

प्रादर्श प्रश्न पत्र 2013–14

विषय – कृषि समूह

कक्षा – बारहवीं

सेट–ए

कृषि विज्ञान एवं गणित के मूल तत्व का कृषि में उपयोग
Elements of Science & maths useful in Agriculture

समय– 3 घंटे

पूर्णांक– 75

Time- 3 Hours

Maximum Mark – 75

निर्देश–

- i. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- ii. प्रश्न पत्र में दिये गये निर्देश सावधानी पूर्वक पढ़कर प्रश्नों के उत्तर लिखिए।
- iii. प्रश्न क्र. 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनके अन्तर्गत सही विकल्प का चयन, सही जोड़ी बनाना, रिक्त स्थानों की पूर्ति, एवं एक वाक्य में उत्तर प्रकार के प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है। $1 \times 5 = 5 \times 4 = 20$ अंक
- iv. प्रश्न क्रमांक 5 से 18 तक में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं।
- v. प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।
- vi. प्रश्न क्रमांक 9 से 13 तक प्रत्येक प्रश्न के लिए 4 अंक एवं प्रश्नों के उत्तर लगभग 75 शब्दों में लिखना है।
- vii. प्रश्न क्रमांक 14 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक एवं प्रश्नों के उत्तर लगभग 120 शब्दों में लिखना है।
- viii. प्रश्न क्रमांक 17 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न के लिए 6 अंक एवं उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखना है।

Instructions –

- i. All questions are compulsory.
- ii. Read the instructions of the question paper carefully and answer the questions.
- iii. Q. No. 1 to 4 are objective type which include - choose the correct answers, match the column, Fill up the blanks and one sentence answer. Each question is allotted 5 marks.
- iv. Internal options are given in Q. No. 5 to 18. $1 \times 5 = 5 \times 4 = 20$ Marks.
- v. Q. No. 5 to 8 are assigned 2 marks each.
- vi. Q. No. 9 to 13 carry 4 marks each and answer should be given in about 75 words.
- vii. Q. No. 14 to 16 carry 5 marks each and answer should be given in about 120 words.
- viii. Q. No. 17 to 18 carries 6 marks and answer should be given in about 150 words.

प्रश्न 1.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

- (i) छाया का बनना, प्रकाश के.....गुण पर आधारित है।
- (ii) चुम्बक, दो ध्रुवों के बीच की दूरी आधी कर देने पर उनके बीच लगने वाले बल का मानहोगा।
- (iii) तेल व वसा के क्षारों द्वारा जल अपघटन को.....कहते हैं।
- (iv) मिलन व लीबरमेन परीक्षण.....जैव रसायन के परीक्षा से संबंधित है।
- (v) किसी पौधे की कोशिकाओं में गुणसूत्र के एक से अधिक जोड़े विकसित करने की पादप प्रजनन विधिकहलाती है।

Fill in the blanks.

- (i) The formation of shadow is based on.....property of light.
- (ii) Or reducing the distance between two poles of magnets to half, the force between them will be.....
- (iii) The hydrolysis of oil and fats by base is called.....
- (iv) Millan and Leberman test is conducted for testing..... biochemical.
- (v) To develop more than one sets of chromosomes in the cells of a plant, is called.....plant breeding method.

प्रश्न 2.

एक वाक्य में उत्तर दीजिए –

- (i) यूरिया का अणुसूत्र लिखिए।
- (ii) कौन सी शैवाल वायुमण्डल से नाइट्रोजन स्थिरीकरण करती है?
- (iii) लेसिफर लैका नामक कीट के संघ का नाम लिखिए।
- (iv) एक समबाहु त्रिभुज की एक भुजा की लम्बाई 10 सेमी है। इसका क्षेत्रफल कितना होगा?
- (v) यदि कुछ आंकड़ों का प्रसरण 64 हो तो मानक विचलन कितना होगा?

Give the answer in one sentence.

- (i) What is molecular formula of urea?
- (ii) Which algae performs fixation of nitrogen from atmosphere.
- (iii) Write the name phylum of laccifer lacca

- (iv) Length of an arm of an equilateral triangle, is 10 cm. What is its area?
- (v) If the variance of certain data is 64, then what will be the standard deviation.

प्रश्न 3. निम्नलिखित की सही जोड़ियां बनाइए –

अ	–	ब
(अ) बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा–	–	536 कैलोरी / ग्राम
(ब) cosec 225° का मान	–	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$
(स) जाइमेज एन्जाइम	–	$\sqrt{3}/2$
(द) भाप की गुप्त ऊष्मा	–	100 कैलोरी / ग्राम
(इ) cos 390° का मान	–	$-\sqrt{2}$
	–	ग्लूकोज से ऐल्कोहल
	–	मूत्र से यूरिया
	–	80 कैलोरी / ग्राम

Match the following.

A	-	B
(a) Latent heat of melting of ice	-	536 Caloric/gm.
(b) Value of cosec 225°	-	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$
(c) Zymase enzyme	-	$-\sqrt{2}$
(d) Latent heat of boiling of water-	-	100 Caloric/gm
(e) Value of cos 390°	-	Glucose to alcohol
	-	Urine to urea
	-	80 caloric/gm

प्रश्न 4.

सही विकल्प चुनकर लिखिए।

(अ) विशिष्ट ऊष्मा का एस.आई. मात्रक है –

- (i) कैलोरी/ $^{\circ}\text{C}$ (ii) जूल/किलोग्राम
(iii) कैलोरी/ग्राम (iv) जूल/किलोग्राम $^{\circ}\text{C}$

(ब) "पेनिसिलिन" प्रतिजैविक निम्न लिखित कवक से प्राप्त किया जाता है –

- (i) पेनिसिलियम सिट्रिनम (ii) पेनिसिलियम ग्रिसिओफुल्विन
(iii) पेनिसिलियम नोटेटम (iv) पेनिसिलियम प्यूबेकलम

(स) भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान किस राज्य में स्थापित है –

- (i) मध्यप्रदेश (ii) बिहार
(iii) उत्तर प्रदेश (iv) राजस्थान

(द) $\cos 120^{\circ} \cdot \cos 240^{\circ} - \sin 120^{\circ} \cdot \sin 240^{\circ}$ का मान है –

- (i) 1 (ii) 0
(iii) $1/2$ (iv) $\sqrt{3}/2$

(इ) विक्षेपण ज्ञात करने की किस विधि का उपयोग आर्थिक, सामाजिक एवं व्यापारिक क्षेत्रों में अधिक होता है –

- (i) परास (ii) माध्य विचलन
(iii) प्रमाप विचलन (iv) चतुर्थक विचलन

Write the correct answer from the given options.

(a) The S.I. unit of specific gravity is -

- (i) Caloric/ $^{\circ}\text{C}$ (ii) Joule/Kilogram
(iii) Calric/gm (iv) Joule/Kilogram $^{\circ}\text{C}$

(b) "Penicillium" antibiotic is obtained from -

- (i) Penicillium citrinum (ii) Penicillium griseofulvin
(iii) Penicillium notatum (iv) Penicillium puberulum

(c) Indian lac research Institute is established in which state -

- (i) Madhya Pradesh (ii) Bihar
- (iii) Uttar Pradesh (iv) Rajasthan
- (d) The value of $\cos 120^\circ \cdot \cos 240^\circ - \sin 120^\circ \cdot \sin 240^\circ$
- (i) 1 (ii) 0
- (iii) $1/2$ (iv) $\sqrt{3}/2$
- (e) Which method of dispersion is mostly used in the field of economic, social and business -
- (i) Range (ii) Mean Deviation
- (iii) Standard Deviation (iv) Quartile Deviation

प्रश्न 5. कांच के आयताकार गुटके से अपवर्तित प्रकाश में प्रकाश का वर्ण विक्षेपण क्यों नहीं होता है?

Dispersion of light is not shown in refracted light through rectangular glass slab.

अथवा

Or

“प्रच्छाया” को परिभाषित कीजिए।

Define "umbra"

प्रश्न 6. “चुम्बकीय बल रेखा” को समझाइये।

Explain "Magnetic lines of force".

अथवा

Or

उदासीन बिन्दु क्या है? समझाइये।

What is neutral point? Explain.

प्रश्न 7. किण्वन के लिए अनुकूल किन्हीं चार परिस्थितियों के सिर्फ नाम लिखिए।

Name only any four favorable conditions for fermentation.

अथवा

Or

ऐल्कोहली किण्वन के कोई चार उपजातों के सिर्फ नाम लिखिए।

Write only name of any four by products of alcoholic fermentation.

प्रश्न 8. एक लम्ब प्रिज्म का आयतन तथा ऊंचाई क्रमशः 144 घनसेंटीमीटर तथा 12 सेमी है। आधार का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The volume and height of a right prism is 144 cubic centimeter and 12 cm respectively. Find the area of base of right prism.

अथवा

Or

एक त्रिभुजाकार खेत की भुजाएं 26 मीटर, 28 मीटर एवं 30 मीटर है। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The measurements of three arms of a triangular field are 26 m, 28 m and 30 m respectively calculate area of field.

प्रश्न 9. विद्युत बल रेखाओं के गुण लिखो (कोई चार)

Write any four characteristics of electric line of force.

अथवा

Or

प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले कोई चार कारकों को समझाइए।

Factors affecting the resistance.

प्रश्न 10. साबुनीकरण को समीकरण सहित समझाइए।

Describe Saponification with equation.

अथवा

Or

वनस्पति घी के निर्माण की विधि समीकरण सहित लिखिए।

Write down the preparation on method of vegetable Ghee with equation.

प्रश्न 11. ग्लूकोज के भौतिक गुण लिखिए। (कोई पांच)

Write down the Physical Properties of Glucose. (Any five)

अथवा

Or

एन्जाइम्स के कोई पांच उपयोग लिखिए।

Write down any five uses of Enzymes.

प्रश्न 12. द्विसंकर क्रॉस क्या है? चेकर बोर्ड की मदद से समझाइए।

What is Dihybrid Cross? Explain with the help of checker-board.

अथवा

Or

पादप प्रजनन का महत्व लिखिए। (कोई चार)

Write down the importance of plant breeding (Any four)

प्रश्न 13. समान्तर माध्य के कोई चार गुण व चार दोष लिखिए।

Write four merits and demerits of Arithmetic mean.

अथवा

Or

बहुलक के चार गुण व चार दोष लिखिए।

Write four merits and Demerits and Mode.

प्रश्न 14. मानसून क्या है? भारतीय वर्षा की कोई चार विशेषताएं लिखिए।

What is Mansoon? Describe any four characteristics of Indian rain fall.

अथवा

Or

निम्न उपकरणों के एक-एक कार्य लिखिये –

1. बेरोमीटर
2. ऐनीमोमीटर
3. विण्डवेन
4. रैनगेज
5. शुष्काई बल्ब तापमापी

Write one function of each apparatus –

1. Barometer
2. Anemometer
3. Wind Vane
4. Rain gauge
5. Dry and wet bulb hygrometer

प्रश्न 15. प्रकाश संश्लेषण तथा श्वसन में कोई पांच अन्तर लिखिए।

Write down any five the difference in between Photosynthesis & Respiration.

अथवा

Or

चक्रीय व अचक्रीय प्रकाश फॉस्फोरिलेशन में कोई पांच अन्तर लिखिए।

Write any five differences between Cyclic and Non-cyclic light photo phosphorslation.

प्रश्न 16. सांख्यिकी में सारणीयन के कोई चार उद्देश्य लिखिए।

Write any four objects of Tabulation in statistics.

अथवा

Or

प्राथमिक एवं द्वितीयक आंकड़ों में कोई चार अंतर लिखिए।

Differentiate between Primary and Secondary Data (any four).

प्रश्न 17. एक कार्बनिक यौगिक में कार्बन 48.66% और हाइड्रोजन 8.11% है तो यौगिक का मूलानुपाती सूत्र ज्ञात कीजिए।

Find out the structural formula of organic compound which have Carbon 48.66% and Hydrogen 8.11%.

अथवा

Or

निम्न अभिक्रियाओं के केवल रासायनिक समीकरण लिखिए –

1. मीथेन (मेथेन) की सूर्य के तीव्र प्रकाश में क्लोरीन के साथ अभिक्रिया।
2. मीथेन (मेथेन) की वायु की अनुपस्थिति में 1000°C तक गर्म करने की अभिक्रिया।
3. निकिल चूर्ण व 200°C प एथिलीन (ऐथलीन) में हाइड्रोजन प्रवाहित करने पर अभिक्रिया।
4. एसिटिलीन को रक्त तप्त धातु नली में प्रवाहित करने पर अभिक्रिया
5. एसिटिलीन की जल के साथ क्रिया।
6. ऐथिलीन की निर्जल एल्युमीनियम क्लोराइड के साथ अभिक्रिया

Write only chemical reactions of following reaction -

1. Reaction of methane with chlorine in the presence of excess light of sun.
2. Reaction of methane at 1000°C in the absence of air.
3. Reaction of ethylene when hydrogen is supplied in the presence of nickel powder and 200°C temperature.
4. Reaction when acetelene is passed through red hot metal pipe.
5. Reaction of acetelene with water.
6. Reaction of ethylene in the presence anhydrous aluminium chloride catolyst.

प्रश्न 18. ग्रेमिनी कुल का आर्थिक महत्व लिखिए। (कोई पांच)

Write the Economic importance of family Gramincal. (Any five)

अथवा

Or

क्रूसीफेरी कुल के विशिष्ट लक्षण लिखिए। (कोई पांच)

Write down the Specific characters of crucified family.

— — — — —

आदर्श उत्तर

विषय – कृषि समूह

कक्षा – बारहवीं

कृषि विज्ञान एवं गणित के मूल तत्व का कृषि में उपयोग
Elements of Science & maths useful in Agriculture

वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर –

उत्तर 1. रिक्त स्थान –

- (i) सरलरेखीय गमन।
- (ii) चार गुना।
- (iii) साबुनीकरण।
- (iv) प्रोटीन।
- (v) बहुगुणिता।

प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 2. एक वाक्य में उत्तर –

- (i) $\text{NH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$
- (ii) नीली – हरी
- (iii) आश्रोपोडा
- (iv) $25\sqrt{3}$ वर्ग सेमी
- (v) 8

प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 3. सही जोड़ियां –

- | अ | – | ब |
|--------------------------------------|---|-----------------|
| (अ) बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा– | | 80 कैलोरी/ग्राम |
| (ब) $\text{cosec } 225^\circ$ का मान | – | $-\sqrt{2}$ |

(स)	जाइमेज एन्जाइम	—	ग्लूकोज से ऐल्कोहल
(द)	भाप की गुप्त ऊष्मा	—	536 कैलोरी / ग्राम
(इ)	$\cos 390^\circ$ का मान	—	$\sqrt{3}/2$

प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 4. सही विकल्प —

- (अ) जूल / किलोग्राम⁰C
- (ब) पेनिसिलियम नोटेटम
- (स) बिहार
- (द) 1
- (इ) माध्य विचलन

प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 5. कांच के आयताकार गुटके में श्वेत प्रकाश का अपवर्तन दो समान्तर पृष्ठों से होता है। अतः प्रकाश प्रथम पृष्ठ से अपवर्तित होकर अपने अव्ययी रंगों में टूट तो जाता है मगर दूसरे पृष्ठ से अपवर्तन होने पर ये किरणें आपतित किरण के समान्तर निर्गत होती है जिससे प्रकाश को वर्ण विक्षेपण न होकर श्वेत प्रकाश ही दिखता है।

उपरोक्तानुसार वर्णन करने पर कुल 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

छाया के जिस भाग में पूर्णतः अंधेरा रहता है अर्थात् प्रकाश स्रोत प्रकाश किरणें बिल्कुल नहीं पहुंचती है, उस भाग को प्रच्छाया कहते हैं।

उपरोक्तानुसार वर्णन करने पर कुल 2 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 6. चुम्बकीय बल रेखा – चुम्बकीय बल रेखा वह काल्पनिक निष्कोण वक्र है जिस पर स्वतंत्र एकांक उत्तरी ध्रुव गमन कर सकता है। चुम्बकीय बल रेखा के किसी भी बिन्दु पर खींची गई स्पर्श रेखा उस बिंदु पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा बताती है।

उपरोक्तानुसार वर्णन करने पर कुल 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

उदासीन बिन्दु – चुम्बक क्षेत्र में स्थित वे बिंदु जहां चुम्बक के चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता तथा पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का क्षैतिज घटक एक दूसरे के बराबर एवं विपरीत होते हैं, उदासीन बिंदु कहलाते हैं।

उपरोक्तानुसार वर्णन करने पर कुल 2 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 7. किण्वन के लिए अनुकूल चार परिस्थितियां –

1. $25^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$ तापमान
2. 8–10% सांद्रता का विलयन
3. वायु की उपस्थिति
4. अमोनियम युक्त लवण की उपस्थिति
5. उदासीन विलयन PH-7

उपरोक्तानुसार वर्णन करने पर कुल 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

ऐल्कोहली किण्वन के चार उपजात –

1. कार्बन डाइ आक्साइड।
2. ऐसीटल्लिडहाइड व वाष्पशील एस्टर

3. अर्गल (टार्टर)।
4. फ्यूजेल तेल।
5. स्पेण्ट वाश।

उपरोक्तानुसार वर्णन करने पर कुल 2 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 8.

दिया है

$$\text{प्रिज्म का आयतन} = 144 \text{ cm}^3$$

$$\text{प्रिज्म की ऊंचाई} = 12 \text{ cm}$$

$$\text{प्रिज्म के आधार का क्षेत्रफल (B)} = ?$$

$$\text{सूत्र— लम्ब प्रिज्म का आयतन} = \text{आधार का क्षेत्रफल} \times \text{ऊंचाई}$$

मान रखने पर

$$144 = B \times 12$$

$$B = 144/12$$

$$B = 12 \text{ cm}^2$$

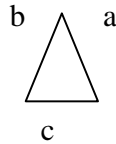
$$\text{उत्तर— लम्ब प्रिज्म के आधार का क्षेत्रफल} = 12 \text{ cm}^2$$

उपरोक्तानुसार वर्णन करने पर कुल 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

दिया है —

खेत की भुजाएं =



$$a = 26 \text{ मीटर}$$

$$b = 28 \text{ मीटर}$$

$$c = 30 \text{ मीटर}$$

$$\text{अर्द्ध परिमाप (S)} = \frac{a + b + c}{2} = \frac{26 + 28 + 30}{2} = \frac{84}{2}$$

$$S = 42 \text{ मीटर}$$

$$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{अतः खेत का क्षेत्रफल} = \sqrt{42(42-26)(42-28)(42-30)}$$

$$= \sqrt{42 \times 16 \times 14 \times 12}$$

$$= \sqrt{112896}$$

$$= 336 \text{ वर्ग मीटर}$$

उत्तर— त्रिभुजाकार खेत का क्षेत्रफल = 336 वर्ग मीटर।

उपरोक्तानुसार वर्णन करने पर कुल 2 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 9. विद्युत बल रेखाओं के गुण :-

1. विद्युत बल रेखाएं धनावेश से प्रारंभ होकर ऋणावेश पर समाप्त होती है।
2. दो विद्युत बल रेखाएं एक दूसरे को कभी नहीं काटती है।
3. ये रेखाएं किसी चालक से लम्बवत प्रारंभ होकर लम्बवत ही समाप्त होती है।
4. विद्युत बल रेखाएं अपनी लम्बाई के लम्बवत दिशा में एक दूसरे से हटने का प्रयास करती है।

कोई भी बिन्दु सही लिखने पर 1 अंक के मान से पूरे 4 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

1. **चालक की लम्बाई पर** – किसी चालक का प्रतिरोध R चालक की लम्बाई l के समानुपाती होता है।

$$R \propto l$$

2. **चालक के क्षेत्रफल पर** – प्रतिरोध R चालक के क्षेत्रफल A के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

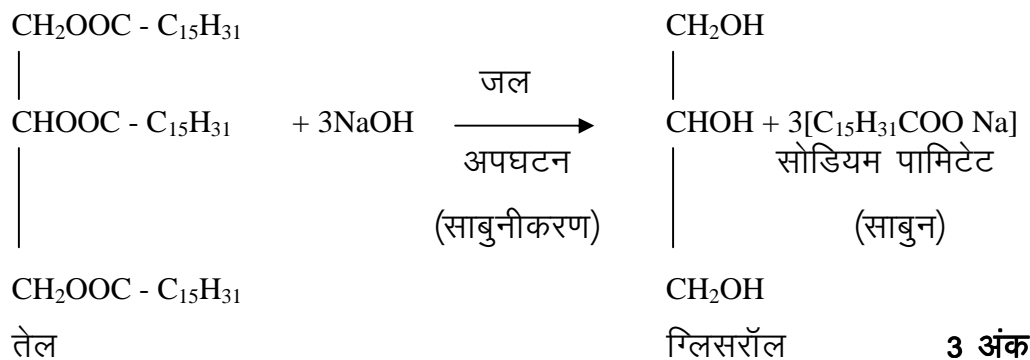
$$R \propto \frac{1}{A}$$

3. **चालक की प्रकृति पर** – चालक का प्रतिरोध उसके पदार्थ पर निर्भर करता है। चांदी का प्रतिरोध सबसे कम है। चांदी के बाद तांबा विद्युत का अच्छा है। अतः संयोजक तार तांबे के बनाये जाते हैं। भिन्न-भिन्न व समान चालकों का प्रतिरोध भिन्न-भिन्न होता है।

4. **चालक का ताप** :- चालक का प्रतिरोध उसके ताप पर भी निर्भर करता है। धात्विक चालकों व मिश्र धातुओं का प्रतिरोध ताप बढ़ने पर बढ़ती है।

इस तरह किसी भी प्रत्येक सही बिंदु को व्याख्या सहित लिखने पर 1 अंक के मान से पूरे 4 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 10. तेल की क्षारों द्वारा जल अपघटन क्रिया को साबुनीकरण कहते हैं। **1 अंक**

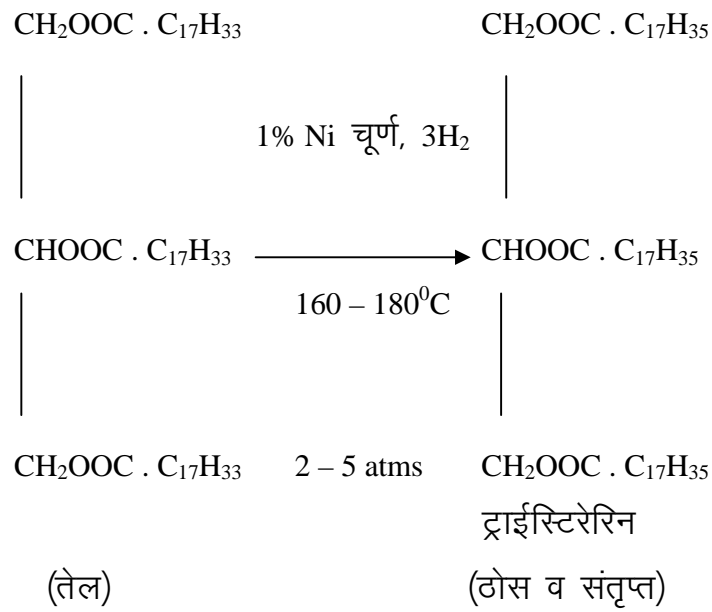


अथवा

वनस्पति घी के निर्माण में पहले तेल में उपस्थित स्वतंत्र अम्ल को NaOH विलयन की निश्चित मात्रा द्वारा उदासीन किया जाता है। फिर इस तेल को

जान्तव कोयले द्वारा 90°C पर निर्वात में छानकर रंगहीन किया जाता है। इस रंगहीन तेल में अतितप्त भाप प्रवाहित करके गन्धहीन बनाया जाता है। इस प्रकार प्राप्त रंगहीन व गंधहीन तेल में 160⁰ – 180⁰C ताप तथा 2 – 5 atms वायुमंडलीय दाब पर 1% Ni चूर्ण की उपस्थिति में H₂ गैस प्रवाहित करके तेल को ठोस वसा में बदल दिया जाता है।

2 अंक



2 अंक

निर्देशानुसार सही लिखने पर पूर्ण 4 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 11. ग्लूकोज के भौतिक गुण :-

1. यह जल में अति विलेय, एल्कोहल में अल्प विलेय तथा बेन्जीन व ईथर में अतिलेय होता है।
2. इसका स्वाद मीठा होता है।
3. यह गन्धहीन पदार्थ है।

4. यह प्रकाश सक्रिय पदार्थ है।

5. यह परिवर्तनीय घूर्णन दशर्ता है।

प्रत्येक सही बिन्दु के लिए 1 अंक के मान से कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

एन्जाइम के उपयोग :-

1. पनीर उद्योग में दूध को जमाने के लिये।
2. चमड़ा उद्योग में चमड़े से वालो को हटाने में।
3. एल्कोहल व एसीटिक से वालो का हटाने में।
4. शुष्क धुलाई।
5. मूत्र में यूरिया की मात्रा ज्ञात करने में।

प्रत्येक सही बिन्दु के लिए 1 अंक के मान से कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

- उत्तर 12. दो जोड़ी विपरीत लक्षणों वाले जीवों में क्रॉस द्विसंकर क्रॉस कहलाता है।
उदाहरण— एक गोल तथा पीले बीज वाले पौधे का क्रॉस हरे तथा झुर्रीदार बीज वाले पौधे से कराया जाता है तो प्रथम पीढ़ी में गोल तथा पीले संकर बीज वाले पौधे प्राप्त होते हैं।

RRYY	X	rryy	½ अंक
गोल तथा पीले	↓	हरा तथा झुर्रीदार	½ अंक
		(F ₁ -पीढ़ी)	½ अंक

सभी पौधे संकर गोल तथा पीले बीज वाले

स्वयं परागण / स्वनिषेचन कराने पर

½ अंक

♀ \ ♂	RY	Ry	rY	ry
RY	RRYY गोल पीला	RRYy गोल पीला	RrYy गोल पीला	RrYy गोल पीला
Ry	RRYy गोल पीला	RRyy गोल झुर्रीदार	RrYy गोल पीला	Rryy गोल झुर्रीदार
rY	RrYY गोल पीला	RrYy गोल पीला	rryy हरा पीला	rrYy हरा पीला
ry	RrYy गोल पीला	Rryy गोल झुर्रीदार	rrYy हरा पीला	rrYy हरा झुर्रीदार

चेकर बोर्ड द्वारा द्विसंकर क्रॉस प्रदर्शन।

गोल पीला बीज	गोल झुर्रीदार बीज	हरा पीला	हरा झुर्रीदार
9	3	3	1

F₂ पीढ़ी में जीनाटिपिक अनुपात 9:3:3:1

½ अंक

निर्देशानुसार सही लिखने पर पूर्ण 4 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

पादप प्रजनन का महत्व :-

1. पादप प्रजनन की विभिन्न विधियों का उपयोग करके अधिक उपज देने वाली किस्मों का विकास किया जाता है।
2. इसके द्वारा कीट प्रतिरोध, रोग प्रतिरोधी किस्मों का विकास किया जाता है।
3. कम लागत में अधिक उपज देने वाली किस्मों का विकास किया जाता है।

4. लवणरोधी, अम्लरोधी किस्मों का विकास किया जाता है।

निर्देशानुसार सही लिखने पर पूर्ण 4 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 13. समान्तर माध्य—

गुण :-

1. सरलता से समझा जा सकता है।
2. गणना/परिकलन सरल है।
3. मान ज्ञात करने में सभी पदों का उपयोग।
4. अपेक्षाकृत अधिक विश्वसनीय।

इस तरह अन्य प्रत्येक गुण ½ अंक के मान से पूरे 2 अंक प्राप्त होंगे।

दोष:-

1. चरम मान से अधिक प्रभावित।
2. मान निरीक्षण से ज्ञात नहीं कर सकते।
3. ग्राफ द्वारा ज्ञात करने में सहायक नहीं।
4. गुणात्मक सामग्री के लिए अनुपयोगी।

इस तरह अन्य प्रत्येक दोष ½ अंक के मान से पूरे 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

बहुलक —

गुण :-

1. समझने में सरलतम।
2. मान अवलोकन से ज्ञात करने योग्य।
3. वितरण का भी प्रतिनिधित्व करता है।
4. आलेख द्वारा प्रस्तुति के योग्य।

इस तरह अन्य प्रत्येक गुण ½ अंक के मान से पूरे 2 अंक प्राप्त होंगे।

दोष:-

1. गणितीय गणना सरल व सटीक नहीं।
2. अनिश्चितता।
3. पदों को क्रमानुसार रखने की आवश्यकता।
4. गणना के विभिन्न सूत्रों से इसका मान भिन्न-भिन्न प्राप्त होना।

इस तरह अन्य प्रत्येक दोष ½ अंक के मान से पूरे 2 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 14. मानसून – मानसून भाप से बनी वे हवायें हैं जो एक निश्चित ऋतु में निश्चित दिशा की ओर बहती हैं। ये हवायें छः माह तक समुद्र से थल की ओर तथा छः माह तक थल से समुद्र की ओर बहती हैं। वर्षा ऋतु में दक्षिण पश्चिमी मानसून द्वारा भारत में व्यापक वर्षा होती है।

भारतीय वर्षा की विशेषताएं :-

1. भारतीय वर्षा का लगभग 75% हिस्सा दक्षिण-पश्चिमी मानसून द्वारा प्राप्त होता है। (75% वर्षा ऋतु में, 13% शीत ऋतु में, 10% बसन्त ऋतु में तथा 2% शरद ऋति में)।
2. मानसून व वर्षा आरंभ अनिश्चित रहता है। मानसून कभी जल्दी आता है तथा कभी देर से वर्षा की अधिकता से बाढ़ व कमी से सूखा पड़ता है।
3. भारत में लगातार वर्षा नहीं होती वरन् अन्तराल ज्यादा होता है। मूसलाधार वर्षा होने से भूमि कटाक्ष अधिक होता है।
4. हमारे देश में वर्षा के दिन बहुत कम होते हैं। जैसे— कोलकाता में 118 दिन, मुम्बई में 75 दिन, चेन्नई में 50 दिन।

प्रत्येक सही बिन्दु के लिए 1 अंक के मान से कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

क्र	उपकरण	कार्य
1	बैरोमीटर	वायु दाब ज्ञात करने के लिये।
2	ऐनीमोमीटर	वायु की गति मापने के लिये।
3	विण्डवेन	वायु की दिशा ज्ञात करने के लिये।

4	रैनगेज	निश्चित समय में होने वाली वर्षा की माप के लिये।
5	शुष्कार्द्र बल्ब तापमापी	वायु की आर्द्रता मापने के लिये।

प्रत्येक सही बिन्दु के लिए 1 अंक के मान से कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 15. प्रकाश संश्लेषण तथा श्वसन में अंतर :-

स.क्र.	प्रकाश संश्लेषण	श्वसन
1	इसमें सरल कार्बनिक पदार्थों से जटिल कार्बनिक पदार्थ बनते हैं। सूर्यप्रकाश $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{सूर्यप्रकाश}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \uparrow$	इसमें जटिल पदार्थ टूटकर सरल पदार्थों में बदल जाते हैं। $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \longrightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + 673 \text{ Kcal.}$
2	इस क्रिया में भोज्य पदार्थ संचित होते हैं और पौधे का शुष्क भार बढ़ जाता है।	इस क्रिया में भोज्य पदार्थ काम में आते हैं तथा पौधे का शुष्क भार घट जाता है।
3	इसमें उपयोग में आने वाले पदार्थ CO_2 तथा जल है।	इसमें उपयोगी पदार्थ ग्लूकोज तथा ऑक्सीजन है।
4	यह क्रिया प्रकाश की उपस्थिति में होती है। अतः दिन में ही संभव है।	इस क्रिया का प्रकाश से कोई संबंध नहीं है इसलिए हर समय होती है।
5	यह निर्माणात्मक क्रिया है।	यह विघटनकारी क्रिया है।

प्रत्येक सही बिन्दु के लिए 1 अंक के मान से कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

स.क्र.	चक्रीय प्रकाश फोटो फास्फोरिलेशन	अचक्रीय प्रकाश फोटो फास्फोरिलेशन
1	यह क्रिया केवल वर्णक तंत्र I द्वारा पूर्ण होती है।	यह क्रिया वर्णक तंत्र I व II दोनों के द्वारा पूर्ण होती है।
2	इसमें जल का उपयोग नहीं होता।	इसमें जल का उपयोग होता है।
3	इसमें ऑक्सीजन का उत्सर्जन नहीं होता है।	इसमें ऑक्सीजन का उत्सर्जन होता है।
4	इसमें उत्तेजित इलेक्ट्रॉन वापिस उसी क्लोरोफिल अणु में वापिस आ जाता है।	इसमें उत्तेजित इलेक्ट्रॉन जिस क्लोरोफिल अणु से निकलता है, वापिस उसमें न आकर NADP को स्थानांतरित हो जाता है।
5	इसमें दो स्थान पर ATP का निर्माण होता है।	इसमें एक स्थान पर ATP का निर्माण होता है।

प्रत्येक सही बिन्दु के लिए 1 अंक के मान से कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 16. सांख्यिकी में सारणीयन के उद्देश्य :-

1. आंकड़ों (Data) को व्यवस्थित रूप प्रदान करना।
2. आंकड़ों को अधिक स्पष्ट बनाना।
3. एक ही दृष्टि में तथ्यों को समझना।
4. सांख्यिकी विश्लेषण में तुलना और विवेचना को सरल बनाना।

निर्देशानुसार सही लिखने पर पूर्ण 4 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

प्राथमिक आंकड़े एवं द्वितीयक आंकड़े में अंतर :-

क्र.	प्राथमिक आंकड़े	द्वितीयक आंकड़े
1	ये आंकड़े अन्वेषक (खोजकर्ता) द्वारा स्वयं इकट्ठे किये जाते हैं।	ये आंकड़े अन्वेषक द्वारा नहीं अपितु अन्य व्यक्ति/एजेन्सी द्वारा एकत्रित किये जाते हैं।
2	आंकड़े अधिक प्रासंगिक और विश्वसनीय होते हैं।	तुलनात्मक रूप से कम प्रासंगिक होते हैं व उपयोग में सावधानी रखनी पड़ती है।
3	प्रयोग सरल व सुविधाजनक है।	कुछ आवश्यक सूचनाएं छूट भी जाती हैं व उपयोग में अपेक्षाकृत परेशानी होती है।
4	एकत्रीकरण में समय, धन व ऊर्जा ज्यादा व्यय होती है।	अपेक्षाकृत कम समय लगता है।

इस तरह प्रत्येक सही बिंदु (उपरोक्तानुसार अथवा अन्य) पर 1 अंक के मान से पूरे 4 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 17. यौगिक में C = 48.66%

H = 8.11%

O = 100 – (48.66 + 8.11)

O = 43.23%

1 अंक

यौगिक के अणु में परमाणुओं का सरल अनुपात

½ अंक

½ अंक

½ अंक

½ अंक

½ अंक

तत्व	प्रतिशत	परमाणुभार	आपेक्षिक संख्या	परमाणुओं का सरलतम अनुपात
C	48.66	12	48.66/12=4.055	4.055/2.70=1.50
H	8.11	1	8.11/1=8.11	8.11/2.70=3
O	43.23	16	43.23/16=2.70	2.70/2.70=1

कुल 3 अंक

परमाणुओं के सरलतम अनुपात की संख्याओं को पूर्णांक बनाने पर –

$$C = 1.5 \times 2 = 3$$

$$H = 3 \times 2 = 6$$

$$O = 1 \times 2 = 2$$

1 अंक

अतः यौगिक का मूलानुपाती सूत्र = C₃H₆O₂

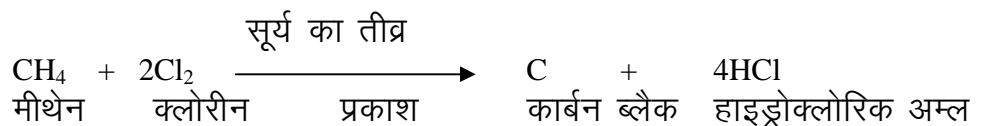
1 अंक

उपरोक्तानुसार प्रत्येक सही चरणों में कुल पूर्णांक 6 अंक प्राप्त होंगे।

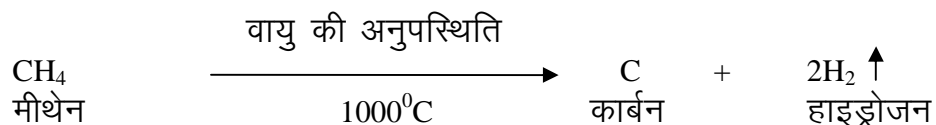
अथवा

अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण –

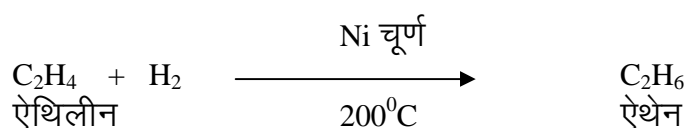
1. मीथेन की सूर्य के तीव्र प्रकाश की उपस्थिति में –



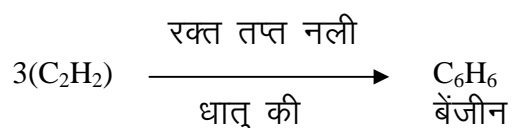
2. मीथेन की वायु की अनुपस्थिति में 100°C पर क्रिया –



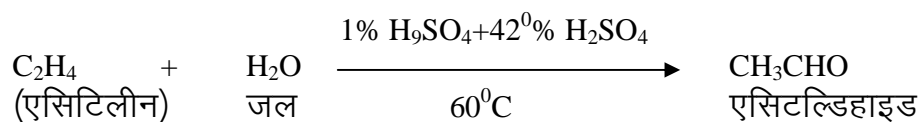
3. ऐथलीन की हाइड्रोजन से क्रिया –



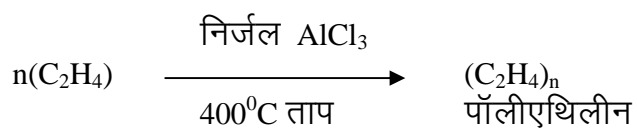
4. एसिटिलीन को रक्त तप्त धातु नली में प्रवाहित करने पर –



5. एसिटिलीन की जल के साथ क्रिया –



6. ऐथिलीन की निर्जल एल्युमीनियम क्लोराइड के साथ क्रिया –



प्रत्येक अभिक्रिया का शीर्षक, समीकरण में लिखे गये प्रत्येक सूत्र का नाम, अभिक्रिया की शर्तें व अभिक्रिया को संतुलित करना, इन सभी निर्देशों की पूर्ति

प्रत्येक सही समीकरण में सही ढंग से करने पर 1 अंक प्रति समीकरण के मान से पूरे 6 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 18. ग्रेमिनी कुल का महत्व :-

1. खाद्य पदार्थ, प्रदाय करने वाले पौधे— गेहूं (ट्रिटिकम स्पीसिज), धान (ओराइजा सटाइवा), मक्का (जिया मेज), ज्वार (हार्डियम बल्गोयर), आदि अनाज के दानों को आटे के रूप में रोटी आदि बनाकर खाने में प्रयोग में लाया जाता है।
 2. गन्ना (सैकेरम ऑफिसिनेरम) से गुड़ तथा शक्कर प्राप्त होती है।
 3. दूब घास (साइनोडॉन डेक्टायलॉन/डेक्रीलॉन), पोआ (पोआ स्पीसीज) आदि लॉन में लगाने के काम आती है।
 4. रेशे प्रदाय करने वाले पौधे— मूज (सेक्केरम मुंजा), से प्राप्त रेशे रस्सियां बनाने के काम आते हैं।
 5. टोकरी आदि बनाने में बांस (बम्बूसा स्पीशीज) का उपयोग।
- प्रत्येक सही बिन्दु के लिए 1 अंक के मान से कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

क्रूसीकेरी कुल के विशिष्ट लक्षण :-

1. पूष्प पूर्ण तथा जॉयाग धर होते हैं।
2. बाह्य दल 4, जो दो चक्रों में लगे रहते हैं।
3. दल चार, दलपुंज क्रूसीफॉर्म।
4. पुंकेसर 6, चतुर्दीर्घ।
5. जायांग द्वि=अण्डपी, प्रारंभ में एकाण्डपी।
6. फल सिलिक्यूआ।

उपरोक्तानुसार अथवा इसके अतिरिक्त लिखे जाने वाले प्रत्येक सही बिंदु पर 1 अंक के मान से पूरे 5 अंक प्राप्त होंगे।