B. Sc. (Hons.) Agriculture Semester –I

Introductory Biology

(AG 107A)

Q1 What do you mean by Morphology of flowering plant? Explain with diagram.

[CO2, L2]

फूल के पौधे की आकृति विज्ञान से आपका क्या अभिप्राय है? चित्र सहित विस्तार से लिखें।

Q2 Explain the role of animals in agriculture. [CO5, L2]

पशुओं का कृषि में महत्व की व्याख्या कीजिए।

Q3 Draw a well labelled diagram of plant cell and animal cell.

[CO2, L3]

पादप कोशिका व जन्तु कोशिका को चित्र सहित नामांकित करें।

Q4 Write a short note on following:- [CO2, L6]

निम्न पर लघु टिप्पणी करें:–

(a) Prokaryotic cell
प्रोकेरियोटिक कोशिका

(b) Eukaryotic cell
यूकेरियोटिक कोशिका

Q5 Describe the main features of Brassicaceae family, with floral diagram and write the economic importance of its family.

[CO4, L2]

ब्रेसिका कुल की मुख्य विशेषताओं व उसके आर्थिक महत्व को पुष्प आरेख सहित उल्लेखित करें।

Q6 What do you understand by the term ‘Cell’. Explain about cell division with diagram.

[CO2, L2]

'कोशिका' शब्द से आपका क्या अभिप्राय है। कोशिका विभाजन का सचित्र वर्णन करें।

Q7 Describe the main features of Fabaceae family, write about their importance in detail.

[CO4, L1]

फेबिएसी कुल की मुख्य विशेषताओं व उसकी आर्थिक महत्वता को विस्तार से समझाइये।

Q8 Define seed and write factors affecting seed germination. [CO3, L2]

बीज को परिभाषित करें और बीजों के अंकुरणको प्रभावित करने वाले कारकों विस्तार से लिखिए।

Q9 Write down about seed with structure and explain the difference between Monocot and dicot seed.
बीज तथा उसकी संरचना के बारे में लिखिए तथा एक बीज पत्री तथा द्विबीज पत्री बीजों के अंतर लिखिए।

Q10 Describe the cell with cell theory. Explain the difference between Evkaryotic and Prokaryotic cell.
कोशिका का वर्णन कोशिका सिद्धांत सहित कीजिए। प्रोकेरियोटिक तथा यूकेरियोटिक कोशिका में अंतर समझाइए।

Q11 Write down about germination and explain all type of germination.
अंकुरण के बारे में लिखिए तथा अंकुरण के सभी प्रकारों का वर्णन कीजिए।

Q12 What is classification? Describe the various step of classification.
वर्गीकरण क्या होता है? वर्गीकरण के विभिन्न पदों को समझाइए।

Q13 Write down difference between plant cell and animal cell.
पादप कोशिका तथा जंतु कोशिका में अंतर को लिखिए।

Q14 Write short notes:-
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :–
(i) Embryo
भ्रूण
(ii) Protoplasm
जीवद्रव्य
(iii) Cell wall
कोशिका भित्ति

Q15 What do you mean by life? Define the different characteristics of life.
जीवन से आप क्या समझते है? जीवन के विभिन्न लक्षणों का वर्णन कीजिए।

Q16 Explain the role of animals in agriculture.
कृषि में जानवरों की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Q17 Write down about Cruciferae family with following points:
निम्न बिन्दुओं को ध्यान में रखते हुये कुसीफेरी कुल का वर्णन कीजिएः–
(i) Vegetative characters
कायिक लक्षण
(ii) Floral characters
पुष्पीय लक्षण
(iii) Economic importance
आर्थिक महत्त्व

Q18 Write short notes:-
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :–
(i) Flower
फूल
(ii) Stem
तना
(iii) Root
जड़

Q19 Enlist various characteristics of living organism.
जीवों की विभिन्न विशेषताओं को समझाइए।

Q20 What do you understand by the term Morphology? Write a short note on Morphology.
संरचना विज्ञान (आकृति विज्ञान) से आप क्या समझते है? संरचना विज्ञान के बारे में संक्षिप्त में लिखें।

Q21 Describe the classification of living organism, explain in detail.
जीवों के वर्गीकरण से आप क्या समझते है? विस्तार से लिखिए।

Q22 Explain the various characteristics of Angiosperms.
एन्जियोस्पर्म की विभिन्न विशेषताओं की व्याख्या करें।

Q23 What are the criterias of five kingdom classification?
पंचजातीय विभाजन के मापदण्डों को विस्तार से समझाइए।

Q24 Write short note on origin of life.
जीवन के आरम्भ से जुड़े विभिन्न सिद्धान्तों को संक्षिप्त में लिखिए।

Q25 Describe cell structure in detail.
कोशिकीय संरचना का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Q26 Explain in brief scientific nomenclature of species with suitable examples.
जीवों की वैज्ञानिक पद्धति के बारे में उदाहरण सहित समझाइए।

Q27 Explain the difference between Angiosperm and Gymnosperm.
एन्जोयोस्पर्म एवं जिम्नोस्पर्म के बीच के अंतर को विस्तार से लिखें।

Q28 What do you mean by 'Bubble theory'? Explain in detail?
'बब्बल सिद्धात' से आप क्या समझते है? विस्तार से समझाइए।

Q29 Enlist various organelles of plant cell and discuss their role in details.
पादप कोशिका के विभिन्न अंगों के नाम बताते हुए उनके महत्त्व को बतायें।

Q30 Discuss in details classification criteria of living worlds,
जीवों के वर्गीकरण के आधार के बारे में लिखें।

Q31 Differentiate between meiosis and mitotic cell division in details.
अर्द्धसूत्री एवं समसूत्री कोशिकीय विभाजन में अंतर को विस्तार से बतायें।

Q32 Explain in details about Poaceae family with necessary examples.
पोएसी परिवार के बारे में उदाहरणों के साथ सविस्तार बतायें।

Q33 Write short note on various stages in taxonomical classification.
टेक्सोनोमिकल वर्गीकरण की विभिन्न अवस्थाओं पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

Q34 Give short note on following **(any two)**:-
किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजियेः–

(i) Brassicaceae (ii) Fabaceae (iii) Plant Propagation
ब्रेसीकेसी फैबेसी पादप प्रसारण

Q35 Explain in detail difference between Angiosperms and Gymnosperms.
एंजियोर्स्पम एवं जिम्नोर्स्पम के अंतर को विस्तारित करें।

Q36 Differentiate between prokaryotic and eukaryotic cells in detail.
प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिकाओं के अंतर को विस्तारित करें।

Q37 Discuss the role of animals in agriculture.
पशुधन का कृषि में योगदान की विवेचना कीजिये।

Q38 Define morphology and discuss about morphology of flowering plants.
संरचना विज्ञान को परिभाषित करें तथा फूलों वाले पौधों की संरचना का वर्णन करें।

B. Sc. (Hons.) Agriculture Semester –I

Elementary Mathematics

(AG 107A)

Q1 (a) Find the equation of circle whose Centre is (1, 2) and radius is 3 then.

वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र (1, 2) और त्रिज्या 3 है।

(b) If (1, 3) and (3, 6) are two points of diameters then find the equation of circle.

यदि (1,3) और (3, 6) व्यास के दो बिन्दु है तो वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(CO1, L3)

Q2 (a) Find the differential coefficient of the following functions:

(CO3, L2)

निम्न फलनों के अवकलन गुणांक ज्ञात करें:–

(i) $\sin x + e^{2x}$ (ii) $x^2 - cosx$

(b) Define the Differential Coefficient. (CO3, L2)

अवकलन गुणांक को परिभाषित करें।

Q3 (a) Define the limit of function. Find the value of following:-

फलन की सीमा को परिभाषित करें। निम्न का मान ज्ञात करो:–

$$\lim_{x\to 0} \frac{1}{cosx}$$

(b) Find the limit of given function: (CO2, L2)

दिये गये फलन की सीमा ज्ञात करें:–

(i) $\lim_{x\to 0} \frac{sinx}{x}$ (ii) $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+x+1}{x+1}$

(iii) $\lim_{x\to 0} \frac{x^2-1}{x-1}$

Q4 Find the Determinant of given matrix:- (CO1, L3)

दी गई आव्यूह का सारणीक मान ज्ञात करें:–

(i) $\begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 2 & 7 & 6 \\ 12 & 20 & 16 \end{vmatrix}$ (ii) $\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 6 & 3 \end{vmatrix}$

Q5 (a) Find the differential coefficient of:

अवलकन गुणांक ज्ञात करें:–

(i) 3 sinx (ii) $x^4 + x^3 + x^2 + 1$

(b) Explain the differential coefficient of e^{-3x}.

e^{-3x} के अवकलन गुणांक को परिभाषित कीजिए।

(CO3, L2)

Q6 If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 3 \\ 2 & -5 & 2 \end{bmatrix}$ then find the value of

यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 3 \\ 2 & -5 & 2 \end{bmatrix}$ तो मान ज्ञात कीजिएः–

(i) 2A-3B (ii) 3A+4B (iii) 6A (iv) 8B

(CO1, L3)

Q7 (a) If P (3,4) be a point then find equation of tangent of circle $x^2 + y^2 = 25$ which passes through this point.

यदि P (3,4) कोई बिन्दु है तो इस बिन्दु से वृत्त $x^2 + y^2 = 25$ पर स्पर्श रेखा ज्ञात करें।

(b) Define the circle and tangent of circle.

वृत्त तथा स्पर्श रेखा को परिभाषित करें।

(CO1, L3)

Q8 (a) Define the function and limit of function with example.

फलन और सीमा को उदाहरण के साथ परिभाषित कीजिए।

(b) Find the limit of given functions:-

दिये गये फलन की सीमा ज्ञात करेंः–

(i) $\lim_{x\to 0}(1+x)^{1/x} = e$

(ii) $\lim_{x\to 1}\frac{3x^2-4x+1}{x^2-4x+3}$

(iii) $\lim_{x\to \infty}\frac{x^2+x+1}{2x^2+x+2}$

(CO1, L3)

Q9 (a) Find the equation of line which passes through two points (2, 3) and (-1, -4).

बिन्दुओं (2, 3) तथा (-1, -4) से होकर जाने वाली सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(b) Find the point of intersection of two lines

$3x + 4y - 7 = 0$ and $6x - 5y + 12 = 0$.

उन सरल रेखाओं का प्रतिच्छेद बिन्दु ज्ञात कीजिए, जिनके समीकरण $3x + 4y - 7 = 0$ तथा $6x - 5y + 12 = 0$ है।

Q10 (a) Prove that these three lines are concurrent :-

सिद्ध कीजिए कि निम्नलिखित तीनों सरल रेखाएं एक बिन्दुगामी है :–

$$2x + 3y = 9$$
$$3x - 2y = 7$$
$$4x + 5y = 17$$

(b) Find length of the perpendicular from the point (4, 5) on the straight line $3x + 4y - 10 = 0$.

बिन्दु (4, 5) से एक सरल रेखा $3x + 4y - 10 = 0$ पर डाले गये लम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

Q11 (a) For the circle $2x^2 + 2y^2 - 6x + 7y + 2 = 0$, find the co-ordinate of centre and radius.

उस वृत्त के केन्द्र के निर्देशांक तथा त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसका समीकरण $2x^2 + 2y^2 - 6x + 7y + 2 = 0$ है।

(b)Find the equation of circle whose co-ordinate of centre is (-5, -6) and radius is 7.

उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र (-5, -6) तथा त्रिज्या 7 है।

Q12 Differentiate the following function by first principle:

निम्न फलन का अवकलन प्रथम सिद्धांत से ज्ञात कीजिए :–

(i) $f(x) = x^n$

(ii) $f(x) = \sin x$

Q13 (a) Differentiate the following :-

निम्न का अवकलन कीजिए :–

$f(x) = e^x + 7x^2 + 2\sin x$

(b) Integrate the following function with respect to x :

x के सापेक्ष समाकलन कीजिए :–

$f(x) = x^4 - 3\cos x + 4e^x + 3$

Q14 Find the value :-

मान ज्ञात कीजिए :–

(i) $\int \frac{dx}{1-\sin x}$

(ii) $\int \frac{dx}{sin^2x\ cos^2x}$

Q15 (i) Find the value of following determinant :-

निम्न सारणीक का मान ज्ञात कीजिए :–

$$\begin{vmatrix} 13 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{vmatrix}$$

(ii) Find the value of following determinant :-

निम्न सारणीक का मान ज्ञात कीजिए :–

$$\begin{vmatrix} 48 & 3 & 6 \\ 88 & 5 & 11 \\ 72 & 6 & 9 \end{vmatrix}$$

Q16 (i) Prove that :-

सिद्ध कीजिए कि :

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \\ yz & zx & xy \end{vmatrix} = (x-y)(y-z)(z-x)(yz+zx+xy)$$

(ii) Prove that :-

सिद्ध कीजिए कि :

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ -x & y & z \\ -x & -y & z \end{vmatrix} = 4xyz$$

Q17 (i) If $A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 1 & 4 & 2 \end{vmatrix}$ and $B = \begin{vmatrix} 7 & 1 & 3 \\ 2 & -5 & 2 \end{vmatrix}$ then find the value of 2A-3B.

यदि $A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 1 & 4 & 2 \end{vmatrix}$ तथा $B = \begin{vmatrix} 7 & 1 & 3 \\ 2 & -5 & 2 \end{vmatrix}$ तो 2A-3B का मान ज्ञात कीजिए।

(ii) If $A = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & 7 \end{vmatrix}$ and $B = \begin{vmatrix} 7 & 5 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \end{vmatrix}$ then find the value of A-B.

यदि $A = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & 7 \end{vmatrix}$ तथा $B = \begin{vmatrix} 7 & 5 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \end{vmatrix}$ तो A-B का मान ज्ञात कीजिए।

Q18 If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ then show that $A^3 - 23A - 40I = 0$.

यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ है तो दर्शाइये कि $A^3 - 23A - 40I = 0$

Q.19 (a) Find the equation of circle whose coordinates of centre is (-5, -6) and radius is 7.

उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र (-5, -6) तथा त्रिज्या 7 है।

(b) Find the distance between the points (2, 3) and (5, 6).

बिन्दुओं (2, 3) तथा (5, 6) के बीच दूरी ज्ञात कीजिए।

Q20 Find the value of:

निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

(i) $\lim_{x\to\infty} \frac{x^2+3x+4}{3x^2+5x+7}$

(ii) $\lim_{x\to 0} \frac{x^2-5x+6}{x^2-8x+15}$

Q21 Differentiate the following with respect to x:

x के सापेक्ष निम्न का अवकलन ज्ञात कीजिए :–

(i) $f(x) = e^x + 7x^2 + 2sinx$

(ii) $f(x) = x^2 sinx$

Q22 Find AB and BA if:

AB तथा BA ज्ञात कीजिए यदि

$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

Q23 Prove that:

सिद्ध कीजिए किः

$$\begin{vmatrix} x & x^2 & x^3 \\ y & y^2 & y^3 \\ z & z^2 & z^3 \end{vmatrix} = xyz(x-y)(y-z)(z-x)$$

Q24 (a) Find the area of triangle, the co-ordinate of whose vertices are (1, 3), (2, 4) and (5, 6).

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके निर्देशांक (1, 3), (2, 4) तथा (5, 6) है।

(b) Find length of the perpendicular from the point (4, 5) on the straight line $3x + 4y - 10 = 0$.

बिन्दु (4, 5) से एक सरल रेखा $3x + 4y - 10 = 0$ पर डाले गये लम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

Q25 Integrate the following with respect to x :

x के सापेक्ष निम्न का समाकलन ज्ञात कीजिए :–

(i) $f(x) = x^4 - 3\cos x + 5e^x + 3$

(ii) $f(x) = \sec x \tan x + e^x$

Q26 Find the maximum and minimum value of following:

निम्न का उच्चतम और न्यूनतम मान ज्ञात कीजिएः–

$f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 10$

Q27 Find the value of following:

निम्न का मान ज्ञात कीजिएः

(i) $\int_2^3 x^3 dx$

(ii) $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 3x \, dx$

Q28 Find the inverse of a matrix $A = \begin{bmatrix} 10 & 15 & 12 \\ 6 & 5 & -4 \\ 8 & 10 & 7 \end{bmatrix}$

आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 10 & 15 & 12 \\ 6 & 5 & -4 \\ 8 & 10 & 7 \end{bmatrix}$ का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

Q29 (a) Find the equation of line which passes through point (1, 2) and not is parallel to the line joining points (4, -3) and (2, 5).

उस रेखा का समीकरण ज्ञात करो जो बिन्दु (1, 2) से गुजरती है तथा बिन्दु (4, -3) व (2, 5) को मिलाने वाली रेखा के समान्तर है।

(b) Find area of the triangle, the co-ordinates of whose vertices are (4, 4), (3, -2) and (-3, 16).

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करो, जिसके निर्देशांक (4, 4), (3, -2) और (-3, 16) है।

Q30 (a) Find the equation of circle whose co-ordinate of centre is (-3, 7) and radius is 4.

उस वृत्त का समीकरण ज्ञात करो जिसका केन्द्र (-3, 7) तथा त्रिज्या 4 है।

(b) Find the distance between the points (-7, -1) and (4, -2).

बिन्दुओं (-7, -1) तथा (4, -2) के बीच की दूरी ज्ञात करो।

Q31 Find the value of :

निम्न का मान ज्ञात कीजियेः–

(i) $\lim_{x \to 2} \frac{x^2-5x+6}{x^2-4}$

(ii) $\lim_{x \to a} \frac{(x+2)^{\frac{3}{2}}-(a+2)^{\frac{3}{2}}}{(x-a)}$

Q32 Differentiate the following with respect to x:-

x के सापेक्ष निम्न का अवकलन कीजियेः–

(i) $f(x) = \frac{x^\eta - a^\eta}{x-a}$ and (ii) $f(x) = x^{10} tan\, x$

Q33 Prove that :

सिद्ध कीजिये किः

$$\begin{vmatrix} a & a+b & a+2b \\ a+2b & a & a+b \\ a+b & a+2b & a \end{vmatrix} = 9(a+b)b^2$$

Q34 Find AB and BA if,

AB तथा BA ज्ञात कीजिये यदि,

$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 6 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

Q35 Find the inverse of a matrix A:

आव्यूह A का प्रतिलोम ज्ञात कीजियेः–

$$A = \begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 \\ -7 & 1 & 3 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix}$$

Q36 Find the maximum and minimum value of the following:-

निम्न का उच्चतम और न्यूनतम मान ज्ञात कीजियेः–

$$f(x) = x + \frac{1}{x}$$

Q37 Integrate the following with respect to x:-

x के सापेक्ष निम्न का समाकलन ज्ञात कीजियेः–

(i) $f(x) = 5cosx - 3sinx + \frac{2}{Cos^2x}$

(ii) $f(x) = \frac{Sinx}{1+Sinx}$

Q38 Find the value of following:

निम्न का मान ज्ञात कीजियेः–

(i) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2sec^2x + x^3 + 1)dx$

(ii) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (Cos\ 2x + x)dx$