

केन्द्रीय विद्यालय संगठन

PGT जीव विज्ञान

प्रैक्टिस सेट-1

आगे-1

General English

Directions (Q.Nos. 1-2) In the following questions, some part of the sentence may have errors. Find out which part of the sentence has an error and select the appropriate option. If a sentence is free from error, select 'No Error'.

1. While he went beside (a)/ with our decisions, we were (b)/ never sure he totally agreed. (c) No error (d)
2. The after morning (a)/ she woke to the first ray of (b)/ light through the window. (c) No error (d)

Directions (Q. Nos. 3-4) In the following questions, the sentence given with blank to be filled in with an appropriate word. Select the correct alternative out of the four and indicate it by selecting the appropriate option.

3. The psychopath gets a sense of enjoyment from torturing animals.
(a) perverse (b) agreeable
(c) happy (d) resonable
4. When Jaspal got angry, he started to his feelings with his hands.
(a) participate (b) immolate
(c) intoxicate (d) gesticulate

Directions (Q.Nos. 5-6) In the following questions, out of the four alternatives, select the word similar in meaning to the word given.

5. Fossilise
(a) Amalgamate
(b) Dissolve
(c) Flex
(d) Liquefy
6. Depict
(a) Conceal (b) Distort
(c) Characterise (d) Suppress

Directions (Q. Nos. 7-8) : In the following questions, out of the four alternatives, select the alternative which best expresses the meaning of the idiom phrase.

7. Gnash your teeth
(a) Express rage
(b) Brush your teeth
(c) Laugh hysterically
(d) Take a big bite
 8. Let something slip through one's fingers
(a) Lose a wedding ring
(b) Not be able to understand a difficult concept
(c) Let go of certain unpleasant things
(d) To waste an opportunity to achieve something
- Directions (Q. Nos. 9-10)** In the following questions, out of the four alternatives, select the alternative which will improve the bracketed part of the sentence. In case no improvement is needed, select 'no improvement'.
9. What would you like (to do it) for your birthday?
(a) to do
(b) doing
(c) does
(d) No improvement
 10. You must (be mistake).
(a) be mistakenly
(b) be mistaken
(c) be mistook
(d) No improvement

सामान्य हिन्दी

11. 'ज़' वर्ण किन वर्णों के संयोज से बना है?
(a) ज + अ (b) ज् + अ
(c) ज + अ॒ (d) ज् + अ॒

12. 'मछली के समान आँखों वाली' वाक्यांश के लिए एक शब्द होगा-

- (a) मयूराक्षी
- (b) मृगनयनी
- (c) मीनाक्षी
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

13. निम्नलिखित में से कौन स्वर नहीं है?
(a) अ (b) ऊ
(c) ए (d) ऊ

निर्देश (प्र.सं. 14-16) नीचे दिए गए प्रश्नों में शुद्ध वर्तनी का चयन कीजिए-

14. (a) जान्हवी (b) जाहन्वी
(c) जाह्ववी (d) इनमें से कोई नहीं
15. (a) दीर्घायु (b) दीरघायु
(c) दीघायु (d) दीघार्घु
16. (a) शृंगार (b) शृंगार
(c) सिंगार (d) शिंगार
17. 'वह जमीन जिसमें कुछ भी पैदा न हो, वाक्यांश हेतु एक शब्द है-'
(a) उपजाऊ (b) ऊसर
(c) उपयोगी (d) उन्नत

18. 'प्रत्येक' शब्द का सन्धि-विच्छेद चुनिए-
(a) प्रत्य + एक
(b) प्रती + एक
(c) प्रति + एक
(d) प्रति + एक
19. हिन्दी भाषा की लिपि है-
(a) रोमन (b) देवनागरी
(c) फारसी (d) संस्कृत

20. 'चौराहा' में समास है-
(a) बहुब्रीहि (b) तत्पुरुष
(c) अव्ययीभाव (d) द्विगु

भाग-2

सामान्य ज्ञान एवं समसामयिकी

21. अफगानिस्तान क्रिकेट बोर्ड ने राष्ट्रीय टीम के विकेटकीपर- बल्लेबाज मोहम्मद शहजाद पर पाकिस्तान में लोकल टूर्नामेंट खेलने को लेकर करीब कितने लाख रुपए का जुर्माना लगाया?
- (a) ₹ 5 लाख (b) ₹ 10 लाख
(c) ₹ 2.5 लाख (d) ₹ 15 लाख
22. 12वें शीतकालीन पैरालिम्पिक्स 2018 की पदक तालिका में शीर्ष स्थान किस देश ने प्राप्त किया?
- (a) कनाडा (b) फ्रांस
(c) यूएएस (d) जर्मनी
23. किस भारतीय खिलाड़ी को फरवरी, 2018 में सम्पन्न आईसीसी अण्डर-19 क्रिकेट विश्व कप 2018 में 'प्लेयर ऑफ द सीरीज' चुना गया?
- (a) पृथ्वी शॉ
(b) मनजोत कलस
(c) शुभमन गिल
(d) कमलेश नगराकोटे
24. कॉम्पन्येल्थ गेम्स में पहली बार महिला टेबल टेनिस टीम स्पर्धा का स्वर्ण पदक जीतने वाली भारतीय टीम की खिलाड़ी मनिका ब्राता को दिल्ली सरकार ने कितने लाख रुपए का इनाम देने की घोषणा की?
- (a) ₹ 20 लाख (b) ₹ 25 लाख
(c) ₹ 14 लाख (d) ₹ 10 लाख
25. धर्मशाला (हिमाचल प्रदेश) में 12 मार्च, 2018 को खेले गए देवधर ट्रॉफी 2018 के फाइनल मुकाबले में इण्डिया-बी ने किसे हराकर इस ट्रॉफी पर कब्जा किया?
- (a) विदर्भ (b) दिल्ली
(c) इण्डिया-ए (d) कर्नाटक
26. आईसीसी अण्डर-19 क्रिकेट विश्व कप 2018 का आयोजन कहाँ किया गया?
- (a) ऑस्ट्रेलिया
(b) न्यूजीलैण्ड
(c) दक्षिण अफ्रीका
(d) इंग्लैण्ड
27. क्रिकेट ऑस्ट्रेलिया द्वारा राष्ट्रीय टीम के कप्तान 'स्टीव स्मिथ' और उप-कप्तान

- 'डेविड वार्नर' को बॉल-टैम्परिंग मामले में दोषी पाए जाने के कारण कितने वर्ष का प्रतिबन्ध उन पर लगाया गया है?
- (a) 1 वर्ष
(b) 2 वर्ष
(c) 3 वर्ष
(d) इनमें से कोई नहीं
28. अमेरिकी प्रोफेशनल गोल्फर फिल मिकेलसन ने 4 मार्च, 2018 को 'डब्ल्यूजीसी-मैक्सिको चैम्पियनशिप 2018' में खिताबी जीत दर्ज की। भारत के शुभंकर शर्मा को इस चैम्पियनशिप में कौन-सा स्थान प्राप्त हुआ?
- (a) तीसरा (b) चौथा
(c) सातवाँ (d) नौवाँ
29. शारजाह (यूएई) में 27 जनवरी, 2018 को खेले गए दृष्टिबाधित क्रिकेट विश्व कप 2018 के फाइनल मुकाबले में भारत ने किसे हराकर यह ट्रॉफी जीती?
- (a) पाकिस्तान (b) श्रीलंका
(c) बांग्लादेश (d) अफगानिस्तान
30. वर्ष की पहली फॉर्मूला-वन रेस ऑस्ट्रेलिया ग्रां-प्री 2018 किसने जीती?
- (a) किमी राइकोनेन
(b) लुइस हैमिल्टन
(c) वाल्टेरी बोट्टास
(d) सेबेस्टियन वेट्टल
- तार्किक योग्यता**
31. राघव अपने घर से कार्यालय के लिए कार से चला। वह सीधे 15 किमी। उत्तर की ओर चला और फिर वह पूर्व की ओर मुड़कर 8 किमी। चला। फिर वह बाएँ मुड़ा और 1 किमी। चला। पुनः बाएँ मुड़कर 20 किमी। चला और कार्यालय पहुँच गया। उसके घर से उसका कार्यालय कितनी दूर और किस दिशा में है?
- (a) 20 किमी। उत्तर-पश्चिम
(b) 15 किमी। उत्तर-पूर्व
(c) 20 किमी। उत्तर-पूर्व
(d) 15 किमी। उत्तर-पूर्व
32. दिए गए विकल्पों में से विषम को बताएँ-
- (a) विद्यालय - चपरासी
(b) नृत्य - नर्तक
- (c) कला - कलाकार
(d) गाना - गायक
33. यदि 'कुत्ता' 'बिल्ली' है, 'बिल्ली' 'चूहा' है, 'चूहा' 'चटाई' है, 'चटाई' 'गाय' है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक जानवर नहीं है?
- (a) चटाई (b) कुत्ता
(c) चूहा (d) गाय
34. 36 व्यक्तियों के समूह में, 16 लोग कोल्ड ड्रिंक लेते हैं जब कि 9 लोग केवल कोल्ड ड्रिंक लेते हैं, नारियल पानी नहीं। इस समूह में कितने व्यक्ति ऐसे हैं जो केवल नारियल पानी लेते हैं, कोल्ड ड्रिंक नहीं (प्रत्येक व्यक्ति ड्रिंक लेता है चाहे वह कोल्ड ड्रिंक हो या नारियल पानी या दोनों)-
- (a) 27 (b) 25
(c) 20 (d) 22
35. यदि 'SPARK' का कोड 'TQBSL' है, तो 'DAIRY' का कोड क्या होगा?
- (a) ADYJZ (b) CSJTZ
(c) EBJSZ (d) FCJQZ
36. एक निश्चित कोड में 'bad and good' को '325' लिखा जाता है, 'two and none' को '462' लिखा जाता है और 'that is bad' को '159' लिखा जाता है तो 'good' को उसी कोड में कैसे लिखेंगे?
- (a) 9 (b) 3
(c) 2 (d) 2 या 3
37. बच्चों की एक पंक्ति में मीना बाएँ छोर से दसवें स्थान पर है और कान्ता दाएँ छोर से ग्यारहवें स्थान पर है, विनीता दाएँ छोर से बीसवें स्थान पर है और मीना के दाएँ से तीसरे स्थान पर है। मीना और कान्ता के बीच में कितने बच्चे हैं?
- (a) 10 (b) 9
(c) 11 (d) 12
38. यदि $C = 24$ एवं $HOT = 38$, तो $FEAR = ?$
- (a) 68 (b) 55
(c) 78 (d) 46
39. सुधीर का क्रम शीर्ष से सातवाँ और तल से 28वाँ है। कक्षा में कितने विद्यार्थी हैं?
- (a) 35 (b) 36
(c) 33 (d) 34

40. यदि 'STOVE' शब्द को 'FNBLK' लिख सकते हैं, तो 'VOTES' शब्द को उसी कूट भाषा में कैसे लिखेंगे?
- (a) BNLKF (b) KFLBN
(c) LBNKF (d) NBLKF

कम्प्यूटर साक्षरता

41. BIOS का मतलब है-
- (a) बूटस्ट्रैप प्रारंभिक ऑपरेटिंग सिस्टम
(b) वेसिक इनपुट आउटपुट शुरुआत
(c) बूट प्रारंभिक परिचालन शुरुआत
(d) वेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम
42. किस प्रकार के कनेक्टर को एक मॉडल में एक टेलीफोन लाइन प्लग करने के लिए प्रयोग किया जाता है?
- (a) COM 1 (b) आरजे 45
(c) आरजे 11 (d) आरजे 10
43. एक कम्प्यूटर प्रणाली के चार बुनियादी कार्य क्या हैं?
- (a) इनपुट, प्रोसेसिंग, उत्पादन और भंडारण
(b) की-बोर्ड, प्रदर्शन, स्मृति और डिस्क ड्राइव
(c) वर्ड प्रोसेसिंग, स्प्रेडशीट, डेटाबेस और संपर्क प्रबंधन
(d) पढ़ना, लिखना, गणना और प्रदर्शन
44.स्मृति कम से कम अभिगम काल (Access time) है?
- (a) कैश (Cache)
(b) आभासी (Virtual)
(c) माध्यमिक (Secondary)
(d) बाहरी (External)
45. कौन-सा दूसरे से अलग है?
- (a) एंड्रॉयड (b) उबांटू
(c) विंडोज (d) लिनक्स
46. कम्प्यूटिंग मेंजो गणित और तार्किक कार्रवाई करता है, उसे एक गणित और तर्क इकाई (ALU) कहा जाता है।
- (a) इलेक्ट्रॉनिक सर्किट
(b) अनुभवजन्य सर्किट
(c) इलेक्ट्रॉनिक अनुरूप सर्किट
(d) डिजिटल सर्किट
47. डीवीडी का मतलब है?
- (a) डाटा बहुमुखी डिस्क
(b) डबल वीडियो डिस्क
(c) डिजिटल वीडियो इनपुट डिस्क
(d) डिस्क वीडियो डिजिटल

48. ओ.एस.आई का पूरा क्या है?
- (a) ओपन सिस्टम इंटर कनेक्शन
(b) ऑपरेटिंग सिस्टम इंटरफ़ेस
(c) ऑप्टिकल सर्विस इम्प्लीमेन्टेशन
(d) ऑप्टिकल स्टेटस आइडेन्टिफ़िकेशन
49. निम्न में से कौन-से कम्प्यूटर के सी.पी.यू. (केन्द्रीय प्रसंस्करण यूनिट) के तीन अंग हैं?
- (a) सी.यू.ए.एल.यू.एंड आउटपुट
(b) आउटपुट एम.यू.एंड सी.यू.
(c) इनपुट एम.यू.एंड ए.एल.यू.
(d) ए.एल.यू. एम.यू.एंड सी.यू.

50. निम्न में से कौन-सा इनपुट डिवाइस नहीं है?
- (a) माउस (b) स्पीकर
(c) माइक्रोफोन (d) जॉयस्टिक

शिक्षण विधियाँ

51. बाल मनोविज्ञान के आधार पर कौन-सा कथन सर्वोत्तम है?
- (a) सारे बच्चे एक जैसे होते हैं
(b) कुछ बच्चे एक जैसे होते हैं
(c) कुछ बच्चे विशिष्ट होते हैं
(d) प्रत्येक बच्चा विशिष्ट होता है
52. सीखने की प्रक्रिया में 'सीखने का स्थानान्तरण' हो सकता है-
- (a) सकारात्मक (b) नकारात्मक
(c) शून्य (d) ये सभी
53. सीखने के नियम दिए हैं-
- (a) पावलॉव ने (b) स्किनर ने
(c) थॉर्नडाइक ने (d) कोहल्लर ने
54. बाल विकास-
- (a) प्रक्रिया पर बल है
(b) वातावरण और अनुभव की भूमिका पर बल है
(c) गर्भावस्था से किशोरावस्था तक का अध्ययन होता है
(d) उपरोक्त सभी पर
55. अच्छी स्मृति की विशेषताएँ हैं-
- (a) शीघ्र पुनःस्मरण
(b) शीघ्र पहचान
(c) अच्छी धारणा
(d) उपरोक्त सभी
56. संवेग शब्द का शाब्दिक अर्थ है-
- (a) क्रोध और भय
(b) स्नेह तथा प्रेम
(c) उत्तेजना या भावों में उथल-पुथल
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
57. अभिप्रेरणा का वर्गीकरण होता है-
- (a) स्वाभाविक और कृत्रिम
(b) कम महत्वपूर्ण तथा अधिक महत्वपूर्ण
(c) जन्मजात तथा अर्जित
(d) अभिप्रेरणा तथा प्रलोभन
58. बाल मनोविज्ञान का केन्द्र बिन्दु है-
- (a) अच्छा शिक्षक (b) बालक
(c) शिक्षण प्रक्रिया (d) विद्यालय
59. शैशवावस्था के लिए उत्तम शिक्षण विधि है-
- (a) मॉटेसरी विधि
(b) खेल विधि
(c) किंडरगार्टन विधि
(d) ये सभी
60. व्यक्तित्व के संगठन का स्वरूप है-
- (a) सामाजिक-आर्थिक
(b) मनोवैज्ञानिक-शारीरिक
(c) सामाजिक- राजनीतिक
(d) मनोवैज्ञानिक-आध्यात्मिक
61. मानसिक आसु के प्रत्यय का सर्वप्रथम प्रयोग किया :
- (a) थॉर्नडाइक (b) गिलफर्ड
(c) स्पीयरमैन (d) बिने-साइमन
62. सीखने का सर्वाधिक उपयुक्त अर्थ है :
- (a) कौशल अर्जन
(b) ज्ञानार्जन
(c) व्यवहार में परिमार्जन
(d) वैयक्तिक समायोजन
63. कक्षा 4 का एक बच्चा सदैव चिन्तित और कुण्ठित रहता है, आप :
- (a) उसके अभिभावक से शिकायत करेंगे
(b) मनोचिकित्सक के पास ले जाएँगे
(c) स्वयं परामर्शदाता की भूमिका का निर्वाह करेंगे
(d) उसे उसके भाग्य पर छोड़ देंगे
64. मूल्यों के वर्गीकरण में सम्मिलित नहीं है-
- (a) आध्यात्मिक मूल्य
(b) येन केन प्रकारेण धनार्जन का मूल्य
(c) नैतिक मूल्य
(d) सांस्कृतिक मूल्य
65. 'चिन्तन संज्ञानात्मक पक्ष में एक मानसिक क्रिया है।' यह कथन दिया गया है-
- (a) डिवी द्वारा
(b) गिलफर्ड द्वारा
(c) क्रूज द्वारा
(d) रॉस द्वारा

66. बिने-साइमन परीक्षण द्वारा मापन किया जाता है-
- सामान्य बुद्धि का
 - विशिष्ट बुद्धि का
 - अभिवृत्ति का
 - अभिक्षमता का
67. निम्न में से कौन-सा मत अन्तर्वृष्टि द्वारा सीखने की व्याख्या करता है?
- मनोविश्लेषणवाद
 - व्यवहारवाद
 - सम्बन्धवाद
 - गेस्टल्टवाद
68. कौशल सीखने की पहली अवस्था है।
- यथार्थता
 - कल्पनाशीलता
 - समन्वय
 - अनुकरण
69. आत्मकेन्द्रित व्यक्ति होता है-
- अन्तर्मुखी
 - बहिर्मुखी
 - उभयमुखी
 - सामाजिक निर्भर
70. 'सर्वाधिक उपयुक्त जीवित (Survival of the fittest) रहता है' का सिद्धान्त है-
- लेमार्क का
 - हैरिसन का
 - डार्विन का
 - मैक्डूगल का

जीव विज्ञान

71. निम्नलिखित में से कौन-सी भारतीय सरसों है?
- ब्रैसिका जन्सिया (Brassica juncea)
 - ब्रैसिका कम्पेस्ट्रिस (Brassica campestris)
 - ब्रैसिका नाइजर (Brassica niger)
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
72. निम्नलिखित में से कौन 'कोशिका का ऊर्जा गृह' कहलाता है?
- प्रोटीन
 - माइटोकॉण्ड्रिया
 - लाइसोसोम
 - केन्द्रकद्रव्य
73. अन्तःप्रद्रव्यी जालिका (endoplasmic reticulum) की खोज की थी-
- के.आर. पोर्टर ने
 - रॉबिन्सन ने
 - ब्राउन ने
 - मूर ने
74. अस्लीय वर्षा निम्नलिखित में से किसकी वायुमण्डलीय सान्द्रता में वृद्धि का परिणाम है?

- (a) ओजोन तथा धूल
 (b) CO_2 तथा CO
 (c) SO_2 तथा CO
 (d) SO_2 तथा NO_2
75. प्लाज्मालेमा (plasmalemma) शब्द प्रतिपादित किया था-
- सी. नजेली ने
 - जे.क्यू. प्लोवर ने
 - सी. क्रेमर ने
 - निकोलसन ने
76. निम्नलिखित में से किसने सिद्ध किया कि डी.एन.ए. का द्विगुण अर्द्धसंरक्षी होता है?
- मेसलसन तथा स्टाहल ने
 - वाट्सन तथा क्रिक ने
 - हशे तथा चेज ने
 - जैकब तथा मोनोड ने
77. डी.एन.ए. द्विगुण होता है-
- G_1 -प्रावस्था में
 - G_2 -प्रावस्था में
 - S-प्रावस्था में
 - G_0 -प्रावस्था में
78. वृक्ष की मोटाई में वृद्धि होती है-
- अन्तर्क्षी विभज्योतक (intercalary meristem) द्वारा
 - पार्श्व विभज्योतक (Lateral merist) द्वारा
 - शीर्षस्थ विभज्योतक (apical meristem) द्वारा
 - पटिका विभज्योतक (plate meristem) द्वारा
79. निम्नलिखित में से कौन-सा पिरामिड सदैव सीधा होता है तथा कभी भी उल्टा नहीं पाया जाता है?
- जैव भार का पिरामिड
 - संच्चा का पिरामिड
 - ऊर्जा का पिरामिड
 - (a) तथा (c) दोनों
80. चक्रीय प्रकाश फॉफ्सोरिलीकरण (cyclic photophos-phorylation) होता है-
- प्रकाशतन्त्र-I में
 - प्रकाशतन्त्र-II में
 - (a) तथा (b) दोनों में
 - केल्विन चक्र में
81. मिलर के प्रयोग में निम्नलिखित में से कौन अनुपस्थित था?
- CH_4
 - H_2
 - NH_3
 - O_2
82. ट्रिप्सिनोजन सक्रिय होता है-
- ट्रान्सफेरस द्वारा
 - हाइड्रोलेस द्वारा
 - एण्टेरोप्टीडेस द्वारा
 - लाइगेस द्वारा

83. पर्णाभवृत्त (phyllode) है, एक-
- रूपान्तरित पत्ती
 - रूपान्तरित जड़
 - रूपान्तरित तना
 - रूपान्तरित पर्णवृत्त
84. अनॉव्सीजनित रुधिर का परिवहन करने वाली धमनियाँ हैं-
- पल्मोनरी धमनियाँ
 - कैरोटिड धमनियाँ
 - कोरोनरी धमनियाँ
 - फ्रेनिक धमनियाँ
85. विटामिन-C सहायक होता है-
- सभी दीर्घपोषकों के उपापचय में
 - प्रोटीनिक निर्माण में
 - कोलेजन के निर्माण में
 - अमीनो अम्लों के उपापचय में
86. जूफिली (zoophilia) से तात्पर्य है-
- आक्षेपकियों द्वारा परागण
 - कशेरुकियों द्वारा परागण
 - वायु द्वारा परागण
 - जल द्वारा परागण
87. फाइकोलोइड्स (phycocolloids) प्राप्त होते हैं-
- भूरे शैवालों से
 - हरे शैवालों से
 - नीले-हरे शैवालों से
 - डायटम्स से
88. कीप कोशिकाएँ (choanocytes) पाई जाती हैं-
- सीलेण्ट्रोटा में
 - पोरीफेरा में
 - इकाइनोडमेटा में
 - मोलस्का में
89. माइटोकॉण्ड्रिया में एटीपी का निर्माण होता है-
- बाह्य झिल्ली पर
 - अन्तः झिल्ली पर
 - F_1 कण पर
 - क्रिस्टी पर
90. परीक्षार्थ संकरण (test cross) में-
- F_1 -पीढ़ी का संकरण विषमयुग्मजी जनक से होता है
 - F_1 -पीढ़ी का संकरण समयुग्मजी प्रभावी जनक से होता है
 - F_1 -पीढ़ी का संकरण समयुग्मजी अप्रभावी जनक से होता है
 - F_1 -पीढ़ी का संकरण समयुग्मजी जनक से होता है
91. गोनेडोट्रॉपिक हॉमोन स्नावित होता है-
- पिट्यूरी ग्रन्थि द्वारा
 - एड्रीनल ग्रन्थि द्वारा

- (c) थायरॉइड ग्रन्थि द्वारा
(d) इनमें से कोई नहीं
- 92. कियाञ्चेटा (chiasmata) का निर्माण एक प्रमुख अभिलक्षण है-**
(a) डिप्लोटीन प्रावस्था का
(b) पैकीटीन प्रावस्था का
(c) जाइगोटीन प्रावस्था का
(d) डाइकाइनेसिस का
- 93. निम्नलिखित में से किस प्रकार की जीवाणु कोशिका के दोनों सिरों पर कशाभ (flagella) उपस्थित होते हैं?**
(a) एक कशाभीय (monotrichous)
(b) उभय कशाभीय (amphitrichous)
(c) गुच्छ कशाभीय (lophotrichous)
(d) परिशेषी (peritrichous)
- 94. स्पर्श की प्रतिक्रिया स्वरूप प्रतान की गति कहलाती है-**
(a) निशानुकृचन (nyctinastism)
(b) स्पर्शनुवर्तन (thigmotropism)
(c) कम्पानुकृचन (seismonasty)
(d) हेप्टोनेस्टी (haptonastism)
- 95. प्लास्टोसायनिन में उपस्थित होता है-**
(a) Cu (b) Fe
(c) Ca (d) K
- 96. हरित क्रान्ति के जनक हैं-**
(a) एम.ओ.पी. आयंगर
(b) एफ. ई. फ्रिश
(c) ई.जे.बट्टर
(d) नॉर्मन बोरलॉग
- 97. मेंढक में मेरु तन्त्रिकाओं (spinal nerves) की संख्या होती है-**
(a) 10 जोड़ी (b) 30 जोड़ी
(c) 12 जोड़ी (d) 33 जोड़ी
- 98. पेशी संकुचन की आधारभूत इकाई है-**
(a) कोलेजन (b) सार्कोमीयर
(c) पट्ट (d) मायोफिल्स
- 99. निम्नलिखित में से 'सागो पाम' है-**
(a) साइक्स रिवोल्यूटा (Cycas revoluta)
(b) साइक्स सर्सिनेलिस (Cycas circinalis)
(c) साइक्स पैकिनेटा (Cycas pectinata)
(d) साइक्स रम्फाई (Cycas rumphii)
- 100. शशक (rabbit) का दन्त सूत्र होता है-**
(a) $\frac{2033}{1023}$ (b) $\frac{2133}{2133}$
(c) $\frac{1023}{2033}$ (d) $\frac{2133}{1023}$
- 101. पाँच जगत वाली वर्गीकरण पद्धति प्रतिपादित की थी-**
(a) आर.एच.व्हिटेकर ने
(b) कोपलैण्ड ने
- (c) कार्ल वीज ने
(d) ई.हेकल ने
- 102. बैलिसनेरिया तथा हाइड्रिला हैं-**
(a) जलोदधिद आवृतबीजी
(b) मरुदधिद आवृतबीजी
(c) समोदधिद आवृतबीजी
(d) लवणोदधिद आवृतबीजी
- 103. टिड्डे (grasshopper) में किस प्रकार का लिंग निर्धारण पाया जाता है?**
(a) XY प्रकार का
(b) WZ प्रकार का
(c) XO प्रकार का
(d) इन सभी का
- 104. बलयकरण प्रयोग (girdling experiment) में निम्नलिखित में से किसे हटा दिया जाता है-**
(a) केवल छाल को
(b) फ्लोयम सहित छाल को
(c) केवल फ्लोयम को
(d) सम्पूर्ण संवहन ऊतक को
- 105. मानव के उट्टिकास का सही क्रम है-**
(a) ऑस्ट्रेलोपिथेकस-होमो इरेक्टस-होमो निएण्डरथेलेन्सिस-होमो
(b) ऑस्ट्रेलोपिथेकस-होमो निएण्डरथेलेन्सिस-होमो इरेक्टस-होमो सेपिएन्स-होमो
(c) होमो सेपिएन्स-होमो इरेक्टस-होमो निएण्डरथेलेन्सिस-ऑस्ट्रेलोपिथेकस
(d) होमो सेपिएन्स-होमो निएण्डरथेलेन्सिस-होमो इरेक्टस-ऑस्ट्रेलोपिथेकस
- 106. आवृतबीजियों में 7-कोशिकीय तथा 8-केन्द्रकीय संरचना होती है-**
(a) भ्रूणकोष
(b) तना
(c) भ्रूण
(d) अण्ड उपकरण
- 107. निम्नलिखित में से कौन एक मृतोपजीवी (Saprophyte) है ?**
(a) मोनोट्रोपा (Monotropa)
(b) लॉरेन्थस (Loranthus)
(c) विस्कम (Viscum)
(d) सैण्टेलम (Santalum)
- 108. निम्नलिखित में से कौन एक द्वितीयक प्रदूषक (secondary pollutant) है?**
(a) CO_2 (b) SO_2
(c) NO_2 (d) H_2O
- 109. निम्नलिखित में से कौन जटिल ऊतक है?**
(a) दृढ़ कोशिकाएँ (sclereids)
(b) दारु (xylem)
(c) स्थूलकोण ऊतक (collenchyna)
(d) दृढ़ोतक (Selerencyma)
- 110. निम्नलिखित में से किस विधि में विभिन्नताएँ प्रदर्शित नहीं होती है-**
(a) जनन (reproduction)
(b) विनिमय (crossing over)
(c) क्लोनिंग (cloning)
(d) सहलगता (linkage)
- 111. एस्टीबुलम एक अवतल सतह है-**
(a) पेल्विस की
(b) पेक्टोरल की
(c) फोरामेन मैग्नम की
(d) फोरामेन मोनरो की
- 112. मुकुलन की क्रिया होती है-**
(a) जीवाणु में (b) वीट में
(c) विषाणु में (d) माइकोप्लाज्मा में
- 113. नील-हरित शैवाल होते हैं-**
(a) प्रोकैरियोटिक (b) यूकैरियोटिक
(c) एकबीजपत्री (d) द्विबीजपत्री
- 114. शान्त घाटी राष्ट्रीय उद्यान स्थित है-**
(a) केरल में (b) तमिलनाडु में
(c) छत्तीसगढ़ में (d) हैदराबाद में
- 115. निम्नलिखित में से कौन-सी मृदा कृषि हेतु सर्वोत्तम होती है ?**
(a) चिकनी मृदा (clay)
(b) सिल्ट (silt)
(c) सिल्ट तथा चिकनी मिट्टी के साथ दोमट का मिश्रण
(d) दोमट मृदा (loamy soil)
- 116. निम्नलिखित में से कौन-सा कैल्शियम कार्बोनेट से निर्मित होता है-**
(a) रेफाइड्स
(b) ड्यूस
(c) सिस्टोलिश
(d) ये सभी
- 117. जैवपोषी पोषण (biotrophic nutrition) पाया जाता है-**
(a) परजीवियों (parasites) में
(b) मृतोपजीवियों (saprophytes) में
(c) कीटभक्षियों (insectivores) में
(d) उपरोक्त सभी में
- 118. आवृतबीजियों में मादा सुगमकोद्धधिद कहलाता है-**
(a) भ्रूणपोष (endosperm)
(b) भ्रूणकोष (embryo sac)
(c) भ्रूण (embryo)
(d) युग्मनज (zygote)
- 119. हैवर्सियन नलिकाएँ (Haversian canals) उपस्थित होती हैं-**
(a) अस्थियों (bones) में
(b) उपस्थियों (cartilage) में
(c) स्नायुओं (ligaments) में
(d) यकृत (Liver) में

120. निम्नलिखित में से कौन-सा वर्णक पुष्पन एवं अंकुण हेतु उत्तरदायी होता है-
- फाइटोहॉर्मोन
 - साइटोक्रोम
 - फॉइटोक्रोम
 - फोटोहॉर्मोन
121. डाउन सिप्होडम (मंगोलिज्म) की दशा में प्रत्येक कोशिका में कितने गुणसूत्र होते हैं?
- 21वें गुणसूत्र युग्म में एक कम
 - 23वें गुणसूत्र युग्म में एक कम
 - 25
 - 47
122. मकड़ी निम्नलिखित में से किस वर्ग से सम्बन्धित है?
- रेप्टीलिया (Reptilia)
 - एरेनियाई (Araneae)
 - एरेनिडा (Arachnida)
 - नियोप्टेरा (Neoptera)
123. पथरीय अन्तः फलभित्ति (stony endocarp) पाई जाती है-
- पुंजफल (aggregate) में
 - अच्छिल फल (drupe) में
 - सरसफल (berry) में
 - पोमफल (pome) में
124. मच्छर के मुखांग होते हैं-
- स्पन्जी (sponging) प्रकार के
 - भेदन (piercing) प्रकार के
 - काटने के (biting) प्रकार के
 - फाड़ने के (tearing) प्रकार के
125. ख्वान कोशिकाएँ उपस्थित होती हैं, जहाँ-
- तन्त्रिका मायलिन आच्छद से ढँकी होती हैं
 - न्यूरीलेमा तथा मायलिन आच्छद असत् होती हैं
 - मायलिन आच्छद असत् होता है
 - न्यूरीलेमा असत् होती है
126. निम्नलिखित में से कौन सुमेलित है?
- अमोनोटीलिज्म - कीट
 - अमीनोटीलिज्म - कछुआ
 - यूरियोटीलिज्म - स्तनधारी
 - यूरिकोटीलिज्म - प्रोटोजोआ
127. निम्नलिखित में से किसमें बीज फल के भीतर नहीं पाए जाते हैं?
- अनावृत्तबीजियों में
 - आवृत्तबीजियों में
 - टेरिडोफाइट्स में
 - ब्रायोफाइट्स में
128. निश्वसन (inspiration) के दौरान संकृचित होने वाली पेशी है-
- क्लोरोफाइट पेशी
 - बाह्य अन्तरापर्शक पेशी

129. निम्नलिखित में से कौन-सा रन्ध्र (foramen) उपस्थित होता है?
- फोरामेन मैग्नम (foramen magnum)
 - शीर्ष फोरामेन (apical foramen)
 - फोरामेन ओवेल (foramen ovale)
 - फोरामेन ट्रांसवर्सेरियम (foramen transversarium)
130. फैशियोला हिपेटिका का आवास है-
- स्वच्छ जल
 - लवणीय जल
 - ऊष्णकटिबन्धीय महासागर
 - शीतोष्ण महासागर
131. त्वचा में उपस्थित ऊतक है-
- स्तरित शाल्की उपकला (stratified squamous epithelium)
 - पक्षमाधी उपकला (ciliated epithelium)
 - शाल्की उपकला (squamous epithelium)
 - स्तरित घनाकार उपकला (stratified cuboidal epithelium)
132. निम्नलिखित में से कौन-सा उत्सर्जी उत्पाद सबसे कम विषालु है?
- अमोनिया
 - अमीनो अम्ल
 - यूरिया
 - यूरिक अम्ल
133. ब्रोमेन सम्पुट पाया जाता है?
- वृक्क वल्कुट (renal cortex) में
 - वृक्क मध्यांश (renal medulla) में
 - वृक्क सम्पुट (renal capsula) में
 - वृक्क सम्पट्ट (renal fascia) में
134. लीची का खाने योग्य भाग है-
- सेमिला (semilla)
 - एरिल (aril)
 - फलभित्ति (pericarp)
 - वृत्त (pedicel)
135. निम्नलिखित में से कौन-सा फलों को पकाने के लिए प्रयोग होता है?
- C_2H_2
 - C_2H_4
 - C_2H_6
 - C_2H_8
136. निम्नलिखित में से कौन-से सबसे छोटी कपाल तन्त्रिका (cranial nerve) है?
- एब्ड्युलेन्स (abducens)
 - ऑप्टिक (optic)
 - ट्रॉक्लियर (trochlear)
 - फैशियल (facial)
137. निम्नलिखित में से कौन-सा 'बॉग मॉस' (bog moss) कहलाता है?
- पॉलीट्राइकम
 - स्फैग्नम
 - फ्यूनेरिया
 - रिक्सिया
138. बिन्दुस्त्रवण (guttation) एक प्रक्रिया है, जिसमें-
- स्टोमेटा द्वारा पौधों से जल की हानि होती है
 - हाइड्रोडस द्वारा पौधों से जल की हानि होती है
 - वातरन्ध्रों द्वारा पौधों से जल की हानि होती है
 - धावों द्वारा पौधों से जल की हानि होती है
139. मेण्डल के सिद्धान्तों की पुनः खोज की थी-
- हेक्सले ने
 - ह्यूगे डी ब्रीज ने
 - कॉर्नेस ने
 - एल्डर ने
140. रुक्ष अन्तःप्रद्रव्यी जालिका तथा चिकनी अन्तःप्रद्रव्यी जालिका में अन्तर यह है, कि रुक्ष अन्तःप्रद्रव्यी जालिका-
- पर राइबोसोम अनुपस्थित होते हैं
 - पर राइबोसोम उपस्थित होते हैं
 - प्रोटीन्स का परिवहन नहीं करती है
 - प्रोटीन्स का परिवहन करती है
141. कम्पोजिटी कुल से सम्बन्धित फल है-
- पुंजफल (aggregate)
 - सिप्सेला (cypselae)
 - अच्छिल फल (drupe)
 - पोम (pome)
142. मेंढक में विदलन होता है-
- अंशभंजी (meroblastic)
 - पूर्णभंजी (holoblastic)
 - हैप्लोब्लास्टिक (haploblastic)
 - उपरोक्त सभी
143. क्रेन्ज शारीरिक अभिलक्षण है-
- जलोद्भिदों का
 - मरुद्भिदों का
 - C_3 -पादपों का
 - C_4 -पादपों का
144. मशरूम ग्रन्थि एक भाग है-
- कॉकरोच के नर जनन तन्त्र का
 - कॉकरोच के मादा जनन तन्त्र का
 - मेंढक के नर जनन तन्त्र का
 - मेंढक के मादा जनन तन्त्र का
145. कोलिंचीसीन तुर्क निर्माण को रोक देता है तथा यह कोलिंचिकम से प्राप्त होता है, जोकि सदस्य है-
- सोलेनेसी कुल का
 - पोएसी कुल का
 - लिलिएसी कुल का
 - मालवेसी कुल का
146. लैमिनेरिया, जिससे एल्जीनिक अम्ल प्राप्त होता है, सम्बन्धित है-
- क्लोरोफाइसी से
 - फियोफाइसी से

- (c) रोडोफाइसी से
 (d) सायनोफाइसी से
- 147.** उभयचरों का प्रभाव युग कहलाता है-
 (a) प्रीकैम्ब्रियन (b) कैम्ब्रियन
 (c) पर्मियन (d) कार्बोनीफेरस
- 148.** कोशिकीय श्वसन में संयोजी एन्जाइम (link enzyme) है-

- (a) सिट्रेट सिन्थेटेस
 (b) पायरवेट डीहाइड्रोजीनेस
 (c) आइसोसिट्रेट डीहाइड्रोजीनेस
 (d) सक्सीनिल थायोकाइनेस
- 149.** प्यूरेसिया के बीजाणुभिन्न का विकास प्रारम्भ होता है-
 (a) पुंधानी में (b) सम्पुट में

- (c) प्रोटोनीमा में (d) स्त्रीधानी में
- 150.** पौधों में निम्नलिखित में से कौन-सा तत्व सर्वाधिक होता है ?
 (a) C (b) Zn
 (c) Ca (d) Mg

आगे-1

उत्तर (हल/संकेत)

General English

1. (a) Besides will be used in place of beside as besides means 'apart from or beyond' while beside means 'next to'.

2. (a) 'after' will be replaced by 'next' as after does not make any sense and next is used here for the coming morning.

3. (a) 'perverse' is the correct word to fill in the blank as it makes the correct sense and it means behaving in a way that is unreasonable or unacceptable.

4. (d)

5. (a) 'Fossilise' and 'amalgamate' are the synonyms as both the words mean 'to make or become solid or integrate.'

6. (c) 'Depict' and 'characterise' are the synonyms as both the words mean 'portray in words or describe.'

7. (a) 'Gnash your teeth' means to complain angrily and noisily about something, so 'express rage' is the correct answer.

8. (d) 'Let something slip through one's fingers' means to waste an opportunity to achieve something, so the given option (d) is correct.

9. (a) 'to do' should be used in place of 'to do it' in the sentence to make it grammatically correct.

10. (b) 'be mistaken' will be used in place of 'be mistake' as it is a Passive Voice so third form of Verb 'mistake' will be used to make it grammatically correct.

सामान्य हिन्दी

11. (b) 'ज्ञ' एक संयुक्ताक्षर है जो 'ज् + ज' से मिलकर बनता है।

12. (c) मछली के समान आँखों वाली = मीनाक्षी

13. (d) अ, उ, ए, ऐ, आ आदि 11 स्वर होते हैं, जबकि 'ज' व्यंजन की श्रेणी में आता है।

14. (c) जाहवी शुद्ध वर्तनी वाला शब्द है।

15. (a) दीर्घायु शुद्ध वर्तनी वाला शब्द है।

16. (b) शृंगार शुद्ध वर्तनी वाला शब्द है।

17. (b) वह जमीन जिसमें कुछ भी पैदा न हो, कहलाती है-ऊसर

18. (c) प्रत्येक = प्रति + एक - यण सन्धि

19. (b) हिन्दी भाषा देवनागरी लिपि में लिखी जाती है।

20. (d) चौराहा = चार गास्तों (राहों) का समाहार। अतः इसमें द्विगु समास है।

आगे-2

सामान्य ज्ञान एवं समसामयिकी

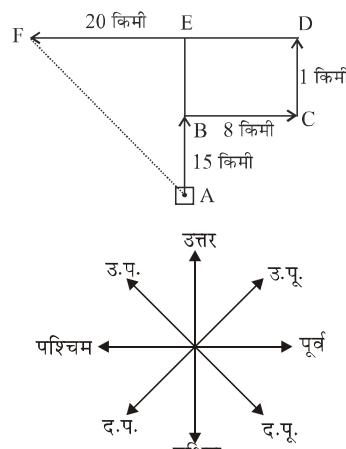
21. (c) 22. (c) 23. (c) 24. (c)

25. (d) 26. (b) 27. (a) 28. (d)

29. (a) 30. (c)

तार्किक योग्यता

31. (a)



$$\begin{aligned} AE &= AB + BE \\ &= (15 + 1) \text{ किमी} \end{aligned}$$

$$= 16 \text{ किमी.}$$

$$\text{अभीष्ट दूरी} = AF$$

$$= \sqrt{(AE)^2 + (EF)^2}$$

$$= \sqrt{(16)^2 + (12)^2}$$

$$= \sqrt{256 + 144}$$

$$= \sqrt{400} = 20 \text{ किमी.}$$

उसकी दिशा = उत्तर-पश्चिम

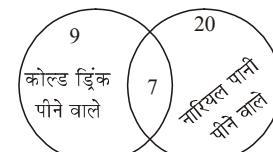
32. (a) विद्यालय-चपरासी युग्म को छोड़कर अन्य सभी युग्मों में विधा एवं उस विधा के जानकार का संयोजन दिया गया है।

33. (d) चटाई एक जानवर नहीं है। परन्तु यहाँ चटाई को गाय कहा गया है।

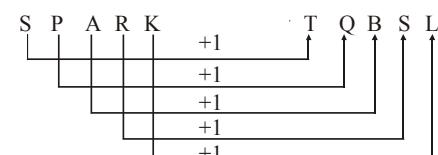
34. (c) 16 लोग जो कोल्ड ड्रिंक लेते हैं उनमें से 9 केवल कोल्ड ड्रिंक ही लेते हैं, कोई अन्य पेय नहीं। अतः 7 व्यक्ति कोल्ड ड्रिंक और नारियल पानी देनों लेते हैं।

अतः केवल नारियल पानी पीने वाले व्यक्तियों की संख्या

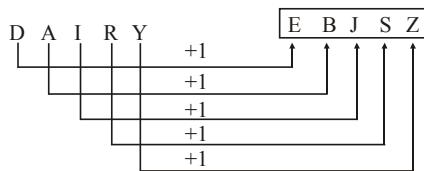
$$= (36 - 16) = 20$$



35. (c) जिस प्रकार



उसी प्रकार,



36. (b)

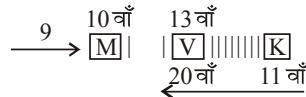
bad [and] **good** \rightarrow 3 [2] ⑤

two [and] **none** \rightarrow 4 6 [2]

that is **bad** \rightarrow 1 ⑤ 9

good \Rightarrow 3

37. (c)



परिणाम में कुल बच्चों की कुल संख्या $= (20 + 13 - 1) = 32$

बाएँ छोर से कांता का स्थान

$= (32 - 11 + 1) = 22$

इस प्रकार, मीना और कांता के बीच 11 बच्चे हैं।

38. (c) $C = 27 - 3 = 24$

$H \Rightarrow 27 - 8 = 19$

$O \Rightarrow 27 - 15 = 12$

$T \Rightarrow 27 - 20 = 07$

$HOT = 19 + 12 + 07 = 38$

अतः,

$F \Rightarrow 27 - 6 = 21$

$E \Rightarrow 27 - 5 = 22$

$A \Rightarrow 27 - 1 = 26$

$R \Rightarrow 27 - 18 = 09$

$FEAR = 21 + 22 + 26 + 09 = 78$

39. (d) कक्षा में विद्यार्थियों की कुल संख्या $= 7 + 28 - 1 = 34$

40. (c) जिस प्रकार

S	T	O	V	E
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow
F	N	B	L	K

अतः,

V	O	T	E	S
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow
L	B	N	K	F

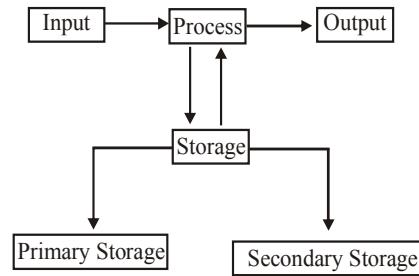
कम्प्यूटर साक्षरता

41. (d) BIOS का मतलब “बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम” (Basic Input Output system) है। जब कम्प्यूटर को चालू किया जाता है, तो रोम (ROM) में संग्रहित बायोस (BIOS) सॉफ्टवेयर

कम्प्यूटर के प्रत्येक हार्डवेयर की जाँच करता है। ऑपरेटिंग सिस्टम को प्रारंभ करता है तथा विभिन्न हार्डवेयर युक्तियों के बीच समन्वय स्थापित करता है।

42. (c) आरजे-11 या (RJ-11 या Registered Jack-11) कनेक्टर को एक मॉडेम में टेलीफोन लाइन प्लग करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

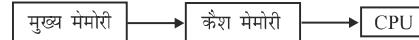
43. (a) एक कम्प्यूटर प्रणाली के चार बुनियादी कार्य होते हैं जैसे— इनपुट (Input), प्रोसेसिंग (processing), उत्पादन (Production) और भंडारण (Storage)



-RAM
-ROM
-EPROM

-DVD
-Hard Disk
-USB Flash Drive

44. (a) कैश (Cache) स्मृति कम से कम अधिगम काल (Access time) है। यह केन्द्रीय प्रोसेसिंग इकाई (CPU) तथा मुख्य मेमोरी के बीच का भाग है, जिसका उपयोग बार-बार उपयोग में आने वाले डेटा और निर्देशों को संग्रहित करने में किया जाता है। जिस कारण मुख्य मेमोरी तथा प्रोसेसर के बीच गति अवरोध दूर हो जाता है, क्योंकि मेमोरी से डेटा पढ़ने की गति CPU के प्रोसेस करने की गति से काफी मंद होती है।



जबकि आभासी (Virtual Memory) स्मृति एक प्रकार की कम्प्यूटर प्रणाली तकनीक है, जो एक कम्प्यूटर (एप्लीकेशन) प्रोग्राम को यह धारणा प्रदान करता है कि इसके पास एक सन्तुष्टि कार्य क्षमता वाली मेमोरी है। माध्यमिक स्मृति (Secondary Memory) यह मुख्यतः चुम्बकीय डिस्क या ऑप्टिकल डिस्क होता है, जिसमें बड़ी मात्रा में सूचनाओं को संग्रहित किया जा सकता है। यह स्थायी (Non-Volatile) मेमोरी है। जिसमें विद्युत उपलब्ध न होने पर भी सूचनाओं का हास नहीं होता।

45. (a) एंड्रायड (Android) एक मोबाइल ऑपरेटिंग सिस्टम है, जो लिनक्स पर आधारित है। इसका विकास गूगल द्वारा किया गया है। एंड्रायड

का विकास मुख्य रूप से टचस्क्रीन मोबाइल के लिए किया गया है। उबांटू (Ubuntu) एक लिनक्स डिस्ट्रिब्यूशन है, जो अक्टूबर 2004 में आया था। यह डेविलन लिनक्स पर आधारित है। लिनक्स (Linux) व्यक्तिगत कम्प्यूटर के लिए बनाया गया ऑपरेटिंग सिस्टम है। जिसका विकास लाइनक्स टॉर्वेल्डस (Linut Torvalds) ने सन् 1991 में किया। विंडोज (windows) माइक्रोसॉफ्ट कंपनी के एक नया प्रोग्राम विकसित किया, जिसका नाम विंडोज था। वह प्रोग्राम ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस (Graphical User Interface) की सुविधा प्रदान करता है।

46. (d) कम्प्यूटिंग में डिजिटल सर्किट जो गणित और तार्किक कार्यवाई करता है। उसे एक गणित और तर्क इकाई (ALU) कहा जाता है। इसका कार्य मूलभूत अंकगणितीय गणनाएँ करना (जोड़, घटाव, गुणा, भाग आदि) तथा कुछ लॉजिकल कार्य (बराबर है, बराबर नहीं, कम है या अधिक है) संपादित करता है। यह कंट्रोल यूनिट से प्राप्त निर्देशों के अनुसार कार्य करता है।

47. (c) डीवीडी (DVD) का मतलब “डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क” (Digital Versatile Disk) होता है। यह ऑप्टिकल डिस्क तकनीक के CD-रोम की तरह होता है, इसमें न्यूनतम 4.7 GB डेटा एक लंबाई की फिल्म पर संग्रहित किया जा सकता है। इसका मुख्य उपयोग वीडियो और डेटा का भंडारण करना है।

48. (a) ओ.एस.आई (OSI) ‘ओपन सिस्टम इंटर कनेक्शन’ (Open system interconnection) का पूरा नाम है। OSI मॉडल में सात लेयर (Seven layers) होती है।

49. (d) ए.एल.यू. (ALU) अरिथ्मेटिक लॉजिक यूनिट (Arithmetic Logic Unit) का संक्षिप्त रूप है। जो कम्प्यूटर के प्रोसेसर में रहती है तथा मूलभूत गणनाएँ (जोड़, घटाव, गुणा, भाग) और कुछ लॉजिकल कार्य (बराबर है, बराबर नहीं, कम है, अधिक है) करता है, जबकि एम.यू. (MU-Memory Unit) CPU की यह यूनिट प्रयोगकर्ता द्वारा प्राप्त निर्देशों एवं डाटा को सुरक्षित रखती है तथा आवश्यकतानुसार इन्हें प्रक्रिया इकाई (process unit) तक भेजती है। सी.यू. (CU-Control Unit) सी.पी.यू. (CPU) का अति महत्वपूर्ण भाग होती है, जो विभिन्न यूनिटों में होने वाली प्रक्रियाओं Processing पर पूर्ण नियंत्रण खर्चती है। यह कम्प्यूटर का नाड़ी तंत्र कहलाता है।

50. (b) स्पीकर (Speaker) एक आउटपुट डिवाइस है, जिसका प्रयोग ध्वनि रूपी डाटा को परिणाम के रूप में प्राप्त करने के लिए होता है,

जबकि माउस (Mouse) एक प्लाइटिंग इनपुट डिवाइस होती है, जिसका प्रयोग निर्देशों को कम्प्यूटर में डालने हेतु होता है। माउस का मुख्य कार्य स्क्रीन पर कर्सर अथवा प्लाइटर को चलाना होता है। माइक्रोफोन (Micro phone) तथा माइक (Mice) ऐसी इनपुट युक्तियाँ हैं, जो आवाज रूपी डाटा को कम्प्यूटर में प्रविष्ट (Enter) करती हैं। जॉयस्टिक (Joystick) एक प्लाइटिंग डिवाइस है, जो ट्रैकबाल की तरह ही कार्य करता है।

शिक्षण विधियाँ

51. (d) 'बाल मनोविज्ञान', मनोविज्ञान की वह शाखा है

जिसमें जन्म से परिपक्वावस्था तक विकसित हो रहे बालक का अध्ययन इस तथ्य पर जोर देकर किया जाता है कि प्रत्येक बच्चा विशिष्ट होता है।

52. (d) जब पहले से सीखने का प्रभाव, किसी नई अनुक्रिया के निष्पादन पर पड़ता है, तो इसे सीखने का स्थानान्तरण कहा जाता है। मनोवैज्ञानिकों ने सीखने के तीन स्थानान्तरण (सकारात्मक, नकारात्मक तथा शून्य) बताएँ हैं।

53. (c) सीखने के नियमों की व्याख्या थोर्नडाइक द्वारा निम्नलिखित आधार पर की गई है

1. सीखने के मुख्य नियम तत्परता का नियम, अभ्यास का नियम एवं प्रभाव का नियम

2. सीखने के सहायक नियम मनोवृत्ति का नियम, तत्त्व प्रबलता का नियम, बहुअनुक्रिया का नियम, सादृश्यता का नियम एवं साहचर्यात्मक स्थानान्तरण का नियम

54. (d)

55. (d) अपने अनुभवों को संचित रखने और उनको प्राप्त करने के कुछ समय बाद चेतना के क्षेत्र में पुनः लाने की जो शक्ति होती है, उसे ही स्मृति कहते हैं। शीघ्र पुनःस्मरण, पहचान तथा अच्छी धारणा इसकी मुख्य विशेषताएँ हैं।

56. (c) 'संवेग' प्राणी की एक जटिल अवस्था है, जिसमें शारीरिक परिवर्तन प्रबल भावना के कारण उत्तेजित दशा तथा एक निश्चित प्रकार का व्यवहार करने की प्रवृत्ति की ओर अग्रसर होते हैं। वुडवर्थ के अनुसार, संवेग व्यक्ति की उत्तेजित दशा है।

57. (c) मनोवैज्ञानिकों ने अभिप्रेरणा का वर्गीकरण प्रायः जन्मजात तथा अर्जित अभिप्रेरणा के आधार पर किया है। जन्मजात अभिप्रेरणा में ऐसे अभिप्रेरकों को रखा गया है जो किसी व्यक्ति में जन्म से ही मौजूद रहते हैं। जैसे नींद, घाम, भूख, काम आदि तथा अर्जित अभिप्रेरणा में ऐसे अभिप्रेरकों

को रखा गया है जिन्हें वह व्यक्ति जन्म के बाद अर्जित करता है। जैसे उपलब्धि, सत्ता, चिन्ता, अनुमोदन आदि।

58. (b) पहले शिक्षा, विषय प्रधान और अध्यापक प्रधान होती थी। बालक को खाली बर्तन के समान समझा जाता था जिसे ज्ञान से भरना शिक्षक का मुख्य कर्तव्य था किन्तु बाल मनोविज्ञान ने इस दृष्टिकोण में आमूल परिवर्तन करके शिक्षा को बाल केन्द्रित बना दिया है।

59. (d)

60. (b) व्यक्तित्व एक ऐसा तन्त्र है जिसमें मानसिक (Psychological) तथा शारीरिक (Physical) दोनों ही पक्ष होते हैं। यह पूर्णतः न तो शारीरिक होता है और न ही मानसिक अपितु इन दोनों पक्षों का मिश्रण होता है।

61. (d) मानसिक आयु का प्रयोग बुद्धि मापने में किया जाता है। इस संप्रत्यय का प्रतिपादन सर्वप्रथम बिने तथा साइमन द्वारा किया गया था।

62. (c) सीखना एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा अनुभूति या अभ्यास के फलस्वरूप व्यवहार में परिमार्जन (Modification) होता है।

63. (c) **64. (b)** **65. (d)** **66. (b)**

67. (d) सीखने के अन्तर्भूषित सिद्धान्त (सूझ का सिद्धान्त) का प्रतिपादन गेस्टल्टवादियों द्वारा किया गया था इस सिद्धान्त के अनुसार, समस्या का समाधान उद्दीपन- अनुक्रिया सम्बन्धों के धीरे-धीरे बनने से नहीं अपितु उद्दीपनों के बीच के सम्बन्धों को अचानक समझने में होता है।

68. (d) **69. (b)** **70. (c)**

जीव विज्ञान

71. (a) ब्रैसिका जन्सिया (Brassica juncea) सरसों के पौधे की एक जाति है। इसे हरी सरसों (mustard green) या भारतीय सरसों (Indian mustard) या चाइनीज सरसों (chinese mustard) या पत्र सरसों (leaf mustard) इत्यादि नामों से भी जाना जाता है।

72. (b) श्वसन में ऑक्सीकारक फॉस्फोरिलीकरण (Oxidative phosphorylation) के दौरान माइटोकॉण्ड्रिया में ए.टी.पी. का संश्लेषण होता है। अतः माइटोकॉण्ड्रिया को कोशिका का ऊर्जा गृह (powder house) या शक्ति संयंत्र (power plant) या ऊर्जा परिवर्तक कोशिकांग (energy converting organelle) या कोशिकायी भट्टियाँ (cellular furnaces) या ऊर्जा भण्डार गृह (energy store house) कहा जाता है।

73. (a) सर्वप्रथम के आर. पोर्टर ने 1948 में सूक्ष्मदर्शी द्वारा अन्तःप्रद्रव्यी जालिका की खोज की। अन्तःप्रद्रव्यी जालिका प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं, अण्डों तथा भूणीय कोशिकाओं में अनुपस्थित होती है, जबकि युवा विभज्योतक कोशिकाओं में यह अत्यन्त विकसित होती है।

74. (d) जब SO_2 तथा NO_2 गैसों की उच्च वायुमण्डलीय सान्द्रता वायुमण्डल में उपस्थित जलवाय्य के सम्पर्क में आती है, तो यह H_2SO_4 तथा HNO_3 के रूप में परिवर्तित हो जाती है। ये अम्ल वर्षा के जल में घुलकर अम्लीय वर्षा के रूप में पृथकी पर पहुँच जाते हैं।

75. (b) कोशिका झिल्ली के लिए 'प्लाज्मालेमा' शब्द जे.क्यू.प्लोवर ने 1931 में प्रतिपादित किया था।

76. (a) डी.एन.ए. का द्विगुण अर्द्धसंरक्षी (semiconservative) होता है, अर्थात् डी.एन.ए. के एक अणु से दो नए डी.एन.ए. अणु बनते हैं, जिसमें से प्रत्येक अणु का एक रज्जुक जनक डी.एन.ए. का होता है, जबकि दूसरा रज्जुक नया निर्मित होता है। डी.एन.ए. के अर्द्धसंरक्षी द्विगुणन को सर्वप्रथम मैथ्रू मेसलन तथा फेंकलिन स्टाहल ने 1958 में एशिरिचिया कोलाई में प्रदर्शित किया था।

77. (c) हॉवर्ड तथा पेले (1953) ने कोशिका चक्र को चार प्रावस्थाओं (अर्थात् G_1 , S , G_2 तथा M प्रावस्थाओं) में विभाजित किया है। G_1 -प्रावस्था में डी.एन.ए. पॉलीमरेस (प्रोटीन) का संश्लेषण होता है, S -प्रावस्था में डी.एन.ए. तथा हिस्टोन्स संश्लेषित होते हैं, G_2 -प्रावस्था में स्त्री तर्कुओं (mitotic spindles) का निर्माण प्रारम्भ होता है। जबकि M -प्रावस्था में केन्द्रक विभाजन (karyokinesis) तथा कोशिकाद्रव्य विभाजन (cytokinesis) होते हैं।

78. (b) पार्श्व विभज्योतक (lateral meristem) के बीच पेरीक्लाइनल अथवा अरीय (radial) रूप से विभाजित होता है तथा मोर्टाई अथवा व्यास में वृद्धि हेतु उत्तरदायी होता है। यह पार्श्व भाग में उपस्थित होता है। उदाहरण-संवहन एथा (vascular cambium) तथा कॉर्क एथा (cork cambium)। अन्तर्वेशी विभज्योतक (intercalary meristem) लम्बाई में वृद्धि हेतु उत्तरदायी होता है।

79. (c) ऊर्जा का पिरामिड सदैव सीधा होता है। यह पिरामिड कभी भी उल्टा नहीं पाया जाता है, क्योंकि जब ऊर्जा एक पोषी स्तर से दूसरे पोषी स्तर में स्थानान्तरित होती है, तो सदैव ही प्रत्येक पोषी स्तर पर ऊर्जा के रूप में कुछ ऊर्जा का हास

होता जाता है। ऊर्जा के पिरामिड में प्रत्येक खण्ड निश्चित पोषी स्तर पर दिए गए समय में अथवा इकाई क्षेत्र प्रति वर्ष के रूप में ऊर्जा की मात्रा को प्रदर्शित करता है।

80. (a) चक्रीय प्रकाश फॉस्फोरिलीकरण (cyclic photophosphorylation) में केवल प्रकाशतन्त्र-I सम्मिलित होता है, जबकि अचक्रीय प्रकाश फॉस्फोरिलीकरण में प्रकाशतन्त्र-I तथा प्रकाशतन्त्र-II दोनों सम्मिलित होते हैं।

81. (d) सन् 1953 में स्टैन्ले मिलर तथा थूरे ने अपने प्रयोग के दौरान अमोनिया, हाइड्रोजन तथा मीथेन के मिश्रण को एक ऐसे विद्युत् कक्ष (electric chamber) में भरा, जो जलवाय्ष प्रविष्ट कराने वाली युक्ति से जुड़ा हुआ था। विद्युत् स्फुल्लिंग (sparking) तथा मिश्रण के संधनन के पश्चात् उन्हें एक विलयन प्राप्त हुआ, जिसमें ग्लाइसीन, एलेनीन, β -एलेनीन, एस्पार्टिक अम्ल, एपीनो- N -ब्लूटाइरिक अम्ल इत्यादि उपस्थित थे।

82. (c) ट्रिप्सिनोजन अग्न्याशयी एन्जाइम ट्रिप्सिन अथवा जाइमोजन का पूर्ववर्ती रूप होता है। यह अग्न्याशयी रस में एमाइलेस, लाइपेस तथा काइमोट्रिप्सिनोजन के साथ पाया जाता है। आन्तीय म्यूकोसा में उपस्थित एंटरोपेप्टीडेस ट्रिप्सिन के निर्माण हेतु इसे सक्रिय कर देता है, सक्रियण के पश्चात् ट्रिप्सिन और अधिक ट्रिप्सिनोजन को ट्रिप्सिन निर्माण हेतु सक्रिय कर देता है। ट्रिप्सिन क्षारीय अपीनो अम्ल के कार्बोविस्त वाली ओर पेट्राइड बन्ध को तोड़ देता है। रुधिर परीक्षण द्वारा सीरम ट्रिप्सिनोजन को मापा जाता है। एक्यूट पैक्रिएटाइटिस तथा सिस्टिक फाइब्रोसिस की अवस्था में इसका उच्च स्तर पाया जाता है।

83. (d) पर्णाभवृन्त (phyllodes) रूपान्तरित पर्णवृन्त होते हैं। कुछ पौधों में पर्णवृन्त चपटा एवं पत्तियों के समान ढौँड़ा हो जाता है, जबकि वास्तविक पत्तियाँ हासित हो जाती हैं। इस प्रकार पर्णाभवृन्त ही पत्तियों का कार्य करने लगता है। पर्णाभवृन्त सामान्यतया अकेसिया (Acacia) वंश में पाए जाते हैं।

84. (a) फुफ्फुस धमनी या पल्मोनरी धमनी शरीर के भागों में हृदय को लौटने वाले विआॅक्सीजनित (deoxygenated) रुधिर को फेफड़ों की ओर ले जाती है जहाँ कार्बन डाइ ऑक्साइड का आॅक्सीजन से विनिमय हो जाता है।

85. (c) विटामिन-C जल में घुलनशील विटामिन है। अतः हमारा शरीर इस विटामिन का संग्रह नहीं कर सकता है। यह विटामिन शरीर के सभी भागों में ऊतकों की वृद्धि एवं मरम्मत में सहायक होता है।

है। विटामिन-C शरीर में कोलेजन प्रोटीन के निर्माण में सहायक होता है, जिससे त्वचा, उपस्थियाँ, कण्डरा, स्नायु तथा रुधिर वाहिकाएँ बनी होती हैं। इसके अतिरिक्त यह विटामिन अस्थियों एवं दाँतों की मरम्मत, घावों के भरने इत्यादि में भी सहायता करता है।

86. (b) जूफिली (zoophilic) परागण का एक प्रकार है, जिसमें पराग कणों का स्थानान्तरण कशेरुकियों विशेषकर हमिंगबर्ड तथा अन्य पक्षियों और चमगारडों द्वारा होता है, किन्तु साथ ही इसमें बन्दर, मार्सुपियल जन्तु लीमर, भालू, शशक, हिरण, रोडेण्ट जन्तु, छिपकलियाँ तथा अन्य जन्तु भी सम्मिलित होते हैं। जूमोफिलस (zoomophilous) जातियों जैसे कीटपरागित जातियों (entomophilous species) में पराणकर्ता को आकर्षित करने के लिए विशेष प्रविधियाँ, जैसे चट्टख रंग एवं सुगन्ध वाले पुष्प, मकरन्द, सुन्दर आकृति एवं पैर्टन इत्यादि विकसित हो जाती हैं। ऐसे पादप-जन्तु सम्बन्ध प्रायः परस्पर लाभकारी होते हैं, क्योंकि इनमें जन्तु परागण के बदले भोजन का स्रोत प्राप्त करते हैं। जूफिलस (zoophilous) जातियों में आर्कटियम (arctium), एसीना (Acaena) तथा गेलियम एपेराइन (Galium aparine) इत्यादि सम्मिलित हैं।

87. (a) एल्जिनेट्स, लैमीनेरिन, एगार तथा कैराजीन औद्योगिक उपयोग हेतु प्रयुक्त चार प्रमुख फाइकोकोलॉइड्स (phycocolloids) हैं।

एल्जिनेट्स तथा लैमीनेरिन मुख्यतया फियोफाइटा (भूरे शैवाल) से प्राप्त होते हैं। जबकि एगार तथा कैराजीन मुख्यतया रोडोफाइटा (लाल शैवाल) से प्राप्त होते हैं।

88. (b) कीपाणुओं या कीप कोशिकाओं (choanocytes) को कॉलर कोशिकाएँ भी कहते हैं। ये एस्कॉनाइट (asconoid), साइकॉनाइट (syconoid) तथा ल्यूकॉनाइट (asconoid) देह प्रकार के स्पजों (पोरोफिरा) की आन्तरिक सतह पर स्थित होते हैं। इनमें एक केन्द्रीय कशाभ (जो सुक्ष्माकुरुं से घिरा होता है) होता है, जो एक पतली झिल्ली से जुड़ा होता है। यह मुक्त जीवित पूर्वज कीपकशाभी (choanoflagellate) कुल का सबसे करीबी सदस्य है। कशाभी लगातार फड़कते रहते हैं तथा सुक्ष्माकुरुं के आर-पार जल प्रवाह में सहायक होते हैं। यह स्पंज के कॉलर के जल में उपस्थित पोषकों तथा अन्य खाद्य पदार्थों को छानने में सहायता करते हैं तथा कोशिका भोजन का भक्षण कर लेती हैं।

89. (b) माइटोकॉण्ड्रिया की अन्तः झिल्ली पर ऑक्सीकरणी फॉस्फोरिलीकरण (oxidative

phosphorylation) होता है, जिससे ऑक्सीजन की उपस्थिति में एडीपी से एटीपी निर्माण होता है।

90. (c) प्रभावी लक्षण युक्त F_1 पीढ़ी का इसके समयुगमजी अप्रभावी जनक के साथ संकरण परीक्षार्थ संकरण (test cross) कहलाता है तथा परीक्षार्थ संकरण से उत्पन्न पीढ़ी परीक्षार्थ संकरण पीढ़ी (test cross progeny) कहलाती है।

91. (a) गोनेडोट्रॉपिन्स (gonadotropins) प्रोटीन हॉमोन्स हैं, जो कशेरुकियों में पिट्यूटरी ग्रन्थि की गोनेडोट्रॉपिक कोशिकाओं द्वारा स्वाक्षित होते हैं। ल्यूटिनाइजिंग हॉमोन (LH) तथा पुटिका प्रेरक हॉमोन या फॉलिकिल स्टिम्युलेटिंग हॉमोन (FSH) कशेरुकियों के दो मुख्य गोनेडोट्रॉपिन्स हैं।

92. (a) डिल्पोटीन प्रावस्था में समजात गुणसूत्रों का अयुग्मन प्रारम्भ होता है तथा प्रथम बार कियाज्मेटा दिखाई देते हैं। कियाज्मेटा (chiasmata) वे बिन्दु होते हैं, जिन पर गुणसूत्र विनिमय (crossing over) होता है।

93. (b) जीवाणु कोशिका में साधारणतया चार विभिन्न प्रकार की कशाभीय व्यवस्थाएँ (flagellar arrangements) पाई जाती हैं, जो निम्नलिखित प्रकार हैं –

(i) **एककशाभीय** (Monotrichous) : कोशिका के केवल एक सिरे से एक कशाभ निकलता है।

(ii) **उभय कशाभीय** (Amphitrichous) : कोशिका के दोनों सिरों से एक-एक अवस्था अनेक कशाभ निकलते हैं।

(iii) **गुच्छ कशाभीय** (Lophotrichous) : कोशिका के एक अथवा दोनों सिरों से कुछ कशाभों का गुच्छ निकलता है।

(iv) **परिरोपी** (Peritrichous) : सम्पूर्ण जीवाणु कोशिका पर अनेक कशाभ अव्यवस्थित रूप से (randomly) वितरित होते हैं।

94. (b) स्पर्शानुर्वतन (thigmotropism) एक प्रक्रिया है, जिसमें जीव स्पर्श अथवा सम्पर्क द्वारा उद्दीपन के प्रति गति अथवा वृद्धि करता है। इस प्रकार की गति प्रायः तब होती है, जब कोई पादप किसी तरह; जैसे-दीवार, गमले, लकड़ी की जाली इत्यादि के चारों ओर वृद्धि करते हैं। आरोही पादपों, जैसे लताओं इत्यादि में प्रतान (tendrils) विकसित हो जाते हैं, जो सहारा प्रदान करने वाली वस्तुओं के चारों ओर लिपट जाते हैं। जो स्पर्श होने वाली कोशिकाओं आॅक्सिन उत्पन्न करती हैं, जो अनछुई (untouched) कोशिकाओं में स्थानान्तरित

हो जाता है। कुछ अनब्लूइं कोशिकाएँ शीघ्रता से लम्बी हो जाती हैं, द्विकाव हो जाता है और प्रतान वस्तु के चारों ओर लिपट जाता है।

छुईमुई (mimosa pudica) त्वरित पादप गति (rapid plant movement) के लिए जाना जाता है, जब इस पौधे की पत्तियों को छूते हैं, तो वे बन्ध होकर लटक जाती है। यद्यपि यह अनुवर्तन (tropism) की गति न होकर कुचन गति (nastic movement) होती है। इन दोनों प्रकार की गतियों में अन्तर यह है, कि अनुवर्तन की गतियाँ उद्दीपन की दिशा द्वारा प्रभावित होती हैं, जबकि कुचन गतियाँ प्रभावित नहीं होती हैं।

95. (a) प्लास्टोसायनिन कॉर्परयुक्त प्रोटीन है, जो इलेक्ट्रॉनों के स्थानान्तरण में भाग लेता है।

96. (d) नॉर्मन अर्नेस्ट बोरलॉग (मार्च 25, 1914-सितम्बर 12, 2009) एक अमेरिकी कृषि वैज्ञानिक (agronomist) थे, जिन्हें 'हरित क्रान्ति का जनक' कहा जाता है। बोरलॉग नोबेल शान्ति पुरस्कार, प्रेसीडेंशियल मैडल ऑफ फ्रीडम तथा कॉर्प्रेसनल गोल्ड मैडल प्राप्त करने वाले मात्र छह व्यक्तियों में से एक थे। इनको पद्म विभूषण भी प्रदान किया गया, जो भारत का द्वितीय सर्वोच्च नागरिक सम्मान है।

97. (a) मेंढक के परिधीय तन्त्रिका तन्त्र में कपाल तन्त्रिकाएँ तथा मेरु तन्त्रिकाएँ सम्मिलित होती हैं। मेंढक में दस जोड़ी कपाल तन्त्रिकाएँ (मनुष्य में बारह जोड़ी) उपस्थित होती हैं, जो मस्तिष्क से निकलकर शरीर के विभिन्न भागों में जाती हैं। कपाल तन्त्रिकाएँ सूचनाओं को मस्तिष्क से बाहर की ओर ले जाती हैं।

मेंढक में दस जोड़ी मेरु तन्त्रिकाएँ (मनुष्य में तीस जोड़ी) होती हैं, जो मेरु रज्जु से निकलकर शरीर के विभिन्न भागों में वितरित हो जाती हैं। मेंढक की मेरु तन्त्रिकाएँ सफेद रंग की धारेनुमा संरचनाएँ हैं, जो कशोरुकाओं के बीच से निकलती हैं तथा देहगुहा की पृष्ठ भित्ति के साथ स्थित होती हैं। मेरु तन्त्रिकाएँ मेरु रज्जु द्वारा सूचनाओं को शरीर के अंगों से मस्तिष्क तक पहुँचाती हैं।

98. (b) सार्कोमीयर पेशी के क्रॉस-रेखित (cross-striated) मायोफाइब्रिल की आधारीय इकाई है। सार्कोमीयर तीन भिन्न प्रकार के तन्तु तन्त्रों (filament systems) द्वारा निर्मित बहुप्रोटीन सम्मिश्र (multiprotein complexes) होते हैं।

मोटे तन्तुओं का तन्त्र (thick filament system) मायोसिन प्रोटीन का बना होता है, जो राइटिन (titin) द्वारा M-रेखा से Z-डिस्क तक

जुड़ा होता है। इसमें मायोसिन बन्धक प्रोटीन C भी उपस्थित होता है, जो एक सिरे पर मोटे तन्तु तथा दूसरे सिरे पर एकिटन से बँधता है। पतले तन्तु (thin filaments) नेबुलिन (nebulin) से जुड़े एकिटन एकलकों (actin filaments) द्वारा बनते हैं। इसके ट्रोपोमायोसिन तथा ट्रोपोनिन भी सम्मिलित होते हैं। नेबुलिन तथा टाइटिन सार्कोमीयर को स्थायित्व तथा संरचना प्रदान करते हैं। बाइसेप्स की पेशी कोशिका में 100,000 सार्कोमीयर्स तक हो सकते हैं। चिकनी पेशियों के मायोफाइब्रिल्स सार्कोमीयर के रूप में व्यवस्थित नहीं होते हैं।

99. (a) सागो साइकैड या साइक्स रिवोल्यूटा थीमी वृद्धि वाला जंगली अथवा सजावटी पादप है। 'सागोपाम' तथा 'किंग सागो पाम' इसके भ्रामक नाम हैं, क्योंकि वास्तव में यह एक साइकैड (cycad) है। साइकैड्स साइकैडेसी कुल से सम्बन्धित अनावृत बीजी होते हैं, जबकि पाम (palm) एरीकेसी कुल से सम्बन्धित आवृत्तबीजी (पुष्टीय पादप) हैं। अतः ये दोनों वर्गक (taxa) पूर्णतया भिन्न-भिन्न हैं। साइकैड जीवित जीवाश्म का एक प्रकार हैं, क्योंकि ये प्रारम्भिक पर्मियन काल से जीवित बचे हुए हैं।

100. (a) शशक (rabbit) शाकाहारी होते हैं। इनके दाँत जड़हीन होते हैं तथा निरन्तर वृद्धि करते रहते हैं। शशक का दन्तसूत्र $\frac{2033}{1023} = 14$ है।

101. (a) अमेरिकी वर्गीकीविद (taxonomist) आर.एच.हिटेकर ने, सन् 1969 में, जीवों के पाँच-जगत वर्गीकरण (five-kingdom classification) का निम्न आधार पर प्रतिपादन किया-

(i) इनकी प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक प्रकृति

(ii) एककोशिकीयता (unicellularity) तथा बहुकोशिकीयता (multicellularity)।

(iii) पोषण के प्रकार इत्यादि।

पाँच जगत हैं—मोनेरा, प्रोटिस्टा, प्लाण्टी, एनीमेलिया तथा फंजाई।

कोपलैण्ड ने चार-जगत वर्गीकरण प्रतिपादित किए। ये चार जगत हैं—प्लाण्टी, एनीमेलिया, प्रोटिस्टा तथा मोनेरा।

लिनियस ने दो-जगत वर्गीकरण प्रतिपादित किए। ये जगत हैं—प्लाण्टी तथा एनीमेलिया।

102. (a) जलोद्भिद (hydrophytes) वे पादप हैं, जो अत्यधिक गोली मिट्टी में या जल में पूर्ण या आशिक रूप से डूबे हुए उत्पन्न होते हैं। यान्त्रिक तथा सहारा प्रदान करने वाले ऊतक और

संवहन ऊतक का हास, जड़ तन्त्र की अनुपस्थिति या हास तथा विशिष्टीकृत पत्तियाँ (कम या बिना क्यूटिकल वाली, प्लावी या महीन विभाजित) जलोद्भिदों के मुख्य संरचनात्मक रूपान्तरणों को प्रदर्शित करते हैं। वैलिसनेरिया तथा हाइड्रिला दोनों जलोद्भिद पादप हैं।

103. (c) XX/XO प्रकार के लिंग निर्धारण में मादा में लिंग गुणसूत्रों की दो प्रतियाँ (XX) होती हैं, जबकि नर में केवल एक ही लिंग गुणसूत्र (XO) होता है। यहाँ O द्वितीय लिंग गुणसूत्र की अनुपस्थिति को प्रदर्शित करता है। लिंग निर्धारण की यह विधि अनेक कीटों; जैसे टिड्डों, झींगुर (गण-आंथोटेरा) तथा गण-ब्लेटोडिया के तिलचट्टों इत्यादि में पाई जाती है।

104. (b) वलयन का प्रयोग (ringing or girdling experiment) सर्वप्रथम हार्टिंग (Hartig) द्वारा 1837 में किया गया था। उन्होंने देखा कि जड़ के ऊपर से छाल (फ्लोयम तथा कैम्बियम) के वलय को निकाल देने से तने का आधार वलय के ठीक ऊपर भोजन एकत्र होने के कारण फूल जाता है। इससे यह प्रदर्शित होता है, कि फ्लोयम की अनुपस्थिति में भोजन का नीचे की ओर स्थानान्तरण रुक जाता है।

105. (a) मानव के उद्विकास का सही क्रम निम्नलिखित प्रकार से है-

जाति	काल अवधि
आर्डीपिथिकस रेमीडस	5 से 4 मिलियन वर्ष पूर्व
ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेन्सिस	4.2 से 3.9 मिलियन वर्ष पूर्व
ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफरेन्सिस	4 से 2.7 मिलियन वर्ष पूर्व
ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रीकेन्स	3 से 2 मिलियन वर्ष पूर्व
ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस	2.2 से 1.6 मिलियन वर्ष पूर्व
होमो हैबिलिस	2.2 से 1.6 मिलियन वर्ष पूर्व
होमो इरेक्टस	2.0 से 0.4 मिलियन वर्ष पूर्व
होमो सेपिएन्स आर्केइक	400 से 200 हजार वर्ष पूर्व
होमो सेपिएन्स	200 से 30 हजार वर्ष पूर्व
निएण्डरथेलेन्सिस	पूर्व
होमो सेपिएन्स सेपिएन्स	200 हजार वर्ष पूर्व से वर्तमान तक

106. (a) आवृत्तबीजियों में पूर्ण विकसित सामान्य प्रकार का मादा युग्मकोद्भिद् या ध्रूणकोष 8-केन्द्रीय तथा 7-कोशिकीय संरचना होती है। इसमें बीजाण्डडारीय सिरे (micropylar end) पर 3-कोशिकीय (2 apparatus), निभागीय सिरे (chalazal end) पर 3 प्रतिपिण्ड कोशिकाएँ (antipodal cells) तथा मध्य में दो केन्द्रकों वाली एक केन्द्रीय कोशिका होती है।

107. (a) मृतोपजीवी (saprophyte) वह जीव होता है, जो अपना पोषण कार्बनिक पदार्थों के स्वास्थ्यकरण (assimilation) द्वारा प्राप्त करता है। कवकों के समान, मृतोपजीवी एक परपोषी (heterotroph) होता है, अर्थात् यह स्वयं अपने भोजन का संश्लेषण नहीं कर सकता है। अधिकांश पादपों के विपरीत मोनोट्रोपा (Monotropa) में पर्णहरित का अभाव होता है। यह पादक कवक-परपोषी (myco-heterotroph) होता है अर्थात् यह अपना भोजन प्रकाश-संश्लेषण के बजाए कवकों पर परजीवी के रूप में रहकर प्राप्त करता है। इसी कारण इन पौधों को प्रकाश की आवश्यकता नहीं होती है, जिससे वे अत्यधिक अँधेरे की दशाओं में (जैसे-घने जंगलों में भूमि पर) भी जीवित रहने में समर्थ होते हैं।

108. (c) द्वितीयक प्रदूषक वायु, जल अथवा मृदा में सीधे निक्षेपित नहीं होते हैं, बल्कि ये वातावरण में प्राथमिक अथवा निक्षेपित रसायनों की रासायनिक क्रिया द्वारा संश्लेषित होते हैं। द्वितीयक प्रदूषकों का सर्वोत्तम ज्ञात उदाहरण कुछ गैस हैं, जो निचले वातावरण में प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाओं (photochemical reactions) द्वारा संश्लेषित होती हैं। इन अभिक्रियाओं में प्राथमिक निक्षेपित रसायन (primary emitted chemicals) कुछ हाइड्रोकार्बन तथा नाइट्रोजन के गैसीय ऑक्साइड्स; जैसे, नाइट्रिक ऑक्साइड तथा नाइट्रोजन डाइऑक्साइड होते हैं। ये निक्षेपित रसायन परावेंगनी किरणों द्वारा संचालित प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया के द्वारा कुछ द्वितीयक प्रदूषकों को संश्लेषण करते हैं, जिनमें ओजोन, पराक्सी एसीटिलन नाइट्रोट्रोफेन, हाइड्रोकार्बन तथा इल्लिहाइड्स इत्यादि प्रमुख हैं। ये द्वितीयक यौगिक, विशेषकर ओजोन प्रकाश रासायनिक स्मॉग (photochemical smog) के हानिकारक घटक हैं, जो प्रदूषण के सम्पर्क में आने वाले लोगों तथा वनस्पति को हानि पहुँचाते हैं।

109. (b) जटिल ऊतक एक से अधिक प्रकार की कोशिकाओं द्वारा निर्मित होते हैं, जो साथ मिलकर एक इकाई की भाँति कार्य करती हैं।

जल, लवण तथा संश्लेषित भोज्य पदार्थों का पौधे के विभिन्न भागों तक स्थानान्तरण करती हैं। जटिल ऊतक दो प्रकार के होते हैं—जाइलम तथा फ्लोयम।

110. (c) क्लोनिंग वह प्रक्रिया है, जिसके अन्तर्गत आनुवांशिक समान व्यष्टिगत (individuals) की सदृश समष्टियों का निर्माण होता है।

111. (a) एसीटाबुलस श्रांण अस्थि (pelvis) की अवतल (concave) सतह होती है। फीमर का शीर्ष एसीटाबुलम पर श्राण अस्थि से मिलता है, जिससे श्राण सन्धि (hip joint) बनती है।

112. (b) मुकुलन अलैंगिक जनन का एक प्रकार है, जिसमें एक जीव दूसरे जीव पर वृद्धि करता है। नया जीव वृद्धि करते हुए जननक जीव से जुड़ा रहता है तथा परिपक्व होने पर उससे अलग हो जाता है, क्योंकि इस प्रकार का जनन अलैंगिक होता है अतः उत्पन्न होने वाला नया जीव एक क्लोन होता है तथा यह आनुवांशिक रूप से जनक जीव के समान होता है। कवकों में, मुकुलन थीस्ट का एक विशिष्ट गुण है।

113. (a) नीले-हरे जीवाणुओं के लिए पहले 'नीले-हरि' शब्द का प्रयोग किया जाता था, किन्तु अब इन्हें सायनोबैक्टीरिया (cyanobacteria) के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। यह प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं के एक समूह को प्रदर्शित करता है, जो प्रकाश-संश्लेषण हेतु पर्णहरिम (chlorophyll) का उपयोग करती है।

114. (a) शान्त घाटी राष्ट्रीय उद्यान केरल (दक्षिण भारत) राज्य के पलक्कड़ जिले की नीलगिरी पहाड़ियों में स्थित है। वनस्पति वैज्ञानिक रॉबर्ट वाइट (Robert Wight) ने 1847 में इस राष्ट्रीय उद्यान के क्षेत्र की ऐतिहासिक रूप से खोज की थी।

115. (d) दोमट मिट्टी (loam soil), रेत (sand), सिल्ट (silt) तथा चिकनी मिट्टी (clay) का आपेक्षिक समसान्दरण (relatively even concentration) मिश्रण होती है। दोमट मिट्टी में रेतीली मृदा की अपेक्षा पोषक पदार्थों तथा ह्यूमस की मात्रा अधिक होती है, सिल्टी मृदा की अपेक्षा जल के प्रवेश तथा निकासी की क्षमता अधिक होती है तथा चिकनी मिट्टी की अपेक्षा इसे सरलता से जोता जा सकता है। दोमट मिट्टी कंकड़ीली (gritty) और नम होती है तथा सरलता पूर्वक जल धारण कर सकती है।

दोमट मिट्टी कृषि तथा बागवानी हेतु अत्यन्त उपयुक्त होती है, क्योंकि इसमें पोषक पदार्थों तथा

जल को धारण करने की पर्याप्त क्षमता होती है तथा इसमें जल का प्रवाह भी सुगमता से होता है। संसार के उपजाऊ भूमि वाले अनेक क्षेत्रों में इस प्रकार की मिट्टी पायी जाती है। दोमट मिट्टी के भी अनेक प्रकार होते हैं। जिनके लक्षणों में कुछ अन्तर होता है। तथा इनमें से कुछ शेष अन्य की अपेक्षा जल की निकासी अधिक प्रभावी रूप से करती हैं।

116. (d) 'सिस्टोलिथ' एक वानस्पतिक शब्द है, जो मोरसी कुल के फाइक्स इलास्टिका (भारतीय रबर वृक्ष) तथा कुछ अन्य कुलों के पौधों की पत्तियों में विशिष्टीकृत कोशिकाओं के अन्दर सेल्युलोस आधारी (cellulose matrix) में अकार्बनिक पदार्थों प्रायः कैल्शियम कार्बोनेट के जमाव हेतु प्रयोग किया जाता है। अटिकेसी कुल के पौधों की पत्तियों में भी सिस्टोलिथ पाए जाते हैं, किन्तु इनका निर्माण केवल बाद के पुष्पन (later flowering) तथा बीज के अंकुरण के दौरान ही होता है। कैनेबिनेसी कुल के मैरीजुएना तथा अन्य पादपों की पत्तियों तथा पुष्पों में भी सिस्टोलिथ पाए जाते हैं।

117. (a) पादप रोगजनक कवक (plant pathogenic fungi) अपने पोषी की कोशिकाओं को मारने की बजाए संक्रमण प्रक्रिया (infection process) द्वारा उसकी कोशिका कोशिकाओं के साथ एक दीर्घकालिक पोषण सम्बन्ध (long-term feeding relationship) स्थापित कर लेते हैं। ये रोगजनक जीव जैवपोषी (biotrophic) कहलाते हैं।

118. (b) ध्रूणकोष (embryo sac) आवृत्तबीजी पादप के बीजाण्ड में पायी जाने वाली अण्डाकार संरचना है, जिसमें अण्ड (egg) उपस्थित होता है निषेचित अण्डे के साथ यह एक बीज में विकसित हो जाती है। ध्रूणकोष आवृत्तबीजी के मादा युग्मकोद्भिद् को प्रदर्शित करता है, जिसमें आठ केन्द्रक होते हैं। इनमें एक केन्द्रक अण्डे में, बीजाण्ड द्वारा के निकट दो लघु कालिक, समीपस्थ सिनर्जिड केन्द्रक, दो केन्द्रीय (जो एक परागकेन्द्रक से संयुक्त होकर ध्रूणकोष या एण्डोस्पर्म बनाते हैं) तथा ध्रूणकोष के बीजाण्ड द्वारा से विपरीत सिरे पर तीन प्रतिपिण्ड (antipodal) केन्द्रक होते हैं।

119. (b) हैवर्स नलिका (Haversian canal) स्तनधारियों की अस्थियों का एक विशिष्ट गुण है। ये आधारी में उपस्थित होती हैं तथा वॉक्मैन नलिका (Vokmann's canal) नामक अनुप्रस्थ नलिकाओं द्वारा परस्पर जुड़ी रहती हैं।

120. (c) फाइटोक्रोम एक पादप वर्णक (pigment) है, जो प्रकाश की अनुपस्थिति या उपस्थिति का पता लगाता है तथा दीप्तिकाल से सम्बन्धित कई क्रियाओं को नियमित करता है, जैसे—बीज अंकुरण तथा पुष्पों में प्रारम्भन।

121. (d) डाउन सिण्ड्रोम (मंगोलिज्म) में, प्रत्येक कोशिका में 47 गुणसूत्र होते हैं। यह $21(2n + 1) = 47$ त्रिसूत्रता के कारण होता है।

122. (c) मकड़ी का वर्गीकरण निम्नलिखित प्रकार से है—

जगत	—	जन्तु
संघ	—	आर्थोपोडा
उप-संघ	—	चेलिसरेटा
वर्ग	—	एरेक्टिनिडा
गण	—	एरेनियाई

123. (b) अष्टिल फल (drupe) फल का एक प्रकार है, जिसमें बाह्य मौसल भाग, अर्थात् बाह्य फल भित्ति (exocarp) या छिलका (skin) तथा मध्य फलभित्ति (measocarp) या गूदा (flesh) एक कठोर अन्तः फलभित्ति (endocarp) को घेरे रहते हैं; जिसके भीतर एक बीज होता है। ये फल अधिकांशतया ऊर्ध्व अण्डाशय (superior ovary) वाले पुष्पों से तथा एकल अण्डप (single carpel) से विकसित होते हैं। पुष्प की अण्डाशय भित्ति से व्युत्पन्न कठोर, लिगिनफाइड 'स्टोन' अष्टिफल का एक प्रमुख अभिलक्षण है। कॉफी, जोजोबा, आमा, जैतून अधिकांश पाम (खजूर, नारियल, पाम औयल इत्यादि) पिस्ता, प्रूनस बंश के सभी सदस्य, जिनमें बादाम (जिसकी मध्यफल भित्ति कुछ चर्ममय होती है), खुबानी, चैरी, आदू, बेर इत्यादि सम्मिलित हैं, अष्टिफल उत्पन्न करने वाले कुछ प्रमुख पुष्पीय पादप हैं।

124. (b) कीटों (वर्ग-इन्सेक्टा) में विविध प्रकार के मुखांग पाए जाते हैं, जो भोजन ग्रहण करने की निश्चित विधि हेतु अनुकूलित होते हैं। प्रारम्भिक कीटों में चबाने वाले प्रकार के (ahewing type) मुखांग होते थे। यद्यपि कीटों के मुखांगों में विविध प्रकार का विशिष्टीकरण पाया जाता है। कुछ कीटों के मुखांगों भेदन तथा चूषण (piercing and sucking) हेतु विशिष्टीकरण होते हैं। उदाहरण—मच्छर तथा एफिड्स दोनों में इसी प्रकार के मुखांग होते हैं, यद्यपि मादा मच्छर जन्तुओं का रक्त ग्रहण करती है, जबकि एफिड्स पौधों के तरल पदार्थों (fluids) को ग्रहण करते हैं।

125. (a) श्वान कोशिकाएँ तन्त्रिका तन्तु के एक्सॉन को घेरती हैं। गिलयल अथवा श्वान

कोशिकाओं द्वारा निर्मित आच्छद न्यूरीलेमा (neurilemma) कहलाता है। न्यूरीलेमा के नीचे सर्पिल रूप से कुण्डलित एक अतिरिक्त आच्छद पाया जाता है। जो चमकदार लिपिड प्रचुर पदार्थ माइलिन का बना होता है, इस प्रकार के तन्त्रिका तन्तु माइलिनेटेड अथवा मेड्यूलेटेड तन्त्रिका तन्तु कहलाते हैं। मायलिन आच्छद रहित तन्त्रिका तन्तु नॉन-मायलिनेटेड अथवा नॉन-मेड्यूलेटेड तन्त्रिका तन्तु कहलाते हैं।

126. (c) जन्तुओं द्वारा यूरिया उत्सर्जन की क्रिया यूरेवोटीलिन्म कहलाती है। जिन जन्तुओं में यह क्रिया होती है, उन्हें यूरिया उत्सर्जी (ureotelic) कहते हैं; जैसे—केंचुआ, उपास्थि मछलियाँ, वयस्क उभयचर, कई प्रकार के समुद्री सरीसृप, स्तनधारी इत्यादि।

127. (a) अनावृतबीजियों में बीज फल के भीतर नहीं पाये जाते हैं। इनमें से अण्डाणु के बाहर देखे जा सकते हैं।

128. (b) प्रश्वसन (inspiration) या अन्तश्वसन (inhalaion) वह प्रक्रिया है, जिसमें श्वासनली के द्वारा गैस फेफड़ों में जाती है। स्तनधारियों में, बाह्य अन्तरापर्शुक पेशियों (external intercostal muscles) तथा मध्यपट (diaphragm) की पेशियों के संकुचन से पसलियाँ ऊपर उठ जाती हैं। इससे वक्ष बढ़ जाता है तथा फेफड़े की गुहिका का दाब वातावरणीय दाब से कम हो जाता है, जिससे वायु का अन्तर्वाह होता है, जब तक कि दोनों प्रकार के दाब बराबर नहीं हो जाते हैं।

129. (a) शारीरिकीय अध्ययन (anatomical studies) के अनुसार, फोरामेन मैग्नम एक बड़ा छिद्र होता है, जो कपाल की ऑक्सिपिटल अस्थि (occipital bone) में स्थित होता है। यह कपाल के आपार या फोरामिना (foramina) पर स्थित अण्डाकार अथवा वृत्ताकार छिद्रों में से एक है, जिससे मेड्यूला ऑब्लॉगेटा (मेरु रञ्जु का विस्तार) प्रवेश करती है तथा पाल कक्ष (skull vault) से बाहर निकलती है। मेड्यूला ऑब्लॉगेटा तथा इसकी कलाओं से सम्प्रेषण (transmission) से अलग, फोरामेन मैग्नम मेरु सहायक तन्त्रिका (spinal accessory nerve), कशेरुकी धमनियों (vertebral arteries), अग्र तथा पश्च पेरु धमनियों (vertebral arteries), अग्र तथा पश्च पेरु धमनियों (anterior and posterior spinal arteries), मेम्ब्रेना टेक्टोरिया (membrana tectoria) तथा एलर स्नायुओं (alar ligaments) को भी सम्प्रेषित (transmit) करता है।

130. (a) फैशिओला हिपेटिका ऐसे जलमग्न, स्वच्छ जलीय क्षेत्रों में रहते हैं, जहाँ घोंघे निवास

करते हैं। घोंघे इनका एकमात्र मध्यस्थ पोषी (intermediate host) होते हैं। भेड़, पशु, घोड़े, सुअर तथा पालतू जन्तु; जैसे—कुत्ता, बिल्ली, खरगोश इत्यादि तथा मनुष्य इसके प्राथमिक पोषी (primary host) हैं।

131. (a) स्तरित शल्की उपकला (stratified squamous epithelium) में एक आधारीय कला (basement membrane) पर चपटी बहुभुजी कोशिकाओं की एक से अधिक पर्यंत व्यवस्थित होती हैं। यह त्वचा का एक अभिलक्षण है। यह जीध तथा ग्रासनली के आस्तरण (living) में भी उपस्थित होती है।

132. (d) यूरिक अम्ल निम्न आविषालु (toxic) होता है। यह यूरिया तथा अमोनिया के मुकाबले हजार गुना कम घुलनशील होता है। यूरिक अम्ल के उत्सर्जन के लिए बहुत कम जल की आवश्यकता पड़ती है। मूत्र अवस्कर में रुक जाता है जहाँ से जल पुनः अवशोषित हो जाता है। यूरिक अम्ल मल के साथ पेस्ट या पैलेट (Pallet) के रूप में बाहर आ जाता है।

133. (a) वृक्क वल्कुट (renal cortex) बाह्य भाग है, जो कोशिकागुच्छ, बोमेन सम्पुट, समीपस्थ तथा दूरस्थ संवलित नलिकाओं की उपस्थिति के कारण, गहरे रंग का तथा कणिकामय प्रकृति का होता है।

134. (b) एरिल रञ्जुभ (funiculus) (बीज का आसक्त बिन्दु) से निकला एक विशिष्ट उद्वर्ध (outgrowth) या नाभिका (hilum) (जो बीज को घेरे रहता है) है। यह एक फलनुमा रचना बनाता है, जिसे आभासी फल कहते हैं। आभासी फल कई आवृतबीजी वर्गों में पाये जाते हैं। लीची तथा अन्य कई प्रकार के फलों में खाने योग्य भाग अतिविकसित एरिल होता है तथा पेरीकार्प सतह की अपेक्षा बीज को घेरे रहता है।

135. (b) एथलीन (C_2H_4) फलों के परिपक्वन तथा पुष्पीय जीर्णता को तीव्र करके फलों की औसत आयु (shelf life) को कम कर देती है। टमाटर, केले तथा सेब एथलीन की उपस्थिति में शीघ्रता से पक जाते हैं। अन्य फलों के पास रुके हुए केले पर्याप्त मात्रा में इथाइलीन उत्पन्न करते हैं, जिससे फलों की परिपक्वन तीव्र हो जाता है। इथाइलीन पुष्पीय जीर्णता (floral senescence) तथा पुष्पीय विलगन (floral abscission) को तीव्र करके कटे हुए पुष्पों तथा गमले में लगे पौधों की शैल्फ लाइफ (shelf life) को कम कर देती है।

136. (c) अन्तःप्रद्रव्यी जालिका एक यूकैरियोटिक कोशिकांग है, जो कोशिका के भीतर नलिकाओं (tubules), थैलियों (vesicles) तथा सिस्टर्नी (cisternae) के अन्तर्सम्बन्धित जाल का निर्माण करता है। रुक्ष अन्तःप्रद्रव्यी जालिका (rough endoplasmic reticulum) प्रोटीनों का संश्लेषण करती है, जबकि चिकनी अन्तःप्रद्रव्यी जालिका (smooth endoplasmic reticulum) लिपिड्स तथा स्टीरॉएड्स का संश्लेषण करती है, कार्बोहाइड्रेट्स तथा स्टीरॉएड्स का उपापचय करती है। इसके अतिरिक्त यह कैल्शियम सान्द्रता ड्रग्स निरावणीकरण (drug detoxification) तथा कोशिका कला प्रोटीन्स पर ग्राहियों के जुड़ने को भी नियन्त्रित करती है।

137. (b) दलदली मॉस या बॉग मॉस या स्फैनम पीट्युक्त भूमि (peatland) पर पाया जाता है तथा दलदलों में पाया जाने वाला महत्वपूर्ण पादप है। यह अपने शुष्क भार से लगभग 20 युना जल अवशोषित कर सकता है, तथा मृदा की अम्लता में वृद्धि करता है। तरल को अवशोषित करने की क्षमता तथा एण्टीसैप्टिक गुण के कारण इसका प्रयोग प्रथम विश्व युद्ध में घावों पर पट्टी बँधने में भी किया गया था। स्फैनम पीट्युक्त भूमि पर भी उग सकता है क्योंकि इसमें वर्षा के जल के खनिजों को अवशोषित करने की क्षमता होती है।

138. (b) उच्च मूल दाढ़ तथा निम्न वाष्णोत्सर्जन की दशाओं में शाकीय पादपों (herbaceous plants) की पत्तियों के किनारों से अतिरिक्त जल का तरल बूँदों के रूप में हास बिन्दुस्वरण (guttation) कहलाता है। यह प्रक्रिया उच्च नमी वाली मृदा में उगने वाले पौधों में होती है तथा गर्म एवं आर्द्ध रातों में अत्यन्त सामान्य रूप से देखी जा सकती है। बिन्दुस्वरण की क्रिया पत्तियों की शिराओं से सिरों (vein ending) पर स्थित विशेष छिप्रों द्वारा होती है, जिन्हें जलरन्ध्र (water stomata) या हाइड्रेथीड्स (hydathodes) कहते हैं।

139. (c) कार्ल एरिक कॉरेन्स (सितम्बर 10, 1864 — फरवरी 14, 1933) एक जर्मन बनस्पति शास्त्री तथा आनुवंशिक विज्ञानी थे, जिन्हें वंशागति के नियमों की स्वतन्त्र खोज तथा इस विषय पर पहले किए, ग्रेगर मेण्डल के कार्यों की पुनर्खोज के लिए जाना जाता है।

140. (b) अन्तःप्रद्रव्यी जालिका एक यूकैरियोटिक कोशिकांग है, जो कोशिका के भीतर नलिकाओं (tubules), थैलियों (vesicles) तथा सिस्टर्नी (cisternae) के अन्तर्सम्बन्धित जाल का निर्माण करता है। रुक्ष अन्तःप्रद्रव्यी जालिका

(rough endoplasmic reticulum) प्रोटीनों का संश्लेषण करती है, जबकि चिकनी अन्तःप्रद्रव्यी जालिका (smooth endoplasmic reticulum) लिपिड्स तथा स्टीरॉएड्स का संश्लेषण करती है,

141. (b) एस्ट्रेरेसी (cypselae) कुल का फल एकीन के समान (achene like) होता है; जिसे सिस्पेला (cypselae) कहते हैं। यद्यपि यह दो संयुक्त अण्डों द्वारा निर्मित होता है, किन्तु इसमें केवल एक ही कोष्ठ (locule) होता है तथा प्रत्येक फल में केवल एक ही बीज पाया जाता है। प्रायः फल पर बाह्यदलीय ऊतक (calyx tissue) रोप रह जाता है, जिससे व्युत्पन्न पैपस (pappus) के कारण फल पंखदार (winged) अथवा शुक्रयुक्त (spiny) हो जाता है। उदाहरण—डेन्डेलियन (Dandelion) कुछ जातियों (हेलिएन्थस) में पैपस सूख कर गिर जाता है।

142. (b) पूर्णभंजी विवलन (holoblastic cleavage) में सम्पूर्ण विवलन (complete cleavage) होता है। यह भूमिय कोशिका विभाजन का मुख्य तरीका है, जिसमें विभाजन के दौरान साइटोकाइनेसिस कोशिकाओं को पूर्णतया पृथक कर देता है। इस प्रकार का विभाजन पीतक की मध्यम मात्रा वाले अर्थात् महयोतीकी (mesolecithal) अथवा कम मात्रा वाले अर्थात् समयोतीकी (isolecithal) छोटे अण्डों में पाया जाता है। उभयचरों, स्तनधारियों, अक्षेशरुकी कॉर्डेट्स (non-vertebrate chordates) एकिगोडर्स, अधिकांश मोलस्क, एनीलिड्स चपटे कृमि तथा निमेटोड्स इत्यादि के अण्डे पूर्णभंजी विवलन का उदाहरण हैं।

143. (d) C_4 पौधों में संवहन पूल (vascular bundle) के चारों ओर पेलीसेंड मीजोफिल कोशिकाओं (palisade mesophyll cells) की एक वृत्त में व्यवस्था क्रेन्ज शारीरिकी (Kranz anatomy) कहलाती है।

144. (a) कॉकरोच के नर जनन तन्त्र में छत्रक ग्रथि (mushroom gland) दो प्रकार की नलिकाओं से बनी होती है।

(i) लम्बी पतली बेलनाकार नलिकाएँ, जिन्हें यूट्रीकुली मेजोरिस (utriculi majoris) या परिधीय नलिकाएँ (peripheral tubules) कहते हैं।

(ii) छोटी नलिकाएँ अर्थात् यूट्रीकुली ब्रिविओरिस (utriculi breviores) जो भीतर की ओर होती हैं तथा ग्रन्थि के मुख्य भाग का निर्माण करती हैं।

145. (c) लिलिएसी कुल के सदस्यों कोलिंचकम ल्यूटियम तथा कोलिंचकम ऑटम्नेल

से कोलिंचकम नामक एल्केलॉयड प्राप्त होता है, जो कोशिका विभाजन के दौरान तुर्क निर्माण को रोककर बहुगुणिता (polyploidy) को प्रेरित करता है। इसके अतिरिक्त यह गठिया अथवा सन्धिवात (rheumatism) तथा यम्रत रोगों के उपचार हेतु भी प्रयोग होता है।

146. (b) एल्जीनिक अम्ल (एल्जिन) एक फाइकोकोलाइड है, जो अनेक भूरे शैवालों; जैसे-फ्यूक्स, लैमिनेरिया, एलेरिया, मैक्रोसिसिटम, एस्कोफिल्लम तथा डर्वीलिया इत्यादि से प्राप्त होते हैं, यह विभिन्न प्रकार के उत्पादों जैसे-टूथपेस्ट, शैविंग क्रीम, आइसक्रीम, इमल्शन पेण्ट्स शैम्पू, कॉस्मेटिक्स इत्यादि में गाढ़ करने वाले पदार्थ (thickener), इमल्सीकरण (emulsifier) तथा जिलेटीनीकरण कारक के रूप में प्रयोग किया जाता है। लैमिनेरिया कुल फियोफाइसी से सम्बन्धित है।

147. (d) कावोनीफेरस युग (363-290 मिलियन वर्ष पूर्व) में सैलामैण्डर के प्रकार के उभयचर जन्म उत्पन्न हुए। इस युग में बड़े उभयचर जन्म पृथ्वी पर धूमने लगे तथा स्वच्छ जलीय मछलियाँ एवं शार्क इत्यादि भी प्रचुर संख्या में थी। इस युग के अन्त में ही भूमि पर प्रथम सरीसूप उत्पन्न हुए।

148. (b) एन्जाइम पायरूवेट हाइड्रोजीनेस कॉम्प्लैक्स, स्लफर युक्त Co-A तथा NAD^+ की उपस्थिति में पायरूवेट का ऑक्सीकारक डीकार्बोक्सिलेशन अथवा ऑक्सीकरण (हाइड्रोजन का निष्कासन) तथा डीकार्बोक्सिलेशन (CO_2 का निष्कासन) दोनों होते हैं। इससे 2-कार्बन युक्त सक्रिय एसीटेट समूह या एसीटिल Co-A, NADH ($+ H^+$) तथा CO_2 उत्पन्न होते हैं। पायरूवेट डीहाइड्रोजीनेस कॉम्प्लैक्स डीकार्बोक्सिलेशन, थियामीन पायरोफॉस्फेटेस कॉम्प्लैक्स डीकार्बोक्सिलेशन, थियामीन पायरोफॉस्फेटेस अथवा TPP, लाइपोइक अम्ल, ट्रॉसएसीटिलेस तथा Mg^2 द्वारा निर्मित होता है।

149. (d) प्यूनेरिया में बीजाणुदधिद (sporophyte) का विकास स्त्रीधानी (archegonium) में होता है, क्योंकि पुंधाणु (antherozoid) स्त्रीधानी में स्थित अण्डे से संयुक्त होकर द्विगुणित युग्मनज का निर्माण करता है, जो विभाजित होकर बीजाणुदधिद के रूप में विकसित हो जाता है।

150. (a) C, H तथा O वृहत्पोषक तत्व (macronutrients) हैं, जो पौधों के शुष्क भाग के लगभग 96% भाग का निर्माण करते हैं तथा इन्हीं से शरीर के वृहत् अणु (macromolecules) निर्मित होते हैं।

