জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় (D Unit)
শিক্ষাবর্ষ : 2017-2018 [Set-1]

01. 'ঝাঁকের কৈ' বাগধারাটির অর্থ কী?

A. একতাই বল B. অসম্ভব শক্তিশালী
C. বর্ষাকালীন মাছ D. একই দলের লোক

ব্যাখ্যা : • ঝাঁকের কৈ - সমমনা/একই দলের লোক।
• তালকানা - কান্ডজ্ঞানহীন।
• টুপ ভুজঙ্গ - নেশাগ্রস্ত।
• গোঁয়ার গোবিন্দ - নির্বোধ অথচ হঠকারী।
• খোদার খাসি - ভাবনাচিন্তাহীন।

Ans : D.

02. 'পৃথিবী' শব্দটির সমার্থক শব্দ কোনটি?

A. বারণ B. মহী
C. ভুজঙ্গ D. অর্ণব

ব্যাখ্যা : • পৃথিবী - বসুধা, বসুমতী, ধরা, মহী, ক্ষিতি, ধরিত্রী, মর্ত, ধরাধম, অবনী, ধরনী।
• ভুজঙ্গ - সাপ। • অর্ণব - সমুদ্র

Ans : B.

03. কোন বানানটি শুদ্ধ?

A. সমীচীন B. সমিচিন
C. সমীচিন D. সমিচীন

ব্যাখ্যা : কিছু শুদ্ধ বানান-

সমীচীন	সম্ভ্রীক	স্নেহাস্পদ	হৃৎস্পন্দন	স্মরনিকা
স্বতঃস্ফূর্ত	সদ্যোজাত	সংবর্ধনা	শুশ্রূষা	শারীরিক

Ans : A.

04. 'সন্ধি' শব্দটির সন্ধি বিচ্ছেদ কোনটি?

A. সম্ + ধি B. সং + ধি
C. সন্ + ধি D. সঃ + ধি

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ সন্ধি বিচ্ছেদ -
• মিথ্যা + উক - মিথ্যুক • তৎ + কাল - তৎকাল
• মরু + উদ্যান - মরুদ্যান • গো + পদ - গোষ্পদ
• বি + অর্থ - ব্যর্থ • জগৎ + নাথ - জগন্নাথ
• পর + উপকার - পরোপকার • তৎ + রূপ - তদ্রূপ
• পো + অন - পবন • সম্ + ধি - সন্ধি

Ans : A.

05. Choose the correct one.

A. Hallucination B. Haluccination
C. Halluccination D. Halluciination

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ correct spelling :

Hallucination	Accommodation
Bizarre	Colleague
Dilemma	Familiar
Glamorous	Harassment
Immediately	Lollipop

Ans : A.

06. The synonym of Indignant is-

A. Strident B. Soundless
C. Deviant D. Pungent

ব্যাখ্যা : Indignant - ক্ষুব্ধ, রুষ্ট হওয়া, অকৃতজ্ঞতা, রুক্ষস্বর।
Synonym: Strident, Ballistic, Outraged, Aggrieved.
Antonym: Gleeful, Happy, Pleased.

Ans : A.

07. Congratulations _____ your success.

A. for B. to
C. on D. of

ব্যাখ্যা : • Achievement এর ক্ষেত্রে congratulate for হয়।
Ex: I'd like to congratulation for your success.
• কাউকে wish/feel pride করার ক্ষেত্রে congratulate on হয়।
Ex: I'd like to congratulate on your marriage.

Ans : A.

08. There were ____ guests than I expected.

A. less B. few C. lesser D. fewer

ব্যাখ্যা : যেহেতু guest countable noun তাই less না হয়ে few হবে। আবার, যেহেতু comparative 'than' আছে তাই fewer হবে।

Ans : D.

09. জর্জ A-এর ছেলে, B ডায়ানার ভাই। যদি A-এর সাথে ডায়ানার মায়ের বিয়ে হয়, তাহলে B-এর সাথে জর্জের সম্পর্ক কী?

A. মামা B. ভাই C. চাচা D. খালু

ব্যাখ্যা : ডায়ানার মায়ের সাথে A এর বিয়ে হয়েছে।
সুতরাং A ডায়ানার বাবা। সুতরাং জর্জ ডায়ানার ভাই। তাই B জর্জেরও ভাই।

Ans : B.

10. ১, ১, ২, ৬, ২৪,.......... ধারার পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

A. ৪৮ B. ৭২ C. ৯৬ D. ১২০

ব্যাখ্যা : ১
১ × ১ = ১
১ × ২ = ২
২ × ৩ = ৬
৬ × ৪ = ২৪
২৪ × ৫ = ১২০

Ans : D.

11. কোন সংখ্যার এক তৃতীয়াংশ থেকে এক চতুর্থাংশ বাদ দিলে ১২ পাওয়া যায়?

A. ৭২ B. ১২০ C. ১৪৪ D. ১৮০

ব্যাখ্যা : ধরি, সংখ্যাটি x

$$\therefore \left(\frac{1}{3}x\right)-\left(\frac{1}{4}x\right)=12 \Rightarrow \frac{x}{3}-\frac{x}{4}=12$$

$$\Rightarrow \frac{4x-3x}{12}=12 \Rightarrow \frac{x}{12}=12$$

$\therefore x = 144$

Ans : C.

12. যদি ৬ জন বালক ৬ মিনিটে ৬ পৃষ্ঠা লিখতে পারে, তাহলে ১ জন বালকের ১ পৃষ্ঠা লিখতে কত মিনিট লাগবে?

A. ৬ B. ৩ C. ২ D. ১

ব্যাখ্যা : ৬ জনে ৬ পৃষ্ঠা লিখে ৬ মিনিটে
১ জনে ৬ পৃষ্ঠা লিখে (৬ × ৬) মিনিটে

$\therefore$ ১ জনে ১ পৃষ্ঠা লিখে $(\frac{৬ \times ৬}{৬})$ মিনিটে = ৬ মিনিটে

Ans : A.

13. Cnidaria পর্বের প্রাণী নয় কোনটি?

A. *Aurelia* B. *Obelia*
C. *Scypha* D. *Physalia*

ব্যাখ্যা : Cnidaria পর্বের প্রাণীসমূহের বৈশিষ্ট্য-
- দ্বিস্তরী বা ডিপ্লোব্লাস্টিক
- স্তর দুটির মাঝে মেসোগ্লিয়া থাকে
- অরীয় প্রতিসম
- সিলেন্টেরণ বা গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর রয়েছে।
- নিডোসাইট থাকে।

উদাহরণ: *Hydra viridis, Obelia geniculata, Aurelia aurita* (জেলী ফিশ), *Cyania capillata, Carybdea alata, Physalia, Pennatala, Aculeata* (সমুদ্র পালক)।
- *Scypha gelatinosum, Porifera* পর্বের প্রাণী।

Ans : C.

14. ঘাসফড়িং-এর রক্তরসের শ্বেত কণিকার নাম কী?

A. হিমোসিল B. হিমোলিম্ফ
C. হিমোসাইট D. হিমোগ্লোবিন

ব্যাখ্যা: • **হিমোসিল :** ঘাস ফড়িং এর রক্তপূর্ণ দেহগহ্বরকে হিমোসিল বলে।
- **হিমোলিম্ফ :** রক্ত হিমোসিল নামক দেহ গহ্বরের লসিকার সাথে মিশ্রিত অবস্থায় থাকে বলে ঘাসফড়িং এর রক্তকে হিমোলিম্ফ বলে।
- **হিমোসাইট :** ঘাসফড়িংয়ের রক্তরসে বর্ণহীন শ্বেত কণিকা।

Ans : C.

15. প্যারোটিড গ্রন্থির অবস্থান কোথায়?

A. কানের নিচে B. জিহ্বার নিচে
C. জিহ্বার উপরে D. বৃক্কে

ব্যাখ্যা :

লালা গ্রন্থির সংখ্যা : ৩ জোড়া
- প্যারোটিড (কানের নিচে)
- সাব ম্যান্ডিবুলার/ সাবম্যাক্সিলারি (নিচের চোয়ালের ভিতরের দিকে)
- সাব লিঙ্গুয়াল (জিহ্বার নিচে)
  - সেরাস কোষ
  - মিউকাস কোষ

Ans : A.

16. ওটিটিস মিডিয়া কী?

A. অন্তঃকর্ণের সংক্রমণ B. এক ধরনের তরল মিডিয়া
C. মধ্যকর্ণের সংক্রমণ D. সাইনাসের সংক্রমণ

ব্যাখ্যা : • **ওটিটিস মিডিয়া :** মধ্যকর্ণের সংক্রমণ বা মধ্যকর্ণের দীর্ঘস্থায়ী প্রদাহ। ইউস্টেশিয়ান নালীতে হয়।
- Respiratory Syncytial Virus (RSV), Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis ব্যাকটেরিয়ার অধিক সংক্রমণে ঘটে।

Ans : C.

17. মানুষের করোটিতে কতটি অস্থি রয়েছে?

A. ২৪ B. ২৫
C. ২৭ D. ২৯

ব্যাখ্যা : করোটি-

করোটিকার অস্থি = ৮টি
মুখমন্ডলীয় অস্থি = ১৪টি
কর্ণাস্থি = ৬টি
হাইঅয়েড অস্থি = ১টি
মোট = ২৯টি

Ans : D.

18. হাইড্রার টটিপোটেন্ট কোষ কোনটি?

A. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ B. গ্রন্থি কোষ
C. সংবেদী কোষ D. স্নায়ু কোষ

ব্যাখ্যা : Hydra-র ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ দ্বারা 45 দিন অন্তর অন্তর দেহের সকল কোষ প্রতিস্থাপিত হয়। এই বৈশিষ্ট্যকে টটিপোটেন্ট বলে।

Ans : A.

19. কত সপ্তাহের মানব ভ্রূণে সর্বপ্রথম সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়?

A. ২০ B. ২৩
C. ২৬ D. ২৯

ব্যাখ্যা : সারফেকট্যান্ট : অ্যালভিওলাস প্রাচীরের কিছু বিশেষ কোষ প্রাচীরের অন্তঃতলে ডিটারজেন্ট এর মতো রাসায়নিক পদার্থ ক্ষরণ করে।
- ২৩ সপ্তাহের মানব ভ্রূণে সর্বপ্রথম সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়।
- ২৪ সপ্তাহের আগে মানবভ্রূণকে স্বাধীন অস্তিত্বের অধিকারী গণ্য করা হয় না।

Ans : B.

20. কোন অঙ্গ হতে ANH (Atrial Natriuretic Hormone) নিঃসৃত হয়?

A. হৃৎপিন্ড B. বৃক্ক C. যকৃত D. অগ্ন্যাশয়

ব্যাখ্যা :

হরমোন	নিঃসরণ স্থান
ADH (Antidiuretic Hormone)	পিটুইটারি গ্রন্থি
Angiotensin II	নিষ্ক্রিয় অবস্থায় যকৃত থেকে ক্ষরিত হয়।
Aldosterone Hormone	বৃক্কের অ্যাডরেনাল গ্রন্থি
ANH (Anti nitriuretic Hormone)	হৃদপিন্ডের অলিন্দের প্রাচীরে বিদ্যমান কিছু কোষ।

Ans : A.

21. ফুসফুসের সর্বমোট বায়ু ধারণ ক্ষমতাকে কী বলে?

A. ভাইটাল ক্যাপাসিটি B. টাইডাল ভলিউম
C. রেসিডুয়াল ভলিউম D. পালমোনারি ভলিউম

ব্যাখ্যা : টাইডাল বায়ু :
- প্রতিবার নিঃশ্বাস-প্রশ্বাসের সময় যে পরিমাণ বায়ু ফুসফুসে ঢুকে বা বের হয়।

টাইডাল ভলিউম/বায়ুমাত্রা :
- টাইডাল বায়ুর পরিমাণ।
- সুস্থ মানুষের টাইডাল ভলিউম 500 মি.লি.।

রেসিডিউয়াল ভলিউম :
- নিঃশ্বাস-প্রশ্বাসের সময় যে পরিমাণ বায়ু ফুসফুসে থেকে যায়।
- প্রাপ্তবয়স্ক সুস্থ মানুষে এর পরিমাণ 1500 মিলিলিটার।

ভাইটাল ক্যাপাসিটি/বায়ুধারণ ক্ষমতা :
- ফুসফুসের সর্বমোট বায়ুধারণ ক্ষমতা।
- সুস্থ মানুষের বায়ুধারণ ক্ষমতা প্রায় 4500 মি.লি.।
- দৌড়বিদদের এ ক্ষমতা প্রায় 6000 মি.লি.।

Ans : A.

22. 'কাইল' এক ধরনের-

A. এনজাইম B. ফাইব্রিনোজেন
C. লসিকা D. থ্রম্বোপ্লাস্টিন

ব্যাখ্যা : • **কাইল :** অধিক চর্বিযুক্ত খাবার গ্রহণে লসিকাতে ফ্যাটের পরিমাণ বেড়ে যায় এবং দুধের মত সাদা দেখায়।
- **সিস্টারনা কাইলি :** বক্ষ লসিকানালীর নিচের দিকে স্ফীত অংশ।
- **ল্যাকটিয়েল :** অন্ত্রের ভিলাইয়ে অবস্থিত ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র লসিকানালী।

Ans : C.

Academic & Admission — We Rise By Lifting Others

23. **মানবদেহে হৃৎপিণ্ডের ডান অ্যাট্রিয়াম ও ডান ভেন্ট্রিকলের সংযোগকারী ছিদ্রে কোন কপাটিকা থাকে?**

A. মনোকাসপিড B. বাইকাসপিড
C. ট্রাইকাসপিড D. টেট্রাকাসপিড

ব্যাখ্যা :

কপাটিকার নাম	অবস্থান
বাইকাসপিড/মাইট্রাল	বাম অলিন্দ ও বাম নিলয়ের সংযোগস্থল।
ট্রাইকাসপিড	ডান অলিন্দ ও ডান নিলয়ের সংযোগস্থল।
অর্ধচন্দ্রাকৃতির ফুসফুসীয় কপাটিকা বা সেমিলুনার	ডান নিলয় ও ফুসফুসীয় ধমনীর সংযোগস্থল।
সেমিলুনার মহাধমনীয় কপাটিকা	বাম নিলয় ও অ্যাওর্টার সংযোগস্থলে।
ইউস্টেশিয়ান কপাটিকা	ইনফিরিয়র ভেনাক্যাভা ও ডান অলিন্দের সংযোগস্থল
থেবিসিয়াল কপাটিকা	ডান অলিন্দ ও করোনারি সাইনাসের সংযোগস্থল।

• অলিন্দ = অ্যাট্রিয়াম
• নিলয় = ভেন্ট্রিকল

Ans : C.

24. **স্বাভাবিক পুরুষ এবং হিমোফিলিয়া-বাহক মহিলার মধ্যে বিয়ে হলে F_1 জনুতে কোন ফিনোটাইপ দেখা যাবে না?**

A. স্বাভাবিক পুত্র B. স্বাভাবিক কন্যা
C. হিমোফিলিক পুত্র D. হিমোফিলিক কন্যা

ব্যাখ্যা :

	স্বাভাবিক পুরুষ	×	হিমোফিলিয়া বাহক মহিলা
জিনোটাইপ →	X^HY	×	X^HX^h
গ্যামেট →	(X^H) (Y)	×	(X^H) (X^h)

• F_1 জনু :

পুংগ্যামেট \ স্ত্রীগ্যামেট	X^H	X^h
X^H	X^HX^H (স্বাভাবিক কন্যা)	X^HX^h (স্বাভাবিক কিন্তু বাহক কন্যা)
Y	X^HY (স্বাভাবিক পুত্র)	X^hY (হিমোফিলিক পুত্র)

Ans : D.

25. **মানব ভ্রূণের বয়স কত দিন শেষ হওয়ার ঠিক পূর্ব মুহূর্তে অমরা সৃষ্টি হয়?**

A. ২১ B. ২৯
C. ৩৬ D. ৪১

ব্যাখ্যা : • ভ্রূণের বয়স ২১ দিন শেষ হওয়ার ঠিক পূর্ব মুহূর্তেই অমরা সৃষ্টি হয়।
• পূর্ণ গঠিত অমরার বা প্লাসেন্টার ওজন প্রায় ৬০০ গ্রাম।

Ans : A.

26. **মানুষের হাত এবং পায়ের ফ্যালাঞ্জেসে মোট কয়টি অস্থি থাকে?**

A. ৪ B. ২০
C. ৪৮ D. ৫৬

ব্যাখ্যা : হাত এর ফ্যালাঞ্জেস = (১৪ × ২) টি = ২৮ টি
পা এর ফ্যালাঞ্জেস = (১৪ × ২) টি = ২৮ টি
মোট অস্থি = (২৮ + ২৮) টি = ৫৬ টি

Ans : D.

27. **কোন প্রাণির রেচনতন্ত্র নেই?**

A. পালক স্টার B. কেঁচো
C. রক্তকীট D. জোঁক

ব্যাখ্যা : Echinodermata পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য-
i) পঞ্চ অরীয় প্রতিসম।
ii) স্পিকিউল, স্পাইন ও পেডিসিলারি বহিঃকঙ্কালযুক্ত।
iii) পানি সংবহনতন্ত্র বিদ্যমান।
iv) রক্ত সংবহনতন্ত্র ও রেচনতন্ত্র অনুপস্থিত।
উদাহরণ: *Antedon bifida* (পালক তারা)
Astropecten irregularis (সমুদ্রতারা)
Echinus esculentus (সমুদ্র আর্চিন)
Holothuria impatiens (সমুদ্র শশা)

Ans : A.

28. **টায়ালিন কোন ধরনের খাবার পরিপাকে ভূমিকা রাখে?**

A. শর্করা B. আমিষ
C. স্নেহদ্রব্য D. সবগুলো

ব্যাখ্যা : শর্করা পরিপাককারী এনজাইম :
লালারস : টায়ালিন, মলটেজ
পাচকরস : HCl
অগ্ন্যাশয় রস : অগ্ন্যাশয়িক মলটেজ, মলটেজ
আন্ত্রিক রস : আন্ত্রিক অ্যামাইলেজ, আইসোমলটেজ, মলটোট্রায়োজ, মলটোজ

Ans : A.

29. **রক্তকণিকা সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?**

A. হেমাটোলজি B. এরিথ্রোপয়সিস
C. হেমাটোকাইনেসিস D. হেমাটোপয়সিস

ব্যাখ্যা : • **হেমটোপয়েসিস :** রক্ত তৈরীর প্রক্রিয়া।
• **এরিথ্রোপয়েসিস :** লোহিত রক্ত কণিকা সৃষ্টির প্রক্রিয়া।
• **হিমোলাইসিস :** RBC ভাঙার প্রক্রিয়া।
• **থ্রম্বোসিস :** রক্ত নালিকার অভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধা।
• **হেমাটোলজি :** রক্ত রোগ সম্বন্ধনীয় বিজ্ঞান।

Ans : D.

30. **কোনটি জীবন্ত জীবাশ্ম নয়?**

A. *Platypus* B. *Limulus*
C. *Latimaria* D. *Archaeopteryx*

ব্যাখ্যা : জীবন্ত জীবাশ্ম এর উদাহরণ-
Platypus, Limulus, Peripatus, Sphenodon, Latimaria.
• Archaeopteryx কে সরিসৃপ পাখি উদ্ভবের পর্যায় বা সংযোগকারী যোগ সূত্র বলে মনে করা হয়।

Ans : D.

31. **কোন ধমনি রুই মাছের দেহ প্রাচীরে রক্ত সরবরাহ করে?**

A. সাবক্ল্যাভিয়ান B. সিলিয়াকো-মেসেন্টারিক
C. ইলিয়াক D. প্যারাইটাল

ব্যাখ্যা : রুই মাছের দেহের রক্ত সরবরাহ-
i) **সাবক্ল্যাভিয়ান ধমনী :** বক্ষ অঞ্চল।
ii) **সিলিয়াকো-মেসেন্টারিক ধমনী :** পৌষ্টিকনালীতে অর্থাৎ পাকস্থলী, অন্ত্র, যকৃত, অগ্ন্যাশয়, মলাশয়।
iii) **প্যারাইটাল ধমনী :** দেহ প্রাচীরে।
iv) **রেনাল ধমনী :** বৃক্কে।
v) **ইলিয়াক ধমনী :** শ্রোণী পাখনায়।
vi) **কডাল ধমনী :** পুচ্ছ পাখনা।

Ans : D.

32. কোনটি সেক্স-লিঙ্কড রোগ?
A. Red-green color blindness B. Haemophilia
C. Autism D. সবগুলোই

ব্যাখ্যা : সেক্স-লিংকড রোগ-

রোগ	লক্ষণ
লাল সবুজ বর্ণান্ধতা	লাল ও সবুজ বর্ণের পার্থক্য বুঝতে না পারা।
হিমোফিলিয়া	রক্ত তঞ্চন বিলম্বিত হওয়া।
ডুশিনি মাসকুলার ডিসট্রফি	পেশী শক্ত হয়ে যাওয়া, 10 বছর বয়সে চলন ক্ষমতা হারিয়ে ফেলা, 20 বছরের মধ্যে মারা যায়।
রাতকানা	রাতে কোন কিছু দেখতে না পাওয়া।
ফ্রজাইল x সিনড্রম	অটিজম ও মানসিক ভারসাম্যহীনতা দেখা দেয়।
টেস্টিকুলার ফেমিনাইজেশন	পুরুষ ধীরে ধীরে স্ত্রীতে পরিণত হয়।
হাইপার ট্রাইকোসিস	সমগ্র দেহে ঘন লোম
ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস	অস্বাভাবিক মূত্রত্যাগ, শারীরিক অক্ষমতা।

Ans : D.

33. মানবদেহে লালাগ্রন্থির লাইসোজাইম কোনটিকে ধ্বংস করতে সক্ষম নই?
A. *Bacillus* B. *Staphylococcus*
C. *Streptococcus* D. *Aspergillus*

ব্যাখ্যা : লালাগ্রন্থি লাইসোজাইম এনজাইম মুখ ও গলায় সংক্রমণকারী Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus প্রভৃতি ব্যাকটেরিয়া সহ অনেক ধরনের জীবাণু ধ্বংস করে।

Ans : D.

34. কোন উপ-পর্বের প্রাণির লার্ভা দশায় কেবলমাত্র লেজে নটোকর্ড থাকে?
A. সেফালোকর্ডাটা B. হেমিকর্ডাটা
C. ইউরোকর্ডাটা D. ভার্টিব্রাটা

ব্যাখ্যা :

উপপর্ব	বৈশিষ্ট্য	উদাহরণ
১-ইউরোকর্ডাটা	• লার্ভা দশায় কেবল লেজে নটোকর্ড অবস্থিত। • দেহ টিউনিক বা টেস্ট এ আবৃত। • প্রাণী নিশ্চল কিন্তু লার্ভা মুক্ত সাঁতারু।	*Ascidia mentula, Molgula tubifera, Salpa maxima*
২-সেফালোকর্ডাটা	• ওরাল হুড বা ওরাল সিরি থাকে। • নটোকর্ড ও নার্ভকর্ড আজীবন স্থায়ী। • '>' আকারে মায়োটম পেশী রয়েছে।	*Branchiostoma lanceolatum* (অ্যাম্ফি অক্সাস)
৩-ভার্টিব্রাটা	• কশেরুকা বিশিষ্ট মেরুদন্ড • পৃষ্ঠীয় ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু • জোড় গলবিলীয় ফুলকারন্ধ্র • জোড় পাখনা	*Myxine glutinosa, Lampetra tridentatus*

Ans : C.

35. কোষের কোন অঙ্গাণুতে থাইলাকয়েড থাকে?
A. মাইটোকন্ড্রিয়া B. রাইবোজোম
C. ক্লোরোপ্লাস্ট D. লাইসোজোম

ব্যাখ্যা : ক্লোরোপ্লাস্ট সম্পর্কিত কিছু তথ্য :
- ১৮৮৩ সালে বিজ্ঞানী শিম্পার আবিষ্কার করেন।
- সংখ্যা প্রতি কোষে ১০ হতে ৪০টি।
- আকৃতি উচ্চ শ্রেণীর উদ্ভিদকোষে লেন্সের মতো।
- গঠন : (i) দ্বিস্তরবিশিষ্ট আবরণী ঝিল্লি
  (ii) পানিগ্রাহী ম্যাট্রিক্স, একে স্ট্রোমা বলে
  (iii) থাইলাকয়েড
  (iv) গ্রানাম (বহুবচনে গ্রানা) (৪০-৬০টি)
  (v) স্ট্রোমা ল্যামেলি
  (vi) ফটোসিনথেটিক ইউনিট

Ans : C.

36. কোনটি আদিকোষী?
A. *Riccia* B. *Ulothrix* C. *Mucor* D. *Escherichia*

ব্যাখ্যা : Prokaryotic Cell/ আদিকোষ :
- নিউক্লিয়াস সুগঠিত নয়। • রাইবোসোম ছাড়া অন্য অঙ্গাণু নেই।
- প্লাস্টিড সুগঠিত হয়। • কোষ বিভাজন অ্যামাইটোসিস প্রক্রিয়ায় ঘটে।

উদাহরণ : ব্যাকটেরিয়া, নীলাভ সবুজ শৈবাল, মাইটোপ্লাজমা।

Ans : D.

37. কোন দশায় নিউক্লিয়াসের বিভাজন ঘটে?
A. মেটাকাইনেসিস B. ইন্টারকাইনেসিস
C. ক্যারিওকাইনেসিস D. সাইটোকাইনেসিস

ব্যাখ্যা :
- ক্যারিওকাইনেসিস : কোষের নিউক্লিয়াসের বিভাজন।
- সাইটোকাইনেসিস : সাইটোপ্লাজমের বিভাজন।
- ইন্টারকাইনেসিস : মায়োসিস প্রক্রিয়ায় নিউক্লিয়াসের ১ম ও ২য় বিভক্তির মধ্যবর্তী সময়।

Ans : C.

38. কোন দশায় ক্রসিংওভার ঘটে?
A. লেপ্টোটিন B. জাইগোটিন C. প্যাকাইটিন D. ডিপ্লোটিন

ব্যাখ্যা :

পর্যায়	বিবরণ
লেপ্টোটিন	DNA তার প্রতিরূপ সৃষ্টি করে
জাইগোটিন	সিনাপসিস ঘটে। বাইভ্যালেন্টের আবির্ভাব ঘটে।
প্যাকাইটিন	টেট্রাড। কায়াজমা সৃষ্টি। ক্রসিং ওভার।
ডিপ্লোটিন	প্রান্তীয়করণ ঘটে। লুপের সৃষ্টি হয়।

Ans : C.

39. কোন উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম Ottelia alismoides?
A. গুঁড়িপানা B. নীল কমল C. পানিকলা D. কচুরিপানা

ব্যাখ্যা : জলজ উদ্ভিদের উদাহরণ-
হাইড্রিলা (*Hydrilla verticillata*), পাতা শেওলা (*Vallisneria spiralis*), পাতা ঝাঁঝি (*Potamogeton nodosus*), সিরাটোফাইলাম (*Ceratophyllum demersum*), ন্যাজাস (*Najas indica*), ক্ষুদিপানা (*Lemna minor*), টোপা পানা (*Pistia stratiotes*), গুঁড়িপানা (*Wolfia microscopica*), কচুরিপানা (*Eichhornia crassipes*), পানিকলা (*Ottelia alismoides*), মাখনা (*Euryale ferox*),

Ans : C.

40. মোম কী জাতীয় পদার্থ?

A. প্রোটিন B. লিপিড C. শর্করা D. জৈব অ্যাসিড

ব্যাখ্যা :

লিপিড
- সরল → চর্বি, তেল, মোম
- যৌগিক → ফসফোলিপিড, গ্লাইকোলিপিড, লিপোপ্রোটিন
- উদ্ভূত → স্টেরয়েড, টারপিনস, রাবার

Ans : B.

41. কোনটি রিডিউসিং সুগার?

A. গ্লুকোজ B. স্টার্চ C. সেলুলোজ D. গ্লাইকোজেন

ব্যাখ্যা :

রিডিউসিং সুগার	ননরিডিউসিং সুগার
গ্লিসারাল্ডিহাইড, ইরিথ্রোজ, রাইবোজ, ডিঅক্সিরাইবোজ, গ্লুকোজ, ফ্রুক্টোজ, সেলোবায়োজ, ম্যালটোজ (আংশিক), গ্যালাক্টোজ	স্টার্চ, সেলুলোজ, গ্লাইকোজেন, সুক্রোজ।

Ans : A.

42. মধুতে কোন মনোস্যাকারাইড বেশি পরিমাণে থাকে?

A. ফ্রুক্টোজ B. গ্যালাকটোজ C. মল্টোজ D. গ্লুকোজ

ব্যাখ্যা : পাকা ফল ও মধুতে প্রচুর পরিমাণে ফ্রুক্টোজ পাওয়া যায়।

Ans : A.

43. কোনটি ডাইস্যাকারাইড?

A. সেলোবায়োজ B. গ্লাইকোজেন C. স্টার্চ D. র‍্যাফিনোজ

ব্যাখ্যা : **ডাইস্যাকারাইড :** ২টি মনোস্যাকারাইডের সংযুক্তি। উদাহরণ :

- সুক্রোজ = গ্লুকোজ + ফ্রুক্টোজ
- ম্যাল্টোজ = গ্লুকোজ + গ্লুকোজ
- ল্যাক্টোজ = গ্লুকোজ + গ্যালাক্টোজ
- সেলুবায়োজ = গ্লুকোজ + গ্লুকোজ

Ans : A.

44. পাকা আঙ্গুরে গ্লুকোজের পরিমাণ শতকরা কত ভাগ?

A. ১২-১৩ B. ৩০-৪০ C. ৪৫-৫০ D. ৬০-৭৮

ব্যাখ্যা : পাকা আঙ্গুরে গ্লুকোজের পরিমাণ ১২-৩০ ভাগ। একে গ্রেইপ শ্যুগার বা আঙ্গুরের শর্করা বলে।

Ans : A.

45. জিনের রেগুলেশনে কোন প্রোটিনের ভূমিকা আছে?

A. অ্যালবুমিন B. হিস্টোন C. গ্লোবিউলিন D. গ্লুটেলিন

ব্যাখ্যা :

প্রোটিনের নাম	বৈশিষ্ট্য
অ্যালবিউমিন	• পানিতে দ্রবণীয়, তাপে জমাট বাঁধে। • বার্লির β-অ্যামাইলেজ, ডিমের সাদা অংশ, রক্তরস ও দুধ।
গ্লোবিউলিন	• পানিতে অদ্রবণীয়। • বীজে বেশি থাকে। • ডিমের কুসুম ও রক্তরস।
গ্লুটেলিন	• লঘু এসিড বা ক্ষারে দ্রবণীয়। • শস্যদানায় অধিক থাকে। • গমের গ্লুটেনিন, চালের অরাইজেনিন।
প্রোলামিন	• অ্যালকোহলে (৭০-৮০%) দ্রবীভূত। • ভুট্টার জেইন, গম ও রাইয়ের গ্লিয়াডিন। যব ও বার্লির হার্ডিন।
হিস্টোন	• নিউক্লিয়াস ও নিউক্লিক এসিডে থাকে। • জীনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে ভূমিকা রাখে।
প্রোটামিন	• সবচেয়ে ক্ষুদ্র • ক্লুপিন, স্যালমিন (কতিপয় মাছের শুক্রাণুতে)
স্ক্লেরো প্রোটিন	প্রাণিদেহের হাড়, চুল, নখ, ত্বক ও সংযোগ টিস্যুতে থাকে।

Ans : B.

46. কোনটি ছত্রাকের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়?

A. পরিবহনতন্ত্র উপস্থিত B. জননাঙ্গ এককোষী
C. অসবুজ D. রোগ সৃষ্টিতে সক্ষম

ব্যাখ্যা : ছত্রাকের বৈশিষ্ট্য-

i) পরজীবী, সুকেন্দ্রিক বা প্রকৃত কোষী।
ii) কোষপ্রাচীর কাইটিন নির্মিত।
iii) সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন।
iv) ক্লোরোফিল বিহীন, অসবুজ।
v) পরিবহণ তন্ত্র নেই।
vi) জননাঙ্গ এককোষী।

Ans : A.

47. কোনটি উদ্ভিদ ভাইরাস?

A. ফ্ল্যাভি ভাইরাস B. T_2-ফাজ
C. HIV D. TMV

ব্যাখ্যা : **ভাইরাস :**

- **প্রাণী :** HIV, ডেঙ্গু, পোলিও, মিজলস্, মাম্পস, রেবিস, ইনফ্লুয়েঞ্জা-B, এনসেফালাইটিস, জিকা ভাইরাস।
- **উদ্ভিদ:** পটেটো x ভাইরাস, স্যুগারকেন মোজাইক, নিপা ভাইরাস, টারনিপ মোজাইক, আলফালফা মোজাইক, TMV.
- Parvoviridae ভাইরাসে DNA এক সূত্রক।
- Reoviridae ভাইরাসে RNA দ্বি সূত্রক।

Ans : D.

48. কোনটি টিউলিপ ফুলে বর্ণবৈচিত্র্য তৈরি করে?

A. ব্যাকটেরিয়া B. ভাইরাস C. ছত্রাক D. শৈবাল

ব্যাখ্যা : ভাইরাসের উপকারিতা-

i) প্রতিষেধক তৈরী।
ii) জীনতত্ত্ব ও আণবিক জীববিদ্যা।
iii) ব্যাকটেরিওফায হিসেবে।
iv) **ঔষধ হিসেবে :** টাইফয়েড, কলেরা, রক্ত আমাশয়, প্লেগ কতিপয় রোগে ফায ভাইরাস ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
v) **পতঙ্গনাশক :** Nuclear poly hydrosis virus.
vi) বিবর্তন সংক্রান্ত তথ্য প্রমাণে। vii) টিউলিপ ফুলের পাপড়ির ছাপ।
viii) জৈবিক নিয়ন্ত্রণ।

Ans : B.

49. কোন উদ্ভিদে বানচি টপ রোগ হয়?

A. ধান B. তামাক C. শিম D. কলা

ব্যাখ্যা : **ভাইরাসজনিত উদ্ভিদের রোগ :** সিমের মোজাইক রোগ, লিফরোল, টমেটোর বুসিস্ট্যান্ড, ধানের টুংরো, কলার বানচি টপ রোগ।

Ans : D.

50. কোনটি এক্সট্রা-ক্রোমোসোমাল DNA বহন করে?

A. লাইকেন B. মস C. শৈবাল D. ব্যাকটেরিয়া

ব্যাখ্যা : E. coli, Agrobacterium tumefaciens প্রভৃতি ব্যাকটেরিয়ার কোষে ক্রোমোসোম ছাড়াও ছোট বৃত্তাকার DNA অণু থাকে, একে প্লাসমিড বলে।

Ans : D.

51. বাংলাদেশ কোন প্রাণিভৌগলিক অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত?
A. ওরিয়েন্টাল B. প্যালিআর্কটিক C. নি-আর্কটিক D. নিওট্রপিক্যাল

ব্যাখ্যা :

প্যালিআর্কটিক অঞ্চল	ইউরোপ, উত্তর আফ্রিকা ও এশিয়া
নিআর্কটিক অঞ্চল	উত্তর আমেরিকার অধিকাংশ,গ্রীণল্যান্ড ও আইসল্যান্ড।
নিওট্রপিক্যাল অঞ্চল	সমগ্র দক্ষিন আমেরিকা ও অধিকাংশ মধ্য আমেরিকা
ইথিওপিয়ান অঞ্চল	সাহারার দক্ষিণমুখী আফ্রিকা এবং সংলগ্ন মাদাগাস্কার দ্বীপ
ওরিয়েন্টাল অঞ্চল	বেলুচিস্তান থেকে বার্মা পর্যন্ত দক্ষিণ এশিয়া, দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া, কিছু ইন্দোনেশিয়ার দ্বীপ, বাংলাদেশ।
অস্ট্রেলিয়ান অঞ্চল	অস্ট্রেলিয়া, তাসমেনিয়া, নিউজিল্যান্ড, নিউগিনি এবং ইন্দোনেশীয় পূর্বাংশের দ্বীপসমূহ

Ans : A.

52. কোনটি বায়োলজিক্যাল নাইফ?
A. পলিমারেজ B. লাইগেজ
C. অ্যামাইলেজ D. রেস্ট্রিকশন এনজাইম

ব্যাখ্যা :

এনজাইম	ব্যবহার
DNA-polymerase	DNA অনুলিপনের জন্য
DNA-Ligase	DNA খন্ডকে প্লাসমিডে জোড়া লাগাতে
Restriction enzyme	DNA কর্তনে
RNA-polymerase	ট্রান্সক্রিপশনে

Ans : D.

53. কোন এনজাইম স্টার্চকে ভেঙ্গে ডেক্সট্রিনে রূপান্তরিত করে?
A. α-অ্যামাইলেজ B. β-অ্যামাইলেজ C. ক্যাটালেজ D. জাইমেজ

ব্যাখ্যা : অ্যামাইলেজ-
- স্টার্চ এর আর্দ্রবিশ্লেষণকারী এনজাইম।
- ২ প্রকার। α ও β অ্যামাইলেজ।
- স্টার্চ $\xrightarrow{\alpha\text{-অ্যামাইলেজ}}$ ডেক্সট্রিন।
- ডেক্সট্রিন $\xrightarrow{\beta\text{-অ্যামাইলেজ}}$ মল্টোজ।

Ans : A.

54. প্লাসমিড আবিষ্কার করেন কে?
A. Altman B. Porter C. Kolliker D. Laderberg

ব্যাখ্যা : প্লাসমিড :
(i) Laderberg 1952 সালে E. coli ব্যাকটেরিয়া কোষে সর্বপ্রথম প্লাসমিডের সন্ধান পান।
(ii) স্বজননক্ষম, বৃত্তাকার দ্বৈত DNA।
(iii) সংখ্যা কোষ প্রতি ১–১০০০।
(iv) যথাক্রমে একক কপি ও বহু কপি প্লাসমিড বলে।

Ans : D.

55. Malvaceae গোত্রের দলমন্ডলের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
A. পাকানো B. বৃত্তাংশ পাঁচটি
C. মুক্ত অবস্থায় থাকে D. পুংকেশরীয় নলের সাথে গোড়ায় যুক্ত

ব্যাখ্যা : Malvaceae গোত্রের বৈশিষ্ট্য :
- মূল : প্রধান • নডিউল : বড়
- পাতার শিরাবিন্যাস : জালিকা • ফুল : পেন্টামেরাস
- পাপড়ি : পাঁপড়ি পাঁচটি, মুক্ত, পুংকেশরীয় নলের সাথে গোড়ায় যুক্ত, টুইস্টেড তথা পাকানো।
- অমরা বিন্যাস : অক্ষীয়
- ফল : ক্যাপসিউল, বেরী

Ans : B.

56. ছিয়াত্তরের মন্বন্তর কোন ছত্রাকের জন্য হয়েছিল?
A. *Alternaria solani*
B. *Fusarium solani*
C. *Phytophthora infestans*
D. *Helminthosporium oryzae*

ব্যাখ্যা : ধানের ছত্রাকজনিত বাদমী রোগের কারনে ১৯৪২ সালে মহাদুর্ভিক্ষ হয়েছিল। এই রোগের জন্য দায়ী ছত্রাক *Helminthosporium oryzae*।
Ans : D.

57. ল্যাবরেটরিতে বিষাক্ত লেড ক্রোমেটের পরিবর্তে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
A. বেনজিন B. জাইলিন
C. পটাশিয়াম কার্বনেট D. টলুইন

ব্যাখ্যা : বিষাক্ত রিয়েজেন্টের পরিবর্তে বিকল্প সাধারণ রিয়েজেন্টের ব্যবহার-

বিষাক্ত উপাদান	বিকল্প উপাদান
ক্লোরোফরম ($CHCl_3$)	হেক্সেন (C_6H_{14})
কার্বন টেট্রা ক্লোরাইড (CCl_4)	হেক্সেন (C_6H_{14})
বেনজিন (C_6H_6)	টলুইন ($C_6H_5{-}CH_3$)
2-বিউটানল	1-বিউটানল
জাইলিন ($C_6H_4(CH_3)_2$)	টলুইন ($C_6H_5{-}CH_3$)
পটাসিয়াম (K)	ক্যালসিয়াম (Ca)
লেড ক্রোমেট ($PbCrO_4$)	পটাসিয়াম কার্বনেট (K_2CO_3)

Ans : C.

58. নিচের কোন জোড়াটি আইসোটোন?
A. ${}^{14}_{6}C, {}^{14}_{7}N$ B. ${}^{64}_{29}Cu, {}^{64}_{30}Zn$
C. ${}^{35}_{17}Cl, {}^{31}_{15}P$ D. ${}^{31}_{15}P, {}^{32}_{16}S$

ব্যাখ্যা : • আইসোটোন : নিউট্রন সংখ্যা সমান
${}^{31}_{15}P$ এ নিউট্রন সংখ্যা $= 31 - 15 = 16$
${}^{32}_{16}S$ এ নিউট্রন সংখ্যা $= 32 - 16 = 16$
$\therefore$ ${}^{31}_{15}P, {}^{32}_{16}S$ জোড়াটি আইসোটোন।
- আইসোবার = ভর সংখ্যা সমান।
- আইসোটোপ = প্রোটন সংখ্যা সমান।

Ans : D.

59. HPLC-এর পূর্ণরূপ কোনটি?
A. High Performance Liquid Chromatography
B. High Pressure Liquid Chromatography
C. High Potential Liquid Chromatography
D. Highly Pressed Liquid Chromatography

ব্যাখ্যা : আর কিছু গুরুত্বপূর্ণ পূর্ণরূপ-
HPLC = High Performance Liquid Chromatograpy
NMR = Nuclear Magnetic Resonance
GPC = Gel Permeation Chromatography
TLC = Thin Layer Chromatograpy
CPR = Cardio Pulmonary Resuscition
MSDS = Material Safety Data Sheet
Ans : A.

60. $C_3H_8(g) + 5O_2(g) = 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ - বিক্রিয়াটির ΔH কত?

A. –1559 KJ/mol B. –2220 KJ/mol
C. –50.45 KJ/mol D. –57.79 KJ/mol

ব্যাখ্যা : $C_3H_8(g) + 5O_2(g) = 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$

$$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l)\ \Delta H = -284\ KJ$$

$$C(s) + O_2 \rightarrow CO_2(g)\ \Delta H = -293.5\ KJ$$

C_3H_8 এর গঠন এনথালপি = –96.5 KJ

ΔH = উৎপাদের এনথালপি – বিক্রিয়কের এনথালপি

$= 3 \times (-393.5) + 4 \times (-284) - (-96.5)$

$= -2316.5 + 96.5 = -2220$ KJ/mol

Ans : B.

61. কোনটি f-ব্লক মৌলের ধর্ম?

A. নরম ধাতু B. শক্ত ধাতু C. ভারী ধাতু D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : f ব্লক মৌলের সাধারণ বৈশিষ্ট্য সমূহ-

i) এরা ভারী ধাতু।
ii) সাধারণভাবে এদের ঘনত্ব, গলনাঙ্ক, স্ফুটনাঙ্ক বেশি হয়।
iii) এরা একাধিক জারণ অবস্থা দেখায়।
iv) এদের জটিল যৌগ রঙিন হয়।
v) অ্যাক্টিনাইড শ্রেণির বেশির ভাগ মৌল তেজস্ক্রিয় মৌল।

Ans : C.

62. কোনটির ক্ষেত্রে C-অরবিটালের sp^3 সংকরণ ঘটে?

A. $CH_2 = CH_2$ B. $CH \equiv CH$ C. $CH_3 - CH_3$ D.

ব্যাখ্যা : বিভিন্ন ধরনের সংকরণ, আকৃতি ও বন্ধনকোণ-

সংকরণ	অণুর আকৃতির নাম	বন্ধন কোণ	উদাহরণ
sp	সরলরৈখিক	180°	$BeCl_2$, C_2H_2, CO_2
sp^2	ত্রিভুজাকার	120°	BF_3, BCl_3, C_2H_4
sp^3	চতুস্তলকীয়	109°28′ 109.5°	CH_4, CCl_4, BH_3^-, NH_4^+, NH_2^-
dsp^2	সমতলীয় বর্গাকার	90°	$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$
dsp^3	ত্রিভুজাকার দ্বিপিরামিডীয়	120°, 90°	PF_5, $Fe(CO)_5$, PCl_5
sp^3d^2	অষ্টতলকীয় বা বর্গাকার দ্বি-পিরামিডীয়	90°	SF_6, SeF_6, XeF_4, $Cr(CO)_6$
sp^3d^3	পঞ্চভুজাকার দ্বিপিরামিডীয়	72°, 90°	IF_7, ReF_7, XeF_6

Ans : C.

63. A + B ↔ C-এর সাম্যধ্রুবক K এবং C ↔ A + B এর সাম্যধ্রুবক K_1 হলে, কোন সমীকরণটি সঠিক?

A. $K_1 = 1/K$ B. $K_1 = 1/\sqrt{K}$ C. $K_1 = K$ D. $K_1 = 1/K^2$

ব্যাখ্যা : A + B ↔ C এর ক্ষেত্রে সাম্যধ্রুবক $K = \frac{[C]}{[A][B]}$

C ↔ A + B এর ক্ষেত্রে সাম্যধ্রুবক $K_1 = \frac{[A][B]}{[C]}$

$$\therefore K_1 = \frac{1}{K}$$

Ans : A.

64. HCFC যৌগের আয়ুষ্কাল কত বছর?

A. 2-10 B. 2-14 C. 2-8 D. 100

ব্যাখ্যা : • CFC গ্যাসের জীবনকাল 100 বছর এবং HCFC এর জীবনকাল 2-10 বছর।
• CFC এর ট্রেড নাম- ফ্রিয়ন
• সংকেত : ফ্রিয়ন-11 ($CFCl_3$). ফ্রিয়ন-12 (CF_2Cl_2)

Ans : A.

65. টয়লেট ক্লিনারে কোন উপকরণটি গ্রিজ অপসারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

A. সোডিয়াম লরাইল সালফেট B. ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইট
C. কস্টিক সোডা D. ফেনল

ব্যাখ্যা : • টয়লেট ক্লিনারের মূল পরিষ্কারক উপাদান কস্টিক সোডা (চর্বি বা গ্রিজ দ্রাবক) অথবা বেকিং সোডা ($NaHCO_3$)।
• স্কোউরিক ক্লিনারে পরিষ্কারক হিসেবে সোডিয়াম কার্বনেট সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড ব্যবহৃত হয়।
• অম্লীয় টয়লেট ক্লিনারে ফসফরিক এসিড ব্যবহৃত হয়।
• বাথটাবে দুর্বল ক্ষারীয় টয়লেট ক্লিনার ব্যবহৃত হয়।
• ঘষে পরিষ্কার করার টয়লেট ক্লিনারে স্কোউরিং ক্লিনার বলে। এতে NaOH এর ঘনমাত্রা 5% এর নিচে।

Ans : C.

66. গে-লুস্যাকের চাপ সূত্র কোনটি?

A. P ∝ 1/T (V, n স্থির) B. P ∝ T (V, n স্থির)
C. V ∝ 1/T (P, n স্থির) D. V ∝ T (P, n স্থির)

ব্যাখ্যা : • বয়েলের সূত্র- i) $V \propto \frac{1}{P}$ (T ধ্রুবক)

ii) $P_1V_1 = P_2V_2$

• চার্লসের সূত্র- i) V ∝ T (P ধ্রুবক)

ii) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

• অ্যাভোগেড্রোর সূত্র- V ∝ n

• গে লুস্যাকের চাপীয় সূত্র- i) P ∝ T (V, n ধ্রুবক)

ii) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

Ans : B.

67. NTP-তে H_2SO_4-এর জলীয় দ্রবণে কী পরিমাণ তড়িৎ চালনা করলে ক্যাথোডে 5 মোল হাইড্রোজেন গ্যাস বিমুক্ত হয়?

A. 10 F B. 1 F
C. 0.1 F D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : W = ZQ

$$\Rightarrow W = \frac{M}{nF}Q \Rightarrow Q = \frac{WnF}{M} \Rightarrow Q = \frac{NnF}{P} = 10F$$

Ans : A.

68. রক্তে কোলেস্টেরলের ঘনমাত্রা 0.005 M হলে 750 mL রক্তে কোলেস্টেরলের পরিমাণ কত গ্রাম?

A. 1.4475 B. 1.3925
C. 1.3092 D. 1.3135

ব্যাখ্যা : কোলেস্টেরলের ($C_{27}H_{46}O$) এর আণবিক = 386

$W = CMV = 0.005 \times 386 \times 0.75 = 1.4475$ g

Ans : A.

69. জ্বালানি মান (BTU)-এর ক্রমানুসারে কোনটি সঠিক?
A. বিটুমিনাস > লিগনাইট > জ্বালানি তেল
B. লিগনাইট > বিটুমিনাস > কাঠ
C. জ্বালানি তেল > পিট কয়লা > কাঠ
D. লিগনাইট > বিটুমিনাস > জ্বালানি তেল

ব্যাখ্যা :
- 1 গ্যালোন কেরোসিনের জ্বালানি মান- 135000 BTU
- বিটুমিনাস কয়লার জ্বালানি মান 11000-15000 BTU
- লিগনাইট কয়লার জ্বালানি মান 10500-12000 BTU
- অ্যানথ্রাসাইট কয়লার জ্বালানি মান 14500-15500 BTU
- জ্বালানী তেলের জ্বালানি মান 137400 BTU
- পিট কয়লার জ্বালানি মান 10000 BTU
- কাঠের জ্বালানি মান 3585 BTU
- দীঘিপড়া খনির কয়লার মান সবচেয়ে বেশি।

Ans : C.

70. কর্ণফুলি পেপার মিলে কাগজ উৎপাদনে কোন পদ্ধতিটি ব্যবহৃত হয়?
A. সালফাইট পদ্ধতি B. সোডা-পাল্প পদ্ধতি
C. ক্রাফট পদ্ধতি D. হেবার পদ্ধতি

ব্যাখ্যা : তিন ধরনের রাসায়নিক পদ্ধতিতে পাল্প উৎপাদন করা হয়-
i) সালফেট পদ্ধতি বা ক্রাফট পদ্ধতি
ii) সালফাইট পদ্ধতি
iii) সোডা পাল্প
- কর্ণফুলী পেপার মিলে ক্রাফট পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়।
- কাগজের মূল উপাদান সেলুলোজ। উদ্ভিদদেহে সেলুলোজের শতকরা পরিমাণ 40-45%।
- সালফাইট পাল্পে ব্যবহৃত কুকিং লিকারের মূল উপাদান- NaOH, পাল্পিং এ NaOH দ্রাবকরূপে ব্যবহৃত হয়।
- পাল্প রিফাইনিং এর জন্য জর্ডান ইঞ্জিন ব্যবহৃত হয়।
- কাগজে বেটিং ধাপে রং করা হয়।

Ans : C.

71. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কত শতাংশ?
A. 38 B. 48 C. 46 D. 42

ব্যাখ্যা : $NH_2-CO-NH_2$ (ইউরিয়ার আণবিক ভর 60g)

% of Nitrogen $\frac{28}{60} \times 100 = 46\%$

Ans : C.

72. ক্যানিজারো বিক্রিয়ার জন্য প্রয়োজনীয় তাপমাত্রা কত?
A. 20-30°C B. 50-60°C
C. 80-90°C D. 90-100°C

ব্যাখ্যা : • ক্যানিজারো বিক্রিয়া : যে সব অ্যালডিহাইড বা কিটোনের অণুতে α কার্বনে H পরমাণু নেই তারাই ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয় এবং যুগপৎ জারিত হয়ে কার্বক্সিলিক এসিডের লবণ এবং বিজারিত হয়ে অ্যালকোহলে পরিণত হয়।
- H–CHO, $(CH_3)_3C$–CHO, C_6H_5–CHO ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়।
- ক্যানিজারো বিক্রিয়া :

$$HCHO + HCHO \xrightarrow[20\text{-}30°C]{50\%\ NaOH} HCOONa + CH_3OH$$

Ans : A.

73. PCl_5-এর সাথে কোনটির বিক্রিয়ায় HCl উৎপন্ন হয়?
A. ইথার B. অ্যালকোহল
C. অ্যামিন D. গ্রিগনার্ড বিকারক

ব্যাখ্যা : উত্তপ্ত অবস্থায় অ্যালকোহলের সাথে PCl_5 এর বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইড ও HCl উৎপন্ন হয়।

$$R\text{–}OH + PCl_5(s) \xrightarrow{\text{তাপ}} R\text{–}Cl(s) + POCl_3 + HCl$$

Ans : B.

74. কোনটি হোমোসাইক্লিক অ্যারোমেটিক যৌগ?
A. সাইক্লোহেক্সেন B. বেনজিন হেক্সাক্লোরাইড
C. ফেনল D. থায়োফিন

ব্যাখ্যা : • হোমোসাইক্লিক অ্যারোমেটিক যৌগ : ফেনল, বেনজিন, ন্যাপথালিন।
- হেটারোসাইক্লিক অ্যারোমেটিক যৌগ: ফিউরান, থায়োফিন, পিরিডিন, পাইরল।

Ans : C.

75. কিটোনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?
A. কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়া দেয়
B. বিজারণধর্মী
C. প্রবল জারণে কার্বক্সিলিক এসিড তৈরি করে
D. প্রবল বিজারণে 2° অ্যালকোহল তৈরি করে

ব্যাখ্যা : কিটোনের মৃদু জারণ, মৃদু বিজারক দ্বারা কিটোন বিজারিত হয়ে সেকেন্ডারী (2°) অ্যালকোহল পরিণত হয়।
- তীব্র বিজারণ : তীব্র বিজারক জিংক অ্যামালগাম (Zn-Hg) ও গাঢ় HCl দ্বারা কার্বনিল মূলক বিজারিত হয়ে মিথিলিন ($-CH_2$) মূলকে পরিণত হয়।

$$R_2C=O + 4[H] \xrightarrow[\text{গাঢ় } HCl]{Zn\text{-}Hg} R_2CH_2 + H_2O$$

Ans : D.

76. রাদারফোর্ড নিউক্লিয়াস আবিষ্কারের পরীক্ষায় ZnS কেন ব্যবহার করেন?
A. α-কণার দিক পরিবর্তন করার জন্য
B. α-কণার দিক পরিবর্তন বুঝার জন্য
C. ধনাত্মক ক্ষেত্র তৈরীর জন্য
D. ঋণাত্মক ক্ষেত্র তৈরীর জন্য

ব্যাখ্যা : রাদারফোর্ডের পরমাণু মডেল-
- ১৯১১ সালে বিজ্ঞানী রাদারফোর্ড α কণা বিক্ষেপণ পরীক্ষাটি করেন।
- α কণা মূলত দুটি ধনাত্মক চার্জবিশিষ্ট হিলিয়াম নিউক্লিয়াস।
- এ পরীক্ষায় 4.0×10^{-4} cm দুরত্বের সোনার পাত, ZnS প্রলেপযুক্ত পর্দা, তেজস্ক্রিয় রেডিয়াম ও লেডব্লক ব্যবহৃত হয়।
- α কণা ZnS এর পর্দাকে দীপ্তিময় করে তোলে।

Ans : B.

77. আদর্শ তাপমাত্রা ও চাপে 84 গ্রাম N_2 গ্যাসের আয়তন কত লিটার?
A. 22.4 B. 44.8
C. 67.2 D. 89.6

ব্যাখ্যা : $PV = nRT$

$$PV = \frac{W}{M}RT$$

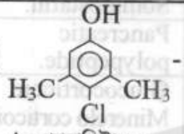
$$V = \frac{WRT}{PM} = \frac{84 \times 0.0821 \times 273}{28 \times 1} = 67.2$$

Ans : C.

78. কোনটি অ্যান্টি-ফ্রিজ রূপে ব্যবহৃত হয়?

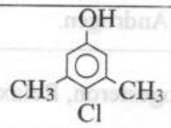
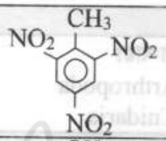
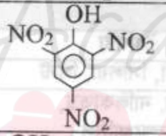
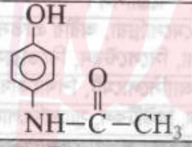
A. 40% গ্লাইকল ও 60% পানির মিশ্রণ
B. 95% ইথানল ও 5% পানির মিশ্রণ
C. পাওয়ার অ্যালকোহল
D. রেকটিফাইড স্পিরিট

ব্যাখ্যা : আরও কিছু গুরুত্বপূর্ণ সংযুক্তি-
রেকটিফাইড স্পিরিট = 95.6% ইথানল + 4.4% পানি
মিথিলেটেড স্পিরিট = (95-100%) ইথানল + 5-10% মিথানল + পিরিডিন + 3% বেনজিন।
ফরমালিন = মিথান্যালের 40% জলীয় দ্রবণ
ভিনেগার = অ্যাসিটিক এসিডের 6-10% জলীয় দ্রবণ
পাওয়ার অ্যালকোহল = 20-30% অ্যালকোহল + ইথার, বেনজিন + পেট্রোল
Ans : A.

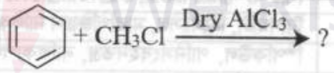
79  - সংকেতটি কী নির্দেশ করে?

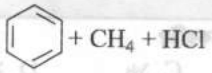
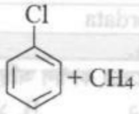
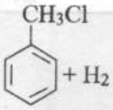
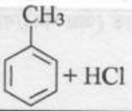
A. প্যারাসিটামল
B. এসপিরিন
C. ক্লোরোফিউরানল
D. ক্লোরোজাইলিন

ব্যাখ্যা : আরও কিছু সংকেত-

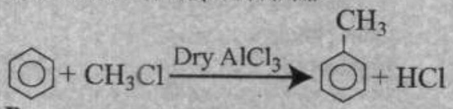
সংকেত	রাসায়নিক নাম	বাণিজ্যিক নাম
	4- ক্লোরো 3, 5 ডাই মিথাইল ফেনল। এর অপর নাম ক্লোরোজাইলিন।	ডেটল
	2, 4, 6-ট্রাইনাইট্রো টলুইন	T.N.T.
	2, 4, 6- ট্রাইনাইট্রো ফেনল	পিকরিক এসিড
	4- N-ইথানোয়িল অ্যামিনো ফেনল	প্যারাসিটামল

Ans : D.

80 

A. 
B. 
C. 
D. 

ব্যাখ্যা : ফ্রিডেল ক্রাফট অ্যালকাইলেশন বিক্রিয়া-



Ans : D.

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় (D Unit)
শিক্ষাবর্ষ : 2017-2018 [Set-3]

01. 'মনীষা' শব্দটির সন্ধি বিচ্ছেদ কোনটি?

A. মন + ঈষা
B. মনঃ + ঈষা
C. মনস + ঈষা
D. মনো + ঈষা

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ সন্ধি বিচ্ছেদ-
- বন + ওষধি - বনৌষধি
- যথা + ইচ্ছা - যথেচ্ছা
- রবি + ইন্দ্র - রবীন্দ্র
- এক + ছত্র - একচ্ছত্র
- পরি + ঈক্ষা - পরীক্ষা
- সৎ + আনন্দ - সদানন্দ
- জন + এক - জনৈক
- বাক + আড়ম্বর - বাগাড়ম্বর
- মত + ঐক্য - মতৈক্য
- মনস + ঈষা - মনীষা

Ans : C.

02. কোন বানানটি শুদ্ধ?

A. জাতি
B. উপকরন
C. কথপোকথন
D. জীর্ন

ব্যাখ্যা : কিছু শুদ্ধ বানান-

উপকরণ	জীর্ণ	কথোপকথন	কদাচিৎ	ঊর্মি
জগদ্বিখ্যাত	গার্হস্থ্য	মরূদ্যান	মনঃকষ্ট	ভৌগোলিক

Ans : A.

03. 'ঋজু' শব্দের বিপরীত শব্দ কোনটি?

A. স্থূল
B. সুপ্ত
C. লঘু
D. বক্র

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ বিপরীত শব্দ-

শব্দ	বিপরীত শব্দ	শব্দ	বিপরীত শব্দ
অস্তগামী	উদীয়মান	ঊর্ধ্ব	অধঃ/নিম্ন
অশন	অনশন	উন্মীলন	নিমীলন
অর্বাচীন	প্রাচীন	উৎকর্ষ	অপকর্ষ
অধমর্ণ	উত্তমর্ণ	ঈর্ষা	প্রীতি
ঔচিত্য	অনৌচিত্য	ঋজু	বক্র

Ans : D.

04. 'কচুবনের কালাচাঁদ' বাগধারাটির অর্থ কি?

A. তোষামুদে
B. কান্ডজ্ঞানহীন
C. নির্বাক
D. স্বেচ্ছাচারী

ব্যাখ্যা :
- কচুবনের কালাচাঁদ - কান্ডজ্ঞানহীন/অপদার্থ।
- সাক্ষী গোপাল - নিষ্ক্রিয় দর্শক।
- ব্যাঙের আধুলি - সামান্য সম্পদ।
- ব্যাঙের সর্দি - অসম্ভব বস্তু।
- নেই আঁকড়া - একগুয়ে।

Ans : B.

05. Choose the correct one.

A. Tsunami
B. Sunami
C. Sunamee
D. Tsuname

ব্যাখ্যা : গুরুত্বপূর্ণ কিছু correct spelling :

Tsunami	Accommodate	Personnel	Playwright
Privilege	Pronounciation	Restaurant	Twelfth

Ans : A.

06. Find the antonym of *Apparent*.

A. Obscure
B. Seldom
C. Pacify
D. Sober

ব্যাখ্যা : Apparent - স্পষ্ট দেখা বা বুঝা যায় এমন।
Obscure - অস্পষ্ট।
Synonym : Clear, Distinct, Visible, Exposed.
Antonym : Obscure, Invisible, Sightless.
Ans : A.

07. Which one is correct?

A. Do you know to type?
B. Do you know how to type?
C. Do you knows to type?
D. Does you know how to type?

ব্যাখ্যা : (i) Sub + know how + (verb + infinitive)
Exam : Sabina Knows how to swim well.
(ii) Sub + Know + (Noun/Prepositional Phrase/Sentence)
Exam : Karim didn't know that Jamshed were going to France.
Ans : B.

08. A lot of people have been ______ by the flood.

A. affected B. suffered C. effected D. died

ব্যাখ্যা :
- Affect - প্রভাবিত হওয়া/ক্ষতিগ্রস্থ হওয়া।
- Effect - ফলাফল, প্রভাব পড়া।
- Suffer - ভোগা, জর্জরিত হওয়া।
- Died - মৃত্যু বরণ করা।

বন্যায় অনেকে ক্ষতিগ্রস্থ হয়েছে এরূপ বুঝাতে affected হবে।
Ans : A.

09. তোমার মায়ের বোনের ছেলের একমাত্র খালার মেয়ে তোমার কি হয়?

A. খালা B. ফুফু C. বোন D. খালাত বোন

ব্যাখ্যা : মায়ের বোনের ছেলে = খালাতো ভাই, খালাতো ভাইয়ের একমাত্র খালা = আমার মা। তার মেয়ে = আমার বোন।
Ans : C.

10. 4, 6, 9, 6, 14, 6,..... ধারার পরবর্তী সংখ্যা কত?

A. 6 B. 12 C. 19 D. 21

ব্যাখ্যা : 4 (6) 9 (6) 14 (6) ⇒ 6 বাদ দিলে

4 9 14 19
 5 5 5

Ans : C.

11. ৪টি গরু ৪ দিনে ৪ বালতি দুধ দিলে, কত দিনে ৮টি গরু ৮ বালতি দুধ দিবে?

A. ১৬ B. ২ C. ৮ D. ৪

ব্যাখ্যা : 4 টি গরু 4 বালতি দুধ দেয় 4 দিনে
1 টি গরু 4 বালতি দুধ দেয় (4×4) দিনে
1 টি গরু 1 বালতি দুধ দেয় $\left(\frac{4\times4}{4}\right)$ দিনে
8 টি গরু 1 বালতি দুধ দেয় $\left(\frac{4\times4}{4\times8}\right)$ দিনে
8 টি গরু 8 বালতি দুধ দেয় $\left(\frac{4\times4\times8}{4\times8}\right) = 4$ দিনে
Ans : D.

12. ৬ হাত পরপর ১০টি লাঠি এক লাইনে থাকলে প্রথম ও শেষ লাঠির মাঝে দূরত্ব কত হাত?

A. ৬০ B. ৬৬ C. ৫৪ D. ৬২

ব্যাখ্যা :
(1)—(2)—(3)—(4)—(5)—(6)—(7)—(8)—(9)—(10)
 6 6 6 6 6 6 6 6 6

∴ প্রথম ও শেষ কাঠির দূরত্ব $= 9 \times 6 = 54$
Ans : C.

13. কোন কোষ থেকে গ্লুকাগন হরমোন নিঃসৃত হয়?

A. আলফা কোষ B. বিটা কোষ C. গামা কোষ D. ডেলটা কোষ

ব্যাখ্যা :

গ্রন্থি		হরমোন
পিটুইটারি (Master gland) (প্রভু গ্রন্থি)	অগ্রভাগ	STH, TSH, ACTH, GTH, LH
	মধ্যভাগ	MSH
	পশ্চাৎভাগ	ADH, Oxytocin
থাইরয়েড (অবস্থান-কণ্ঠদেশ)	থাইরক্সিন (Thyroxin)/ (T_3), Tri-iodothyronin (Th), Calcitonin	
প্যারাথাইরয়েড	Parathormone	
থাইমাস	Thymocin	
আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স [অবস্থান-অগ্ন্যাশয়]	α Cell	Glucagon.
	β Cell	Insulin.
	D Cell	Somatostatin.
	pp cell	Pancreatic polypeptide.
অ্যাড্রেনাল বা সুপ্রারেনাল	cortex	Glucocorticoid Minerelo corticoid. Sex corticoid.
	Medulla	Adrenalin nor adrenalin.
পিনিয়াল (মস্তিষ্কের ৩য় প্রকোষ্ঠে)	Melatonin	
শুক্রাশয় [স্ট্রোটাম নামক থলির মধ্যে]	Testosteron, Androgen.	
ডিম্বাশয় [শ্রোণীগহ্বরের পৃষ্ঠপ্রাচীরের গায়ে জরায়ুর দুপাশে]	Estrogen, progesteron, Relaxin	

Ans : A.

14. কোন পর্বের প্রাণিতে ট্রকোফোর লার্ভা দেখা যায়?

A. Annelida B. Arthropoda
C. Nematoda D. Cnidaria

ব্যাখ্যা :

পর্ব	বৈশিষ্ট্য
Protozoa	ক্ষণপদ, ফ্লাজেলা, সিলিয়া, সিস্ট
Porifera	অস্টিয়া, স্পঞ্জিন, নালিকাতন্ত্র, কোয়ানোসাইট, স্পঞ্জোসিল।
Cnideria	ডিপ্লোব্লাস্টিক, মেসোগ্লিয়া, অরীয় প্রতিসম, পলিপ ও মেডুসা, সিলেন্টেরন, নিডোব্লাস্ট
Platyhelminthes	ট্রিপ্লোব্লাস্টিক, অ্যাসিলোমেট, শিখাকোষ
Nematoda	দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসম, কিউটিকল, স্যুডোসিলোম
Mollusca	ম্যান্টল, র‍্যাডুলা
Annelida	সিটি বা প্যারাপোডিয়া, নেফ্রিডিয়া ট্রাকোফোর
Arthropoda	ট্যাগমাটা, হিমোসিল, মালপিজিয়ান নালিকা
Echinodermata	স্পিকিউল, পানিসংবহনতন্ত্র, নালিকাপথ
Chordata	নটোকর্ড, ফুলকাতন্ত্র

Ans : A.

15. মানবদেহে কার্পাল অস্থির সংখ্যা কয়টি?

A. ১২ B. ১৪ C. ১৬ D. ২০

ব্যাখ্যা : হাত (অগ্র পদ)/বাহু-র অস্থি : দুটি
হিউমেরাস = ২
রেডিয়াস = ২
আলনা = ২
কার্পাল (৮ × ২) = ১৬
মেটাকার্পাল (৫ × ২) = ১০
ফ্যালাঞ্জেস (১৪ × ২) = ২৮
৬০ টি
Ans : C.

16. Edward Jenner কোন রোগের ভ্যাক্সিন আবিষ্কার করেন?

A. হাম B. ডিপথেরিয়া C. কলেরা D. গুটিবসন্ত

ব্যাখ্যা : Dr. Edward Jenner 1796 সালে সর্বপ্রথম গুটি বসন্তের টিকা আবিষ্কার করেন।

Ans : D.

17. কোন কোষ থেকে সোমাটোস্টাটিন হরমোন নিঃসৃত হয়?

A. আলফা কোষ B. বিটা কোষ
C. গামা কোষ D. D কোষ

ব্যাখ্যা : উপরের (১৩) নং দেখ।

Ans : D.

18. ফিতাকৃমি কী ধরনের প্রাণী?

A. একস্তরী B. দ্বিস্তরী C. ত্রিস্তরী D. স্তরবিহীন

ব্যাখ্যা : • **দ্বিস্তরী প্রাণী :** Cnidaria পর্বের প্রাণী
• **ত্রিস্তরী প্রাণী :** Platyhelminthes, Annelida, Arthropoda, Mollusca, Chordata.

Ans : C.

19. হার্ডেরিয়ান গ্রন্থি কোথায় পাওয়া যায়?

A. কর্ণে B. চক্ষুতে C. নাসিকায় D. ত্বকে

ব্যাখ্যা : প্রত্যেক চোখে ৩ ধরণের গ্রন্থি থাকে-
i) অশ্রুগ্রন্থি (লাইসোজাইম এনজাইম ক্ষরণ করে)
ii) হার্ডেরিয়ান ও
iii) মেবোমিয়ান গ্রন্থি।

Ans : B.

20. লিম্ফোসাইটের উৎপত্তিস্থল কোনটি?

A. অস্থিমজ্জা B. স্টেম কোষ
C. টনসিল D. প্লীহা

ব্যাখ্যা :

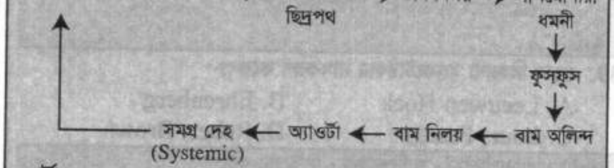
কোষের নাম	উৎপত্তি
লিউকোসাইট (নিউট্রফিল)	অস্থিমজ্জা
বেসোফিল	অস্থিমজ্জা
ইওসিনোফিল	অস্থিমজ্জা
মনোসাইট	অস্থিমজ্জা
লিম্ফোসাইট	ভ্রুণীয় স্টেমকোষ
প্লাজমা কোষ	প্লীহা, টনসিল, লসিকা গ্রন্থি
ম্যাক্রোফেজ	সমস্ত টিস্যু ও অঙ্গ
মাস্ট কোষ	সমস্ত টিস্যু ও অঙ্গ

Ans : B.

21. কোন রক্তসংবহন সরাসরি হৃৎপিন্ডের সাথে যুক্ত নয়?

A. পোর্টাল B. পালমোনারি
C. সিস্টেমিক D. সবগুলোই

ব্যাখ্যা : হৃৎপিন্ডের মাধ্যমে রক্ত সংবহন-



পোর্টালতন্ত্র :
• হৃদপিন্ডের দিকে অগ্রসর হবার পথে অন্য একটি মাধ্যমিক অঙ্গে প্রবেশ করে।
• ২ ধরনের : i) হেপাটিক ii) রেনাল

Ans : A.

22. কোন নেমাটোসিস্ট হিপনোটক্সিন ক্ষরণ করে?

A. ভলভেন্ট B. গ্লুটিন্যান্ট
C. স্টিনোসিল D. সবগুলো

ব্যাখ্যা : নেমাটোসিস্ট এর প্রকারভেদ-
(i) **স্টিনোটিল/পেনিট্র্যান্ট :** বৃহত্তম, সূত্রক লম্বা, ফাঁপা, শীর্ষ উন্মুক্ত, বাট প্রশস্ত। হিপনোটক্সিন নামক বিষাক্ত রস ধারণ করে।
(ii) **ভলভেন্ট :** ছোট, সূত্রক খাটো, কাটাবিহীন।
(iii) **স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট :** সূত্রক লম্বা, কাটাযুক্ত।
(iv) **স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট :** সূত্রক লম্বা, অস্পষ্ট কাটা যুক্ত।

Ans : C.

23. ঘাসফড়িং এর রূপান্তরে ডিমের পরবর্তী ধাপ কোনটি?

A. লার্ভা B. পিউপা
C. নিম্ফ D. পূর্ণাঙ্গ ফড়িং

ব্যাখ্যা : ঘাসফড়িং এর রূপান্তর : হেমিমেটাবোলাস ধরণ।
ডিম → নিম্ফ → পূর্ণাঙ্গ প্রাণী।

Ans : C.

24. মানুষের মুখমন্ডলে মোট কয়টি অস্থি থাকে?

A. ১১ B. ১৪
C. ২৪ D. ২৮

ব্যাখ্যা : করোটি-
করোটিকার অস্থি = ৮টি
মুখমন্ডলীয় অস্থি = ১৪টি
কর্ণাস্থি = ৬টি
হাইঅয়েড অস্থি = ১টি
মোট = ২৯টি

Ans : B.

25. হৃৎপিন্ডের যুক্ত বা রুদ্ধ হয়ে যাওয়া করোনারী ধমনী পুনরায় প্রশস্ত বা উন্মুক্ত করার পদ্ধতিকে কী বলে?

A. ওপেন হার্ট সার্জারি B. বাইপাস সার্জারি
C. এনজিওপ্লাস্টি D. ইসিজি

ব্যাখ্যা : • **ওপেন হার্ট সার্জারি :** বুকের অস্থিকে চিরে হৃৎপিন্ড উন্মুক্ত করার অস্ত্রোপাচার।
• **করোনারি বাইপাস সার্জারি :** ধমনীতে ব্লক হলে স্টেন্ট বা রিং পরিয়ে বা এনজিওপ্লাস্টি করে ভালো করার সম্ভাবনা না থাকলে বাইপাস সার্জারি করা হয়।
• **অ্যানজিওপ্লাস্টি :** হৃৎপিন্ডের করোনারি ধমনীর সরু হয়ে যাওয়া অংশকে প্রশস্ত করা হয়।

Ans : C.

26. কোনটি মেন্ডেলের পৃথকীকরণ সূত্রের ব্যতিক্রমের উদাহরণ নয়?

A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা B. সমপ্রকটতা
C. লিথাল জিনের প্রভাব D. এপিস্টাসিস

ব্যাখ্যা :

• **ফিনোটাইপিক অনুপাত-** ১ম সূত্র/পৃথকীকরণ সূত্র : 3 : 1
২য় সূত্র/বন্টনের সূত্র : 9 : 3 : 3 : 1

• **১ম সূত্রের ব্যতিক্রম-** অসম্পূর্ণ প্রকটতা : 1 : 2 : 1
মারণ জিন/লিথাল জিন : 1 : 2
সমপ্রকটতা : 1 : 2 : 1

• **২য় সূত্রের ব্যতিক্রম-** এপিস্ট্যাসিস/বাঁধক জিন : 12 : 3 : 1
পরিপূরক জিন : 9 : 7
দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস : 9 : 7

Ans : D.

Academic & Admission
We Rise By Lifting Others

27. পূর্ণবয়স্ক মানুষের বিশ্রামকালে প্রতি মিনিটে কয়বার শ্বসন সংঘটিত হয়?

A. ১৪-১৮ B. ২১-২৫ C. ৩০-৩৪ D. ৪৪-৪৮

ব্যাখ্যা : পূর্ণ বয়স্ক সুস্থ মানুষে বিশ্রামকালে শ্বসন প্রক্রিয়া ১৪-১৮ বার এবং নবজাত শিশুতে ৪০ বার সংঘটিত হয়।

Ans : A.

28. মানবভ্রূণের বয়স কয় মাস হলে তাকে ফিটাস বলে?

A. ৪ B. ৫ C. ৬ D. ৭

ব্যাখ্যা : ফিটাস : ৪র্থ মাসে ভ্রূণ ১৩ সে.মি. (৫ ইঞ্চি), ওজন ১৪১ গ্রাম (৫ আউন্স) হয়। এ পর্যায়কে ফিটাস বলে।

Ans : A.

29. মানবদেহের জৈব রসায়নাগার কোনটি?

A. পাকস্থলি B. পিত্তথলি
C. যকৃত D. অগ্ন্যাশয়

ব্যাখ্যা : • যকৃতে প্রায় ৫০০ জৈবনিক কাজ সম্পন্ন হয়। একে মানবদেহের জৈব রসায়নাগার বলা হয়।
• যকৃতকে জীবনসমুদ্রের কর্মমুখর পোতাশ্রয় ও বলা হয়।

Ans : C.

30. কোনটির লিঙ্গ নির্ধারণের ক্ষেত্রে XX-XY পদ্ধতি প্রযোজ্য নয়?

A. মানুষ B. ড্রসোফিলা
C. তেলাকুচা D. ছারপোকা

ব্যাখ্যা : • XX-XY পদ্ধতি : মানুষ, ড্রসোফিলা, বিভিন্ন ধরণের পতঙ্গ এবং গাঁজা, তেলাকুচা, ইলোডিয়া প্রভৃতির লিঙ্গ নির্ধারণ।
• XX-XO পদ্ধতি : ফড়িং, ছারপোকা, অর্থোপ্টেরা ও হেটারোপ্টেরা।

Ans : D.

31. কোন এনজাইমটি অগ্ন্যাশয় রসে অনুপস্থিত?

A. অ্যামাইলেজ B. লাইপেজ
C. পেপসিনোজেন D. প্রোটিয়েজ

ব্যাখ্যা : অগ্ন্যাশয় রসের এনজাইম-
i) ট্রিপসিন ii) কাইমোট্রিপসিন
iii) কার্বক্সিপেপটাইডেজ iv) লাইপেজ
v) অ্যামাইলেজ vi) নিউক্লিয়েজ

Ans : C.

32. ঘাসফড়িং-এর রূপান্তর কোন ধরনের?

A. হলোমেটাবোলাস B. হেটারোবোলাস
C. হিমোমেটাবোলাস D. স্যাডোমেটাবোলাস

ব্যাখ্যা : ঘাসফড়িং এর রূপান্তর : হেমিমেটাবোলাস ধরণ।
ডিম → নিম্ফ → পূর্ণাঙ্গ প্রাণী।

Ans : C.

33. কোন যুগে (Epoch) মানুষের সামাজিক জীবন-যাপন শুরু হয়?

A. মায়োসিন B. প্লিস্টোসিন C. ইওসিন D. ওলিগোসিন

ব্যাখ্যা :

	যুগ	প্রধান প্রাণী
সিনোজয়িক মহাকাল	রিসেন্ট	আধুনিক মানুষ ও সভ্যতার উদ্ভব
	প্লিস্টোসিন	মানুষের প্রথম সামাজিক জীবন, বহু স্তন্যপায়ী লুপ্ত
	প্লিওসিন	মানুষের উদ্ভব
	মায়োসিন	স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য
	ওলিগোসিন	নানা প্রকার স্তন্যপায়ী
	ইওসিন	আদি স্তন্যপায়ী লুপ্ত, অমরাযুক্ত স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য
	প্যালিওসিন	আদিম স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য

Ans : B.

34. পরিফেরা পর্বের প্রাণিদেহে পানি প্রবেশ ও বের হওয়ার ছিদ্রদ্বয়ের নাম যথাক্রমে-

A. স্পঞ্জোসিল, স্পঞ্জিন B. অস্ট্রিয়া, স্পঞ্জিন
C. অসকুলাম, স্পঞ্জোসিল D. অস্ট্রিয়া, অসকুলাম

ব্যাখ্যা : পরিফেরা পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য-
• অস্টিয়া : পানিস্রোতের মাধ্যমে এই ছিদ্র দিয়ে প্রবেশ করে।
• কোয়ানোসাইট : ফ্লাজেলাযুক্ত কোষের প্রকোষ্ঠ।
• স্পঞ্জোসিল : প্রশস্ত গহ্বর।
• অসকুলাম : বড় প্রান্তিক ছিদ্র পথ যা বাইরে উন্মুক্ত হয়।

Ans : D.

35. কোনটিকে কোষের প্রোটিন তৈরীর ফ্যাক্টরি বলা হয়?

A. গলজি বস্তু B. রাইবোজোম
C. লাইসোজোম D. এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম

ব্যাখ্যা :
Mitochondria : পাওয়ার হাউস
Ribosome : প্রোটিন ফ্যাক্টরী
Lisosome : সুইসাইডাল স্কোয়াড
নিউক্লিয়াস : প্রাণকেন্দ্র

Ans : B.

36. সাইটোপ্লাজমের জলীয় অংশকে কী বলে?

A. Cytotol B. Cytosol
C. Cytocyst D. Cytomembrane

ব্যাখ্যা : সাইটোসল/হায়ালো প্লাজম : সাইটোপ্লাজমের মাতৃকা। অর্ধতরল, দানাদার, অর্ধস্বচ্ছ, সমধর্মী, কলয়ডাল তরল।

Ans : B.

37. কোনটি মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় বংশ বিস্তার করে?

A. *Pteris* B. *Riccia*
C. *Chlamydomonas* D. *Marchantia*

ব্যাখ্যা : শৈবালের বৈশিষ্ট্য-
i) এককোষী, স্বভোজী।
ii) ক্লোরোফিল রয়েছে।
iii) সেলুলোজ ও পেকটিন যুক্ত কোষপ্রাচীর।
iv) মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় অযৌন প্রজনন ঘটে।
v) কনজুগেশনের মাধ্যমে যৌন জনন ঘটে।
vi) পরিবহন তন্ত্র নেই।
উদাহরণ: Chlamydomonas (ফ্ল্যাজেলা যুক্ত)
Polysyphonia
Chlorella
Spirogyra

Ans : C.

38. মাইটোসিস কোষ বিভাজনে নিউক্লিয়াস কতবার বিভাজিত হয়?

A. এক B. দুই C. তিন D. চার

ব্যাখ্যা : • মাইটোসিস কোষ বিভাজন : নিউক্লিয়াস ও ক্রোমোসোম উভয়ই একবার করে বিভক্ত হয়।
• মিয়োসিস কোষ বিভাজন : নিউক্লিয়াস ২ বার এবং ক্রোমোসোম একবার বিভাজিত হয়।

Ans : A.

39. কোন বিজ্ঞানী ব্যাকটেরিয়ার নামকরণ করেন?

A. Leeuwen Hoek B. Ehrenberg
C. Louis Pasteur D. Rebert Brown

ব্যাখ্যা : ব্যাকটেরিয়া- আবিষ্কারক : লিউয়েন হুক
নামকরণ : সি.জি এরেনবার্গ
ব্যাকটেরিয়া তত্ত্ব : লুই পাস্তুর ও রবার্ট কচ।
ব্যাকটেরিয়া উদ্ভিদের রোগ সৃষ্টি করে : বার্জিল।

Ans : B.

40. ধানের 'ওরাইজিন' কোন ধরনের প্রোটিন?
A. গ্লোবিউলিন B. গ্লুটেলিন
C. প্রোলামিন D. প্রোটামিন

ব্যাখ্যা :

প্রোটিনের নাম	বৈশিষ্ট্য
গ্লোবিউলিন	• পানিতে অদ্রবণীয়। • বীজে বেশি থাকে। • ডিমের কুসুম ও রক্তরস।
গ্লুটেলিন	• লঘু এসিড বা ক্ষারে দ্রবণীয়। • শস্যদানায় অধিক থাকে। • গমের গ্লুটেনিন, চালের অরাইজেনিন।
প্রোলামিন	• অ্যালকোহলে (৭০-৮০%) দ্রবীভূত। • ভুট্টার জেইন, গম ও রাইয়ের গ্লিয়াডিন। যব ও বার্লির হার্ডিন।
প্রোটামিন	• সবচেয়ে ক্ষুদ্র • ক্লুপিন, স্যালমিন (কতিপয় মাছের শুক্রাণুতে)

Ans : B.

41. কোনটি শিম গাছের রোগ?
A. টুংরো B. মোজাইক C. বানচি টপ D. ব্লাইট

ব্যাখ্যা : ভাইরাসজনিত উদ্ভিদের রোগ : সিমের মোজাইক রোগ, লিফরোল, টমেটোর বুসিস্ট্যান্ড, ধানের টুংরো, কলার বানচি টপ রোগ।

Ans : B.

42. কোনটি রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তির জন্য অপরিহার্য?
A. হিস্টোন B. নন-হিস্টোন
C. প্লাসমিড D. প্লাস্টিড

ব্যাখ্যা : প্লাসমিড :
• ক্রোমোসোম বহির্ভূত বৃত্তাকার DNA
• রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তির জন্য অপরিহার্য
• আণবিক বংশগতিবিদ্যা গবেষণায় ব্যবহৃত হয়।
• জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং, ক্লোনিং কাজের বাহক
• জীব প্রযুক্তি : ইনস্যুলিন, রোগ ও পোকামাকড় প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন উদ্ভিদ উৎপাদন

Ans : C.

43. কোনটি ক্রোমোজোমের সাহায্য ছাড়া স্বাধীনভাবে প্রতিরূপ সৃষ্টি করতে পারে?
A. রাইবোজোম B. এলিল C. প্লাসমিড D. লোকাস

ব্যাখ্যা : প্লাসমিডের বৈশিষ্ট্য :
• আণবিক ভর : 10^6-200×10^6 dalton
• অল্পসংখ্যক জিন ধারণ
• বস্তু সংশ্লেষণ : Colicin, Vibriocin
• রেস্ট্রিকশন এনজাইম দিয়ে কাটা।
• ক্রোমোজোমের সাহায্য ছাড়া স্বাধীনভাবে প্রতিরূপ সৃষ্টি করতে পারে।

Ans : C.

44. প্রথম আবিষ্কৃত অ্যান্টিবায়োটিক কোনটি?
A. অ্যাম্পিসিলিন B. পলিসিলিন
C. অ্যামক্সিসিলিন D. পেনিসিলিন

ব্যাখ্যা : • সর্বপ্রথম আবিস্কৃত অ্যান্টিবায়োটিক : পেনিসিলিন।
• আবিষ্কারক : Alexander Fleming (১৯২৯) P. notatum নামক ছত্রাক থেকে পেনিসিলিন আবিষ্কার করেন।
• বর্তমানে *Penicillin chrysogenum* থেকে তৈরী করা হচ্ছে।

Ans : D.

45. জেনেটিক্যালি মডিফাইড M-37 কী?
A. ধান B. গম C. কলা D. পাট

Ans : B.

46. নিষেকের পর গর্ভাশয়ের ইন্টাইন কোন অংশে পরিবর্তিত হয়?
A. হাইলাম B. বীজের অন্তঃত্বক C. ভ্রূণ D. শস্য

ব্যাখ্যা : নিষেকের পর গর্ভাশয় ও ডিম্বকের পরিবর্তন-

নিষেকের আগে	নিষেকের পরে
গর্ভাশয়	ফল
গর্ভাশয় ত্বক	ফলত্বক
ডিম্বক	বীজ
ডিম্বক বহিঃত্বক (এক্সটাইন)	টেস্টা (বীজ বহিঃত্বক)
ডিম্বক অন্তঃত্বক (ইন্টাইন)	টেগমেন (বীজ অন্তঃত্বক)
নিউসেলাস বা ভ্রূণপোষক টিস্যু	অধিকাংশ ক্ষেত্রে নিঃশেষ হয়ে যায়, থাকলে তা পেরিস্পার্মে হয়।
ডিম্বাণু	ভ্রূণ
এন্ডোস্পার্ম মাতৃকোষ বা সস্য নিউক্লিয়াস	এন্ডোস্পার্ম/সস্য
সহকারী কোষ/সিনারজিড	নষ্ট হয়ে যায়
অ্যান্টিপোডাল/প্রতিবাদ কোষ	নষ্ট হয়ে যায়
মাইক্রোপাইল (ডিম্বক রন্ধ্র)	বীজ রন্ধ্র
হাইলাম (ডিম্বকনাভী)	হাইলাম (বীজনাভী)
ফিউনিকুলাস (ডিম্বকনাড়ী)	বীজের বোঁটা (বীজবৃন্ত)
ক্যালোজা (ডিম্বকমূল)	নষ্ট হয়ে যায়

Ans : B.

47. কোনটি ব্যাকটেরিয়া কোষে অনুপস্থিত?
A. ফ্লাজেলা B. মাইটোকন্ড্রিয়া
C. কোষপ্রাচীর D. প্লাসমিড

ব্যাখ্যা : ব্যাকটেরিয়ার অংশ সমূহ-
i) কোষ প্রাচীর ii) সাইটোপ্লাজমিক মেমব্রেন
iii) সাইটোপ্লাজম iv) মেসোসোম v) নিউক্লিয়াস
vi) ফ্লাজেলা vii) প্লাজমিড viii) পিলি

Ans : B.

48. কোনটি অযৌন জননের বৈশিষ্ট্য নয়?
A. গ্যামেট সৃষ্টি হয় না B. বৈচিত্র্য সৃষ্টি করে
C. অভিযোজনে সক্ষম D. গ্যামেটের প্রয়োজন হয় না

ব্যাখ্যা :

অযৌন জনন	যৌন জনন
নিম্ন শ্রেণীর উদ্ভিদে ঘটে।	উচ্চশ্রেণীর উদ্ভিদে ঘটে।
বৈচিত্র্যতা দেখা যায়না।	বৈচিত্র্যতা দেখা যায়।
গ্যামিট সৃষ্টি হয় না।	গ্যামিট সৃষ্টি হয়।
উৎপন্ন জীবের সংখ্যা বহু।	উৎপন্ন জীবের সংখ্যা স্বল্প।
কোষ বিভাজনের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়।	পুং ও স্ত্রী গ্যামিটের মিলনের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়।
উদ্ভিদের জীবনকাল দীর্ঘজীবী হয়না।	জীবনকাল দীর্ঘজীবী হয়।
দ্রুত ফল উৎপন্ন হয়।	বিলম্বে ফল উৎপন্ন হয়।

Ans : B.

49. সালোকসংশ্লেষণকারী সালফার ব্যাকটেরিয়া পানির পরিবর্তে কোনটি ব্যবহার করে?
A. H_2SO_4 B. H_2S C. H_2SO_3 D. SO_2

ব্যাখ্যা : বিজ্ঞানী ভ্যান নীল পরীক্ষা করে দেখান যে, সালোকসংশ্লেষণকারী সালফার ব্যাকটেরিয়া পানির পরিবর্তে H_2S গ্যাস ও CO_2 ব্যবহার করে শর্করা ও পানি উৎপন্ন করে।

Ans : B.

50. কোন ছত্রাকটি আলুর পাতার আর্লি ব্লাইট রোগের জন্য দায়ী?
A. *Alternaria porri* B. *Fusarium solani*
C. *Alternaria solani* D. *Pythium ultimum*

ব্যাখ্যা : ছত্রাক ঘটিত রোগ-
i) ধানের পাতার বাদামি রোগ : *Helminthosporium oryzae*
ii) আলুর পাতায় আর্লি ব্লাইট : *Alternaria solani*
iii) আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগ লেট ব্লাইট : *Phytophthora infestans*
Ans : C.

51. ক্লোরোফিল-b এবং জ্যান্থোফিলের রঙ যথাক্রমে-
A. নীলাভ সবুজ ও হলুদ B. হলুদ ও আসমানী
C. কমলা ও হলদে সবুজ D. নীলাভ হলুদ ও সবুজ

ব্যাখ্যা : • ক্লোরোফিল 'a'- হলদে সবুজ
• ক্লোরোফিল 'b'- নীলাভ সবুজ
• ক্যারোটিন- কমলা
• জ্যান্থোফিল- হলুদ
• ফাইকোসায়ানিন- নীল
• ফাইকোইরিথ্রিন- লাল
Ans : A.

52. সরিষা ফুলের পুষ্পপত্রবিন্যাস কোন ধরনের?
A. কুইনকান্সিয়াল B. মুক্ত C. ইমব্রিকেট D. পাকানো

ব্যাখ্যা :

বৈশিষ্ট্য	Liliaceae	Leguminosae	Cruciferae	Malvacae	Solanacae
পাপড়ি	ইমব্রিকেট	ভালভেট	ইমব্রিকেট/ টুইস্টেট	টুইস্টেড/ পাকানো	টুইস্টেড/ ইমব্রিকেট

Ans : A.

53. কোনটি ফাইকোসায়ানিনের আণবিক সংকেত?
A. $C_{34}H_{44}O_8N_4$ B. $C_{40}H_{55}O_2$
C. $C_{34}H_{45}O_8N_4$ D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : ক্লোরোফিল 'a' = $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$
ক্লোরোফিল 'b' = $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$
ক্যারোটিন = $C_{40}H_{56}O$
জ্যান্থোফিল = $C_{40}H_{56}O_2$
ফাইকোসায়ানিন = $C_{34}H_{44}O_8N_4$
ফাইকোইরেথ্রিন = $C_{34}H_{46}O_8N_4$
Ans : A.

54. কোন উদ্ভিদে C_4 চক্র অনুপস্থিত?
A. *Saccharum officinarum* B. *Zea mays*
C. *Oryza sativa* D. *Cyperus rotundus*

ব্যাখ্যা : C_4 উদ্ভিদ-
ইক্ষু (*Saccharum officinarum*)
ভুট্টা (*Zea mays*)
মুথা ঘাস (*Cyperus rotundus*)
Amaranthus
Ans : C.

55. কোন দেশে 'পিটা' জাতের ধান পাওয়া যায়?
A. জাপান B. ইন্দোনেশিয়া C. সোমালিয়া D. ভিয়েতনাম

ব্যাখ্যা : • ইন্দোনেশিয়ান পেটাধান
• তাইওয়ানের ডি.জি. উজেন ধান।
• ভারতের টি. কে. এম.- ৬ ধান।
• তাইওয়ানের টাইচু- ১
Ans : B.

56. কোন উদ্ভিদ কান্ড দ্বারা প্রজনন সম্পন্ন করে?
A. আদা B. গাজর
C. ডালিয়া D. পটল

ব্যাখ্যা : স্বাভাবিক অঙ্গজ প্রজনন-
i) খন্ডায়ন : Spirogyra, Oscillatoria
ii) মুকুলোদ গম/বাডিং : ঈস্ট।
iii) মূল দ্বারা : মিষ্টি আলু, ডালিয়া, শতমূলী, কাঁকরোল, পটল।
iv) কান্ড দ্বারা : আদা (রাইজোম), আলু (টিউবার) পিঁয়াজ (বাল্ব)।
v) অর্ধবায়বীয় পরিণত কান্ড : কচু, শুষনি, কলমি, থানকুনি।
vi) বায়বীয় পরিণত কান্ড : ফণিমনসার পর্ণকান্ড।
vii) সাকার দ্বারা : কলা, আনারস, পুদিনা, চন্দ্রমল্লিকা, বাঁশ।
Ans : A.

57. NMR-এর পূর্ণাঙ্গ রূপ কোনটি?
A. Nucleus Magnetic Resonance
B. Nuclear Measuring Resonance
C. Nuclear Magnetic Resonance
D. Nuclear Molecular Resonance

ব্যাখ্যা :
HPLC = High Performance Liquid Chromatography.
NMR = Nuclear Magnetic Resonance.
Ans : C.

58. ডেটলে শতকরা কতভাগ পাইন তেল থাকে?
A. 4.8 B. 75 C. 10 D. 15

ব্যাখ্যা : ডেটল মিশ্রণের সংযুক্তি হলো-
• 4-ক্লোরো-3, 5-ডাইমিথাইল ফেনল - 4.8% (w/w)
• আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল - 10% (w / w)
• পাইন তেল - 10%
• সাবান পানি ও সুগন্ধি - 75%
Ans : C.

59. অ্যালকোহল ও ক্লোরোফরমের মিশ্রণ পৃথকীকরণ ফানেলে রাখলে কোনটি উপরের স্তরে থাকে?
A. অ্যালকোহল B. ক্লোরোফরম
C. পানি D. অ্যালকোহল-ক্লোরোফমের মিশ্রণ

ব্যাখ্যা : • দুটি তরল জৈব উপাদান, ইথানল ও ক্লোরোফরমকে এদের মিশ্রণ হতে দ্রাবক নিষ্কাষন প্রক্রিয়ায় বিশুদ্ধ আকারে পৃথক করা যায়।
• ক্লোরোফরম নিচের স্তরে ও অ্যালকোহল পানির দ্রবণ উপরের স্তরে পৃথকভাবে অবস্থান করে।
Ans : A.

60. কোনটি অভিজাত ধাতু?
A. Pd B. Ge C. Pt D. Xe

ব্যাখ্যা :

নাম	গ্রুপ	মৌল সংখ্যা	মৌল সমূহ
ক্ষার ধাতু	IA	6টি	Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
মৃৎক্ষার ধাতু	IIA	6টি	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
মুদ্রা ধাতু	IB	3টি	Cu, Ag, Au
হ্যালোজেন মৌল	VIIA	4টি	F, Cl, Br, I
নিষ্ক্রিয় গ্যাস	O	6টি	He, Ne, Ar, Kr, Xn, Rn
অভিজাত ধাতু		3টি	Ag, Au, Pt

Ans : C.

61. কোনটির ক্ষেত্রে হেনরির সূত্র প্রযোজ্য?

A. HCl B. NH_3 C. SO_3 D. CO_2

ব্যাখ্যা : হেনরি সূত্র : নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোন দ্রবণে দ্রবীভূত দ্রাবকের ভর এর উপর সাম্যবস্থায় প্রযুক্ত চাপের সমানুপাতিক।

$\therefore C \propto P$

CO_2 এর ক্ষেত্রে হেনরি সূত্র প্রযোজ্য।

Ans : D.

62. কোনটিতে সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন বিদ্যমান?

A. H_2O B. NH_4^+ C. CH_4 D. NaCl

ব্যাখ্যা : • NH_4^+ তে সন্নিবেশন সমযোজী বন্ধন বিদ্যমান।

$H_3N{:}\rightarrow H^+$ = সন্নিবেশন বন্ধন

• আরও কিছু সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধনের উদাহরণ : KBF_4, H_2SO_4, Na_2SO_4, $[Ag(NH_3)_2]Cl$, $CuSO_4.5H_2O$

• H_2O, CH_4 তে সমযোজী বন্ধন এবং NaCl এ আয়নিক বন্ধন বিদ্যমান।

Ans : B.

63. অক্সি-এসিডসমূহের শক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?

A. $H_2SO_4 > H_2SO_3 > HClO$

B. $HClO_4 > HNO_2 > NHO_3$

C. $HNO_3 > HClO > H_2SO_3$

D. $HNO_3 > H_2SO_4 > HClO_4$

ব্যাখ্যা : অক্সো এসিড সমূহের কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণ সংখ্যা যত বেশি ঐ এসিডের তীব্রতা তত বেশি হয়।

$$\overset{+6}{H_2SO_4} > \overset{+4}{H_2SO_3} > \overset{+1}{HClO}$$

Ans : A.

64. কলিচুনে 40°C-এ Cl_2 গ্যাস চালনা করলে কী উৎপন্ন হয়?

A. Ca(OCl)Cl B. $CaCl_2$ C. $Ca(OCl)_2$ D. CaO

ব্যাখ্যা : কলিচুনের সঙ্গে 40°C তাপমাত্রায় ক্লোরিন গ্যাস বিক্রিয়া করে ক্যালসিয়াম ক্লোরো হাইপোক্লোরাইট অর্থাৎ ব্লিচিং পাউডার উৎপন্ন করে।

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \xrightarrow{40^\circ C} Ca(OCl)Cl + H_2O$$

Ans : A.

65. কোন উপকরণটি কোল্ড ক্রীমে পিচ্ছিলকারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

A. তরল প্যারাফিন B. গ্লিসারিন

C. প্রোপাইল প্যারাফিন D. সবগুলোই

ব্যাখ্যা : কোল্ড ক্রিম প্রস্তুত করতে তরল প্যারাফিন (লুব্রিকেটিং এজেন্ট), শক্ত প্যারাফিন (জমাট বাঁধার কাজে ব্যবহৃত), মোম (ঘনত্ব প্রদানকারী), গ্লিসারিন (আর্দ্রতারোধক), পানি (ইমালশন এজেন্ট), প্রোপাইল প্যারাফিন (প্রিজারভেটিভস্ হিসেবে ব্যবহৃত) ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়।

Ans : A.

66. SI এককে বোল্টজম্যান ধ্রুবকের মান কত?

A. 8.314 B. 1.380×10^{-23}

C. 6.023×10^{-23} D. 1.360×10^{-23}

ব্যাখ্যা : বোল্টজম্যান ধ্রুবক : অণু প্রতি গ্যাস ধ্রুবকের মানকে বোল্টজম্যান ধ্রুবক বলে। একে k দ্বারা প্রকাশ করা হয়। $k = \frac{R}{N_A}$

এককের নাম	এককের মান	একক
লিটার বায়ুমন্ডল একক	1.36×10^{-25}	L atm K^{-1} $molecule^{-1}$
এস আই	1.38×10^{-23}	JK^{-1} $molecule^{-1}$
সি.জি.এস	1.38×10^{-16}	erg. K^{-1} $molecule^{-1}$
ক্যালরি	3.24×10^{-24}	Cal $K^{-1}molecule^{-1}$

Ans : B.

67. খাদ্য লবণের জলীয় দ্রবণকে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে ক্যাথোডে কোন গ্যাসটি বিমুক্ত হয়?

A. হাইড্রোজেন B. অক্সিজেন

C. নাইট্রোজেন D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : তড়িৎ বিশ্লেষণের ফলে ক্যাথোডে ও অ্যানোডে উৎপন্ন বস্তু-

তড়িৎ বিশ্লেষ্য	ক্যাথোডে উৎপন্ন বস্তু	অ্যানোডে উৎপন্ন বস্তু
গলিত NaCl	Na (ধাতু)	Cl_2 (গ্যাস)
NaCl এর জলীয় দ্রবণ	H_2 (গ্যাস)	Cl_2 (গ্যাস)
গলিত $PbCl_2$	Pb (ধাতু)	Cl_2 (গ্যাস)
KNO_3 এর জলীয় দ্রবণ	H_2 (গ্যাস)	O_2 (গ্যাস)
$CuSO_4$ এর জলীয় দ্রবণ	Cu (ধাতু)	O_2 (গ্যাস)
H_2SO_4 এর জলীয় দ্রবণ	H_2 (গ্যাস)	O_2 (গ্যাস)
NaOH এর জলীয় দ্রবণ	H_2 (গ্যাস)	O_2 (গ্যাস)

Ans : A.

68. 0.01 M HCl -এর 100 mL দ্রবণের ঘনমাত্রা কত ppm?

A. 375 B. 365

C. 378 D. 393

ব্যাখ্যা : $ppm = S \times M \times 10^3$

$ppm = 0.01 \times 36.5 \times 10^3 = 365$

Ans : B.

69. কোনটি ইউরিয়া সারের কাঁচামাল নয়?

A. CH_4 (g) B. O_2 (*l*)

C. NH_3 (g) D. H_2O (*l*)

ব্যাখ্যা : মিথেন থেকে ইউরিয়া উৎপাদনের ধাপ ৩টি-

• প্রাকৃতিক গ্যাস থেকে H_2 ও CO_2 গ্যাস উৎপাদন।

• N_2 ও H_2 থেকে NH_3 উৎপাদন

• NH_3 গ্যাস ও CO_2 হতে ইউরিয়া উৎপাদন।

Ans : B.

70. বাংলাদেশে প্রাপ্ত প্রাকৃতিক গ্যাসে মিথেনের শতকরা পরিমাণ কত?

A. 90-92.1 B. 93.98-98

C. 60-70.5 D. 50-59.4

ব্যাখ্যা :

উপাদান সমূহ	সংকেত	শতকরা হার (%)	বাংলাদেশের তিতাস গ্যাসের উপাদান
মিথেন	CH_4	৭০-৯০	৯৬.৫৮%
ইথেন	H_3C-CH_3	০-২০	১.৮%
প্রোপেন	$H_3C-CH_2-CH_3$		০.৩৯%
বিউটেন	$H_3C-(CH_2)_2-CH_3$		০.৩%
কার্বন ডাই অক্সাইড	CO_2	০-৮	০.৩৪%
অক্সিজেন	O_2	০-০.০২	
নাইট্রোজেন	N_2	০-৫	০.৩%
হাইড্রোজেন সালফাইড	H_2S	০-৫	০%
নিষ্ক্রিয় গ্যাস	He, Ne, Ar, Xe	অল্প	০.৩-১.৫%

Ans : B.

71. সিরামিকস সামগ্রীতে গ্লেজিং-এর জন্য কোন দ্রব্যটি ব্যবহৃত হয়?

A. SiO_2 B. PbO C. $CaCO_3$ D. FeO

ব্যাখ্যা : গ্লেজিং প্রক্রিয়া : গ্লেজিং হলো ছিদ্রযুক্ত অমসৃণ সিরামিকের ওপর কাচ তৈরির মিশ্রণ যেমন, সিলিকা, অ্যালুমিনা, CaO, PbO, B_2O_3 মিশ্রণ দিয়ে উত্তপ্ত করে গলিত কাচের পাতলা আবরণ সৃষ্টি করা। উচ্চ তাপমাত্রায় সিরামিকের ওপর NaCl ছিটিয়ে গ্লেজিং করা যায়। সিরামিক উত্তপ্তকরণের শেষ অবস্থায় NaCl ছিটিয়ে দিলে স্টিমের উপস্থিতিতে NaCl 1600°C- এ বিয়োজিত হয়ে Na_2O ও HCl গ্যাস উৎপন্ন করে। তখন Na_2O সিরামিকের সিলিকা (SiO_2) এর সাথে গলিত Na_2SiO_3 তৈরি করে ছিদ্রগুলো বন্ধ করে মসৃণতা সৃষ্টি করে। সিরামিকের গায়ে বিভিন্ন রঙিন চিত্রণ গ্লেজিং করার পূর্বেই করা হয়ে থাকে।

Ans : A & B.

72. ক্লিমেনসেন বিজারণে কী ব্যবহৃত হয়?

A. Zn B. Hg
C. Zn.Hg + লঘু HCl D. Zn.Hg + গাঢ় HCl

ব্যাখ্যা : ক্লিমেনসেন বিজারণ দ্বারা কার্বনিল যৌগ অর্থাৎ অ্যালডিহাইড ও কিটোনকে জিংক অ্যামালগাম (Zn-Hg) ও গাঢ় HCl হতে উৎপন্ন জায়মান H পরমাণু দ্বারা বিজারিত করে অ্যালকেন প্রস্তুত করা যায়।

$$R-\overset{\overset{\Large C}{\|}}{C}-H/R + 4[H] \xrightarrow[\text{গাঢ় HCl}]{\text{Zn-Hg}} R-CH_2-H/R + H_2O$$

কার্বনিল যৌগ ... অ্যালকেন

Ans : D.

73. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{?} CH_3CHO + H_2$

A. Cu, 300°C B. Pt, 350°C
C. $LiAlH_4$ D. গাঢ় H_2SO_4

ব্যাখ্যা : বিক্রিয়া-

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[60°C]{Cu} CH_3CHO + H_2$$

ইথাইল অ্যালকোহল ... ইথান্যাল

Ans : A.

74. অ্যামিনের ক্ষেত্রে কোন তথ্যটি সঠিক নয়?

A. প্রোটন ত্যাগ করে B. পোলার যৌগ
C. পানিতে দ্রবণীয় D. পানির সাথে হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করে

ব্যাখ্যা : সকল অ্যামিন ক্ষারধর্মী। তারা এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে লবণ উৎপন্ন করে। এক্ষেত্রে অ্যামিনসমূহ প্রোটন গ্রহণ করে এবং অ্যামিন সমূহ পানিতে দ্রবণীয়।

Ans : A.

75. কোনটি হিরোশিমায় নিক্ষিপ্ত এটম বোমায় ব্যবহৃত আইসোটোপ?

A. ^{235}U B. ^{236}U C. ^{237}U D. ^{238}U

ব্যাখ্যা : • প্রকৃতিতে ইউরেনিয়ামের আইসোটোপ $^{235}U = 0.7\%$ এবং $^{238}U = 99.3\%$ মিশ্রিত অবস্থায় থাকে।

• নিউক্লিয়ার পাওয়ার স্টেশনের জ্বালানীরূপে এবং বোমা তৈরিতে কেবল ^{235}U ব্যবহৃত হয়।

Ans : A.

76. সার্জিক্যাল গ্লাভসে কোন ইলাস্টোমারটি ব্যবহৃত হয়?

A. পলিআইসোপ্রিন B. পলিবিউটাডাই-ইন
C. পলিক্লোরোপিন D. পলিপ্রোপিলিন

ব্যাখ্যা : কয়েকটি ইলাস্টোমার, এদের T_g ও ব্যবহার-

নাম	T_g(°C)	ব্যবহার
পলিবিউটাডাই-ইন	−106	রাবার ব্যান্ডস
পলিআইসোপ্রিন	−65	সার্জিকেল গ্লাভস
পলিক্লোরোপ্রিন (নিওপ্রিন)	−43	জুতা, মেডিকেল টিউবিং

Ans : A.

77. কোনটি হেটারোসাইক্লিক যৌগ?

A. সাইক্লোপ্রোপেন B. বেনজিন
C. থায়োফিন D. সাইক্লোহেক্সেন

ব্যাখ্যা : • হোমোসাইক্লিক যৌগ : ফেনল, বেনজিন, সাইক্লো প্রোপেন, ন্যাপথালিন।

• হেটারোসাইক্লিক যৌগ : ফিউরান, থায়োফিন, পিরিডিন।

Ans : C.

78. CNG ফিলিং স্টেশনের গ্যাস জমানোর Cascade-এ সর্বশেষ ধাপে কত atm চাপ প্রয়োগ করা হয়?

A. 28-82 B. 82-220
C. 220-320 D. 120-150

ব্যাখ্যা : • চট্টগ্রামে বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লি. ডিস্ট্রিবিউটিং পাইপের মাধ্যমে 2.3- 3 atm চাপে প্রাকৃতিক মিথেন গ্যাসে সরবরাহ করা হয়ে থাকে।

• C.N.G ফিলিং স্টেশনে ঐ গ্যাসকে চার ধাপে ১ম ধাপে 5-7 atm, ২য় ধাপে 7-28 atm, ৩য় ধাপে 28-82 atm, ৪র্থ ধাপে 82-220 atm ব্যারোমিটার চাপে স্টোরেজ (Cascade) এ জমা করা হয়।

Ans : B.

79. $CH_3-CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{H_2O_2}$?

A. $CH_3-\underset{Br}{CH}-\underset{Br}{CH_2}$ B. $CH_3-\underset{Br}{CH}-CH_3$

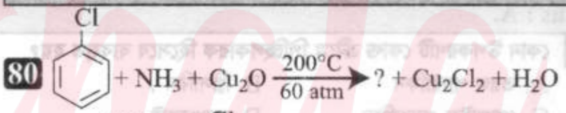
C. $CH_3-CH_2-CH_2-Br$ D. $CH_3-\underset{Br}{CH_2} + CH_3Br$

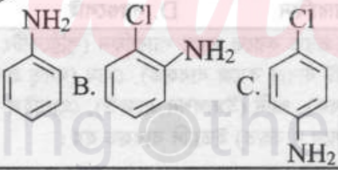
ব্যাখ্যা : বিপরীত মারকনিকভ নিয়ম : অল্প পরিমাণ জৈব পার অক্সাইড এর উপস্থিতিতে অপ্রতিসম অ্যালকিনে দ্বিবন্ধনযুক্ত যে কার্বনে বেশি H পরমাণু থাকে সেটিতে বিকারকের ঋণাত্মক অংশ যুক্ত হয়।

$$2CH_3CH = CH_2 + HBr \xrightarrow{H_2O_2} CH_3-CH_2-CH_2Br$$

প্রোপিন ... 1-ব্রোমো প্রোপেন

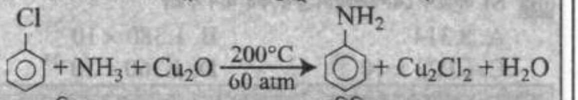
Ans : C.

80. 



A. ... B. ... C. ... D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : হ্যালোজেন পরমাণুকে $-NH_2$ মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপন-



ক্লোরো বেনজিন ... অ্যানিলিন

Ans : A.

!!! বের হয়েছে !!!
পানকৌড়ি
জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়-এর শতভাগ
ব্যাখ্যা সম্বলিত একমাত্র প্রশ্নব্যাংক
♦ বিজ্ঞান - A & H Unit ♦ বিজ্ঞান - D Unit
♦ মানবিক - B, F, I Unit ♦ মানবিক - C, C1 Unit
♦ বিবিএ - E Unit ♦ আইবিএ - G Unit

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় (D Unit)
শিক্ষাবর্ষ : 2017-2018 [Set-5]

01. 'ব্যর্থ' শব্দটির সন্ধি বিচ্ছেদ কোনটি?
A. বি + অর্থ B. ব্য + অর্থ C. বিঃ + থ D. ব্যঃ + থ

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ সন্ধি বিচ্ছেদ-
- দিক + নির্ণয় - দিঙ্‌নির্ণয়
- তৎ + রূপ - তদ্রূপ
- ষষ্ + থ - ষষ্ঠ
- উৎ + যোগ - উদ্যোগ
- সম্ + কৃত - সংস্কৃত
- পদ + হতি - পদ্ধতি
- সম্ + চয় - সঞ্চয়
- পর + পর - পরস্পর
- তৎ + ময় - তন্ময়
- বি + অর্থ - ব্যর্থ

Ans : A.

02. 'বাতায়ন' শব্দটির সমার্থক শব্দ কোনটি?
A. গৃহ B. দুয়ার C. জানালা D. দহন

ব্যাখ্যা : বাতায়ন শব্দের অর্থ - জানালা।
Ans : C.

03. কোন বানানটি অশুদ্ধ?
A. ভৌগোলিক B. দুর্গ C. সামর্থ্য D. অদ্যপি

ব্যাখ্যা : কিছু শুদ্ধ বানান-

ভৌগোলিক	বৈশিষ্ট্য	ভুজঙ্গ	ভূগোল	ব্যুৎপত্তি
যদ্যপি	হীনম্মন্যতা	সাক্ষরতা	স্বতঃস্ফূর্ত	সার্বভৌম

Ans : A.

04. 'যা বলা হয়নি'- এক কথায় কী হবে?
A. না বলা কথা B. অনুক্ত C. নির্বাক D. মূক

ব্যাখ্যা :
- যা বলা হয় নি - অনুক্ত
- যা বলা হয়েছে - উক্ত
- যা বলা হবে - বক্তব্য
- যা বলা উচিত নয় - অকথ্য
- যা বলা হচ্ছে - বক্ষ্যমান

Ans : B.

05. Choose the correct one.
A. Boureaucratic B. Boureacretic
C. Buraucratic D. Bureaucratic

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ correct spelling :

Bureaucratic	Caribbean	Colleague	Foreign
Millennium	Occasion	Pavilion	Possession

Ans : D.

06. The synonym of *Politic* is-
A. Prudent B. Imprudent
C. Politics D. Polyglot

ব্যাখ্যা : Politic - নীতিকুশল, বিচক্ষণ, চতুর।
Prudent - সর্তক, বিচক্ষণ।
Synonym : Prudent, Tactful, Thoughtful, Delicate.
Antonym : Impractical, Profitless, Unwise, Imprudent.
Ans : A.

07. Can you give me _____ details, please?
A. farther B. further
C. far D. full

ব্যাখ্যা :
- Farther - অধিকতর দূরত্বে বা গভীরতায় (দূরত্বের গভীরতা বুঝাতে)

Ex : It's farther away than I'd thought
- Further - অধিকতর তথ্য/মাত্রা

Ex : If you need further information you can call me.
Ans : B.

08. Which one is a singular number?
A. Lice B. Mice
C. Thesis D. Data

ব্যাখ্যা :

Singular	Plural	Singular	Plural
Mouse	Mice	Thesis	Theses
Half	Halves	Syllabus	Syllabi
Focus	Foci	Fungus	Fungi
Analysis	Analyses	Zoo	Zoos
Datum	Data	Person	People

Ans : C.

09. তোমার বাবার একমাত্র ভাইয়ের ভাবী তোমার কে হন?
A. চাচী B. মামী
C. খালা D. মা

ব্যাখ্যা : বাবার ভাই = চাচা। চাচার ভাইয়ের স্ত্রী = মা
Ans : D.

10. কোন সংখ্যাটি সবচেয়ে বড়?
A. ৬/১৯ B. ৫/১৩
C. ১/৩ D. ৩/৮

ব্যাখ্যা :

$\frac{6}{19} \times \frac{5}{13}$; $78 < 95$; $\therefore \frac{6}{19} < \frac{5}{13}$

$\frac{5}{13} \times \frac{1}{3}$; $15 > 13$; $\therefore \frac{5}{13} > \frac{1}{3}$

$\frac{5}{13}$, $\frac{3}{8}$; $40 > 39$; $\therefore \frac{5}{13}$ is the largest

Ans : B.

11. ক্রয়মূল্য : বিক্রয়মূল্য = ৫ : ৬ হলে লাভ কত?
A. ১ B. ৫
C. ১০ D. ২০

ব্যাখ্যা : ক্রয়মূল্য 5 হলে বিক্রয়মূল্য 6
$\therefore$ লাভ $= 6 - 5 = 1$
5 এ লাভ 1
$\therefore$ 100 এ লাভ $\frac{100}{5} = 20$
Ans : D.

12. একটি সংখ্যা মনে মনে ভাবলাম। এটি দ্বিগুণ করে ১ যোগ করলে সংখ্যাটি ১৭ হলে মনের সংখ্যাটি কত?
A. ১ B. ৮
C. ১৭ D. ১৮

ব্যাখ্যা : ধরি, সংখ্যাটি x
$\therefore 2x + 1 = 17 \Rightarrow 2x = 16 \Rightarrow x = 8$
Ans : B.

13. মানবদেহের কোনটি হতে সারফেকটেন্ট নিঃসৃত হয়?
A. অ্যালভিওলাস B. ট্রাকিয়া
C. ব্রঙ্কাস D. ব্রঙ্কিওল

ব্যাখ্যা : সারফেকট্যান্ট : অ্যালভিওলাস প্রাচীরের কিছু বিশেষ কোষ প্রাচীরের অন্তঃতলে ডিটারজেন্ট এর মতো রাসায়নিক পদার্থ ক্ষরণ করে।
- ২৩ সপ্তাহের মানব ভ্রূণে সর্বপ্রথম সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়।
- ২৪ সপ্তাহের আগে মানবভ্রূণকে স্বাধীন অস্তিত্বের অধিকারী গণ্য করা হয় না।

Ans : A.

Academic & Admission We Rise By Lifting Others

14. ***Pila globosa*** **-এর দেহে ধরনের প্রতিসাম্যতা দেখা যায়?**
A. অপ্রতিসাম্য B. দ্বি-পার্শ্বীয় C. অরীয় D. গোলীয়

ব্যাখ্যা : **i) গোলীয় প্রতিসাম্য :** Volvox, Radiolaria, Heliozo প্রভৃতি।
ii) অরীয় প্রতিসাম্য : Hydra, সমুদ্র তারা।
iii) দ্বি-পার্শ্বীয় প্রতিসাম্য : তেলাপোকা, ব্যাঙ, মানুষ।
iv) অপ্রতিসাম্য : স্পঞ্জ, শামুক (*Pila globosa*)
Ans : A.

15. পারকিনজি ফাইবার কোথায় পাওয়া যায়?
A. বৃক্কে B. অন্ত্রে C. হৃৎপিন্ডে D. অগ্ন্যাশয়ে

ব্যাখ্যা : **হৃৎপিন্ডের সংযোগকারী কলা-**
i) সাইনো এট্রিয়াল নোড (SAN)
ii) অ্যাট্রিও ভেন্ট্রিকুলার নোড (AVN)
iii) বান্ডল অব হিজ
iv) বান্ডল অব হিজের ডান ও বাম শাখা
v) পারকিন্‌জি ফাইবার।
Ans : C.

16. কোন কোষ থেকে এন্টারোক্রাইনিন হরমোন নিঃসৃত হয়?
A. ডিওডেনাম B. ইলিয়াম
C. রেকটাম D. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স

ব্যাখ্যা :

হরমোনের নাম	উৎস
গ্যাস্ট্রিন	পাকস্থলীর প্রাচীর হতে
সিক্রেটিন	অন্ত্রের প্রাচীর
কোলেসিস্টোকাইনিন	ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর
এন্টেরোকাইনিন	ইলিয়ামের প্রাচীর
পেপটাইড	ইলিয়ামের প্রাচীর
গ্যাস্ট্রিক ইনহিবিটরি পেপটাইড	ডিওডেনামের প্রাচীর

Ans : B.

17. কোন পর্বের প্রাণিতে হিমোসায়ানিন পাওয়া যায়?
A. অ্যানিলিডা B. টিনোফোরা
C. নিডারিয়া D. আর্থ্রোপোডা

ব্যাখ্যা : হিমোগ্লোবিন → in Vertebrates
হিমোসায়ানিন → in Mollusca & Arthropoda
হিমোইরিথ্রিন → in Sipunculids, Brachiopods
ক্লোরোক্রুরিন → in Polychaetes
Ans : D.

18. 'ফোরামেন অব মনরো' কোথায় থাকে?
A. পার্শ্বীয় ভেন্ট্রিকল B. তৃতীয় ভেন্ট্রিকল
C. চতুর্থ ভেন্ট্রিকল D. প্রথম ভেন্ট্রিকল

ব্যাখ্যা : **পার্শ্বীয় ভেন্ট্রিকল (Lateral Ventricle) :** ১ম ও ২য় ভেন্ট্রিকল। ফোরামেন অব মনরো পৃথকভাবে মধ্যমস্তিষ্কের ৩য় ভেন্ট্রিকলের সাথে যুক্ত থাকে।
Ans : A.

19. হিমোগ্লোবিনের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
A. $(C_{712}H_{1030}O_{245}N_{214}S_2Fe)_4$
B. $(C_{712}H_{1130}O_{245}N_{214}S_2Fe)_4$
C. $(C_{712}H_{1120}O_{245}N_{214}SFe)_4$
D. $(C_{712}H_{1030}O_{245}N_{210}S_2Fe)_4$

ব্যাখ্যা : **হিমোগ্লোবিনের রাসায়নিক সংকেত**-$(C_{712}H_{1130}O_{245}N_{214}S_2Fe)_4$
• আণবিক ওজন : 64,450 dalton.
Ans : B.

20. কোনটি সঠিক অনুক্রম?
A. ব্লাস্টুলা → মরুলা → গ্যাস্ট্রুলা
B. মরুলা → ব্লাস্টুলা → গ্যাস্ট্রুলা
C. ব্লাস্টুলা → গ্যাস্ট্রুলা → মরুলা
D. মরুলা → গ্যাস্ট্রুলা → ব্লাস্টুলা

ব্যাখ্যা : মরুলা → ব্লাস্টুলা → গ্যাস্ট্রুলা
Ans : B.

21. কোন হরমোন শুক্রাণুর উৎপাদন ও টেস্টোস্টেরণের ক্ষরণ ঘটায়?
A. FSH B. GnRH
C. LH D. LTH

ব্যাখ্যা : **i) GnRH :** শুক্রাণু উৎপাদন ও টেস্টোস্টেরণ মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে।
ii) FSH : শুক্রাণুজনন ঘটায় (সেমিনিফেরাস নালিকা উদ্দীপিত করে)
iii) LH : ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ সমূহকে উদ্দীপিত করে টেস্টোস্টেরন হরমোনের ক্ষরণ ঘটায়।
iv) LTH : গৌণ যৌন অঙ্গের বিকাশ ঘটায়।
Ans : B.

22. কোন জাতীয় খাদ্যের বিপাকের ফলে নাইট্রোজেন জাতীয় বর্জ্যের সৃষ্টি হয়?
A. শর্করা B. আমিষ
C. লিপিড D. সবগুলোই

ব্যাখ্যা : **নাইট্রোজেন জাতীয় বর্জ্য পদার্থ-**
• আমিষ জাতীয় খাদ্য বিপাকে সৃষ্টি হয়।
• ইউরিয়া, ইউরিক এসিড, অ্যামোনিয়া, ক্রিয়েটিনিন।
Ans : B.

23. মানুষের কোস্টাল আর্চ কত জোড়া পর্শুকার সমন্বয়ে গঠিত?
A. ২ B. ৩ C. ৪ D. ৭

ব্যাখ্যা : • মানুষের দেহে ১২ জোড়া পর্শুকা থাকে।
• প্রথম ৭ জোড়া প্রকৃত পর্শুকা।
• বাকি ৫ জোড়া (৮ম-১২শ) নকল পর্শুকা।
• ৮ম, ৯ম, ১০ম পর্শুকা উপরের পর্শুকার সাথে এক হয়ে কোস্টাল আর্চ গঠন করে।
• ১১শ, ১২শ পর্শুকা সামনে উন্মুক্ত থাকে।
Ans : B.

24. কোনটি ঘাসফড়িং-এর হিমোসিলের সাইনাস নয়?
A. পেরিকার্ডিয়াল B. পেরিভিসেরাল
C. পেরিনিউরাল D. পেরিভেন্ট্রিকুলার

ব্যাখ্যা : ঘাসফড়িং এর রক্তপূর্ণ দেহগহ্বরকে হিমোসিল বলে। এটি দুইটি পর্দা দিয়ে তিনটি প্রকোষ্ঠে বিভক্ত। যথা :
(i) পেরিকার্ডিয়াল সাইনাস।
(ii) পেরিভিসেরাল সাইনাস।
(iii) পেরিনিউরাল সাইনাস।
Ans : D.

25. রুই মাছের বহির্বাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনী কোন ধরনের রক্ত বহন করে?
A. O_2-সমৃদ্ধ B. CO_2-সমৃদ্ধ
C. দূষিত D. মিশ্রিত

ব্যাখ্যা : **রুই মাছের ধমনীতন্ত্র-**
i) অন্তর্বাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনী : CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হয়।
ii) বহির্বাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনী : O_2 সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হয়।
Ans : A.

Academic & Admission
We Rise By Lifting Others

26. **বর্ণান্ধ পুরুষ ও স্বাভাবিক দৃষ্টি সম্পন্ন নারীর মধ্যে বিয়ে হলে F_1 জনুতে কোনটি হবে না?**

A. বর্ণান্ধ পুত্র B. বর্ণান্ধ বাহক কন্যা
C. স্বাভাবিক পুত্র D. B ও C উভয়টিই

ব্যাখ্যা : বর্ণান্ধ পুরুষ × স্বাভাবিক নারী

জিনোটাইপ → X^CY X^+X^+

গ্যামেট → (X^C) (Y) (X^+) (X^+)

F_1 জনু : জিনোটাইপ → X^CX^+ X^CX^+ X^+Y X^+Y

ফিনোটাইপ → বর্ণান্ধ বাহক কন্যা স্বাভাবিক পুত্র

Ans : A.

27. মানুষের ফ্রন্টাল সাইনাস কোথায় অবস্থিত?

A. দু'চোখের মাঝখানে B. নাকের দুপাশের ম্যাক্সিলারি অঞ্চলে
C. চোখের উপরে D. গালে

ব্যাখ্যা :

সাইনাসের নাম	অবস্থান
ম্যাক্সিলারি সাইনাস	নাকের দুপাশের ম্যাক্সিলারি অঞ্চলে (গালে)
ফ্রন্টাল সাইনাস	চোখের উপরে
এথময়ডাল সাইনাস	দু'চোখের মাঝখানে
স্ফেনয়ডাল সাইনাস	চোখের পেছনে বা মাথার চূড়ায়।

Ans : C.

28. বিশ্বের সর্বপ্রথম টেস্টটিউব বেবির নাম কী?

A. লুইস ব্রাউন B. এলেক্স C. হেকেল D. ডে ভ্রিস

ব্যাখ্যা : সর্বপ্রথম টেস্ট টিউব বেবি : লুইস ব্রাউন
ওজন : 2.61 কেজি
আই ভি এফ প্রযুক্তির জনক : Robert G. Edwards.

Ans : A.

29. **শিশু ও অসুস্থ অবস্থায় মানবদেহে শ্বেত রক্তকণিকার ক্ষেত্রে কোনটি ঘটে?**

A. কমে B. বাড়ে C. অপরিবর্তিত থাকে D. সবগুলো

ব্যাখ্যা : i) RBC/লোহিত রক্ত কণিকা : প্রতি ঘন মিলিমিটার রক্তে-
ভ্রূণদেহে : ৮০-৯০ লক্ষ
শিশু : ৬০-৭০ লক্ষ
পূর্ণবয়স্ক পুরুষে : ৫০ লক্ষ
পূর্ণবয়স্ক স্ত্রীদেহে : ৪৫ লক্ষ

- ব্যায়াম ও গর্ভাবস্থায় বেড়ে যায়।
- ৫০ লক্ষের চেয়ে ২৫% কম হলে রক্তাল্পতা বা অ্যানিমিয়া দেখা দেয়।
- ৬৫ লক্ষের বেশি হলে পলিসাইথেমিয়া হয়।

ii) WBC/শ্বেত রক্তকণিকা : ৫-৮ হাজার কিউবিক মিলিলিটার।

- RBC : WBC = ৭০০ : ১/৫০০ : ১
- শিশু ও অসুস্থ দেহে এ সংখ্যা বেড়ে যায়।

iii) থ্রম্বোসাইট/অণুচক্রিকা : ২.৫-৫ লক্ষ কিউবিক মিলিলিটার।

- অসুস্থ দেহে বাড়ে।

Ans : B.

30. মানুষের দেহে কত ধরনের অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হতে পারে?

A. ১০০০ B. ১০০০০
C. ১ মিলিয়ন D. ১০০ মিলিয়ন

ব্যাখ্যা : মানুষের দেহে প্রায় ১০০ মিলিয়ন (১০ কোটি) ধরনের অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হতে পারে।

Ans : D.

31. **দুধের কেসিন কোন এনজাইমের প্রভাবে প্যারাকেসিনে পরিণত হয়?**

A. রেনিন B. পেপসিন
C. প্রোরেনিন D. পেপসিনোজেন

ব্যাখ্যা :

এনজাইম	উৎস	কাজ
পেপসিন	পাকস্থলীর প্রাচীর	জটিল আমিষ → পেপটোন ও প্রোটিওজ
রেনিন	পাকস্থলীর প্রাচীর	দুধের কেসিন → প্যারা কেসিন
ট্রিপসিন	অগ্ন্যাশয়ের এসাইনাস ও অন্ত্রের অন্তঃপ্রাচীরের গ্রন্থি	পেপটোন + প্রোটিওজ → সরল আমিষ ও অ্যামিনো এসিড
ইরেপসিন	ইলিয়ামের প্রাচীর	ডাইপেপটাইড → অ্যামিনো এসিড

Ans : A.

32. হঠাৎ বিপদের সম্মুখীন হলে মানবদেহের রক্তে কোন ধরনের হরমোন নিঃসৃত হবে?

A. গ্যাস্ট্রিন B. থাইরক্সিন C. অ্যাড্রেনালিন D. ইনসুলিন

ব্যাখ্যা :

হরমোন	কাজ
সোমাটোট্রপিক হরমোন	বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ
ADH	রেনাল টিউব্যুলে পানি শোষণ ক্ষমতা নিয়ন্ত্রণ এবং রক্তবাহিকার প্রাচীর সংকোচন প্রসারণ নিয়ন্ত্রণ, রেচনে ভূমিকা রাখে।
অক্সিটোসিন	জরায়ুর সংকোচন নিয়ন্ত্রণ
MSH	ত্বকের রং নিয়ন্ত্রণ
থাইরক্সিন	বিপাক ও বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ এবং যৌনলক্ষণ প্রকাশে সহায়তা
প্যারাথরমোন	ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের বিপাক নিয়ন্ত্রণ
থাইরোক্যালসিটোনিন	ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ
ইনসুলিন	গ্লাইকোজেনেসিস রক্তে শর্করার পরিমাণ কমানো
গ্লুকাগন	গ্লাইকোজেনোলাইসিস রক্তে শর্করার পরিমাণ বাড়ানো
গ্লুকোকর্টিকয়েড	শর্করা বিপাক নিয়ন্ত্রণ
মিনারেলোকর্টিকয়েড	খনিজ লবণের বিপাক নিয়ন্ত্রণ
যৌন কর্টিকয়েড	যৌনাঙ্গের বৃদ্ধি ও যৌনলক্ষণ প্রকাশে সহায়তা
অ্যাড্রেনালিন	জরুরী অবস্থায় দেহকোষ প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিতে সহায়তা করা।
নর-অ্যাড্রেনালিন	অ্যাড্রেনালিনের বিপরীত কাজ
মেলাটোনিন	ফসফরাস বিপাক দ্রুত করা
ইস্ট্রোজেন	রজঃচক্র নিয়ন্ত্রণ, স্ত্রী দেহে যৌন লক্ষণ প্রকাশে সহায়তা

Ans : C.

33. **কোন পর্বের প্রাণিতে কোয়ানোসাইট দেখা যায়?**

A. Rotifera B. Cnidaria C. Porifera D. Mollusca

ব্যাখ্যা :

পর্ব	বৈশিষ্ট্য
Protozoa	ক্ষণপদ, ফ্লাজেলা, সিলিয়া, সিস্ট
Porifera	অস্টিয়া, স্পঞ্জিন, নালিকাতন্ত্র, কোয়ানোসাইট, স্পঞ্জোসিল।
Cnideria	ডিপ্লোব্লাস্টিক, মেসোগ্লিয়া, অরীয় প্রতিসম, পলিপ ও মেডুসা, সিলেন্টেরন, নিডোব্লাস্ট
Platyhelminthes	ট্রিপ্লোব্লাস্টিক, অ্যাসিলোমেট, শিখাকোষ
Nematoda	দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসম, কিউটিকল, স্যুডোসিলোম
Mollusca	ম্যান্টল, র‍্যাডুলা
Annelida	সিটি বা প্যারাপোডিয়া, নেফ্রিডিয়া ট্রাকোফোর
Arthropoda	ট্যাগমাটা, হিমোসিল, মালপিজিয়ান নালিকা
Echinodermata	স্পিকিউল, পানিসংবহনতন্ত্র, নালিকাপথ
Chordata	নটোকর্ড, ফুলকাতন্ত্র

Ans : C.

34. হিমোফিলিয়া রোগে আক্রান্তের জিনোটাইপ কোনটি?

A. X^hX^h B. X^HX^h
C. X^hX^H D. X^HY

ব্যাখ্যা :

	স্বাভাবিক পুরুষ	×	হিমোফিলিয়া বাহক মহিলা
জিনোটাইপ →	X^HY	×	X^HX^h
গ্যামেট →	(X^H) (Y)	×	(X^H) (X^h)

• F_1 জনু :

স্ত্রীগ্যামেট / পুংগ্যামেট	X^H	X^h
X^H	X^HX^H (স্বাভাবিক কন্যা)	X^HX^h (স্বাভাবিক কিন্তু বাহক কন্যা)
Y	X^HY (স্বাভাবিক পুত্র)	X^hY (হিমোফিলিক পুত্র)

Ans : D.

35. শুষ্ক বীজে পানির পরিমাণ শতকরা কত ভাগ?

A. ৫-১০ B. ১৫-২০
C. ২০-২৫ D. ৩০-৩৫

Ans : C.

36. উদ্ভিদ দেহের কোন অংশে অধিক পরিমাণ লিপিড থাকে?

A. মূল B. পাতা
C. ফুল D. ফল

ব্যাখ্যা : লিপিড উদ্ভিদ ও প্রাণিদেহে বিদ্যমান একটি গুরুত্বপূর্ণ জৈব রাসায়নিক পদার্থ। উদ্ভিদদেহে বিশেষ করে ফল ও বীজে অধিক পরিমাণে লিপিড সঞ্চিত থাকে।

Ans : D.

37. কোনটি সবাত ও অবাত শ্বসনের অভিন্ন ধাপ?

A. ক্রেবস চক্র B. ETS
C. অ্যাসিটাইল কো-এ তৈরী D. গ্লাইকোলাইসিস

ব্যাখ্যা : গ্লাইকোলাইসিস সবাত ও অবাত শ্বসনের প্রথম পর্যায়।

Ans : D.

38. কোন ব্যাকটেরিয়াটি ডিপ্লোব্যাসিলাস?

A. *Bacillus* B. *Stella*
C. *Mycobacterium* D. *Moraxella*

ব্যাখ্যা : দণ্ডাকৃতির ব্যাকটেরিয়াকে ব্যাসিলাস ব্যাক্টেরিয়া বলে; উদাহরণ : *Bacillus albus, Clostridium botulinum, Pseudomonas tabaci* ইত্যাদি। ব্যাসিলাস ব্যাকটেরিয়া নিম্নলিখিত ধরণের -

- মনোব্যাসিলাস : *Bacillus albus, Escherichia coli*
- ডিপ্লোব্যাসিলাস : *Moraxella lacunata*
- স্ট্রেপটোব্যাসিলাস : *Streptobacillus moniliformis*
- কক্কোব্যাসিলাস : *Salmonella, Mycobacterium*
- প্যালিসেড ব্যাসিলাস : *Lampropedia* sp.

Ans : D.

39. কোন ব্যাকটেরিয়াটি চামড়া শিল্পে ব্যবহৃত হয়?

A. *Escherichia coli* B. *Bacillus megaterium*
C. *Bacillus subtilis* D. *Clostridium butyricum*

ব্যাখ্যা : শিল্প ক্ষেত্রে ব্যাকটেরিয়ার উপকারিতা-
i) চা, কফি, তামাক প্রক্রিয়াজাতকরণে : *Bacillus megaterium*
ii) দুগ্ধজাত শিল্পে
iii) পাট শিল্পে : পাটের আঁশ পৃথক করতে Clostridium এর ভূমিকা যথেষ্ট।
iv) চামড়া শিল্পে (*Bacillus subtilis*)
v) জৈব গ্যাস তৈরী
vi) টেস্টিং সল্ট প্রস্তুতি
vii) রাসায়নিক পদার্থ প্রস্তুতকরণে :

- ভিনেগার (*Acetobacter xylinum*)
- ল্যাকটিক এসিড (*Bacillus lacticacidi*)
- অ্যাসিটোন (*Clostridium acetobutylicum*)

Ans : C.

40. কোন ব্যাকটেরিয়া চা ও তামাক শিল্পে ব্যবহৃত হয়?

A. *Clostridium acetobutylium*
B. *Clostridium butyricum*
C. *Bacillus megatherium*
D. *Bacillus subtilis*

ব্যাখ্যা : উপরের (৩৯) নং দেখ।

Ans : C.

41. কোষ বিভাজনের সিনথেসিস উপপর্যায়ে মোট সময়ের কত শতাংশ ব্যয় হয়?

A. ২০-৪০ B. ৪০-৫০
C. ৩০-৫০ D. ১৫-২৫

ব্যাখ্যা : কোষচক্রের ইন্টারফেজ দশা-
• হাওয়ার্ড ও পেল্ক ৩টি উপদশায় ভাগ করেন।
i) বিরাম-১/G_1 দশা : ৩০-৪০ ভাগ সময়।
ii) অনুলিপন/S দশা (সিনথেসিস) : ৩০-৫০ ভাগ সময়।
iii) বিরাম-২/G_2 দশা : ১০-২০ ভাগ সময়।

Ans : C.

42. ক্রোমোজোমের রঞ্জন ধারণ ক্ষমতা কোন ধাপে বিলুপ্ত হয়?

A. টেলোফেজ-১ B. টেলোফেজ-২
C. মেটাফেজ-১ D. মেটাফেজ-২

ব্যাখ্যা : টেলোফেজ-২ ধাপ : মায়োসিস-২ এর শেষ পর্যায়।
• ক্রোমোসোম সম্প্রসারিত ও সরু হয়।
• রঞ্জক ধারণ ক্ষমতার বিলুপ্তি ঘটে, আর দেখা যায়না।

Ans : B.

43. কোনটি ফটোসিনথেটিক অঙ্গাণু গঠনে ভূমিকা রাখে?

A. ফসফোলিপিড B. সালফোলিপিড
C. স্টেরয়েড D. গ্লাইকোলিপিড

ব্যাখ্যা :

i) ফসফোলিপিড : ঝিল্লির গাঠনিক পদার্থ
আয়ন বাহক
এনজাইমের প্রোসথেটিক গ্রুপ
রক্ত জমাট বাঁধা
কোষের ভেদ্যতা ও পরিবহণ প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ।

ii) গ্লাইকোলিপিড : ফটোসিনথেটিক অঙ্গানু গঠন
ফটোসিনথেসিস

iii) সালফোলিপিড : ক্লোরোপ্লাস্টে এর উপস্থিতি সীমাবদ্ধ থাকে।

• স্টেরয়েড : চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়।

Ans : D.

44. কোনটি প্লাজমিডের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়?
A. এটি ডিএনএ অণু B. দ্বিসূত্রক
C. কোন জিন বহন করে না D. রেপ্লিকেশন স্বাধীনভাবে ঘটে

ব্যাখ্যা : প্লাজমিডের বৈশিষ্ট্য :
- আণবিক ভর : 10^6-200×10^6 dalton
- অল্পসংখ্যক জিন ধারণ
- বস্তু সংশ্লেষণ : Colicin, Vibriocin
- রেস্ট্রিকশন এনজাইম দিয়ে কাটা।

Ans : C.

45. ইনসুলিন কয়টি অ্যামাইনো এসিড দ্বারা গঠিত?
A. ৫২ B. ৫১
C. ৩১ D. ৩২

ব্যাখ্যা : • ইনসুলিন ৫১টি অ্যামিনো এসিড নিয়ে গঠিত।
- ক্ষুদ্রাকার সরল প্রোটিন।
- ২টি পলিপেপটাইড চেইন → চেইন A (২১ টি), → চেইন B (৩০ টি)
- ২টি ডাইসালফাইড বন্ডের মাধ্যমে সংযুক্ত।
- রাসায়নিক সংকেত : $C_{254}H_{377}N_{65}O_{75}S_6$
- আণবিক ভর : ৫৭৩৪

Ans : B.

46. কোন প্লাজমিডে অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধক জিন থাকে?
A. F B. TOL
C. R D. OCT

ব্যাখ্যা : প্লাজমিডের প্রকারভেদ :
i) F এবং F′ : • এক ব্যাকটেরিয়া থেকে অন্য ব্যাকটেরিয়াতে উপাদান স্থানান্তর (Fertility)
• Pili তৈরি করে (যৌনজননে সাহায্য)
ii) R প্লাসমিড : • অ্যান্টিবায়োটিক ক্ষমতাসম্পন্ন
• R_6 ৬টি অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন
iii) Col প্লাসমিড : Colicin জিন উৎপাদনকারী

Ans : C.

47. বাংলাদেশে উদ্ভাবিত ইরিশাইল ধান কোনটি হতে সংকরায়ণ করা হয়েছে?
A. পেটা ধান B. টি, কে, এম-৬
C. টাইচু-১ D. সবগুলোই

ব্যাখ্যা : • **ইরিশাইল ধান :** ইন্দোনেশিয়ান পেটাধান, তাইওয়ানের টাইচু-১, ভারতের টি.কে.এম-৬ ধান এর সংকর। এদের একর প্রতি ফলন ৭০-৭৫ মণ।
• **বিরিশাইল ধান :** বি.আর-২০ এবং বি. আর-৩ এর সংকর।

Ans : D.

48. কোন তাপমাত্রায় উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণ বন্ধ হয়ে যায়?
A. <৪৫° সে. B. >৪৫° সে.
C. ২০° সে. D. <২০° সে.

ব্যাখ্যা : সালোকসংশ্লেষণের তাপমাত্রা-
- ৩৫°সে-৩৭°সে সালোকসংশ্লেষণের জন্য অনুকূল।
- অধিকাংশ ক্ষেত্রে <৫° সে এবং > ৪৫° সে সালোকসংশ্লেষণ হয় না।
- সর্বনিম্ন তাপমাত্রা থেকে সর্বোচ্চ তাপমাত্রার মধ্যে প্রতি ১০°সে. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে সালোকসংশ্লেষণের হার প্রায় ২.২-২.৬ গুণ বৃদ্ধি পায়।

Ans : B.

49. নিষেকের পর ডিম্বক পরিবর্তিত হয়ে কী গঠন করে?
A. ভ্রূণ B. বীজ
C. ফল D. ফলত্বক

ব্যাখ্যা : নিষেকের পর গর্ভাশয় ও ডিম্বকের পরিবর্তন-

নিষেকের আগে	নিষেকের পরে
গর্ভাশয়	ফল
গর্ভাশয় ত্বক	ফলত্বক
ডিম্বক	বীজ
ডিম্বাণু	ভ্রূণ

Ans : B.

50. কাউন এর বৈজ্ঞানিক নাম কী?
A. *Sorghum vulgare* B. *Panicum miliaceum*
C. *Hordeum vulgare* D. *Setaria italica*

ব্যাখ্যা : কাউন এর বৈজ্ঞানিক নাম *Setaria italica*

Ans : D.

51. ধানের ডিপ্লয়েড ক্রোমোজোম সংখ্যা কত?
A. ২৪ B. ১৮
C. ১২ D. ৬

ব্যাখ্যা :

উদ্ভিদের নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	ক্রোমোসোম সংখ্যা (2n)
ধান	*Oryza sativa*	২৪
গম	*Triticum aestivum*	৪২
ভুট্টা	*Zea mays*	২০
পিঁয়াজ	*Allium cepa*	১৬
শসা	*Cucumis sativus*	১৪
গোল আলু	*Solanum tuberosum*	৪৮
টমেটো	*Lycopersicon esculentum*	২৪
তামাক	*Nicotiana tabacum*	২৮
পেঁপে	*Carica papaya*	১৮
বাঁধাকপি	*Brasica oleracea*	১৮
পাট	*Corchorus capsularis*	১৪

Ans : A.

52. তুলা কী ধরনের ফাইবার?
A. সার্ফেস B. বাস্ট
C. উড D. ফিলিং

ব্যাখ্যা :

উদ্ভিদ	তন্তু
পাট	বাস্ট তন্তু
সকল তুলা	সার্ফেস ফাইবার / গাত্র তন্তু
নারকেল তন্তু / কয়ের	উড ফাইবার / কাষ্ঠল তন্তু
বেত	মোটা বুনন তন্তু

Ans : A.

53. কোনটি লিপোকন্ড্রিয়া?
A. মাইটোকন্ড্রিয়া B. গলজি বস্তু
C. রাইবোজোম D. প্লাজমামেমব্রেন

ব্যাখ্যা : Mitochondria : পাওয়ার হাউস
Ribosome : প্রোটিন ফ্যাক্টরী
Lisosome : সুইসাইডাল স্কোয়াড
নিউক্লিয়াস : প্রাণকেন্দ্র
গলজি বডি : প্যাকেজিং কেন্দ্র/লিপোকন্ড্রিয়া।

Ans : B.

54. কোনটিতে গলজি বস্তু অনুপস্থিত?
A. প্যারেনকাইমা B. কোলেনকাইমা
C. পরিণত সীভনল D. তরুক্ষীর কোষ

Ans : C.

55. Clover কী?
A. এক ধরনের পশুর লোম B. এক ধরনের ঘাস
C. ভেড়ার নাম D. এক ধরনের জিন

ব্যাখ্যা : সূর্যমুখীর সালভার অ্যামিনো এসিড সৃষ্টিকারী জিন *Agrobacterium tumefaciens* ব্যাকটেরিয়ার প্লাসমিড DNA এর মাধ্যমে ক্লোভার ঘাসে স্থানান্তর করা হয়েছে। সূর্যমুখীর সালফার তৈরীকারী জিন সমৃদ্ধ ক্লোভার ঘাস হলো একটি ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ।
Ans : B.

56. কোন উদ্ভিদের ফুলে সর্ববৃহৎ শুক্রাণু পাওয়া যায়?
A. *Pinus* B. *Pteris* C. *Cycas* D. *Gnetum*

ব্যাখ্যা : বাংলাদেশে বিলুপ্তপ্রায় উদ্ভিদ :
- *Corypha taliera*
- *Aldrovanda vesiculosa*
- *Knema bengalensis*
- *Licual peltata*
- *Rotala similiciuscula*

Cycas এর শুক্রাণু বহু ফ্লাজেলাবিশিষ্ট ও উদ্ভিদকূলের মধ্যে সর্ববৃহৎ।
Ans : C.

57. H_2O_2 দ্রবণের মধ্যে অল্প পরিমাণ H_2SO_4 যোগ করলে H_2O_2-এর কী ঘটে?
A. বিয়োজন বৃদ্ধি B. বিয়োজন হ্রাস
C. সংযোজন বৃদ্ধি D. সংযোজন হ্রাস

ব্যাখ্যা : H_2O_2 দ্রবণের মধ্যে অল্প পরিমাণ H_2SO_4 যোগ করলে H_2O_2 এর বিয়োজন হ্রাস পাবে।
Ans : B.

৫৮. উদ্ভিদ থেকে স্টেরয়েড জাতীয় পদার্থ পৃথকীকরণে কোন পদ্ধতিটি ব্যবহৃত হয়?
A. দ্রাবক নিষ্কাশন B. আংশিক পাতন
C. ঊর্ধ্বপাতন D. বাষ্পপাতন

ব্যাখ্যা : • উদ্ভিদের পাতা, বাকল, ফল হতে বিভিন্ন জৈব যৌগ। যেমন- অ্যালকালয়েড, স্টেরয়েড, তারপিন ইত্যাদি দ্রাবক নিষ্কাশন পদ্ধতিতে পৃথক করা হয়।
- শস্যবীজ হতে সুগন্ধি তেল এ প্রক্রিয়ায় নিষ্কাশন করা হয়।
- ধানের কুড়া ও তুষ হতে ভোজ্য তেল সংগ্রহ করা হয়।
- মরিচের গুড়া হতে তার লাল রং এ প্রক্রিয়ায় নিষ্কাশন করা হয়।

Ans : A.

৫৯. SATP পদ্ধতিতে এক মোল গ্যাসের আয়তন কত?
A. 22.4 L B. 24.789 L C. 22.414 L D. 24.341 L

ব্যাখ্যা : বিভিন্ন প্রকার ধ্রুবক সমূহ-
i) STP (Standard Temperature and Pressure)

চাপ (P)	তাপমাত্রা (T)	আয়তন (V)
1 atm = 76 cm(Hg) = 760 mm(Hg) = 1.01325×10^5Pa	0°C বা 273 k	22.4 dm^3

ii) SATP (Standard Ambient Temperature and Pressure)

চাপ (P)	তাপমাত্রা (T)	আয়তন (V)
1 atm = 76 cm(Hg) = 760 mm(Hg) = 1.01325×10^5Pa	25°C বা 298 k	24.789 dm^3

Ans : B.

৬০. HNO_2-এ কোন ধরনের রাসায়নিক বন্ধন অনুপস্থিত?
A. সমযোজী B. সন্নিবেশ
C. আয়নিক ও সন্নিবেশ D. আয়নিক

ব্যাখ্যা : HNO_2 তে দুই ধরনের বন্ধন বিদ্যমান। যথা- আয়নিক ও সমযোজী বন্ধন। হাইড্রোজেন এবং NO_2 এর মধ্যে আয়নিক বন্ধন বিদ্যমান। নাইট্রোজেন ও ২টি অক্সিজেন তথা NO_2 সমযোজী বন্ধন দ্বারা আবদ্ধ।
Ans : B.

৬১. আয়নিকরণ বিভবের মান কোন মৌলের ক্ষেত্রে সর্বনিম্ন?
A. K B. Na
C. Cl D. Ne

ব্যাখ্যা : পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও পরিবর্তন (গ্রুপ ও পর্যায়ে)-

পর্যায়বৃত্ত ধর্ম	পর্যায়গত পরিবর্তন (বাম থেকে ডানে)	গ্রুপগত পরিবর্তন (উপর থেকে নিচে)
ইলেকট্রন আসক্তি	বৃদ্ধি পায়	হ্রাস পায়
আয়নিকরণ শক্তি	বৃদ্ধি পায়	হ্রাস পায়
তড়িৎ ঋনাত্মকতা	বৃদ্ধি পায়	হ্রাস পায়
অধাতব ধর্ম	বৃদ্ধি পায়	হ্রাস পায়
অক্সাইড যৌগের অম্লীয় ধর্ম	বৃদ্ধি পায়	হ্রাস পায়
পারমাণবিক আকার বা ব্যাসার্ধ	হ্রাস পায়	বৃদ্ধি পায়
অক্সাইড যৌগের ক্ষারকীয় ধর্ম	হ্রাস পায়	বৃদ্ধি পায়
ধাতব ধর্ম	হ্রাস পায়	বৃদ্ধি পায়
বিজারণ ক্ষমতা	হ্রাস পায়	বৃদ্ধি পায়

Ans : A.

৬২. হাইড্রোজেনের আয়নিকরণ বিভব কত kJ/mol?
A. 1312 B. 1132
C. 1213 D. 1311

ব্যাখ্যা :

মৌলের নাম	আয়নিকরণ বিভব
লিথিয়াম (Li)	+520 $kJmol^{-1}$
সোডিয়াম (Na)	+496 $kJmol^{-1}$
পটাসিয়াম (K)	+419 $kJmol^{-1}$
ম্যাগনেসিয়াম (Mg)	+738 $kJmol^{-1}$
হাইড্রোজেন (H)	+1312 $kJmol^{-1}$

Ans : A.

৬৩. কার্বনের দহন তাপ কত kJ/mol?
A. −393.5 B. +393.5
C. −57.34 D. −157.0

ব্যাখ্যা :
- কার্বনের দহন তাপ : − 393.5 $kJmol^{-1}$
- বিক্রিয়া : $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H_c = -393.5$ kJ

Ans : A.

৬৪. 2.0 L দ্রবণে 212 g Na_2CO_3 দ্রবীভূত করলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?
A. 1.0 M B. 2.0 M
C. 0.5 M D. 1.5 M

ব্যাখ্যা : $C = \frac{W}{MV} = \frac{212}{106 \times 2} = 1.0M$
Ans : A.

৬৫. ইস্পাতের কোন সংকরটি গাড়ির যন্ত্রাংশ ও থালা-বাসন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?

A. নিকেল B. ক্রোমিয়াম
C. মরিচাহীন ইস্পাত D. ক্রোম ভ্যানাডিয়াম

ব্যাখ্যা :
- **মরিচাবিহীন ইস্পাত :** 73% Fe + 18% Cr + 8% Ni + 1% C
- মরিচাবিহীন ইস্পাত গাড়ির যন্ত্রাংশ তৈরি ব্যবহৃত হয়।

Ans : C.

৬৬. পর্যায় সারণিতে s-ব্লক মৌলের সংখ্যা কয়টি?

A. 18 B. 14 C. 24 D. 10

ব্যাখ্যা : ইলেকট্রন বিন্যাস অনুযায়ী মৌল সমূহের শ্রেণী বিভাগ-

বৈশিষ্ট্য	s-ব্লক	p-ব্লক মৌল	d-ব্লক মৌল	f-ব্লক মৌল
সর্বশেষ ইলেকট্রনটি প্রবেশ করে	s-অরবিটালে	p-অরবিটালে	d-অরবিটালে	f-অরবিটালে
সর্ববহিঃস্থ স্তরের কাঠামো	ns^1 বা ns^2	ns^2np^{1-6}	$(n-1)d^{1-10}$ ns^{1-2}	$(n-2)f^{1-14}$ $(n-1)d^{1-10}ns^2$
মৌলের সংখ্যা	14	30	40	27

Ans : B.

৬৭. লেড স্টোরেজ ব্যাটারিতে কী ব্যবহৃত হয়?

A. 30-32% H_2SO_4 B. 36-38% H_2SO_4
C. 30-32% HCl D. 36-38% HCl

ব্যাখ্যা : লেড স্টোরেজ ব্যাটারি-
- লেড স্টোরেজ ব্যাটারির কর্মদক্ষতা মাত্র 70%
- লেড স্টোরেজ ব্যাটারি রিচার্জবল বলে দীর্ঘ দিন ব্যবহার করা হয়।
- অভ্যন্তরীণ রোধ কম হওয়ায় লেড স্টোরেজ ব্যাটারি থেকে উচ্চ শক্তি পাওয়া যায়।
- লেড স্টোরেজ ব্যাটারিতে 36-38% H_2SO_4 ব্যবহার করা হয়।

Ans : B.

৬৮. দ্রবণের ঘনমাত্রা কত মোলার হলে বিয়ার-ল্যাম্বার্ট সূত্র কার্যকর হয়?

A. 0.01-0.1 B. 0.001-0.01
C. 0.0001-0.1 D. 0.0001-0.01

ব্যাখ্যা : বিয়ার ল্যাম্বার্ট সূত্র-
- দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.001M - 0.01M মধ্যে বিয়ার ল্যাম্বার্ট সূত্র সঠিক ভাবে কার্যকর হয়। দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.1M এর বেশি হলে তখন এ সূত্র প্রযোজ্য হয় না।
- দ্রবণের উপাদানের মধ্যে সংযোজন, বিয়োজন ঘটলে তখন এ সূত্র প্রযোজ্য নয়।
- একবর্ণী আলো ব্যবহৃত না হলে এ সূত্র প্রযোজ্য হয় না।
- দ্রবণ দ্বারা আলোর শোষণের পূর্বে আলোর প্রতিফলন বা বিচ্ছুরণ ঘটলে এ সূত্র প্রযোজ্য হবে না।

Ans : B.

৬৯. কোনটি ফাইব্রাস প্রোটিনের গঠনরূপ?

A. ধমনী B. টেনডন C. দুটোই D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : মাংসপেশী, টেনডেন, ধমনী ইত্যাদি তন্তুময় বা ফ্রাইব্রাস প্রোটিনের গঠন রূপ।

Ans : C.

৭০. মেহেদীর রঞ্জক উপাদান কোনটি?

A. Henna B. Henoic acid
C. Lawsone D. Lawsoin

ব্যাখ্যা :
- মেহেদি পাতার নির্যাসে লাসোন (Lawsone) নামক 2-হাইড্রক্সি 1, 4-ন্যাপথাইকুইনোন জৈব যৌগ থাকে।
- মেহেদীতে চিনি প্রিজারভেটিভ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- বাজারে ২ ধরণের মেহেদী পাওয়া যায়।
- মেহেদীর পেস্ট 0° তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা উচিত।

Ans : C.

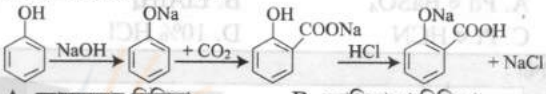
৭১. পানিতে BOD এর মান কত হলে দূষণমাত্রা খুব খারাপ ধরা হয়?

A. >10 B. 10
C. >3 D. 3

ব্যাখ্যা :
- পানিতে BOD এর মান 1-2 mg/L এর মধ্যে থাকলে খুব ভালো।
- BOD এর মান 3 হলে মোটামুটি ভালো। WHO এর মতে নদী, হ্রদ ও পুকুরের পানিতে মাছ ও জলজ প্রাণীর জন্য সহায়করূপে BOD অবশ্যই 6 mg/L এর কম হবে।
- BOD এর মান 10 এর বেশি হলে পানির দূষণমাত্রা খুব খারাপ ধরা হয়।

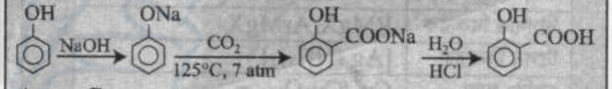
Ans : A.

৭২. নিচের বিক্রিয়াটির নাম কী?



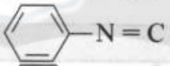
A. স্যান্ডমেয়ার বিক্রিয়া B. ক্যানিজারো বিক্রিয়া
C. কোব বিক্রিয়া D. কোনটিই নয়

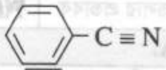
ব্যাখ্যা : কোব বিক্রিয়া-

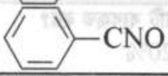


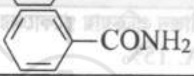
Ans : C.

৭৩. কার্বিল-অ্যামিনের সংকেত কোনটি?

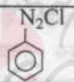
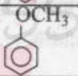
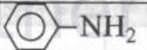
A. 

B. 

C. 

D. 

ব্যাখ্যা : আরও কিছু সংকেত-

নাম	সংকেত
বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড	
অ্যানিসল	
বেনজামাইড	
সালফানিলিক এসিড	
অ্যানিলিন	

Ans : A.

৭৪. কোনটিতে কাইরাল কেন্দ্র বিদ্যমান?

A. 2-মিথাইল-2-বিউটানল B. 2-মিথাইল-1-বিউটানল
C. বিউটানল-2 D. 3-মিথাইল-1

ব্যাখ্যা : কাইরাল কার্বন বা কেন্দ্র : কোন যৌগে কার্বন পরমাণুর সাথে যুক্ত চারটি পরমাণু বা মূলক যদি ভিন্ন হয় তবে ঐ কার্বন পরমাণুকে অপ্রতিসম কার্বন বা কাইরাল কার্বন কেন্দ্র বলা হয়।

$$C_2H_5-\overset{\displaystyle H}{\underset{\displaystyle OH}{\overset{|}{\underset{|}{C^*}}}}-CH_3$$

বিউটানল-2

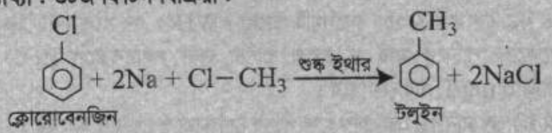
এখানে বিউটানল-2 তে কাইরাল কেন্দ্র বিদ্যমান।

Ans : C.

৭৫. টলুইন প্রস্তুতিতে কোন বিক্রিয়াটি ব্যবহৃত হয়?

A. উর্টজ বিক্রিয়া B. উর্টজ ফিটিগ বিক্রিয়া
C. লিবারম্যান বিক্রিয়া D. ক্যানিজারো বিক্রিয়া

ব্যাখ্যা : উর্টজ ফিটিগ বিক্রিয়া :



Ans : B.

৭৬. লিন্ডলার প্রভাবক কোনটি?

A. Pd ও $BaSO_4$ B. $LiAlH_4$
C. Pt ও HCN D. 10% HCl

ব্যাখ্যা :

নাম	সংকেত
লুকাস বিকারক	গাঢ় HCl ও অনার্দ্র $ZnCl_2$ এর দ্রবণ
নেস্লার বিকারক	ক্ষারীয় $KHgI_3$
গ্রিগনার্ড বিকারক	RMgX/ArMgX
টলেন বিকারক	$[Ag(NH_3)_2]^+$
ফেলিং দ্রবণ	Cu^+/Cu_2O
বেয়ার বিকারক	ক্ষারীয় $KMnO_4$
লিন্ডলার প্রভাবক	Pd ও $BaSO_4$

Ans : A.

৭৭. গাঁজন প্রক্রিয়ায় গ্লুকোজের কোন লঘু দ্রবণটি ব্যবহৃত হয়?

A. 15% B. 20%
C. 10% D. 30%

ব্যাখ্যা : গ্লুকোজের লঘু 10% জলীয় দ্রবণে ঈস্ট কোষ যোগ করে প্রায় 20-25°C উষ্ণতায় কয়েক ঘন্টা রেখে দিলে ঐ ঈস্ট থেকে নিঃসৃত 'জাইমেস' নামক এনজাইমের প্রভাবে গ্লুকোজ অণু বিয়োজিত হয়ে ইথানল ও বুদবুদসহ CO_2 গ্যাস উৎপন্ন হয়। এটি একটি গাঁজন বা ফারমেন্টেশন প্রক্রিয়া।

Ans : C.

৭৮. ইথানোয়িক এসিডের সাথে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি?

A. মিথাইল রেড B. মিথাইল অরেঞ্জ
C. ফেনলফথ্যালিন D. মিথাইল ইয়েলো

ব্যাখ্যা : • তীব্র এসিড + তীব্র ক্ষার = যে কোনো নির্দেশক
• মৃদু এসিড + মৃদু ক্ষার = কোন নির্দেশক ভালো নয়।

নির্দেশক	ব্যবহার	pH সীমা	অম্লীয় মাধ্যমে বর্ণ	ক্ষারীয় মাধ্যমে বর্ণ
মিথাইল অরেঞ্জ	তীব্র এসিড + মৃদু ক্ষার টাইট্রেশন	3.1-4.0	গোলাপী লাল	হলুদ
মিথাইল রেড		4.2-6.3	লাল	হলুদ
ফেনলফথ্যালিন	মৃদু এসিড + তীব্র ক্ষার টাইট্রেশন	8.3-10	বর্ণহীন	গোলাপী
থাইমল-থ্যালিন		8.3-10.5	বর্ণহীন	নীল

Ans : C.

৭৯. কোন যৌগটি আয়োডোফরম পরীক্ষা দেয়?

A. ইথান্যাল B. প্রোপানোন
C. ইথানল D. সবগুলোই

ব্যাখ্যা : আয়োডোফরম বিক্রিয়ার শর্ত-

• যে সব অ্যালডিহাইড বা কিটোনে অ্যাসিটো (CH_3-CO-) মূলক বিদ্যমান।

• যে সব অ্যালকোহলকে জারিত হওয়ার পর অ্যাসিটো (CH_3-CO-) মূলক যুক্ত অ্যালডিহাইড বা কিটোন উৎপন্ন হয়।

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{[O]} CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$$

উদাহরণ: $CH_3-CO-CH_3$, CH_3CH_2OH, CH_3-CHO, $CH_3-CH(OH)-CH_3$

Ans : D.

৮০. Na_2CO_3- এর মোলার দ্রবণের শতকরা ঘনমাত্রা কত?

A. 7.6 B. 11.2 C. 10.6 D. 8.8

ব্যাখ্যা : মোলারিটি ও শতকরা ভর এককের সম্পর্কের সমীকরণ-

$$\therefore x\%(W/V) = \frac{\text{দ্রব্যের মোল সংখ্যা (n)} \times \text{গ্রাম আণবিক ভর } (M_w) \times 100}{100}$$

$$Na_2CO_3 \text{ এর ক্ষেত্রে } x\% = \frac{1 \times 106 \times 100}{100} = 10.6$$

Ans : C.

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় (D Unit)
শিক্ষাবর্ষ : 2017-2018 [Set-7]

01. কোনটি শুদ্ধ বানান?

A. স্বশুর B. শশুর C. শ্বসুর D. শ্বশুর

ব্যাখ্যা : কিছু শুদ্ধ বানান-

শ্বশুর	শ্বশ্রূ	শ্মশান	যথোপযুক্ত	প্রত্যূষ
সান্ত্বনা	স্বাস্থ্য	শস্য	বৈচিত্র্য	সংবর্ধনা

Ans : D.

02. 'জঙ্গম' এর বিপরীত শব্দ কোনটি?

A. অরণ্য B. পর্বত C. স্থাবর D. সমুদ্র

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ বিপরীত শব্দ-

শব্দ	বিপরীত শব্দ	শব্দ	বিপরীত শব্দ
আবির্ভাব	তিরোভাব	জঙ্গম	স্থাবর
আকুঞ্চন	প্রসারণ	ঘন	তরল
অপাংক্তেয়	অতুলনীয়	গুরু	লঘু
অর্থ	অনর্থ	গৌরব	লাঘব
চাক্ষুষ	অগোচর	খিড়কি	সিংহদার

Ans : C.

03. 'পুরাধ্যক্ষ' শব্দের সন্ধি বিচ্ছেদ কোনটি?

A. পুর + অধ্যক্ষ B. পূর + অধ্যক্ষ
C. পুরা + অধ্যক্ষ D. পুরা + ধ্যক্ষ

ব্যাখ্যা : কিছু সন্ধি বিচ্ছেদ-

• পিত্রালয় - পিতৃ + আলয় • যাবজ্জীবন - যাবৎ + জীবন
• পুনশ্চ - পুনঃ + চ • স্বৈর - স্ব + ঈর
• বয়ন - বে + অন • স্বাগত - সু + আগত
• প্রত্যেক - প্রতি + এক • সদানন্দ - সদা + আনন্দ
• প্রত্যহ - প্রতি + অহ • পুরাধ্যক্ষ - পুর + অধ্যক্ষ
• মহৌষধ - মহ + ঔষধ

Ans : A.

We Rise By Lifting Others

04. 'বুকে হেঁটে গমন করে যে'- এক কথায় কী হবে?

A. উরগ B. উপ্ত
C. বিহগ D. মৃদঙ্গ

ব্যাখ্যা : • আকাশে গমন করে যে - বিহঙ্গ
• বুকে হেটে চলে যে - উরগ • লাফিয়ে চলে যে - প্লবগ
• সর্বত্র গমন করে যে - সর্বগ • ত্বরিত গমন করে যে - তুরগ
Ans : A.

05. Find the antonym of Animosity.

A. Expand B. Concord
C. Amity D. Reconcile

ব্যাখ্যা : Animosity - বিদ্বেষ, শত্রুতা ; Amity - বন্ধুতা
Synonym : Animus, Antipathy, Hostility, Malice.
Antonym : Amity, Hospitality, Adoration.
Ans : C.

06. He gave up ____ football when he got married.

A. to play B. playing
C. of playing D. play

ব্যাখ্যা : অতীতে কোন কাজ চলমান ছিল এরূপ বুঝাতে past continuous হবে। তাই He gave up playing football হবে।
Ans : B.

07. We opted _____ reconciliation.

A. for B. at
C. to D. in

ব্যাখ্যা : • Opt for (something)
Ex : We opted for reconciliation (মীমাংসা)
• Opt to (do something)
Ex : Our student can also opt to stay in residence.
Ans : A.

08. Choose the correct spelling.

A. Koreography B. Choreography
C. Coreografy D. Choreogreophy

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ **correct spelling:**

Choreography	Pronunciation
Liaison	Jewelry
Harass	Maneuver
Miniature	Hierarchy
Leisure	Misspell

Ans : B.

09. আপনার চাচার একমাত্র বড় ভাইয়ের মেয়ের ছোট ভাই সম্পর্কে আপনার কী হয়?

A. ভাগ্নে B. ভাতিজা C. ভাই D. মামা

ব্যাখ্যা : চাচার বড় ভাই = বাবা, বাবার মেয়ে = বোন, বোনের ছোট ভাই = ভাই।
Ans : C.

10. ৩, ৮, ৬, ১৪, ?, ২০, ১২ ধারাটির প্রশ্নবোধক চিহ্নের স্থানে কোনটি বসবে?

A. ১১ B. ১০ C. ৮ D. ৯

ব্যাখ্যা :
3 (8) 6 (14) ? (20) 12 ⇒ 8, 14, 20 বাদ দিলে
3 6 3 12
(পার্থক্য) 3 3 3
Ans : D.

11. ২ এর কত শতাংশ ৮ হবে?

A. ২০০ B. ৪০০ C. ৬০০ D. ৮০০

ব্যাখ্যা : ধরি, 2 এর x% = 8 $\Rightarrow 2 \times x\% = 8 \Rightarrow 2 \times \frac{x}{100} = 8$
$$\Rightarrow \frac{2x}{100} = 8 \Rightarrow 2x = 800 \Rightarrow x = 400$$
Ans : B.

12. যদি X + 2Y = 4 এবং XY = 2 হয়, তবে X = কত?

A. 0 B. 12 C. 1 D. 2

ব্যাখ্যা : $xy = 2 \Rightarrow y = \frac{2}{x}$

আবার, $x + 2y = 4 \Rightarrow x + \left(2 \times \frac{2}{x}\right) = 4 \Rightarrow x + \frac{4}{x} = 4$
$$\Rightarrow \frac{x^2+4}{x} = 4 \Rightarrow x^2 + 4 = 4x$$
$$\Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 2.x.2 + 2^2 = 0$$
$$\Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$$
Ans : D.

13. তরুণাস্থি কোন ধরনের আবরণী দ্বারা আবৃত থাকে?

A. এন্ডোকন্ড্রিয়াম B. মেসোকন্ড্রিয়াম
C. প্যারাকন্ড্রিয়াম D. পেরিকন্ড্রিয়াম

ব্যাখ্যা :

অঙ্গ	আবরণী	অঙ্গ	আবরণী
ফুসফুস	প্লুরা	অস্থি	পেরিঅস্টিয়াম
হৃদপিন্ড	পেরিকার্ডিয়াম	তরুণাস্থি	পেরিকন্ড্রিয়াম
পরিপাকতন্ত্র	পেরিটোনিয়াম	মস্তিষ্ক	মেনিনজেস
শুক্রাশয়	স্ক্রোটাম		

Ans : D.

14. ম্যাক্রোফাজ কী?

A. RBC B. WBC C. অনুচক্রিকা D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : • **ম্যাক্রোফেজ :** পরিণত মনোসাইট।
• **অবস্থান :** ফুসফুস, যকৃত, বৃক্ক, যোজক টিস্যু, মস্তিষ্ক ও বিশেষ করে লসিকা ও প্লীহা।
• **কাজ :** ফ্যাগোসাইটোসিস
প্রদাহের সময় সাইটোকাইন ক্ষরণ
হেলপার-T কোষের কাছে অ্যান্টিজেন উপস্থাপন।
Ans : B.

15. কোন বিজ্ঞানী হাইড্রার পুনরুৎপত্তি ক্ষমতার কথা সর্বপ্রথম উল্লেখ করেন?

A. ট্রেম্বলে B. হাম্বলে C. লিনিয়াস D. ল্যামার্ক

ব্যাখ্যা : Hydra-র পুনরুৎপত্তি ক্ষমতার কথা ট্রেম্বলে ১৭৪৪ সালে উল্লেখ করেন।
Ans : A.

16. Chordata শব্দের গ্রিক '*ata*' অংশের অর্থ কী?

A. রজ্জু B. ত্বক C. আকৃতি D. বহন করা

ব্যাখ্যা : **Chordata-**
• গ্রীক শব্দ Chorda = Cord (রজ্জু)
ata = to bear (বহন করা)
• Balfour (1880) নটোকর্ডধারী প্রাণীদের নিয়ে এই পর্ব সৃষ্টি করেন।
Ans : D.

17. 'আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স'- এ কোষের আনুমানিক সংখ্যা কত?
A. ২ মিলিয়ন B. ১ মিলিয়ন C. ১ লক্ষ D. ৫ লক্ষ

Ans : B.

18. মানবদেহের প্রোটিওলাইটিক এনজাইম গ্যাস্ট্রিক রসের HCl এর সাথে বিক্রিয়া করে নিম্নের কোন এনজাইমে রূপান্তরিত হয়?
A. পেপটোন B. পেপসিন C. প্রোটিওজ D. সবগুলোই

ব্যাখ্যা : যেসব উৎসেচক প্রোটিনজাতীয় খাদ্য পরিপাক করে তাদেরকে প্রোটিওলাইটিক এনজাইম বলে। পেপসিন একটি প্রোটিওলাইটিক এনজাইম।

Ans : B.

19. Chondrichthyes শব্দের গ্রিক *'Ichthys'* অংশের অর্থ কী?
A. মাছ B. ব্যাঙ C. সাপ D. পাখি

ব্যাখ্যা :

Chondrichthyes	Chondros = তরুণাস্থি Icthyes = মাছ
Actinopterygii	Actis = রশ্মি Pteryx = পাখনা
Sarcopterygii	Sarkas = মাংসল Pteryx = পাখনা
Amphibia	amphi = উভয় bios = জীবন
Reptilia (সরিসৃপ)	ল্যাটিন, repere = হামাগুড়ি দিয়ে চলন
Aves	ল্যাটিন, avis = পাখি
Mammalia	স্তন্যপায়ী, ল্যাটিন mama = স্তন

Ans : A.

20. ঘাসফড়িং-এ কয়টি সরলাক্ষি থাকে?
A. ২ B. ৩ C. ৪ D. ৫

ব্যাখ্যা : ঘাসফড়িং এর মস্তক -
- একজোড়া পুঞ্জাক্ষি
- তিনটি সরলাক্ষি/সরল চোখ/ওসেলি
- একজোড়া শুঙ্গ/অ্যান্টেনা
- এক প্রস্ত চোষণকারী মুখোপাঙ্গ বহন করে

Ans : B.

21. পাকস্থলীর যে অংশে অন্ননালী উন্মুক্ত হয় তার নাম কী?
A. কার্ডিয়া B. ফান্ডাস
C. পাইলোরাস D. ইসোফ্যাগাস

ব্যাখ্যা : • কার্ডিয়া : পাকস্থলীর যে অংশে অন্ননালী উন্মুক্ত হয়।
• ফানডাস : কার্ডিয়ার বাম পাশে পাকস্থলী প্রাচীর যা গম্বুজাকার ধারণ করে।
• পাইলোরাস : যে অংশ ডিওডেনামে উন্মুক্ত।

Ans : A.

22. স্ত্রী ঘাসফড়িং এর ওভিপজিটরে কতটি কপাটিকা থাকে?
A. ১ B. ২ C. ৩ D. ৪

Ans : C.

23. কোন শ্রেণীভুক্ত মাছে অ্যামোসিট লার্ভা দেখা যায়?
A. হ্যাগফিশ B. ল্যামপ্রে
C. ডগফিশ D. ক্যাটফিশ

ব্যাখ্যা : সেফালাস পিজেমরফি শ্রেণীভুক্ত মাছ ল্যামপ্রে নামে পরিচিত। এদের ডিম ফুটে অ্যামোসিট লার্ভা বেরিয়ে রূপান্তর শেষে সমুদ্রে যাত্রা করে।

Ans : B.

24. Arthropoda শব্দের গ্রিক 'arthos' অংশের অর্থ কী?
A. সন্ধি B. পা
C. কাঁটা D. ত্বক

ব্যাখ্যা :

Porifera	ল্যাটিন, Porus- ছিদ্র Ferre- বহন করা
Cnidaria	গ্রীক, knide- রোমকাঁটা ল্যাটিন aria- সংযুক্ত
Platyhelminthes	গ্রীক, Platy- চ্যাপ্টা helminth- কৃমি
Nematoda	গ্রীক, Nematos- সুতা eidos- আকৃতি helminth- কৃমি
Mollusca	ল্যাটিন, molluscus- নরম Aristotle এ পর্বের নামকরণ করেন।
Annelida	ল্যাটিন, annulus- ছোট আংটি eidos- রূপ
Arthropoda	গ্রীক, Arthros- সন্ধি Podos- পা
Echinodermata	গ্রীক, echinos = কাঁটা darma = ত্বক
Chordata	ল্যাটিন, Chorda- রজ্জু ata- বহন করা

Ans : A.

25. একজন সুস্থ প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের স্বাভাবিক সিস্টোলিক চাপ কত?
A. ১১০-১২০ mmHg B. ১১০-১২০ mlHg
C. ১১০-১২০ cmHg D. ১১০-১২০ Hg

ব্যাখ্যা :
- মানুষের স্বাভাবিক রক্তচাপ (সিস্টোল:ডায়াস্টোল) : 120 mm : 80 mm
- উচ্চ রক্তচাপ (সিস্টোল:ডায়াস্টোল) : 160 mm : 95 mm
- নিম্ন রক্তচাপ (সিস্টোল:ডায়াস্টোল) : 90 mm : 40 mm

Ans : A.

26. কোন পেশি মানবদেহের অক্ষিগোলককে বাইরের দিকে ঘুরতে সাহায্য করে?
A. মিডিয়াল রেক্টাস B. ল্যাটারাল রেক্টাস
C. সুপিরিয়র রেক্টাস D. ইনফিরিয়র রেক্টাস

ব্যাখ্যা :

মিডিয়াল রেক্টাস	অক্ষিগোলকের ভেতরের দিকে ঘুরতে সাহায্য করে।
ল্যাটেরাল রেক্টাস	অক্ষিগোলককে বাইরের দিকে
সুপিরিয়র রেক্টাস	অক্ষিগোলককে উপরের দিকে
ইনফিরিয়র রেক্টাস	অক্ষিগোলককে নিচের দিকে
সুপিরিয়র অবলিক	অক্ষিগোলককে অপটিক স্নায়ু ও কর্ণিয়ার মধ্যবর্তী অক্ষ বরাবর ঘুরতে সাহায্য করে।
ইনফিরিয়র অবলিক	সুপিরিয়র অবলিক পেশীর ঠিক বিপরীতধর্মী।

Ans : B.

27. প্রাণিদেহের অঙ্কীয়তল বলতে কী বুঝায়?
A. মাথার প্রান্ত B. পাশের দিক C. তলদেশ D. পৃষ্ঠভাগ

ব্যাখ্যা :

অগ্র (Anterior)	মাথার প্রান্ত বা প্রান্তের দিক
পশ্চাৎ (Posterior)	লেজের প্রান্ত বা প্রান্তের দিক
পৃষ্ঠীয় (Dorsal)	পিঠ বা পৃষ্ঠভাগ
অঙ্কীয় (Ventral)	পেট বা তলদেশ
পার্শ্বীয় (Lateral)	একপাশ বা পাশের দিক
মধ্যভাগ বা সাজিটাল (Sagittal)	দেহের মধ্যরেখা

Ans : C.

28. কোন মহাকালে (Era) স্তন্যপায়ী প্রাণির উদ্ভব হয়েছিল?
A. সিনোজোয়িক B. মেসোজোয়িক
C. প্যালিওজোয়িক D. প্রোটেরোজোয়িক

ব্যাখ্যা : সিনোজয়িক → স্তন্যপায়ীর যুগ
মেসোজয়িক → সরিসৃপের যুগ
প্যালিওজয়িক → উভচর, মাছ, অমেরুদন্ডী, প্রাণীদের যুগ
প্রোটেরোজয়িক → আদ্য প্রাণী
আরকিওজয়িক → কোন জীবাশ্ম নেই
Ans : A.

29. কোনটি রেচন গ্রন্থি নয়?
A. কক্সাল B. অ্যান্টেনাল
C. ম্যাক্সিলারি D. পিনিয়াল

ব্যাখ্যা : Arthropoda পর্বের প্রাণীর রেচন অঙ্গ সমূহ- মালপিজিয়ান নালিকা, কক্সাল, অ্যান্টেনাল বা ম্যাক্সিলারি গ্রন্থি।
Ans : D.

30. কোন পর্বের প্রাণিরা 'সমুদ্রের ফুল' নামে পরিচিত?
A. Porifera B. Cnidaria
C. Priapulida D. Loricifera

ব্যাখ্যা : Cnidaria পর্বের প্রাণীরা "সমুদ্রের ফুল" সমুদ্রের "Rain forest" নামে অভিহিত।
Ans : B.

31. অন্ত্রের ডিওডেনামে মিউকোসা থেকে কোন হরমোন নিঃসৃত হয়?
A. গ্যাস্ট্রিন B. সিক্রেটিন
C. সোমাটোস্ট্যাটিন D. পেপটাইড

ব্যাখ্যা :

হরমোনের নাম	উৎস
গ্যাস্ট্রিন	পাকস্থলির পাইলোরিক অঞ্চল
সিক্রেটিন	অন্ত্রের ডিওডেনামের মিউকোসা
এন্টেরোগ্যাস্ট্রোন	ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর (ডিওডেনাম)
এন্টেরোকাইনিন	ইলিয়ামের প্রাচীর
কোলেসিস্টোকাইনিন (CCK)/ প্যানক্রিওজাইমিন	ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর
সোমাটোস্ট্যাটিন	পাকস্থলি ও অন্ত্রের ডি-কোষ (D-cell)
এন্টারোক্রাইনিন	ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর (ডিওডেনাম)
ডিওক্রাইনিন	ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর (ডিওডেনাম)
পেপটাইড XY	ইলিয়ামের প্রাচীর
প্যানক্রিয়েটিক পেপটাইড	আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স এর পেনক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড কোষ

Ans : B.

32. মানবদেহে প্রতি মিনিটে হার্টবিট ৭৫ বার হলে কার্ডিয়াক চক্রের সময়কাল কত সেকেন্ড হবে?
A. ০.৭ B. ০.৮
C. ০.৯ D. ০.১

ব্যাখ্যা : প্রতি মিনিটে হৃৎস্পন্দন = ৭০-৮০ বার (গড়ে ৭৫ বার)

$$\text{প্রতি চক্রে সময় লাগে} = \frac{60\,sec}{75} = 0.8\,sec$$

Ans : B.

33. কোনটি হাইপোথ্যালামাস এর কাজ নয়?
A. দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ B. ভাললাগার অনুভূতি সৃষ্টি
C. নিউরোহরমোন উৎপাদন D. ঘুমন্ত মানুষকে হঠাৎ জাগানো

ব্যাখ্যা : হাইপোথ্যালামাসের কাজ-
i) দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ। ii) ঘুম নিয়ন্ত্রণ
iii) আবেগ/উদ্বেগ, ক্ষুধা, তৃষ্ণা, ঘাম, রাগ, পীড়ন, ভাললাগা, ঘৃণা প্রভৃতির কেন্দ্র
iv) স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুর কেন্দ্ররূপ
v) নিউরোহরমোন উৎপাদন করে ট্রপিক হরমোনের ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ।
vi) ভ্যাসোপ্রেসিন ও অক্সিটসিন পশ্চাৎ পিটুইটারির মধ্যে জমা থাকে।
Ans : D.

34. ক্ষুদ্রান্ত্রের কোন স্তর থেকে ভিলাই সৃষ্টি হয়?
A. সেরোসা B. মিউকোসা
C. সাব-মিউকোসা D. মাসকিউলারিস মিউকোসা

ব্যাখ্যা : ক্ষুদ্রান্ত্রের মিউকোসা স্তরে ভিলাই নামক আঙুলের মতো সরু অভিক্ষেপ রয়েছে।
Ans : B.

35. কোনটিকে পামফার্ণ বলা হয়?
A. নারিকেল B. পাইন
C. সুপারি D. সাইকাস

ব্যাখ্যা :

নাম	উপনাম
Spirogyra	সবুজ শৈবাল
Navicula	ডায়াটম, হলুদ-সোনালী শৈবাল'
Polysiphonia	লোহিত শৈবাল
Sargassum	বাদামী শৈবাল
Yeast	চিনির ছত্রাক
Penicillium	নীল / সবুজ ছত্রাক
Saprolegnia	Water mould
Agaricus	মাশরুম / ব্যাঙের ছাতা
Equisetum	হর্সটেইল
Selaginella	ক্লাব মস
Pteris	সানফার্ণ, ঢেঁকি শাক
Cycas	পামফার্ণ/জীবন্ত জীবাশ্ম/বাহারি উদ্ভিদ।

Ans : D.

36. কোনটি living fossil?
A. *Mangifera indica* B. *Ginko biloba*
C. *Azadirachta indica* D. *Nymphaea rubra*

ব্যাখ্যা : Ginkgo biloba একটি মাত্র প্রজাতি। Ginkogophyta-র অন্তর্ভুক্ত। বাকি সব বিলুপ্ত।
Ans : B.

37. *Cycas* উদ্ভিদের সাথে ফার্নের ব্যতিক্রম কোনটি?
A. পাতাপক্ষল যৌগিক B. শুক্রাণু বহু ফ্ল্যাজেলাযুক্ত
C. বাতাসের দ্বারা পরাগায়ন ঘটে D. দেহ মূল, কান্ড ও পাতায় বিভক্ত

ব্যাখ্যা : *Cycus* উদ্ভিদের সাথে ফার্নের সাদৃশ্য -
i) *Cycus* ও ফার্ন উভয়ই স্পোরোফাইট (2n)। দেহ মূল, কান্ড ও পাতায় বিভক্ত।
ii) পাতা পক্ষল যৌগিক।
iii) উভয়ের কচিপাতা কুন্ডলিত অবস্থায় থাকে।
iv) উভয় উদ্ভিদের শুক্রাণু বহুফ্ল্যাজেলাযুক্ত।
v) উভয়ের জীবনচক্রে অসম-আকৃতির জনুক্রম (*heteromorphic alternation of generation*) বিদ্যমান।
Ans : C.

38. কোনটি ভিনেগার তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?
A. *Clostridium* B. *Agrobacterium*
C. *Escherichia* D. *Acetobacter*

ব্যাখ্যা : রাসায়নিক পদার্থ প্রস্তুতকরণে :
- ভিনেগার *(Acetobacter xylinum)*
- ল্যাকটিক এসিড *(Bacillus lacticacidi)*
- অ্যাসিটোন *(Clostridium acetobutylicum)*

Ans : D.

39. কোনটি গনিডিয়া উৎপাদন করে?
A. *Sarcina* B. *Leucothrix*
C. *Mucor* D. *Penicillium*

ব্যাখ্যা : পেনিসিলিয়াম → কনিডিয়া/কনিডিওস্পোর
মিউকর → গনিডিয়া/স্পোরাঞ্জিওস্পোর
অ্যাগারিকাস → ব্যাসিডিওস্পোর

Ans : C.

40. ফ্ল্যাজেলাবিহীন এককোষী শৈবাল কোনটি?
A. *Chlamydomonas* B. *Chaetophora*
C. *Chlorella* D. *Vaucheria*

ব্যাখ্যা : • ফ্ল্যাজেলাযুক্ত শৈবাল- Chlamydomonas
- ফ্ল্যাজেলাবিহীন শৈবাল- Chlorella
- ফিলামেন্টাস অশাখ- Spirogyra, Ulothrix
- ফিলামেন্টাস শাখান্বিত- Chaetophora.
- কলোনি হিসেবে থাকে- Volvox
- মধ্যপর্ব বিশিষ্ট শৈবাল- Chara
- দেহ লম্বা পাতার ন্যায়- Ulva

Ans : C.

41. কোনটি পাইরিমিডিন বেস নয়?
A. অ্যাডেনিন B. থাইমিন
C. সাইটোসিন D. ইউরাসিল

ব্যাখ্যা :
নাইট্রোজেন যুক্ত বেস
→ পিউরিন: অ্যাডেনিন (A), গুয়ানিন (G)
→ পাইরিমিডিন: DNA তে থাকে → সাইটোসিন (C), থাইমিন (T); RNA তে থাকে → সাইটোসিন (C), ইউরাসিল (U)

Ans : A.

42. সাব-মেটাসেন্ট্রিক ক্রোমোজোম আকৃতিতে কেমন?
A. V B. L C. J D. I

ব্যাখ্যা : ক্রোমোসোমের প্রকারভেদ :

ক্রোমোসোম	সেন্ট্রোমিয়ারের অবস্থান	আকৃতি
মেটাসেন্ট্রিক	ক্রোমোসোমের মাঝে	'V' shaped
সাবমেটাসেন্ট্রিক	মাঝখান হতে সামান্য দূরে	'L' shaped
অ্যাক্রোসেন্ট্রিক	প্রান্তের কাছাকাছি	'J' shaped
টেলোসেন্ট্রিক	একেবারে প্রান্তভাগে	'I' shaped

Ans : B.

43. কোনটি স্টপ কোডন নয়?
A. AUG B. UAA C. UAG D. UGA

ব্যাখ্যা : সূচনা কোডন AUG
স্টপ কোডন UAA, UAG, UGA

Ans : A.

44. কোনটি ক্লোরোফিল-a অণুর আণবিক সংকেত?
A. $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ B. $C_{72}H_{55}O_5N_4Mg$
C. $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$ D. $C_{55}H_{72}O_5N_5Mg$

ব্যাখ্যা : ক্লোরোফিল 'a' = $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$
ক্লোরোফিল 'b' = $C_{55}H_{70}O_6N_4\ Mg$
ক্যারোটিন = $C_{40}H_{56}O$
জ্যান্থোফিল = $C_{40}H_{56}O_2$
ফাইকোসায়ানিন = $C_{34}H_{44}O_8N_4$
ফাইকোইরেথ্রিন = $C_{34}H_{46}O_8N_4$

Ans : A.

45. প্রোটিন সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টকে কী বলে?
A. অ্যামাইলোপ্লাস্ট B. অ্যালিউরোপ্লাস্ট
C. ইলায়োপ্লাস্ট D. ক্রোমোপ্লাস্ট

ব্যাখ্যা : সঞ্চিত খাদ্যের আকৃতি অনুযায়ী লিউকোপ্লাস্টকে ৩ ভাগে ভাগ করা যায়-
i) **অ্যামাইলোপ্লাস্ট :** স্টার্চ/শ্বেতসার জাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী।
ii) **ইলায়োপ্লাস্ট :** চর্বিজাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী।
iii) **অ্যালিউরোপ্লাস্ট/প্রোটিনো প্লাস্ট :** প্রোটিন সঞ্চয়কারী।

Ans : B.

46. দুইটি ক্রোমাটিড যে গোলাকার বর্ণহীন ও সংকুচিত বিন্দুতে যুক্ত থাকে তার নাম কী?
A. সেন্ট্রিওল B. সেন্ট্রোমিয়ার C. সেন্ট্রোজোম D. ক্রোমোমিয়ার

ব্যাখ্যা : • **সেন্ট্রোমিয়ার :** ক্রোমাটিডের অরঞ্জিত ও সংকুচিত অঞ্চল।
- **ক্রোমোমিয়ার :** মায়োটিক প্রোফেজ এর শুরুতে ক্রোমোসোমের দেহে যেসব ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র গুটিকা দেখা যায়।
- **সেন্ট্রোস্ফিয়ার :** সেন্ট্রিওলের চারপাশের গাঢ় তরল।
- **সেন্ট্রোসোম :** সেন্ট্রোস্ফিয়ার সহ সেন্ট্রিওল।

Ans : B.

47. অটোফ্যাগীর সাথে জড়িত কোনটি?
A. রাইবোজোম B. নিউক্লিওজোম
C. লাইসোজোম D. ক্রোমোজোম

ব্যাখ্যা : **লাইসোসোমের কাজ:**
i) ফ্যাগোসাইটোসিস / আক্রমণকারী জীবাণু ভক্ষণ
ii) আন্তঃকোষীয় পরিপাক ঘটায়
iii) বিগলনকারী এনজাইমসমূহকে আবদ্ধ করে রেখে একটি কোষের অন্যান্য ক্ষুদ্রাঙ্গকে রক্ষা করে।

Ans : C.

48. কোনটি ক্যারোটিন এর আণবিক সংকেত?
A. $C_{40}H_{56}O$ B. $C_{40}H_{56}O_2$
C. $C_{55}H_{72}O$ D. $C_{72}H_{55}O_2$

ব্যাখ্যা : ক্যারোটিন = $C_{40}H_{56}O$

Ans : A.

49. কোনটি হ্যাচ-স্ল্যাক চক্রের CO_2 গ্রহীতা?
A. ফসফোইনল পাইরুভিক এসিড B. অক্সালো অ্যাসিটিক এসিড
C. পাইরুভিক এসিড D. ম্যালিক এসিড

ব্যাখ্যা :

ক্যালভিন চক্র	হ্যাচ/স্ল্যাক চক্র
১. রাইবুলোজ ১, ৫ বিসফসফেট হলো CO_2 এর ১মগ্রাহক।	১. ফসফোইনল পাইরুভিক এসিড হলো CO_2 এর ১ম গ্রাহক।
২. প্রথম স্থায়ী পদার্থ ৩-কার্বনবিশিষ্ট ৩- ফসফোগ্লিসারিক এসিড।	২. প্রথম স্থায়ী পদার্থ ৪-কার্বনবিশিষ্ট অক্সালো এসিটিক এসিড।
৩. প্রতিটি ক্লোরোপ্লাস্টে চলতে পারে।	৩. মেসোফিল ক্লোরোপ্লাস ও বান্ডল শীথ ক্লোরোপ্লাস্ট দুটিরই প্রয়োজন হয়।
৪. পরম তাপমাত্রা ১০°-২৫° সেলসিয়াস।	৪. পরম তাপমাত্রা ৩০°-৪৫° সেলসিয়াস।

Ans : A.

50. কোনটি ডাইস্যাকারাইড?

A. রাইবুলোজ B. সুক্রোজ C. ফ্রুকটোজ D. স্টার্চ

ব্যাখ্যা : ডাইস্যাকারাইড : ২টি মনোস্যাকারাইডের সংযুক্তি। উদাহরণ :
- সুক্রোজ = গ্লুকোজ + ফ্রুক্টোজ
- ম্যাল্টোজ = গ্লুকোজ + গ্লুকোজ
- ল্যাক্টোজ = গ্লুকোজ + গ্যালাক্টোজ
- সেলুবায়োজ = গ্লুকোজ + গ্লুকোজ

Ans : B.

51. স্টার্চ কিসের পলিমার?

A. α-D Glucose B. β-D Glucose
C. α-D Galactose D. β-D Galactose

ব্যাখ্যা : স্টার্চ সম্পর্কে কিছু কথা:
i) অ্যামাইলোজ ও অ্যামাইলোপেকটিন নামক দু'টি পলিস্যাকারাইডের সমন্বয়ে গঠিত।
ii) হাইড্রোলাইসিস করলে অসংখ্য ৬ কার্বনবিশিষ্ট α–D গ্লুকোজ অণু পাওয়া যায়।
iii) অ্যামাইলোজে ও অ্যামাইলোপেকটিনে গ্লুকোজ যথাক্রমে $\alpha-1-4$ স্থানে ও $\alpha-1-6$ বন্ধনে যুক্ত।
iv) আয়োডিনে নীল বর্ণ ধারণ করে।

Ans : A.

52. কোনটি এনজাইমের বৈশিষ্ট্য নয়?

A. প্রোটিন জাতীয় B. কলয়েড এর মত
C. তাপ সংবেদী D. কার্যকারিতা বাফার দ্বারা অনিয়ন্ত্রিত

ব্যাখ্যা : এনজাইমের বৈশিষ্ট্য-
i) প্রোটিনধর্মী ও কলয়েড প্রকৃতির।
ii) বিক্রিয়ায় প্রত্যক্ষভাবে অংশ নেয় এবং বিক্রিয়া শেষে অপরিবর্তিত থাকে।
iii) 35°-40°C এ অধিক সক্রিয় হয়। 50°C তাপমাত্রার বেশি হলে নিষ্ক্রিয় হয়ে পড়ে।
iv) কার্য পদ্ধতি দ্রুত ও তাৎক্ষণিক।
v) pH নিয়ন্ত্রিত।

Ans : D.

53. কোনটিতে অ্যান্টিকোডন থাকে?

A. mRNA B. rRNA
C. tRNA D. cDNA

ব্যাখ্যা : • **জেনেটিক কোড :** নিউক্লিওটাইডের অনুক্রম ও অ্যামাইনো এসিডের অনুক্রমের মধ্যে যোগাযোগ পদ্ধতি যা DNA তে গচ্ছিত থাকে।
• **কোডন :** DNA এর কোডের বিপরীতে যে তিনটি কম্প্লিমেন্টারি নিউক্লিওটাইড mRNA অণুতে থাকে তাকে কোডন বা ট্রিপলেট বলে।
• **অ্যান্টি কোডন :** tRNA তে তিনটি নিউক্লিওটাইডের যে ট্রিপলেট mRNA এর সম্পূরক ট্রিপলেট এর সাথে যুক্ত হয়, তাকে অ্যান্টিকোডন বলে।

Ans : C.

54. কতমাত্রার শব্দ হলে তা স্থায়ী বধিরতা তৈরী করতে পারে?

A. ২০ ডি.বি. B. ৩০ ডি.বি.
C. ৪০ ডি.বি. D. ৬০ ডি.বি.

Ans : D.

55. কোন দেশে Dee-gee-woo-gen জাতের ধান পাওয়া যায়?

A. জাপান B. তাইওয়ান C. বার্মা D. ব্রাজিল

ব্যাখ্যা :
- ইন্দোনেশিয়ান পেটাধান
- তাইওয়ানের ডি.জি. উজেন ধান।
- ভারতের টি. কে. এম.- ৬ ধান।
- তাইওয়ানের টাইচু- ১

Ans : B.

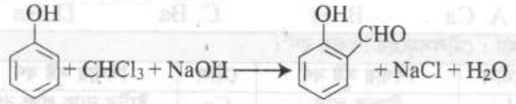
56. কোন উদ্ভিদে বক্রমুখী ডিম্বক দেখা যায়?

A. গোলমরিচ B. সরিষা C. ডায়াস্থাস D. ছোলা

ব্যাখ্যা : ডিম্বকের প্রকারভেদ :
(i) **অধোমুখী :** মটর, ছোলা, শিম সহ অধিকাংশ উদ্ভিদ।
(ii) **উর্ধ্বমুখী :** গোলমরিচ, পানি মরিচ।
(iii) **বক্রমুখী :** সরিষা
(iv) **পার্শ্বমুখী :** ডায়াম্থাস
(v) **অর্ধমুখী :** অফিম

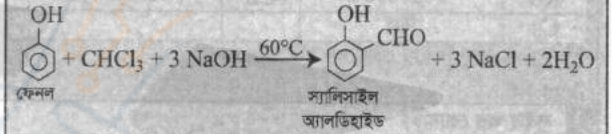
Ans : B.

57. নিচের বিক্রিয়াটির নাম কী?



A. রাইমার-টাইম্যান বিক্রিয়া B. কোব বিক্রিয়া
C. স্যান্ডমেয়ার বিক্রিয়া D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : রাইমার টাইম্যান বিক্রিয়া-



- কোব বিক্রিয়ায় স্যালিসাইলিক এসিড উৎপন্ন হয়।
- ফ্রিডেল ক্রাফট বিক্রিয়ায় টলুইন অথবা অ্যাসিটোফেনোন উৎপন্ন হয়।
- স্যান্ডমেয়ার বিক্রিয়ায় অ্যারাইল হ্যালাইড উৎপন্ন হয়।

Ans : A.

58. পেপার ক্রোমোটোগ্রাফিতে একটি নির্দিষ্ট পোলারিটির দ্রাবকে দ্রবীভূত তিনটি উপাদানের A, B এবং C এর R_f -এর মান যথাক্রমে 0.89, 0.78 এবং 0.64। কোন উপাদানটি বেশী পোলার?

A. A B. B C. C D. A এবং B

ব্যাখ্যা : R_f এর তাৎপর্য-
- R_f হলে দুটি দূরত্বের অনুপাত, তাই R_f এর কোনো একক নেই।
- R_f এর মান স্থির সাম্যাবস্থা ও চলনশীল সাম্যাবস্থা এর উপর নির্ভরশীল।
- R_f এর 0 (শূন্য) 31 এর মধ্যে থাকে, $R_f \le 1$ হয়।
- R_f কে Retention factor বলা হয়।
- R_f এর মান যত বেশি হবে পোলারিটি তত বেশি হবে।

Ans : A.

59. UV-Vis বর্ণালী সৃষ্টির জন্য কোনটি দায়ী?

A. পাই ইলেকট্রনের উচ্চ শক্তিস্তরে স্থানান্তর
B. নিঃসঙ্গ ইলেকট্রনের উচ্চ শক্তিস্তরে স্থানান্তর
C. পাই ও নিঃসঙ্গ উভয় ধরনের ইলেকট্রনের উচ্চ শক্তিস্তরে স্থানান্তর
D. পাই ও নিঃসঙ্গ উভয় ধরনের ইলেকট্রনের নিম্ন শক্তিস্তরে স্থানান্তর

ব্যাখ্যা :
- UV-VIS স্পেকট্রোস্কোপ যন্ত্রটি হলো দ্বৈতরশ্মি বর্ণালিমাপক।
- UV রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য অঞ্চল 375-800 nm।
- UV বর্ণালিতে দৃশ্যমান আলোর উৎস টাংস্টেন ল্যাম্প।
- যৌগ কতৃক UV-Vis রেডিয়েশন শোষিত হলে পাই ইলেকট্রনের ধাপান্তর ঘটে।

Ans : A.

60. গাঁজন প্রক্রিয়ায় নিচের কোন পরিবর্তনটি ঘটে?

A. ইথানল থেকে অ্যাসিটিক অ্যাসিড
B. সুক্রোজ থেকে গ্লুকোনিক অ্যাসিড
C. গ্লুকোজ থেকে ইথানল D. ইথানল থেকে মিথানল

ব্যাখ্যা : • গাঁজন বা ফারমেন্টেশন বলতে সাধারণত অ্যালকোহল উৎপাদন বুঝায়।
• বিভিন্ন শস্য ও ফল হতে গাঁজন প্রক্রিয়ায় বিয়ার ও মদ তৈরি করা হয়।

Ans : C.

61. কোন অবস্থায় নিয়নের ঘনত্ব সবচেয়ে বেশী?

A. STP তে　B. 0°C, 2 atm
C. 273°C, 1 atm　D. 273°C, 2 atm

ব্যাখ্যা : • STP তে নিয়ন এর ঘনত্ব 0.9002 g/L
• 0°C, 2 atm এ নিয়নের ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি।

Ans : B.

62. কোনটি জারণ শিখায় সবুজ বর্ণ দেয়?

A. Ca　B. Sr　C. Ba　D. Ra

ব্যাখ্যা : মৌলসমূহের শিখায় বর্ণ :

মৌল	শিখায় সৃষ্ট বর্ণ	মৌল	শিখায় সৃষ্ট বর্ণ
Li	উজ্জ্বল লাল	Ca	ইটের ন্যায় লাল বর্ণ
Na	উজ্জ্বল সোনালী হলুদ	Sr	উজ্জ্বল লাল, ক্রিমসন
K	বেগুনী	Ba	হলুদাভ সবুজ
Rb	লালচে বেগুনী	Cu	নীলাভ সবুজ
Cs	নীল		

** Be ও Mg শিখায় কোন বর্ণ সৃষ্টি করে না।

Ans : C.

63. লুইস অম্ল কোনটি?

A. Cl^-　B. H_3O^+　C. $AlCl_3$　D. C_2H_5OH

ব্যাখ্যা : **লুইস এসিড-**
i) এক জোড়া ইলেকট্রন গ্রহণে সক্ষম পদার্থ মাত্র লুইস এসিড (SO_3, BF_3, $AlCl_3$, $FeCl_3$, $ZnCl_2$, PF_3)
ii) সকল ধনাত্মক আয়ন (Ag^+, Ca^{2+}, Cu^{2+}, H^+)
লুইস ক্ষার-
i) এক জোড়া ইলেকট্রন প্রদানে সক্ষম পদার্থ মাত্রই লুইস ক্ষার।
ii) সকল ঋণাত্মক আয়নসমূহ (OH^-, CN^-, Cl^-)

Ans : C.

64. উভমুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রভাবক ব্যবহার করলে কী ঘটে?

A. বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা সম্মুখ দিকে সরে যায়
B. বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায়
C. দুটিই ঘটে
D. কোনটিই ঘটে না

ব্যাখ্যা : • উভমুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রভাবকের কোন প্রভাব নেই।
• প্রভাবক অগ্র পশ্চাৎ উভয় দিকে বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি করে।
• প্রভাবক কোনো বিক্রিয়া শুরু করতে পারে না।
• প্রভাবক বিক্রিয়া শেষে অপরিবর্তিত থাকে।

Ans : D.

65. বন্ধনের শেয়ারকৃত ইলেকট্রন-যুগলকে একটি পরমাণুর নিজের দিকে অধিকতর আকর্ষণ করার ক্ষমতাকে কী বলে?

A. আয়নিকরণ শক্তি　B. ইলেকট্রন আসক্তি
C. তড়িৎ ঋণাত্মকতা　D. পোলারায়ন

ব্যাখ্যা : • **আয়নিকরণ শক্তি :** গ্যাসীয় অবস্থায় কোনো মৌলের এক মোল বিচ্ছিন্ন পরমাণু থেকে একটি করে ইলেকট্রন সরিয়ে একে গ্যাসীয় বিচ্ছিন্ন একক মোল একক ধনাত্মক আয়নে পরিণত করতে যে পরিমাণ শক্তির প্রয়োজন তাকে সেই মৌলের আয়নিকরণ শক্তি বা বিভব বলে।

• **ইলেকট্রন আসক্তি :** গ্যাসীয় অবস্থায় কোন মৌলের এক মোল বিচ্ছিন্ন পরমাণু প্রত্যেকে একটি করে এক মোল ইলেকট্রনের সাথে যুক্ত হয়ে গ্যাসীয় বিচ্ছিন্ন এক মোল একক ঋণাত্মক চার্জযুক্ত আয়ন সৃষ্টি করতে যে পরিমাণ শক্তি নির্গত হয় তাকে সেই মৌলের ইলেকট্রন আসক্তি বলে।

• **তড়িৎ ঋণাত্মকতা :** বন্ধনের শেয়ারকৃত ইলেকট্রন-যুগলকে একটি পরমাণুর নিজের দিকে অধিকতর আকর্ষণ করার ক্ষমতাকে তড়িৎ ঋণাত্মকতা বলে।

Ans : C.

66. ভূ-পৃষ্ঠস্থ পানির pH কত?

A. 6-6.5　B. 6.5-8.5　C. 7　D. 7-7.5

ব্যাখ্যা : • বিশুদ্ধ পানি pH এর মান 7
• সারফেস ওয়াটারে H_2CO_3 এসিড দ্রবীভূত থাকে তাই ভূ-পৃষ্ঠের পানির pH এর মান 6-6.5 হয়ে থাকে।
• WHO এর মতে 25°C এ ভূ-গর্ভস্থ পানির pH সীমা 6.5-8.5 এর মধ্যে থাকতে হবে।
• জলজ প্রাণীর জন্য পানির অনুকূল pH 7.0-7.5

Ans : A.

67. হাইড্রোজেন পরমাণুর কোন রেখা বর্ণালীটি প্যাশ্চেন সিরিজে পাওয়া যায়?

A. দৃশ্যমান　B. অতিবেগুনি　C. অবলোহিত　D. অতি-অবলোহিত

ব্যাখ্যা :

সিরিজ	বর্ণালীর অঞ্চল	সিরিজ	বর্ণালীর অঞ্চল
লাইমেন	অতিবেগুনী (UV)	ব্রাকেট	অবলোহিত (IR)
বামার	দৃশ্যমান (Visible)	ফুন্ড	অবলোহিত (IR)
প্যাশ্চেন	অবলোহিত (IR)		

Ans : C.

68. কোন pH পরিসরে ফেনল রেড এর বর্ণ পরিবর্তন হয়?

A. 3.1-4.4　B. 3.8-5.4　C. 6.8-8.4　D. 8.3-9.8

ব্যাখ্যা :

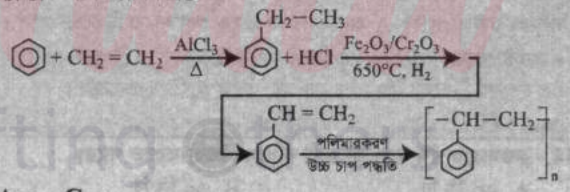
নির্দেশকের নাম	অম্লীয় মাধ্যমে বর্ণ	ক্ষারীয় মাধ্যমে বর্ণ	বর্ণ পরিবর্তনে pH পরিসর
ফেনলফথ্যালিন	বর্ণহীন	লালচে বেগুনি	8.3 – 10.0
থাইমলথ্যালিন	বর্ণহীন	নীল	8.3 – 10.5
মিথাইল অরেঞ্জ	লাল	হলুদ	3.1 – 4.4
মিথাইল রেড	লাল	হলুদ	4.2 – 6.3
লিটমাস	লাল	নীল	6.0 – 8.0
ক্রিসল রেড	হলুদ	লাল	7.2 – 8.8
ফেনল রেড	হলুদ	লাল	6.8 – 8.4
ব্রোমোথাইমল ব্লু	হলুদ	নীল	6.0 – 7.6

Ans : C.

69. কোনটি পলিস্টাইরিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?

A. $Fe_2O_3/TiCl_3$　B. Cr_2O_3/H_2O_2
C. Fe_2O_3/Cr_2O_3　D. $FeSO_4/H_2O_2$

ব্যাখ্যা : পলিস্ট্যারিন প্রস্তুত-



Ans : C.

70. কেক সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

A. সরবিক অ্যাসিড　B. সালফার ডাই অক্সাইড
C. প্রোপানয়িক অ্যাসিড　D. 5% NaCl দ্রবণ

ব্যাখ্যা : ফুট প্রিজারভেটিস মূলত পাঁচ ধরণের-
i) ঈস্ট মোল্ডস, বিভিন্ন অণুজীব ধ্বংসকারী ফলের রস, কেক পানির সংরক্ষণে প্রোপানোয়েট সমূহ ব্যবহার করা হয়।
ii) লবণ দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণকে কিউরিং বলা হয়।
iii) লবণ দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণে ল্যাকটিক এসিড ব্যবহৃত হয়।
iv) জেলি সংরক্ষণে সরবেট ব্যবহৃত হয়।
v) বেনোমিল ছত্রাক নিরোধক।

Ans : C.

71. কোনটি জটিল টিস্যুর উদাহরণ?

A. প্যারেনকাইমা B. কোলেনকাইমা
C. জাইলেম D. স্ক্লেরেনকাইমা

ব্যাখ্যা : **সরল টিস্যু :** প্যারেনকাইমা, কোলেনকাইমা এবং স্ক্লেরেনকাইমা।
জটিল টিস্যু : জাইলেম ও ফ্লোয়েম
Ans : C.

72. কোনটি অলিয়ামের সংকেত?

A. $H_2S_2O_9$ B. $H_2S_2O_7$
C. $H_2S_2O_3$ D. $H_2S_2O_5$

ব্যাখ্যা : আরও কিছু সংকেত :

যৌগের নাম	সংকেত
অক্সালিক এসিড	HOOC–COOH
অলিক এসিড	$C_{17}H_{35}$–COOH
অ্যানিসল	C_6H_5–O–CH_3
কাঁদুনে গ্যাস	CCl_3–NO_2
কার্নালাইট	$MgCl_2.KCl.6H_2O$
অলিয়াম	$H_2S_2O_7$

Ans : B.

73. মিথাইল হ্যালাইড কী ধরনের পদার্থ?

A. হ্যালোফরম B. নিষ্ক্রিয় পদার্থ
C. তীব্র বিক্রিয়ক D. হ্যালোজেন অ্যালকোহল

ব্যাখ্যা : মিথাইল হ্যালাইড তথা কার্বন-হ্যালোজেন বন্ধন-এ আয়োডিন ব্যতীত অন্য হ্যালোজেন তড়িৎ ঋণাত্মকতা কার্বন অপেক্ষা বেশি এবং তা পোলার হয়, কার্বন ইলেকট্রোফাইল ও হ্যালোজেন নিউক্লিওফাইল হিসেবে কাজ করে।
Ans : C.

74. কোনটির স্ফুটনাঙ্ক সবচেয়ে বেশি?

A. C_2H_6 B. C_2H_5OH C. $(CH_3)_2O$ D. CH_4

ব্যাখ্যা : C_2H_5OH এর স্ফুটনাঙ্ক সবচেয়ে বেশি। কারণ, C_2H_5OH এর মধ্যে হাইড্রোজেন বন্ধন বিদ্যমান।
Ans : B.

75. টক স্বাদযুক্ত মাখনে কোন এসিডটি বিদ্যমান?

A. অ্যাসিটিক B. স্টিয়ারিক C. বিউটানোয়িক D. ফরমিক

ব্যাখ্যা : • অ্যাসিটিক এসিডের 6-10% জলীয় দ্রবণকে ভিনেগার বলা হয়।
• টক গন্ধযুক্ত মাখন বা বাটারে তৈরি হয় বিউটানোয়িক এসিড।
• প্রাণীজ চর্বি ও উদ্ভিদের তেলে থাকে দীর্ঘ কার্বন শিকলযুক্ত স্টিয়ারিক এসিড বা অক্টাডেকানোয়িক এসিড।
• পামওয়েলে থাকে পামিটিক এসিড বা হেক্সাডেকানোয়িক এসিড।
Ans : C.

76. গ্রীণ অয়েলের পাতিত তরলের প্রধান উপাদান কোনটি?

A. বেনজিন B. ক্রিসল C. অ্যানথ্রাসিন D. কুইনোলিন

ব্যাখ্যা :

পাতিত অংশের নাম	পাতন তাপমাত্রা	% পরিমাণ	পাতিত অংশের প্রধান উপাদানসমূহ
লঘু তৈল (আপেক্ষিক গুরুত্ব = 0.97)	170°C	5%	বেনজিন, টলুইন, জাইলিন, পিরিডিন, থায়োফিন, অ্যানিলিন, ফেনল
মধ্যম তৈল (আ.গু. = 1.005)	171°-230°C	7.5%	ফেনল, ক্রিসল, ন্যাপথালিন
কারী তৈল (আ.গু. = 1.03)	231°-270°C	10%	ক্রিসল, ন্যাপথালিন, কুইনোলিন
সবুজ তৈল (আ.গু. = 1.09)	271-400°C	20%	অ্যানথ্রাসিন, ফিনানথ্রিন
পীচ	অবশেষ		কার্বন

Ans : C.

77. কোন বিক্রিয়াটি প্রাইমারি অ্যামিন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়?

A. কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়া B. গ্যাটারম্যান বিক্রিয়া
C. স্যান্ডমেয়ার বিক্রিয়া D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : **কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা :** ক্লোরোফরম ও অ্যালকোহলীয় KOH দ্রবণের সাথে প্রাইমারি অ্যামিনকে 60-70°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে উগ্র গন্ধযুক্ত আইসো সায়ানাইড বা কার্বিল অ্যামিন উৎপন্ন হয়। এ বিক্রিয়া দ্বারা প্রাইমারি অ্যামিন শনাক্ত করা যায়।

$$\underset{\text{অ্যামিন}}{CH_3-NH_2} + \underset{\text{ক্লোরোফরম}}{CHCl_3} + 3KOH\,(alc) \xrightarrow{\Delta} \underset{\text{মিথাইল কার্বিল অ্যামিন}}{CH_3-N=C} + 3KCl + 3H_2O$$

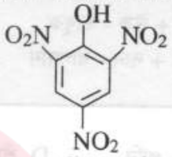
Ans : A.

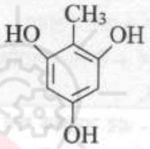
78. কোনটি প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ নয়?

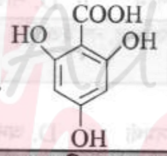
A. Na_2CO_3 B. HCl
C. HOOC–COOH D. $K_2Cr_2O_7$

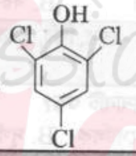
ব্যাখ্যা : • **প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ :** অনার্দ্র সোডিয়াম কার্বনেট (Na_2CO_3), $K_2Cr_2O_7$, আর্দ্র অক্সালিক এসিড ($H_2C_2O_4.2H_2O$), সোডিয়াম অক্সালেট, সাকসিনিক এসিড ($\begin{matrix}CH_2-COOH\\ |\\ CH_2-COOH\end{matrix}$)
• **সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ :** গাঢ় H_2SO_4, HCl, NaOH, KOH, $Na_2S_2O_3$, $KMnO_4$, HCl
[C বর্ণ থাকলেই প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড, ব্যতিক্রম HCl]
উদাহরণ : $K_2Cr_2O_7$ একটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড।
Ans : B.

79. পিকরিক অ্যাসিডের সংকেত কোনটি?

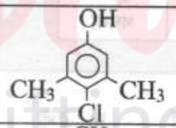
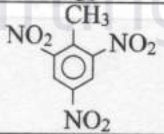
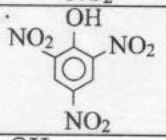
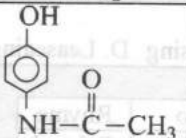
A. 

B. 

C. 

D. 

ব্যাখ্যা : আরও কিছু সংকেত-

সংকেত	রাসায়নিক নাম	বাণিজ্যিক নাম
	4 ক্লোরো 3, 5 ডাই মিথাইল ফেনল। এর অপর নাম ক্লোরোজাইলিন।	ডেটল
	2, 4, 6-ট্রাইনাইট্রো টলুইন	T.N.T.
	2, 4, 6- ট্রাইনাইট্রো ফেনল	পিকরিক এসিড
	4-N-ইথানোয়িল অ্যামিনো ফেনল	প্যারাসিটামল

Ans : A.

Academic & Admission
We Use By Lifting Others

80. কোনটিতে C–X বন্ধন সবচেয়ে শক্তিশালী?
A. C–F B. C–Cl
C. C–Br D. C–I

ব্যাখ্যা :

বন্ধন	বন্ধনশক্তি
C–F	467 $kJmol^{-1}$
C–Cl	347 $kJmol^{-1}$
C–Br	290 $kJmol^{-1}$
C–I	228 $kJmol^{-1}$

Ans : A.

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় (D Unit)
শিক্ষাবর্ষ : 2017-2018 [Set-9]

01. 'লবণ' শব্দটির সন্ধি বিচ্ছেদ কোনটি?
A. ল + বন B. লব + ণ
C. লে + অন D. লো + অন

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ সন্ধি বিচ্ছেদ-
- লো + অন - লবণ
- প্রতি + উষ - প্রত্যূষ
- শীত + ঋত - শীতার্ত
- মনু + অন্তর - মন্বন্তর
- ষট্ + যন্ত্র - ষড়যন্ত্র
- যথা + ইষ্ট - যথেষ্ট
- শ্রু + অন - শ্রবণ
- ভৌ + উক - ভাবুক
- সূর্য + উদয় - সূর্যোদয়
- বাক্ + দান - বাগদান

Ans : D.

02. 'শৈল'- এর সমার্থক শব্দ কোনটি?
A. গিরি B. বরফ C. পানি D. শীতল

ব্যাখ্যা : পর্বত - শৈল, গিরি, ভূধর, অদ্রি, মহীধর, ক্ষিতিধর, নগ ইত্যাদি।
Ans : A.

03. কোন বানানটি শুদ্ধ?
A. ভৌগোলিক B. দূর্গ C. সমর্থ্য D. অদ্যাপি

ব্যাখ্যা : কিছু শুদ্ধ বানান-

সামর্থ্য	দুর্গ	অদ্যাপি	আকাঙ্ক্ষা	আনুষঙ্গিক
আর্দ্র	উত্ত্যক্ত	আহ্নিক	উজ্জ্বল্য	গণনা

Ans : A.

04. ঐশ্বর্যের অধিকারী যিনি- এক কথায় কী হবে?
A. ঐশ্বর্যবান B. ঐশ্বর্যশালী C. ঐশ্বর্যী D. ঐশী

ব্যাখ্যা :
- ঐশ্বর্যের অধিকারী যিনি - ঐশ্বর্যবান।
- কর্ম করার শক্তি যার নেই - অকর্মন্য।
- একই অর্থের শব্দ - প্রতিশব্দ।
- ক্ষমা করতে ইচ্ছুক - তিতিক্ষু।
- উল্লেখ করা হয় না যা - উহ্য।
- এক থেকে আরম্ভ করে - একাদিক্রমে।

Ans : A.

05. Choose the correct one.
A. Liaising B. Laising C. Leaising D. Leaseaing

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ শুদ্ধ বানান :

Liaising	Resistance	Tattoo	Rhyme
Vacuum	Barbecue	Camouflage	Colonel
Criticize	Horrific		

Ans : A.

06. What is the meaning of 'Blue blood'?
A. Foolish B. Simple
C. Aristocracy D. Flatten

ব্যাখ্যা : Blue Blood - অভিজাত, উচ্চ বংশ।
Aristocracy - অভিজাত, সম্ভ্রান্ত।
Ans : C.

07. The Ganges runs _____ 2525 km.
A. in B. at
C. on D. for

ব্যাখ্যা : ২৫২৫ কি.মি. পথ দৌড়াল বুঝাতে Run for হবে।
Ans : D.

08. He is bent _____ going.
A. for B. at
C. to D. on

ব্যাখ্যা : Bent (ইচ্ছা) এর পর preposition হিসেবে সাধারণত on বসে। Bent on - কোন কিছুতে ইচ্ছা থাকা।
Ans : D.

09. 'ক'-এর মায়ের নানীর নাতির মেয়ে 'ক'-এর কী হয়?
A. আপন বোন B. মামী
C. মামাতো বোন D. ফুফু

ব্যাখ্যা : নানীর নাতির মেয়ে → ভাই এর মেয়ে
মায়ের ভাই এর মেয়ে → মামাতো বোন
Ans : C.

10. যদি 1394 = ACID হয়, তবে 4516 = ?
A. DEAD B. DEAL
C. DEAN D. DEAF

ব্যাখ্যা : 1 = A ∴ 4 = D
3 = C 5 = E
9 = I 1 = A
4 = D 6 = F
Ans : D.

11. এক মাঝি স্রোতের প্রতিকূলে ১০ ঘন্টায় ৪০ কি.মি. যায়। স্রোতের অনুকূলে ঐ পথ যেতে তার ৫ ঘন্টা লাগে। স্রোতের বেগ কত?
A. ২ কি.মি. B. ৪ কি.মি.
C. ৬ কি.মি. D. ৭.৫ কি.মি.

ব্যাখ্যা : ধরি, নৌকার বেগ x কি.মি/ঘন্টা এবং স্রোতের বেগ y কি.মি/ঘন্টা
তাহলে, স্রোতের প্রতিকূলে বেগ, $x - y = \frac{40}{10}$ কি.মি/ঘন্টা এবং
স্রোতের অনুকূলে বেগ, $x + y = \frac{40}{5}$ কি.মি/ঘন্টা
(–) করে, $-2y = 4 - 8 \Rightarrow -2y = -4 \Rightarrow y = 2$
Ans : A.

12. ৯০ কোন সংখ্যার ৭৫%?
A. ১০০ B. ১২০
C. ১৪০ D. ১৫০

ব্যাখ্যা : ধরি, x এর 75% = 90 $\Rightarrow x \times \frac{75}{100} = 90$
$\Rightarrow x \times \frac{3}{4} = 90 \Rightarrow x = 90 \times \frac{4}{3} \Rightarrow x = 120$
Ans : B.

13. কর্টিকোট্রপিন হরমোন কোনটি হতে নিঃসৃত হয়?

A. পিটুইটারী B. হাইপোথ্যালামাস C. থাইরয়েড D. অ্যাডরেনাল

ব্যাখ্যা :

গ্রন্থি		হরমোন
পিটুইটারি (Master gland) (প্রভু গ্রন্থি)	অগ্রভাগ	STH, TSH, ACTH, GTH, LH
	মধ্যভাগ	MSH
	পশ্চাৎভাগ	ADH, Oxytocin
থাইরয়েড (অবস্থান-কণ্ঠদেশ)	থাইরক্সিন (Thyroxin)/ (T_3), Tri-iodothyronin (Th), Calcitonin	
অ্যাড্রেনাল বা সুপ্রারেনাল	cortex	Glucocorticoid Minerelocorticoid. Sex corticoid.
	Medulla	Adrenalin nor adrenalin.

Ans : A.

14. মানুষের শ্বেত রক্তকণিকা প্রকৃতপক্ষে-

A. সাদা B. ধূসর C. লালচে D. বর্ণহীন

ব্যাখ্যা :
- লোহিত রক্তকণিকা : সাইটোপ্লাজমে হিমোগ্লোবিন থাকায় লাল বর্ণের।
- শ্বেত রক্ত কণিকা : বর্ণহীন
- অণুচক্রিকা : বর্ণহীন

Ans : D.

15. ভূতাত্ত্বিক কালক্রমের কোন কালে (Period) উভচরের আবির্ভাব হয়?

A. সিলুরিয়ান B. ক্যামব্রিয়ান C. ডেভোনিয়ান D. পারমিয়ান

ব্যাখ্যা :

মহাকাল (Eras)	কাল (Period)	প্রাণী	মন্তব্য
প্যালিওজয়িক	পারমিয়ান	বর্তমান পতঙ্গ, বহু আদি প্রাণী লুপ্ত, স্থলে প্রাণীর আবির্ভাব	
	কার্বনিফেরাস	পতঙ্গ, কন্টকতত্ত্ব, হাঙ্গর, আদি সরিসৃপ	উভচর, মাছ ও অমেরুদন্ডী প্রাণীদের যুগ
	ডেভোনিয়ান	বহু প্রজাতির মাছ, উভচরের আবির্ভাব	
	সিলুরিয়ান	কাঁকড়া, বিছা, মাছ	
	অর্ডোভিসিয়ান	প্রবাল, মাছের উদ্ভব	
	ক্যামব্রিয়ান	অমেরুদন্ডী, ট্রাইলোবাইট	

Ans : C.

16. যে সকল প্রাণির দেহে কোন পৌষ্টিকনালি থাকে না তাদেরকে কী বলে?

A. প্যারাজোয়া B. অ্যাজোয়া C. এন্টেরোজোয়া D. মেসোজোয়া

Ans : A.

17. Agnatha উপ-পর্বের প্রাণী কোনটি?

A. *Plesiobatis* B. *Latimeria* C. *Lissemys* D. *Myxine*

ব্যাখ্যা : Agnatha উপপর্ব-
- শ্রেণী-১ : *Myxini*

উদাহরণ: *Myxine glutinosa* (আটলান্টিক হ্যাগফিশ)
Eptatretus Stouti (প্যাসিফিক হ্যাগফিশ)
- শ্রেণী-২ : *Cephalaspidomorphi*

উদাহরণ : *Petromyzon marinus* (ল্যামপ্রে)
Lampetra tridentatus

Ans : D.

18. মানবদেহে কোন অ্যান্টিবডি সবচেয়ে বেশী পরিমাণে থাকে?

A. IgG B. IgM C. IgA D. IgD

ব্যাখ্যা : IgG : দেহের মোট ৭৫%
IgM : দেহের মোট ৫-১০%
IgA : দেহের মোট ১৫%
IgD : দেহের মোট < ১%
IgE : দেহের মোট ০.১%

Ans : A.

19. স্পঞ্জের দেহে কোন ধরনের প্রতিসাম্যতা দেখা যায়?

A. অরীয় B. দ্বি-অরীয় C. দ্বি-পার্শ্বীয় D. অপ্রতিসাম্য

ব্যাখ্যা : i) গোলীয় প্রতিসাম্য : Volvox, Radiolaria, Heliozo প্রভৃতি।
ii) অরীয় প্রতিসাম্য : Hydra, সমুদ্র তারা।
iii) দ্বি-পার্শ্বীয় প্রতিসাম্য : তেলাপোকা, ব্যাঙ, মানুষ।
iv) অপ্রতিসাম্য : স্পঞ্জ, শামুক (*Pila globosa*)

Ans : D.

২০. কোনটি হরমোন নয়?

A. গ্যাস্ট্রিন B. ট্রিপসিন C. সিক্রোটিন D. এপিনেফ্রিন

ব্যাখ্যা :

এনজাইম	উৎস	কাজ
পেপসিন	পাকস্থলীর প্রাচীর	জটিল আমিষ → পেপটোন ও প্রোটিওজ
রেনিন	পাকস্থলীর প্রাচীর	দুধের কেসিন → প্যারা কেসিন
ট্রিপসিন	অগ্ন্যাশয়ের এসাইনাস ও অন্ত্রের অন্তঃপ্রাচীরের গ্রন্থি	পেপটোন + প্রোটিওজ → সরল আমিষ ও অ্যামিনো এসিড
ইরেপসিন	ইলিয়ামের প্রাচীর	ডাইপেপটাইড → অ্যামিনো এসিড

Ans : B.

২১. সংজ্ঞাবহ স্নায়ুর রিলে স্টেশন হিসেবে থ্যালামাস কোন অনুক্রমে কাজ করে?

A. থ্যালামাস → স্নায়ু-আবেগ → সেরেব্রাম
B. সেরেব্রাম → থ্যালামাস → স্নায়ু-আবেগ
C. সেরেবেলাম → থ্যালামাস → স্নায়ু-আবেগ
D. স্নায়ু-আবেগ → থ্যালামাস → সেরেব্রাম

ব্যাখ্যা : থ্যালামাস এর কাজ-
i) সংজ্ঞাবহ স্নায়ুর রিলেস্টেশন : স্নায়ু আবেগ → থ্যালামাস → সেরেব্রাম
ii) ব্যক্তিত্ব ও সামাজিক আচরণের প্রকাশ।
iii) রাগ/ক্রোধ, পীড়ন প্রভৃতি আবেগ উৎপাদন।
iv) চাপ, স্পর্শ, যন্ত্রণা, অনুভূতির কেন্দ্র।
v) ঘুমন্ত মানুষকে জাগিয়ে পরিবেশ সম্পর্কে সতর্ককরণ।

Ans : D.

২২. কোন রোগের কারণে T-helper cell ধ্বংস হয়?

A. ক্যান্সার B. সিফিলিস C. গনেরিয়া D. এইডস

ব্যাখ্যা : HIV ভাইরাসের আক্রমণে মানুষের শ্বেতকণিকার ম্যাক্রোফেজ ও Helper-T Cell (T_4 লিম্ফোসাইট) ধ্বংসের ফলে দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা নষ্ট হয়ে যায়।

Ans : D.

২৩. ভেনাস হার্ট পাওয়া যায়-

A. মাছে B. সরীসৃপে C. উভচরে D. পাখিতে

ব্যাখ্যা : • ভেনাস হার্ট : হৃৎপিন্ডের মধ্যে দিয়ে কেবল CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হয়।
- সকল মাছের হৃৎপিন্ড ভেনাস প্রকৃতির।

Ans : A.

২৪. কোন ভ্রূণীয় কোষস্তর থেকে প্রাণির শ্বসনতন্ত্র সৃষ্টি হয়?
A. এন্ডোডার্ম B. এক্টোডার্ম C. মেসোডার্ম D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা :

ভ্রূণীয় স্তর	পরিণত মানুষে গঠিত কলা
এক্টোডার্ম	i) ত্বকের এপিডার্মিস, ত্বকোদ্ভূত গ্রন্থি, চুল, নখ ii) পরিপাকনালীর অন্তঃআবরণ, পিটুইটারি গ্রন্থি। iii) চোখের রেটিনা, লেন্স ও অন্তঃকর্ণের মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ। iv) স্নায়ুতন্ত্র ও সংবেদী অঙ্গ, দাঁতের এনামেল।
মেসোডার্ম	i) ত্বকের ডার্মিস ii) মেরুদন্ড, কঙ্কালতন্ত্র, পেশী কলা ও যোজক কলা। iii) লসিকা গ্রন্থি ও লসিকা ; বৃক্কের কর্টেক্স iv) দাঁতের ডেন্টিন ও চোখের বিভিন্ন অংশ v) রেচন ও জনন অঙ্গ, লসিকাগ্রন্থি, দেহগহ্বরের অন্তঃপ্রাচীর।
এন্ডোডার্ম	i) পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ ii) অধিকাংশ অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি iii) অগ্ন্যাশয়, মধ্যকর্ণ, শ্বসনতন্ত্র iv) রেচন ও জনন তন্ত্রের কিছু অংশ v) কঙ্কালতন্ত্র ও পেশীসমূহ, রক্ত ও রক্তনালী।

Ans : A.

২৫. অমেরুদন্ডী প্রাণির হিমোগ্লোবিন কোথায় থাকে?
A. লোহিত কণিকায় B. শ্বেত কণিকায়
C. রক্তরসে D. অণুচক্রিকায়

Ans : C.

২৬. ইস্ট্রোজেন নিঃসরণ কম হলে কোন সমস্যা হতে পারে?
A. চুল কমে যাওয়া B. স্মৃতিশক্তি কমে যাওয়া
C. গর্ভপাত D. মাথাব্যাথা

ব্যাখ্যা : ইস্ট্রোজেন ভারসাম্যহীনতা :

● **উচ্চমাত্রার ইস্ট্রোজেন সংক্রান্ত সমস্যা :** স্তন ফুলে যায়, স্পর্শকাতর ও ব্যথাকাতর হয়, শরীরে পানি জমে, ওজন বেড়ে যায়, ব্রণ উঠে, স্তনবৃন্ত থেকে স্রাব নির্গত হয়, ভালো ঘুম হয় না, মেজাজ খিটখিটে হয়ে যায়, দুর্বল লাগে, মাথাব্যাথা, মাইগ্রেন, স্তনব্যথা, পিঠের নিচে ব্যথা হয়, স্মৃতিশক্তি লোপ পেতে থাকে, সহবাসে অনাগ্রহ জন্মে, কিংবা গর্ভপাতও হতে পারে।

● **নিম্নমাত্রার ইস্ট্রোজেন সংক্রান্ত সমস্যা :** যোনি দেশের চারপাশের প্রাচীর পাতলা হয়ে শুকিয়ে যায়, ইউরেথ্রার প্রাচীর ও পাতলা হয়ে যাওয়া। তাছাড়া, অবসাদ, রাতে ঘাম হওয়া, মনোযোগে বিঘ্ন ঘটা, সন্ধিব্যাথা, ত্বক শুষ্ক হওয়া, মাথাব্যথা, মাইগ্রেন ইত্যাদি।

Ans : D.

২৭. ফিমারের মস্তকে কোন তরুণাস্থি থাকে?
A. ক্যালসিফাইড B. হায়ালিন
C. স্থিতিস্থাপক D. শ্বেততন্তুময়

ব্যাখ্যা : তরুণাস্থির অবস্থান-

স্বচ্ছ/হায়ালিন	স্থিতিস্থাপক/পীত-তন্তুময়	শ্বেততন্তুময়	চুনময়/ক্যালসিফাইড
স্তন্যপায়ীর নাক, শ্বাসনালী, স্বরযন্ত্র, ব্যাঙ, হাঙরের ভ্রূণে।	বহিঃকর্ণ বা পিনা আলজিহ্বা, ইউস্টেশিয়ান নালী	দুই কশেরুকার মধ্যবর্তী অঞ্চল	হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তক

Ans : A.

২৮. চোখের কর্ণিয়া আবৃতকারী পর্দার নাম কী?
A. অক্ষিপল্লব B. আইরিশ C. কনজাংক্টিভা D. স্ক্লেরা

Ans : C.

২৯. সমুদ্রকে বর্ণিল রূপদানে সবচেয়ে বেশী অবদান রেখেছে কোন পর্বের প্রাণিরা?
A. Cnidaria B. Porifera
C. Echinodermata D. Mollusca

ব্যাখ্যা : Cnidaria পর্বের প্রাণীরা "সমুদ্রের ফুল" সমুদ্রের "Rain forest" নামে অভিহিত।

Ans : A.

৩০. কোন নিমাটোসিস্ট আঠালো রস ক্ষরণ করে না?
A. ভলভেন্ট B. স্টেরিওলিন C. স্টিনোটিল D. স্টেপটোলিন

ব্যাখ্যা : নেমাটোসিস্ট এর প্রকারভেদ-

(i) **স্টিনোটিল/পেনিট্র্যান্ট :** বৃহত্তম, সূত্রক লম্বা, ফাঁপা, শীর্ষ উন্মুক্ত, বাট প্রশস্ত। হিপনোটক্সিন নামক বিষাক্ত রস ধারণ করে।
(ii) **ভলভেন্ট :** ছোট, সূত্রক খাটো, কাটাবিহীন।
(iii) **স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট :** সূত্রক লম্বা, কাটাযুক্ত, আঠালো রস ক্ষরণ।
(iv) **স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট :** সূত্রক লম্বা, অস্পষ্ট কাটা যুক্ত, আঠালো রস ক্ষরণ।

Ans : A.

৩১. একটি জিন যখন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক জিনের কার্যকারিতা প্রকাশে বাধা দেয় এ প্রক্রিয়াকে কী বলে?
A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা B. সমপ্রকটতা
C. এপিস্টাসিস D. লিথাল জিন এফেক্ট

ব্যাখ্যা : যে জীন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয়: Epistatic gene
যে জীন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায়: Hypostatic gene

Ans : C.

৩২. রুই মাছের ডিম নিষিক্ত হওয়ার কত মিনিট পর বিভাজন শুরু হয়?
A. ১০-১৫ B. ১৫-২৫ C. ২৫-৩০ D. ৩০-৪৫

ব্যাখ্যা : রুইমাছের ডিম নিষিক্ত হওয়ার 30-45 মিনিট পর জাইগোটের বিভাজন শুরু হয়। নিষিক্তকরণের 14 ঘন্টা পর ডিম ফুটতে আরম্ভ করে।

Ans : D.

৩৩. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের সেরেবেলামের আনুমানিক গড় ওজন কত?
A. ১৪৫ গ্রাম B. ১৫০ গ্রাম C. ১৬০ গ্রাম D. ১৬৫ গ্রাম

ব্যাখ্যা : মস্তিষ্কের গড় ওজন : ১.৩৬ কেজি।
সেরেবেলাম এর গড় ওজন : ১৫০ গ্রাম।

Ans : B.

৩৪. গ্লুকোজ থেকে গ্লাইকোজেন রূপান্তর প্রক্রিয়াটি কী নামে পরিচিত?
A. গ্লাইকোজেনেসিস B. গ্লাইকোলাইসিস
C. গ্লুকোজেনেসিস D. গ্লুকোনিওজেনেসিস

ব্যাখ্যা : ● **গ্লাইকোজেনেসিস :** গ্লুকোজ $\xrightarrow{\text{রূপান্তর}}$ গ্লাইকোজেন
● **গ্লুকোনিওজেনেসিস :** নন কার্বোহাইড্রেট উৎস থেকে গ্লুকোজ সংশ্লেষণ।

Ans : A.

৩৫. কোনটি শৈবালে অনুপস্থিত?
A. কোষ প্রাচীর B. ক্লোরোফিল C. পরিবহনতন্ত্র D. জননাঙ্গ

ব্যাখ্যা : শৈবালের বৈশিষ্ট্য-
i) এককোষী, স্বভোজী।
ii) ক্লোরোফিল রয়েছে।
iii) সেলুলোজ ও পেকটিন যুক্ত কোষপ্রাচীর।
iv) মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় অযৌন প্রজনন ঘটে।
v) কনজুগেশনের মাধ্যমে যৌন জনন ঘটে।
vi) পরিবহন তন্ত্র নেই।

উদাহরণ: Chlamydomonas (ফ্ল্যাজেলা যুক্ত)
Polysyphonia
Chlorella
Spirogyra

Ans : C.

৩৬. কোনটির আপেক্ষিক মিষ্টতা বেশি?
A. সুক্রোজ B. মল্টোজ C. গ্লুকোজ D. ফ্রুকটোজ

ব্যাখ্যা : আপেক্ষিক মিষ্টতা-

সুক্রোজ- ১০০	গ্লুকোজ- ৭৪
ফ্রুক্টোজ- ১৭৩	মল্টোজ- ৩২
ল্যাক্টোজ- ১৬	স্যাকারিন- ৫০০
ম্যন্যালেলিন- ২০০০	

Ans : D.

৩৭. জুস্পোরগুলোতে কয়টি ফ্ল্যাজেলা থাকে?
A. চার B. এক C. আট D. দুই

ব্যাখ্যা : স্পোর ফ্ল্যাজেলাবিশিষ্ট ও সচল হলে তাকে চলরেণু বা জুস্পোর (zoospore) বলে; যেমন- *Ulothrix*। জুস্পোরগুলো সাধারণত ২-৪ ফ্ল্যাজেলাবিশিষ্ট হয়।
Ans : A.

৩৮. কোনটি সবুজ শৈবাল নয়?
A. *Spirogyra* B. *Chlorella*
C. *Chlamydomonas* D. *Navicula*
Ans : D.

৩৯. কোন উদ্ভিদের উপর গবেষণার জন্য Norman Earnest Borlaug নোবেল শান্তি পুরস্কার পান?
A. ধান B. গম C. ভুট্টা D. কাউন

ব্যাখ্যা : উচ্চ ফলনশীল গম উদ্ভাবনের জন্য আমেরিকান বিজ্ঞানী Norman Earnest Borlaug ১৯৭০ সালে নোবেল পুরষ্কার লাভ করেন।
Ans : B.

৪০. মাইটোসিসের কোন ধাপে নিউক্লিয়ার মেমব্রেন ও নিউক্লিওলাসের পূর্ণ বিলুপ্তি ঘটে?
A. মেটাফেজ B. প্রোফেজ C. প্রোমেটাফেজ D. অ্যানাফেজ

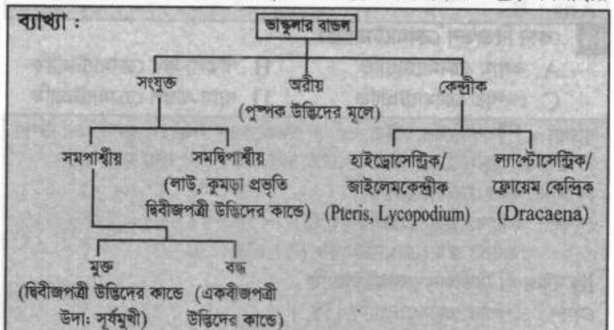
ব্যাখ্যা :

প্রোফেজ	i) দীর্ঘ স্থায়ী পর্যায়। ii) শেষ দিকে নিউক্লিওলাস ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেনের এর বিলুপ্তি ঘটে।
প্রো-মেটাফেজ	i) নিউক্লিয়ার মেমব্রেন ও নিউক্লিওলাসের বিলুপ্তি ঘটতে থাকে। ii) স্পিন্ডল যন্ত্রের আবির্ভাব।
মেটাফেজ	i) মেমব্রেন ও নিউক্লিওলাস এর সম্পূর্ণ বিলুপ্তি। ii) ক্রোমাটিড সর্বাধিক মোটা ও খাট এবং সম্পূর্ণ বিভক্ত।
অ্যানাফেজ	ক্রোমোসোমগুলোকে V, L, J, I অক্ষরের মত দেখায়।
টেলোফেজ	প্রোফেজ এর বিপরীত দশা।

Ans : A.

৪১. উদ্ভিদমূলে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়?
A. অরীয় B. কেন্দ্রিক C. সমদ্বিপার্শ্বীয় D. সমপার্শ্বীয়

ব্যাখ্যা :



Ans : A.

৪২. কোনটি জীবদেহের ক্ষয় পূরণে অপরিহার্য?
A. অ্যামাইটোসিস B. মাইটোসিস C. মিয়োসিস D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : মাইটোসিসের গুরুত্ব-
i) দৈহিক বৃদ্ধি ii) বংশবৃদ্ধি
iii) ক্রমাগত ক্ষয় পূরণ iv) অঙ্গজ প্রজনন
v) জননাঙ্গ সৃষ্টি ও জননকোষের সংখ্যাবৃদ্ধি
vi) গুণগত বৈশিষ্ট্যের স্থিতিশীলতা রক্ষা।
Ans : B.

৪৩. ধানের ব্যাকটেরিয়াল ব্লাইট রোগের জন্য দায়ী কোনটি?
A. *Xanthomonas oryzae*
B. *Xathomonas campestris*
C. *Xanthomonas axonopodis*
D. *Pseudomonas oryzae*

ব্যাখ্যা : *Xanthomonas oryzae* (ধানের ব্লাইট)
Agrobacterium tritici (গমের টুন্ডুরোগ)
Xanthomonas vasculorum (আখের আঠাঝরা রোগ)
Xanthomonas citri (লেবুর ক্যাংকার)
Streptomyces scabies (আলুর স্ক্যাব)
Ans : A.

৪৪. কোনটি বিলুপ্তপ্রায় উদ্ভিদ নয়?
A. তালিপাম B. পাতাঝাঁঝি C. কোরুদ D. গোলপাতা

ব্যাখ্যা : বাংলাদেশে বিলুপ্তপ্রায় উদ্ভিদ প্রজাতি:
- তালিপাম (*Corypha taliera*)
- মল্লিকা ঝাঁঝি/পাতাঝাঁঝি (*Aldrovanda vesiculosa*)
- ক্ষুদে বড়লা (*Knema bengalensis*)
- কোরুদ (*Licual peltata*)
- রোট্যালা (*Rotala similiciuscula*)
- জংলি গোলাপ (*Rosa involucrata*)

Ans : D.

৪৫. কোন উদ্ভিদে ভালভেট পুষ্পমুকুল পত্রবিন্যাস দেখা যায়?
A. বাবলা B. কৃষ্ণচূড়া C. জবা D. গন্ধরাজ

ব্যাখ্যা : Leguminous গোত্রের ৩টি উপগোত্র :

Papilionoideae	Caesalpinioideae	Mimosoideae
পুষ্পমুকুল পত্র বিন্যাস : ভেক্সিলারি। **উদাহরণ :** অপরাজিতা, অতসী, মসুর, শিম, চিনাবাদাম, সয়াবিন, শন, পাট, শিশু বৃক্ষ	পুষ্পমুকুল পত্র বিন্যাস : ইমব্রিকেট **উদাহরণ :** কৃষ্ণচূড়া, বাঁদরলাঠি, কালকাসুন্দা, তেঁতুল, রাধাচূড়া, অশোক, শ্বেত কাঞ্চন	পুষ্পমুকুল পত্র বিন্যাস : ভেলভেট **উদাহরণ :** লজ্জাবতী, শিলকড়ই, রেইনট্রি, বাবলা, খয়ের, শিরিষ।

Ans : A.

৪৬. শতকরা কতভাগ উদ্ভিদে মনোস্পোরিক প্রক্রিয়ায় ভ্রূণথলি গঠিত হয়?
A. ৭৫ B. ৫৫ C. ৩৫ D. ১০

ব্যাখ্যা : শতকরা প্রায় ৭৫টি উদ্ভিদই মনোস্পোরিক প্রক্রিয়ায় ভ্রূণথলি গঠন করে। তাই একে Polygonum ধরনও বলে।
Ans : A.

৪৭. কোনটি প্রোটোপ্লাজমের বৈশিষ্ট্য নয়?
A. স্বচ্ছ বর্ণহীন তরল আঠালো পদার্থ
B. দানাদার ও কলয়ডালধর্মী
C. আপেক্ষিক গুরুত্ব পানি অপেক্ষা বেশি
D. অ্যালকোহলের প্রভাবে জমাট বাঁধে

ব্যাখ্যা : প্রোটোপ্লাজমের বৈশিষ্ট্য-
i) অর্ধস্বচ্ছ, বর্ণহীন, জেলি সদৃশ অর্ধতরল আঠালো পদার্থ।
ii) দানাদার ও কলয়েডধর্মী
iii) জেলি → তরল → জেলি পরিবর্তিত হতে পারে।
iv) আপেক্ষিক গুরুত্ব পানি অপেক্ষা বেশি।
v) উত্তাপ, এসিড ও অ্যালকোহলের প্রভাবে জমাট বাঁধে।
Ans : A.

৪৮. কোনটি বরফ উদ্ভিদ?
A. *Corypha taliera* B. *Knema bengalensis*
C. *Mesembrayanthemum crystallinum*
D. *Licuala peltata*
Ans : C.

৪৯. কোনটি ট্রান্সলেশনের সূচনালগ্নে বিঘ্ন সৃষ্টি করে?
A. টেট্রাসাইক্লিন B. ক্লোরোমাইসিন C. স্ট্রেপ্টোমাইসিন D. নিওমাইসিন

ব্যাখ্যা : অ্যান্টিবায়োটিক :
- ব্যাকটেরিয়াল ট্রান্সলেশন (প্রোটিন সংশ্লেষণ) ক্ষতিগ্রস্থ করতে পারে।
- ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে। • মানবদেহ রোগ মুক্ত হয়।

অ্যান্টিবায়োটিক	বিঘ্ন সৃষ্টিকারী পর্যায়
ক্লোরোমাইসিন	পেপটাইড বন্ধন
ইরিথ্রোমাইসিন	রাইবোসোমে mRNA চলনে
নিও মাইসিন	mRNA ও tRNA এর আন্তঃবিক্রিয়া
স্ট্রেপ্টোমাইসিন	ট্রান্সলেশনের সূচনা লগ্নে।
টেট্রাসাইক্লিন	রাইবোসোমে tRNA সংযুক্তির সময়।

Ans : C.

৫০. কোনটি কাইটিন তৈরীর উপাদান?
A. গ্লুকোজ B. গ্লাইকোজেন C. গ্যালাক্টোসামিন D. গ্লুকোসামিন

ব্যাখ্যা : • গ্যালাক্টোসামিন → তরুণাস্থির প্রধান দ্রব্য।
• গ্লুকোসামিন → পলিমার দিয়ে কাইটিন।
(যা পতঙ্গ, কাঁকড়া, লোবস্টার এবং ছত্রাক কোষ প্রাচীরের গাঠনিক পলিস্যাকারাইড)।
Ans : D.

৫১. কোনটি প্রকৃতকোষে অনুলিপনকৃত DNA এর প্যাঁচ তৈরি করে?
A. হ্যালিকেজ B. এপিআইসোমারেজ C. গাইরেজ D. প্রাইমেজ

ব্যাখ্যা : • **হেলিকেজ এনজাইম** - DNA হেলিক্স-এর H-bond ভেঙ্গে দেয়।
• **গাইরেজ এনজাইম** - অনুলিপনকৃত DNA এর সম্মুখের স্ট্র্যান্ড এর প্যাঁচকে একত্র হতে দেয়না তবে পেছনের অংশের প্যাঁচ তৈরীতে সহয়াতা করে।
• **এপিআইসোমারেজ এনজাইম** - প্রকৃতকোষে অনুলিপনকৃত DNA এর প্যাঁচ তৈরিতে সহায়তা করে।
Ans : B.

৫২. কোনটি এনজাইমের কাঠামো প্রদানে সহায়তা করে?
A. বার্তাবহ RNA B. রাইবোজোমাল RNA
C. ট্রান্সফার RNA D. মাইনর RNA

ব্যাখ্যা :

t-RNA (transfer-RNA)	প্রোটিন সংশ্লেষণের সময় জেনেটিক কোড অনুযায়ী অ্যামিনো এসিডকে mRNA তে স্থানান্তর করা।
r-RNA (ribosomal-RNA)	রাইবোসোম সৃষ্টি
m-RNA (messenger-RNA)	i) নির্দিষ্ট প্রোটিন সংশ্লেষণের বার্তা নিউক্লিয়াস থেকে সাইটোপ্লাজমে বহন। ii) রাইবোসোম ও t-RNA এর সাহায্যে নির্দিষ্ট অ্যামিনো এসিডের অনুক্রমের শৃঙ্খল তৈরী।
মাইনর-RNA	এনজাইমের কাঠামো দান এবং এনজাইম হিসেবে কাজ করা।
g-RNA (জেনেটিক-RNA)	বংশগতি বস্তু হিসেবে কাজ করে যেখানে DNA অনুপস্থিত। (TMV)

Ans : D.

৫৩. কোনটি বিরল অ্যামিনো অ্যাসিড?
A. অরনিথিন B. হাইড্রক্সিপ্রোপিন C. সাইট্রুলিন D. হেমোসেরিন

ব্যাখ্যা : অরনিথিন (ইউরিয়া সংশ্লেষ)
হেমোসেরিন (অ্যামিনো এসিড সংশ্লেষ)
হাইড্রক্সি প্রোপিন (বিরল)
Ans : B.

৫৪. স্যাকারিনের আপেক্ষিক মিষ্টতা কত?
A. ১৭৩ B. ৭৪ C. ১০০ D. ৫০০

ব্যাখ্যা : উপরের (৩৬) নং দেখ।
Ans : D.

৫৫. তৃণলতায় সেলুলোজের পরিমাণ শতকরা কত?
A. ৯৪ B. ৯০ C. ৪০-৭০ D. ৩০-৪০

ব্যাখ্যা : সেলুলোজের পরিমাণ-

তুলায়- ৯৪%	তন্তুকোষে ৯০%	তৃণলতায় ৩০-৪০%
লিনেনে- ৯০%	কাঠে- ৬০%	জৈব বস্তু সমৃদ্ধ মাটিতে ৪০-৭০%

Ans : D.

৫৬. কোনটি আংশিক রিডিউসিং সুগার?
A. সুক্রোজ B. ম্যালটোজ C. গ্লুকোজ D. রাইবোজ

ব্যাখ্যা :

রিডিউসিং সুগার	ননরিডিউসিং সুগার
গ্লিসারাল্ডিহাইড, ইরিথ্রোজ, রাইবোজ, ডিঅক্সিরাইবোজ, গ্লুকোজ, ফ্রুক্টোজ, সেলোবায়োজ, ম্যালটোজ (আংশিক), গ্যালাক্টোজ	স্টার্চ, সেলুলোজ, গ্লাইকোজেন, সুক্রোজ।

Ans : B.

৫৭. শরীরের কোথাও এসিড পড়লে কোনটি ব্যবহার করে প্রাথমিক চিকিৎসা দেয়া হয়?
A. $NaHCO_3$ দ্রবণ B. NaOH দ্রবণ
C. KOH দ্রবণ D. $Al(OH)_3$ দ্রবণ

ব্যাখ্যা : • ল্যাবরেটরীতে কাজ করার সময় চোখে এসিড পড়লে 4% $NaHCO_3$ ব্যবহার করা হয় কারণ $NaHCO_3$ এর লঘু দ্রবণ এসিডের ক্রিয়াকে প্রশমিত করে।
• ক্ষারের ক্ষেত্রে একইভাবে পানি ব্যবহার করে ক্ষতস্থানে বোরিক এসিড দিতে হবে।
Ans : A.

৫৮. কোন ক্ষেত্রে IR রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
A. শ্বেত কণিকা বৃদ্ধির চিকিৎসায় B. ক্যান্সার শনাক্তকরণে
C. হাড় জোড়া লাগাতে D. রক্তচাপ নির্ধারণে

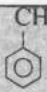
ব্যাখ্যা : IR এর কিছু ব্যবহার-
i) ত্বকের ক্ষত নিরাময়ে। ii) ব্রেস্ট ক্যান্সার শনাক্তকরণে।
iii) মস্তিষ্কের রোগ নির্ণয়ে। iv) ক্ষতিগ্রস্থ টিস্যুতে অক্সিজেন সরবরাহ করা।
v) স্নায়ু ও পেশীর শৈথিল্যতা সম্পর্কিত রোগ নির্ণয়।
Ans : B.

৫৯. কোন বিভাজন ক্রোমাটোগ্রাফি?
A. কলাম ক্রোমাটোগ্রাফি B. পাতলা-স্তর ক্রোমাটোগ্রাফি
C. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি D. গ্যাস-তরল ক্রোমাটোগ্রাফি

ব্যাখ্যা : ❒ পদার্থের ভৌত ধর্ম ও পৃথকীকরণ পদ্ধতির মূলনীতির উপর ভিত্তি করে ক্রোমাটোগ্রাফিকে প্রধানত চার ভাগে ভাগ করা হয়ে থাকে।
i) অধিশোষণ ক্রোমাটোগ্রাফি
যেমন : কলাম ক্রোমাটোগ্রাফি (CC)
পাতলা স্তর ক্রোমাটোগ্রাফি (TLC)
ii) বন্টন বা বিভাজন ক্রোমাটোগ্রাফি
যেমন : পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি (PC)
গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি (GC)

iii) আয়ন বিনিময় ক্রোমাটোগ্রাফি
যেমন : ক্যাটায়ন বিনিময় ক্রোমাটোগ্রাফি
অ্যানায়ন বিনিময় ক্রোমোটোগ্রাফি
iv) পরিব্যাপন ক্রোমোটোগ্রাফি
যেমন : জেল পরিব্যাপন ক্রোমাটোগ্রাফি (GPC)
❒ সচল দশায় প্রকৃতির উপর ভিত্তি করে ক্রোমাটোগ্রাফিকে আবার দু'ভাগে ভাগ করা হয়।
i) গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি
• গ্যাস-তরল ক্রোমাটোগ্রাফি (GLC)
• গ্যাস-কঠিন ক্রোমাটোগ্রাফি (GSC)
ii) তরল ক্রোমাটোগ্রাফি
• তরল-তরল ক্রোমাটোগ্রাফি (LLC)
• তরল-কঠিন ক্রোমাটোগ্রাফি (LSC)
Ans : C.

৬০. টলুইনে সিগমা বন্ধনের সংখ্যা কয়টি?
A. 12 B. 14 C. 13 D. 15

ব্যাখ্যা :  বা টলুইনে 15 টি সিগমা বন্ধন ও 3টি পাই বন্ধন বিদ্যমান।
Ans : D.

৬১. কোন যৌগটি দ্বিক্ষারকীয় এসিড?
A. HCl B. H_3AsO_3
C. H_3BO_3 D. H_2SO_4

ব্যাখ্যা : • অম্লের ক্ষারকতা-
i) এক-ক্ষারকীয় এসিড : HCl, HBr, HI, HNO_3, HNO_2, H–COOH, CH_3COOH
ii) দ্বি ক্ষারকীয় এসিড : H_2SO_4, H_2SO_3, H_2CO_3, H_3PO_3, $(COOH)_2$
iii) ত্রি ক্ষারকীয় এসিড : H_2PO_4, H_3AsO_4
• ক্ষারের অম্লতা-
i) এক এসিডীয় ক্ষার : NaOH, KOH, NH_4OH
ii) দ্বি এসিডীয় ক্ষার : Na_2CO_3, $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Zn(OH)_2$
Ans : D.

৬২. O–H এর বন্ধনশক্তি কত kJ mol^{-1}?
A. 436 B. 348 C. 612 D. 463

ব্যাখ্যা :

বন্ধন	বন্ধন শক্তি	বন্ধন	বন্ধন শক্তি
C–H	413 kJ $mole^{-1}$	Cl–Cl	243 kJ $mole^{-1}$
C–C	347 kJ $mole^{-1}$	H–H	435.5 kJ $mole^{-1}$
C–O	358 kJ $mole^{-1}$	O–H	463 kJ $mole^{-1}$
O–O	144 kJ $mole^{-1}$		

Ans : D.

৬৩. Stock System অনুসারে K_2MnO_4-এ Mn-এর জারণ সংখ্যা কত?
A. VI B. VII C. IV D. V

ব্যাখ্যা : $K_2MnO_4 \Rightarrow (+1) \times 2 + x + (-2) \times 4 = 0$
$\Rightarrow +2 + x - 8 = 0 \Rightarrow x = +6$
Ans : A.

৬৪. অম্ল-ক্ষার প্রশমন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
A. তাপোৎপাদী ও ΔH ঋণাত্মক B. ΔH ঋণাত্মক
C. তাপহারী D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : এসিড ও তীব্র ক্ষারের প্রশমন তাপ-

এসিড	ক্ষারক	প্রশমন তাপ
HCl	NaOH	–57.34
H_2SO_4	NaOH	–57.44
HNO_3	NaOH	–57.35
HCl	KOH	–57.43

Ans : A.

৬৫. TBHQ-এর সংকেত কোনটি?
A. $C_8H_{12}O_2$ B. $C_9H_{13}O_3$ C. $C_{10}H_{14}O_2$ D. $C_{14}H_{16}O_2$

ব্যাখ্যা :

রাসায়নিক পদার্থ	সংকেত
বিউটাইলেটেড হাইড্রক্সি টলুইন (BHT)	$C_{15}H_{24}O$
বিউটাইলেটেড হাইড্রক্সি এনিসল (BHA)	$C_{11}H_{16}O_2$
tert-বিউটাইল হাইড্রো কুইনোন (TBHQ)	$C_{10}H_{14}O_2$
সরবিটাল	$C_6H_8(OH)_6$
সাইট্রিক এসিড	$C_6H_8O_7$

Ans : C.

৬৬. মানবদেহে কোনটির আধিক্যের কারণে অ্যানিমিয়া হতে পারে?
A. Fe^{2+} B. Zn^{2+} C. Cr^{2+} D. Na^{2+}

ব্যাখ্যা : অধিক Cr^{3+} দূষণের ফলে RBC তে লৌহ (Fe^{2+}) শোষণ বাধা পায়। ফলে অ্যানিমিয়া বা রক্তশূন্যতা রোগ দেখা যায়। এক্ষেত্রে হিমোগ্লোবিনের হিমের অষ্টতলকীয় কমপ্লেক্সের কেন্দ্রস্থ Fe^{2+} আয়নকে Cr^{3+} আয়ন প্রতিস্থাপন করে। এতে O_2 লিগ্যান্ডরূপে যুক্ত হতে বাধা পায়।
Ans : C.

৬৭. পরিবেশ-বান্ধব সেল কোনটি?
A. ফুয়েল সেল B. লেড-স্টোরেজ ব্যাটারি
C. ক্যাডমিয়াম ব্যাটারি D. লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারি

ব্যাখ্যা : • ফুয়েল সেল হলো এক প্রকার গ্যালভানিক সেল।
• হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলের দক্ষতা প্রায় 98% হতে পারে।
• হাইড্রোজেন ফুয়েল অত্যন্ত পরিবেশ বান্ধব কার্যকরী ফুয়েল সেল।
• এ সেল ব্যবহার করে বিদ্যুৎ খরচ কমানো সম্ভব।
• হাইড্রোজেন ফুয়েল সেল কৃত্রিম উপগ্রহে ব্যবহার করা হয়।
Ans : A.

৬৮. কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?
A. P_2O_5 B. MgO C. ZnO D. N_2O

ব্যাখ্যা : যে অক্সাইড অম্ল বা ক্ষার উভয়ের সাথে বিক্রিয়া করে লবণ ও পানি উৎপন্ন করে তাকে উভধর্মী অক্সাইড বলে। BeO, Al_2O_3, ZnO উভধর্মী অক্সাইড।
Ans : C.

৬৯. খাদ্য লবণে আয়োডিনের উৎস রূপে কোনটি মিশ্রিত করা হয়?
A. KI B. I_2 C. CaI_2 D. KIO_3

ব্যাখ্যা : আয়োডিনের অভাবে গলগন্ড রোগ হয়। তাই খাদ্য লবণের সাথে আয়োডিনের উৎসরূপে NaI অথবা KI মিশ্রিত করা হয়। একে আয়োডিন লবণ বলে।
Ans : A.

৭০. 1 BTU = কত ক্যালরী?
A. 200.505 B. 210.455
C. 252.145 D. 280.150

ব্যাখ্যা : • 1 BTU = 1055 J = 252.145 Calorie.
• বড় পুকুরিয়া কয়লার ক্যালরিফিক মান হলো 11040 BTU/lb
Ans : C.

৭১. পোর্টল্যান্ড সিমেন্টে চুনের শতকরা পরিমাণ কত?
A. 20-30 B. 40-50 C. 60-70 D. 80-90

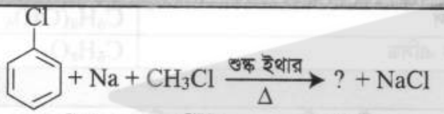
ব্যাখ্যা : পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের মোটামুটি সংযুক্তি নিম্নরূপ-

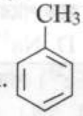
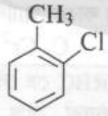
চুন (CaO) = 60-70%	ম্যাগনেসিয়া (MgO) = 1-4%
সিলিকা (SiO_2) = 20-24%	আয়রন অক্সাইড = 2.5%
অ্যালুমিনা (Al_2O_3) = 3-8%	সালফার ড্রাই অক্সাইড = 1.5%

Ans : C.

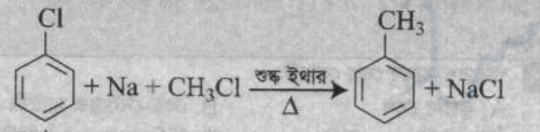
৭২. গ্লোবিউলার প্রোটিনের গঠন কী ধরনের?
A. 1° B. 2° C. 3° D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : • ডিমের সাদা অংশ অ্যালবুমিন, রক্তের RBC এর হিমোগ্লোবিন, অস্থির উপরিস্থিত মায়োগ্লোবিন, দুধের কেসিন, এনজাইম সমূহ ইত্যাদি টারসিয়ারী প্রোটিন।
• সব টারসিয়ারি গ্লোবিউলার প্রোটিন পানিতে কোলয়েড দ্রবণ তৈরি করে।
Ans : C.

৭৩ 

A.  B.  C. D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : উর্টজ ফিটিগ বিক্রিয়া-



Ans : A.

৭৪ $>C=O + 4[H] \xrightarrow[HCl]{Zn\text{-}Hg} >CH_2 + H_2O$
A. ক্লিমেনসেন বিজারণ B. উইলিয়ামসন সংশ্লেষণ
C. কোব বিক্রিয়া D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : ক্লিমেনসেন বিজারণ : কার্বনিল যৌগ অর্থাৎ অ্যালডিহাইড ও কিটোনকে জিংক অ্যামালগাম (Zn-Hg) ও গাঢ় HCl হতে উৎপন্ন জায়মান H পরমাণু দ্বারা বিজারিত করে অ্যালকেন প্রস্তুত করা যায়।

$$R_2C=O + 4[H] \xrightarrow[\text{গাঢ় } HCl]{Zn\text{-}Hg} R_2CH_2 + H_2O$$

Ans : A.

৭৫. গ্লুকোজের হেমি অ্যাসিটাল গঠনে কোন দুটি কার্বনের মধ্যে আন্তঃআণবিক বন্ধন ঘটে?
A. C_1–C_2 B. C_1–C_3
C. C_1–C_4 D. C_1–C_5

ব্যাখ্যা : • গ্লুকোজ অণুতে একই সাথে কার্বনাইল মূলক ও –OH মূলক বর্তমান তাই তাদের মধ্যে আন্তঃআণবিক হেমি অ্যাসিটাল গঠনের মাধ্যমে চাক্রিক গঠন সৃষ্টি হয়।
• গ্লুকোজ মুক্ত শিকল গঠনের ১নং কার্বন ও ৫নং কার্বন এর মধ্যে অক্সিজেন পরমাণুর মাধ্যমে সংযোজন ঘটিয়ে অধিক সুস্থিত ছয় সদস্য বিশিষ্ট চাক্রিক গঠন সৃষ্টি হয়। এ চাক্রিক গঠনকে পাইরোনোজ চক্র বলে।
Ans : D.

৭৬. কোনটির ক্ষেত্রে C-X বন্ধনের এনথালপি সবচেয়ে কম?
A. H_3C-F B. H_3C-Br
C. H_3C-I D. H_3C-Cl

ব্যাখ্যা :

C–X	বন্ধন এনথালপি/mol
H_3C–F	439 kJ
H_3C–Cl	328 lJ
H_3C–Br	276 kJ
H_3C–I	238 kJ

Ans : C.

৭৭. ফ্রিয়ন-114 এর সংকেত কোনটি?
A. F_2ClC–$CClF_2$ B. $CFCl_3$
C. CF_2Cl_2 D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা :

CFC	সংকেত
ফ্রিয়ন-11	$CFCl_3$
ফ্রিয়ন-12	CF_2Cl_2
ফ্রিয়ন-21	$CHCl_2F$
ফ্রিয়ন-114	$CClF_2$–$CClF_2$
HCFC-22	$CHClF_2$
HCFC-142	CH_3–$CClF_2$

Ans : A.

৭৮. কোনটিতে হেক্সাডেকানোয়িক এসিড বিদ্যমান?
A. পাম অয়েলে B. টক গন্ধযুক্ত বাটারে
C. প্রাণিজ চর্বিতে D. ভিমরুলের গ্ল্যান্ডে

ব্যাখ্যা : হেক্সাডেকানোয়িক এসিড বা পামিটিক এসিড পাম ওয়েল তেলের প্রধান উপাদান। এছাড়াও মাংস, পনির, মাখন ইত্যাদিতে এটি পাওয়া যায়।
Ans : A.

৭৯. প্রোটিন সংশ্লেষণে প্রধানত কয় প্রকার অ্যামাইনো এসিড ব্যবহৃত হয়?
A. 28 B. 20
C. 21 D. 18

ব্যাখ্যা : প্রোটিন হলো প্রাকৃতিক সরল শিকল পলিঅ্যামাইড এবং এদের একক হলো ২০ প্রকারের অ্যামাইনো এসিড।
Ans : B.

৮০. WHO-এর মতে পুকুরের পানিতে জলজ প্রাণির সহায়ক BOD কত mg/L?
A. 10 B. 6
C. >6 D. <6

ব্যাখ্যা : • পানিতে BOD এর মান 1-2 mg/L এর মধ্যে থাকলে খুব ভালো।
• BOD এর মান 3 হলে মোটামুটি ভালো। WHO এর মতে নদী, হ্রদ ও পুকুরের পানিতে মাছ ও জলজ প্রাণীর জন্য সহায়করূপে BOD অবশ্যই 6 mg/L এর কম হবে।
• BOD এর মান 10 এর বেশি হলে পানির দূষণমাত্রা খুব খারাপ ধরা হয়।
Ans : D.

!!! বের হয়েছে !!!
পানকৌড়ি
শতভাগ ব্যাখ্যা সম্বলিত একমাত্র প্রশ্নব্যাংক
◆ ঢাবি (সকল ইউনিট) ◆ জাবি (সকল ইউনিট)
◆ চবি (সকল ইউনিট) ◆ রাবি (সকল ইউনিট)