है जिसमें चार विकल्प दिये गये हैं। सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।

iii) प्रत्येक खण्ड के सभी प्रश्न एक साथ करना आवश्यक है। प्रत्येक खण्ड नए पृष्ठ से प्रारम्भ किया जाय।

iv) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।

v) प्रश्नों के निर्धारित अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।

vi) आवश्यकतानुसार अपने उत्तरों की पुष्टि स्वच्छ एवं नामांकित चित्रों तथा रासायनिक समीकरणों द्वारा कीजिए।

खण्ड - क

1. क) किसी गोलीय दर्पण तथा किसी पतले गोलीय लेंस दोनों की फोकस दूरियाँ प्रत्येक –15 सेमी हैं। दर्पण तथा लेंस सम्भवतः हैं

i) दोनों अवतल

ii) दोनों उत्तल

iii) दर्पण अवतल तथा लेन्स उत्तल

iv) दर्पण उत्तल तथा लेन्स अवतल। 1

ख) किसी बिंब का वास्तविक तथा समान आकार का प्रतिबिंब प्राप्त करने के लिए बिंब को उत्तल लेन्स के सामने कहाँ रखें ?

i) लेंस के मुख्य फोकस पर

ii) फोकस दूरी की दो गुनी दूरी पर

iii) अनंत पर

iv) लेंस के प्रकाशिक केन्द्र तथा मुख्य फोकस के बीच। 1

ग) प्रतिरोध R के किसी तार के टुकड़े को पाँच बराबर भागों में काटा जाता है। इन टुकड़ों को फिर पार्श्वक्रम में संयोजित कर देते हैं। इस संयोजन का तुल्य प्रतिरोध R' है तो R/R' का मान है

i) $\frac{1}{25}$ ii) $\frac{1}{5}$

iii) 5 iv) 25. 1

घ) लघु पथन के कारण परिपथ में विद्युत धारा का मान

i) बहुत कम हो जाता है

ii) परिवर्तित नहीं होता है

iii) बहुत अधिक बढ़ जाता है

iv) निरंतर परिवर्तित होता है। 1

2\. क) एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी 20 सेमी है। इस लेन्स से कितनी दूरी पर कोई वस्तु रखी जाये जिससे कि उसका वस्तु से 2 गुना बड़ा प्रतिबिम्ब बने, जबकि प्रतिबिम्ब वास्तविक हो ? 2

ख) एक सरल सूक्ष्मदर्शी में प्रयुक्त लेन्स की फोकस दूरी की गणना कीजिए, जिसकी आवर्धन क्षमता 11 है। स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी है। 2

ग) 3, 4, 25 तथा 100 सेमी फोकस दूरी के चार उत्तल लेंस हैं। खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका के लिए किस-किस लेन्स का उपयोग करने से अधिकतम आवर्धन क्षमता प्राप्त होगी ? 2

3. क) कोई 2 सेमी लम्बा बिम्ब 10 सेमी फोकस दूरी के किसी उत्तल लेन्स के मुख्य अक्ष के लम्बवत् रखा है। बिंब की लेंस से दूरी 15 सेमी है। प्रतिबिम्ब की प्रकृति, स्थिति तथा आकार ज्ञात कीजिए। 4

अथवा

दूर-दृष्टि दोष क्या है ? इसका क्या कारण है ? इस दोष के निवारण करने का सचित्र वर्णन कीजिए। 4

ख) किसी विद्युत प्रेस में अधिकतम तापन दर के लिए 840 वाट की दर से ऊर्जा मुक्त होती है तथा 360 वाट की दर से उस समय मुक्त होती है जब तापन की दर निम्नतम है। यदि विद्युत आपूर्ति की वोल्टता 220 वोल्ट है तो दोनों प्रकरणों में विद्युत धारा तथा प्रतिरोध के मान परिकलित कीजिए। 4

4. नामांकित आरेख खींचकर किसी विद्युत जनित्र का सिद्धांत तथा कार्य विधि स्पष्ट कीजिए। इसमें ब्रुशों का क्या कार्य है ? 7

अथवा

2 ओम, 3 ओम तथा 5 ओम के प्रतिरोधों को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। यदि संयोग के दोनों सिरों पर 30 वोल्ट का विभवान्तर लगा हो तो प्रत्येक प्रतिरोध के सिरों के बीच विभवान्तर ज्ञात कीजिए तथा 3 ओम प्रतिरोध में उत्पन्न ऊष्मा की गणना कीजिए। 7

खण्ड - ख

5. क) निम्नलिखित यौगिकों में अम्लीय लवण कौन-सा है ?

i) NaCl ii) Na_2SO_4

iii) $NaHSO_4$ iv) KCN. 1

ख) जल को जीवाणुरहित बनाने के लिए उपयोगी पदार्थ है

i) धावन सोडा ii) फिटकरी

iii) बेकिंग सोडा iv) विरंजक चूर्ण। 1

ग) क्षारीय धातुएँ हैं

i) Be, Mg, Ca

ii) Li, Na, K

iii) B, Al, Ga

iv) Ca, Ag, Au. 1

6. क) i) निस्तापन तथा भर्जन में क्या अन्तर है ?

ii) गालक एवं धातुमल में क्या अन्तर है ?

1 + 1

ख) संतृप्त तथा असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में क्या अन्तर है ? संतृप्त तथा असंतृप्त हाइड्रोकार्बन का सामान्य सूत्र लिखिए। 1 + 1

ग) डॉबेराइनर के त्रिक नियम पर संक्षिप्त टिप्पणी उदाहरण द्वारा लिखिए। 2

7. क) आवश्यक समीकरणों की सहायता से दर्शाइए कि आप कैसे प्राप्त कीजिएगा —

i) धावन सोडा से बेकिंग सोडा

ii) क्लोरीन गैस से विरंजक चूर्ण ? 1 + 1

ख) मेथेन का निम्नलिखित पदार्थों की अभिक्रियाओं को केवल समीकरणों द्वारा लिखिए : 1 + 1

i) क्लोरीन

ii) आक्सीजन।

8. क) सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन में विद्युत प्रवाहित होने का विद्युत अपघटनी विधि का वर्णन कीजिए। इस प्रक्रिया में बने मुख्य उत्पाद लिखिये। रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए तथा उपयोग में लाए गए उपकरण का नामांकित चित्र बनाइए। 2 + 1 + 1

ख) निम्नलिखित के एक रासायनिक गुणधर्म का समीकरण लिखिए : 1 + 1 + 1

i) एथिल एल्कोहल

ii) एसिटिक अम्ल

iii) प्लास्टर आफ पेरिस।

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

i) साबुनीकरण 2

ii) योग अभिक्रियाएँ 2

iii) सजातीय श्रेणी एवं इसके उपयोग। $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

खण्ड - ग

9. क) डीएनए (DNA) पाया जाता है

i) कोशिका द्रव्य में

ii) केन्द्रक द्रव्य में

iii) केन्द्रिका में

iv) केन्द्रक में। 1

ख) निम्नलिखित में से कौन टेस्टोस्टेरॉन हॉर्मोन का कार्य नहीं है ?

i) लड़कों में यौवनावस्था के लक्षणों का नियंत्रण

ii) शुक्राणुओं के उत्पादन का नियंत्रण

iii) हड्डियों और पेशियों का विकास

iv) शरीर वृद्धि के लिए उपापचय का नियमन। 1

ग) पादपों में जाइलम उत्तरदायी है

i) भोजन के वहन हेतु

ii) ऑक्सीजन के वहन हेतु

iii) जल के वहन हेतु

iv) उत्सर्जी पदार्थों के वहन हेतु। 1

घ) डार्विन के अनुसार नयी प्रजातियों की उत्पत्ति होती है

i) प्राकृतिक वरण से

ii) उत्परिवर्तन से

iii) प्रसंकरण से

iv) उपार्जित लक्षणों से। 1

10. क) जीवाश्म किसे कहते हैं ? जीवाश्म कितने पुराने हैं, इसका आकलन किस प्रकार करते हैं ? 1 + 1

ख) डीएनए (DNA) का पूरा नाम लिखिए। यह प्रोटीन संश्लेषण कैसे करता है ? 1 + 1

ग) पुनरुद्भवन का क्या तात्पर्य है ? पुनरुद्भवन को एक उदाहरण से स्पष्ट कीजिए। 1 + 1

11. क) ऐच्छिक तथा अनैच्छिक पेशियों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 4

अथवा

सजीव तथा निर्जीव में अन्तर स्पष्ट कीजिए। पौधे सजीव हैं, क्यों ? स्पष्ट कीजिए। 2 + 2

ख) कोशिकीय श्वसन द्वारा मोचित ऊर्जा किस अणु के संश्लेषण में प्रयुक्त होती है ? इस अणु के अंतस्थ सहलग्नता खंडित होने पर कितनी ऊर्जा मोचित होती है ? 2 + 2

अथवा

स्वपोषी पोषण से आप क्या समझते हैं ? प्रकाश संश्लेषण में इसकी भूमिका बताइए। 2 + 2

12. हार्मोन को परिभाषित कीजिए। मधुमेह रोग किस हार्मोन के कम स्रावण से होता है ? सम्बन्धित हार्मोन के कार्य बताइए। 2 + 1 + 4

अथवा

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए : $3\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}$

क) आवृतबीजी पौधों में लैंगिक जनन

ख) मनुष्य में लिंग निर्धारण की प्रक्रिया।

824(NO) - 5,00,000