

Test Booklet Code  
পরীক্ষাপুস্তিকার সংকেত

AKANH

No. :

This Booklet contains 24+44 pages.  
এই পরীক্ষাপুস্তিকায় 24+44 টি পৃষ্ঠা আছে

BENGALI

G5

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

নির্দেশ পাওয়ার পূর্বে এই পরীক্ষাপুস্তিকা খুলিবে না।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

এই পরীক্ষাপুস্তিকার শেষ পৃষ্ঠায় প্রদত্ত নির্দেশাবলী যত্ন সহকারে পড়ুন।

**Important Instructions :**

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on **side-1** and **side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and Test Booklet contains **180** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
6. The CODE for this Booklet is **G5**. Make sure that the CODE printed on **Side-2** of the Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

**গুরুত্বপূর্ণ নির্দেশাবলী :**

1. পরীক্ষাপুস্তিকার ভেতরে উত্তরপত্র দেওয়া আছে। যখন তোমাকে পরীক্ষাপুস্তিকা খোলার নির্দেশ দেওয়া হবে, উত্তরপত্রটি বের করে নাও এবং **পৃষ্ঠা-1** ও **পৃষ্ঠা-2**- এর জ্ঞাতব্য বিষয়াবলী যত্ন সহকারে শুধুমাত্র **নীল/কালো** বল পয়েন্ট কলম দিয়ে পূরণ কর।
2. পরীক্ষার সময়কাল **3-ঘন্টা** এবং পরীক্ষাপুস্তিকায় **180**টি প্রশ্ন রয়েছে। প্রতি প্রশ্নের মূল্যমান **4**। প্রত্যেক প্রশ্নের সঠিক উত্তরের জন্য পরীক্ষার্থী **4** নম্বর পাবে। প্রত্যেক প্রশ্নের ভুল উত্তরের জন্য মোট প্রাপ্ত নম্বর থেকে **1** নম্বর কাটা যাবে। সর্বোচ্চ নম্বর **720**।
3. এই পৃষ্ঠায় জ্ঞাতব্য বিষয়াবলী ও উত্তরদানের জন্য শুধুমাত্র **নীল/কালো** বল পয়েন্ট কলম ব্যবহার করতে হবে।
4. শুধুমাত্র পরীক্ষা পুস্তিকায় নির্দেশিত স্থানে খসড়া করতে হবে।
5. **পরীক্ষা শেষ হওয়ার পর পরীক্ষাকক্ষ/পরীক্ষার স্থান ত্যাগ করার পূর্বে পরীক্ষাকক্ষে নিযুক্ত নিরীক্ষকের কাছে উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। পরীক্ষার্থীগণ এই প্রশ্নপুস্তিকা নিজেদের সঙ্গে নিয়ে যেতে পারবে।**
6. এই পুস্তিকার সংকেত **G5**। মিলিয়ে দেখে নিশ্চিত হও যে উত্তরপত্রের **পৃষ্ঠা-2** এ মুদ্রিত সংকেতের সঙ্গে এই পুস্তিকার সংকেতের মিল রয়েছে। যদি অমিল ধরা পড়ে, নতুন পরীক্ষা পুস্তিকা ও উত্তরপত্র সংগ্রহের জন্য পরীক্ষার্থীকে অবিলম্বে নিরীক্ষককে জানাতে হবে।
7. পরীক্ষার্থীকে সুনিশ্চিত করতে হবে যেন উত্তরপত্রে ভাঁজ না হয়। উত্তরপত্রে অপ্রয়োজনীয় চিহ্ন দেওয়া চলবে না। পরীক্ষাপুস্তিকা ও উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থান ভিন্ন আর কোথাও ক্রমিক নং লিখবে না।
8. সংশোধনের জন্য উত্তরপত্রে কোনো প্রকার সাদা কালি বা তরল ব্যবহার করা চলবে না।

**In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.**

কোনো প্রশ্ন নিয়ে অনুবাদের বিভ্রান্তি থাকলে, ইংরেজি প্রশ্ন চূড়ান্ত বলে মানতে হবে।

Name of the Candidate (in Capitals) : \_\_\_\_\_

পরীক্ষার্থীর নাম (বড় হরফে) :

Roll Number : in figures \_\_\_\_\_

ক্রমিক নম্বর : সংখ্যায়

: in words \_\_\_\_\_

: শব্দে

Centre of Examination (in Capitals) : \_\_\_\_\_

পরীক্ষাকেন্দ্র (বড় হরফে) :

Candidate's Signature : \_\_\_\_\_

পরীক্ষার্থীর স্বাক্ষর :

Facsimile signature stamp of

Centre Superintendent : \_\_\_\_\_

Invigilator's Signature : \_\_\_\_\_

নিরীক্ষকের স্বাক্ষর :

1. দুটি পাশাপাশি বেস-যুগ্মের মধ্যকার দূরত্ব 0.34 nm এবং একটি স্তন্যপায়ী প্রাণীর কোষে থাকা দ্বিতন্ত্রী DNA হেলিক্সে বেস-যুগ্মের সংখ্যা  $6.6 \times 10^9$  bp হলে, ঐ DNA এর সম্ভাব্য দৈর্ঘ্য হবে :

- (1) 2.5 মিটার (আনুমানিক)
- (2) 2.2 মিটার (আনুমানিক)
- (3) 2.7 মিটার (আনুমানিক)
- (4) 2.0 মিটার (আনুমানিক)

2. দ্বি-পার্শ্ব প্রতিসমতা এবং সিলোমবিহীন প্রাণীসকল আছে এরূপ গোষ্ঠী হল :

- (1) প্ল্যাটিহেলমিনথেস্
- (2) অ্যাসকেলমিনথেস্
- (3) অ্যানেলিডা
- (4) টেনোফোরা

3. নিচের স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

**স্তম্ভ - I**

**স্তম্ভ - II**

- |                                                                 |       |                |
|-----------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| (a) যুথচারী এবং পলিফেগাস বা বহুভক্ষক পেস্ট                      | (i)   | অ্যাস্টেরিয়াস |
| (b) পূর্ণাঙ্গ অরীয়ভাবে প্রতিসম এবং লার্ভা দ্বি-পার্শ্ব প্রতিসম | (ii)  | বিছা           |
| (c) পুস্তক-ফুসফুস                                               | (iii) | টেনোপ্লানা     |
| (d) জীবীয়আলোউৎপন্নকরণ                                          | (iv)  | লোকাস্টা       |

**(a) (b) (c) (d)**

- |                         |
|-------------------------|
| (1) (iv) (i) (ii) (iii) |
| (2) (iii) (ii) (i) (iv) |
| (3) (ii) (i) (iii) (iv) |
| (4) (i) (iii) (ii) (iv) |

4. ইউক্যারিওটিক কোষে কোনটি গ্লাইকোপ্রোটিনসমূহ ও গ্লাইকোলিপিডসমূহের উল্লেখযোগ্য সংশ্লেষস্থল ?

- (1) পারঅক্সিজোমস
- (2) গলগি বস্তুসমূহ
- (3) পলিজোমস
- (4) এণ্ডোপ্লাজমিক রেটিকিউলাম

5. স্বাভাবিক ECG এর QRS জটিল গঠন নিম্নলিখিতকৈ প্রদর্শন করে।

- (1) অলিন্দগুলির বিসমবর্তন
- (2) নিলয়গুলির বিসমবর্তন
- (3) নিলয়গুলির পুনঃসমবর্তন
- (4) অলিন্দগুলির পুনঃসমবর্তন

6. নিচের স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

**স্তম্ভ - I**

**স্তম্ভ - II**

- |                        |       |                                          |
|------------------------|-------|------------------------------------------|
| (a) ভাসমান পর্শুকা     | (i)   | দ্বিতীয় এবং সপ্তম পর্শুকার মাঝে অবস্থিত |
| (b) অ্যাক্রিমিয়ন      | (ii)  | হিউমেরাসের মস্তক                         |
| (c) ফ্ল্যাপুলা         | (iii) | ক্ল্যাভিকল                               |
| (d) গ্লেনয়েড ক্যাভিটি | (iv)  | উরঃফলকের সঙ্গে যুক্ত হয় না              |

**(a) (b) (c) (d)**

- |                         |
|-------------------------|
| (1) (i) (iii) (ii) (iv) |
| (2) (iii) (ii) (iv) (i) |
| (3) (iv) (iii) (i) (ii) |
| (4) (ii) (iv) (i) (iii) |

7. পরীক্ষা দ্বারা ক্রোমোজমীয় বংশগতির সূত্র প্রমাণ করেন :

- (1) সার্টন
- (2) বোভেরি
- (3) মর্গ্যান
- (4) মেণ্ডেল

8. ভুল উক্তিটি সনাক্ত কর :

- (1) অসারকাষ্ঠ মূল থেকে পাতায় জল ও খনিজলবণ পরিবহণের কাজে যুক্ত।
- (2) অসারকাষ্ঠ হল সর্বাপেক্ষা কেন্দ্রস্থ গৌণ জাইলেম এবং এটির বর্ণ অপেক্ষাকৃত হালকা বা ফিকে।
- (3) ট্যানিন, রেজিন, তৈল ইত্যাদি জমা হবার ফলে সারকাষ্ঠ গাঢ় বর্ণ বিশিষ্ট হয়।
- (4) সারকাষ্ঠ জল পরিবহণ করে না কিন্তু যান্ত্রিক দৃঢ়তা প্রদান করে।

9. প্রদেয় স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

**স্তম্ভ - I**

**স্তম্ভ - II**

- |                         |       |                      |
|-------------------------|-------|----------------------|
| (a) পিটুইটারী গ্রন্থি   | (i)   | গ্রেভ বর্ণিত রোগ     |
| (b) থাইরয়েড গ্রন্থি    | (ii)  | ডায়াবেটিস মেলিটাস   |
| (c) অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি | (iii) | ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস |
| (d) অগ্ন্যাশয়          | (iv)  | অ্যাডিসন বর্ণিত রোগ  |

**(a) (b) (c) (d)**

- |                         |
|-------------------------|
| (1) (iii) (ii) (i) (iv) |
| (2) (iii) (i) (iv) (ii) |
| (3) (ii) (i) (iv) (iii) |
| (4) (iv) (iii) (i) (ii) |

10. জৈব প্রযুক্তিতে ব্যবহারের সাপেক্ষে জীবগুলির সঠিক জোড় নির্ণয় কর :

- |                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| (a) ব্যাসিলাস থুরিনজিয়েনসিস               | (i) ক্লোনিং ভেক্টর           |
| (b) থারমাস অ্যাকুয়াটিকাস                  | (ii) প্রথম rDNA অণুর নির্মাণ |
| (c) অ্যাপ্রোব্যাক্টেরিয়াম টিউমিফেসিয়েন্স | (iii) DNA পলিমারেজ           |
| (d) স্যালমোনেলা টাইফিমুরিয়াম              | (iv) Cry প্রোটিনসমূহ         |

নিম্নলিখিতগুলির মধ্য থেকে সঠিক বিকল্প বেছে নাও :

- |     | (a)   | (b)   | (c)   | (d)  |
|-----|-------|-------|-------|------|
| (1) | (iv)  | (iii) | (i)   | (ii) |
| (2) | (iii) | (ii)  | (iv)  | (i)  |
| (3) | (iii) | (iv)  | (i)   | (ii) |
| (4) | (ii)  | (iv)  | (iii) | (i)  |

11. পদার্থগুলির মধ্যে কোনগুলির গঠনে যথাক্রমে গ্লাইকোসিডিক বন্ধনী এবং পেপটাইড বন্ধনী আছে তা সনাক্ত কর ।

- (1) গ্লিসারল, ট্রিপসিন
- (2) সেলুলোজ, লেসিথিন
- (3) ইনিউলিন, ইনসুলিন
- (4) কাইটিন, কোলেস্টেরল

12. ট্রান্সক্রিপশনকালে দ্বিতন্ত্রী DNA কে মুক্ত করতে ব্যবহৃত উৎসেচকটির নাম হল :

- (1) DNA হেলিকেজ
- (2) DNA পলিমারেজ
- (3) RNA পলিমারেজ
- (4) DNA লাইগেজ

13. আরশোলার মস্তকটি দেহ থেকে বাদ দিলেও এটি কয়েকদিন বেঁচে থাকে কারণ :

- (1) আরশোলার স্নায়ুতন্ত্র নেই।
- (2) স্নায়ুতন্ত্রের একটি ক্ষুদ্র অংশ মস্তকে অবস্থান করে অপরদিকে বাকি অংশ দেহের অক্ষীয় অংশে থাকে।
- (3) স্নায়ুতন্ত্রের এক তৃতীয়াংশ মস্তকে এবং অবশিষ্ট অংশ দেহের পৃষ্ঠভাগে অবস্থান করে।
- (4) সুপ্রা-ইসোফেজিয়াল গ্যাংলিয়া আরশোলার উদরের অক্ষীয় অংশে উপস্থিত থাকে।

14. প্রশ্বাসকালে সংঘটিত সঠিক ঘটনাগুলি সনাক্ত কর।

- (a) মধ্যচ্ছদার সংকোচন
  - (b) বহিঃ ইন্টার-কস্টাল পেশীর সংকোচন
  - (c) ফুসফুসের আয়তন হ্রাস পায়
  - (d) অন্তঃফুসফুসীয় চাপ বৃদ্ধি পায়
- (1) (c) এবং (d) সঠিক
  - (2) (a), (b) এবং (d) সঠিক
  - (3) কেবল (d) সঠিক
  - (4) (a) এবং (b) সঠিক

15. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন্ সংকরায়ণ বা প্রজনন পদ্ধতিতে মেরিনো নামক পুরুষ ভেড়ার সঙ্গে বিকানেরী নামক স্ত্রী ভেড়ার মিলনের ফলে 'হিসারডেল' ব্রীডটি উৎপন্ন হয়েছে ?

- (1) পরিব্যক্তিজনিত ব্রিডিং
- (2) ক্রস ব্রিডিং
- (3) ইন্-ব্রিডিং
- (4) আউট ক্রসিং

16. নিম্নের কোন্ প্রোটিনটি প্রাণীতে সর্বাধিক উপস্থিত থাকে ?

- (1) কোলাজেন
- (2) লেকটিন
- (3) ইনসুলিন
- (4) হিমোগ্লোবিন

17. জোড়রূপে এমন কতগুলি সঠিকভাবে প্রজননে সক্ষম মটরগাছের প্রকরণ মেণ্ডেল বেছে নিয়েছিলেন যারা সব দিক থেকে সদৃশ হলেও কেবলমাত্র একটি বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্য বহনকারী ছিল ?

- (1) 2
- (2) 14
- (3) 8
- (4) 4

18. ডিম্বকের মুখ্য দেহ যে অংশে ডিম্বকবৃন্তের সঙ্গে যুক্ত সেটি হল :

- (1) ডিম্বকরন্ধ বা মাইক্রোপাইল
- (2) ভ্রূণ পোষক বা নিউসেলাস
- (3) ডিম্বকমূল বা চালাজা
- (4) ডিম্বকনাভি বা হাইলাম

19. ভাইরয়েড সম্পর্কে নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সত্য ?

- (1) তাদের প্রোটিন খোলকবিহীন মুক্ত RNA আছে।
- (2) তাদের প্রোটিন খোলকসহ DNA আছে।
- (3) তাদের প্রোটিন খোলকবিহীন মুক্ত DNA আছে।
- (4) তাদের প্রোটিন খোলকসহ RNA আছে।

20. সাইট্রিক অ্যাসিড চক্রের একটি সম্পূর্ণ আবর্তনে যত সংখ্যক সাবস্ট্রেট লেভেল ফস্ফেরীভবন (ফসফোরাইলেশন) ঘটে তা হল :

- (1) এক
- (2) দুই
- (3) তিন
- (4) শূন্য

21. নাইট্রোজেনেজ দ্বারা অনুঘটিত শিশু জাতীয় (লেগুমিনাস) উদ্ভিদের মূলের অর্বুদে সংঘটিত বিক্রিয়ার বিক্রিয়াজাত পদার্থ/পদার্থগুলি হল :

- (1) এককভাবে নাইট্রেট
- (2) অ্যামোনিয়া এবং অক্সিজেন
- (3) অ্যামোনিয়া এবং হাইড্রোজেন
- (4) এককভাবে অ্যামোনিয়া

22. নিম্নের রোগগুলিকে রোগ উৎপন্নকারী জীবের সঙ্গে জোড়-বন্ধ কর এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর :

স্তম্ভ - I

- (a) টাইফয়েড
- (b) নিউমোনিয়া
- (c) ফাইলেরিয়েসিস
- (d) ম্যালেরিয়া

স্তম্ভ - II

- (i) উচেরেরিয়া
- (ii) প্লাসমোডিয়াম
- (iii) সালমোনেল্লা
- (iv) হিমোফিলাস

(a) (b) (c) (d)

- (1) (iii) (iv) (i) (ii)
- (2) (ii) (i) (iii) (iv)
- (3) (iv) (i) (ii) (iii)
- (4) (i) (iii) (ii) (iv)

23. এস. এল. মিলার তাঁর পরীক্ষায় বন্ধ ক্লাস্টের মধ্যে যা যা মিশ্রিত করে অ্যামাইনো অ্যাসিড উৎপাদন করতে সক্ষম হয়েছিলেন, তা হল :

- (1)  $CH_3$ ,  $H_2$ ,  $NH_4$  এবং জলীয় বাষ্প  $800^\circ C$  তাপমাত্রায়
- (2)  $CH_4$ ,  $H_2$ ,  $NH_3$  এবং জলীয় বাষ্প  $600^\circ C$  তাপমাত্রায়
- (3)  $CH_3$ ,  $H_2$ ,  $NH_3$  এবং জলীয় বাষ্প  $600^\circ C$  তাপমাত্রায়
- (4)  $CH_4$ ,  $H_2$ ,  $NH_3$  এবং জলীয় বাষ্প  $800^\circ C$  তাপমাত্রায়

24. নিম্নলিখিত উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক ?

- (1) অ্যাডেনাইন থাইমিনের সঙ্গে একটি H-বন্ধনী দ্বারা জোড় বাঁধে।
- (2) অ্যাডেনাইন থাইমিনের সঙ্গে তিনটি H-বন্ধনী দ্বারা জোড় বাঁধে।
- (3) অ্যাডেনাইন থাইমিনের সঙ্গে জোড় বাঁধে না।
- (4) অ্যাডেনাইন থাইমিনের সঙ্গে দুইটি H-বন্ধনী দ্বারা জোড় বাঁধে।

25. মিওসিসের সাপেক্ষে জোড়ো :

- |                   |       |                |
|-------------------|-------|----------------|
| (a) জাইগোটিন      | (i)   | টারমিনালাইজেশন |
| (b) প্যাকাইটিন    | (ii)  | কিয়াজমাটা     |
| (c) ডিপ্লোটিন     | (iii) | ক্রসিং ওভার    |
| (d) ডায়াকাইনেসিস | (iv)  | সাইন্যাপসিস    |

নিম্নলিখিতগুলির মধ্য থেকে সঠিক বিকল্প বেছে নাও :

- |     |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|
|     | (a)   | (b)   | (c)   | (d)   |
| (1) | (iv)  | (iii) | (ii)  | (i)   |
| (2) | (i)   | (ii)  | (iv)  | (iii) |
| (3) | (ii)  | (iv)  | (iii) | (i)   |
| (4) | (iii) | (iv)  | (i)   | (ii)  |

26. নিম্নলিখিতগুলির মধ্য থেকে সঠিক জোড় বেছে নাও :

- (1) পলিমারেজ - DNA কে খণ্ডিত করে দেয়
- (2) নিউক্লিয়েজ - DNA-এর দুটি তন্ত্বীকে আলাদা করে দেয়
- (3) এক্সোনিউক্লিয়েজ - DNA-এর সুনির্দিষ্ট অংশে কর্তন করতে পারে
- (4) লাইগেজ - দুটি DNA অণুকে জোড়ে

27. সকল যৌন সংসর্গজনিত রোগ সমন্বিত পছন্দটি নির্বাচন কর।

- (1) গনোরিয়া, ম্যালেরিয়া, জেনিটাল হার্পিস
- (2) AIDS, ম্যালেরিয়া, ফাইলেরিয়া
- (3) ক্যাম্পার, AIDS, সিফিলিস
- (4) গনোরিয়া, সিফিলিস, জেনিটাল হার্পিস

28. অভিব্যক্তির দ্রুতত্বঘটিত প্রমাণসমূহ খারিজ করেন :

- (1) আলফ্রেড ওয়ালেস
- (2) চার্লস ডারউইন
- (3) ওপারিন
- (4) কার্ল আর্নস্ট ভন বেরার

29. কাণ্ডের গোড়া থেকে যে সমস্ত মূল নির্গত হয় তাদের বলে :

- (1) প্রাথমিক মূল সকল
- (2) স্তম্ভ মূল সকল
- (3) পার্শ্বীয় মূল সকল
- (4) গুচ্ছ মূল সকল

30. জেল ইলেক্ট্রোফোরেসিস পদ্ধতিতে পরস্পর বিচ্ছিন্ন DNA খণ্ডকগুলিকে যার সাহায্যে চিনতে পারা যায় তা হল :
- (1) ইথিডিয়াম ব্রোমাইড UV বিকিরণের উপস্থিতিতে
  - (2) অ্যাসিটোকারমিন UV বিকিরণের উপস্থিতিতে
  - (3) ইথিডিয়াম ব্রোমাইড অতি লাল বিকিরণের উপস্থিতিতে
  - (4) অ্যাসিটোকারমিন উজ্জ্বল নীল আলোর উপস্থিতিতে
31. নিম্নের হরমোন মাত্রার কোনটি গ্র্যাফিয়ান ফলিকল থেকে ডিম্বাণু নিঃসরণের (ওভুলেশন) জন্য দায়ী ?
- (1) উচ্চ মাত্রায় প্রজেস্টেরন
  - (2) নিম্ন মাত্রায় LH
  - (3) নিম্ন মাত্রায় FSH
  - (4) উচ্চ মাত্রায় ইস্ট্রোজেন
32. অস্ত্রের গোবলেট কোষ পরিবর্তিত হয়েছে :
- (1) স্তম্ভাকার আবরণী কলা
  - (2) কন্ড্রোসাইট
  - (3) যৌগিক আবরণী কলা
  - (4) আঁইশাকার আবরণী কলা
33. অ্যান্টার্কটিক অঞ্চলে তুষার-অন্ধহ্রের কারণ হল :
- (1) উচ্চহারে UV-B বিকিরণের কারণে কর্ণিয়া ফুলে যাওয়া
  - (2) তুষারে আলোকরশ্মির উচ্চহারে প্রতিফলন
  - (3) অতি-লাল রশ্মির দ্বারা রেটিনা ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া
  - (4) চক্ষুর অর্ধতরল পদার্থ কম তাপমাত্রার প্রভাবে জমাট বেঁধে যাওয়া
34. নিম্নলিখিত অপরিহার্য মৌলগুলি এবং উদ্ভিদে তাদের কার্য সম্পর্কে সঠিক জোড় নির্ণয় কর :
- |                 |                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------|
| (a) লৌহ         | (i) জলের আলোক বিশ্লেষণ                           |
| (b) দস্তা       | (ii) পরাগরেণুর অঙ্কুরোদগম                        |
| (c) বোরন        | (iii) প্রয়োজনীয় ক্লোরোফিলের জৈব-সংশ্লেষের জন্য |
| (d) ম্যাঙ্গানিজ | (iv) IAA -এর জৈব-সংশ্লেষ                         |
- নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে সঠিক বিকল্প বেছে নাও :
- |           |       |      |       |
|-----------|-------|------|-------|
| (a)       | (b)   | (c)  | (d)   |
| (1) (iv)  | (iii) | (ii) | (i)   |
| (2) (iii) | (iv)  | (ii) | (i)   |
| (3) (iv)  | (i)   | (ii) | (iii) |
| (4) (ii)  | (i)   | (iv) | (iii) |
35. Bt তুলা যেটি ব্যাসিলাস থুরিনজিয়েনসিস (Bt) এর অধিবিষ জিনকে প্রবেশ করিয়ে উৎপন্ন করা হয়েছে সেটি নিম্নলিখিতে প্রতিরোধী :
- (1) ছত্রাকঘটিত রোগসমূহ
  - (2) উদ্ভিদ কৃমি
  - (3) খাদক পতঙ্গ
  - (4) পতঙ্গ পেস্ট
36. প্রান্তপুষ্পিকাতে থাকে :
- (1) অধিগর্ভ ডিম্বাশয়
  - (2) গর্ভপাদ ডিম্বাশয়
  - (3) অর্ধ-অধোগর্ভ ডিম্বাশয়
  - (4) অধোগর্ভ ডিম্বাশয়
37. 1987 সালে মর্ট্রিল প্রোটোকল যেটির নিয়ন্ত্রণে স্বাক্ষরিত হয়েছিল, তা হল :
- (1) ওজোন স্তর হ্রাসকারী পদার্থসমূহের উদ্বায়ন
  - (2) গ্রীন হাউস গ্যাসসমূহের উদগীরণ
  - (3) e-বর্জ্যসমূহের বর্জন ব্যবস্থা
  - (4) এক দেশ থেকে অন্য দেশে জীনগতভাবে পরিবর্তিত জীবের স্থানান্তরণ
38. রেস্ট্রিকশন উৎসেচক সংক্রান্ত উক্তিগুলি থেকে ভুল উক্তিটি সনাক্ত কর ।
- (1) উৎসেচকগুলি DNA তন্ত্রের প্যালিনড্রমিক স্থানে কর্তন করে।
  - (2) এরা জীন প্রযুক্তির জন্য উপযোগী।
  - (3) আঠালো প্রান্ত DNA লাইগেজ দ্বারা জুড়তে পারে।
  - (4) প্রতিটি রেস্ট্রিকশন উৎসেচক একটি নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যের DNA বেস-সজ্জাক্রম সনাক্ত করে কাজ করে।
39. গ্লসমোডিয়ামের যে সংক্রমণযোগ্য দশা মানুষের দেহে প্রবেশ করে তা হল :
- (1) স্পোরোজয়েট
  - (2) স্ট্রী গ্যামেটোসাইট
  - (3) পুং গ্যামেটোসাইট
  - (4) ট্রিফোজয়েট
40. গৌণ পরডিম্বাণুর মিয়োসিস সম্পূর্ণ হয় :
- (1) যৌন মিলন কালে
  - (2) জাইগোট তৈরীর পর
  - (3) ডিম্বাণুর সঙ্গে শুক্রাণুর মিলন কালে
  - (4) ডিম্বাণু নিঃসরণের পূর্বে

41. RuBisCo নামক উৎসেচক দ্বারা সম্পাদিত অক্সিজেন সংযোগকারী বিক্রিয়া দ্বারা আলোকশ্বসন প্রক্রিয়াতে যে বিক্রিয়াজাত পদার্থ তৈরি হয় তা হল :

- (1) 3-C যৌগের 1 অণু
- (2) 6-C যৌগের 1 অণু
- (3) 4-C যৌগের 1 অণু এবং 2-C যৌগের 1 অণু
- (4) 3-C যৌগের 2 অণু

42. কর্ডাটা পর্বের নিম্নের কোন উক্তিগুলি ঠিক ?

- (a) ইউরোকর্ডাটার সম্পূর্ণ জীবদশায় নোটোকর্ড মস্তক থেকে পুচ্ছ পর্যন্ত বিস্তৃত থাকে।
  - (b) ভার্ট্রাটাতে নোটোকর্ড কেবলমাত্র ভ্রূণ অবস্থায় বর্তমান থাকে।
  - (c) কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র পৃষ্ঠীয় এবং ফাঁপা।
  - (d) কর্ডাটা পর্বটি তিনটি উপপর্ব যথা হেমিকর্ডাটা, টিউনিকাটা এবং সেফালোকর্ডাটা।
- (1) (c) এবং (a)
  - (2) (a) এবং (b)
  - (3) (b) এবং (c)
  - (4) (d) এবং (c)

43. প্রদেয় স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

স্তম্ভ - I

স্তম্ভ - II

- |                             |       |                                  |
|-----------------------------|-------|----------------------------------|
| (a) ক্রস্ট্রিডিয়াম বটলিকাম | (i)   | সাইক্লোস্পোরিন-A                 |
| (b) ট্রাইকোডারমা পলিস্পোরাম | (ii)  | বিউটারিক অ্যাসিড                 |
| (c) মোনাসকাস পারাপিউরিয়াস  | (iii) | সাইট্রিক অ্যাসিড                 |
| (d) অ্যাসপারজিলাস নাইগার    | (iv)  | রক্ত কোলেস্টেরল হ্রাসকারী পদার্থ |

(a) (b) (c) (d)

- (1) (ii) (i) (iv) (iii)
- (2) (i) (ii) (iv) (iii)
- (3) (iv) (iii) (ii) (i)
- (4) (iii) (iv) (ii) (i)

44. নিম্নলিখিত জোড়গুলির মধ্যে এককোষী শৈবাল কোনটি ?

- (1) জেলিডিয়াম ও গ্র্যাসিলেরিয়া
- (2) অ্যানাবিনা ও ভলভক্স
- (3) ক্লোরেলা ও স্পাইরুলিনা
- (4) ল্যামিনেরিয়া ও সারগাসম

45. আলোক বিক্রিয়ায় প্লাস্টোকুইনোন ইলেক্ট্রন স্থানান্তরণে সহায়তা করে :

- (1) Cytb<sub>6</sub>f যৌগ থেকে PS-I এ
- (2) PS-I থেকে NADP<sup>+</sup> এ
- (3) PS-I থেকে ATP সিনথেজে
- (4) PS-II থেকে Cytb<sub>6</sub>f যৌগে

46. মূত্রে নিম্নলিখিত শর্তগুলির মধ্যে কোনটির উপস্থিতি ডায়াবেটিস মেলিটাস প্রদর্শন করে ?

- (1) ইউরেমিয়া এবং রেনাল ক্যালকুলি
- (2) কিটোনুরিয়া এবং গ্লাইকোসুরিয়া
- (3) রেনাল ক্যালকুলি এবং হাইপারগ্লাইসেমিয়া
- (4) ইউরেমিয়া এবং কিটোনুরিয়া

47. নিকোটিন, স্ট্রিকনিন এবং ক্যাফিনের মত গৌণ বিপাকজাত পদার্থ উদ্ভিদে উৎপাদিত হয় যে জন্য তা হল :

- (1) বৃদ্ধির প্রতিক্রিয়া
- (2) প্রতিরক্ষা কার্য
- (3) জননের প্রভাব
- (4) পুষ্টিগত মান

48. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি ডাই-ইউরেসিসকে প্রতিহত করে ?

- (1) অ্যালডোস্টেরনের উপস্থিতিতে বৃক্ষীয় নালিকা থেকে Na<sup>+</sup> এবং জল পুনর্বিশোধিত হয়।
- (2) অ্যাট্রিয়াল ন্যাট্রিইউরেটিক শর্তের কারণে রক্তনালিকার সংকোচন ঘটে।
- (3) JG কোষসমূহ দ্বারা রেনিনের ক্ষরণ হ্রাস পায়।
- (4) ADH এর স্বল্পমাত্রায় ক্ষরণের ফলে বেশি পরিমাণ জল পুনর্বিশোধিত হয়।

49. সঠিক শব্দ-জোড়া সনাক্ত কর।

- |                           |   |                                                       |
|---------------------------|---|-------------------------------------------------------|
| (1) ফিনাইলকিটোনুরিয়া     | - | দেহক্রোমোজোমছ প্রকট চরিত্র                            |
| (2) সিক্ল-কোষ অ্যানিমিয়া | - | ক্রোমোজোম সংখ্যা-11 এর দেহক্রোমোজোমছ প্রচ্ছন্ন চরিত্র |
| (3) থ্যালাসেমিয়া         | - | X -লিংকড                                              |
| (4) হিমোফিলিয়া           | - | Y -লিংকড                                              |

50. নীচের কোনটি/কোনগুলি জনসংখ্যার ধর্মনির্ণায়ক নয় ?

- (1) জন্মের হার
- (2) মৃত্যুর হার
- (3) প্রজাতির মধ্যে আন্তঃ সম্পর্ক
- (4) লিঙ্গ অনুপাত

51. নিম্নলিখিত উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি কোষের অন্তর্ভুক্ত বস্তু (inclusion bodies) সম্পর্কে সঠিক নয় ?

- (1) তারা খাদ্য কণিকার গলাধঃকরণে সাহায্য করে।
- (2) তারা সাইটোপ্লাজমে মুক্ত অবস্থায় থাকে।
- (3) তারা সাইটোপ্লাজমে সংশ্লিষ্ট বস্তুর নমুনা।
- (4) তারা কোন প্রকার পর্দাবৃত হয় না।

52. একটি উদ্ভিদের প্রচ্ছচ্ছেদে নিম্নলিখিত অঙ্গসংস্থানিক বৈশিষ্ট্যগুলি দেখা গেল :

- (a) বহুসংখ্যক বিক্ষিপ্তভাবে ছড়ানো বাণ্ডিল আবরণী দ্বারা আবৃত নালিকা-বাণ্ডিল
- (b) বৃহৎ এবং স্পষ্টভাবে প্রতীয়মান প্যারেনকাইমাঘটিত ভূমিকলা
- (c) সংযুক্ত এবং বদ্ধ নালিকা বাণ্ডিল
- (d) ফ্লোয়েম-প্যারেনকাইমা অনুপস্থিত

কোন ধরনের উদ্ভিদ ও তার কোন অংশ সনাক্ত কর ?

- (1) একবীজপত্রীর মূল
- (2) দ্বিবীজপত্রীর কাণ্ড
- (3) দ্বিবীজপত্রীর মূল
- (4) একবীজপত্রীর কাণ্ড

53. একটি বাস্তবতন্ত্রে মোট প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতা এবং প্রকৃত প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতার পরিপ্রেক্ষিতে নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন উক্তিটি সত্য ?

- (1) মোট প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতা সর্বদাই প্রকৃত প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতা অপেক্ষা অধিক।
- (2) মোট প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতা এবং প্রকৃত প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতা হল এক ও অভিন্ন।
- (3) মোট প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতা এবং প্রকৃত প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতার মধ্যে কোন সম্পর্ক নেই।
- (4) মোট প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতা সর্বদাই প্রকৃত প্রাথমিক উৎপাদন ক্ষমতা অপেক্ষা কম।

54. কচুরীপানা এবং শালুকের ক্ষেত্রে পরাগমিলন ঘটে :

- (1) কেবলমাত্র জলপ্রবাহ দ্বারা
- (2) বায়ু এবং জল দ্বারা
- (3) কীট-পতঙ্গ এবং জল দ্বারা
- (4) কীট-পতঙ্গ অথবা বায়ু দ্বারা

55. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সিউয়েজের পুনরায় ট্রিটমেন্টের নিমিত্ত অবায়বীয় স্লাজ পাচক যন্ত্রে দেওয়া হয় ?

- (1) ভাসমান বর্জ্য
- (2) প্রাথমিক প্রক্রিয়াকরণের বহিঃপ্লাবী
- (3) সক্রিয় স্লাজ
- (4) প্রাথমিক স্লাজ

56. ঘাসের পাতার অগ্রভাগ থেকে রাতে এবং খুব সকালবেলায় জল তরল অবস্থায় নির্মোচন করতে যে পদ্ধতি দায়ী তা হলো :

- (1) মূলজ চাপ
- (2) আত্মভূতি
- (3) প্লাজমোলাইসিস
- (4) প্রস্বেদন

57. মাইক্রোভিল্লির ব্রাশ বর্ডার যুক্ত ঘনকাকার আবরণী কলা পাওয়া যায় :

- (1) লালা গ্রন্থির নালী
- (2) নেফ্রনের পরসংবর্ত নালিকা
- (3) ইডস্টেচিয়ান নালী
- (4) অস্ত্রের আন্তরণ

58. সঠিক উক্তিটি নির্বাচন কর।

- (1) গ্লুকাগন, হাইপোগ্লাইসেমিয়ার সঙ্গে সম্পর্কিত।
- (2) ইনসুলিন, অগ্ন্যাশয় কোষসমূহ ও অ্যাডিপোসাইটের উপর ক্রিয়াশীল।
- (3) ইনসুলিন, হাইপারগ্লাইসেমিয়ার সঙ্গে সম্পর্কিত।
- (4) গ্লুকোকোর্টিকয়েডস, গ্লুকোনিওজেনেসিসকে উদ্দীপিত করে।

59. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি বীজের সুশ্চাবস্থার পক্ষে একটি প্রতিরোধকারী পদার্থ রূপে কার্যকরী নয় ?

- (1) অ্যাবসিসিক অ্যাসিড
- (2) ফেনোলিক অ্যাসিড
- (3) প্যারা-অ্যাসকরবিক অ্যাসিড
- (4) জিব্বারেলিক অ্যাসিড

60. রবার্ট মে'র মতানুযায়ী বিশ্বের প্রজাতি বৈচিত্র্য হল :

- (1) 20 মিলিয়ন
- (2) 50 মিলিয়ন
- (3) 7 মিলিয়ন
- (4) 1.5 মিলিয়ন

61. একটি তৃণভূমির বাস্তুতন্ত্রের বিভিন্ন ট্রফিক স্তরের সঙ্গে সঠিক প্রজাতিগত উদাহরণের জোড় নির্ণয় কর :

- |                          |             |
|--------------------------|-------------|
| (a) চতুর্থ ট্রফিক স্তর   | (i) কাক     |
| (b) দ্বিতীয় ট্রফিক স্তর | (ii) শকুন   |
| (c) প্রথম ট্রফিক স্তর    | (iii) খরগোস |
| (d) তৃতীয় ট্রফিক স্তর   | (iv) ঘাস    |

উপযুক্ত বিকল্প বেছে নাও :

- |     | (a)   | (b)   | (c)   | (d)  |
|-----|-------|-------|-------|------|
| (1) | (iii) | (ii)  | (i)   | (iv) |
| (2) | (iv)  | (iii) | (ii)  | (i)  |
| (3) | (i)   | (ii)  | (iii) | (iv) |
| (4) | (ii)  | (iii) | (iv)  | (i)  |

62. ট্রান্সলেশন বা অনুবাদনের প্রথম পর্যায়টি হল :

- (1) DNA অণুর সঙ্গে পরিচিতি সাধন
- (2) tRNA -এর অ্যামাইনোঅ্যাসাইলেশন
- (3) একটি অ্যান্টি-কোডনের সঙ্গে পরিচিতি সাধন
- (4) রাইবোজোমের সঙ্গে mRNA -এর বন্ধন

63. রেণুপত্রমঞ্জরী বা কোন দেখতে পাওয়া যায় :

- (1) টেরিসে
- (2) মারকেনশিয়াতে
- (3) একুইসেটামে
- (4) স্যালভিনিয়াতে

64. প্রদেয় স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

স্তম্ভ - I

স্তম্ভ - II

- |                                              |                     |
|----------------------------------------------|---------------------|
| (a) গলবিলীয় ফুলকা ছিদের সংখ্যা 6 - 15 জোড়া | (i) টাইগন           |
| (b) পুচ্ছপাখনা হেটেরোসারকাল প্রকৃতির         | (ii) সাইক্লোস্টোমাস |
| (c) পটকা                                     | (iii) কন্ড্রিকথিস্  |
| (d) বিষাক্ত হুল                              | (iv) অস্টিকথিস্     |

- |     | (a)   | (b)   | (c)   | (d)  |
|-----|-------|-------|-------|------|
| (1) | (iii) | (iv)  | (i)   | (ii) |
| (2) | (iv)  | (ii)  | (iii) | (i)  |
| (3) | (i)   | (iv)  | (iii) | (ii) |
| (4) | (ii)  | (iii) | (iv)  | (i)  |

65. বিভাজনরত কিছু কোষ কোষচক্র থেকে নির্গত হয়ে একটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গজ দশায় প্রবেশ করে। ইহাকে বলে কুইসেন্ট দশা ( $G_0$ )। এই ঘটনা যে দশার পরে ঘটে সেটি হল :

- (1)  $G_1$  দশা
- (2) S দশা
- (3)  $G_2$  দশা
- (4) M দশা

66. মানব পৌষ্টিকতন্ত্রের উপর আধার করে নিচের সঠিক উক্তি সনাক্ত কর।

- (1) পৌষ্টিকনালীর সবচেয়ে ভিতরের স্তরটি হল সেরোসা।
- (2) ইলিয়াম সর্বোচ্চ কুণ্ডলীকৃত অংশ।
- (3) অঙ্গুলীয় সদৃশ অ্যাপেন্ডিক্সটি ডুয়োডিনাম থেকে উৎপন্ন হয়।
- (4) ইলিয়াম ক্ষুদ্রান্তে মুক্ত হয়।

67. যে সকল স্থিলোক গর্ভধারণে অক্ষম, তাঁদের সহায়তার কার্যে নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন প্রযুক্তি জনকে প্রতিস্থাপনের জন্য ব্যবহৃত হয় ?

- (1) GIFT এবং ZIFT
- (2) ICSI এবং ZIFT
- (3) GIFT এবং ICSI
- (4) ZIFT এবং IUT

68. যে উদ্ভিদ অংশগুলির দুইটি জনু আছে এবং যাদের একটি জনুর অবস্থান অন্যটির ভিতরে সেগুলি হল :

- (a) পুংধানীর ভিতর পরাগরেণু
  - (b) অঙ্কুরিত পরাগরেণু দুইটি পুংগ্যামেট
  - (c) ফলের ভিতরে বীজ
  - (d) ডিম্বকের মধ্যে ভ্রূণস্থলী
- (1) (a), (b) এবং (c)
  - (2) (c) এবং (d)
  - (3) (a) এবং (d)
  - (4) কেবলমাত্র (a)

69. সাইন্যাপ্টোনিমাল কমপ্লেক্সের বিগলন ঘটে :

- (1) জাইগোটিন
- (2) ডিপ্লোটিন
- (3) লেপ্টোটিন
- (4) প্যাকাইটিন



70. প্রদেয় স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

## স্তম্ভ - I

- (a) কটির যন্ত্র  
(b) কক্লিয়া  
(c) ইউস্টেচিয়ান নালী  
(d) স্টেপিস

## (a)

- (1) (iii)  
(2) (iv)  
(3) (i)  
(4) (ii)

## স্তম্ভ - II

- (i) মধ্যকর্ণের সঙ্গে গলবিলকে যোগ করে  
(ii) ল্যাবাইরিছের কুণ্ডলীযুক্ত অংশ  
(iii) ডিম্বাকার জানালার সঙ্গে যুক্ত  
(iv) বেসিলার পর্দায় অবস্থিত

## (b)

## (c)

## (d)

## (1)

## (2)

## (3)

## (4)

71. অর্ধ-অধোগর্ভ ডিম্বাশয় দেখতে পাওয়া যায় যাতে তা হল :

- (1) সরিষা  
(2) সূর্যমুখী  
(3) আলুবোখরা (Plum)  
(4) বেগুন

72. নিম্নগুলির থেকে ক্ষরীয় অ্যামিনো অ্যাসিডটি সনাক্ত কর।

- (1) গ্লুটামিক অ্যাসিড  
(2) লাইসিন  
(3) ভ্যালিন  
(4) টাইরোসিন

73. নিচের স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

## স্তম্ভ - I

- (a) ইওসিনোফিল  
(b) বেসোফিল  
(c) নিউট্রোফিল  
(d) লিম্ফোসাইট

## (a)

- (1) (iv)  
(2) (i)  
(3) (ii)  
(4) (iii)

## স্তম্ভ - II

- (i) অনাক্রম্যতা প্রদর্শন  
(ii) ফ্যাগোসাইটোসিস  
(iii) হিস্টামিনেজ নামক ক্ষতিকর উৎসেচক ক্ষরণ  
(iv) হিস্টামিন যুক্ত দানা ক্ষরণ

## (b)

## (c)

## (d)

## (1)

## (2)

## (3)

## (4)

74. সঠিক জোড় নির্ণয় কর :

- (a) অপচিতি কাজে প্রতিরোধকারী (i) রিসিন  
(b) পেপটাইড বন্ধনী আছে (ii) মেলোনোট  
(c) ছত্রাকের কোষ প্রাচীর পদার্থ (iii) কাইটিন  
(d) গৌণ বিপাকজাত পদার্থ (iv) কোলাজেন

নিম্নলিখিতগুলির মধ্য থেকে সঠিক বিকল্প বেছে নাও :

## (a)

## (b)

## (c)

## (d)

## (1)

## (2)

## (3)

## (4)

75. ইন্টারফেজের G<sub>1</sub> দশার (গ্যাপ 1) নিরীখে নিচের সঠিক উক্তিটি সনাক্ত কর।

- (1) কোষের সকল উপাদানের পুনর্সংগঠন অনুষ্ঠিত হয়।  
(2) কোষটি বিপাকীয়ভাবে সক্রিয় থাকে, বৃদ্ধি করে কিন্তু DNA সংশ্লেষ ঘটে না।  
(3) নিউক্লিয় বিভাজন ঘটে।  
(4) DNA সংশ্লেষ বা প্রতিলিপিকরণ ঘটে।

76. উদ্ভিদ বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণকারী পদার্থটির নাম যাহা আখ ক্ষেতে সিঞ্চন করার ফলে আখের কাণ্ডের দৈর্ঘ্য বাড়ে, তথা আখের মোট উৎপাদন বাড়ে :

- (1) জিব্বারেলিন  
(2) ইথিলীন  
(3) অ্যাবসিসিক অ্যাসিড  
(4) সাইটোকোইনিন

77. ABO -রক্ত শ্রেণীকে নিয়ন্ত্রণকারী জিন (I) সম্পর্কিত তুল উক্তিটি সনাক্ত কর।

- (1) একটি মানুষের তিনটি অ্যালিলের মধ্যে দুটি থাকে।  
(2) যখন I<sup>A</sup> এবং I<sup>B</sup> উভয়েই বর্তমান থাকে তখন তারা একই প্রকার শর্করাকে প্রকাশ করে।  
(3) অ্যালিল 'i' কোনো শর্করা উৎপন্ন করে না।  
(4) জিন (I) এর তিনটি অ্যালিল আছে।

78. অনাক্রম্যতা বিষয়ে তুল উক্তিটি চিহ্নিত কর।

- (1) যখন বাইরে প্রস্তুত অ্যান্টিবডি সরাসরি দেওয়া হয়, তখন তাকে 'নিষ্ক্রিয় অনাক্রম্যতা' বলে।  
(2) সক্রিয় অনাক্রম্যতা দ্রুত এবং সম্পূর্ণভাবে প্রতিক্রিয়াশীল।  
(3) ভ্রূণ, মায়ের কাছ থেকে কিছু অ্যান্টিবডি প্রাপ্ত করে, এটি নিষ্ক্রিয় অনাক্রম্যতার উদাহরণ।  
(4) পোষকদেহে অ্যান্টিজেনের (জীবিত বা মৃত) সাপেক্ষে অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হয় একে 'সক্রিয় অনাক্রম্যতা' বলে।

79. এন্টেরোকাইনেজ উৎসেচকটি পরিবর্তন করতে সাহায্য করে :

- (1) ট্রিপসিনোজেনকে ট্রিপসিনে
- (2) ক্যাসিনোজেনকে কেসিনে
- (3) পেপসিনোজেনকে পেপসিনে
- (4) প্রোটিনকে পলিপেপটাইডসে

80. EcoRI যে নির্দিষ্ট প্যালিনড্রোমিক বেস-সজ্জাক্রমকে চিহ্নিত করে তা হল :

- (1) 5' - GGAACC - 3'  
3' - CCTTGG - 5'
- (2) 5' - CTTAAG - 3'  
3' - GAATTC - 5'
- (3) 5' - GGATCC - 3'  
3' - CCTAGG - 5'
- (4) 5' - GAATTC - 3'  
3' - CTTAAG - 5'

81. প্রদেয় স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

স্তম্ভ - I

স্তম্ভ - II

- |                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| (a) Bt তুলা                           | (i) জিন থেরাপী               |
| (b) অ্যাডিনোসিন ডিঅ্যামাইনেজের অল্পতা | (ii) কেষীয় প্রতিরক্ষা       |
| (c) RNAi                              | (iii) HIV সংক্রমণ নির্ণয়    |
| (d) PCR                               | (iv) ব্যাসিলাস থুরিনজিয়োসিস |

(a) (b) (c) (d)

- (1) (iii) (ii) (i) (iv)
- (2) (ii) (iii) (iv) (i)
- (3) (i) (ii) (iii) (iv)
- (4) (iv) (i) (ii) (iii)

82. ফ্লোরিডিয়ান ষ্টার্চের অনুরূপ গঠন আছে :

- (1) অ্যামাইলোপেকটিন এবং গ্লাইকোজেন
- (2) ম্যানিটল এবং অ্যালজিন
- (3) ল্যামিনারিন এবং সেলুলোজ
- (4) ষ্টার্চ এবং সেলুলোজ

83. নিচের কোন্ উক্তিটি ভুল ?

- (1) প্রাইনসুলিনের একটি অতিরিক্ত পেপটাইড থাকে যাকে C- পেপটাইড বলে।
- (2) কার্যকরী ইনসুলিনে A এবং B শৃংখল হাইড্রোজেন বন্ধনী দ্বারা যুক্ত থাকে।
- (3) জীন প্রযুক্তিগতভাবে উৎপন্ন ইনসুলিন *E-Coli* তে উৎপাদিত হয়।
- (4) মানবদেহে ইনসুলিন, প্রাইনসুলিন রূপে উৎপন্ন হয়।

84. পেঙ্গুইন এবং ডলফিনের ফ্লিপার নিম্নলিখিতের উদাহরণ :

- (1) অভিসারী বিবর্তন
- (2) ইন্ডাসট্রিয়াল মেলানিজম
- (3) প্রাকৃতিক নির্বাচন
- (4) অভিযোজিত বিকিরণ

85. নিম্নলিখিত জীবের উদাহরণগুলির মধ্যে কোনটি মনুষ্যকৃত পরিবেশ পরিবর্তনের ফলে উদ্ভূত হয়েছে ?

- (a) গ্যালাপ্যাগোস দ্বীপপুঞ্জের ডারউইন বর্ণিত ফিঞ্চ পাখী
  - (b) আগাছানাশক প্রতিরোধী আগাছা
  - (c) ড্রাগ বা ভেষজ প্রতিরোধী ইউক্যারিওটস
  - (d) কুকুর প্রভৃতি পোষ্যপ্রাণী যা মনুষ্যকৃত সংকরায়ণ প্রক্রিয়ায় উদ্ভূত
- (1) (a) এবং (c)
  - (2) (b), (c) এবং (d)
  - (3) কেবল (d)
  - (4) কেবল (a)

86. অক্সিজেনের পরিবহনের উপর ভিত্তি করে ভুল উক্তিটি সনাক্ত কর।

- (1) CO<sub>2</sub> এর পার্শ্বচাপ O<sub>2</sub> কে হিমোগ্লোবিনের সঙ্গে সংযুক্তিকরণে বাধা দেয়।
- (2) অ্যালভিওলাইয়ের উচ্চ H<sup>+</sup> ঘনত্ব অক্সিহিমোগ্লোবিন তৈরীকে অনুগ্রহ করে।
- (3) অ্যালভিওলাইয়ের নিম্ন pCO<sub>2</sub> অক্সিহিমোগ্লোবিন তৈরীকে অনুগ্রহ করে।
- (4) হিমোগ্লোবিনের সঙ্গে অক্সিজেনের সংযুক্তিকরণ মূলত O<sub>2</sub> এর পার্শ্বচাপের সঙ্গে সম্পর্কিত।

87. বৃদ্ধির সর্বাপেক্ষা উচ্চতম হারের পর্যায়টি হল :

- (1) ল্যাগ পর্যায়
- (2) সেনেসেন্স
- (3) ডরম্যান্সি
- (4) লগ পর্যায়

88. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটিতে পৃথিবীর মধ্যে সর্বাধিক প্রজাতি বৈচিত্র্য পরিলক্ষিত হয় ?

- (1) মাদাগাস্কার
- (2) হিমালয় পর্বতমালা
- (3) আমাজন অরণ্য
- (4) ভারতের পশ্চিমঘাট পর্বতমালা

89. যে বিন্যাসটি ভেক্টরের সঙ্গে সংযুক্ত DNA -এর সংখ্যা নিয়ন্ত্রণ করে, তাকে বলে :

- (1) Ori অঞ্চল
- (2) প্যালিনড্রোমিক বিন্যাস
- (3) পরিচয়গ্ৰাপক অঞ্চল
- (4) নির্ণয়যোগ্য মার্কার

90. প্রদেয় স্তম্ভ দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

স্তম্ভ - I

স্তম্ভ - II

- |                              |                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------|
| (a) অমরা                     | (i) অ্যাভোজেন                             |
| (b) জোনা পেলুসিডা            | (ii) হিউম্যান কোরিওনিক গোনাডোট্রপিন (hCG) |
| (c) বাল্বো-ইউরেথ্রাল গ্রন্থি | (iii) ডিম্বাণুর স্তর                      |
| (d) লিডিগ কোষসমূহ            | (iv) শিশুর রসসিঞ্চন                       |

(a) (b) (c) (d)

- |                         |
|-------------------------|
| (1) (i) (iv) (ii) (iii) |
| (2) (iii) (ii) (iv) (i) |
| (3) (ii) (iii) (iv) (i) |
| (4) (iv) (iii) (i) (ii) |

91. সুক্রোজের আর্দ্রবিশ্লেষণে পাওয়া যায় :

- (1)  $\alpha$ -D-গ্লুকোজ +  $\beta$ -D-গ্লুকোজ
- (2)  $\alpha$ -D-গ্লুকোজ +  $\beta$ -D-ফুক্টোজ
- (3)  $\alpha$ -D-ফুক্টোজ +  $\beta$ -D-ফুক্টোজ
- (4)  $\beta$ -D-গ্লুকোজ +  $\alpha$ -D-ফুক্টোজ

92. 2-ব্রোমো-পেন্টেন থেকে পেন্ট-2-ইন তৈরির অপনয়ন বিক্রিয়াটি হল :

- (a)  $\beta$ -অপনয়ন বিক্রিয়া
  - (b) জায়িতসেভ নিয়ম অনুসারী বিক্রিয়া
  - (c) ডিহাইড্রোহ্যালোজিনেশন বিক্রিয়া
  - (d) নিরুদন বিক্রিয়া
- (1) (a), (c), (d)
  - (2) (b), (c), (d)
  - (3) (a), (b), (d)
  - (4) (a), (b), (c)

93. গলিত  $\text{CaCl}_2$  থেকে 20 g ক্যালসিয়াম উৎপন্ন করতে যে সংখ্যার ফ্যারাডে (F) প্রয়োজন হবে :

(Ca -এর পারমাণবিক ভর =  $40 \text{ g mol}^{-1}$ )

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 1

94. একটি মৌলের 288 pm বাহুদৈর্ঘ্য সম্পন্ন দেহকেন্দ্রিক ঘনক (bcc) গঠন রয়েছে, যার পারমাণবিক ব্যাসার্ধের মান :

- (1)  $\frac{\sqrt{2}}{4} \times 288 \text{ pm}$
- (2)  $\frac{4}{\sqrt{3}} \times 288 \text{ pm}$
- (3)  $\frac{4}{\sqrt{2}} \times 288 \text{ pm}$
- (4)  $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 288 \text{ pm}$

95.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$  এবং  $\text{NaCl}$  এর একটি দ্রবণে  $\text{HCl}$  পাঠানো হল। নীচের কোন যৌগ (যৌগসমূহ) কেলাসিত হবে ?

- (1) শুধুমাত্র  $\text{NaCl}$
- (2) শুধুমাত্র  $\text{MgCl}_2$
- (3)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$  এবং  $\text{CaCl}_2$
- (4) উভয়  $\text{MgCl}_2$  এবং  $\text{CaCl}_2$

96. 0.1 M  $\text{NaOH}$  দ্রবণে  $\text{Ni(OH)}_2$  এর দ্রাব্যতা নির্ণয় কর। দেওয়া আছে যে  $\text{Ni(OH)}_2$  এর আয়নীয় গুণফল  $2 \times 10^{-15}$ ।

- (1)  $2 \times 10^{-8} \text{ M}$
- (2)  $1 \times 10^{-13} \text{ M}$
- (3)  $1 \times 10^8 \text{ M}$
- (4)  $2 \times 10^{-13} \text{ M}$

97.  $2\text{Cl(g)} \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g})$  বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সঠিক পছন্দ হল :

- (1)  $\Delta_r H > 0$  এবং  $\Delta_r S < 0$
- (2)  $\Delta_r H < 0$  এবং  $\Delta_r S > 0$
- (3)  $\Delta_r H < 0$  এবং  $\Delta_r S < 0$
- (4)  $\Delta_r H > 0$  এবং  $\Delta_r S > 0$

98. সবর্গ জটিল যৌগ তৈরির বেলায় নীচের কোনটিতে লিগ্যান্ডের ক্ষেত্র শক্তির উর্ধ্বক্রম সঠিক হবে ?

- (1)  $\text{SCN}^- < \text{F}^- < \text{CN}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
- (2)  $\text{F}^- < \text{SCN}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-} < \text{CN}^-$
- (3)  $\text{CN}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-} < \text{SCN}^- < \text{F}^-$
- (4)  $\text{SCN}^- < \text{F}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-} < \text{CN}^-$

99.  $\text{Cr}^{2+}$  আয়নের ক্ষেত্রে ঘূর্ণন-নির্ভর চুম্বকীয় ভ্রামকের নির্ণীত মান :

- (1) 4.90 BM
- (2) 5.92 BM
- (3) 2.84 BM
- (4) 3.87 BM

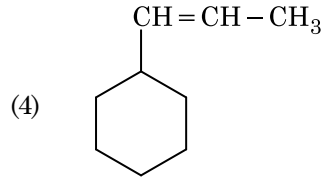
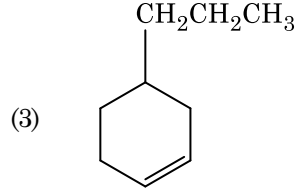
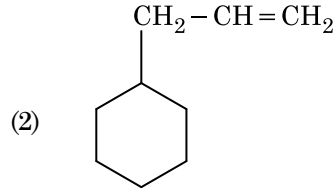
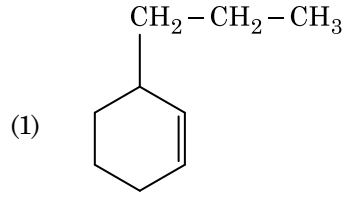
100. নীচের কোন অণুগুচ্ছের দ্বিমেরু ভ্রামকের মান শূন্য ?

- (1) বোরন ট্রাইফ্লুরাইড, হাইড্রোজেন ফ্লুরাইড, কার্বন ডাইঅক্সাইড, 1,3-ডাইক্লোরোবেঞ্জিন
- (2) নাইট্রোজেন ট্রাইফ্লুরাইড, বেরিলিয়াম ডাইফ্লুরাইড, জল, 1,3-ডাইক্লোরোবেঞ্জিন
- (3) বোরন ট্রাইফ্লুরাইড, বেরিলিয়াম ডাইফ্লুরাইড, কার্বন ডাইঅক্সাইড, 1,4-ডাইক্লোরোবেঞ্জিন
- (4) অ্যামোনিয়া, বেরিলিয়াম ডাইফ্লুরাইড, জল, 1,4-ডাইক্লোরোবেঞ্জিন

101. নীচের কোন ধাতব আয়ন অনেক উৎসেচককে সক্রিয় করে, গ্লুকোজ থেকে ATP তৈরির জারণ প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে এবং Na-এর সহায়তায় স্নায়ু সংকেত প্রেরণ করে ?

- (1) তামা
- (2) ক্যালসিয়াম
- (3) পটাসিয়াম
- (4) লোহা

102. একটি অ্যালকিনের ওজোন বিশ্লেষণে অন্যতম উৎপন্ন দ্রব্য হিসেবে মিথানাল পাওয়া যায়। এর গঠন হল :



103. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার গতি ধ্রুবক  $4.606 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ । 2.0 g বিকারক পদার্থ থেকে 0.2 g বিকারক পদার্থে পৌঁছতে যে সময় লাগবে :

- (1) 200 সেকেন্ড
- (2) 500 সেকেন্ড
- (3) 1000 সেকেন্ড
- (4) 100 সেকেন্ড

104. অ্যাসিটোন ও মিথাইলম্যাগনেসিয়াম ক্লোরাইডের বিক্রিয়ার পরে আর্দ্রবিশ্লেষণ করলে পাওয়া যায় :

- (1) সেকেন্ডারি বিউটাইল অ্যালকোহল
- (2) টার্সিয়ারি বিউটাইল অ্যালকোহল
- (3) আইসোবিউটাইল অ্যালকোহল
- (4) আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল

105. নীচের কোনটি একটি প্রাকৃতিক পলিমার ?

- (1) পলি (বিউটাডাইন-স্টাইরিন)
- (2) পলিবিউটাডাইন
- (3) পলি (বিউটাডাইন-অ্যাক্রাইলোনাইট্রাইল)
- (4) *cis*-1,4-পলিঅাইসোপ্রিন

106. নীচের সঠিক বিবৃতি সমূহ চিহ্নিত কর :

- (a) আইসক্রিম তৈরি ও হিমায়িত খাদ্য সংরক্ষণে গ্যাসীয় CO<sub>2</sub> হিমায়ক হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- (b) C<sub>60</sub> -এর গঠনে বারোটি ছয় কার্বনের বলয় ও বিশটি পাঁচ কার্বনের বলয় বর্তমান।
- (c) অ্যালকোহল থেকে গ্যাসোলিন তৈরি করতে ZSM-5 নামের এক ধরনের জিওলাইট ব্যবহার করা হয়।
- (d) CO একটি বর্ণহীন ও গন্ধহীন গ্যাস।

- (1) শুধুমাত্র (a) এবং (c)
- (2) শুধুমাত্র (b) এবং (c)
- (3) শুধুমাত্র (c) এবং (d)
- (4) শুধুমাত্র (a), (b) এবং (c)

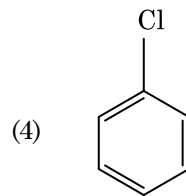
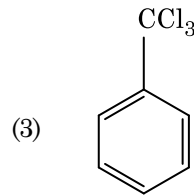
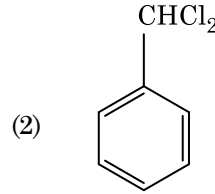
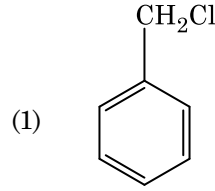
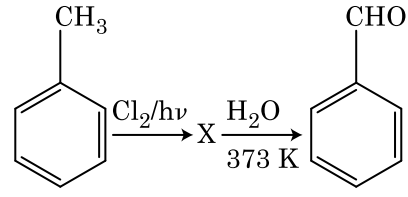
107. রুদ্ধতাপ শর্তাধীনে একটি আদর্শ গ্যাসের মুক্ত প্রসারণের সঠিক পছন্দ হল :

- (1)  $q = 0$ ,  $\Delta T < 0$  এবং  $w > 0$
- (2)  $q < 0$ ,  $\Delta T = 0$  এবং  $w = 0$
- (3)  $q > 0$ ,  $\Delta T > 0$  এবং  $w > 0$
- (4)  $q = 0$ ,  $\Delta T = 0$  এবং  $w = 0$

108. নীচের কোন্ সালফার অক্সোঅ্যাসিডে  $-O-O-$  বন্ধন রয়েছে ?

- (1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, সালফিউরিক অ্যাসিড
- (2) H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub>, পারঅক্সোডাইসালফিউরিক অ্যাসিড
- (3) H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, পাইরোসালফিউরিক অ্যাসিড
- (4) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, সালফিউরাস অ্যাসিড

109. নীচের বিক্রিয়া ক্রমে 'X' যৌগটি চিহ্নিত কর :



110.  $^{175}_{71}\text{Lu}$  -এ প্রোটন, নিউট্রন ও ইলেক্ট্রনের সংখ্যা যথাক্রমে :

- (1) 104, 71 এবং 71
- (2) 71, 71 এবং 104
- (3) 175, 104 এবং 71
- (4) 71, 104 এবং 71

111. ভুল বিবৃতিটি চিহ্নিত কর।

- (1) সন্ধিগত ধাতু ও তাদের যৌগসমূহ একাধিক জারণ দশা প্রদর্শন ও জটিল যৌগ গঠনের সক্ষমতার জন্যে অণুঘটন সক্রিয়তা দেখায়।
- (2) যখন H, C বা N এর মতো ক্ষুদ্র পরমাণুসমূহ ধাতুর কেলাস জালকে ধৃত হয়, তখন অন্তরাকাশী যৌগ উৎপন্ন হয়।
- (3)  $\text{CrO}_4^{2-}$  এবং  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  -এ ক্রোমিয়ামের জারণ দশা সমান হয় না।
- (4) জলীয় দ্রবণে  $\text{Fe}^{2+}(\text{d}^6)$  এর তুলনায়  $\text{Cr}^{2+}(\text{d}^4)$  অধিকতর শক্তিশালী বিজারক দ্রব্য।

112. নীচের কোনটি একটি ক্যাটায়নিক পরিষ্কারক ?

- (1) সোডিয়াম স্টিয়ারেট
- (2) সেটাইলট্রাইমিথাইল অ্যামোনিয়াম ব্রোমাইড
- (3) সোডিয়াম ডোডেকাইলবেঞ্জিন সালফোনেট
- (4) সোডিয়াম লরাইল সালফেট

113. বেঞ্জিনের হিমাঙ্ক অবনমন প্রবকের ( $K_f$ ) মান  $5.12 \text{ K kg mol}^{-1}$ । বেঞ্জিন দ্রবণে একটি অ-তড়িৎশ্রেণী দ্রাবকের গাঢ়ত্বের মান 0.078 মোলাল। দ্রবণটির হিমাঙ্ক অবনমনের মান (দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্নিকৃত)

- (1) 0.80 K
- (2) 0.40 K
- (3) 0.60 K
- (4) 0.20 K

114. অমিল চিহ্নিত কর।

নাম	IUPAC আধিকারিক নাম
(a) ইউনিলুনিয়াম	(i) মেণ্ডেলভিয়াম
(b) ইউনিলট্রিয়াম	(ii) লরেঞ্জিয়াম
(c) ইউনিলহেক্সিয়াম	(iii) সিবার্গিয়াম
(d) ইউনুনুনিয়াম	(iv) ডার্মস্ট্যাডসিয়াম

- (1) (b), (ii)
- (2) (c), (iii)
- (3) (d), (iv)
- (4) (a), (i)

115. যে মিশ্রণ রাউল্টের সূত্রের ধনাত্মক চ্যুতি প্রদর্শন করে :

- (1) বেঞ্জিন + টলুইন
- (2) অ্যাসিটোন + ক্লোরোফর্ম
- (3) ক্লোরোইথেন + ব্রোমোইথেন
- (4) ইথানল + অ্যাসিটোন

116. নীচে মিল দেখাও :

অক্সাইড	প্রকৃতি
(a) CO	(i) ক্ষারকীয়
(b) BaO	(ii) প্রশম
(c) $\text{Al}_2\text{O}_3$	(iii) অম্লীয়
(d) $\text{Cl}_2\text{O}_7$	(iv) উভধর্মী

নীচের কোনটি সঠিক উত্তর নির্দেশ করে ?

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(2)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(3)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(4)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

117. নীচের কোনটিতে সর্বাধিক সংখ্যক পরমাণু বিদ্যমান ?

- (1) 1 g Mg(s) [Mg -এর পারমাণবিক ভর = 24]
- (2) 1 g  $\text{O}_2(\text{g})$  [O -এর পারমাণবিক ভর = 16]
- (3) 1 g Li(s) [Li -এর পারমাণবিক ভর = 7]
- (4) 1 g Ag(s) [Ag -এর পারমাণবিক ভর = 108]

118. লঘু NaOH এর উপস্থিতিতে বেঞ্জালডিহাইডের সঙ্গে অ্যাসিটোফেনোনের বিক্রিয়াকে বলা হয় :

- (1) ক্যান্নিজারোর বিক্রিয়া
- (2) ক্রশ-ক্যান্নিজারো বিক্রিয়া
- (3) ক্রশ-অ্যালডল ঘনীভবন
- (4) অ্যালডল ঘনীভবন

119. নীচের কোন কারণের জন্য একটি টার্সিয়ারি বিউটাইল কার্বোক্যাটায়ন সেকেন্ডারি বিউটাইল কার্বোক্যাটায়নের চেয়ে অধিকতর সুস্থিত ?

- (1)  $-\text{CH}_3$  গ্রুপের +R প্রভাব
- (2)  $-\text{CH}_3$  গ্রুপের -R প্রভাব
- (3) অতিযুগ্ম
- (4)  $-\text{CH}_3$  গ্রুপের -I প্রভাব

120. কার্বন মনোক্সাইড সম্পর্কিত নীচের কোনটি সঠিক নয় ?

- (1) এটি রক্তের অক্সিজেন সংবহন ক্ষমতা হ্রাস করে।
- (2) অক্সিহিমোগ্লোবিনের চেয়ে কার্বোক্সিহিমোগ্লোবিন (কার্বন মনোক্সাইডযুক্ত হিমোগ্লোবিন) কম স্থায়ী।
- (3) অসম্পূর্ণ দহনের ফলে এটি উৎপন্ন হয়।
- (4) এটি কার্বোক্সিহিমোগ্লোবিন তৈরি করে।

121. নীচের কোনটি একটি ক্ষারকীয় অ্যামিনো অ্যাসিড ?

- (1) অ্যালানিন
- (2) টাইরোসিন
- (3) লাইসিন
- (4) সেরিন

122. জলের সঙ্গে ইউরিয়া বিক্রিয়া করে A উৎপন্ন করে যা বিয়োজিত হয়ে B তৈরি হয়। B যৌগকে জলীয়  $\text{Cu}^{2+}$  দ্রবণে প্রবাহিত করলে গাঢ় নীল বর্ণের C তৈরি হয়। নীচের কোনটি C যৌগের সংকেত নির্দেশ করে ?

- (1)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
- (2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- (3)  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$
- (4)  $\text{CuSO}_4$

123. একটি সিলিণ্ডারে  $\text{N}_2$  এবং Ar গ্যাসের একটি মিশ্রণে 7 g  $\text{N}_2$  এবং 8 g Ar আছে। যদি সিলিণ্ডারে এই গ্যাস মিশ্রণের সর্বমোট চাপ 27 bar হয়, তবে  $\text{N}_2$  এর আংশিক চাপের মান :

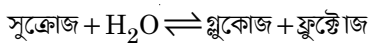
[পারমাণবিক ভর ( $\text{g mol}^{-1}$ ) : N = 14, Ar = 40]

- (1) 12 bar
- (2) 15 bar
- (3) 18 bar
- (4) 9 bar

124. নীচের সঠিক বিবৃতিটি চিহ্নিত কর :

- (1)  $\text{CO}_2$  উদ্গীরণের জন্য ফোসকা পড়া তামায় ফোসকা দেখা যায়।
- (2) ভান আর্কেল পদ্ধতিতে বাষ্পীয় দশায় নিকেল শোধন করা হয়।
- (3) পিগ লোহাকে নানা আকারের ছাঁচে ঢালাই করা যায়।
- (4) পেটা লোহায় 4% কার্বন অবিশুদ্ধি বর্তমান।

125. সুক্রোজের আর্দ্রবিশ্লেষণ বিক্রিয়া নীচে দেওয়া হল :



যদি 300 K তাপমাত্রায় বিক্রিয়াটির সাম্য ধ্রুবকের ( $K_c$ ) মান  $2 \times 10^{13}$  হয়, তবে একই তাপমাত্রায়  $\Delta_r G^\ominus$  এর মান হবে :

- (1)  $8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 300 \text{ K} \times \ln(2 \times 10^{13})$
- (2)  $8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 300 \text{ K} \times \ln(3 \times 10^{13})$
- (3)  $-8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 300 \text{ K} \times \ln(4 \times 10^{13})$
- (4)  $-8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 300 \text{ K} \times \ln(2 \times 10^{13})$

126. একটি অণু চিহ্নিত কর যা অস্তিত্বহীন।

- (1)  $\text{Li}_2$
- (2)  $\text{C}_2$
- (3)  $\text{O}_2$
- (4)  $\text{He}_2$

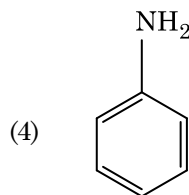
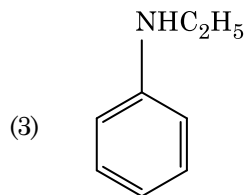
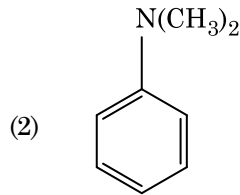
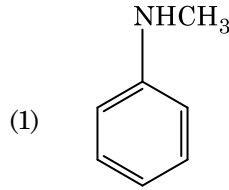
127. একটি বিক্রিয়ায় বিকারক পদার্থসমূহের গাঢ়তা বৃদ্ধি করলে পরিবর্তিত হবে :

- (1) বিক্রিয়া তাপ
- (2) ক্রিয়ামাত্রার শক্তি
- (3) সংঘর্ষ-সংখ্যা
- (4) সক্রিয়ণ শক্তি

128. ভার্জ বিক্রিয়ায় নীচের কোন অ্যালক্যানটি যথেষ্ট পরিমাণে তৈরি করা যায় না ?

- (1) 2,3-ডাইমিথাইলবিউটেন
- (2) n-হেপ্টেন
- (3) n-বিউটেন
- (4) n-হেক্সেন

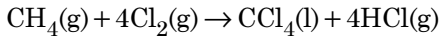
129. নীচের কোন অ্যামিন যৌগটি কার্বাইল অ্যামিন পরীক্ষা দেবে ?



130. প্লাটিনাম (Pt) তড়িৎদ্বার কাজে লাগিয়ে লঘু সালফিউরিক অ্যাসিডের তড়িৎবিশ্লেষণ করলে, অ্যানোডে যে পদার্থ উৎপন্ন হবে :

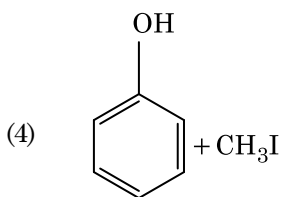
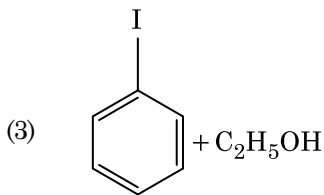
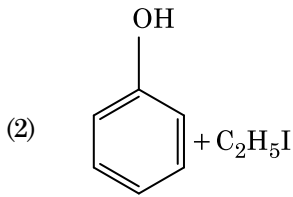
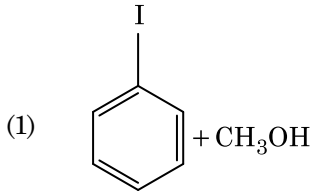
- (1) অক্সিজেন গ্যাস
- (2) H<sub>2</sub>S গ্যাস
- (3) SO<sub>2</sub> গ্যাস
- (4) হাইড্রোজেন গ্যাস

131. নীচের বিক্রিয়াটিতে কার্বনের জারণ সংখ্যার কি পরিবর্তন হয়েছে ?



- (1) শূন্য থেকে +4
- (2) -4 থেকে +4
- (3) শূন্য থেকে -4
- (4) +4 থেকে +4

132. HI এর সঙ্গে অ্যানিসোলের বিদারণ বিক্রিয়ায় পাওয়া যায় :



133. কলয়েড দ্রবণের কোন্ ধর্ম নির্ণয় করতে জিটা বিভব পরিমাণ প্রয়োজনীয় ?

- (1) দ্রাব্যতা
- (2) কলয়েড কণাসমূহের সুস্থিতি
- (3) কলয়েড কণাসমূহের আয়তন
- (4) সান্দ্রতা

134. কাগজ বর্ণলেখনবিদ্যা যার উদাহরণ :

- (1) বিভাজন বর্ণলেখনবিদ্যা
- (2) ক্ষীণ স্তর বর্ণলেখনবিদ্যা
- (3) স্তম্ভ বর্ণলেখনবিদ্যা
- (4) অধিশোষণ বর্ণলেখনবিদ্যা

135. নীচে মিল দেখাও ও সঠিক পছন্দটি নির্দেশ কর ।

- |                                   |                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| (a) CO(g) + H <sub>2</sub> (g)    | (i) Mg(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> |
| (b) জলের অস্থায়ী ক্ষরতা          | (ii) একটি ইলেক্ট্রন-ন্যূন হাইড্রাইড                                         |
| (c) B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> | (iii) সংশ্লেষণ গ্যাস                                                        |
| (d) H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> | (iv) অসামতলিক গঠন                                                           |
| <b>(a) (b) (c) (d)</b>            |                                                                             |
| (1) (iii) (ii) (i) (iv)           |                                                                             |
| (2) (iii) (iv) (ii) (i)           |                                                                             |
| (3) (i) (iii) (ii) (iv)           |                                                                             |
| (4) (iii) (i) (ii) (iv)           |                                                                             |

136. একটি LCR শ্রেণী সমবায় বর্তনীকে একটি প্রত্যাবর্তী সরবরাহে (ac) যুক্ত করা হল। যদি ওই বর্তনী থেকে L সরিয়ে নেওয়া হয়, তবে বিদ্যুৎ প্রবাহ ও বিভবের দশা পার্থক্য  $\frac{\pi}{3}$  হয়। আবার যদি L এর বদলে C কে সরিয়ে নেওয়া হয় তাহলেও উপরোক্ত দশা পার্থক্য ওই  $\frac{\pi}{3}$  পাওয়া যায়। ওই বর্তনীর ক্ষমতা গুণাংক :

- (1) 0.5
- (2) 1.0
- (3) -1.0
- (4) শূন্য



137. L দৈর্ঘ্য এবং A প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি তারকে স্থিরবিন্দু থেকে ঝোলানো হল। যদি M ভরের বস্তুকে তারের খোলা প্রান্তে যুক্ত করা হয়, তারের দৈর্ঘ্য পরিবর্তিত হয়ে  $L_1$  হয়। তারের উপাদানের ইয়ং গুণাংকের মান :

(1)  $\frac{Mg(L_1 - L)}{AL}$

(2)  $\frac{MgL}{AL_1}$

(3)  $\frac{MgL}{A(L_1 - L)}$

(4)  $\frac{MgL_1}{AL}$

138. 50 cm দীর্ঘ এবং 100 পাক বিশিষ্ট একটি কুণ্ডলীতে প্রবাহিত বিদ্যুতের পরিমাণ 2.5 A। কুণ্ডলীর কেন্দ্রে উৎপন্ন চৌম্বক ক্ষেত্রের মান :

( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$ )

(1)  $3.14 \times 10^{-4} \text{ T}$

(2)  $6.28 \times 10^{-5} \text{ T}$

(3)  $3.14 \times 10^{-5} \text{ T}$

(4)  $6.28 \times 10^{-4} \text{ T}$

139. একটি ক্ষুদ্র প্রিজম কোণ (A) সম্পন্ন একটি প্রিজমের একদিকে i আপতন কোণে একটি রশ্মি আপতিত হয়ে প্রিজমের বিপরীত দিক দিয়ে লম্বভাবে নির্গত হয়। যদি প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাংক  $\mu$  হয়, তবে রশ্মিটির ওই প্রিজমে আপতন কোণের আনুমানিক মান :

(1)  $\frac{2A}{\mu}$

(2)  $\mu A$

(3)  $\frac{\mu A}{2}$

(4)  $\frac{A}{2\mu}$

140.  $0.2 \text{ m}^3$  আয়তনের একটি ক্ষেত্রের সর্বত্র তড়িৎ বিভবের মান 5 V। তাহলে ওই ক্ষেত্রে তড়িৎ ক্ষেত্র তীব্রতার মান :

(1) 0.5 N/C

(2) 1 N/C

(3) 5 N/C

(4) শূন্য

141. নিম্নলিখিত কোন তন্তুর জন্য 'বোর' এর মডেল উপযুক্ত নয় ?

(1) একবার আয়নিত হিলিয়াম পরমাণু ( $\text{He}^+$ )

(2) ডিয়ুটেরন পরমাণু

(3) একবার আয়নিত নিয়ন পরমাণু ( $\text{Ne}^+$ )

(4) হাইড্রোজেন পরমাণু

142.  $20 \text{ W/cm}^2$  অভিবাহ (ফ্লাক্স) বিশিষ্ট একটি আলোক রশ্মি  $20 \text{ cm}^2$  ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি প্রতিফলন-হীন তলে লম্বভাবে আপতিত হলে, 1 মিনিটে প্রাপ্ত শক্তির পরিমাণ :

(1)  $12 \times 10^3 \text{ J}$

(2)  $24 \times 10^3 \text{ J}$

(3)  $48 \times 10^3 \text{ J}$

(4)  $10 \times 10^3 \text{ J}$

143. একটি স্থির ইলেক্ট্রনকে V volt বিভব পার্থক্যে ত্বরান্বিত করা হল। যদি ইলেক্ট্রনটির দ্য-ব্রগলীয় তরঙ্গদৈর্ঘ্য  $1.227 \times 10^{-2} \text{ nm}$  হয়, তবে আরোপিত বিভব পার্থক্যের মান :

(1)  $10^2 \text{ V}$

(2)  $10^3 \text{ V}$

(3)  $10^4 \text{ V}$

(4) 10 V

144. ভূপৃষ্ঠে একটি বস্তুর ওজন 72 N। পৃথিবীর ব্যাসার্ধের অর্ধেক উচ্চতায় ওই বস্তুর উপর প্রযুক্ত অভিকর্ষীয় বল কত ?

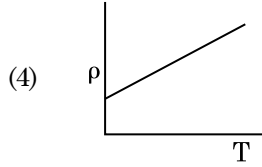
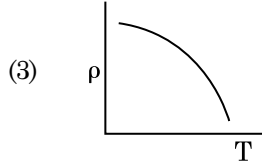
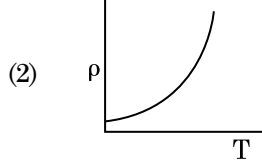
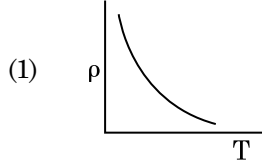
(1) 32 N

(2) 30 N

(3) 24 N

(4) 48 N

145. নিচের কোন লেখচিত্রটি তামার তাপমাত্রার (T) সাথে তার রোধাক্ষের ( $\rho$ ) পরিবর্তন নির্দেশ করে ?



146. একটি আলোক-সুবেদী পাতে সুচনা কম্পাঙ্কের 1.5 গুণ কম্পাঙ্কের আলো নিক্ষেপ করলে আলোক তড়িৎ পাওয়া যায়। এবার যদি আপতিত রশ্মির কম্পাঙ্ক অর্ধেক এবং তীব্রতা দ্বিগুণ করা হয় তখন প্রাপ্ত আলোক তড়িৎের মান হবে :

- (1) চতুর্গুণ  
(2) এক-চতুর্থাংশ  
(3) শূন্য  
(4) দ্বিগুণ

147. একটি  $40 \mu\text{F}$  ধারকত্বের ধারককে  $200 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$  প্রত্যাবর্তী সরবরাহে যুক্ত করা হল। প্রবাহিত তড়িৎের মূল মাধ্যম বর্গ মান (r.m.s.) আনুমানিক :

- (1)  $2.05 \text{ A}$   
(2)  $2.5 \text{ A}$   
(3)  $25.1 \text{ A}$   
(4)  $1.7 \text{ A}$

148. ধরা যাক একটি নক্ষত্র থেকে আগত আলোক রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য  $600 \text{ nm}$ । একটি  $2 \text{ m}$  ব্যাসের অভিলক্ষ্য বিশিষ্ট দূরবিক্ষেপ যন্ত্র ব্যবহৃত হলে, ওই দূরবিক্ষেপ যন্ত্রের বিভেদন ধ্রুবক (রিজোলুশান) এর প্রান্তীয় মান :

- (1)  $1.83 \times 10^{-7} \text{ rad}$   
(2)  $7.32 \times 10^{-7} \text{ rad}$   
(3)  $6.00 \times 10^{-7} \text{ rad}$   
(4)  $3.66 \times 10^{-7} \text{ rad}$

149. একটি মিনারের চূড়া থেকে একটি বলকে খাড়া নিচের দিকে  $20 \text{ m/s}$  বেগে ছোড়া হল। সময়সাপেক্ষে বলটি  $80 \text{ m/s}$  গতিবেগে ভূপৃষ্ঠে আঘাত করল। মিনারের উচ্চতা : ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (1)  $340 \text{ m}$   
(2)  $320 \text{ m}$   
(3)  $300 \text{ m}$   
(4)  $360 \text{ m}$

150. একটি সিলিণ্ডারে  $249 \text{ kPa}$  চাপের এবং  $27^\circ\text{C}$  তাপমাত্রার হাইড্রোজেন গ্যাস ভরা আছে।

ওই গ্যাসের ঘনত্ব : ( $R = 8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )

- (1)  $0.2 \text{ kg/m}^3$   
(2)  $0.1 \text{ kg/m}^3$   
(3)  $0.02 \text{ kg/m}^3$   
(4)  $0.5 \text{ kg/m}^3$

151. যখন একটি ইউরেনিয়াম আইসোটোপ  ${}_{92}^{235}\text{U}$  কে নিউট্রন কণা দ্বারা আঘাত করা হয় - তৈরী হয়  ${}_{36}^{89}\text{Kr}$ , তিনটি নিউট্রন কণা এবং :

- (1)  ${}_{40}^{91}\text{Zr}$   
(2)  ${}_{36}^{101}\text{Kr}$   
(3)  ${}_{36}^{103}\text{Kr}$   
(4)  ${}_{56}^{144}\text{Ba}$

152. একটি p-n সংযোগ ডায়োডের রিক্ত অঞ্চলের (ডেপ্লিশন অঞ্চল) বেধ বৃদ্ধির কারণ :

- (1) শুধুমাত্র পশ্চাৎবর্তী বায়াস  
(2) অগ্রবর্তী এবং পশ্চাৎবর্তী বায়াস দুটিই  
(3) অগ্রবর্তী বিদ্যুৎপ্রবাহ বৃদ্ধি  
(4) শুধুমাত্র অগ্রবর্তী বায়াস

153. একটি সরল দোল গতি সম্পন্ন কণার সরণ ও ত্বরণের মধ্যে দশা পার্থক্য :

- (1)  $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$   
(2)  $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$   
(3) শূন্য  
(4)  $\pi \text{ rad}$

154.  $1200 \text{ A m}^{-1}$  পরিমাণের একটি চুম্বকীয় ক্ষেত্রকে 599 টেসলা গ্রাহিতা (প্রবণতা) বিশিষ্ট একটি দণ্ডের ওপর প্রয়োগ করা হল। ওই দণ্ডটির উপাদানের চুম্বকশীলতার মান :

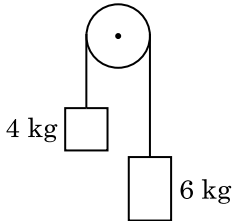
$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1})$$

- (1)  $8.0 \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$
- (2)  $2.4\pi \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$
- (3)  $2.4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$
- (4)  $2.4\pi \times 10^{-4} \text{ T m A}^{-1}$

155.  $r_1$  এবং  $r_2$  ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট ( $r_1 = 1.5 r_2$ ) দুটি নিরেট তামার গোলককে 1 K তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় তাপের অনুপাত :

- (1)  $\frac{9}{4}$
- (2)  $\frac{3}{2}$
- (3)  $\frac{5}{3}$
- (4)  $\frac{27}{8}$

156. 4 kg এবং 6 kg ভরের দুটি বস্তুকে একটি ভরবিহীন সূতোর দুই প্রান্তে যুক্ত করা হল। সূতোটিকে একটি মসৃণ পুলির সাহায্যে বুলিয়ে দেওয়া হল (চিত্রানুসারে)। অভিকর্ষজ ত্বরণ ( $g$ ) সাপেক্ষে উল্লিখিত তন্ত্রটির ত্বরণ হবে :



- (1)  $g/2$
- (2)  $g/5$
- (3)  $g/10$
- (4)  $g$

157.  $d$  আণবিক ব্যাস এবং  $n$  সংখ্যা ঘনত্ব বিশিষ্ট কোন গ্যাসের গড় মুক্ত পথের মানের রাশিমালা :

- (1)  $\frac{1}{\sqrt{2} n \pi d^2}$
- (2)  $\frac{1}{\sqrt{2} n^2 \pi d^2}$
- (3)  $\frac{1}{\sqrt{2} n^2 \pi^2 d^2}$
- (4)  $\frac{1}{\sqrt{2} n \pi d}$

158. একটি ক্ষুদ্র তড়িৎ দ্বিমেরুর দ্বিমেরু প্রবকের মান  $16 \times 10^{-9} \text{ C m}$ । এই দ্বিমেরুর কেন্দ্রগামী এবং দ্বিমেরুর অক্ষের সাথে  $60^\circ$  কোণে অবস্থিত একটি সরলরেখার উপর কেন্দ্র থেকে 0.6 m দূরত্বে তড়িৎ বিভবের মান :

$$\left( \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2 \right)$$

- (1) 200 V
- (2) 400 V
- (3) শূন্য
- (4) 50 V

159. পীড়নের মাত্রা সংকেত সমূহ হল :

- (1)  $[\text{ML}^2\text{T}^{-2}]$
- (2)  $[\text{ML}^0\text{T}^{-2}]$
- (3)  $[\text{ML}^{-1}\text{T}^{-2}]$
- (4)  $[\text{MLT}^{-2}]$

160. DNA -এর একটি বস্তুকে ভাঙতে  $10^{-20} \text{ J}$  শক্তির প্রয়োজন হয়। ইলেক্ট্রন ভোল্ট (eV) এককে ওই শক্তি তুল্যমান :

- (1) 0.6
- (2) 0.06
- (3) 0.006
- (4) 6

161. একটি গিটারের দুটি তার A ও B একই উপাদানে তৈরী কিন্তু সামান্য অসমলয়ী এবং যে কারণে 6 Hz কম্পাংকের (বিট) স্বরকম্পের সৃষ্টি হয়। B তারের টান সামান্য কমালে স্বরকম্পের সংখ্যা বেড়ে 7 Hz হয়। যদি A তারের কম্পাংক 530 Hz হয়, তবে B তারের আসল কম্পাংক হবে :

- (1) 524 Hz
- (2) 536 Hz
- (3) 537 Hz
- (4) 523 Hz

162. একটি রোধের বর্ণ-কোড বিন্যাস নিম্নরূপ :



রোধটির মান ও শতকরা বিচ্যুতি :

- (1) 47 kΩ এবং 10% বিচ্যুতি
- (2) 4.7 kΩ এবং 5% বিচ্যুতি
- (3) 470 Ω এবং 5% বিচ্যুতি
- (4) 470 kΩ এবং 5% বিচ্যুতি

163. আন্তঃপৃষ্ঠীয় তলে ব্রীউস্টার কোণ ( $i_b$ ) এর মান হবে :

- (1)  $30^\circ < i_b < 45^\circ$
- (2)  $45^\circ < i_b < 90^\circ$
- (3)  $i_b = 90^\circ$
- (4)  $0^\circ < i_b < 30^\circ$

164. একটি সমান্তরাল পাত ধারকের বায়ু মাধ্যমে ধারকত্ব  $6 \mu\text{F}$ । ওই ধারকত্ব দাড়াই  $30 \mu\text{F}$  যখন একটি পরাবৈদ্যুতিক মাধ্যম ব্যবহার করা হয়। ব্যবহৃত পরাবৈদ্যুতিক মাধ্যমের বিদ্যুৎশীলতার (পারমিটিভিটি) মান :

- $$(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2})$$
- (1)  $1.77 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$
  - (2)  $0.44 \times 10^{-10} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$
  - (3)  $5.00 \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$
  - (4)  $0.44 \times 10^{-13} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$

165.  $3\hat{j}$  N মানের একটি বল  $2\hat{k}$  m স্থান ভেক্টর সমন্বিত একটি কণার উপর প্রয়োগ করলে মূলবিন্দুর সাপেক্ষে টর্কটি হল (উদ্ভূত দ্বন্দ্বের ভ্রামক) :

- (1)  $6\hat{j}$  N m
- (2)  $-6\hat{i}$  N m
- (3)  $6\hat{k}$  N m
- (4)  $6\hat{i}$  N m

166. একটি রোধযুক্ত তারকে একটি মিটার ব্রীজের বাম দিকের ফাফায় যুক্ত করলে ডান প্রকোষ্ঠে লাগানো  $10 \Omega$  রোধকে তুল্যসাম্যে আনে যখন ব্রীজ তারটিকে শূন্য বিক্ষেপ বিন্দু 3 : 2 অনুপাতে ভাগ করে। যদি রোধযুক্ত তারের দৈর্ঘ্য  $1.5 \text{ m}$  হয়, তবে এটির কতটা দৈর্ঘ্যের রোধ  $1 \Omega$  হবে ?

- (1)  $1.0 \times 10^{-1} \text{ m}$
- (2)  $1.5 \times 10^{-1} \text{ m}$
- (3)  $1.5 \times 10^{-2} \text{ m}$
- (4)  $1.0 \times 10^{-2} \text{ m}$

167. ট্রানজিস্টার ক্রিয়ার জন্য নিম্নলিখিত বক্তব্যের যেটি সঠিক তা হল :

- (1) ভূমি, নির্গমক ও সংগ্রাহকের অঞ্চল একই আকৃতির হবে।
- (2) নির্গমক ও সংগ্রাহক সন্ধি উভয়েরই অগ্রবর্তী (ফরওয়ার্ড) বায়াস থাকবে।
- (3) ভূমি অঞ্চল খুব পাতলা এবং হালকা ডোপিং সহ হবে।
- (4) ভূমি, নির্গমক ও সংগ্রাহকের ডোপিং-এর ঘনত্ব সমান হবে।

168. তড়িৎচুম্বক তরঙ্গের তীব্রতা নির্ণয়ে তড়িৎ ক্ষেত্রের এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের উপাংশের মানের অনুপাত ( $c$  হল E.M. তরঙ্গের গতিবেগ) :

- (1) 1 : 1
- (2) 1 :  $c$
- (3) 1 :  $c^2$
- (4)  $c$  : 1

169.  $3 \times 10^{-10} \text{ Vm}^{-1}$  তড়িৎ ক্ষেত্রে একটি আহিত কণার ড্রিফট গতিবেগ  $7.5 \times 10^{-4} \text{ m s}^{-1}$ , কণাটির সচলতার (মবিলিটি) মান,  $\text{m}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$  এককে :

- (1)  $2.5 \times 10^6$
- (2)  $2.5 \times 10^{-6}$
- (3)  $2.25 \times 10^{-15}$
- (4)  $2.25 \times 10^{15}$

170.  $10 \text{ cm}$  ব্যাসার্ধের একটি গোলায় পরিবাহীতে  $3.2 \times 10^{-7} \text{ C}$  স্থির তড়িৎ সমভাবে বন্টিত আছে। এই গোলকের কেন্দ্র থেকে  $15 \text{ cm}$  দূরত্বে তড়িৎ ক্ষেত্রের মান কত ?

$$\left( \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2 \right)$$

- (1)  $1.28 \times 10^5 \text{ N/C}$
- (2)  $1.28 \times 10^6 \text{ N/C}$
- (3)  $1.28 \times 10^7 \text{ N/C}$
- (4)  $1.28 \times 10^4 \text{ N/C}$

171. সার্থক-অক্ষের সংখ্যা বিবেচনা সাপেক্ষে  $9.99 \text{ m} - 0.0099 \text{ m}$  এর সঠিক মান কত ?

- (1)  $9.98 \text{ m}$
- (2)  $9.980 \text{ m}$
- (3)  $9.9 \text{ m}$
- (4)  $9.9801 \text{ m}$

172. ইয়ং-এর দ্বি-ছিদ্র পরীক্ষায় যদি ছিদ্রদ্বয়ের মধ্যে দূরত্ব অর্ধেক এবং ছিদ্রদ্বয় থেকে পর্দার দূরত্ব দ্বিগুণ করা হয়, তখন ঝালপটির বেধের মান হবে :

- (1) অর্ধেক
- (2) চতুর্গুণ
- (3) এক-চতুর্থাংশ
- (4) দ্বিগুণ

173. সমআয়তনের দুটি চোঙাকৃতির পাত্র A এবং B কে রোধনী (স্টপ-কক) দিয়ে সংযুক্ত করা হয়েছে। A পাত্রটিকে প্রমাণ চাপ ও তাপের একটি আদর্শ গ্যাস দ্বারা পূর্ণ করা হল। B পাত্রটিকে সম্পূর্ণ বায়ুশূন্য করা হল। এবার পুরো তন্ত্রটিকে তাপ নিরোধক করে হঠাৎ রোধনীটিকে খুলে দেওয়া হল। সংগঠিত প্রক্রিয়াটি হবে :

- (1) রুদ্ধতাপী
- (2) সময়তনী
- (3) সমচাপী
- (4) সমোষ্ণ

174. 0.5 g ভরের কোন পদার্থের তুল্য শক্তির পরিমাণ :

- (1)  $4.5 \times 10^{13}$  J
- (2)  $1.5 \times 10^{13}$  J
- (3)  $0.5 \times 10^{13}$  J
- (4)  $4.5 \times 10^{16}$  J

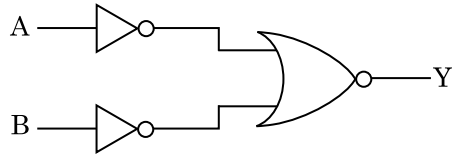
175. 'r' ব্যাসার্ধের একটি কৈশিক নল জলে ডোবালে 'h' উচ্চতায় জল ওঠে। এই কৈশিক নলে জলের ভর 5 g, এবার '2r' ব্যাসার্ধের আর একটি কৈশিক নলকেও জলে ডোবানো হল। এই নলে কৈশিক উত্থানে জলের পরিমাণ :

- (1) 5.0 g
- (2) 10.0 g
- (3) 20.0 g
- (4) 2.5 g

176. 0.01 mm অল্পতমাত্মক (লিস্ট কাউন্ট) বিশিষ্ট একটি প্যাচকল (স্কে-গেজ) এর বৃত্তীয় মাপনিতে মোট দাগের সংখ্যা 50 হলে, ওই প্যাচকলের থাক (পিচ্) এর মান হবে :

- (1) 0.25 mm
- (2) 0.5 mm
- (3) 1.0 mm
- (4) 0.01 mm

177. নিম্নে চিত্রাঙ্কিত লজিক বর্তনী তুল্য সত্য সারণী (টুথ টেবিল) টি হল :



- (1)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1
- (2)

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0
- (3)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0
- (4)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

178. একটি এক-পরমাণক গ্যাসের গড় তাপীয় শক্তির পরিমাণ : (যেখানে  $k_B$  হল বোল্টজম্যানের ধ্রুবক ও  $T$  পরম তাপমাত্রা)

- (1)  $\frac{3}{2} k_B T$
- (2)  $\frac{5}{2} k_B T$
- (3)  $\frac{7}{2} k_B T$
- (4)  $\frac{1}{2} k_B T$

179. যে কঠিন পদার্থের রোধের উষ্ণতা গুণাংক ঋণাত্মক হয়, সেই কঠিন পদার্থগুলি হল :

- (1) শুধুমাত্র অন্তরক
- (2) শুধুমাত্র মধ্যপরিবাহী
- (3) অন্তরক ও মধ্যপরিবাহী
- (4) ধাতু

180. 5 kg এবং 10 kg ভরের দুইটি বস্তুকে 1 m দৈর্ঘ্যের এবং দৃঢ় হালকা দণ্ডের দুই প্রান্তে যুক্ত করা হল।

5 kg ভরযুক্ত প্রান্ত থেকে এই তন্তুর ভরকেন্দ্রের দূরত্ব (আনুমানিক) :

- (1) 50 cm
- (2) 67 cm
- (3) 80 cm
- (4) 33 cm

Space For Rough Work / রাফ কাজের জন্য স্থান

Space For Rough Work / রাফ কাজের জন্য স্থান

Space For Rough Work / রাফ কাজের জন্য স্থান