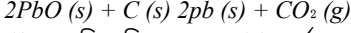


রাসায়নিক বিক্রিয়া এবং সমীকরণ

1. নিম্নোক্ত বিক্রিয়ার জন্য কোন বিবৃতিটি অশুদ্ধ?



(i) লেড বিজারিত হয়। (ii) কার্বন ডাই অক্সাইড বিজারিত হয়।

(iii) কার্বন জারিত হয়। (iv) লেড অক্সাইড বিজারিত হয়।

(a) (i) এবং (ii)। (b) (i) এবং (iii)। (c) (i), (ii) এবং (iii)। (d) সবগুলি

উত্তর: (i) (a) এবং (b)।

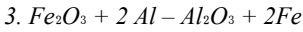
2. লঘু হাইড্রোক্লোরিক এসিডের সঙ্গে লৌহচূর্ণের বিক্রিয়া ঘটলে কি হয়? শুদ্ধ উত্তরটি চিহ্নিত কর:

(a) হাইড্রোজেন গ্যাস এবং আয়রন ক্লোরাইড উৎপন্ন হয়।

(b) ক্লোরিন গ্যাস এবং আয়রন হাইড্রক্সাইড উৎপন্ন হয়।

(c) কোনো বিক্রিয়া ঘটে না। (d) আয়রনের লবণ এবং জল উৎপন্ন হয়।

উত্তর: (a) হাইড্রোজেন গ্যাস এবং আয়রন ক্লোরাইড উৎপন্ন হয়।



উপরোক্ত বিক্রিয়াটি নীচে দেওয়া কোন প্রকার বিক্রিয়ার উদাহরণ-

(a) সংযোগ বিক্রিয়া। (b) বিয়োজন বিক্রিয়া।

(c) অপসারণ বিক্রিয়া। (d) দ্বি অপসারণ বিক্রিয়া।

উত্তর: (c) অপসারণ বিক্রিয়া।

4. নিচের বিক্রিয়া সম্পর্কে কোন বিবৃতিটি অশুদ্ধ-

(i) সীসা অক্সাইড হ্রাস পাচ্ছে। (ii) কার্বন জারিত হচ্ছে। (iii) কার্বন ডাই অক্সাইড জড়িত হচ্ছে। (iv) সীসা হ্রাস পাচ্ছে।

(a) (iv) এবং (iii)। (b) (iv) এবং (ii)। (c) (ii), (iii) এবং (iv)। (d) উপরের সবগুলি।

উত্তর: (b) (iv) এবং (ii)

5. নিচের কোনটি তাপবজী প্রক্রিয়া?

(i) এসিডের তরলীকরণ। (ii) জলের বাষ্পীভবন। (iii) কর্পূরের উর্দ্ধপাতন।

(iv) কলি চুনে (Quick lime) র সাথে জলের বিক্রিয়া।

(a) (iv) এবং (i)। (b) (i) এবং (ii)। (c) (iv) এবং (iii)। (d) (ii) এবং (iii)।

উত্তর: (a) (iv) এবং (i)

6. একটি তেলের তাজা নমুনা দীর্ঘ সময়ের জন্য সংরক্ষণের জন্য নিচের কোন গ্যাস ব্যবহার করা যেতে পারে?

(a) হিলিয়াম বা নাইট্রোজেন। (b) কার্বন ডাই অক্সাইড বা হিলিয়াম।

(c) নাইট্রোজেন বা অক্সিজেন। (d) কার্বন ডাই অক্সাইড বা অক্সিজেন।

উত্তর: (a) হিলিয়াম বা নাইট্রোজেন।

7. পানীর সাথে চূর্ণের বিক্রিয়া হল একটি-

(a) বিয়োজন বিক্রিয়া। (b) অপসারণ বিক্রিয়া।

(c) দ্বি অপসারণ বিক্রিয়া। (d) সংযোগ বিক্রিয়া।

উত্তর: (d) সংযোগ বিক্রিয়া।

8. কপার সালফেট গরম করার ফলে এর অবশিষ্টাংশ পাওয়া যায়। এটা ধারণ করে-

(a) CuO। (b) Cu₂O। (c) Cu₂O এবং CuO নয়। (d) Cu₂O এবং CuO উভয়ই।

উত্তর: (b) Cu₂O

9. যখন ম্যাগনেসিয়াম ফিতা বাতাসে পোড়ানো হয় এবং ছাই একটি চায়না ডিশে সংগ্রহ হয়-

(a) শুধুমাত্র ম্যাগনেসিয়াম নাইট্রাইড। (b) শুধুমাত্র ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড।

(c) ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড এবং ম্যাগনেসিয়াম কাবাইড। (d) ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড এবং ম্যাগনেসিয়াম নাইট্রাইড উভয়ই।

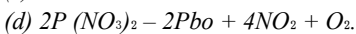
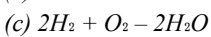
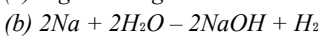
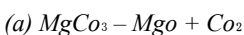
উত্তর: (b) শুধুমাত্র ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড।

10. পানির মধ্য দিয়ে বিদ্যুত প্রবাহিত হ'লে কী ধরনের রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে-

(a) দ্বি অপসারণ। (b) সংযোগ। (c) অপসারণ। (d) বিয়োজন।

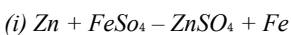
উত্তর: (d) বিয়োজন।

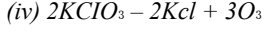
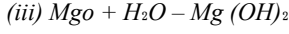
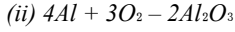
11. নিচের কোনটি একটি অপসারণ বিক্রিয়া-



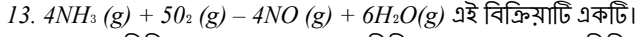
উত্তর: (b) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

12. নিচের কোনটি একটি সংযোগ বিক্রিয়া।



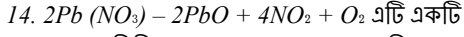


(a)(iii) এবং (i)। (b) (ii) এবং (i)। (c) (iii) এবং (i)। (d) (iii) এবং (i)। উত্তর: (d) (iii) এবং (i)



(i) অপসারণ বিক্রিয়া। (ii) সংযোগ বিক্রিয়া। (iii) জারণ বিক্রিয়া। (iv) প্রশমন বিক্রিয়া।

(a) (i) এবং (iv)। (b) (ii) এবং (iii)। (c) (i) এবং (iii)। (d) (iii) এবং (iv)। উত্তর: (c) (i) এবং (iii)



(a) সংযোগ বিক্রিয়া। (b) বিয়োজন বিক্রিয়া।

(c) অপসারণ বিক্রিয়া। (d) দ্বি অপসারণ বিক্রিয়া। উত্তর: (b) বিয়োজন বিক্রিয়া।

15. রাসায়নিক সমীকরণ থেকে আমরা-

(a) সব তথ্য জানতে পারি। (b) কিছু তথ্য জানতে পারি।

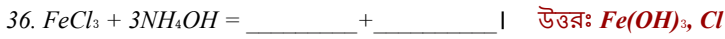
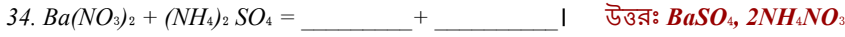
(c) কোনো তথ্যই জানতে পারিনা। (d) সব গুলি। উত্তর: (b) কিছু তথ্য জানতে পারি।

শূন্যস্থান পূর্ণ কর:

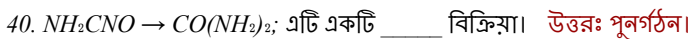
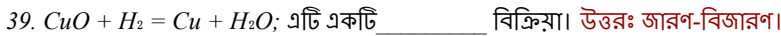
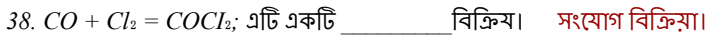
30. জিংকের প্রধান আকরিকের নাম _____। উত্তর: জিংক রেণ্ড।

31. বিদ্যুৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে ধাতু একটি শোধন করিতে অশুদ্ধ ধাতুর পাত _____ হিসেবে ব্যবহার করা হয়। উত্তর: অ্যানোড।

32. ধাতুর আকরিকে থাকা অপ্রয়োজনীয় দ্রব্যগলিকে _____ বলে। উত্তর: থনিজমল।



37. যে বিক্রিয়ায় দুটি যৌগিক পদার্থের উপাদানগুলি পরস্পরের মধ্যে স্থান বিনিময় করে নতুন নতুন পদার্থ গঠন করে তাকে _____ বলে। উত্তর: বিনিময় বিক্রিয়া।



41. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় জারক পদার্থ _____ হয় এবং বিজারক পদার্থ _____ দান করে। উত্তর: বিজারিত, ইলেক্ট্রন।

42. তাপ উৎপন্ন হওয়া বিক্রিয়াগুলিকে _____ বিক্রিয়া বলে। উত্তর: তাপবজী।

43. পরস্পরের মধ্যে বিক্রিয়া করা পদার্থগুলিকে _____ বলে। উত্তর: বিক্রিয়ক (reactant)।

44. বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হওয়া পদার্থগুলিকে _____ পদার্থ বলে। উত্তর: বিক্রিয়া জাত (Product)।

এসিড, ক্ষার ও লবণ

1. নিচের কোন লবণে স্ফটিকের জল থাকে না

(a) ক্লোরাইড। (b) ওয়াশিং সোডা।

(c) বেকিং সোডা। (d) জিপসাম। উত্তর: (c) বেকিং সোডা।

2. সোডিয়াম কার্বনেট একটি মৌলিক লবণ কারণ এটি

(a) তীব্র এসিড এবং শক্তিশালী ক্ষার। (b) তীব্র এসিড এবং দুর্বল ক্ষার।

(c) শক্তিশালী ক্ষার এবং লঘু এসিড। (d) লঘু এসিড এবং দুর্বল ক্ষার। উত্তর: (c) শক্তিশালী ক্ষার এবং লঘু এসিড।

3. নিচের কোনটি এসিড শক্তির সঠিক ক্রমবর্ধমান ক্রম দেয়?

(a) জল < এসিটিক এসিড < হাইড্রোক্লোরিক এসিড। (b) জল < হাইড্রোক্লোরিক এসিড < এসিটিক এসিড।

(c) হাইড্রোক্লোরিক এসিড < জল < এসিটিক এসিড। (d) এসিটিক এসিড < জল < হাইড্রোক্লোরিক এসিড। উত্তর: (a) জল < এসিটিক এসিড < হাইড্রোক্লোরিক এসিড।

4. সোডিয়াম দ্বি কার্বনেট এসিডিক এসিডে যোগ করলে একটি গ্যাস বিবর্তিত হয়, নিম্নলিখিত বিবৃতিগুলির মধ্যে কোনটি গ্যাস বিবর্তিত হও য়ার বিষয়ে সত্য।

(a) এটি চুণের জলকে দুধে পরিণত করে। (b) এটি একটি স্বল্পস্থ পিষ্টারকে নিভিয়ে দেয়।

(c) এটি দ্রবীভূত হয় সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের একটি দ্রবণ। (d) এটির একটি তীব্র গন্ধ রয়েছে।

(a) (i) এবং (ii)। (b) (i), (ii) এবং (iii)। (c) (ii), (iii) এবং (iv)। (d) (i) এবং (iv)। উত্তর: (a) (i) এবং (ii)

5. সাধারণ লবণ তৈরির কাঁচামাল হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে

(i) এয়াশিং সোডা। (ii) ব্লিচিং পাউডার।

(iii) বেকিং সোডা। (iv) শিথিলত চুণ।

(a) (i) এবং (iii)। (b) (i), (ii) এবং (iv)। (c) (i) এবং (iii)। (d) (i), (iii) এবং (iv)। উত্তর: (a) (i) এবং (ii)

6. বেকিং পাউডারের জন্য প্রয়োজনীয় সোডিয়াম বাই কার্বনেট উপাদান গুলির মধ্যে একটি হল অন্যান্য উপাদান

(a) হাইড্রোক্লোরিক এসিড। (b) টারটারিক এসিড। (c) এসিডিক এসিড। (d) সালফিউরিক এসিড। উত্তর: (b) টারটারিক এসিড।

7. এসিড এবং ক্ষারের জলীয় দ্রবনের জন্য নিচের কোন বিবৃতিটি সঠিক?

(i) P^H বেশি, এসিড শক্তিশালী। (ii) P^H কম, এসিড লঘু।

(iii) P^H কম, ক্ষার মৃদু। (iv) P^H কম ক্ষার শক্তিশালী।

(a) (i) এবং (iii)। (b) (ii) এবং (iii)

(c) (i) এবং (iv)। (d) (ii) এবং (iv)। উত্তর: (b) (ii) এবং (iii)

8. গ্যাষ্ট্রিক জুসের P^H হজমের সময় নির্গত হয়-

(a) 7 এর কম। (b) 7 এর বেশি।

(c) 7 এর সমান। (d) 0 এর সমান। উত্তর: (a) 7 এর কম।

9. নিচের কোনটি অম্লীয় প্রকৃতির

(a) লেবুর রস। (b) মানুষের রক্ত।

(c) অ্যান্টাসিড। (d) চুণের জল। উত্তর: (a) লেবুর রস।

10. ব্রাইন একটি

(a) সোডিয়াম দ্বি কার্বনেটের জলীয় দ্রবণ। (b) সোডিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণ।

(c) সোডিয়াম কার্বনেটের জলীয় দ্রবণ। (d) সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের জলীয় দ্রবণ। উত্তর: (b) সোডিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণ।

11. ওয়াশিং সোডায় কতটি জলের অণু রয়েছে?

(a) 5 (b) 2 (c) 7 (d) 10. উত্তর: (d) 10

12. পানিতে এসিড দ্রবণ বিদ্যুত সঞ্চালন করে কারণ-

(a) এসিড নিজেই আয়নীকরণ হয়। (b) পানির উপস্থিতিতে এসিড আয়নীকরণ হয়।

(c) জল বিদ্যুত সঞ্চালন করে। (d) শুধুমাত্র জল আয়নীকরণ। উত্তর: (d) শুধুমাত্র জল আয়নীকরণ।

13. দইয়ে উপস্থিত এসিড হল-

(a) অক্সালিক এসিড। (b) টারটারিক এসিড। (c) ল্যাকটিক এসিড। (d) এসিটিক এসিড।

উত্তর: (c) ল্যাকটিক এসিড।

14. যদি লঘু H_2SO_4 তে এক টুকরো সোডিয়াম যোগ করা হয় তাহলে নিচের কোন গ্যাস হবে-

(a) H_2 . (b) SO_2 . (c) H_2S (d) O_2 . উত্তর: (a) H_2

15. লেবুর রস এবং কফি হল-

(a) উভয়ই ক্ষারীয়। (b) লেবুর রস অম্লিক।

(c) লেবুর রস ক্ষারীয়। (d) লেবুর রস ক্ষারীয় এবং কফি অম্লিক। উত্তর: (b) লেবুর রস অম্লিক।

20. পিপীলিকার শুণ্ডে কি অ্যাসিড থাকে?

উত্তর: পিপীলিকার শুণ্ডে ফর্মিক অ্যাসিড থাকে।

শূন্যস্থান পূরণ কর:

21. সকল অম্লের অণুতে _____ পরমাণু থাকে। উত্তর: হাইড্রোজেন।
22. যেসব বস্তুর স্বাদ টক সেইসব বস্তুতে _____ আছে। উত্তর: অম্ল।
23. অম্ল এবং ক্ষারের বিক্রিয়ার ফলে _____ উৎপন্ন হয়। উত্তর: লবণ।
24. _____ নীল লিটমাসকে লাল করে। উত্তর: অ্যাসিড।
25. অ্যাসিডের জলীয় দ্রবণে _____ আয়ন থাকে। উত্তর: হাইড্রোনিয়াম (H_3O^+)।
26. অ্যাসিডের জলীয় দ্রবণ _____ লিটমাসকে _____ করে। উত্তর: নীল, লাল।
27. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড একটি _____ অক্সাইড। উত্তর: উভধর্মী।
28. অ্যাসিড মাত্রই হাইড্রোজেন আছে কিন্তু সব হাইড্রোজেন যুক্ত যৌগ এই _____ নয়। উত্তর: অ্যাসিড।
29. ক্ষারকের জলীয় দ্রবণ _____ লিটমাসকে _____ করে। উত্তর: লাল, নীল।
30. _____ সঙ্গে অ্যাসিডের বিক্রিয়ায় _____ ও জল উৎপন্ন হয়। উত্তর: ক্ষারকের, লবণ।
31. সব _____ ক্ষারক কিন্তু সব _____ ক্ষার নয়। উত্তর: ক্ষারই, ক্ষার।
32. সোডিয়াম ক্লোরাইড একটি _____ লবণ। উত্তর: শমিত।
33. _____ একটি অ্যাসিড লবণ। উত্তর: সোডিয়াম বাইসালফেট ($NaHSO_4$)।
34. যে ক্ষারক জলে দ্রবীভূত হয়, তাকে _____ বলে। উত্তর: ক্ষার।

ধাতু এবং অধাতু

1. কোন ধাতু ঠাণ্ডা এবং গরম জলের সাথে বিক্রিয়া করে না?
(a) Na. (b) Ca. (c) Mg. (d) Fe. উত্তর: (d) Fe
2. ধাতুগুলির পাতলা তারে টানা হওয়ার ক্ষমতাকে জানা যায়-
(a) নমনীয়তা। (b) প্রসারণশীল। (c) পরিবাহী। (d) সূন্য। উত্তর: (b) প্রসারণশীল।
3. কোন ধাতুর আকরিকের তাপজারণে মুক্ত ধাতু পাওয়া যায়-
(a) Pb. (b) Cu. (c) Zn. (d) Fe উত্তর: (b) Cu
4. তাপের সর্বাপেক্ষা সুপরিবাহী ধাতু হল-
(a) তামা। (b) হিরা। (c) গ্রাফাইট। (d) সিলিকন। উত্তর: (a) তামা।
5. তাপ ও তড়িৎ পরিবাহী অধাতুটি হল-
(a) গ্রাফাইট। (b) তামা। (c) রূপো। (d) প্লাটিনাম। উত্তর: (a) গ্রাফাইট।
6. সাধারণ উষ্ণতায় তরল ধাতু হল-
(a) পারদ। (b) ব্রোমিন। (c) অয়োডিন। (d) লিথিয়াম। উত্তর: (a) পারদ।
7. নীচের কোনটি প্রকৃতিতে মৌল হিসেবে পাওয়া যায়-
(a) রূপা। (b) লোহা। (c) অ্যালুমিনিয়াম। (d) দস্তা। উত্তর: (a) রূপা।
8. কোন খনিজটি আকরিক নয়?
(a) রেড হিমাটাইট। (b) বক্সাইট। (c) জিংক ব্লেন্ড। (d) আয়রন পাইরাইটিস। উত্তর: (d) আয়রন পাইরাইটিস।

9. নীচের কোন ধাতুটি সবচেয়ে বেশি সক্রিয়?

- (a) Na. (b) Ca. (c) K. (d) Mg উত্তর: (a) Na

10. ধাতু সংকুর কী?

- (a) ধাতু ও অধাতুর মিশ্রণ। (b) ধাতুর মিশ্রণ। (c) ধাতুর সমস্ব মিশ্রণ। (d) গলিত ধাতু। উত্তর: (c) ধাতুর সমস্ব মিশ্রণ।

11. নীচের কোন ধাতুটি কপার সালফেট দ্রব থেকে কপার অপসারিত করতে পারে?

- (a) রূপা। (b) সোণা। (c) জিংক। (d) পারদ। উত্তর: (a) রূপা।

12. একটি মৌল অক্সিজেনের সঙ্গে যুক্ত হইয়া একটি যৌগ উৎপন্ন করে। যৌগটি উষ্ণ গলনাঙ্কের। যৌগটি জলে দ্রবণীয়। সম্ভবপর মৌলটি হইবে-

- (a) ক্যালসিয়াম। (b) কার্বন। (c) সিলিকন। (d) আয়রন। উত্তর: (a) ক্যালসিয়াম।

13. নিম্নোক্ত ধাতুগুলোর মধ্যে কোন অক্সিজেনের সঙ্গে তীব্রভাবে বিক্রিয়া করে?

- (a) Na। (b) Fe (c) Cu (d) Ag. উত্তর: (a) Na

14. আয়রনের প্রধান আকরিকটির নাম হচ্ছে-

- (a) হেমেটাইট। (b) গ্যালেনা। (c) আর্জেন্টাইট। (d) ক্যালাম। উত্তর: (a) হেমেটাইট।

15. সালফাইড আকর হইতে ধাতু নিষ্কাশন করিতে আকরটিকে ধাতব অক্সাইডে পরিবর্তিত করা হয়। এই পদ্ধতিকে বলা হয়-

- (a) শোধন। (b) তাপজারণ। (c) বিজারণ। (d) দক্ষীকরণ। উত্তর: (b) তাপজারণ।

শূন্যস্থান পূরণ করো:

12. জিংকের প্রধান আকরিকের নাম _____। উত্তর: জিংক ব্লেন্ড।

13. আকরিককে বায়ুহীন বা কম বায়ুর পরিবেশে উত্তপ্ত করিলে _____ বলা হয়। উত্তর: দক্ষীকরণ।

14. মেগনেসিয়াম _____ এবং _____ এর সংকর ধাতু। উত্তর: এলুমিনিয়াম, মেগনেসিয়াম।

16. সপ্তম পর্যায়ের থাকা সংক্রমণশীল ধাতুর সংখ্যা _____? উত্তর: 9

17. সক্রিয়তা শ্রেণীতে _____ নীচে থাকা ধাতুগুলি মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায়। উত্তর: হাইড্রোজেনের।

18. খনিজ মল এবং বিগালকের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন পদার্থকে _____ বলে। উত্তর: ধাতুমল।

(ii) ধাতু এবং অধাতু উভয়ের ধর্ম প্রদর্শন করা মৌলকে _____ বলে। উত্তর: ধাতুকল্প।

(v) ধাতুর আকরিক থেকে বৈজ্ঞানিক উপায়ে বিশুদ্ধ ধাতু আহরণ করার পদ্ধতিকে _____ বলে। উত্তর: ধাতু নিষ্কাশন।

(vi) সক্রিয়তা শ্রেণীতে _____ নীচে থাকা ধাতুগুলি মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায়। উত্তর: হাইড্রোজেনের।

(vii) আকরিকে থাকা খনিজমল দূর করিতে ব্যবহার করা পদার্থকে _____ বলে। উত্তর: বিগালক।

(viii) খনিজমল এবং বিগালকের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন পদার্থকে _____ বলে। উত্তর: ধাতুমল।

(ix) বিদ্যুৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে সোডিয়াম নিষ্কাশন করার পদ্ধতিকে _____ পদ্ধতি বলে। উত্তর: ডাউনস্।

কার্বন এবং ইহার যৌগ

1. নীচের কোনটি কার্বন যৌগের জন্য সঠিক?

- (a) বিদ্যুতের ভালো পরিবাহী। (b) তাদের অণুর মধ্যে শক্তিশালী আকর্ষণ শক্তি নেই।
(c) বিদ্যুতের দুর্বল পরিবাহী। (d) তাদের অণুগুলির মধ্যে শক্তিশালী আকর্ষণ শক্তি রয়েছে।
(a) (i) এবং (iv). (b) (iii) এবং (iv). (c) (i) এবং (ii). (d) (iii) এবং (ii). উত্তর: (d) (iii) এবং (ii)

2. $CH_3 - CH_2 - CHO$ যৌগটির নাম হল-

- (a) ইথানল। (b) প্রোপেন। (c) ইথানল। (d) প্রপানল। উত্তর: (d) প্রপানল।

3. নীচের কোনটি অসংপৃক্ত যৌগ?

(a) প্রোপেন। (b) প্রোপিন। (c) প্রোপাইন। (d) ক্লোরোপ্রক।

(a) (i) এবং (ii). (b) (ii) এবং (iv). (c) (iii) এবং (iv). (d) (i) এবং (iii). উত্তর: (d) (i) এবং (iii)

4. ক্লোরিন ঘরের তাপমাত্রায় সংপৃক্ত হাইড্রোকার্বনের সাথে বিক্রিয়া করে-

(a) জলের উপস্থিতিতে। (b) সূর্যালোকের অনুপস্থিতিতে। (c) সূর্যালোকের উপস্থিতিতে।

(d) হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের উপস্থিতিতে। উত্তর: (c) সূর্যালোকের উপস্থিতিতে।

5. অ্যালকিন এক প্রকার-

(a) অসংপৃক্ত হাইড্রোকার্বন। (b) সংপৃক্ত হাইড্রোকার্বন। (c) মৌল। (d) কোনটিই নয়। উত্তর: (a) অসংপৃক্ত হাইড্রোকার্বন।

6. সংপৃক্ত হাইড্রোকার্বনের উদাহরণ হইল-

(a) মিথেন। (b) প্রোপিন। (c) অ্যালকাইন। (d) অ্যালকিন। উত্তর: (a) মিথেন।

7. আগবিক সংকেত C_2H_6 থাকা ইথেনের অণুতে থাকে-

(a) 6 টা সমযোজী বন্ধন। (b) 7 টা সমযোজী বন্ধন। (c) 8 টা সমযোজী বন্ধন। (d) 9 টা সমযোজী বন্ধন। উত্তর: (b) 7 টা সমযোজী বন্ধন।

8. প্রপেনের একটি অণুতে থাকে

(a) 10 টি সহযোজী বন্ধন। (b) 9 টি সহযোজী বন্ধন। (c) 8 টি সহযোজী বন্ধন। (d) 11 টি সহযোজী বন্ধন। উত্তর: (a) 10 টি সহযোজী বন্ধন।

9. 4 টি কার্বন থাকা যৌগ বিউটানোনের কার্যকরীমূলক হচ্ছে-

(a) কার্বক্সিলিক অ্যাসিড। (b) অ্যালডিহাইড। (c) কিটোন। (d) অ্যালকোহল। উত্তর: (c) কিটোন।

10. রান্নার সময় পানের বহিঃভাগের তলটি কালো হয়ে যাওয়ার অর্থ হচ্ছে-

(a) খাদ্যটি পুরোপুরি রান্না হয়নি। (b) ইন্ধন ভাল করে জ্বলছে না। (c) ইন্ধনটি ভেজা। (d) ইন্ধনটি সম্পূর্ণ জ্বলছে। উত্তর: (b) ইন্ধন ভাল করে জ্বলছে না।

শূন্যস্থান পূরণ করো:

21. রসায়ন বিজ্ঞানে মূল দুইটি ভাগ আছে। এই ভাগ দুইটি হল _____ এবং _____। উত্তর: জৈব রসায়ন, অজৈব রসায়ন।

22. কার্বনের যৌগসমূহকে _____ বলে। উত্তর: কার্বনের যৌগ বা জৈব যৌগ।

23. রসায়নের যে শাখায় জৈব যৌগসমূহের প্রস্তুতি, ধর্ম, গঠন সম্বন্ধে অধ্যয়ন করা হয় তাকে _____ বলে। উত্তর: জৈব রসায়ন।

24. জৈব যৌগসমূহ সাধারণত জলে _____। উত্তর: অদ্রবণীয়।

25. কার্বনের _____ ধর্মের জন্য কার্বন যৌগ সংখ্যায় অধিক। উত্তর: শৃঙ্খল গঠন।

26. রবার এক প্রকার _____ যৌগ। উত্তর: বহুযোগী।

27. বেনজিনের সাথে _____ র বিক্রিয়া ঘটলে প্যারাইফিন উৎপন্ন হয়। উত্তর: ক্লোরিন।

28. কার্বক্সিলিক অ্যাসিডের কার্যকরীমূলক হল _____। উত্তর: $COOH$

মৌলসমূহের পর্যায়গত শ্রেণীবিভাজন

1. পর্যায় সারণির শ্রেণী বরাবর উপর থেকে নিচে গেলে তড়িৎ ঋণাত্মকতার কিরূপ পরিবর্তন হয়?

(a) হ্রাস হয়। (b) বৃদ্ধি হয়। (c) অপরিবর্তিত থাকে। (d) কোনোটিই নয়। উত্তর: (a) হ্রাস হয়।

2. মৌলর পর্যাবৃত্ত তালিকার পর্যায়ে বাঁদিক থেকে ডান দিকের পারমাণবিক ব্যাসার্ধ ক্রমান্বয়ে-

(a) কমে। (b) বাড়ে। (c) একেই থাকে। (d) ওপরের একটিও নয়। উত্তর: (a) কমে।

3. নীচের কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?

(a) লিথিয়াম অক্সাইড। (b) কার্বন ডাই-অক্সাইড।

(c) নাইট্রাস অক্সাইড। (d) অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড। উত্তর: (d) অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড।

4. বর্গ- 1 এর মৌলসমূহের যোজ্যতা-

- (a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) 3. উত্তর: (a) 1

5. নীচের কোন জোড়াটি কর্ণ সম্পর্ক দেখায় না?

- (a) Li, Mg. (b) Na, Mg. (c) Be, Al. (d) B, Si. উত্তর: (b) Na, Mg

6. নীচের কোনটির আয়নন বিভব বেশি?

- (a) আর্গন। (b) বেরিয়াম। (c) সিজিয়াম। (d) অক্সিজেন। উত্তর: (a) আর্গন।

7. পর্যাবৃত্ত তালিকার কোনো পর্যায়ের বাঁদিক থেকে ডানদিকে গেলে পরিবর্তনের ধারা সম্পর্কে নিম্নোক্ত কোন উক্তিটি সত্য নয়?

- (a) মৌলগুলির ধাতবীয় ধর্ম কমেতে থাকে। (b) যোজক ইলেকট্রনের সংখ্যা বাড়িতে থাকে।
(c) পরমাণুগুলি সহজেই ইলেকট্রন হারায়। (d) অক্সাইডগুলোর অম্লিকতা ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পায়। উত্তর: (c) পরমাণুগুলি সহজেই ইলেকট্রন হারায়।

8. পর্যায় সারণির পঞ্চম পর্যায় এ অবস্থিত মোট মৌলের সংখ্যা কত গুলি?

- (a) 4. (b) 2 (c) 8 (d) 18. উত্তর: (a) 18

9. মেন্ডেলিফের পর্যায় সারণির শেষ মৌলটি কি ছিল?

- (a) U (b) Th (c) Ra (d) Fr. উত্তর: (a) U

12. পর্যায় সারণিতে ক্ষার ধাতুর সংখ্যা কয়টি?

- (a) 5. (b) 6 (c) 7 (d) 8. উত্তর: (b) 6

13. নীচের কোনটি আদর্শ মৌল নয়?

- (a) N. (b) Ba (c) K (d) Fe. উত্তর: (d) Fe

14. পর্যায় সারণিতে যখন আমরা বাঁদিক থেকে ডানদিকে যায় তখন কিসের সংখ্যা একই থাকে?

- (a) ইলেকট্রন। (b) প্রোটন। (c) নিউট্রন। (d) কক্ষ। উত্তর: (d) কক্ষ।

15. সবচেয়ে বেশি বিদ্যুত ঋণাত্মক মৌলটি

- (a) O. (b) Cl. (c) Mg (d) F. উত্তর: (d) F

16. প্রথম পর্যায়ের মৌলসমূহের পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধি পাইবার সঙ্গে সঙ্গে ঘনত্ব

- (a) হ্রাস পায়। (b) একই থাকে। (c) বৃদ্ধি পায়। (d) শূন্য হয়।

উত্তর: (a) হ্রাস পায়।

17. পর্যাবৃত্ত তালিকার বর্গের উপর হইতে নীচের মৌলসমূহের ধাতব গুণ-

- (a) কমে। (b) বাড়ে। (c) প্রথমে কমে এবং পরে বাড়ে। (d) প্রথমে বাড়ে এবং পরে কমে।

উত্তর: (b) বাড়ে।

18. নীচের মৌলগুলির মধ্যে কোনটির আয়নীকরণ শক্তি সবচেয়ে বেশি?

- (a) N (b) O (c) Li (d) B

উত্তর: (a) N

19. মৌল একটির পরমাণুতে থাকা ইলেকট্রনের সংখ্যাই মৌলটির-

- (a) পারমাণবিক সংখ্যা। (b) আণবিক ভর। (c) পারমাণবিক ভর। (d) আণবিক সংখ্যা।

উত্তর: (a) পারমাণবিক সংখ্যা।

20. x মৌলটি একটি ক্লোরাইড উৎপন্ন করে যার সংকেত হচ্ছে XCl_2 । এটি একটি উচ্চ গলনাঙ্ক বিশিষ্ট কঠিন ধাতু।

X সম্ভবত: পর্যাবৃত্ত তালিকার ঐ বর্গে থাকবে যে বর্গে আছে

- (a) Na (b) Mg (c) Al (d) Si. উত্তর: (b) Mg

শূন্যস্থান পূরণ কর:

- (i) মৌলসমূহের ধর্ম এদের _____ অনুসারে পর্যায়ক্রমে পরিবর্তিত। **উত্তর: পরমাণু ক্রমাংক।**
- (ii) $Na \rightarrow _ + e.$ **উত্তর: Na^+**
- (iii) $Cl + _ \rightarrow Cl^-$ **উত্তর: e**
- (iv) তৃতীয় পর্যায়ের মৌলগুলি ক্রমে $Na, Mg, Al, _ P.S.$ **উত্তর: Si, Cl**
- (v) IA (group 1) বর্গের মৌলসমূহকে _____ বলে। **উত্তর: ক্ষারক।**
- (vi) শূন্য বর্গের মৌলসমূহকে _____ বলে। **উত্তর: নিষ্ক্রিয় গ্যাস মৌল।**
- (vii) ধাতু এবং অধাতু ধর্ম প্রদর্শন করা মৌলসমূহকে _____ বলে। **উত্তর: ধাতুকল্প।**
- (viii) একই বর্গের মৌলসমূহের যোজ্যতা _____ হয়। **উত্তর: একই।**
- (ix) মৌলের ধাতব গুণ পর্যায় একটিও বামদিক হতে ডানদিকে ক্রমান্বয়ে _____ হয় এবং বর্গ একটির উপর হতে নিচের দিকে ক্রমান্বয়ে _____ হয়। **উত্তর: হ্রাস, বৃদ্ধি।**
- (x) একটি পর্যায়ে মৌলসমূহের যোজ্যতা প্রথমে _____ হয় এবং পরে _____ হয়। **উত্তর: বৃদ্ধি, হ্রাস।**

জীবন প্রক্রিয়া

- মানব দেহে বৃদ্ধ থাকে-
(a) পুষ্টির জন্য। (b) শ্বসনের জন্য। (c) রেচনের জন্য। (d) পরিবহন তন্ত্রের অংশ। **উত্তর: (c) রেচনের জন্য।**
- উদ্ভিদের জাইলেম কলার কাজ হল-
(a) জল পরিবহন। (b) খাদ্য পরিবহন।
(c) এমিনো এসিড পরিবহন। (d) অক্সিজেন পরিবহন। **উত্তর: (a) জল পরিবহন।**
- স্বপোষিত পুষ্টির জন্য প্রয়োজন
(a) কার্বন ডাই-অক্সাইড এবং জল। (b) ক্লোরোফিল। (c) সূর্যালোক। (d) উপরের সব কয়টি। **উত্তর: (d) উপরের সব কয়টি।**
- আমাদের লালায় থাকা উৎসেচকগুলিকে বলা হয়-
(a) অ্যামাইলেজ। (b) লাইপেজ। (c) ট্রিপসিন। (d) পেপসিন। **উত্তর: (a) অ্যামাইলেজ।**
- কার্বন ডাই অক্সাইড, জল এবং শক্তি এর উৎপাদনে পাইরুভেট ভাঙ্গন ঘটে-
(a) সাইটোপ্লাজমে। (b) মাইটোকন্ড্রিয়াতে। (c) ক্লোরোপ্লাস্টে। (d) নিউক্লিয়াস। **উত্তর: (c) ক্লোরোপ্লাস্টে।**
- পাইরুভেট অণু ভাঙ্গিয়া CO_2 , H_2O এবং শক্তি উৎপন্ন হওয়া বিক্রিয়াটি সম্পাদিত হয়-
(a) কোষ প্রসঙ্গে। (b) মাইটোকন্ড্রিয়াতে। (c) হরিংকণাতে। (d) কোষকেন্দ্রে। **উত্তর: (b) মাইটোকন্ড্রিয়াতে।**
- প্রাণীর পুষ্টি-
(a) স্বপোষিত। (b) পরপোষিত। (c) পূর্ণগ্রাসী। (d) মৃতজীবি পোষী পুষ্টি। **উত্তর: (b) পরপোষিত।**
- নীচের কোনটি একপ্রকার অন্তঃপরজীবি-
(a) মাছি। (b) মশা। (c) জোঁক। (d) প্লাজমোডিয়াম ভাইভেক্স। **উত্তর: (d) প্লাজমোডিয়াম ভাইভেক্স।**
- কার্বোহাইড্রেট একপ্রকার-
(a) শক্তি উৎপাদনকারী। (b) দেহগঠনকারী। (c) দেহসংরক্ষক। (d) অ্যান্টিবডি। **উত্তর: (a) শক্তি উৎপাদনকারী।**
- নীচের কোনটি বিপাককার্য নিয়ন্ত্রিত করা পুষ্টিদ্রব্য-
(a) কার্বোহাইড্রেট। (b) স্নেহদ্রব্য। (c) ভিটামিন। (d) প্রোটিন। **উত্তর: (c) ভিটামিন।**
- নীচের কোনটি শর্করা প্রাণীদেহে পাওয়া যায় অথচ উদ্ভিদে পাওয়া যায় না-
(a) গ্লুকোজ। (b) ফ্রুকটোজ। (c) মলটোজ। (d) লেকটোজ। **উত্তর: (d) লেকটোজ।**

12. কোন প্রকার যৌগ আমাদের শরীরে অ্যান্টিবডি গঠন করে?

(a) প্রোটিন। (b) ভিটামিন। (c) কার্বোহাইড্রেট। (d) লিপিড। উত্তর: (a) প্রোটিন।

13. উৎসেচকগুলি নীচের কোনটির দ্বারা গঠিত-

(a) ভিটামিন। (b) স্নেহদ্রব্য। (c) প্রোটিন। (d) কার্বোহাইড্রেট। উত্তর: (c) প্রোটিন।

14. নীচের কোনটি দাঁত এবং অস্থির গঠনে প্রয়োজন-

(a) সোডিয়াম। (b) পটাসিয়াম। (c) ক্যালসিয়াম। (d) সালফার। উত্তর: (c) ক্যালসিয়াম।

15. শুধুমাত্র দুধেই পাওয়া একশর্করা হ'ল-

(a) ফ্লুকোজ। (b) ফ্রুকটোজ। (c) গেলেকটোজ। (d) মলটোজ। উত্তর: (c) গেলেকটোজ।

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর:

1. লালার প্রধান দুইটি কার্য উল্লেখ কর।

উত্তর: (i) লালার দ্বারা খাদ্যদ্রব্য পাচিত হয়।

(ii) লালার দ্বারা খাদ্যের ব্যাকটেরিয়া ইত্যাদি অণুজীবকে ধ্বংস করে।

2. মানুষের লালাটি গ্রন্থিগুলির নাম লিখ।

উত্তর: মানুষের লালাটি গ্রন্থিগুলির নাম হইল—

(ক) পেরিডি গ্রন্থি। (খ) সাবমেন্ডিব্রারী গ্রন্থি। (গ) সাবলিংগুয়েলি গ্রন্থি।

3. পাকস্থলীর পাচন প্রক্রিয়ায় প্রোটিন উৎসেচকটির নাম কি?

উত্তর: পেপসিন।

4. পাকস্থলী রসে থাকা উপাদানগুলির নাম লিখ।

উত্তর: পাকস্থলী রসে থাকা উপাদানগুলির নাম হইল যথাক্রমে পেপসিন, হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড ইত্যাদি।

5. পাচক উৎসেচকবিহীন একটি পাচক রসের নাম লিখ।

উত্তর: পিত্তরস।

6. অগ্ন্যাশয় রসের প্রোটিন বিশ্লেষণকারী এবং স্নেহবিশ্লেষণকারী উৎসেচকের নাম লিখ।

উত্তর: প্রোটিন বিশ্লেষণকারী উৎসেচক— ট্রিপসিন। স্নেহবিশ্লেষণকারী উৎসেচক— অগ্ন্যাশয় লাইপেজ।

7. আন্ত্রিক রসের প্রোটিন বিশ্লেষণকারী উৎসেচকের নাম লিখ।

উত্তর: ইরেপসিন।

8. পাকস্থলীতে খাদ্যের কোন্ উপাদানটির পাচন হয়?

উত্তর: খাদ্যের প্রোটিন অংশ।

9. লালায় অবস্থিত পাচক উৎসেচকের নাম লিখ।

উত্তর: লালার মধ্যে টায়েলিন (Ptyalin) নামক একপ্রকার পাচক উৎসেচক থাকে।

10. পাকস্থলীতে খাদ্যের কোন্ উপাদানটির পাচন হয়?

উত্তর: খাদ্যের প্রোটিন অংশ।

11. শোষণ বলিতে কি বুঝ? অন্ত্রের কোন অংশে শোষণের হার সবচাইতে বেশি?

উত্তর: পাচনের পর খাদ্যের বড় অণুগুলি খুবই সরল এবং এই সরল অণুগুলি এতই ইহার খাদ্যানালির দেওয়ালের মধ্য দিয়া রক্তে প্রবেশ করে। ইহাকেই বলে খাদ্যের শোষণ ক্ষুদ্রান্ত্রে সরল খাদ্যসমূহের শোষণের হার বেশি।

12. অগ্ন্যাশয় রসে অবস্থিত প্রোটিন পাচক উৎসেচকের নাম লিখ।

উত্তর: অগ্ন্যাশয় রসে অবস্থিত তিনটি প্রোটিন পাচক উৎসেচক হইল: ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন এবং কার্বোঅক্সিপেপ্টাইডেজ।

13. চর্ম দ্বারা শ্বাস-প্রশ্বাস চালানো দুই প্রকার প্রাণীর নাম লিখ।

উত্তর: কেঁচো এবং জেঁক।

14. চিংড়ি মাছের শ্বসন অঙ্গটির নাম কি?

উত্তর: চিংড়ি মাছের শ্বসন অঙ্গটির নাম হইল—ফুলকা।

15. ব্যাঙাচারি শ্বসন অঙ্গটির নাম কি?

উত্তর: ফুলকা।

16. অ্যামিবা কোন্ কোষাঙ্গ দ্বারা শ্বসন কার্য চালায়?

উত্তর: কোষাবরণ দ্বারা অ্যামিবা শ্বসন কার্য সমাধা করে।

17. অবাত শ্বসন কি অবস্থায় সংঘটিত হয়?

উত্তর: অবাত শ্বসন অক্সিজেনের অনুপস্থিতিতে হয়।

18. ফ্লুকোজের অবাত শ্বসনে কি কি উপাদান সৃষ্টি হয়?

উত্তর: কার্বন-ডাই-অক্সাইড, ইথাইল অ্যালকোহল, ল্যাকটিক অ্যাসিড প্রভৃতি উপাদান সৃষ্টি হয়।

19. কোষের ভিতর ফ্লকোজ অণু এবং অক্সিজেনের মধ্যে হওয়া বিক্রিয়াটিকে কি বলা হয়?

উত্তর: জারণ বিক্রিয়া।

20. প্রশ্বাসে আমরা কি গ্যাস ত্যাগ করি?

উত্তর: কার্বন-ডাই-অক্সাইড।

21. উদ্ভিদের পাতা শ্বসনের জন্য অক্সিজেন কিভাবে যোগান ধরে?

উত্তর: পাতায় থাকা পত্রক্লোর মধ্য দিয়া বায়ুমণ্ডলের অক্সিজেন ব্যাপন প্রক্রিয়ায় আহরণ করে।

22. বৃক্ষজাতীয় উদ্ভিদের কাণ্ডে শ্বসনের জন্য অক্সিজেন কিভাবে আহরণ করে?

উত্তর: শ্বসনের জন্য অক্সিজেন বায়ুমণ্ডল থেকে ব্যাপন প্রক্রিয়ায় আহরণ করে।

23. শ্বসন প্রক্রিয়ায় উৎপাদিত সামগ্রী কি কি?

উত্তর: CO_2 , জল এবং ATP।

24. পাতায় থাকা সবুজ বিন্দুগুলির নাম লেখো। এগুলো কি কার্য প্রদর্শন করে?

উত্তর: সবুজ রং এর বিন্দুগুলি হইল হরিরংকণা (chloroplast) নামক কোষ অংগাণু যেখানে পত্রহরিরংগুলি ছড়াইয়া থাকে। এইগুলি সালোক সংশ্লেষণ প্রক্রিয়াতে অত্যাৱশ্যকীয়।

25. উচ্চস্তরের উদ্ভিদের পরিবহন তন্ত্রের অঙ্গসমূহ কি কি?

উত্তর: উচ্চস্তরের উদ্ভিদের পরিবহন তন্ত্রের অংগসমূহ হল, জাইলেম কলা এবং ফ্লোয়েম কলা।

26. কোন্ স্তন্যপায়ী প্রাণীর লোহিত রক্তকণিকা কোষকেন্দ্র যুক্ত?

উত্তর: উটের লোহিত রক্তকণিকা কোষকেন্দ্র যুক্ত।

27. বাম এবং ডান অলিন্দ-নিলয় পথে থাকা ভালভ দুইটির নাম কি?

উত্তর: বাম অলিন্দ এবং বাম নিলয় পথে থাকা ভালভটির নাম বাইকাম্পিড এবং ডান অলিন্দ-নিলয় পথে থাকা ভালভটির নাম ট্রাইকাম্পিড ভালভ।

28. দেহের বিভিন্ন অঙ্গ থেকে রক্ত বহন করে এনে হৃৎপিণ্ডে যোগান ধরা শিরার নাম কি?

উত্তর: উর্ধ্ব মহাশিরা এবং নিম্ন মহাশিরা।

29. মানুষের রক্তে প্লাজমা ও রক্ত কণার অনুপাত কি? উত্তর: 55 : 45 বা 11 : 9

30. অ্যান্টিবডি গঠন করা শ্বেতরক্ত কণিকাটির নাম কি? উত্তর: লিম্ফোসাইট অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে।

31. পরিবহনে তন্ত্রের দুইটি প্রধান কার্য উল্লেখ কর।

উত্তর: পরিবহন তন্ত্রের দুইটি প্রধান কার্য হইল—

(ক) খাদ্য দ্রব্যের পরিবহন।

(খ) নাইট্রোজেনজাতীয় রেচন দ্রব্যের পরিবহন।

32. উচ্চস্তরের উদ্ভিদের পরিবহনতন্ত্রের অংগসমূহ কি কি?

উত্তর: উচ্চস্তরের উদ্ভিদের পরিবহন তন্ত্রের অংগসমূহ হইল – জাইলেম ফ্লোয়েম।

33. প্রাণীর শরীরে উৎপাদিত নাইট্রোজেনজাতীয় রেচন পদার্থগুলির নাম লিখ।

উত্তর: প্রাণীর শরীরে উৎপাদিত নাইট্রোজেনজাতীয় রেচন পদার্থগুলি হইল— অ্যামোনিয়া, উরিয়া এবং ইউরিক অ্যাসিড।

34. নাইট্রোজেনজাতীয় বর্জিত পদার্থ অ্যামোনিয়ারূপে নিষ্কাশন করা যে-কোনো চারিটি প্রাণীর নাম লিখ।

উত্তর: মাছ, উভচর প্রাণী, গোলকৃমি, কেঁচো, পাখি ইত্যাদি।

35. অ্যামোনিয়া, ইউরিয়া এবং ইউরিক অ্যাসিড ছাড়া অন্য নাইট্রোজেনজাতীয় বর্জিত পদার্থগুলির নাম লিখ।

উত্তর: ক্রিয়েটিন, ক্রিয়েটিনিন ইত্যাদি।

36. স্তন্যপায়ী প্রাণীর মূত্রীষতন্ত্রের সংলগ্ন অঙ্গসমূহের নাম লিখ। উত্তর: বৃক্ক, মূত্রনালি, মূত্রথলী এবং মূত্রপথ।

37. মানুষের এক একটি বৃক্কে কত সংখ্যক বৃদ্ধ নালিকা থাকে?

উত্তর: প্রতিটি বৃক্কে প্রায় দশ লক্ষ (মানুষের ক্ষেত্রে) চুলের ন্যায় কুণ্ডলীকৃত বৃক্কনালিকা বা নফ্রন দ্বারা গঠিত।

38. নেফ্রনের প্রধান অংশ দুইটি কি কি?

উত্তর: নেফ্রনের প্রধান অংশ দুইটি হইল –

(i) ম্যালপিজিয়াম বডি বা বৃক্ক কণিকা। এবং.

(ii) বৃক্কীয় নালিকা।

39. মেরুদণ্ডী প্রাণীর বৃক্ক ব্যতীত অন্যান্য রেচন অঙ্গসমূহের নাম লিখ।

উত্তর: মেরুদণ্ডী প্রাণীর বৃক্ক ছাড়া অন্যান্য রেচন অঙ্গসমূহ হইল— চর্ম, ফুসফুস, যকৃৎ এবং অন্ত্র

শূন্যস্থান পূরণ কর:

48. যে ধরণের পুষ্টিতে জীবগুলি তাদের নিজস্ব খাদ্য তৈরি করে তাকে _____ পুষ্টি বলে। উত্তর: স্বপোষিত।
49. যে ধরণের পুষ্টিতে জীবরা নিজেদের খাদ্য তৈরি করতে পারে না তাকে _____ পুষ্টি বলে। উত্তর: পরপোষিত।
50. যে জীব ক্ষয়প্রাপ্ত জৈব উদ্ভিদ বা প্রাণী থেকে তার খাদ্য গ্রহণ করে তাকে বলা হয় _____। উত্তর: মৃতজীবী।
51. অগ্নাশয়ের রসের কার্বোহাইড্রেট বিভাজনকারী এনজাইম _____ নামেও পরিচিত। উত্তর: এমাইলোপসিন।
52. কার্ঠফুল ছত্রাকের পুষ্টিকে _____ পুষ্টি বলে। উত্তর: মৃতজীবী।
53. উদ্ভিদে খনিজ লবণের অনুপস্থিতির কারণে তারা _____ দেখায়। উত্তর: কিছু অভাবজনিত লক্ষণ।
54. আলোর উপস্থিতিতে পানির ভাঙ্গনকে _____ বলে। উত্তর: পৃথগীভবন।
55. সালোক সংশ্লেষণ প্রক্রিয়া হল একটি জটিল _____ এবং _____ রাসায়নিক বিক্রিয়া। উত্তর: জারণ এবং বিজারণ।
57. সানডিউ একপ্রকার _____ উদ্ভিদ। উত্তর: পতঙ্গভোজী।
58. কলসী উদ্ভিদ একপ্রকার _____ উদ্ভিদ। উত্তর: পতঙ্গভোজী।
59. গ্লাইকোলাইসিস হয় _____। উত্তর: চাইটোপ্লাজমে।
60. গ্লুকোজ, ফ্রুক্টোজ, মলটোজ এবং স্বেতসারকে একত্রে _____ বলে। উত্তর: শর্করা।
61. _____ একপ্রকার উদ্ভিদজনিত এবং _____ এক প্রকার প্রাণীজনিত বহু শর্করা। উত্তর: সেলুলোজ, গ্লাইকোজেন।
62. শ্বাসযন্ত্রের গ্যাসের বিনিময় প্রক্রিয়াকে _____ বলা হয়। উত্তর: বাহ্যিক শ্বসন।
63. অ্যামিবা এবং অন্যান্য এককোষী প্রাণীতে শ্বাসযন্ত্রের গ্যাসের আদান প্রদান ঘটে _____। উত্তর: কোষের ঝিল্লি।
64. কীটপতঙ্গের প্রধান শ্বাসঙ্গ হ'ল _____। উত্তর: ট্রেকীয়া।
65. জৈব খাদ্যের জারণের জন্য _____ দরকার। উত্তর: অক্সিজেনের।
66. শ্বাস প্রশ্বাস একটি _____ প্রক্রিয়া। উত্তর: শারীরবৃত্তীয়।
67. _____ প্রোটিনের একক। উত্তর: অ্যামিনো অ্যাসিড।
68. শরীর থেকে বর্জ্য পদার্থ নির্মূল করার প্রক্রিয়াকে _____ বলে। উত্তর: রেচন।
69. অ্যামোনিয়া লিভারে _____ রূপান্তরিত হয়। উত্তর: ইউরিয়া।
70. বৃক্কের উত্তল অংশটি হইল _____। উত্তর: রেনাল ক্যাপসুল।
71. নখ এবং চুলে অবস্থিত প্রোটিনের নাম _____। উত্তর: কেরাটিন।
72. ঘি, মাখন এবং তেলজাতীয় পদার্থকে একত্রে _____ বলা হয়। উত্তর: প্রাণীজ লিপিড।
73. দেহের বিপাকীয় ক্রিয়াকলাপে উৎপন্ন বর্জ্য পদার্থ শরীর থেকে _____ অপসারণ করে। উত্তর: রেচনে।
74. _____ অ্যামিনো অ্যাসিডের বিপাকের ফলে নাইট্রোজেন জাতীয় বর্জ্য পদার্থ তৈরি হয়। উত্তর: প্রোটিন।
75. দাঁত এবং হাড় গঠনে প্রয়োজনীয় মৌলটির নাম _____। উত্তর: ক্যালসিয়াম।
76. জলজ প্রাণীরা _____ তাদের মলত্যাগকারী পদার্থ হিসাবে অপসারণ করে। উত্তর: এমোনিয়া।
77. _____ হল সমস্ত স্তন্যপায়ী প্রাণী প্রধান মলত্যাগকারী অঙ্গ। উত্তর: বৃক্ক।

নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয়

1. কোনটি উদ্ভিদ হরমোন?

- (a) ইনসুলিন। (b) থাইরক্সিন। (c) ইন্সট্রোজেন। (d) সাইটোকাইনিন। উত্তর: (d) সাইটোকাইনিন।

2. যে হরমোনের প্রভাবে গাছের পাতা ঝরে পড়ে-

- (a) অক্সিন। (b) জিব্বারেলিন। (c) অ্যাবসাইসি অ্যাসিড। (d) সাইটোকাইনিন। উত্তর: (c) অ্যাবসাইসি অ্যাসিড।

3. উদ্ভিদের বৃদ্ধিতে বাধা দেওয়া একপ্রকার সঙ্গীবনী পদার্থ হইল-

- (a) অ্যাবসিসিক অ্যাসিড। (b) জিব্বারেলিন। (c) সাইটোকাইনিন। (d) অক্সিন। উত্তর: (a) অ্যাবসিসিক অ্যাসিড।

4. উদ্ভিদের যে সঙ্গীবনী পদার্থ কোষ বিভাজনে উদ্দীপনা যোগায় তা হলো-

- (a) অক্সিন। (b) সাইটোকাইনিন। (c) এবসাইসিক এসিড। (d) জিব্বারেলিন। উত্তর: (b) সাইটোকাইনিন।

5. মস্তিষ্ক কোন কাজের জন্য দায়ী?

- (a) চিন্তা করা। (b) হৃদপিণ্ডের স্পন্দন। (c) শরীরের সমতা রক্ষা। (d) উপরোক্ত সব কয়টি। উত্তর: (d) উপরোক্ত সব কয়টি।

6. ক্ষুধা এবং তৃষ্ণা লাগার অনুভূতিকে পরিচালিত করা মস্তিকের অংশটি হইল-

- (a) প্রমস্তিষ্ক। (b) মধ্যমস্তিষ্ক। (c) পশ্চ্যমস্তিষ্ক। (d) হাইপোথ্যালামাস। উত্তর: (a) প্রমস্তিষ্ক।

7. দুইটি স্নায়ুকোষ এর মধ্যবর্তী ফাঁককে কি বলে?
(a) ডেনড্রাইট। (b) সাইন্যাপস। (c) এক্সন। (d) ইমপালস বা প্রেরণা। উত্তর: (b) সাইন্যাপস।
8. মস্তিষ্কের যে অংশ দেহের সমতা এবং ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণের জন্য দায়ী সেই অংশ হলো-
(a) সেরিবেলাম। (b) মেডুলা। (c) ডায়েন সেরফালন। (d) সেরিব্রাম। উত্তর: (a) সেরিবেলাম।
9. সাইকেল চালাইবার সময় মস্তিষ্কের যে অংশ শরীরের ভারসাম্য এবং সমতা নিয়ন্ত্রণ করে সেই অংশটি হইল-
(a) সেরিব্রাম। (b) সেরিবেলাম। (c) হাইপোথেলামাস। (d) মেডুলা। উত্তর: (b) সেরিবেলাম।
10. নিম্নলিখিত কোন তন্ত্র প্রাণীদেহের বিভিন্ন তন্ত্রসমূহের মধ্যে সমন্বয় রক্ষা করে?
(a) রক্ত সঞ্চালন তন্ত্র। (b) স্নায়ুতন্ত্র। (c) শ্বাসতন্ত্র। (d) প্রজনন তন্ত্র। উত্তর: (b) স্নায়ুতন্ত্র।
11. নীচের মিশ্রগ্রন্থিটি হইল-
(a) থাইরয়েড। (b) পিটুইটারি। (c) এড্রিনেল। (d) অগ্নাশয়। উত্তর: (d) অগ্নাশয়।
12. নীচে দেওয়া অন্তঃপ্রাণী গ্রন্থিগুলির কোনটি শরীরে গ্লুকোজের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করা কার্যে জড়িত?
(a) অগ্নাশয়। (b) থাইরয়েড। (c) পিটুইটারি। (d) শুক্রাশয়। উত্তর: (a) অগ্নাশয়।
13. নীচের কোনগুলি রোগ থাইরক্সিন হরমোন উপযুক্ত পরিমাণে ক্ষরিত না হওয়ার জন্য হয়?
(a) বেরিবারি। (b) গরল রোগ। (c) ডায়াবেটিস। (d) খর্বকায়। উত্তর: (b) গরল রোগ।
15. গলগণ্ড রোগ কোন প্রকার হরমোনের অভাবে হয়?
(a) ইনসুলিন। (b) থাইরক্সিন। (c) থাইরয়েড। (d) এড্রিনেল। উত্তর: (b) থাইরক্সিন।

শূন্যস্থান পূরণ কর:

- স্নায়ুতন্ত্রের সূক্ষ্মতম একক গুলিকে _____ বলে। উত্তর: স্নায়ুকোষ।
- অগ্নাশয় গ্রন্থি নিসরণ করা একটি হরমোনের নাম _____। উত্তর: ইনসুলিন।
- স্নায়ুকোষের সুদীর্ঘ স্নায়ু প্রবন্ধটিকে _____ বলে। উত্তর: অ্যাক্সন।
- অ্যাক্সন এবং ডেনড্রাইটের মধ্যে সংযোগী স্থানকে _____ বলে। উত্তর: সাইন্যাপস।
- সরল গলগণ্ড _____ এবং _____ অভাবে ডায়াবেটিস রোগ। উত্তর: থাইরক্সিন, ইনসুলিনের।
- যে সমস্ত ক্রিয়া মুহূর্তে আমাদের অজান্তে হইয়া যায় সেই ক্রিয়াগুলিকে _____ বলা হয়। উত্তর: প্রতীপ ক্রিয়া।
- _____ কাইনেটিন পাওয়া যায়। উত্তর: সাইটোকাইনিনে।
- কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র থেকে কারক অঙ্গে স্নায়ুপ্রেরণা পরিবহন করা স্নায়ুকোষকে _____ স্নায়ুকোষ বলে। উত্তর: অ্যাক্সোহী।
- _____ উদ্ভিদের অগ্র অধিপত্যতা বা শীর্ষ প্রভাবিতা নিয়ন্ত্রণ করে। উত্তর: অক্সিন।
- হাতের কবজির র্যাডিয়াল ধমনিতে অনুভূত হৃদস্পন্দনকে _____ বলে। উত্তর: গালস।

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর:

11. মস্তিষ্কের কোন অংশ ভারসাম্য এবং দেহের সমতার জন্য দায়ী?
উত্তর: সেরিবেলাম (Cerebellum) মানুষের শরীরের ভারসাম্যতা রক্ষা করে।
12. হরমোনের পরিমাণ এবং নিঃসৃত হওয়ার সময় (বেগ হওয়ার সময়) কীভাবে নিয়ন্ত্রিত হয়?
উত্তর: অন্তঃপ্রাণী গ্রন্থিসমূহ দেহে যথোপযুক্ত হরমোন নিঃসরণ করে। ফিবেক পদ্ধতি র দ্বারা দেহের হরমোন নিঃসরণের সময় এবং পরিমাণ নিয়ন্ত্রিত হয়।
13. আমরা ধূপকাঠির (incense stick) সুন্দর গন্ধ কিভাবে পাই?
উত্তর: আমাদের মস্তিষ্কের স্নায়ুখণ্ডে থাকা ঘ্রাণেন্দ্রিয় সংগ্রাহী অঙ্গ থাকে। এই সংগ্রাহী সংগই আমরা ধূপকাঠির গন্ধ পাই।

14. দুই ধরনের স্নায়ু প্রবর্ধের নাম লেখ।

উত্তর: দুই ধরনের স্নায়ু প্রবর্ধের নাম: অ্যাক্সন এবং ডেনড্রাইট।

15. উদ্ভিদের কেমোট্রোপিজমের একটি উদাহরণ দাও।

উত্তর: উদ্ভিদের কেমোট্রোপিজমের উদাহরণ: পরাগরেণুর ডিম্বাশয়ের দিকে গমন।

16. হরমোন কী?

উত্তর: উদ্ভিদ প্রাণীদেহে হওয়া বৃদ্ধি এবং বিকাশের সহিত জড়িত রাসায়নিক পদার্থসমূহকে হরমোন বা সঙ্গীবনী পদার্থ বলে।

17. দুই প্রকার প্রান্তার স্নায়ু কী?

উত্তর: সংজ্ঞাবাহী স্নায়ু এবং চালক স্নায়ু।

18. বিভিন্ন প্রকার স্নায়ুকোষের নাম লিখ।

উত্তর: বিভিন্ন প্রকার স্নায়ুকোষগুলি হইল—

(i) সংজ্ঞাবাহী স্নায়ুকোষ। (ii) আন্তঃবাহী স্নায়ুকোষ। (iii) পর্যায়ক বা অন্তর্বর্তী স্নায়ুকোষ।

19. থাইরয়েড গ্রন্থি হইতে নিঃসরিত হওয়া দুইটি হরমোনের নাম লিখ।

উত্তর: থাইরক্সিন এবং ক্যালসিটনিক হরমোন।

20. নিউরোন কী?

উত্তর: স্নায়ুতন্ত্রের সূক্ষ্মতম এককগুলিকে নিউরোন বা স্নায়ুকোষ বলে।

21. অ্যাক্সিন কী?

উত্তর: স্নায়ুকোষের সুদীর্ঘ স্নায়ু প্রবর্ধটিকে অ্যাক্সিন বলে।

22. একটি স্নায়ুকোষের প্রধান অংশগুলির নাম লিখ।

উত্তর: স্নায়ুকোষের প্রধান অংশগুলির নাম হইল: দেহকোষ (cell-body) এবং স্নায়ু প্রবর্ধ (Nerve-process)।

23. পেশীকোষ কীভাবে তার আকৃতি পরিবর্তন করে?

উত্তর: পেশীকোষসমূহে একধরনের বিশেষ প্রোটিন থাকে। যখন ইহারা বৈদ্যুতিক প্রবাহ গ্রহণ করে, তখন ইহাদের আকৃতির পরিবর্তন ঘটে।

24. কোনবিধ হরমোন উদ্ভিদের শীর্ষ প্রভাবিতা নিয়ন্ত্রণ করে?

উত্তর: অক্সিন (Auxin)।

25. উদ্ভিদদেহে সর্বপ্রথম আবিষ্কৃত সঙ্গীবনী পদার্থটি কী?

উত্তর: অক্সিন।

26. ডিম্বাশয়ের কর্পাস লুটিয়াম থেকে ক্ষরিত হরমোনটির নাম লিখ।

উত্তর: প্রজেষ্টেরন নামক হরমোনের ক্ষরণ হয়।

27. কোন প্রকার সঙ্গীবনী পদার্থ উদ্ভিদের ফুল ফোটানোর জন্য উদ্দীপনা যোগায়?

উত্তর: ফ্লরিজেন।

28. উদ্ভিদের বৃদ্ধিতে বাধাপ্রদায়ক হরমোন কি? অ্যাবসিসিক অ্যাসিডের কাজ কি?

উত্তর: কয়েক প্রকার হরমোন উদ্ভিদের বৃদ্ধি এবং বিকাশ ঘটাইতে বাধা প্রদান করে, তাহাদিগকে বাধাপ্রদায়ক হরমোন বলে।

অ্যাবসিসিক অ্যাসিডের কার্য: ইহা উদ্ভিদের পত্রমোচন, ফুল প্রস্ফুটিত হওয়া, ক্ষয়িষ্ণুতা ইত্যাদি কার্য নিয়ন্ত্রণে সাহায্য করে।

29. বীজহীন ফল উৎপাদন কিভাবে করিতে পারা যায়?

উত্তর: উদ্ভিদে অক্সিন প্রয়োগ করলে বীজহীন ফল পাওয়া যায়। যেমন- বিলাতী বেগুনের বীজহীন ফল উৎপাদন করার জন্য অক্সিন প্রয়োগ করা হয়।

জীবের প্রজনন কিভাবে হয়

1. মুকুলোদগম পদ্ধতিতে অযৌন প্রজনন নিম্নলিখিত কোন জীবে হয়-

(a) অ্যামিবা। (b) ইস্ট। (c) প্লাসমোডিয়াম। (d) লেসমানিয়া। উত্তর: (b) ইস্ট।

2. যে উপায়ে জীব নিজের বংশবৃদ্ধি করে তাকে বলে-

(a) বিভাজন। (b) নিষেচন। (c) জনন। (d) রেণু। উত্তর: (c) জনন।

3. ফিতাকৃমি প্লানেরিয়া, স্পঞ্জের প্রজননকে বলা যায়

(a) ভাপন। (b) দ্বি-বিভাজন। (c) বিভাজন। (d) নিষেচন। উত্তর: (a) ভাপন।

4. মাটির তলায় অনুভূমিক ভাবে বর্ধিত হওয়া কাণ্ড

(a) ধাবক। (b) রাইজোম। (c) স্থূলকাণ্ড। (d) স্ফীতকর। উত্তর: (b) রাইজোম।

5. যখন সরাসরি কোনো অঙ্গ থেকে নতুন জীবের সৃষ্টি হয় তখন তাকে বলে-

(a) যৌন প্রজনন। (b) অযৌন প্রজনন। (c) নিষেচন। (d) অঙ্গজ প্রজনন। উত্তর: (d) অঙ্গজ প্রজনন।

6. পিতামাতা থেকে সন্তানদের মধ্যে সঞ্চারিত চরিত্রগুলি সঞ্চিত থাকে-

(a) জিন। (b) গলগিবোডি। (c) সাইটোপ্লাজম। (d) রাইবোসোম। উত্তর: (a) জিন।

7. স্পাইরোগাইরাতে অযৌন প্রজনন ঘটে-

(a) বয়স্ক কোষ থেকে তরুণ কোষ গঠনের মাধ্যমে। (b) একটি কোষের বহু কোষে বিভাজন।
(c) একটি কোষের দুটি কোষে বিভাজন। (d) দুইটি কিছুসংখ্যক ছোট ছোট খণ্ডে বিভক্ত হওয়া।

উত্তর: (d) দেইটি কিছুসংখ্যক ছোট ছোট খণ্ডে বিভক্ত হওয়া।

8. নীচের কোন রোগটি যৌন সংক্রামিত হয়না?

(a) হেপাটাইটিস। (b) সিলিলাইটিস। (c) গনোরিয়া। (d) এইচ আইভি এইডস। উত্তর: (a) হেপাটাইটিস।

9. মানুষের দেহে নীচের কোনটি ব্রীজজনন অঙ্গ নয়?

(a) ডিম্বাশয়। (b) জরায়ু। (c) শুক্রবাহী নলী। (d) ফ্যালোপিয়ান নালী। উত্তর: (c) শুক্রবাহী নলী।

10. পরাগ কোষে থাকে-

(a) বৃতি। (b) ডিম্বানু। (c) ডিম্বক। (d) পরাগরেণু। উত্তর: (d) পরাগরেণু।

শূন্যস্থান পূরণ কর:

11. যে জীবন প্রক্রিয়ায় জীবের সংখ্যা বৃদ্ধি পেয়ে নতুন জীবের তৈরি করে তাকে _____ বলা হয়। উত্তর: প্রজনন।

12. _____ প্রজননকে একপিতৃক বলা হয়। উত্তর: অযৌন।

13. _____ এরদ্বারা জীব বংশরক্ষা করে। উত্তর: জনন।

14. শুক্রানু এবং ডিম্বানুর মিলনকে _____ বলা হয়। উত্তর: নিষেচন।

15. কোন প্রজননে জিনীয় পদার্থের বিনিময় ঘটে? উত্তর: যৌন প্রজননে জিনীয় পদার্থের বিনিময় ঘটে।

15. কোন প্রজননে জিনীয় পদার্থের বিনিময় ঘটে? উত্তর: যৌন প্রজননে জিনীয় পদার্থের বিনিময় ঘটে।

16. অযৌন প্রজননকে কেন একপিতৃ প্রজনন বলা হয়? উত্তর: অযৌন প্রজনন প্রক্রিয়ায় এক একটি প্রজাতির একটি জীব ব্যক্তি হইতে অপত্য জীবের সৃষ্টি হয়। সেইজন্য এই ধরনের প্রজননকে একপিতৃ প্রজনন বলা হয়।

17. নিষেচন কাকে বলে? উত্তর: পুংগ্যামেট ও স্ত্রী গ্যামেটের মিলকে নিষেচন বলে।

18. এইডস কারক বীজাণুর নাম লিখ। উত্তর: এইচ. আই. ভি. ভাইরাস।

19. উদ্ভিদের পুংজনন কোষ কোথায় সৃষ্টি হয়? উত্তর: উদ্ভিদের পরাগধানীর মধ্যে পুংজনন কোষের সৃষ্টি হয়।

20. সপুষ্পক উদ্ভিদ থেকে কীভাবে ফলের সৃষ্টি হয়?

উত্তর: নিষেচনের পর, যোজন কোষটি অনেক বার বিভাজিত হয়। ডিম্বানুর ভিতরে ভ্রূণে পরিণত হয়। ডিম্বাশয় দ্রুত বৃদ্ধি পায় এবং পরিণত হয়। ফলের সৃষ্টি করে।

21. কোন প্রকার জননে উদ্ভিদের ফলে বীজ সৃষ্টি হয়? উত্তর: উদ্ভিদে যৌন জননের ফলে বীজ সৃষ্টি হয়।

22. সপুষ্পক উদ্ভিদে যৌন জনন ছাড়া কি উপায়ে বংশ বিস্তার করে? উত্তর: অঙ্গজ জনন পদ্ধতির দ্বারা।

23. পরাগযোগজন কী? উত্তর: একটি ফুলের পরাগরেণু গর্ভমুণ্ডে স্থানান্তরিত হওয়াকে পরাগযোগ বলে।

24. ইতর পরাগযোগ কী?

উত্তর: যদি একই ফুলে না হয়ে পরাগরেণু স্থানান্তর এক ফুলের পুঙ্কেশর থেকে অন্য ফুলের গর্ভমুণ্ডে হয় তবে সেই পদ্ধতিকে ইতর পরাগযোগ বলে।

25. স্পাইরোগাইরা কীভাবে বংশবিস্তার করে?

উত্তর: স্পাইরোগাইরা পূর্ণাংগ হওয়ার পর দেহটি কিছুসংখ্যক ছোট ছোট খণ্ডে বিভক্ত হয় যা বংশ বিস্তার করে।

26. অ্যামিবা কোন ধরণের প্রজনন করে?

উত্তর: অ্যামিবা অযৌন প্রজনন করে।

27. দ্বিভাজন দ্বারা বংশবিস্তার করা দুইটি প্রাণীর নাম লিখ।

উত্তর: অ্যামিবা, পেরমিডিয়াম।

28. দুই প্রকারের কৃত্রিম প্রজননের নাম লিখ।

উত্তর: কলাকর্ষণ এবং কলমপদ্ধতি।

বংশগতি এবং বিবর্তন

1. মানুষের উৎপত্তি হয়েছিল-

(a) এশিয়াতে। (b) আফ্রিকাতে। (c) অস্ট্রেলিয়াতে। (d) ইউরোপে। উত্তর: (b) আফ্রিকাতে।

2. যেসব অঙ্গের উৎপত্তি আলাদা কিন্তু দেখতে একে এবং একই ধরণের কার্য সম্পন্ন করে সেগুলো হলো-

(a) সমবৃত্তি। (b) সমসংস্থ। (c) অবশেষাঙ্গ। (d) নিকটবর্তী। উত্তর: (a) সমবৃত্তি।

3. দীর্ঘ মটর গাছ এবং খাটো মটর গাছের মধ্যে সংকরণ ঘটানো হইল। প্রথম প্রজন্মের গাছগুলি

(a) 1 : 3 অনুপাতের খাটো এবং দীর্ঘ গাছ হইবে। (b) সকল গাছ খাটো হইবে।
(c) সকল গাছ দীর্ঘ হইবে। (d) 3:1 অনুপাতে দীর্ঘ ও খাটো হইবে। উত্তর: (c) সকল গাছ দীর্ঘ হইবে।

4. একটি হলুদ এবং গোলাকার বীজ বহন করা এবং অন্যটি সবুজ এবং কুঞ্চিত বীজ বহন করা দুটি মটর গাছের মধ্যে যখন সংকরণ ঘটানো হয় তখন দ্বিতীয় জনুর গাছগুলি যে অনুপাতে পাওয়া যাবে সেটি হল-

(a) 1:1 (b) 3:1 (c) 9:3:3:1 (d) 1:1:1:1. উত্তর: (c) 9:3:3:1

5. যদি তিনীয় গাঁথুনি লম্বা (TT) এবং খর্বকায় (++) যুক্ত গাছে মাকে সংকরণ ঘটানো হয়, পরবর্তী অপত্য বংশে আমরা কী ধরণের গাছ পাব?

(a) লম্বা (T T) এবং খর্বকায়। (b) কেবল লম্বা। (c) কেবল খর্বকায়। (d) উপরের কোনো ধরণেই নয়। উত্তর: (a) লম্বা (T T) এবং খর্বকায়।

6. রেগুলি রঙের ফুল থাকা দীর্ঘ মটর গাছের সঙ্গে সাদা ফুল থাকা খর্বকায় মটর গাছের মেণ্ডেলীয় পরীক্ষা করা হল। প্রথম অপত্য বংশে সব গাছে রেগুলি ফুল হইল কিন্তু অর্ধেক গাছ খর্বকায় হইল। পিতৃ বংশের জিন কিরূপ ছিল?

(a) TT WW. (b) TT ww. (c) Tt ww. (d) Tt Ww. উত্তর: (c) Tt ww

7. সরীসৃপ এবং স্তন্যপায়ী দুইটির চরিত্র বহন করা সংযোগী প্রাণীটি হইল-

(a) প্লেটিমিসিয়াম। (b) পেরিপেটাস। (c) পেরামেসিয়াম। (d) প্লেটিপাস। উত্তর: (d) প্লেটিপাস।

8. মানব শরীরের লুপ্তপ্রায় অংগটি হইল-

(a) পুচ্ছ অস্থি। (b) পায়ের আঙুল। (c) কিডনী। (d) মস্তিষ্ক। উত্তর: (a) পুচ্ছ অস্থি।

9. নীচের কোনটি সমসংস্থ অঙ্গের উদাহরণ

(a) আমাদের হাত ও কুকুরের অগ্রপদ। (b) আমাদের দাঁত ও হাতীর দাঁত।
(c) আলু এবং ঘাসের রানার। (d) উপরের সবগুলো। উত্তর: (d) উপরের সবগুলো।

10. জীবের ক্রমবিকাশ প্রক্রিয়াতে, যে প্রক্রিয়ার দ্বারা কোনো একটি প্রজাতির জীব সমূহের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য সমূহের বিভিন্ন কারকের প্রভাবের ফলে পরিবর্তন ঘটে নতুন চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন জীবের উদ্ভব হয়, সেই প্রক্রিয়াকে বলা হয়-

(a) প্রজাতিকরণ। (b) ক্রমবিকাশ। (c) বংশানুক্রম। (d) বিভিন্নতা। উত্তর: (b) ক্রমবিকাশ।

শূন্যস্থান পূর্ণ কর:

11. জিন শব্দটি প্রথম _____ উদ্ভাবন করেন। উত্তর: উইলিয়াম জোহান সেন।

13. জেনেটিক্স _____ এবং _____ অধ্যয়নের সাথে সম্পর্কিত। উত্তর: বংশগতি, প্রকরণ।

14. মেণ্ডেলের এক সংকর অনুপাত _____। উত্তর: 3:1

15. ক্রোমোজোমে একটি জিনের অবস্থানকে _____ বলা হয়। **উত্তর:** লোকাস।
16. মেণ্ডেলের দ্বি-সংকর অনুপাত 1। **উত্তর: 9: 3:3:1**
17. রাসায়নিক ভাবে জিন হ'ল _____ র একটি পৃথক অঙ্গ। **উত্তর:** ডি এন এ।
18. _____ কে বংশগতির বাহক বলিয়া জানা যায়। **উত্তর:** জিন।
19. _____ অংগ সমূহে জীবগুলির একই পূর্বপুরুষ হইতে উৎপত্তি হওয়া বুঝায়। **উত্তর:** সমসংস্থ।
21. মেণ্ডেলের পরীক্ষায় ব্যবহৃত লম্বা এবং বেঁটে মটরগাছের কোন লক্ষণটি প্রভাবী?
উত্তর: লম্বা মটর গাছের লক্ষণটি প্রভাবী।

আলোকের প্রতিফলন এবং প্রতিসরণ

1. নিম্নলিখিত কোন পদার্থ লেন্স তৈয়ারী জন্য ব্যবহার করা যায় না?
(a) জল। (b) কাচ। (c) প্লাষ্টিক। (d) কাদা মাটি। **উত্তর: (d) কাদা মাটি।**
2. অবতল আয়নার দ্বারা গঠিত প্রতিবিম্ব অসদ খাড়া এবং বস্তু অপেক্ষা আকারে বৃহত্তর। বস্তুটির অবস্থান কোথায়?
(a) মুখ্য ফোকাস এবং ভাঁজ কেন্দ্রের মধ্যে। (b) ভাঁজ কেন্দ্র।
(c) ভাঁজ কেন্দ্রের পিছনে জী। (d) আয়নার মেরু এবং মুখ্য ফোকাসের মধ্যে। **উত্তর: (d) আয়নার মেরু এবং মুখ্য ফোকাসের মধ্যে।**
3. বস্তুর আকারের সমান সদবিম্ব পেতে হলে উত্তল লেন্সের সম্মুখে কোথায় বস্তুটিকে স্থাপন করতে হবে?
(a) লেন্সের মুখ্য ফোকাসে। (b) ফোকাস দৈর্ঘ্যের দ্বিগুণ দূরত্বে। (c) অসীম দূরত্বে। **উত্তর: (b) ফোকাস দৈর্ঘ্যের দ্বিগুণ দূরত্বে।**
(d) লেন্সের আলোকবিন্দু এবং মুখ্য ফোকাসের।
4. একটি গোলকীয় আয়না এবং একটি পাতলা গোলকীয় লেন্স উভয়ের ফোকাস দৈর্ঘ্য 15 সে.মি। আয়না এবং লেন্স সম্ভবত
(a) উভয়েই অবতল। (b) উভয়েই উত্তল।
(c) আয়না অবতল এবং লেন্স উত্তল। (d) আয়না উত্তল এবং লেন্স অবতল। **উত্তর: (a) উভয়েই অবতল।**
5. আয়নার সামনে যেখানেই তুমি দাঁড়াও না কেন, তোমার প্রতিবিম্ব খাড়া থাকে সম্ভবত আয়নাটি-
(a) সমতল। (b) অবতল। (c) উত্তল। (d) হয় সমতল, নয় উত্তল। **উত্তর: (d) হয় সমতল, নয় উত্তল।**
6. অভিধানের ছোট ছোট অক্ষর পড়ার জন্য তুমি নীচের কোন লেন্সটি সবচেয়ে উপযুক্ত মনে কর?
(a) 50 সে.মি. ফোকাস দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট উত্তল লেন্স। (b) 50 সে.মি. ফোকাস দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট অবতল লেন্স।
(c) 5 সে.মি. ফোকাস দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট উত্তল লেন্স। (d) 5 সে.মি. ফোকাস দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট অবতল লেন্স। **উত্তর: (c) 5 সে.মি. ফোকাস দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট উত্তল লেন্স।**
7. একটি উত্তল লেন্সের ক্ষমতা $2D$ এবং অবতল লেন্সের ক্ষমতা $-1.5D$ পাশাপাশি যুক্ত অবস্থায় রাখা হইয়াছে। যুক্ত লেন্সের প্রকৃতি হইবে-
(a) উত্তল লেন্সের। (b) অবতল লেন্সের। (c) উত্তল আয়নার। (d) অবতল আয়নার। **উত্তর: (a) উত্তল লেন্সের।**
8. আলোকের বেগ সর্বাধিক-
(a) হীরকে। (b) কাচে। (c) জলে। (d) শূন্যে। **উত্তর: (d) শূন্যে।**
9. বস্তুর আকার 1 সে.মি. এবং উত্তল লেন্স দ্বারা উৎপন্ন প্রতিবিম্বের আকার 3 সে.মি.। u এবং v ক্রমে বস্তু এবং প্রতিবিম্বের দূরত্ব হইলো।
(a) $u = v$. (b) $u = 2v$. (c) $u = 3v$. (d) $3u = v$. **উত্তর: (d) $3u = v$**
10. 30 সে.মি. ভাঁজ ব্যাসার্ধের একটি উত্তল দর্পণের ফোকাস দৈর্ঘ্য ?
(a) 1.5 সে.মি. (b) -1.5 সে.মি. (c) +1.5 সে.মি. (d) 25 সে.মি. **উত্তর: (c) +1.5 সে.মি**

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর:

11. এমন আয়নার উল্লেখ কর যাহা খাড়া বৃহৎ আকার প্রতিবিম্ব গঠন করে। **উত্তর:** অবতল আয়না

12. গাড়ির 'বিয়ারভিউ' হিসাবে আমরা উত্তল আয়না ব্যবহার করি কেন?

উত্তর: গাড়ির পিছনের দৃশ্য দেখিবার জন্য উত্তল আয়না ব্যবহার করা হয়, কারণ ইহার পিছন দিকের বহুদূর পর্যন্ত বিস্তৃত হইয়া থাকা সকল বস্তু দেখিতে পারি এবং প্রতিবিশ্ব এবং দণ্ডায়মান হয়।

13. একটি লেন্স-এর f ডায়পটার ক্ষমতার সংজ্ঞা দাও।

উত্তর: মিটার ফোকাস দৈর্ঘ্যের একটি লেন্সের ক্ষমতা f ডায়োপ্টার। লেন্সের ক্ষমতার ডায়োপ্টার ইহাকে D দ্বারা সূচিত করা হয়।
ক্ষমতা $P = 1/f$ মিটার

15. লেন্সের ক্ষমতা ডায়প্টারের সংজ্ঞা লিখ।

উত্তর: ক্ষমতার এস. আই. একক ডায়প্টার।

16. উত্তল লেন্সের ফোকাসে কোনো একটি বস্তু স্থাপিত হইয়াছে। বস্তুটির প্রতিবিশ্বের স্থান কোথায় হইবে?

উত্তর: উত্তল লেন্সের ফোকাসে কোনো বস্তু স্থাপিত হইলে প্রতিবিশ্ব অসীম দূরত্বে গঠিত হইবে।

17. সুস্থ চোখের স্পষ্ট দৃষ্টির ন্যূনতম দূরত্ব কত?

উত্তর: ন্যূনতম দূরত্ব 25 সে.মি.।

18. পর্দায় অসদবিশ্ব গঠিত হইতে পারে কি?

উত্তর: পর্দায় অসদবিশ্ব গঠিত হইতে পারে না।

19. কোন্ লেন্স দ্বারা গঠিত প্রতিবিশ্ব অসদ এবং ক্ষুদ্রাকার। লেন্সের প্রকৃতি কি?

উত্তর: লেন্স দ্বারা গঠিত প্রতিবিশ্ব অসদ এবং ক্ষুদ্রাকার হইলে লেন্সটি অবতল লেন্স।

20. আগুন জ্বালানোর জন্য একটি লেন্স ব্যবহার করা হইয়াছে। লেন্সটির প্রকৃতি কি?

উত্তর: লেন্সটির প্রকৃতি উত্তল।

মানুষের চোখ এবং বর্নময় বিশ্ব

1. একজন লোক কাচের বস্তু গুলিকে স্পষ্ট ভাবে দেখতে পারেনা তিনি ভুগছেন

(a) মায়োপিয়া। (b) হাইপার মেট্রোপিয়া। (c) প্রেসবায়োপিয়া। (d) এগুলোর কোনটাই নয়। উত্তর: (b) হাইপার মেট্রোপিয়া।

2. একটি স্বাভাবিক চোখের জন্য স্বতন্ত্র দৃষ্টির সর্বনিম্ন দূরত্ব

(a) 25 সে.মি.। (b) 25 সে.মি. এর বেশি। (c) 25 সে.মি. এর কম। (d) 20 সে.মি.। উত্তর: (a) 25 সে.মি.।

3. আকাশের নীল রঙের কারণ-

(a) আলোর বিচ্ছুরণ। (b) সূর্যালোকের প্রতিফলন। (c) সূর্যালোকের প্রতিসরণ। (d) সূর্যালোকের বিচ্ছুরণ। উত্তর: (d) সূর্যালোকের বিচ্ছুরণ।

4. একটি প্রজন্মের মধ্য দিয়ে যাওয়ার সময় আলোর রশ্মি কতবার পরা প্রতিসারিত হইবে-

(a) একবার। (b) দুবার। (c) তিনবার। (d) এগুলোর কোনটাই নয়। উত্তর: (b) দুবার।

5. কোন রঙটি দৃশ্যমান বর্ণালীর নিচে রয়েছে?

(a) লাল। (b) সবুজ। (c) বেগুনি। (d) হলুদ। উত্তর: (c) বেগুনি।

6. একটি সাধারণ মানুষের চোখের জন্যে দূর বিন্দু হয় -

(a) 25 সে.মি.। (b) 1 সে.মি.। (c) 1 মি.। (d) অসীম। উত্তর: (d) অসীম।

7. চোখের লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্যের পরিবর্তন সাধন করে

(a) সিউপিল। (b) রেটিনা। (c) সিলিয়ারী পেশী। (d) আইরিশ। উত্তর: (c) সিলিয়ারী পেশী।

8. মানুষের বস্তুর প্রতিবিশ্ব গঠন করে-

(a) কর্ণিয়ায়। (b) আইরিসে। (c) সিউপিলে। (d) রেটিনায়। উত্তর: (d) রেটিনায়।

9. চোখের লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য নিয়ন্ত্রণের দ্বারা বিভিন্ন বস্তুকে রেটিনায় ফোকাস করার ক্ষমতা চোখের আছে ইহার কারণ হইল-

(a) প্রেসমায়োপিয়া। (b) উপযোজন। (c) নিকট দৃষ্টিদোষ। (d) দূরঃ দৃষ্টিদোষ। উত্তর: (b) উপযোজন।

10. রামধেনু -

(a) সূর্যের একই দিকে গঠিত হয়। (b) সূর্যের বিপরীত দিকে গঠিত হয়।
(c) সূর্যের অভিমুখের উপরে নির্ভর করে না। (d) উপরের একটিও। উত্তর: (b) সূর্যের বিপরীত দিকে গঠিত হয়।

15. সূর্য চোখের স্পষ্ট দৃষ্টির ন্যূনতম দূরত্ব কত?

উত্তর: 25 সে.মি।

16. সূর্য চোখের দূর বিন্দু চোখ হতে কত দূরত্বে অবস্থিত? উত্তর: অসীমে অবস্থিত।

24. আলোর কি পরিঘটনার জন্য তারাগুলি মিটমিট করে?

উত্তর: বায়ুমণ্ডলে তারা থেকে আসা আলোর অবিরাম প্রতিসরণের জন্য তারাগুলি মিটমিট করে।

26. টিওল পরিঘটনা কী?

উত্তর: পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে ধোঁয়া, জলের ক্ষুদ্র কণিকা এবং ধূলিকণা যথেষ্ট পরিমাণে থাকে যখন এইরূপ কণার আলোর বিক্ষেপণ ঘটে তখন আলোর গতিপথ দৃশ্যমান হয়। ইহাকে টিওল পরিঘটনা বলে।

বিদ্যুত বিজ্ঞান

1. বিদ্যুৎ আধানের এস. আই. একক হলো-

(a) কুলম্ব। (b) ভোল্ট। (c) ওয়াট। (d) জুল। উত্তর: (a) কুলম্ব।

2. বিদ্যুত প্রবাহের এস. আই. একক

(a) কুলম্ব। (b) ওহম। (c) অ্যাম্পিয়ার। (d) মাইক্রো কুলম্ব। উত্তর: (c) অ্যাম্পিয়ার।

3. বিভব পার্থক্যের এস.আই. একক

(a) ভোল্ট। (b) কুলম্ব। (c) ওহম। (d) ওহম মিটার। উত্তর: (a) ভোল্ট।

4. বিদ্যুত শক্তির ব্যবহারিক একক 1 kwh মানে

(a) $36 \times 10^6 J$ (b) $3.6 \times 10^6 J$. (c) $3.6 \times 10^5 J$ (d) $36 \times 10^5 J$ । উত্তর: (b) $3.6 \times 10^6 J$

5. একটি বর্তনীর পরিবাহী তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করা হইল বর্তনীতে প্রবাহের মান

(a) দ্বিগুণ হইবে। (b) পূর্বের প্রবাহের মান $1/2$ হইবে। (c) পূর্বের প্রবাহের মান $1/2$ হইবে। (d) একই থাকবে। উত্তর: (b) পূর্বের প্রবাহের মান $1/2$ হইবে।

6. কোন বস্তুর মোট আধানের পরিমাণ -1 কুলম্ব হলে ওই বস্তুতে অতিরিক্ত ইলেকট্রনের সংখ্যা হবে-

(a) 6.24×10^{24} . (b) 6.24×10^{23} . (c) 1.6×10^{24} . (d) 1.6×10^{23} উত্তর: (a) 6.24×10^{24}

7. এক মাইক্রোঅ্যাম্পিয়ার বিদ্যুত প্রবাহ বয়ে যাওয়ার জন্য এক সেকেন্ডে কত সংখ্যক ইলেকট্রন চালিত হওয়া প্রয়োজন?

(a) 6.25×10^{23} . (b) 6.25×10^{12} . (c) 6.25×10^6 . (d) 6.25×10^{11} উত্তর: (b) 6.25×10^{12}

8. R রোধযুক্ত একটি তারকে সমান পাঁচ টুকুরা করা হইল এই টুকুরাগুলিকে সমান্তরাল শ্রেণীতে যুক্ত করা হইলে সমতুল্য রোধের পরিমাণ R'। R/R' অনুপাতের মান

(a) $1/25$. (b) $1/5$. (c) 5. (d) 25 উত্তর: (d) 25

9. 3Ω এবং 6Ω এর দুটি রোধ শ্রেণীবদ্ধ সজ্জায় সংযোগ করা আছে। সজ্জার সমতুল্য রোধ

(a) 2Ω . (b) 9Ω . (c) 4.5Ω . (d) 0.5Ω উত্তর: (b) 9Ω

10. 2Ω রোধের একটি তারকে চারটি সমান অংশে ভাগ করা হলো এবং অংশ চারটিতে সমান্তরাল সজ্জায় সংযোগ করা হলো। সমান্তরাল সজ্জাটির সমতুল্য রোধ R হলে $2\Omega : R$ হইবে

(a) 8. (b) .02. (c) 16. (d) .25 উত্তর: (c) 16

17. একটি বৈদ্যুতিক বাত্বের তার 5 মিনিট সময় $0.6 A$ প্রবাহ নেয়। বর্তনীটিতে চালিত হওয়া বৈদ্যুতিক আধানের পরিমাণ হইবে-

(a) 80 কুলম্ব। (b) 100 কুলম্ব। (c) 180 কুলম্ব। (d) 160 কুলম্ব। উত্তর: (c) 180 কুলম্ব।

18. 4Ω এর একটি রোধকে প্রতি সেকেন্ডে উৎপন্ন হওয়া তাপ $100J$ । রোধটির দুই মাথার মধ্যে বিভবভেদ হইবে-

(a) 40 V. (b) 20 V. (c) 10 V. (d) 80 V. উত্তর: (b) 20 V.

19. একই ধাতু নির্মিত সমান দৈর্ঘ্য এবং সমান প্রস্থচ্ছেদ বিশিষ্ট দুই পরিবাহীর তার একই বিভব প্রভেদযুক্ত বর্তনীতে প্রথমে শ্রেণীবদ্ধ সমবায় এবং সমান্তরাল সমবায় হইয়াছে। শ্রেণীবদ্ধ সমবায় এবং সমান্তরাল সমবায় উৎপন্ন তাপের অনুপাত

(a) 1:2. (b) 1:4. (c) 4:1. (d) 2:1 উত্তর: (b) 1:4

11. এক কুলম্ব আধানে কত মাইক্রো (μC) কুলম্ব আধান থাকে? **উত্তর:** 1 কুলম্ব আধান = 1×10^6 মাইক্রো কুলম্ব।

15. একটি তারের যে-কোনো প্রস্থচ্ছেদের মধ্য দিয়ে 1 মিনিটে কত আধান প্রবাহিত হলে 2 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহ পাওয়া যাবে?

Q.no:- (1) তোমাকে A এবং B দুটি রোধ দেওয়া আছে। একটি উৎসের সঙ্গে একটির পর আরেকটি সংযোগ করে দেখলে যে A-র মধ্য দিয়ে 0.5 এম্পিয়ার এবং B-র দিয়ে 1.5 এম্পিয়ার প্রবাহ প্রবাহিত হচ্ছে। কোনটির রোধ বেশি?

Q.no :-(2) 2 ওহম, 5 ওহম এবং X ওহমের তিনটি রোধকে শ্রেণিবদ্ধভাবে সংযোগ করলে তাদের সমতুল্য রোধ হয় 11 ওহম। তবে X ওহমের মান কত?

Q.no:-(3) তোমাকে 1 ওহম, 2 ওহম এবং 5 ওহমের তিনটি রোধক দেওয়া আছে। এই রোধকগুলি সংযোগ করে সংযোগকারী

(i) সর্বোচ্চ এবং (ii) সর্বনিম্ন রোধ কত হবে?

Q.no:- (4) 40 ভোল্ট বিভবের একটি বিন্দুতে রাখা 2 কুলম্বের আধান একটি কত শক্তি বহন করে?

Q.no (5) একটি বিদ্যুৎ পরিবাহীর রোধ অপরটির দ্বিগুণ। পরিবাহী দুটির বিভব পার্থক্য সমান হলে ওদের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত বিদ্যুৎ প্রবাহের অনুপাত কত হবে?

Q.no (6) মনে কর একটি পরিবাহীর রোধ R। এখন যদি একই পদার্থের অন্য একটি পরিবাহী লওয়া হয় যার দৈর্ঘ্য আগের দুগুণ কিন্তু প্রস্থচ্ছেদ অর্ধেক, তাহলে দ্বিতীয় পরিবাহীটির রোধ কত হবে?

Q.no (7) একটি তারের যে কোন প্রস্থচ্ছেদের মধ্য দিয়ে 1 মিনিটে কত আধান পার হয়ে যেতে 2 এম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহ পাওয়া যাবে?

২৯। কোনো পরিবাহীর রোধ 5 ওহম, এর মধ্য দিয়ে 2 এম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহ চলছে। পরিবাহীর প্রান্তদ্বয়ের বিভব পার্থক্য কত?

বিদ্যুত প্রবাহের চুম্বকীয় প্রভাব

1. নীচের কোনটি কোন দীর্ঘ ঋজু তারের নিকটে চুম্বক ক্ষেত্রের সঠিক বর্ণনা

- (a) ক্ষেত্রটি তারের লম্বভাবে থাকা কতকগুলো সরলরেখার সমষ্টি।
- (b) ক্ষেত্রটি তারের সমান্তরালভাবে থাকে কতকগুলো সরলরেখার সমষ্টি।
- (c) ক্ষেত্রটি তার থেকে উৎপন্ন অরীয় রেখার সমষ্টি।
- (d) ক্ষেত্রটি তারকে কেন্দ্র করে কতক গুলো এক কেন্দ্রীয় বৃত্তের সমষ্টি।

উত্তর: (d) ক্ষেত্রটি তারকে কেন্দ্র করে কতক গুলো এক কেন্দ্রীয় বৃত্তের সমষ্টি।

2. প্রবাহযুক্ত একটি সলেনয়েডের ভিতর চৌম্বক ক্ষেত্র

- (a) শূন্য হয়।
- (b) ইহার প্রান্তের দিকে ক্রমে কমিয়া যায়।
- (c) ইহার প্রান্তের দিকে বৃদ্ধি পায়।
- (d) সকল বিন্দুতে একই থাকে। **উত্তর: (d)** সকল বিন্দুতে একই থাকে।

3. বিদ্যুত চুম্বক আবেশ হল এমন পরিঘটনা যার দ্বারা

- (a) কোন বস্তুকে আধানযুক্ত করা যায়।
- (b) কোন কুণ্ডলীতে বিদ্যুত প্রবাহের সাহায্যে চুম্বকক্ষেত্র উৎপন্ন করা যায়।
- (c) চুম্বক ও কুণ্ডলীর মধ্যে আপেক্ষিক গতির সাহায্যে কুণ্ডলীতে অবিস্ট বিদ্যুত উৎপাদন করা যায়।
- (d) বৈদ্যুতিক মটরের কুণ্ডলীকে ঘুরানো যায়।

উত্তর: (c) চুম্বক ও কুণ্ডলীর মধ্যে আপেক্ষিক গতির সাহায্যে কুণ্ডলীতে অবিস্ট বিদ্যুত উৎপাদন করা যায়।

4. বিদ্যুত উৎপাদনের কৌশলকে বলে

- (a) বিদ্যুত উৎপাদক।
- (b) গ্যালভেনোমিটার।
- (c) এমিটার।
- (d) মটর। **উত্তর: (a)** বিদ্যুত উৎপাদক।

5. বিদ্যুৎ উৎপাদক প্রক্রিয়ায়

- (a) বৈদ্যুতিক শক্তি যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তর করা হয়।
- (b) যান্ত্রিক শক্তি বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তর করা হয়।
- (c) রাসায়নিক শক্তি বিদ্যুত শক্তিতে রূপান্তর করা হয়।
- (d) কুণ্ডলীর মধ্য দিয়া প্রবাহ চালিত করিয়া ঘুরানো হয়।

উত্তর: (b) যান্ত্রিক শক্তি বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তর করা হয়।

6. প্রবাহ চালিত বৃত্তাকার কুণ্ডলীর কেন্দ্রের মধ্য দিয়া যাওয়া চুম্বকীয় রেখাসমূহ

(a) বৃত্তাকার। (b) অর্ধ বৃত্তাকার। (c) সরলরেখা বা ঋজু। (d) বক্র। উত্তর: (c) সরলরেখা বা ঋজু।

7. AC উৎপাদক এবং DC উৎপাদকের মধ্যে বিশেষ পার্থক্য এই যে

(a) AC উৎপাদকে বিদ্যুত চুম্বক এবং DC উৎপাদকে স্থায়ী চুম্বক ব্যবহার করা হয়

(b) DC উৎপাদক উচ্চতর ভোল্টেজ উৎপন্ন করে। (c) AC উৎপাদক উচ্চতর ভোল্টেজ উৎপন্ন করে।

(d) AC উৎপাদকে স্প্লিটরিং এবং DC উৎপাদকে কমুটেটর ব্যবহার করা হয়।

উত্তর: (d) AC উৎপাদকে স্প্লিটরিং এবং DC উৎপাদকে কমুটেটর ব্যবহার করা হয়।

8. শর্ট সার্কিটের সময় বর্তনীতে বিদ্যুত প্রবাহের পরিমাণ-

(a) অধিক হ্রাস পায়। (b) পরিবর্তিত হয় না। (c) অতিরিক্ত বৃদ্ধি পায়। (d) অবিরাম ভাবে পরিবর্তিত হয়।

উত্তর: (c) অতিরিক্ত বৃদ্ধি পায়।

9. কোন চুম্বকক্ষেত্রে মুক্তভাবে বিচলন কালে প্রোটনের নীচে উল্লিখিত কোন ধর্মের পরিবর্তন হতে পারে

(a) বেগ এবং ভরবেগ। (b) দ্রুতি। (c) স্বরণ। (d) মন্দ্ররণ। উত্তর: (a) বেগ এবং ভরবেগ।

10. কোন চুম্বকক্ষেত্রের দ্বারা পশ্চিমদিকে নিষ্ক্ষেপিত ধনাত্মক আধানযুক্ত কণার যদি উপরদিকে বিক্ষেপণ ঘটে তবে চুম্বক ক্ষেত্রের দিক হবে

(a) দক্ষিণদিকে। (b) পূর্বদিকে। (c) নীচের দিকে। (d) উপরদিকে। উত্তর: (d) উপরদিকে।

নীচের বাক্যগুলি সত্য না মিথ্যা—

11. বৈদ্যুতিক মটর যান্ত্রিক শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে কন্ডীতে রূপান্তরিত করে।

উত্তর: মিথ্যা, ইহা বিদ্যুৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে।

12. বিদ্যুৎ উৎপাদক বিদ্যুৎ চুম্বকীয় আবেশ নীতির দ্বারা কর্মক্ষম হয়।

উত্তর: সত্য।

13. বিদ্যুৎবাহী কোন বৃত্তাকার কুণ্ডলীর কেন্দ্রে চুম্বকক্ষেত্র রেখা সমান্তরাল সরলরৈখিক হয়।

উত্তর: সত্য।

14. সবুজ অন্তরক যুক্ত তার সাধারণত বিদ্যুৎ সরবরাহের লাইভওয়ার।

উত্তর: মিথ্যা, সবুজ অন্তরিত তার সাধারণত: লাইভ ওয়ার হিসাবে ব্যবহার হয়।

Q. শূন্যস্থান পূর্ণ কর-

Q. বৈদ্যুতিক মোটর _____ শক্তি _____ শক্তিতে রূপান্তর করা হয়।

উত্তর: বিদ্যুৎ; যান্ত্রিক।

(ক) বিদ্যুৎপ্রবাহ একটি _____ ক্ষেত্র উৎপন্ন করে এবং পরিবর্তনশীল _____ ক্ষেত্র _____ উৎপন্ন করে।

উত্তর: চুম্বক, চুম্বক, বিদ্যুৎ বল।

(খ) ফ্লেমিং-এর বাম হাত নিয়মে যদি তর্জনী _____ এর দিকে নির্দেশ করে, মধ্যমা _____ এর দিক নির্দেশ করে, তবে বৃদ্ধাপুল _____ দিক নির্দেশ করে।

উত্তর: চুম্বকক্ষেত্র, প্রবাহ, বলের।

(গ) কোন চুম্বকক্ষেত্রে একটি গতিশীল আধান কণা এর গতির দিকের _____ বল অনুভব করে।

উত্তর: লম্ব।

(ঘ) কোন বিদ্যুৎবাহী কুণ্ডলীর কেন্দ্রে চুম্বকক্ষেত্র _____।

উত্তর: সুষম।

(ঙ) বিদ্যুৎ চুম্বক তৈরি করতে আমরা সজ্জা হিসাবে _____ ব্যবহার করি।

উত্তর: কোমল লোহা।

(চ) লোহার সংকর ধাতু _____ চুম্বক তৈরীর জন্য

উত্তর: স্থায়ী।

(ছ) বৈদ্যুতিক মোটরে _____ শক্তিকে _____ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়।

উত্তর: বিদ্যুত, যান্ত্রিক।

(জ) একটি উৎপাদক _____ শক্তিকে _____ শক্তিতে রূপান্তরিত করে।

উত্তর: যান্ত্রিক, বিদ্যুত।

(ঝ) বিদ্যুত চুম্বকীয় আবেশ সম্পর্কিত ফ্যারাডের সূত্র মতে যখনই কুণ্ডলীর চুম্বকক্ষেত্র _____ হয়, তখনই কুণ্ডলীতে _____ আবেশ হয়।

উত্তর: পরিবর্তন, বিদ্যুৎ।

Q. একটি উল্লম্ব তারের মধ্যে উর্ধ্বমুখে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হচ্ছে। একে পশ্চিম থেকে পূর্বমুখী চুম্বকক্ষেত্রে স্থাপন করা হয়। তারটি কোনদিকে বল অনুভব করবে ?

উত্তর: ফ্লেমিংয়ের বাম হাতের নিয়ম অনুযায়ী প্রবাহ উপরের দিকে এবং চুম্বকক্ষেত্র পশ্চিম থেকে পূর্বদিকে হলে বলের দিক দক্ষিণ থেকে উত্তরদিকে হবে।

Q. একটি বিদ্যুৎবাহী পরিবাহী কোন চুম্বকক্ষেত্রের সমান্তরালভাবে স্থাপন করা হয়েছে। পরিবাহীটি কোমুখী বল অনুভব করবে ?

উত্তর: বিদ্যুৎবাহী পরিবাহী কোন চুম্বকক্ষেত্রের সমান্তরালভাবে স্থাপন করিলে পরিবাহীটির বলের মান শূন্য হয়।

শক্তির উৎস

1. গরম জলের জন্য সৌর জল উত্তাপক যন্ত্র ব্যবহার করা যায় না

(a) সূর্য করোজল দিন। (b) মেঘলা দিনে। (c) গরম দিনে। (d) বায়ুপ্রবাহ যুক্ত দিনে।

উত্তর: (b) মেঘলা দিনে।

2. নিম্নলিখিত কোনটি জৈব ভরশক্তির উৎস নয়?

(a) কাঠ। (b) গোবর গ্যাস। (c) নিউক্লীয় শক্তি। (d) কয়লা।

উত্তর: (c) নিউক্লীয় শক্তি।

3. ব্যবহার করা অধিকাংশ শক্তির উৎস প্রকৃতিতে সঞ্চিত সৌরশক্তি। নিম্নলিখিত কোন উৎস আসলে সৌরশক্তি থেকে সংগৃহীত নয়?

(a) ভূ-তাপশক্তি। (b) বায়ুশক্তি। (c) নিউক্লীয় শক্তি। (d) জৈব শক্তি।

উত্তর: (a) ভূ-তাপশক্তি।

4. নীচের কোনটি জীবভর শক্তির উৎসের উদাহরণ নয়?

(a) জীবাত্ম স্থালনী। (b) জৈব ভর। (c) নিউক্লীয় শক্তি। (d) বায়ু শক্তি।

উত্তর: (c) নিউক্লীয় শক্তি।

5. নিম্নে দেওয়া কোনটি জীব নিষ্করণ আবর্জনা নহে

(a) রান্নাঘরের শাক-সব্জির আবর্জনা। (b) পুরাতন ফাটা কাপড়।

(c) প্লাষ্টিকের বেগ।

(d) পুরানো সংবাদ পত্র।

উত্তর: (d) পুরানো সংবাদ পত্র।

6. নিম্নোক্ত কোনটি নবীকরণ শক্তির উৎস নয়?

(a) সূর্য। (b) বায়ু। (c) জীবাত্মজাত ইন্ধন। (d) জল।

উত্তর: (c) জীবাত্মজাত ইন্ধন।

7. পেট্রোল এবং ডিজেল হল-

(a) নবীকরণযোগ্য শক্তির উৎস। (b) প্রদূষণ না করা শক্তির উৎস।

(c) শক্তির মুখ্য উৎস।

(d) নবীকরণ অযোগ্য শক্তির উৎস।

উত্তর: (d) নবীকরণ অযোগ্য শক্তির উৎস।

8. এনথ্রাসাইট থাকার কার্বনের পরিমাণ হল-

(a) 65%. (b) 78%. (c) 95%. (d) 99%.

উত্তর: (c) 95%

9. পেট্রোলিয়াম পাতনে জড়িত একটি প্রক্রিয়া হল-

(a) ঘনীভবন। (b) বাষ্পীভবন। (c) পাতন।

(d) তরলীকরণ।

উত্তর: (b) বাষ্পীভবন।

10. নিউক্লীয় শক্তি উৎপাদন করা হয়-

(a) নিউক্লীয় একীভবনের দ্বারা। (b) তাপ অপঘটনের দ্বারা। (c) নিউক্লীয় বিখণ্ডনের দ্বারা। (d) বিভাজন পাতনের দ্বারা।

উত্তর: (c) নিউক্লীয় বিখণ্ডনের দ্বারা।

১। শূন্যস্থান পূর্ণ কর।

(ক) _____ এবং _____ উৎপাদন করতে ব্যবহার করা পদার্থই হল ইন্ধন।

উত্তর: তাপ এবং আলো।

(খ) উদ্ভিদের _____ প্রক্রিয়া দ্বারা কয়লা উৎপন্ন হয়।

উত্তর: কার্বনিকরণ।

(গ) পেট্রোলিয়ামের উপাদানগুলিকে পৃথক করা পদ্ধতিকে বলা _____ হয়।

উত্তর: বাষ্পীভবন।

(ঘ) _____ বিক্রিয়াগুলির জন্য সূর্য হতে শক্তি উৎপন্ন হয়।

উত্তর: নিউক্লীয় সংযোজন।

(ঙ) বায়ুশক্তিকে বিদ্যুৎশক্তিতে রূপান্তর করা কৌশল একটি হল _____।

উত্তর: বায়ুকল

(চ) এল. পি. জির প্রধান উপাদানটি হল _____।

উত্তর: বিউটেন (C_4H_{10})।

(ট) নিউক্লীয় অপচয় অতি _____ এবং পুনরাবর্তন করা যায় না।

উত্তর: বিষাক্ত।

(ঠ) ঘরের আবর্জনাকে _____ বলা হয়।

উত্তর: মিউনিসিপ্যাল কর্তন আবর্জনা

(ড) সাগরের উপরে _____ এবং _____ মহাকর্ষণীয় টানের জন্য জোয়ারের সৃষ্টি হয়।
উত্তর: সূর্য, চন্দ্র।

(ঢ) আলোক ভৌলীয় কৌশলে _____ প্রত্যক্ষভাবে বিদ্যুতে রূপান্তরিত করে। উত্তর: সূর্যের রশ্মিকে।

(ণ) প্রাকৃতিক গ্যাসের মুখ্য উপাদানটি হল _____। উত্তর: মিথেন

নীচের উক্তিগুলির কোনগুলি সত্য? ভুলগুলি শুদ্ধ কর।

৩। দহনের সাহায্যে তাপ এবং আলো উৎপন্ন করা পদার্থকে ইন্ধন বলা হয়। উত্তর: শুদ্ধ।

৪। ব্যবহারের দ্বারা নিঃশেষ হয়ে যেতে পারে উৎসগুলিকে নবীকরণযোগ্য শক্তির উৎস বলা হয়।

উত্তর: অশুদ্ধ। একে অনবীকরণযোগ্য শক্তির উৎস বলে।

৫। কয়লা নবীকরণযোগ্য প্রকারের শক্তি।

উত্তর: অশুদ্ধ। ইহা অনবীকরণযোগ্য।

৬। জীবাশ্ম ইন্ধনগুলি প্রদূষণ না করা শক্তির উৎস।

উত্তর: শুদ্ধ।

৭। সৌরশক্তি বিদ্যুৎ এবং তাপ দুইটি সৃষ্টি করতে পারে।

উত্তর: শুদ্ধ।

৮। এনথ্রাসাইট কয়লাতে হতে ৬০% কম মূল্য কার্বন থাকে।

উত্তর: অশুদ্ধ। এতে ৭৫% কার্বন থাকে।

৯। তৈলখনি হতে পেট্রোলিয়ামকে প্রত্যক্ষভাবে ব্যবহার করা যায়।

উত্তর: অশুদ্ধ। একে পরিশোধন করে নিতে হয়।

১০। জাহাজ এবং রেলের ইঞ্জিনে ইন্ধন হিসাবে কেরোসিন ব্যবহার করা হয়।

উত্তর: অশুদ্ধ। ডিজেল ব্যবহার করা হয়।

১১। পৃথিবীপৃষ্ঠের অনেক নীচে প্রাকৃতিক গ্যাসের অবক্ষেপণ পাওয়া যায়।

উত্তর: শুদ্ধ।

১২। সূর্যের বহিঃপৃষ্ঠে হওয়া বিকিরণ বিক্রিয়ার দ্বারা সৌরশক্তি উৎপন্ন হয়।

উত্তর: অশুদ্ধ। নিউক্লীয় একীভবন বিক্রিয়ার দ্বারা সৌরশক্তি উৎপন্ন হয়।

১৩। বায়ুশক্তি একপ্রকার নিরবিচ্ছিন্ন শক্তির উৎস।

উত্তর: শুদ্ধ।

আমাদের পরিবেশ

১. নিম্নলিখিত কোনটিতে কেবল জীব নিষ্ক্ষিরণ পদার্থ আছে?

(a) ঘাস, ফুল এবং চামড়া। (b) ঘাস, কাঠ এবং প্লাস্টিক। (c) ফলের খোসা, পিঠা এবং লেবুর রস।

(d) পিঠা, কাঠ এবং ঘাস। উত্তর: (d) পিঠা, কাঠ এবং ঘাস।

২. নিম্নের কোনটি খাদ্য শৃঙ্খল গঠন করে-

(a) ঘাস, গম এবং আম। (b) ঘাস, ছাগল এবং মানুষ। (c) ছাগল, গরু এবং হাতী। (d) ঘাস, মাছ এবং ছাগল। উত্তর: (b) ঘাস, ছাগল এবং মানুষ।

৩. খাদ্য শৃঙ্খলের দ্বিতীয় পৌষ্টিক স্তরের উপভোক্তা হইল-

(a) উৎপাদক। (b) মাংসভোজী প্রাণী। (c) স্বভোজী প্রাণী। (d) বিয়োজক। উত্তর: (c) স্বভোজী প্রাণী।

৪. নিম্নলিখিত কোনটি জীব নিষ্ক্ষিরণ বর্জ্য পদার্থ

(a) পলিথিনের ব্যাগ। (b) আমের খোসা। (c) ছেঁড়া চামড়ার ব্যাগ। (d) প্লাস্টিক বতল। উত্তর: (b) আমের খোসা।

৫. নিম্নলিখিত কোনটি পরিবেশ বান্ধব কার্য?

(a) কেনাকাটার সময় 'ক্রয় করা বস্তু রাখিতে কাপড়ের থলি বহন করা।

(b) অপ্রয়োজনীয় বাতি এবং পাখা বন্ধ করা।

(c) স্কুলে হাঁটিয়া যাওয়ার বদলে মার স্কুটারে যাওয়া। (d) উপরের সবগুলি। উত্তর: (d) উপরের সবগুলি।

৬. নীচের কোনটি বায়ুমণ্ডলের উচ্চস্তরে ওজোনকে বাধা দেয়?

(a) অবলোহিত রশ্মি। (b) দৃশ্যমান আলো। (c) অতিবেগুনী রশ্মি। (d) (a) এবং (c) দুটিই। উত্তর: (c) অতিবেগুনী রশ্মি।

৭. নীচের কোনটি একটি জীব সম্প্রদায়ের বৈশিষ্ট্য-

(a) ইহাতে তিনি শ্রেণীর আবাদী থাকে। (b) ইহার স্তরীভবন। (c) ইহার প্রভুত্ব। (d) উপরের সবগুলি। উত্তর: (d) উপরের সবগুলি।

৮. নীচের কোনটি একটি আবাদীর বৈশিষ্ট্য-

(a) বংশবৃদ্ধি। (b) বাসভূমির প্রসার। (c) ঘনত্ব। (d) সবগুলি। উত্তর: (d) সবগুলি।

৯. একটি পরিস্থিতিতত্ত্বের শক্তির প্রবাহ সবসময় থাকে

(a) কোন বিশেষ দিক নির্দেশনা নেই। (b) একমুখী। (c) দ্বিমুখী। (d) বহুমুখী। উত্তর: (b) একমুখী।

10. নীচের কোনটির কারণে প্রধানত ও জোন ক্ষয় হয়-

(a) ক্লোরোকুরো কার্বন। (b) মিথেন। (c) কার্বন মনোক্সাইড। (d) কীটনাশ উত্তর: (a) ক্লোরোকুরো কার্বন।

প্রাকৃতিক সম্পদের ব্যবস্থাপনা

1. পৃথিবীর সবচেয়ে দ্রুত হ্রাসপ্রাপ্ত প্রাকৃতিক সম্পদ হল-

(a) জল। (b) সৌরশক্তি। (c) বন। (d) সৌরশক্তি। উত্তর: (c) বন।

2. তিনটি 'R' যা আমাদের দীর্ঘমেয়াদী ব্যবহারের জন্য প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণে সাহায্য করবে

(a) হ্রাস করা, পুনরাবর্তন, পুনর্ব্যবহার। (b) হ্রাস করা, পুনর্ব্যবহার, পুনর্জন্ম।
(c) পুনর্ব্যবহার, পুনরাবর্তন, পুনর্বটন। (d) পুনর্ব্যবহার, পুনরাবর্তন, পুন উৎপাদন। উত্তর: (a) হ্রাস করা, পুনরাবর্তন, পুনর্ব্যবহার।

3. নীচের কোনটি প্রাকৃতিক সম্পদ নয়-

(a) আম গাছ। (b) সাপ। (c) কাঠের বাড়ি। (d) বায়ু। উত্তর: (c) কাঠের বাড়ি।

4. নীচের কোনটির কারণে ভূগর্ভস্থ জলের ক্ষয় হবে না

(a) তাপবিদ্যুত কেন্দ্র। (b) বন ভূমি হ্রাস এবং বৃষ্টিপাত হ্রাস। (c) উষ্ণ জলের চাহিদাযুক্ত শস্য। (d) বনায়ন উত্তর: (d) বনায়ন।

5. বৃহৎ নদী বাঁধ নির্মাণের সঙ্গে জড়িত থাকা সমস্যা সমূহ হ'ল-

(a) বৃহৎ পরিসরবিশিষ্ট শস্যক্ষেত্র হারাইতে হয়। (b) বৃহৎ পরিস্থিতিতন্ত্র বিনষ্ট হয়।
(c) (a) এবং (b) দুইটিই। (d) (a) এবং (b) একটিও নহে। উত্তর: (c) (a) এবং (b) দুইটিই।

Q. নীচে দেওয়াগুলির শূন্যস্থান পূর্ণ কর।

(ক) যে সমস্ত ফেলানো দ্রব্য সময় সাপেক্ষে জৈবিক প্রক্রিয়ার দ্বারা মাটির সঙ্গে মিশে যায় সেইগুলিকে _____ বলে এবং যেগুলির পরিবর্তন হয়ে থাকে যায় সেইগুলিকে _____ বলা হয়।

উত্তর: জীব ক্ষয়িষ্ণু বা জীব নবীকরণযোগ্য।

(খ) কোন একটি বসতি স্থানে বসবাস করা সমূহ জীবকূলের পারস্পরিক সমন্বয় এবং সেই বসতিস্থানে বিরাজ করা অজৈবিক পদার্থের সঙ্গে জীবকূলে যে প্রক্রিয়ার দ্বারা সুস্থির তন্ত্র গঠন করে তাকে _____ বলে। উত্তর: পরিস্থিতি তন্ত্র।

(গ) বৃষ্টির জলে P^{II} এর মাত্রা _____ হতে নিম্ন হলেই অম্লবৃষ্টি বলা হয়। উত্তর: 5.6

(ঘ) _____ গুলি হল জীব বৈচিত্র্যের সংগ্রহ। উত্তর: বনাঞ্চল।

(ঙ) প্রাকৃতিকভাবে বন্য অবস্থায় পাওয়া গাছ-পালা, প্রাণী, অণুজীব আদি সমুদয় জীব, যেগুলি এখনও গৃহপালিত হয় নাই সেই সমস্ত জীবকে _____ বলে। উত্তর: বন্যপ্রাণী।

(চ) জলের প্রধান উৎস হল _____। উত্তর: বৃষ্টি।