find my college

Bengali

SORAYA

Test Booklet Code
পরীক্ষাপুস্তিকার সংকেত

English+Bengali

P4

No. : 6739261

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

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 **P4**. 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 **P4**। 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**।

SEAL

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 :

Invigilator's Signature : ______________________
নিরীক্ষকের স্বাক্ষর :

Fascimile signature stamp of
Centre Superintendent : ______________________

find my college

1. Use of an artificial kidney during hemodialysis may result in :

   (a) Nitrogenous waste build-up in the body

   (b) Non-elimination of excess potassium ions

   (c) Reduced absorption of calcium ions from gastro-intestinal tract

   (d) Reduced RBC production

   Which of the following options is the most **appropriate** ?

   (1) (a) and (b) are correct

   (2) (b) and (c) are correct

   (3) (c) and (d) are correct

   (4) (a) and (d) are correct

2. Which of the following can be used as a biocontrol agent in the treatment of plant disease ?

   (1) *Trichoderma*

   (2) *Chlorella*

   (3) *Anabaena*

   (4) *Lactobacillus*

3. What would be the heart rate of a person if the cardiac output is 5 L, blood volume in the ventricles at the end of diastole is 100 mL and at the end of ventricular systole is 50 mL ?

   (1) 50 beats per minute

   (2) 75 beats per minute

   (3) 100 beats per minute

   (4) 125 beats per minute

4. Select the **correct** option.

   (1) 8^{th}, 9^{th} and 10^{th} pairs of ribs articulate directly with the sternum.

   (2) 11^{th} and 12^{th} pairs of ribs are connected to the sternum with the help of hyaline cartilage.

   (3) Each rib is a flat thin bone and all the ribs are connected dorsally to the thoracic vertebrae and ventrally to the sternum.

   (4) There are seven pairs of vertebrosternal, three pairs of vertebrochondral and two pairs of vertebral ribs.

1. রক্তের ঝিল্লি বিশ্লেষণের নিমিত্ত কৃত্রিম বৃক্ক ব্যবহারের ফল স্বরূপ :

   (a) দেহে নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্যের আধিক্য ঘটে।

   (b) অতিরিক্ত পটাশিয়াম আয়নের বহিষ্করণ ঘটে না।

   (c) পৌষ্টিক নালী থেকে ক্যালসিয়াম আয়নের বিশোষণ হ্রাসপ্রাপ্ত হয়।

   (d) RBC বা লোহিত রক্ত কণিকার উৎপন্নকরণ হ্রাস পায়।

   সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর :

   (1) (a) এবং (b) সঠিক

   (2) (b) এবং (c) সঠিক

   (3) (c) এবং (d) সঠিক

   (4) (a) এবং (d) সঠিক

2. উদ্ভিদের রোগ চিকিৎসায় নিম্নোক্ত কোনটিকে জৈবনিয়ন্ত্রণক হিসাবে ব্যবহার করা যায় ?

   (1) *ট্রাইকোডারমা*

   (2) *ক্লোরেল্লা*

   (3) *অ্যানাবেনা*

   (4) *ল্যাক্টোব্যাসিলাস*

3. কোনো একটি ব্যক্তির হার্দ্য উৎপাদের পরিমাণ 5 L, হৃৎপিণ্ডের প্রসারণের শেষে নিলয়দ্বয়ে রক্তের পরিমাণ 100 mL এবং নিলয় সংকোচনের শেষে রক্তের পরিমাণ 50 mL হলে, তার হৃদস্পন্দ হার কত হবে ?

   (1) 50 হৃদ্‌ঘাত প্রতি মিনিটে

   (2) 75 হৃদ্‌ঘাত প্রতি মিনিটে

   (3) 100 হৃদ্‌ঘাত প্রতি মিনিটে

   (4) 125 হৃদ্‌ঘাত প্রতি মিনিটে

4. **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

   (1) অষ্টম, নবম এবং দশম পর্শুকাজোড়া, উরঃফলকের সঙ্গে সরাসরি গ্রন্থিবদ্ধ থাকে।

   (2) একাদশ এবং দ্বাদশ পর্শুকাজোড়া, উরঃফলকের সঙ্গে কাচিক তরুণাস্থির সাহায্যে গ্রন্থিবদ্ধ থাকে।

   (3) প্রতিটি পর্শুকা, চ্যাপ্টা ও পাতলা অস্থি এবং সকল পর্শুকা পৃষ্ঠীয় দিকে বক্ষ কশেরুকার সঙ্গে এবং অঙ্কীয় দিকে উরঃফলকের সঙ্গে যুক্ত থাকে।

   (4) বার জোড়া পর্শুকার মধ্যে সাত জোড়া ভার্টিব্রোস্টারনাল, তিন জোড়া ভার্টিব্রোকন্ড্রাল এবং দুই জোড়া ভার্টিব্রাল পর্শুকা থাকে।

find my college

5. In a species, the weight of newborn ranges from 2 to 5 kg. 97% of the newborn with an average weight between 3 to 3.3 kg survive whereas 99% of the infants born with weights from 2 to 2.5 kg or 4.5 to 5 kg die. Which type of selection process is taking place ?

(1) Directional Selection
(2) Stabilizing Selection
(3) Disruptive Selection
(4) Cyclical Selection

6. Which of the following statements is **incorrect** ?

(1) Viroids lack a protein coat.
(2) Viruses are obligate parasites.
(3) Infective constituent in viruses is the protein coat.
(4) Prions consist of abnormally folded proteins.

7. In *Antirrhinum* (Snapdragon), a red flower was crossed with a white flower and in F_1 generation, pink flowers were obtained. When pink flowers were selfed, the F_2 generation showed white, red and pink flowers. Choose the **incorrect** statement from the following :

(1) This experiment does not follow the Principle of Dominance.
(2) Pink colour in F_1 is due to incomplete dominance.
(3) Ratio of F_2 is $\frac{1}{4}$ (Red) : $\frac{2}{4}$ (Pink) : $\frac{1}{4}$ (White)
(4) Law of Segregation does not apply in this experiment.

8. DNA precipitation out of a mixture of biomolecules can be achieved by treatment with :

(1) Isopropanol
(2) Chilled ethanol
(3) Methanol at room temperature
(4) Chilled chloroform

9. A gene locus has two alleles A, a. If the frequency of dominant allele A is 0.4, then what will be the frequency of homozygous dominant, heterozygous and homozygous recessive individuals in the population ?

(1) 0.36 (AA); 0.48 (Aa); 0.16 (aa)
(2) 0.16 (AA); 0.24 (Aa); 0.36 (aa)
(3) 0.16 (AA); 0.48 (Aa); 0.36 (aa)
(4) 0.16 (AA); 0.36 (Aa); 0.48 (aa)

5. একটি প্রজাতির নবজাতকের ওজন 2 kg থেকে 5 kg। নবজাতকদের 97% যাদের গড় ওজন 3 kg থেকে 3.3 kg র মধ্যে তারা বেঁচে থাকে এবং 2 kg থেকে 2.5 kg ওজনের মধ্যে বা 4.5 kg থেকে 5 kg ওজনের মধ্যের নবজাতকের 99% মারা যায়। এখানে কি ধরনের নির্বাচন ঘটে ?

(1) দিক্‌নির্দেশিত বা ডাইরেকশনাল নির্বাচন
(2) সুস্থিতিযুক্ত বা স্টেবিলাইজিং নির্বাচন
(3) সম্ভেদযুক্ত বা ডিসরাপটিভ নির্বাচন
(4) চক্রাকার নির্বাচন বা সাইক্লিকাল নির্বাচন

6. নিম্নলিখিত উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি **সঠিক নয়** ?

(1) ভাইরয়েডস্-এ প্রোটিন কোট থাকে না।
(2) ভাইরাস হল বাধ্যতামূলক পরজীবী।
(3) ভাইরাস-এর সংক্রামক অংশটি হল প্রোটিন কোট।
(4) প্রায়নস অস্বাভাবিকভাবে ভাঁজ করা প্রোটিন দ্বারা গঠিত।

7. *এন্টিরিহিনামে* (স্ন্যাপড্রাগন) একটি লাল ফুলের সঙ্গে একটি সাদা ফুলের সংকরায়ন ঘটানো হল এবং F_1-এ গোলাপী ফুল পাওয়া গেল। যখন গোলাপী ফুলের স্ব-প্রজনন ঘটানো হয় তখন F_2 সাদা, লাল ও গোলাপী ফুল তৈরী করে। নিম্নলিখিত উক্তিগুলির মধ্যে যেটি **সঠিক নয়** সেটি নির্বাচন কর :

(1) এই পরীক্ষা প্রকটতার মতবাদ অনুসরণ করে না।
(2) F_1-এ গোলাপী রং-এর কারণ অসম্পূর্ণ প্রকটতা।
(3) F_2-এর অনুপাত হল $\frac{1}{4}$ (লাল) : $\frac{2}{4}$ (গোলাপী) : $\frac{1}{4}$ (সাদা)।
(4) পৃথগীভবনের সূত্র এই পরীক্ষাতে প্রযোজ্য নয়।

8. একটি জৈব অণুর মিশ্রণ থেকে DNA-এর অধঃক্ষেপন করা সম্ভব হয় যার প্রয়োগ দ্বারা :

(1) আইসোপ্রোপানল
(2) ঠাণ্ডা ইথানল
(3) ঘরের তাপমাত্রায় রাখা মিথানল
(4) ঠাণ্ডা ক্লোরোফর্ম

9. একটি জিন লোকাসে দুটি অ্যালিল হল A, a। যদি প্রকট অ্যালিল A র উপস্থিতির সংখ্যা (ফ্রিকুয়েন্সী) 0.4 হয়, তবে হোমোজাইগাস প্রকট, হেটেরোজাইগাস এবং হোমোজাইগাস প্রচ্ছন্নের উপস্থিতির সংখ্যা বা ফ্রিকুয়েন্সী ঐ জনগোষ্ঠীতে কত কত হবে ?

(1) 0.36 (AA); 0.48 (Aa); 0.16 (aa)
(2) 0.16 (AA); 0.24 (Aa); 0.36 (aa)
(3) 0.16 (AA); 0.48 (Aa); 0.36 (aa)
(4) 0.16 (AA); 0.36 (Aa); 0.48 (aa)

find my college

10. Match the following hormones with the respective disease :

(a)	Insulin	(i)	Addison's disease
(b)	Thyroxin	(ii)	Diabetes insipidus
(c)	Corticoids	(iii)	Acromegaly
(d)	Growth Hormone	(iv)	Goitre
		(v)	Diabetes mellitus

Select the **correct** option.

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

11. The concept of *"Omnis cellula-e cellula"* regarding cell division was first proposed by :

(1) Rudolf Virchow

(2) Theodore Schwann

(3) Schleiden

(4) Aristotle

12. Which of the statements given below is **not** true about formation of Annual Rings in trees ?

(1) Annual ring is a combination of spring wood and autumn wood produced in a year.

(2) Differential activity of cambium causes light and dark bands of tissue - early and late wood respectively.

(3) Activity of cambium depends upon variation in climate.

(4) Annual rings are not prominent in trees of temperate region.

13. Conversion of glucose to glucose-6-phosphate, the first irreversible reaction of glycolysis, is catalyzed by :

(1) Aldolase

(2) Hexokinase

(3) Enolase

(4) Phosphofructokinase

10. নিম্নলিখিত হর্মোনগুলিকে সম্পর্কিত রোগের সঙ্গে মেলাও :

(a)	ইন্সুলিন	(i)	অ্যাডিসন বর্ণিত রোগ
(b)	থাইরক্সিন	(ii)	বহুমূত্র রোগ বা ডায়াবেটিস ইন্সিপিডাস
(c)	কর্টিকয়েডস	(iii)	অতিকায়ত্ব
(d)	গ্রোথ হর্মোন	(iv)	গলগণ্ড
		(v)	মধুমেহ বা ডায়াবেটিস মেলিটাস

তদনুযায়ী **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

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

11. কোষ বিভাজনের *"ওমনিস সেলুলা-এ-সেলুলা"* ধারণা যিনি প্রথম প্রস্তাব করেন :

(1) রুডঅলফ্ ভিরচো

(2) থিওডোর স্বওয়ান

(3) স্লাইডেন

(4) অ্যারিস্টটেল

12. বৃক্ষে বর্ষ বলয় গঠন সম্পর্কে নিম্নলিখিত উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক **নয়** ?

(1) বর্ষ বলয় হল প্রতি বছরে উৎপন্ন বসন্ত কাষ্ঠ ও শরৎ কাষ্ঠের সম্মিলন।

(2) ক্যাম্বিয়াম এর ভিন্নধর্মী কাজে হাল্কা ও গাঢ় পট্টির মাধ্যমে যথাক্রমে শীঘ্র ও বিলম্বিত কাষ্ঠ তৈরী করে।

(3) ক্যাম্বিয়াম-এর কার্য্য জলবায়ুর পরিবর্তনের উপর নির্ভরশীল।

(4) নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলের বৃক্ষে বর্ষ বলয় প্রকট নয়।

13. গ্লাইকোলাইসিস-এর প্রথম একমুখী বিক্রিয়া যা গ্লুকোজকে গ্লুকোজ-6-ফসফেট-এ পরিণত করে তার অনুঘটন ঘটে যার দ্বারা :

(1) অ্যালডোলেজ

(2) হেক্সোকাইনেজ

(3) এনোলেজ

(4) ফসফোফ্রুক্টোকাইনেজ

find my college

14. Match the following organisms with the products they produce :

(a)	*Lactobacillus*	(i)	Cheese
(b)	*Saccharomyces cerevisiae*	(ii)	Curd
(c)	*Aspergillus niger*	(iii)	Citric Acid
(d)	*Acetobacter aceti*	(iv)	Bread
		(v)	Acetic Acid

Select the **correct** option.

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

15. Select the **incorrect** statement.

(1) Inbreeding increases homozygosity.

(2) Inbreeding is essential to evolve purelines in any animal.

(3) Inbreeding selects harmful recessive genes that reduce fertility and productivity.

(4) Inbreeding helps in accumulation of superior genes and elimination of undesirable genes.

16. The shorter and longer arms of a submetacentric chromosome are referred to as :

(1) s-arm and l-arm respectively

(2) p-arm and q-arm respectively

(3) q-arm and p-arm respectively

(4) m-arm and n-arm respectively

17. Which of the following statements regarding mitochondria is **incorrect** ?

(1) Outer membrane is permeable to monomers of carbohydrates, fats and proteins.

(2) Enzymes of electron transport are embedded in outer membrane.

(3) Inner membrane is convoluted with infoldings.

(4) Mitochondrial matrix contains single circular DNA molecule and ribosomes.

14. নিম্নলিখিত জীবগুলির সঙ্গে তাদের উৎপাদিত বস্তুর তুলনা কর :

(a)	*ল্যাকটোব্যাসিলাস*	(i)	পনির
(b)	*স্যাকারোমাইসেস সেরেভিসি*	(ii)	দই
(c)	*অ্যাসপারজিলাস নাইজার*	(iii)	সাইট্রিক অ্যাসিড
(d)	*অ্যাসেটোব্যাকটের অ্যাসেটি*	(iv)	পাউরুটি
		(v)	অ্যাসিটিক অ্যাসিড

তদনুযায়ী **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

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

15. **ভুল উক্তিটি** নির্বাচন কর :

(1) অন্তঃপ্রজননের ফলে হোমোজাইগোসিটি বৃদ্ধি পায়।

(2) অন্তঃপ্রজনন, প্রাণীদের ক্ষেত্রে বিশুদ্ধ ধারা উৎপন্ন করতে দরকারী।

(3) অন্তঃপ্রজনন, ক্ষতিকর প্রচ্ছন্ন জিনগুলিকে নির্বাচন করে, যা উর্বরতা এবং উৎপাদন হ্রাস করে।

(4) অন্তঃপ্রজনন, উৎকৃষ্ট জিনের সঞ্চয়ে এবং অবাঞ্ছিত জিনের অপসারণে সাহায্য করে।

16. সাব্‌মেটাসেন্ট্রিক ক্রোমোজোমের খর্ব এবং দীর্ঘ বাহুকে নিম্নলিখিত নামে অভিহিত করা হয় :

(1) যথাক্রমে s-বাহু এবং l-বাহু

(2) যথাক্রমে p-বাহু এবং q-বাহু

(3) যথাক্রমে q-বাহু এবং p-বাহু

(4) যথাক্রমে m-বাহু এবং n-বাহু

17. মাইটোকন্‌ড্রিয়া সংক্রান্ত নিচের কোন্ উক্তিটি **ভুল** ?

(1) একশর্করা, স্নেহপদার্থ এবং প্রোটিনের সাপেক্ষে বহিঃপর্দা ভেদ্য।

(2) ইলেক্ট্রন পরিবহণ তন্ত্রের উৎসেচকগুলি বহিঃপর্দায় প্রোথিত থাকে।

(3) অন্তঃপর্দা ভিতরের দিকে প্রচুর ভাঁজ সৃষ্টি করে।

(4) মাইটোকন্‌ড্রিয়ালের ধাত্রে একটি চক্রাকার DNA অণু এবং রাইবোজোম উপস্থিত।

find my college

18. Match **Column - I** with **Column - II**.

	Column - I		**Column - II**
(a)	Saprophyte	(i)	Symbiotic association of fungi with plant roots
(b)	Parasite	(ii)	Decomposition of dead organic materials
(c)	Lichens	(iii)	Living on living plants or animals
(d)	Mycorrhiza	(iv)	Symbiotic association of algae and fungi

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

19. Which of the following is the most important cause for animals and plants being driven to extinction ?

(1) Habitat loss and fragmentation
(2) Drought and floods
(3) Economic exploitation
(4) Alien species invasion

20. The frequency of recombination between gene pairs on the same chromosome as a measure of the distance between genes was explained by :

(1) T.H. Morgan
(2) Gregor J. Mendel
(3) Alfred Sturtevant
(4) Sutton Boveri

21. Which one of the following is **not** a method of *in situ* conservation of biodiversity ?

(1) Biosphere Reserve
(2) Wildlife Sanctuary
(3) Botanical Garden
(4) Sacred Grove

18. **স্তম্ভ** - I এর সঙ্গে **স্তম্ভ** - II এর মিল কর :

	স্তম্ভ - I		**স্তম্ভ - II**
(a)	মৃতজীবী	(i)	ছত্রাক ও উদ্ভিদ মূলের সহজীবীতা
(b)	পরজীবী	(ii)	মৃত জৈব বস্তুর বিয়োজন
(c)	লাইকেনস্	(iii)	সজীব উদ্ভিদ অথবা প্রাণীর উপর বসবাস
(d)	মাইকোরাইজা	(iv)	শৈবাল ও ছত্রাক-এর মিথোজীবিতা

নিম্নলিখিত বিকল্প গুলির মধ্য থেকে **সঠিক** উত্তরটি নির্বাচন কর :

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

19. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি প্রাণী ও উদ্ভিদের অবলুপ্তির সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ কারণ ?

(1) আবাসস্থল বিলুপ্তি ও খণ্ডিতকরণ
(2) খরা ও প্লাবন
(3) অর্থনৈতিক শোষণ
(4) বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশ

20. একই ক্রোমোজোমের জীন জোড়-এর পুণর্সংযোজন পরিসংখ্যাকে দুটি জিনের মধ্যের দূরত্বের পরিমাপ হিসাবে ব্যাখ্যা করেন :

(1) টি.এইচ. মরগান
(2) গ্রেগর জে. মেন্ডেল
(3) অ্যালফ্রেড স্টার্টইভেন্ট
(4) সাটন বোভেরি

21. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি জীববৈচিত্র্যর স্বস্থানে সংরক্ষণ পদ্ধতি **নয়** ?

(1) জীবমণ্ডল সংরক্ষণ
(2) বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য
(3) বটানিকাল গার্ডেন
(4) পবিত্র কুঞ্জ

find my college

22. Following statements describe the characteristics of the enzyme Restriction Endonuclease. Identify the **incorrect** statement.
    (1) The enzyme cuts DNA molecule at identified position within the DNA.
    (2) The enzyme binds DNA at specific sites and cuts only one of the two strands.
    (3) The enzyme cuts the sugar-phosphate backbone at specific sites on each strand.
    (4) The enzyme recognizes a specific palindromic nucleotide sequence in the DNA.

23. Which of the following statements is **correct** ?
    (1) Cornea is an external, transparent and protective proteinacious covering of the eye-ball.
    (2) Cornea consists of dense connective tissue of elastin and can repair itself.
    (3) Cornea is convex, transparent layer which is highly vascularised.
    (4) Cornea consists of dense matrix of collagen and is the most sensitive portion of the eye.

24. Identify the **correct** pair representing the causative agent of typhoid fever and the confirmatory test for typhoid.
    (1) *Plasmodium vivax* / UTI test
    (2) *Streptococcus pneumoniae* / Widal test
    (3) *Salmonella typhi* / Anthrone test
    (4) *Salmonella typhi* / Widal test

25. Which of the following is a commercial blood cholesterol lowering agent ?
    (1) Cyclosporin A
    (2) Statin
    (3) Streptokinase
    (4) Lipases

26. In some plants, the female gamete develops into embryo without fertilization. This phenomenon is known as :
    (1) Autogamy
    (2) Parthenocarpy
    (3) Syngamy
    (4) Parthenogenesis

22. নিম্নলিখিত উক্তিগুলি রেসট্রিকশন্ এন্ডোনিউক্লিয়েজ উৎসেচকের বৈশিষ্ট বর্ণনা করে। যে উক্তিটি **সঠিক নয়** তা সনাক্ত কর :
    (1) উৎসেচকটি DNA অণুকে একটি সনাক্তকারী অবস্থানে কাটে।
    (2) উৎসেচকটি DNA-এর একটি নির্দিষ্ট স্থানে সংযুক্ত হয় এবং দুটি তন্তুর মধ্যে শুধুমাত্র একটিকে কাটে।
    (3) উৎসেচকটি প্রতিটি তন্তুর একটি নির্দিষ্ট স্থানে সুগার-ফসফেট ব্যকবোনকে কাটে।
    (4) উৎসেচকটি DNA-এর একটি নির্দিষ্ট প্যালিনড্রোমিক নিউক্লিওটাইড অনুক্রমকে চিনতে পারে।

23. নিচের কোন্ উক্তিটি **সঠিক** ?
    (1) কর্ণিয়া হল অক্ষিগোলকের বহিঃস্থ, স্বচ্ছ, প্রতিরোধকারী, প্রোটীনযুক্ত আবরণ।
    (2) কর্ণিয়া ইলাসটিন যুক্ত ঘন যোগকলা দ্বারা গঠিত এবং স্ব-মেরামত যোগ্য।
    (3) কর্ণিয়া হল উত্তল, স্বচ্ছ, রক্তজালিকা সমৃদ্ধ স্তর।
    (4) কর্ণিয়া কোলাজেনের ঘন ধাত্র নির্মিত এবং চক্ষুর সর্বাধিক সংবেদী অংশ।

24. টাইফয়েড জ্বর সৃষ্টিকারী জীবাণু ও তার অনুমোদনকারী পরীক্ষার **সঠিক** জোড়টি সনাক্ত কর :
    (1) *প্লাজমোডিয়াম ভাইভাক্স* / ইউ টি আই পরীক্ষা
    (2) *স্ট্রেপটোকক্কাস নিউমোনি* / ওয়াইডাল পরীক্ষা
    (3) *স্যালমোনেলা টাইফি* / অ্যানথ্রোন পরীক্ষা
    (4) *স্যালমোনেলা টাইফি* / ওয়াইডাল পরীক্ষা

25. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন্‌টি রক্তের কোলেস্টেরল মাত্রা হ্রাস করার বানিজ্যিক বস্তু ?
    (1) সাইক্লোস্পোরিন A
    (2) স্ট্যাটিন
    (3) স্ট্রেপটোকাইনেজ
    (4) লাইপেজ সমূহ

26. কিছু উদ্ভিদে স্ত্রীজনন কোষ নিষেক ব্যাতিরেকে ভ্রূণে পরিণত হয়। এই পদ্ধতিকে বলা হয় :
    (1) স্বসেক (অটোগ্যামি)
    (2) অনিষেকী ফলোৎপাদন (পার্থেনোকার্পি)
    (3) নিষেক (সিনগ্যামি)
    (4) অপুংজনি (পারথেনোজেনেসিস)

find my college

27. Which of the following sexually transmitted diseases is **not** completely curable ?

(1) Gonorrhoea

(2) Genital warts

(3) Genital herpes

(4) Chlamydiasis

28. Persistent nucellus in the seed is known as :

(1) Chalaza

(2) Perisperm

(3) Hilum

(4) Tegmen

29. Due to increasing air-borne allergens and pollutants, many people in urban areas are suffering from respiratory disorder causing wheezing due to :

(1) benign growth on mucous lining of nasal cavity.

(2) inflammation of bronchi and bronchioles.

(3) proliferation of fibrous tissues and damage of the alveolar walls.

(4) reduction in the secretion of surfactants by pneumocytes.

30. Which of the following factors is responsible for the formation of concentrated urine ?

(1) Low levels of antidiuretic hormone.

(2) Maintaining hyperosmolarity towards inner medullary interstitium in the kidneys.

(3) Secretion of erythropoietin by Juxtaglomerular complex.

(4) Hydrostatic pressure during glomerular filtration.

31. Match the following structures with their respective location in organs :

(a)	Crypts of Lieberkühn	(i)	Pancreas
(b)	Glisson's Capsule	(ii)	Duodenum
(c)	Islets of Langerhans	(iii)	Small intestine
(d)	Brunner's Glands	(iv)	Liver

Select the **correct** option from the following :

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

27. নিম্নলিখিত যৌন সংক্রামিত ব্যাধিগুলির মধ্যে কোনটি সম্পূর্ণভাবে নিরাময়যোগ্য **নয়** ?

(1) গণোরিয়া

(2) যৌনাঙ্গে আঁচিল

(3) যৌনাঙ্গে হারপিস

(4) ক্ল্যামাইডিয়েসিস

28. বীজের স্থায়ী ভ্রূণপোষক যে নামে পরিচিত :

(1) ডিম্বকমূল (চালাজা)

(2) পরিভ্রূণ (পেরিস্পার্ম)

(3) ডিম্বক নাভি (হাইলাম)

(4) বীজ অন্তঃত্বক (টেগমেন)

29. বায়ুবাহিত বস্তু যাহাতে শারীরিক প্রতিক্রিয়া হয় (অ্যালার্জেন) এবং বায়ুদূষকের পরিমাণ বৃদ্ধি পাওয়ার কারণে শহরে বসবাসকারী মানুষ শ্বসনজনিত বৈকল্যতায় ভুগছেন। এরা নিম্নলিখিত কারণে সশব্দে বা কষ্টসহকারে শ্বাসকার্য করে থাকেন :

(1) নাসিকা গহ্বরের শ্লৈষ্মিক স্তরে অক্ষতিকর (benign) বৃদ্ধি।

(2) ক্লোমশাখা এবং ক্লোমনালিকার প্রদাহ।

(3) বায়ুথলির প্রাচীরের ক্ষতি এবং তন্তুময় কলার সংখ্যা বৃদ্ধি।

(4) শ্বাসকোষে (pneumocytes) সারফ্যাকট্যান্টের ক্ষরণ কমে যাওয়া।

30. নিম্নের কোন্ শর্তটি গাঢ় মূত্র উৎপন্ন করার জন্য দায়ী ?

(1) লঘুমাত্রায় অ্যান্টিডাইইউরেটিক হর্মোন।

(2) বৃক্কের অন্তঃস্থ মেডুলা মধ্যবর্তী স্থানে অতিঅসমোলারিটি বজায় রাখা।

(3) জাক্সটাগ্লোমেরুলার যন্ত্র থেকে এরিথ্রোপয়টিন ক্ষরণ।

(4) গ্লোমেরুলারসের পরিস্রুতকরণ কালে উদ্‌স্থিতিচাপ।

31. নিম্নলিখিত গঠনগুলির সঙ্গে সংশ্লিষ্ট অঙ্গের অবস্থানকে মেলাও :

(a)	লিবারকুহনের নলগ্রন্থি বা ক্রিপ্ট	(i)	অগ্ন্যাশয়
(b)	গ্লিশনের আবরক (Glisson's Capsule)	(ii)	গ্রহণী
(c)	ল্যাঙ্গারহান্স বর্ণিত দ্বীপপুঞ্জ	(iii)	ক্ষুদ্রান্ত্র
(d)	ব্রুণার গ্রন্থি	(iv)	যকৃৎ

নিম্নলিখিতের মধ্যে থেকে **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর ।

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

find my college

32. Polyblend, a fine powder of recycled modified plastic, has proved to be a good material for :

(1) making plastic sacks

(2) use as a fertilizer

(3) construction of roads

(4) making tubes and pipes

33. Select the **correctly** written scientific name of Mango which was first described by Carolus Linnaeus :

(1) *Mangifera indica* Car. Linn.

(2) *Mangifera indica* Linn.

(3) *Mangifera indica*

(4) *Mangifera Indica*

34. Which of the following contraceptive methods do involve a role of hormone ?

(1) Lactational amenorrhea, Pills, Emergency contraceptives

(2) Barrier method, Lactational amenorrhea, Pills

(3) CuT, Pills, Emergency contraceptives

(4) Pills, Emergency contraceptives, Barrier methods

35. Which of the following pairs of gases is mainly responsible for green house effect ?

(1) Ozone and Ammonia

(2) Oxygen and Nitrogen

(3) Nitrogen and Sulphur dioxide

(4) Carbon dioxide and Methane

36. Under which of the following conditions will there be no change in the reading frame of following mRNA ?

5′ AACAGCGGUGCUAUU 3′

(1) Insertion of G at 5^{th} position

(2) Deletion of G from 5^{th} position

(3) Insertion of A and G at 4^{th} and 5^{th} positions respectively

(4) Deletion of GGU from 7^{th}, 8^{th} and 9^{th} positions

32. পরিবর্তিত ও ব্যবহৃত প্লাস্টিকের চূর্ণ, যেটির জন্য ভাল উপাদান হিসাবে প্রমাণিত :

(1) প্লাস্টিক বস্তা তৈরীতে

(2) সার হিসাবে ব্যবহার

(3) রাস্তা নির্মাণে

(4) টিউব ও পাইপ তৈরীতে

33. নিম্নে আমের বিজ্ঞানসম্মত নামের থেকে যেটি ক্যারোলাস লিনিয়াস **সঠিকভাবে** বর্ণনা করেছিলেন সেটি নির্বাচন কর :

(1) *Mangifera indica* Car. Linn.

(2) *Mangifera indica* Linn.

(3) *Mangifera indica*

(4) *Mangifera Indica*

34. নিম্নলিখিত গর্ভনিরোধক ব্যবস্থার মধ্যে কোন্‌টি হর্মোনের কাজকে অন্তর্ভুক্ত করে ?

(1) শিশুর স্তন্যপান করা কালীন রজঃরোধ, গর্ভনিরোধক বড়ি, আপতকালীন গর্ভনিরোধ ব্যবস্থাদি

(2) প্রতিবন্ধক পদ্ধতি, শিশুর স্তন্যপান করা কালীন রজঃরোধ, গর্ভনিরোধক বড়ি

(3) কপার-T, গর্ভনিরোধক বড়ি, আপৎকালীন গর্ভনিরোধ ব্যবস্থাদি

(4) গর্ভনিরোধক বড়ি, আপৎকালীন গর্ভনিরোধক ব্যবস্থা, প্রতিবন্ধক পদ্ধতি

35. নিম্নলিখিত কোন গ্যাসের জোড়টি গ্রিন হাউস এফেক্ট-এর জন্য দায়ী ?

(1) ওজোন ও অ্যামোনিয়া

(2) অক্সিজেন ও নাইট্রোজেন

(3) নাইট্রোজেন ও সালফার ডাইঅক্সাইড

(4) কার্বন ডাইঅক্সাইড ও মিথেন

36. নিম্নলিখিত অবস্থাগুলির মধ্যে কোন্‌টিতে mRNA-র পাঠযোগ্য-বেসবিন্যাসে কোনো পরিবর্তন হবে না ?

5′ AACAGCGGUGCUAUU 3′

(1) পঞ্চম স্থানে G এর অন্তর্ভুক্তি (Insertion)

(2) পঞ্চম স্থান থেকে G এর অপসারণ (Deletion)

(3) চতুর্থ এবং পঞ্চম স্থানে যথাক্রমে A এবং G এর অন্তর্ভুক্তি

(4) সপ্তম, অষ্টম এবং নবম স্থান থেকে GGU এর অপসারণ

find my college

37. Consider the following statements :

(A) Coenzyme or metal ion that is tightly bound to enzyme protein is called prosthetic group.

(B) A complete catalytic active enzyme with its bound prosthetic group is called apoenzyme.

Select the **correct** option.

(1) Both **(A)** and **(B)** are true.
(2) **(A)** is true but **(B)** is false.
(3) Both **(A)** and **(B)** are false.
(4) **(A)** is false but **(B)** is true.

38. Variations caused by mutation, as proposed by Hugo de Vries, are :

(1) random and directional
(2) random and directionless
(3) small and directional
(4) small and directionless

39. Drug called 'Heroin' is synthesized by :

(1) methylation of morphine
(2) acetylation of morphine
(3) glycosylation of morphine
(4) nitration of morphine

40. Identify the cells whose secretion protects the lining of gastro-intestinal tract from various enzymes.

(1) Chief Cells
(2) Goblet Cells
(3) Oxyntic Cells
(4) Duodenal Cells

41. Which part of the brain is responsible for thermoregulation ?

(1) Cerebrum
(2) Hypothalamus
(3) Corpus callosum
(4) Medulla oblongata

37. নিম্নলিখিত উক্তিগুলি বিচার কর :

(A) সহ-এনজাইম (সহ-উৎসেচক) বা ধাতব আয়ন, উৎসেচক-প্রোটিনের সঙ্গে দৃঢ়ভাবে সংবদ্ধ থাকলে তাকে প্রস্থেটিক সমষ্টি বলে।

(B) প্রস্থেটিক সমষ্টি সমন্বিত একটি সম্পূর্ণ সক্রিয় অনুঘটন সম্পন্নকারী উৎসেচককে অ্যাপোএনজাইম বলে।

সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর :

(1) **(A)** এবং **(B)** উভয়েই সঠিক।
(2) **(A)** সঠিক কিন্তু **(B)** ভুল।
(3) **(A)** এবং **(B)** উভয়েই ভুল।
(4) **(A)** ভুল কিন্তু **(B)** সঠিক।

38. হুগো ডি ভ্রাইস দ্বারা প্রস্তাবিত, পরিব্যক্তি দ্বারা সংঘঠিত প্রকরণ হল :

(1) বিক্ষিপ্ত ও অভিসারী
(2) বিক্ষিপ্ত ও অপসারী
(3) ক্ষুদ্র ও অভিসারী
(4) ক্ষুদ্র ও অপসারী

39. 'হেরোইন' নামক ড্রাগটি সংশ্লেষিত হয় :

(1) মরফিনের মিথাইলেস্‌ন দ্বারা
(2) মরফিনের অ্যাসিটাইলেসন দ্বারা
(3) মরফিনের গ্লাইকোসাইলেসন দ্বারা
(4) মরফিনের নাইট্রেসন দ্বারা

40. পৌষ্টিকনালীর গাত্রকে বিভিন্ন উৎসেচকের হাত থেকে রক্ষা করে এমন ক্ষরণ বস্তু উৎপন্নকারী কোষকে নির্বাচন কর।

(1) প্রধান (Chief) কোষ
(2) গবলেট কোষ
(3) অম্লক্ষরা (Oxyntic) কোষ
(4) গ্রহণীর কোষ

41. মস্তিকের কোন্ অংশটি তাপ নিয়ন্ত্রণের জন্য দায়ী ?

(1) গুরু মস্তিষ্ক
(2) অধঃথ্যালামাস (হাইপোথ্যালামাস)
(3) কর্পাস ক্যালোসাম
(4) সুষুম্নাশীর্ষক

find my college

42. Which of the following statements is **not** correct ?
   (1) Lysosomes have numerous hydrolytic enzymes.
   (2) The hydrolytic enzymes of lysosomes are active under acidic pH.
   (3) Lysosomes are membrane bound structures.
   (4) Lysosomes are formed by the process of packaging in the endoplasmic reticulum.

43. Match the following organisms with their respective characteristics :

(a)	*Pila*	(i)	Flame cells
(b)	*Bombyx*	(ii)	Comb plates
(c)	*Pleurobrachia*	(iii)	Radula
(d)	*Taenia*	(iv)	Malpighian tubules

Select the **correct** option from the following :

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

44. Grass leaves curl inwards during very dry weather. Select the most appropriate reason from the following :
   (1) Closure of stomata
   (2) Flaccidity of bulliform cells
   (3) Shrinkage of air spaces in spongy mesophyll
   (4) Tyloses in vessels

45. Which of the following glucose transporters is insulin-dependent ?
   (1) GLUT I
   (2) GLUT II
   (3) GLUT III
   (4) GLUT IV

46. What triggers activation of protoxin to active Bt toxin of *Bacillus thuringiensis* in boll worm ?
   (1) Body temperature
   (2) Moist surface of midgut
   (3) Alkaline pH of gut
   (4) Acidic pH of stomach

42. নিম্নলিখিত কোন উক্তিটি **সঠিক নয়** ?
   (1) লাইসোজোমে বহুসংখ্যক হাইড্রোলাইটিক উৎসেচক থাকে।
   (2) লাইসোজোমের হাইড্রোলাইটিক উৎসেচক অম্ল pH-এ কার্যকরী।
   (3) লাইসোজোমের গঠন পর্দা বেষ্টিত।
   (4) লাইসোজোমগুলি এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম দ্বারা প্যাকেজিং পদ্ধতিতে তৈরী হয়।

43. নিম্নলিখিত জীবগুলিকে তাদের উপযুক্ত বৈশিষ্ট্যের সঙ্গে মেলাও :

(a)	*পাইলা (Pila)*	(i)	শিখা কোষ বা ফ্লেম কোষ
(b)	*বম্বিক্স (Bombyx)*	(ii)	চিরুনী প্লেট
(c)	*প্লিউরোব্রাকিয়া (Pleurobrachia)*	(iii)	র‍্যাডুলা
(d)	*টিনিয়া (Taenia)*	(iv)	ম্যালপিজিয়ান নালিকা

তদনুযায়ী **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

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

44. অতি শুষ্ক আবহাওয়াতে ঘাসের পাতা ভিতর দিকে বেঁকে যায়। নিম্নলিখিতগুলি থেকে সঠিক কারণটি নির্বাচন কর :
   (1) পত্ররন্ধ্রের বন্ধ হওয়া
   (2) বুলিফরম কোষের রসশিথিলতা
   (3) স্পঞ্জিত মেসোফিল কলার বাতাবকাশ-এর সংকোচন
   (4) বাহিকাতে টাইলোসিস

45. নিম্নলিখিত শর্করা (গ্লুকোজ) পরিবাহকের মধ্যে কোন্‌টি ইন্‌সুলিন নির্ভর ?
   (1) GLUT I
   (2) GLUT II
   (3) GLUT III
   (4) GLUT IV

46. বোল ওয়ারমে *ব্যাসিলাস থুরিনজিয়েনসিস*-এর প্রোটোক্সিনকে সক্রিয় বিটি টক্সিনে পরিণতকরণে কে দায়ী ?
   (1) শরীরের তাপমাত্রা
   (2) মধ্যঅন্ত্রের আর্দ্রতল
   (3) অন্ত্রের ক্ষারীয় pH
   (4) পাকস্থলীর অম্লীয় pH

find my college

47. Match the following genes of the Lac operon with their respective products :

(a)	i gene	(i)	β-galactosidase
(b)	z gene	(ii)	Permease
(c)	a gene	(iii)	Repressor
(d)	y gene	(iv)	Transacetylase

Select the **correct** option.

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

48. Placentation, in which ovules develop on the inner wall of the ovary or in peripheral part, is :

(1) Basal
(2) Axile
(3) Parietal
(4) Free central

49. Purines found both in DNA and RNA are :

(1) Adenine and thymine
(2) Adenine and guanine
(3) Guanine and cytosine
(4) Cytosine and thymine

50. What is the site of perception of photoperiod necessary for induction of flowering in plants ?

(1) Lateral buds
(2) Pulvinus
(3) Shoot apex
(4) Leaves

51. Tidal Volume and Expiratory Reserve Volume of an athlete is 500 mL and 1000 mL respectively. What will be his Expiratory Capacity if the Residual Volume is 1200 mL ?

(1) 1500 mL
(2) 1700 mL
(3) 2200 mL
(4) 2700 mL

47. ল্যাক ওপেরণের জিনগুলির সঙ্গে তাদের উপযুক্ত উৎপাদিত বস্তুর মিল অনুসন্ধান কর :

(a)	i জিন	(i)	বিটা গ্যালাক্টোসাইডেজ
(b)	z জিন	(ii)	পারমিয়েজ
(c)	a জিন	(iii)	রিপ্রেসর
(d)	y জিন	(iv)	ট্রান্সঅ্যাসিটাইলেজ

সঠিক পছন্দটি নির্বাচন কর।

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

48. কোন ধরনের অমরাবিন্যাসে ডিম্বক ডিম্বাশয়ের ভিতর প্রাচীর অথবা পরিধিলগ্ন অংশ থেকে উৎপন্ন হয় ?

(1) থূলীয়
(2) অক্ষীয়
(3) প্রাচীর গাত্রীয়
(4) মুক্ত কেন্দ্রীয়

49. DNA ও RNA তে যে পিউরিন পাওয়া যায় তা হল :

(1) অ্যাডিনিন ও থাইমিন
(2) অ্যাডিনিন ও গুয়ানিন
(3) গুয়ানিন ও সাইটোসিন
(4) সাইটোসিন ও থাইমিন

50. পুষ্প পরিস্ফুটন আবেশনে উদ্ভিদের কোন অংশ ফটোপিরিয়ড সংবেদনা গ্রহণে প্রয়োজনীয় ?

(1) পার্শ্বীয় মুকুল
(2) পালভিনাস
(3) বিটপ-অগ্রক
(4) পাতা

51. একজন খেলোয়াড়ের প্রবাহী বায়ু পরিমাণ এবং নিঃশ্বাস কার্যের অতিরিক্ত বায়ু পরিমাণ যথাক্রমে 500 mL এবং 1000 mL । ঐ খেলোয়াড়ের অবশেষ বায়ু পরিমাণ 1200 mL হলে, নিঃশ্বাস বায়ুধারকত্ব কত ?

(1) 1500 mL
(2) 1700 mL
(3) 2200 mL
(4) 2700 mL

find my college

52. Colostrum, the yellowish fluid, secreted by mother during the initial days of lactation is very essential to impart immunity to the newborn infants because it contains :

(1) Natural killer cells
(2) Monocytes
(3) Macrophages
(4) Immunoglobulin A

53. What map unit (Centimorgan) is adopted in the construction of genetic maps ?

(1) A unit of distance between two expressed genes, representing 10% cross over.
(2) A unit of distance between two expressed genes, representing 100% cross over.
(3) A unit of distance between genes on chromosomes, representing 1% cross over.
(4) A unit of distance between genes on chromosomes, representing 50% cross over.

54. Which of these following methods is the most suitable for disposal of nuclear waste ?

(1) Shoot the waste into space
(2) Bury the waste under Antarctic ice-cover
(3) Dump the waste within rocks under deep ocean
(4) Bury the waste within rocks deep below the Earth's surface

55. Extrusion of second polar body from egg nucleus occurs :

(1) after entry of sperm but before fertilization
(2) after fertilization
(3) before entry of sperm into ovum
(4) simultaneously with first cleavage

56. Select the hormone-releasing Intra-Uterine Devices.

(1) Vaults, LNG-20
(2) Multiload 375, Progestasert
(3) Progestasert, LNG-20
(4) Lippes Loop, Multiload 375

52. মায়ের দুগ্ধক্ষরণের প্রারম্ভিক দিনগুলিতে নিঃসৃত পীতাভ স্তনরস (কলোস্ট্রাম) নবজাতকের অনাক্রম্যতায় অত্যন্ত প্রয়োজনীয় কারণ এটিতে :

(1) স্বাভাবিক ধ্বংসকারী কোষসমূহ থাকে
(2) মোনোসাইট থাকে
(3) ম্যাক্রোফাজ থাকে
(4) ইমিউনোগ্লোবিউলিন A থাকে

53. জীন মানচিত্র গঠনের জন্য কোন মানচিত্র একক (সেন্টিমরগান) গ্রহণ করা হয় ?

(1) একটি দূরত্বের একক যা দুটি প্রকাশিত জিনের মধ্যে 10% ক্রসওভার নির্দেশ করে।
(2) একটি দূরত্বের একক যা দুটি প্রকাশিত জিনের মধ্যে 100% ক্রসওভার নির্দেশ করে।
(3) একটি দূরত্বের একক যা ক্রোমোজোমে অবস্থিত জিনের মধ্যে 1% ক্রসওভার নির্দেশ করে।
(4) একটি দূরত্বের একক যা ক্রোমোজোমে অবস্থিত জিনের মধ্যে 50% ক্রসওভার নির্দেশ করে।

54. নিম্নলিখিত ব্যবস্থার মধ্যে কোন্‌টি পারমাণবিক বর্জ্যের পরিবেশ থেকে মুক্ত করার জন্য সর্বোৎকৃষ্ট ?

(1) এই বর্জ্যকে অন্তরীক্ষে নিক্ষিপ্ত করা
(2) এই বর্জ্যকে মেরুদেশের বরফ আচ্ছাদনের ভিতর প্রোথিত করা
(3) গভীর সমুদ্রের তলদেশের শিলাস্তরের ভিতর স্তূপীকৃত করে রাখা
(4) পৃথিবী পৃষ্ঠের গভীরে অবস্থিত শিলার ভিতর স্তূপীকৃত করে রাখা

55. ডিম্বকোষের নিউক্লিয়াস থেকে দ্বিতীয় পোলার বডির বহিঃর্গমন ঘটে :

(1) শুক্রাণুর প্রবেশের পর কিন্তু নিষেকের পূর্বে
(2) নিষেকের পর
(3) ডিম্বাণুতে শুক্রাণু প্রবেশের পূর্বে
(4) প্রথম ক্লিভেজের সঙ্গে একই সময়ে

56. হর্মোন নিঃসরণকারী ইন্ট্রা-ইউটেরাইন ডিভাইসগুলি (IUDs) চয়ন কর :

(1) ভল্টস (Vaults), LNG-20
(2) মাল্টিলোড 375, প্রজেস্টাসার্ট
(3) প্রজেস্টাসার্ট, LNG-20
(4) লিপ্পেস লুপ, মাল্টিলোড 375

find my college

57. The Earth Summit held in Rio de Janeiro in 1992 was called :

(1) to reduce CO_2 emissions and global warming.

(2) for conservation of biodiversity and sustainable utilization of its benefits.

(3) to assess threat posed to native species by invasive weed species.

(4) for immediate steps to discontinue use of CFCs that were damaging the ozone layer.

58. Xylem translocates :

(1) Water only

(2) Water and mineral salts only

(3) Water, mineral salts and some organic nitrogen only

(4) Water, mineral salts, some organic nitrogen and hormones

59. Match the hominids with their **correct** brain size :

(a)	*Homo habilis*	(i)	900 cc
(b)	*Homo neanderthalensis*	(ii)	1350 cc
(c)	*Homo erectus*	(iii)	650 - 800 cc
(d)	*Homo sapiens*	(iv)	1400 cc

Select the **correct** option.

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

57. 1992 সালে রিও ডি জেনেইরোতে অনুষ্ঠিত বসুন্ধরা সম্মেলন-এ যা বলা হয় :

(1) CO_2 নির্গমন ও বিশ্ব উষ্ণায়ণ হ্রাস

(2) জীববৈচিত্রের সংরক্ষণ ও ইহার উপকারীতার দীর্ঘমেয়াদি প্রয়োগ

(3) বহিরাগত গুল্ম প্রজাতি দ্বারা স্থানীয় প্রজাতির ক্ষতির মূল্যায়ন

(4) CFCs যা ওজোন স্তরের জন্য ক্ষতিকারক তার তৎক্ষণাত ব্যবহার নিষিদ্ধকরণ

58. জাইলেম সংবহন করে :

(1) শুধুমাত্র জল

(2) শুধুমাত্র জল এবং খনিজ লবণ

(3) শুধুমাত্র জল, খনিজ লবণ এবং কিছু জৈব নাইট্রোজেন

(4) জল, খনিজ লবণ, কিছু জৈব নাইট্রোজেন এবং হরমোন

59. হোমিনিডগুলিকে **উপযুক্ত** মস্তিস্ক আয়তনের সঙ্গে মেলাও :

(a)	*হোমো হ্যাবিলিস*	(i)	900 cc
(b)	*হোমো নিয়ানডারথালেনসিস*	(ii)	1350 cc
(c)	*হোমো ইরেকটাস*	(iii)	650 - 800 cc
(d)	*হোমো স্যাপিয়েন্স*	(iv)	1400 cc

তদনুযায়ী **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর।

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

find my college

60. Match the **Column - I** with **Column - II** :

	Column - I		**Column - II**
(a)	P - wave	(i)	Depolarisation of ventricles
(b)	QRS complex	(ii)	Repolarisation of ventricles
(c)	T - wave	(iii)	Coronary ischemia
(d)	Reduction in the size of T - wave	(iv)	Depolarisation of atria
		(v)	Repolarisation of atria

Select the **correct** option.

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

61. Select the **incorrect** statement.

(1) Male fruit fly is heterogametic.

(2) In male grasshoppers, 50% of sperms have no sex-chromosome.

(3) In domesticated fowls, sex of progeny depends on the type of sperm rather than egg.

(4) Human males have one of their sex-chromosome much shorter than the other.

62. Which of the following is **true** for Golden rice ?

(1) It is Vitamin A enriched, with a gene from daffodil.

(2) It is pest resistant, with a gene from *Bacillus thuringiensis*.

(3) It is drought tolerant, developed using *Agrobacterium* vector.

(4) It has yellow grains, because of a gene introduced from a primitive variety of rice.

63. Which one of the following equipments is essentially required for growing microbes on a large scale, for industrial production of enzymes ?

(1) BOD incubator

(2) Sludge digester

(3) Industrial oven

(4) Bioreactor

60. **স্তম্ভ - I** এর সঙ্গে **স্তম্ভ - II** কে সঠিকভাবে মেলাও :

	স্তম্ভ - I		**স্তম্ভ - II**
(a)	P - তরঙ্গ	(i)	নিলয়ের বিসমবর্তন
(b)	QRS - যৌগ	(ii)	নিলয়ের পুনঃসমবর্তন
(c)	T - তরঙ্গ	(iii)	হৃদপেশীর ইস্কেমিয়া
(d)	T - তরঙ্গের আকারের হ্রাস	(iv)	অলিন্দের বিসমবর্তন
		(v)	অলিন্দের পুনঃসমবর্তন

তদনুযায়ী **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

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

61. নিম্নলিখিত উক্তিগুলি থেকে **ভুল উক্তিটি** নির্বাচন কর :

(1) পুরুষ-ফল মাছি হেটেরোগ্যামেটিক বা বিষম জননকোষ উৎপন্নকারী।

(2) পুরুষ ঘাস ফড়িং এর 50% শুক্রাণুর মধ্যে কোনো যৌন বা সেক্স ক্রোমোজোম থাকে না।

(3) গৃহপালিত মুরগীর ক্ষেত্রে অপত্যের লিঙ্গ ডিম্বের পরিবর্তে শুক্রাণুর প্রকৃতি অনুযায়ী নির্ধারিত হয়।

(4) পুংলিঙ্গ ভুক্ত মানুষের একটি যৌন বা সেক্স ক্রোমোজোম অন্যটি অপেক্ষা বেশ ক্ষুদ্র।

62. গোল্ডেন রাইস-এর ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত কোনটি **সঠিক** ?

(1) ইহা ভিটামিন A সমৃদ্ধ, ড্যাফোডিল-এর একটি জিন দ্বারা প্রকাশিত।

(2) ইহা পেস্ট প্রতিরোধী, *ব্যাসিলাস থুরিনজিয়েনসিস*-এর একটি জিন দ্বারা প্রকাশিত।

(3) ইহা খরা সহনক্ষম, *অ্যাগরোব্যাকটেরিয়াম* ভেক্টর দ্বারা উৎপন্ন।

(4) ইহার দানা হলুদ, কারণ ইহাতে আদিম ধানের একটি ভ্যারাইটি থেকে জীন-এর প্রবেশ ঘটানো হয়েছে।

63. উৎসেচকের বৃহৎ আকার শিল্পভিত্তিক উৎপাদনে অণুজীবের বৃদ্ধির জন্য নিম্নলিখিত কোন যন্ত্রটি বিশেষভাবে প্রয়োজন ?

(1) বি.ও.ডি. ইনকিউবেটর

(2) স্ল্যাজ ডাইজেস্টর

(3) শিল্পভিত্তিক ওভেন

(4) বায়োরিঅ্যাক্টর

find my college
English+Bengali

64. What is the genetic disorder in which an individual has an overall masculine development, gynaecomastia, and is sterile ?
(1) Turner's syndrome
(2) Klinefelter's syndrome
(3) Edward syndrome
(4) Down's syndrome

65. How does steroid hormone influence the cellular activities ?
(1) Changing the permeability of the cell membrane.
(2) Binding to DNA and forming a gene-hormone complex.
(3) Activating cyclic AMP located on the cell membrane.
(4) Using aquaporin channels as second messenger.

66. Expressed Sequence Tags (ESTs) refers to :
(1) Genes expressed as RNA
(2) Polypeptide expression
(3) DNA polymorphism
(4) Novel DNA sequences

67. Which of the following muscular disorders is inherited ?
(1) Tetany
(2) Muscular dystrophy
(3) Myasthenia gravis
(4) Botulism

68. Which of the following ecological pyramids is generally inverted ?
(1) Pyramid of numbers in grassland
(2) Pyramid of energy
(3) Pyramid of biomass in a forest
(4) Pyramid of biomass in a sea

69. Phloem in gymnosperms lacks :
(1) Albuminous cells and sieve cells
(2) Sieve tubes only
(3) Companion cells only
(4) Both sieve tubes and companion cells

64. কোন ধরনের জীন বৈকল্যতে একজন ব্যক্তির পুরুষালী গঠন, রুঢ়স্তন (গাইনেকোম্যাষ্টিয়া) এবং বন্ধ্যাত্ব পরিলক্ষিত হয় ?
(1) টারনার রোগ লক্ষণ
(2) ক্লাইনিফিল্টারস রোগ লক্ষণ
(3) এডওয়ার্ড রোগ লক্ষণ
(4) ডাউনস্ রোগ লক্ষণ

65. স্টেরয়েড হর্মোন কিভাবে কোষীয় কার্য সমূহকে প্রভাবিত করে ?
(1) কোষ পর্দার ভেদ্যতার পরিবর্তন করে।
(2) DNA র সঙ্গে যুক্ত হয় এবং জিন-হর্মোন যৌগ গঠন করে।
(3) কোষপর্দাস্থিত চক্রীয় AMP কে সক্রিয় করে।
(4) অ্যাকুয়াপোরিন প্রণালীকে ব্যবহার করে দ্বিতীয় বার্তাবহ হিসাবে কাজ করে।

66. প্রকাশিত অনুক্রম ট্যাগস্ (ESTs) যা বোঝায় :
(1) জিন RNA হিসাবে প্রকাশিত
(2) পলিপেপটাইড-এর প্রকাশন
(3) DNA বহুরূপীতা
(4) নূতন DNA অনুক্রম

67. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন্ পেশীজনিত বৈকল্য বংশগত ?
(1) টেটানি (Tetany)
(2) মাসকুলার ডিস্ট্রফি
(3) মায়াসথেনিয়া গ্রেভিস
(4) বটুলিজম

68. নিম্নলিখিত বাস্তুতন্ত্রের পিরামিডগুলির মধ্যে সাধারণত কোনটি উল্টা ?
(1) তৃণভূমিতে সংখ্যার পিরামিড
(2) শক্তির পিরামিড
(3) বনভূমিতে জীবভরের পিরামিড
(4) সমুদ্রে জীবভরের পিরামিড

69. ব্যাক্তবীজী ফ্লোয়েম-এ থাকে না :
(1) অ্যালবুমিনাস্ কোষ এবং সীভ কোষ
(2) শুধুমাত্র সীভ নালিকা
(3) শুধুমাত্র সঙ্গীকোষ
(4) সীভ নালিকা এবং সঙ্গীকোষ উভয়েই

find my college

70. *Thiobacillus* is a group of bacteria helpful in carrying out :

(1) Nitrogen fixation
(2) Chemoautotrophic fixation
(3) Nitrification
(4) Denitrification

71. Select the **correct** sequence of organs in the alimentary canal of cockroach starting from mouth :

(1) Pharynx → Oesophagus → Crop → Gizzard → Ileum → Colon → Rectum
(2) Pharynx → Oesophagus → Gizzard → Crop → Ileum → Colon → Rectum
(3) Pharynx → Oesophagus → Gizzard → Ileum → Crop → Colon → Rectum
(4) Pharynx → Oesophagus → Ileum → Crop → Gizzard → Colon → Rectum

72. Which of the following immune responses is responsible for rejection of kidney graft ?

(1) Auto-immune response
(2) Humoral immune response
(3) Inflammatory immune response
(4) Cell-mediated immune response

73. It takes very long time for pineapple plants to produce flowers. Which combination of hormones can be applied to artificially induce flowering in pineapple plants throughout the year to increase yield ?

(1) Auxin and Ethylene
(2) Gibberellin and Cytokinin
(3) Gibberellin and Abscisic acid
(4) Cytokinin and Abscisic acid

74. What is the direction of movement of sugars in phloem ?

(1) Non-multidirectional
(2) Upward
(3) Downward
(4) Bi-directional

70. *থায়োব্যাসিলাস* হল এক ধরনের ব্যাক্টেরিয়ার সমষ্টি যা সাহায্য করে :

(1) নাইট্রোজেন স্থিতিকরণ
(2) কেমোঅটোট্রফিক স্থিতিকরণ
(3) নাইট্রিফিকেশান
(4) ডিনাইট্রিফিকেশন

71. আরশোলার মুখছিদ্র থেকে আরম্ভ করে পৌষ্টিক নালির ক্রমানুযায়ী অংশগুলি নিম্নলিখিত পছন্দ থেকে **সঠিক** ভাবে নির্বাচন কর :

(1) গলবিল → গ্রাসনালী → ক্রপ → গিজার্ড → ইলিয়াম → কোলন বা প্রান্তিক মহান্ত্র → মলাশয় বা রেক্টাম
(2) গলবিল → গ্রাসনালী → গিজার্ড → ক্রপ → ইলিয়াম → কোলন → মলাশয়
(3) গলবিল → গ্রাসনালী → গিজার্ড → ইলিয়াম → ক্রপ → কোলন → মলাশয়
(4) গলবিল → গ্রাসনালী → ইলিয়াম → ক্রপ → গিজার্ড → কোলন → মলাশয়

72. নিম্নলিখিত অনাক্রম্য প্রতিক্রিয়ার মধ্যে কোন্‌টি বৃক্ক প্রতিস্থাপনকে প্রত্যাখ্যান করে ?

(1) স্ব-অনাক্রম্য প্রতিক্রিয়া
(2) রসনির্ভর অনাক্রম্যতা প্রতিক্রিয়া
(3) প্রদাহজনিত অনাক্রম্য প্রতিক্রিয়া
(4) কোষ-ভিত্তিক অনাক্রম্য প্রতিক্রিয়া

73. আনারস গাছে ফুল ফুটতে দীর্ঘ সময় লাগে। উৎপাদন বাড়ানোর জন্য বৎসরব্যাপি পুষ্পায়ন কৃত্রিমভাবে আবেশিতকরণে কোন হরমোন জোট প্রয়োগ করা যায় ?

(1) অক্সিন ও ইথিলিন
(2) জিব্বারেলিন ও সাইটোকাইনিন
(3) জিব্বারেলিন ও অ্যাবসাইসিক অ্যাসিড
(4) সাইটোকাইনিন ও অ্যাবসাইসিক অ্যাসিড

74. ফ্লোয়েম-এ শর্করার চলন কোন দিকে ঘটে ?

(1) বহুদিশাহীন
(2) উর্দ্ধমুখী
(3) নিম্নমুখী
(4) দ্বিমুখী

find my college

75. Consider following features :

(a) Organ system level of organisation

(b) Bilateral symmetry

(c) True coelomates with segmentation of body

Select the **correct** option of animal groups which possess all the above characteristics.

(1) Annelida, Arthropoda and Chordata

(2) Annelida, Arthropoda and Mollusca

(3) Arthropoda, Mollusca and Chordata

(4) Annelida, Mollusca and Chordata

76. The ciliated epithelial cells are required to move particles or mucus in a specific direction. In humans, these cells are mainly present in :

(1) Bile duct and Bronchioles

(2) Fallopian tubes and Pancreatic duct

(3) Eustachian tube and Salivary duct

(4) Bronchioles and Fallopian tubes

77. From evolutionary point of view, retention of the female gametophyte with developing young embryo on the parent sporophyte for some time, is first observed in :

(1) Liverworts

(2) Mosses

(3) Pteridophytes

(4) Gymnosperms

78. Which one of the following statements regarding post-fertilization development in flowering plants is **incorrect** ?

(1) Ovary develops into fruit

(2) Zygote develops into embryo

(3) Central cell develops into endosperm

(4) Ovules develop into embryo sac

79. The **correct** sequence of phases of cell cycle is :

(1) $M \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S$

(2) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$

(3) $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$

(4) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$

80. Respiratory Quotient (RQ) value of tripalmitin is :

(1) 0.9

(2) 0.7

(3) 0.07

(4) 0.09

75. নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্য সমূহর বিবেচনা কর :

(a) অঙ্গতন্ত্র-যুক্ত দেহ গঠন

(b) দ্বি-পার্শ্ব-প্রতিসাম্য

(c) দেহ খণ্ডযুক্ত এবং প্রকৃত সিলোমযুক্ত

উপরিউক্ত চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে এরূপ প্রাণী গোষ্ঠীর **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :

(1) অ্যানিলিডা বা অঙ্গুরীমাল, আর্থ্রোপোডা বা সন্ধিপদ এবং কর্ডাটা

(2) অ্যানিলিডা বা অঙ্গুরীমাল, আর্থ্রোপোডা এবং মোলাস্কা বা কম্বোজ

(3) আর্থ্রোপোডা, মোলাস্কা বা কম্বোজ এবং কর্ডাটা

(4) অ্যানিলিডা বা অঙ্গুরীমাল, মোলাস্কা বা কম্বোজ এবং কর্ডাটা

76. শ্লেষ্মা বা কণিকাসমূহকে (পার্টিকলস) চালনা করার জন্য সিলিয়াযুক্ত বা রোমশ এপিথ্যালিয়াল কোষের প্রয়োজন হয়। মানবদেহে এই কোষগুলি মূলত নিম্নলিখিত অংশে দেখা যায় :

(1) পিত্তনালি এবং ক্লোমনালিকা

(2) ডিম্বাণুবাহী নলদ্বয় এবং অগ্ন্যাশয় নালি

(3) ইউস্টেসিয়ান নালি এবং লালা নিঃসারক নালি

(4) ক্লোমনালিকা এবং ডিম্বাণুবাহী নলদ্বয়

77. বিবর্তনের দিশা অনুসারে রেণুধর উদ্ভিদে কিছু সময়ের জন্য স্ত্রীলিঙ্গধর উদ্ভিদকে বর্ধিষ্ণু ভ্রূণ দ্বারা ধারণ করার বৈশিষ্ট্য প্রথম যাহাতে দেখা যায় :

(1) লিভারওয়ার্টস

(2) মস

(3) টেরিডোফাইট্‌স

(4) ব্যক্তবীজী

78. সপুষ্পক উদ্ভিদে নিষেক-পরবর্তী পরিস্ফুটন সম্পর্কে নিম্নলিখিত কোন উক্তিটি **সঠিক নয়** ?

(1) গর্ভাশয় ফলে পরিণত হয়

(2) ভ্রূণাণু ভ্রূণে পরিণত হয়

(3) কেন্দ্রিয় কোষ শস্যে পরিণত হয়

(4) ডিম্বক ভ্রূণস্থলিতে পরিণত হয়

79. কোষ চক্রের দশাগুলির **সঠিক** ক্রম হল :

(1) $M \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S$

(2) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$

(3) $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$

(4) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$

80. ট্রাইপামিটিন-এর শ্বাস হার (RQ) হল :

(1) 0.9

(2) 0.7

(3) 0.07

(4) 0.09

find my college

81. Which of the following features of genetic code does allow bacteria to produce human insulin by recombinant DNA technology ?
(1) Genetic code is not ambiguous
(2) Genetic code is redundant
(3) Genetic code is nearly universal
(4) Genetic code is specific

82. Which of the following statements is **incorrect** ?
(1) Morels and truffles are edible delicacies.
(2) *Claviceps* is a source of many alkaloids and LSD.
(3) Conidia are produced exogenously and ascospores endogenously.
(4) Yeasts have filamentous bodies with long thread-like hyphae.

83. Select the **correct** group of biocontrol agents.
(1) *Bacillus thuringiensis*, Tobacco mosaic virus, Aphids
(2) *Trichoderma*, *Baculovirus*, *Bacillus thuringiensis*
(3) *Oscillatoria*, *Rhizobium*, *Trichoderma*
(4) *Nostoc*, *Azospirillium*, *Nucleopolyhedrovirus*

84. Which of the following protocols did aim for reducing emission of chlorofluorocarbons into the atmosphere ?
(1) Montreal Protocol
(2) Kyoto Protocol
(3) Gothenburg Protocol
(4) Geneva Protocol

85. Select the **correct** sequence for transport of sperm cells in male reproductive system.
(1) Testis → Epididymis → Vasa efferentia → Rete testis → Inguinal canal → Urethra
(2) Seminiferous tubules → Rete testis → Vasa efferentia → Epididymis → Vas deferens → Ejaculatory duct → Urethra → Urethral meatus
(3) Seminiferous tubules → Vasa efferentia → Epididymis → Inguinal canal → Urethra
(4) Testis → Epididymis → Vasa efferentia → Vas deferens → Ejaculatory duct → Inguinal canal → Urethra → Urethral meatus

81. বংশাণু সংকেতের কোন্ বৈশিষ্ট্যটি পুনর্যোজিত DNA প্রকৌশলের সাহায্যে ব্যাকটেরিয়াকে মানব ইনসুলিন তৈরী করতে সাহায্য করে ?
(1) বংশাণু সংকেত দ্ব্যর্থবোধক নয়
(2) বংশাণু সংকেতের প্রাচুর্য
(3) বংশাণু সংকেত প্রায় সার্বিক বা সনাতন
(4) বংশাণু সংকেত নির্দিষ্ট

82. নিম্নলিখিত উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি **সঠিক নয়** ?
(1) মোরেলস ও ট্রাফেলস হল উন্নত মানের আহার্য।
(2) *ক্ল্যাভিসেপস্* অনেক অ্যালকালয়েড ও LSD-র উৎস।
(3) কনিডিয়া বহির্জনিষ্ণুভাবে এবং অ্যাসকোস্পোরস অন্তর্জনিষ্ণু ভাবে উৎপন্ন হয়।
(4) ইষ্ট এর আছে দীর্ঘ অনুসূত্র সহ সূত্রবৎ গঠন।

83. পেস্ট নিয়ন্ত্রনে জীবীয়-নিয়ন্ত্রকগুলির **সঠিক** পছন্দটি নির্বাচন কর :
(1) *ব্যাসিলাস থুরিনজিয়েনসিস*, টোবাকো মোজেইক ভাইরাস, অ্যাফিড
(2) *ট্রাইকোডার্মা, ব্যাকুলোভাইরাস, ব্যাসিলাস থুরিনজিয়েনসিস*
(3) *অসিলেটরিয়া, রাইজোবিয়াম, ট্রাইকোডার্মা*
(4) *নস্টক, অ্যাজোস্পাইরিলিয়াম, নিউক্লিওপলিহেড্রো-ভাইরাস*

84. নিম্নলিখিত কোন্ চুক্তিটি বায়ুমণ্ডলে ক্লোরোফ্লুরোকার্বনের নির্গমনকে হ্রাস করার উদ্দেশ্যে গঠিত হয়েছে ?
(1) মন্ট্রিল প্রোটোকল
(2) কিয়োটো প্রোটোকল
(3) গোথেনবার্গ প্রোটোকল
(4) জেনেভা প্রোটোকল

85. পুরুষ জনন তন্ত্রে শুক্রাণু পরিবহণের **সঠিক** ঘটনাক্রম নির্বাচন কর :
(1) শুক্রাশয় → শুক্র সঞ্চয়ী সংবর্ত নালি বা এপিডিডাইমিস → বহিঃর্মুখী শুক্রনালিকা বা ভাসা ইফারেন্সিয়া → জালক শুক্রাশয় → ইন্‌গুইনাল নালি → মূত্রনালী
(2) শুক্রোৎপাদক নালিকা → জালক শুক্রাশয় → বহিঃর্মুখী শুক্রনালিকা → শুক্র সঞ্চয়ী সংবর্ত নালি → শুক্রনালী → নিক্ষেপন নালী → মূত্রনালী → ইউরেথ্রাল মিটাস বা মূত্রদ্বার
(3) শুক্রোৎপাদক নালিকা → বহিঃর্মুখী শুক্রনালিকা → শুক্র সঞ্চয়ী সংবর্ত নালি → ইন্‌গুইনাল নালি → মূত্রনালী
(4) শুক্রাশয় → শুক্র সঞ্চয়ী সংবর্ত নালি → বহিঃর্মুখী শুক্রনালিকা → শুক্রনালি → নিক্ষেপন নালি → ইন্‌গুইনাল নালি → মূত্রনালি → ইউরেথ্রাল মিটাস বা মূত্রদ্বার

find my college

86. Which of the following pair of organelles **does not** contain DNA ?

(1) Mitochondria and Lysosomes

(2) Chloroplast and Vacuoles

(3) Lysosomes and Vacuoles

(4) Nuclear envelope and Mitochondria

87. Concanavalin A is :

(1) an alkaloid

(2) an essential oil

(3) a lectin

(4) a pigment

88. Cells in G_0 phase :

(1) exit the cell cycle

(2) enter the cell cycle

(3) suspend the cell cycle

(4) terminate the cell cycle

89. What is the fate of the male gametes discharged in the synergid ?

(1) One fuses with the egg, other(s) degenerate(s) in the synergid.

(2) All fuse with the egg.

(3) One fuses with the egg, other(s) fuse(s) with synergid nucleus.

(4) One fuses with the egg and other fuses with central cell nuclei.

90. Pinus seed **cannot** germinate and establish without fungal association. This is because :

(1) its embryo is immature.

(2) it has obligate association with mycorrhizae.

(3) it has very hard seed coat.

(4) its seeds contain inhibitors that prevent germination.

86. নিম্নের কোন্ অঙ্গাণুদ্বয়ে DNA **অনুপস্থিত** ?

(1) মাইটোকন্ড্রিয়া এবং লাইসোজোম

(2) ক্লোরোপ্লাস্ট এবং গহ্বর বা ভ্যাকুওল

(3) লাইসোজোম এবং গহ্বর বা ভ্যাকুওল

(4) নিউক্লিয় পর্দা এবং মাইটোকন্ড্রিয়া

87. কনক্যানাভ্যালিন A হল একটি :

(1) অ্যালকালয়েড

(2) উদ্বায়ী তেল

(3) লেকটিন

(4) রঞ্জক

88. G_0 দশার কোষগুলি :

(1) কোষচক্র থেকে বহির্গমন করে।

(2) কোষচক্রে প্রবেশ করে।

(3) কোষচক্রকে স্থগিত রাখে।

(4) কোষচক্রকে সমাপ্ত করে।

89. সাইনারজিডে মুক্ত হওয়া পুংজনন কোষগুলির পরিনতি কি হয় ?

(1) একটি ডিম্বকের সঙ্গে মিলিত হয়, অন্যগুলি সাইনারজিডে বিনষ্ট হয়

(2) সবগুলি ডিম্বকের সঙ্গে মিলিত হয়

(3) একটি ডিম্বকের সঙ্গে মিলিত হয়, অন্যগুলি সাইনারজিড নিউক্লিয়াসের সঙ্গে মিলিত হয়

(4) একটি ডিম্বকের সঙ্গে মিলিত হয় এবং অন্যগুলি কেন্দ্রিয় কোষ নিউক্লিয়াসের সঙ্গে মিলিত হয়

90. পাইন বীজ-এর অঙ্কুরোদগম ও স্থায়ীকরণ ছত্রাক সংশ্রব ব্যাতীত **হয় না**। এর কারণ হল :

(1) এর ভ্রূণ অপরিনত।

(2) মাইকোরাইজার সঙ্গে এর পূর্ণ সংশ্রব আছে।

(3) এর খুবই শক্ত বীজ আবরণ আছে।

(4) এতে (বীজ) নিরোধক থাকে যা অঙ্কুরোদগম প্রতিরোধ করে।

find my college

91. Body A of mass 4m moving with speed u collides with another body B of mass 2m, at rest. The collision is head on and elastic in nature. After the collision the fraction of energy lost by the colliding body A is :

(1) $\frac{1}{9}$

(2) $\frac{8}{9}$

(3) $\frac{4}{9}$

(4) $\frac{5}{9}$

92. Two parallel infinite line charges with linear charge densities $+\lambda$ C/m and $-\lambda$ C/m are placed at a distance of 2R in free space. What is the electric field mid-way between the two line charges ?

(1) zero

(2) $\frac{2\lambda}{\pi\epsilon_0 R}$ N/C

(3) $\frac{\lambda}{\pi\epsilon_0 R}$ N/C

(4) $\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 R}$ N/C

93. A soap bubble, having radius of 1 mm, is blown from a detergent solution having a surface tension of 2.5×10^{-2} N/m. The pressure inside the bubble equals at a point Z_0 below the free surface of water in a container. Taking $g=10$ m/s^2, density of water $=10^3$ kg/m^3, the value of Z_0 is :

(1) 100 cm

(2) 10 cm

(3) 1 cm

(4) 0.5 cm

94. In which of the following processes, heat is neither absorbed nor released by a system ?

(1) isothermal

(2) adiabatic

(3) isobaric

(4) isochoric

91. u বেগে গতিশীল 4m ভরের একটি বস্তু A স্থির অবস্থায় থাকা 2m ভরের অপর একটি বস্তুর B এর সঙ্গে সংঘর্ষ ঘটায়। সংঘর্ষটি মুখোমুখি এবং স্থিতিস্থাপক প্রকৃতির। সংঘর্ষ ঘটার পরে সংঘর্ষকারী A বস্তুটি দ্বারা হারিয়ে যাওয়া শক্তির ভগ্নাংশ হবে :

(1) $\frac{1}{9}$

(2) $\frac{8}{9}$

(3) $\frac{4}{9}$

(4) $\frac{5}{9}$

92. দুটি অসীম সমান্তরাল রেখা আধান (line charge) যাদের রৈখিক আধান ঘনত্ব যথাক্রমে $+\lambda$ C/m এবং $-\lambda$ C/m শূন্যস্থানে 2R দূরত্বে রাখা আছে। দুটি রেখা আধানের মধ্যবর্তী স্থানে তড়িৎক্ষেত্রের মান কত ?

(1) শূন্য

(2) $\frac{2\lambda}{\pi\epsilon_0 R}$ N/C

(3) $\frac{\lambda}{\pi\epsilon_0 R}$ N/C

(4) $\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 R}$ N/C

93. 2.5×10^{-2} N/m পৃষ্ঠটান সমন্বিত একটি ডিটারজেন্টের মিশ্রণ থেকে 1 mm ব্যাসার্ধের একটি সাবানের বুদবুদ ফোলানো হল। বুদবুদের ভেতরে চাপ একটি আধারে মুক্ত তলের থেকে Z_0 বিন্দুতে চাপের সমান। $g=10$ m/s^2, জলের ঘনত্ব 10^3 kg/m^3 হলে, Z_0 এর মান :

(1) 100 cm

(2) 10 cm

(3) 1 cm

(4) 0.5 cm

94. নীচের প্রক্রিয়াগুলির কোন্‌টিতে তাপ তন্ত্র কর্তৃক শোষিত হয় না বা মুক্ত হয় না ?

(1) সমোষ্ণ

(2) রুদ্ধতাপ

(3) সমচাপীয়

(4) সমআয়তনীয়

find my college

95. At a point A on the earth's surface the angle of dip, $\delta = +25°$. At a point B on the earth's surface the angle of dip, $\delta = -25°$. We can interpret that :

(1) A and B are both located in the northern hemisphere.
(2) A is located in the southern hemisphere and B is located in the northern hemisphere.
(3) A is located in the northern hemisphere and B is located in the southern hemisphere.
(4) A and B are both located in the southern hemisphere.

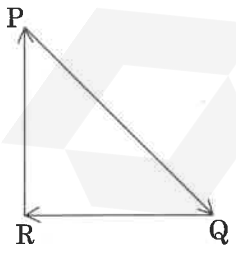
96. The displacement of a particle executing simple harmonic motion is given by
$y = A_0 + A \sin\omega t + B \cos\omega t$.
Then the amplitude of its oscillation is given by :

(1) $A_0 + \sqrt{A^2 + B^2}$
(2) $\sqrt{A^2 + B^2}$
(3) $\sqrt{A_0^2 + (A + B)^2}$
(4) $A + B$

97. A parallel plate capacitor of capacitance 20 μF is being charged by a voltage source whose potential is changing at the rate of 3 V/s. The conduction current through the connecting wires, and the displacement current through the plates of the capacitor, would be, respectively :

(1) zero, 60 μA
(2) 60 μA, 60 μA
(3) 60 μA, zero
(4) zero, zero

98. A particle moving with velocity $\vec{V}$ is acted by three forces shown by the vector triangle PQR. The velocity of the particle will :



(1) increase
(2) decrease
(3) remain constant
(4) change according to the smallest force $\overrightarrow{QR}$

95. পৃথিবীর তলে কোনো একটি বিন্দু A তে বিনতি কোণ $\delta = +25°$। পৃথিবীর তলে অপর একটি বিন্দু B তে বিনতি কোণ $\delta = -25°$। তাহলে, আমরা ব্যাখ্যা করতে পারি যে :

(1) A এবং B বিন্দু উভয়েই উত্তর গোলার্ধে অবস্থিত।
(2) A দক্ষিণ গোলার্ধে এবং B উত্তর গোলার্ধে অবস্থিত।
(3) A উত্তর গোলার্ধে এবং B দক্ষিণ গোলার্ধে অবস্থিত।
(4) A এবং B উভয়েই দক্ষিণ গোলার্ধে অবস্থিত।

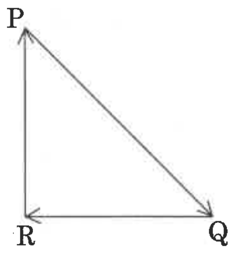
96. সরল সমঞ্জস গতিতে চলা একটি কণার সরণের সমীকরণ হল $y = A_0 + A \sin\omega t + B \cos\omega t$। কণাটির কম্পনের বিস্তার :

(1) $A_0 + \sqrt{A^2 + B^2}$
(2) $\sqrt{A^2 + B^2}$
(3) $\sqrt{A_0^2 + (A + B)^2}$
(4) $A + B$

97. 20 μF ধারকত্ব বিশিষ্ট একটি সমান্তরাল পাত ধারককে একটি বিভব উৎস থেকে আহিত করা হচ্ছে যেখানে বিভব 3 V/s হারে পরিবর্তিত হচ্ছে। সংযোগী তারের মধ্যে দিয়ে পরিবহণ প্রবাহমাত্রা এবং ধারকের প্লেটের মধ্যে দিয়ে সরণ প্রবাহমাত্রা যথাক্রমে হবে :

(1) শূন্য, 60 μA
(2) 60 μA, 60 μA
(3) 60 μA, শূন্য
(4) শূন্য, শূন্য

98. $\vec{V}$ বেগে গতিশীল একটি কণার উপর তিনটি বল এমনভাবে কাজ করছে যা ভেক্টর ত্রিভুজ PQR দিয়ে নির্দেশ করা যায়। কণাটির বেগ :



(1) বাড়বে
(2) কমবে
(3) ধ্রুবক থাকবে
(4) সর্বনিম্ন বল $\overrightarrow{QR}$ অনুযায়ী পরিবর্তিত হবে

find my college

99. In which of the following devices, the eddy current effect is **not** used ?

(1) induction furnace

(2) magnetic braking in train

(3) electromagnet

(4) electric heater

100. Increase in temperature of a gas filled in a container would lead to :

(1) increase in its mass

(2) increase in its kinetic energy

(3) decrease in its pressure

(4) decrease in intermolecular distance

101. In an experiment, the percentage of error occurred in the measurement of physical quantities A, B, C and D are 1%, 2%, 3% and 4% respectively. Then the maximum percentage of error in the measurement X, where $X = \frac{A^2 B^{1/2}}{C^{1/3} D^3}$, will be :

(1) $\left(\frac{3}{13}\right)\%$

(2) 16%

(3) −10%

(4) 10%

102. Which of the following acts as a circuit protection device ?

(1) conductor

(2) inductor

(3) switch

(4) fuse

99. নীচের কোন যন্ত্রে ঘূর্ণাবর্ত প্রবাহমাত্রার ফল ব্যবহৃত **হয় না** ?

(1) আবেশী অগ্নিকুণ্ডে

(2) ট্রেনের চৌম্বক ব্রেকে

(3) তড়িৎচুম্বকে

(4) ইলেক্ট্রিক হিটারে

100. একটি পাত্রে আবদ্ধ গ্যাসের তাপমাত্রা বৃদ্ধি হলে :

(1) এর ভরের বৃদ্ধি ঘটবে

(2) এর গতি শক্তির বৃদ্ধি ঘটবে

(3) এর চাপের হ্রাস ঘটবে

(4) এর অন্তরাণবিক দূরত্বের হ্রাস ঘটবে

101. একটি পরীক্ষায়, A, B, C, D ভৌতরাশিগুলির মাপাতে শতকরা ত্রুটির পরিমাণ যথাক্রমে, 1%, 2%, 3%, এবং 4%। তাহলে X এর পরিমাপে সর্বোচ্চ শতকরা ত্রুটি হবে : (যেখানে $X = \frac{A^2 B^{1/2}}{C^{1/3} D^3}$)

(1) $\left(\frac{3}{13}\right)\%$

(2) 16%

(3) −10%

(4) 10%

102. নীচের কোন্‌টি বর্তনী সুরক্ষাকারী যন্ত্র হিসাবে কাজ করে ?

(1) পরিবাহী

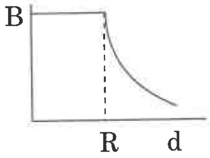
(2) আবেশক

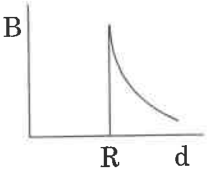
(3) সুইচ

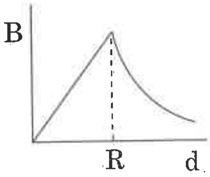
(4) ফিউজ

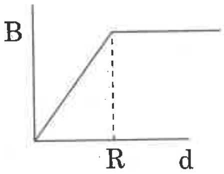
find my college
English+Bengali

103. A cylindrical conductor of radius R is carrying a constant current. The plot of the magnitude of the magnetic field, B with the distance, d, from the centre of the conductor, is **correctly** represented by the figure :

(1)


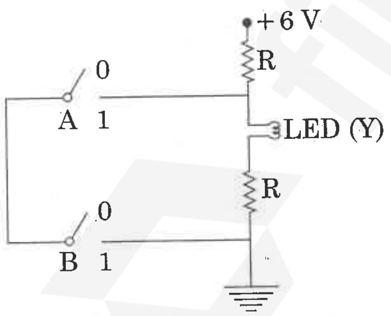
(2)


(3)


(4)


104. A hollow metal sphere of radius R is uniformly charged. The electric field due to the sphere at a distance r from the centre :

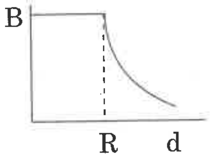
(1) increases as r increases for r < R and for r > R
(2) zero as r increases for r < R, decreases as r increases for r > R
(3) zero as r increases for r < R, increases as r increases for r > R
(4) decreases as r increases for r < R and for r > R

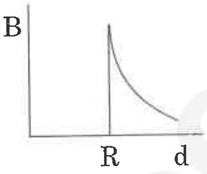
105.


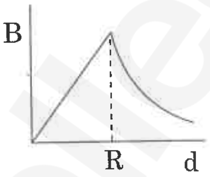
The **correct** Boolean operation represented by the circuit diagram drawn is :

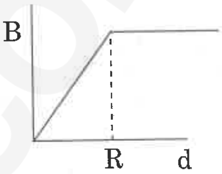
(1) AND
(2) OR
(3) NAND
(4) NOR

103. R ব্যাসার্ধের একটি বেলনাকার পরিবাহীর মধ্যে ধ্রুবক প্রবাহমাত্রা প্রবাহিত হচ্ছে। নীচের কোন চিত্রটি **সঠিকভাবে** পরিবাহীর কেন্দ্র থেকে দূরত্বের (d) সঙ্গে চৌম্বক ক্ষেত্রের (B) পরিবর্তন নির্দেশ করে ?

(1)


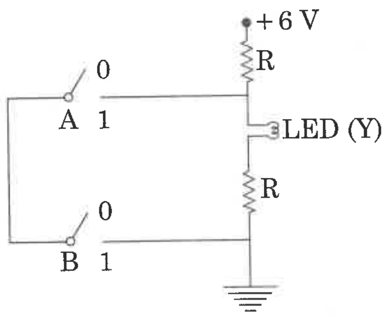
(2)


(3)


(4)


104. R ব্যাসার্ধের ফাঁপা একটি ধাতব গোলককে সুষমভাবে আহিত করা হয়েছে। কেন্দ্র থেকে r দূরত্বে গোলকের দরুন তড়িৎক্ষেত্র :

(1) r বাড়ার সাথে বৃদ্ধি পায় যখন r < R এবং r > R
(2) শূন্য, যখন r বৃদ্ধি পায় r < R এর জন্য এবং কমে যখন r বৃদ্ধি পায় r > R এর জন্য
(3) শূন্য, যখন r বৃদ্ধি পায় r < R এর জন্য এবং বৃদ্ধি পায় যখন r বৃদ্ধি পায় r > R এর জন্য
(4) r বাড়ার সাথে কমে যখন r < R এবং r > R

105.


অঙ্কিত বর্তনী দ্বারা নির্দেশিত **সঠিক** বুলিয়ান অপারেশনটি হল :

(1) AND
(2) OR
(3) NAND
(4) NOR

find my college

106. A 800 turn coil of effective area 0.05 m^2 is kept perpendicular to a magnetic field 5×10^{-5} T. When the plane of the coil is rotated by 90° around any of its coplanar axis in 0.1 s, the emf induced in the coil will be :

(1) 2 V
(2) 0.2 V
(3) 2×10^{-3} V
(4) 0.02 V

107. A force $F=20+10y$ acts on a particle in y-direction where F is in newton and y in meter. Work done by this force to move the particle from $y=0$ to $y=1$ m is :

(1) 30 J
(2) 5 J
(3) 25 J
(4) 20 J

108. When an object is shot from the bottom of a long smooth inclined plane kept at an angle 60° with horizontal, it can travel a distance x_1 along the plane. But when the inclination is decreased to 30° and the same object is shot with the same velocity, it can travel x_2 distance. Then $x_1 : x_2$ will be :

(1) $1 : \sqrt{2}$
(2) $\sqrt{2} : 1$
(3) $1 : \sqrt{3}$
(4) $1 : 2\sqrt{3}$

109. The work done to raise a mass m from the surface of the earth to a height h, which is equal to the radius of the earth, is :

(1) mgR
(2) 2 mgR
(3) $\frac{1}{2}$ mgR
(4) $\frac{3}{2}$ mgR

110. A disc of radius 2 m and mass 100 kg rolls on a horizontal floor. Its centre of mass has speed of 20 cm/s. How much work is needed to stop it ?

(1) 3 J
(2) 30 kJ
(3) 2 J
(4) 1 J

106. 0.05 m^2 কার্যকরী ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি 800 টার্নের কুণ্ডলীকে লম্বভাবে 5×10^{-5} T চৌম্বকক্ষেত্রে রাখা আছে। যখন কুণ্ডলীর তলটিকে যে কোনো একটি একতলীয় অক্ষের সাপেক্ষে 0.1 সেকেণ্ডে 90° ঘোরানো হয়, কুণ্ডলীটিতে আবিষ্ট তড়িৎচালক বলের মান হবে :

(1) 2 V
(2) 0.2 V
(3) 2×10^{-3} V
(4) 0.02 V

107. $F=20+10y$ মানের একটি বল একটি কণার উপর y-দিকে কাজ করছে যেখানে F নিউটন এককে এবং y মিটার এককে প্রকাশ করা যায়। $y=0$ থেকে $y=1$ m এ কণাটিকে নিয়ে যেতে বলটি দ্বারা কৃতকার্য :

(1) 30 J
(2) 5 J
(3) 25 J
(4) 20 J

108. অনুভূমিকের সঙ্গে 60° কোণে রাখা একটি দীর্ঘ মসৃন নততলের নীচ থেকে যখন একটি বস্তুকে ছোঁড়া হয়, তখন সেটি তল বরাবর x_1 দূরত্ব অতিক্রম করে। যখন নততলের নতি কোণ কমিয়ে 30° করা হয় তখন একই বস্তুকে একই বেগে ছোঁড়া হলে, x_2 দূরত্ব অতিক্রম করে। তাহলে, $x_1 : x_2$ হবে :

(1) $1 : \sqrt{2}$
(2) $\sqrt{2} : 1$
(3) $1 : \sqrt{3}$
(4) $1 : 2\sqrt{3}$

109. একটি m ভরের বস্তুকে পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে পৃথিবীর ব্যাসার্ধের সমান h উচ্চতায় তুলতে কাজের পরিমাণ :

(1) mgR
(2) 2 mgR
(3) $\frac{1}{2}$ mgR
(4) $\frac{3}{2}$ mgR

110. 2 m ব্যাসার্ধ এবং 100 kg ভর বিশিষ্ট একটি চাকতি একটি অনুভূমিক মেঝের উপর গড়িয়ে চলছে। এর ভরকেন্দ্রের গতিবেগ 20 cm/s হলে, এটিকে থামাতে কত কার্য করতে হবে ?

(1) 3 J
(2) 30 kJ
(3) 2 J
(4) 1 J

find my college

111. Two particles A and B are moving in uniform circular motion in concentric circles of radii r_A and r_B with speed υ_A and υ_B respectively. Their time period of rotation is the same. The ratio of angular speed of A to that of B will be :

(1) $r_A : r_B$

(2) $\upsilon_A : \upsilon_B$

(3) $r_B : r_A$

(4) 1 : 1

112. A solid cylinder of mass 2 kg and radius 4 cm is rotating about its axis at the rate of 3 rpm. The torque required to stop after 2π revolutions is :

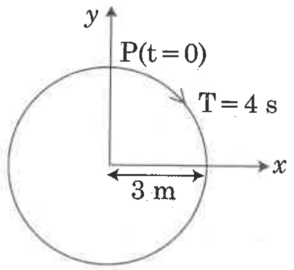
(1) 2×10^{-6} N m

(2) 2×10^{-3} N m

(3) 12×10^{-4} N m

(4) 2×10^{6} N m

113. The radius of circle, the period of revolution, initial position and sense of revolution are indicated in the fig.



y - projection of the radius vector of rotating particle P is :

(1) $y(t) = -3 \cos 2\pi t$, where y in m

(2) $y(t) = 4 \sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, where y in m

(3) $y(t) = 3 \cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$, where y in m

(4) $y(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, where y in m

114. The unit of thermal conductivity is :

(1) J m K^{-1}

(2) J m^{-1} K^{-1}

(3) W m K^{-1}

(4) W m^{-1} K^{-1}

111. দুটি কণা A এবং B সমবৃত্তীয় গতিতে r_A এবং r_B ব্যাসার্ধের এককেন্দ্রীয় বৃত্তগুলিতে যথাক্রমে υ_A এবং υ_B দ্রুতিতে ঘুরছে। কণা দুটির ঘূর্ণন পর্যায়কাল একই। A কণার সঙ্গে B কণার কৌণিক বেগের অনুপাত হবে :

(1) $r_A : r_B$

(2) $\upsilon_A : \upsilon_B$

(3) $r_B : r_A$

(4) 1 : 1

112. 2 kg ভরের এবং 4 cm ব্যাসার্ধের একটি ঘন চোঙ 3 rpm হারে এর অক্ষের সাপেক্ষে ঘুরছে। 2π ঘূর্ণনের পর থামাতে প্রয়োজনীয় টর্কের মান :

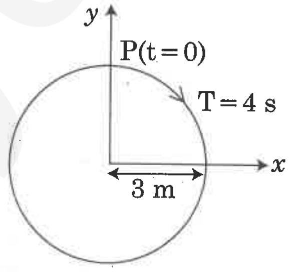
(1) 2×10^{-6} N m

(2) 2×10^{-3} N m

(3) 12×10^{-4} N m

(4) 2×10^{6} N m

113. বৃত্তের ব্যাসার্ধ, পর্যায়কাল, প্রাথমিক অবস্থান এবং ঘূর্ণনের দিক নীচের ছবিতে নির্দেশ করা হয়েছে।



ঘূর্ণায়মান P কণাটির ভেক্টর ব্যাসার্ধের y-অভিক্ষেপ :

(1) $y(t) = -3 \cos 2\pi t$, যেখানে y মিটারে প্রকাশ করা হয়

(2) $y(t) = 4 \sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, যেখানে y মিটারে প্রকাশ করা হয়

(3) $y(t) = 3 \cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$, যেখানে y মিটারে প্রকাশ করা হয়

(4) $y(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, যেখানে y মিটারে প্রকাশ করা হয়

114. তাপ পরিবাহিতার একক :

(1) J m K^{-1}

(2) J m^{-1} K^{-1}

(3) W m K^{-1}

(4) W m^{-1} K^{-1}

find my college

115. Ionized hydrogen atoms and α-particles with same momenta enters perpendicular to a constant magnetic field, B. The ratio of their radii of their paths $r_H : r_\alpha$ will be :

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 4 : 1

(4) 1 : 4

116. Two point charges A and B, having charges +Q and −Q respectively, are placed at certain distance apart and force acting between them is F. If 25% charge of A is transferred to B, then force between the charges becomes :

(1) F

(2) $\frac{9F}{16}$

(3) $\frac{16F}{9}$

(4) $\frac{4F}{3}$

117. The speed of a swimmer in still water is 20 m/s. The speed of river water is 10 m/s and is flowing due east. If he is standing on the south bank and wishes to cross the river along the shortest path, the angle at which he should make his strokes w.r.t. north is given by :

(1) 30° west

(2) 0°

(3) 60° west

(4) 45° west

118. When a block of mass M is suspended by a long wire of length L, the length of the wire becomes $(L+l)$. The elastic potential energy stored in the extended wire is :

(1) Mgl

(2) MgL

(3) $\frac{1}{2}Mgl$

(4) $\frac{1}{2}MgL$

115. আয়নিত হাইড্রোজেন পরমাণু এবং α-কণা একই ভরবেগ নিয়ে লম্বভাবে একটি সুষম চৌম্বকক্ষেত্র B তে প্রবেশ করে। তাদের যাত্রাপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত $r_H : r_\alpha$ হবে :

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 4 : 1

(4) 1 : 4

116. +Q এবং −Q আধানবিশিষ্ট দুটি বিন্দু আধান A এবং B পরস্পর থেকে একটি নির্দিষ্ট দূরত্বে আছে এবং তাদের মধ্যে ক্রিয়াশীল বল F। যদি A এর আধানের 25% B কে হস্তান্তর করা হয়, তাহলে আধান দুটির মধ্যে বল হবে :

(1) F

(2) $\frac{9F}{16}$

(3) $\frac{16F}{9}$

(4) $\frac{4F}{3}$

117. স্থির জলে একজন সাঁতারুর বেগ 20 m/s। নদীর জলের বেগ 10 m/s এবং পূর্বদিকে প্রবাহিত হচ্ছে। সাঁতারুটি দক্ষিণ তীরে দাঁড়িয়ে আছে এবং নদীটিকে সবচেয়ে কম পথে অতিক্রম করতে চায়। উত্তর দিকের সাপেক্ষে যে কোণে সাঁতারুকে স্ট্রোক (stroke) করতে হবে সেটি হল :

(1) 30° পশ্চিমে

(2) 0°

(3) 60° পশ্চিমে

(4) 45° পশ্চিমে

118. L দৈর্ঘ্যের দীর্ঘ একটি তারে M ভরের একটি ব্লক ঝোলালে তারটির দৈর্ঘ্য $(L+l)$ হয়। সম্প্রসারিত তারে সঞ্চিত স্থিতিস্থাপক স্থিতি শক্তি :

(1) Mgl

(2) MgL

(3) $\frac{1}{2}Mgl$

(4) $\frac{1}{2}MgL$

find my college English+Bengali

119. Average velocity of a particle executing SHM in one complete vibration is :

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

(2) $A\omega$

(3) $\frac{A\omega^2}{2}$

(4) zero

120. Two similar thin equi-convex lenses, of focal length f each, are kept coaxially in contact with each other such that the focal length of the combination is F_1. When the space between the two lenses is filled with glycerin (which has the same refractive index ($\mu = 1.5$) as that of glass) then the equivalent focal length is F_2. The ratio $F_1 : F_2$ will be :

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 3

(4) 3 : 4

121. The total energy of an electron in an atom in an orbit is -3.4 eV. Its kinetic and potential energies are, respectively :

(1) -3.4 eV, -3.4 eV

(2) -3.4 eV, -6.8 eV

(3) 3.4 eV, -6.8 eV

(4) 3.4 eV, 3.4 eV

122. A copper rod of 88 cm and an aluminium rod of unknown length have their increase in length independent of increase in temperature. The length of aluminium rod is : ($\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5}\,K^{-1}$ and $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5}\,K^{-1}$)

(1) 6.8 cm

(2) 113.9 cm

(3) 88 cm

(4) 68 cm

123. A body weighs 200 N on the surface of the earth. How much will it weigh half way down to the centre of the earth ?

(1) 150 N

(2) 200 N

(3) 250 N

(4) 100 N

119. একতালীয় গতি (SHM) সম্পন্নকারী একটি কণার একটি পূর্ণ কম্পনে গড় বেগ :

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

(2) $A\omega$

(3) $\frac{A\omega^2}{2}$

(4) শূন্য

120. দুটি একই প্রকারের সরু উভোত্তলোত্তল লেন্স (প্রত্যেকের ফোকাস দৈর্ঘ্য $= f$) পরস্পরের সঙ্গে স্পর্শ করে সমাক্ষীয়ভাবে রাখা হয়েছে যাতে সমন্বয়টির ফোকাস দৈর্ঘ্য হয় F_1। যখন দুটি লেন্সের মধ্যবর্তী স্থান গ্লিসারিন দ্বারা ভর্তি করা হয় তখন সমন্বয়টির তুল্যাঙ্ক ফোকাস দৈর্ঘ্য F_2 হয়। অনুপাত $F_1 : F_2$ হবে :

(প্রতিসরাঙ্ক গুণাঙ্ক $\mu = 1.5$, কাঁচ এবং গ্লিসারিনের জন্য)

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 3

(4) 3 : 4

121. কোনো একটি পরমাণুর একটি কক্ষে একটি ইলেক্ট্রনের মোট শক্তি -3.4 eV। ইলেক্ট্রনটির গতিশক্তি এবং স্থিতিশক্তি যথাক্রমে :

(1) -3.4 eV, -3.4 eV

(2) -3.4 eV, -6.8 eV

(3) 3.4 eV, -6.8 eV

(4) 3.4 eV, 3.4 eV

122. 88 cm দৈর্ঘ্যের একটি তামার দণ্ডের এবং অজ্ঞাত দৈর্ঘ্যের অ্যালুমিনিয়াম দণ্ডের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি উষ্ণতা বৃদ্ধি নিরপেক্ষ ($\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5}\,K^{-1}$ এবং $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5}\,K^{-1}$) হলে, অ্যালুমিনিয়াম দণ্ডের দৈর্ঘ্য :

(1) 6.8 cm

(2) 113.9 cm

(3) 88 cm

(4) 68 cm

123. পৃথিবীপৃষ্ঠে একটি বস্তুর ওজন 200 N। পৃথিবীর অভ্যন্তরে অর্ধেক গভীরতায় বস্তুটির ওজন কত হবে ?

(1) 150 N

(2) 200 N

(3) 250 N

(4) 100 N

find my college

124. In total internal reflection when the angle of incidence is equal to the critical angle for the pair of media in contact, what will be angle of refraction ?

(1) 180°

(2) 0°

(3) equal to angle of incidence

(4) 90°

125. A block of mass 10 kg is in contact against the inner wall of a hollow cylindrical drum of radius 1 m. The coefficient of friction between the block and the inner wall of the cylinder is 0.1. The minimum angular velocity needed for the cylinder to keep the block stationary when the cylinder is vertical and rotating about its axis, will be : $(g = 10\ m/s^2)$

(1) $\sqrt{10}$ rad/s

(2) $\frac{10}{2\pi}$ rad/s

(3) 10 rad/s

(4) $10\ \pi$ rad/s

126. In a double slit experiment, when light of wavelength 400 nm was used, the angular width of the first minima formed on a screen placed 1 m away, was found to be 0.2°. What will be the angular width of the first minima, if the entire experimental apparatus is immersed in water ? $(\mu_{water} = 4/3)$

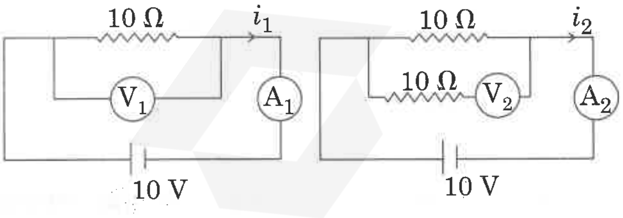
(1) 0.266°

(2) 0.15°

(3) 0.05°

(4) 0.1°

127. In the circuits shown below, the readings of the voltmeters and the ammeters will be :



Circuit 1 Circuit 2

(1) $V_2 > V_1$ and $i_1 = i_2$

(2) $V_1 = V_2$ and $i_1 > i_2$

(3) $V_1 = V_2$ and $i_1 = i_2$

(4) $V_2 > V_1$ and $i_1 > i_2$

124. আভ্যন্তরীন পূর্ণ প্রতিফলনে যখন আপতন কোণ দুটি মাধ্যমের সংকট কোণের সঙ্গে সমান হয়, তখন প্রতিসরণ কোণ কত হবে ?

(1) 180°

(2) 0°

(3) আপতন কোণের সমান

(4) 90°

125. 1 m ব্যাসার্ধের ফাঁপা বেলনাকার ড্রামের ভেতরের দেওয়ালের সঙ্গে 10 kg ভরের একটি ব্লক স্পর্শে রয়েছে। (বেলনাকার ড্রাম)/চোঙের ভেতরের দেওয়াল এবং ব্লকের মধ্যে ঘর্ষণ গুণাঙ্ক 0.1। যখন চোঙটি উল্লম্ব অবস্থায় নিজ অক্ষের সাপেক্ষে ঘোরে, তখন চোঙের প্রয়োজনীয় ন্যূনতম কত কৌণিক বেগের জন্য ব্লকটি স্থির অবস্থায় থাকবে? $(g = 10\ m/s^2)$

(1) $\sqrt{10}$ rad/s

(2) $\frac{10}{2\pi}$ rad/s

(3) 10 rad/s

(4) $10\ \pi$ rad/s

126. ডাবল স্লিট (Double Slit) পরীক্ষায়, যখন 400 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোক ব্যবহার করা হয়, তখন 1 m দূরে রাখা পর্দার উপরে সৃষ্ট প্রথম মিনিমার (Minima) কৌণিক বেধ 0.2° পাওয়া গেল। যদি সমস্ত পরীক্ষাটির সিস্টেমটি জলে নিমজ্জিত করা হয়, প্রথম মিনিমার কৌণিক বেধ কত হবে ? $(\mu_{জল} = 4/3)$

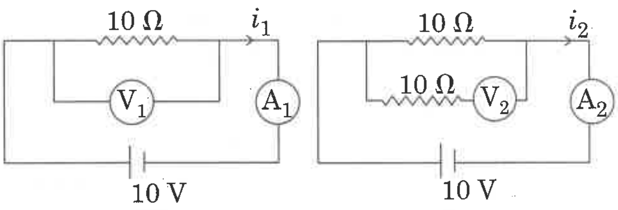
(1) 0.266°

(2) 0.15°

(3) 0.05°

(4) 0.1°

127. নীচের দেখানো বর্তনীতে, ভোল্টমিটার এবং অ্যামমিটারের পাঠ হবে :



বর্তনী 1 বর্তনী 2

(1) $V_2 > V_1$ এবং $i_1 = i_2$

(2) $V_1 = V_2$ এবং $i_1 > i_2$

(3) $V_1 = V_2$ এবং $i_1 = i_2$

(4) $V_2 > V_1$ এবং $i_1 > i_2$

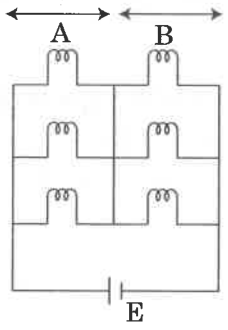
find my college

128. A mass m is attached to a thin wire and whirled in a vertical circle. The wire is most likely to break when :

(1) the mass is at the highest point
(2) the wire is horizontal
(3) the mass is at the lowest point
(4) inclined at an angle of 60° from vertical

129. Six similar bulbs are connected as shown in the figure with a DC source of emf E, and zero internal resistance.

The ratio of power consumption by the bulbs when (i) all are glowing and (ii) in the situation when two from section A and one from section B are glowing, will be :



(1) 4 : 9
(2) 9 : 4
(3) 1 : 2
(4) 2 : 1

130. An electron is accelerated through a potential difference of 10,000 V. Its de Broglie wavelength is, (nearly) : ($m_e = 9 \times 10^{-31}$ kg)

(1) 12.2×10^{-13} m
(2) 12.2×10^{-12} m
(3) 12.2×10^{-14} m
(4) 12.2 nm

131. For a p-type semiconductor, which of the following statements is **true** ?

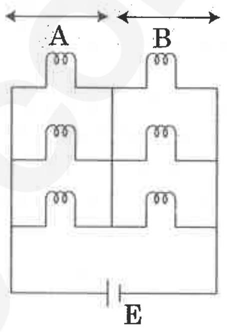
(1) Electrons are the majority carriers and trivalent atoms are the dopants.
(2) Holes are the majority carriers and trivalent atoms are the dopants.
(3) Holes are the majority carriers and pentavalent atoms are the dopants.
(4) Electrons are the majority carriers and pentavalent atoms are the dopants.

128. m ভরের একটি বস্তুকে একটি সরু তারের সঙ্গে যুক্ত করা হল এবং উল্লম্ব বৃত্তপথে ঘোরানো হচ্ছে। তারটি সম্ভবত: ছিঁড়ে যাবে যখন :

(1) m ভরের বস্তুটি সর্বোচ্চ বিন্দুতে থাকে
(2) তারটি অনুভূমিক হবে
(3) m ভরের বস্তুটি সর্বনিম্ন বিন্দুতে থাকে
(4) তারটি উল্লম্ব থেকে 60° কোণে আনত থাকবে

129. ছয়টি একই ধরনের বাল্বকে নীচের চিত্রানুযায়ী E তড়িৎচালক বল (emf) এবং শূন্য আভ্যন্তরীন রোধ সম্পন্ন একটি DC উৎসের সঙ্গে যোগ করা হয়েছে।

বাল্বগুলির দ্বারা ব্যয়িত ক্ষমতার অনুপাত হবে (i) যখন সমস্ত বাল্বগুলি জ্বলছে এবং (ii) যখন A অংশ থেকে দুটি বাল্ব এবং B অংশ থেকে একটি বাল্ব জ্বলে :



(1) 4 : 9
(2) 9 : 4
(3) 1 : 2
(4) 2 : 1

130. 10,000 V বিভবে একটি ইলেক্ট্রনকে ত্বরান্বিত করা হচ্ছে। এটির ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য প্রায় : ($m_e = 9 \times 10^{-31}$ kg)

(1) 12.2×10^{-13} m
(2) 12.2×10^{-12} m
(3) 12.2×10^{-14} m
(4) 12.2 nm

131. p-শ্রেণীর অর্ধপরিবাহীর জন্য নীচের কোন বক্তব্যটি **সঠিক** ?

(1) ইলেক্ট্রনগুলি প্রধান বাহক এবং ত্রিযোজী পরমাণু ডোপেন্ট (dopant) হিসাবে কাজ করে।
(2) হোলগুলি প্রধান বাহক এবং ত্রিযোজী পরমাণু ডোপেন্ট (dopant) হিসাবে কাজ করে।
(3) হোলগুলি প্রধান বাহক এবং পঞ্চযোজী পরমাণু ডোপেন্ট (dopant) হিসাবে কাজ করে।
(4) ইলেক্ট্রনগুলি প্রধান বাহক এবং পঞ্চযোজী পরমাণু ডোপেন্ট (dopant) হিসাবে কাজ করে।

find my college

132. Which colour of the light has the longest wavelength ?

(1) red

(2) blue

(3) green

(4) violet

133. Pick the **wrong** answer in the context with rainbow.

(1) When the light rays undergo two internal reflections in a water drop, a secondary rainbow is formed.

(2) The order of colours is reversed in the secondary rainbow.

(3) An observer can see a rainbow when his front is towards the sun.

(4) Rainbow is a combined effect of dispersion, refraction and reflection of sunlight.

134. A small hole of area of cross-section 2 mm^2 is present near the bottom of a fully filled open tank of height 2 m. Taking $g = 10\ m/s^2$, the rate of flow of water through the open hole would be nearly :

(1) $12.6 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(2) $8.9 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(3) $2.23 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(4) $6.4 \times 10^{-6}\ m^3/s$

135. α-particle consists of :

(1) 2 protons and 2 neutrons only

(2) 2 electrons, 2 protons and 2 neutrons

(3) 2 electrons and 4 protons only

(4) 2 protons only

136. A gas at 350 K and 15 bar has molar volume 20 percent smaller than that for an ideal gas under the same conditions. The **correct** option about the gas and its compressibility factor (Z) is :

(1) $Z > 1$ and attractive forces are dominant

(2) $Z > 1$ and repulsive forces are dominant

(3) $Z < 1$ and attractive forces are dominant

(4) $Z < 1$ and repulsive forces are dominant

137. Among the following, the narrow spectrum antibiotic is :

(1) penicillin G

(2) ampicillin

(3) amoxycillin

(4) chloramphenicol

132. নীচের কোন্ আলোর বর্ণের সর্বোচ্চ তরঙ্গদৈর্ঘ্য আছে ?

(1) লাল

(2) নীল

(3) সবুজ

(4) বেগুনী

133. রামধনু সম্পর্কে **ভুল** উত্তরটি নির্বাচন করো :

(1) যখন আলোকরশ্মির একটি জলের বিন্দুতে দুবার অভ্যন্তরীন প্রতিফলন ঘটে, তখন একটি গৌণ রামধনুর সৃষ্টি হয়।

(2) রংগুলির ক্রম গৌণ রামধনুতে উল্টে যায়।

(3) একজন দর্শক রামধনু দেখতে পারে যখন তার মুখটি সূর্যের দিকে থাকে।

(4) রামধনু হল সূর্যের আলোর বিচ্ছুরণ, প্রতিসরণ এবং প্রতিফলনের মিলিত ফল।

134. 2 m উচ্চতার সম্পূর্ণ জলভর্তি একটি উন্মুক্ত ট্যাঙ্কের নীচে 2 mm^2 ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি ছোটো ছিদ্র আছে। $g = 10\ m/s^2$ ধরে, ঐ খোলা ছিদ্রের মধ্য দিয়ে জলের প্রবাহের হার হবে প্রায় :

(1) $12.6 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(2) $8.9 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(3) $2.23 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(4) $6.4 \times 10^{-6}\ m^3/s$

135. α-কণা গঠিত :

(1) কেবলমাত্র 2টি প্রোটন এবং 2টি নিউট্রন দিয়ে

(2) 2টি ইলেক্ট্রন, 2টি প্রোটন এবং 2টি নিউট্রন দিয়ে

(3) কেবলমাত্র 2টি ইলেক্ট্রন এবং 4টি প্রোটন দিয়ে

(4) কেবলমাত্র 2টি প্রোটন দিয়ে

136. 350 K তাপমাত্রা ও 15 bar চাপে একটি গ্যাসের মোলার আয়তন সমতাপ ও চাপে স্থিত একটি আদর্শ গ্যাসের চেয়ে শতকরা কুড়ি ভাগ কম। গ্যাস সম্পর্কিত ও সংকোচনশীলতা গুণক (Z) বিষয়ে **নির্ভুল** তথ্যটি হল :

(1) $Z > 1$ এবং আকর্ষণ বল মুখ্য

(2) $Z > 1$ এবং বিকর্ষণ বল মুখ্য

(3) $Z < 1$ এবং আকর্ষণ বল মুখ্য

(4) $Z < 1$ এবং বিকর্ষণ বল মুখ্য

137. নীচের কোন্‌টি স্বল্প পরিসরে ব্যবহারযোগ্য প্রতিজীবক :

(1) পেনিসিলিন G

(2) অ্যাম্পিসিলিন

(3) অ্যামক্সিসিলিন

(4) ক্লোরামফেনিকল

find my college

138. The **correct** order of the basic strength of methyl substituted amines in aqueous solution is :

(1) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$

(2) $(CH_3)_3N > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$

(3) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$

(4) $CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH > (CH_3)_3N$

139. Match the following :

(a)	Pure nitrogen	(i)	Chlorine
(b)	Haber process	(ii)	Sulphuric acid
(c)	Contact process	(iii)	Ammonia
(d)	Deacon's process	(iv)	Sodium azide or Barium azide

Which of the following is the **correct** option ?

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

140. Identify the **incorrect** statement related to PCl_5 from the following :

(1) Three equatorial P – Cl bonds make an angle of 120° with each other

(2) Two axial P – Cl bonds make an angle of 180° with each other

(3) Axial P – Cl bonds are longer than equatorial P – Cl bonds

(4) PCl_5 molecule is non-reactive

141. The non-essential amino acid among the following is :

(1) valine

(2) leucine

(3) alanine

(4) lysine

142. The biodegradable polymer is :

(1) nylon-6, 6

(2) nylon 2-nylon 6

(3) nylon-6

(4) Buna-S

138. মিথাইল প্রতিস্থাপিত অ্যামিন যৌগসমূহের জলীয় দ্রবণে ক্ষারকীয় শক্তির **সঠিক** ক্রম :

(1) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$

(2) $(CH_3)_3N > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$

(3) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$

(4) $CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH > (CH_3)_3N$

139. নীচেরগুলি মিলিয়ে সাজাও :

(a)	বিশুদ্ধ নাইট্রোজেন	(i)	ক্লোরিন
(b)	হেবার পদ্ধতি	(ii)	সালফিউরিক অ্যাসিড
(c)	সংস্পর্শ পদ্ধতি	(iii)	অ্যামোনিয়া
(d)	ডিকন পদ্ধতি	(iv)	সোডিয়াম অ্যাজাইড/ বেরিয়াম অ্যাজাইড

নিম্নলিখিতের মধ্য থেকে **সঠিক** বিকল্পটি চিহ্নিত কর :

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

140. PCl_5 সম্পর্কিত **অসত্য** বিবৃতিটি চিহ্নিত কর।

(1) তিনটি নিরক্ষীয় P – Cl বন্ধন পারস্পরিক 120° কোণ উৎপন্ন করে।

(2) দুইটি অক্ষীয় P – Cl বন্ধন পারস্পরিক 180° কোণ উৎপন্ন করে।

(3) অক্ষীয় P – Cl বন্ধনগুলি নিরক্ষীয় P – Cl বন্ধনের তুলনায় দীর্ঘতর।

(4) PCl_5 অণু অবিক্রিয়াশীল।

141. নীচের তালিকায় অনাবশ্যক অ্যামাইনো অ্যাসিডটি হল :

(1) ভ্যালিন

(2) লিউসিন

(3) অ্যালানিন

(4) লাইসিন

142. জৈব অবনমনযোগ্য পলিমারটি হল :

(1) নাইলন-6, 6

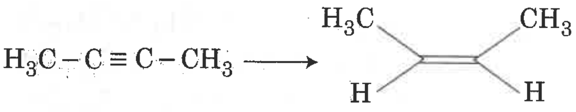
(2) নাইলন 2-নাইলন 6

(3) নাইলন-6

(4) বুনা-S

find my college

143. The most suitable reagent for the following conversion, is :



cis-2-butene

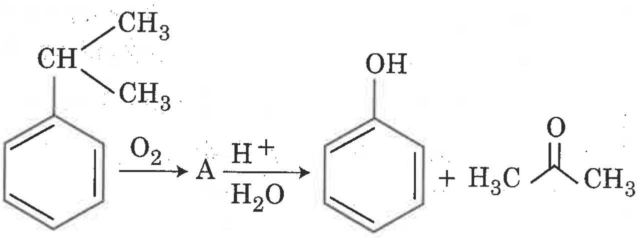
(1) Na / liquid NH_3

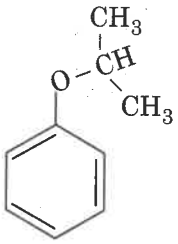
(2) H_2, Pd / C, quinoline

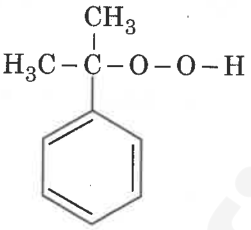
(3) Zn / HCl

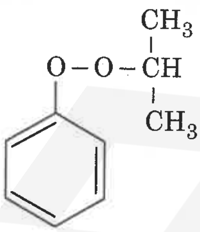
(4) Hg^{2+} / H^+, H_2O

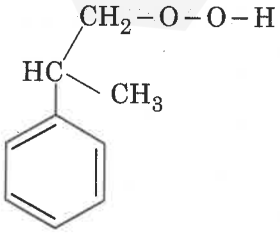
144. The structure of intermediate A in the following reaction, is :

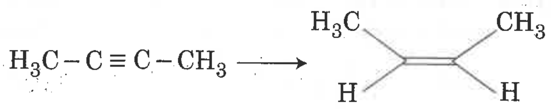


(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

143. 

সিস-2-বিউটিন

এই বিক্রিয়ার সবচেয়ে উপযুক্ত বিকারক :

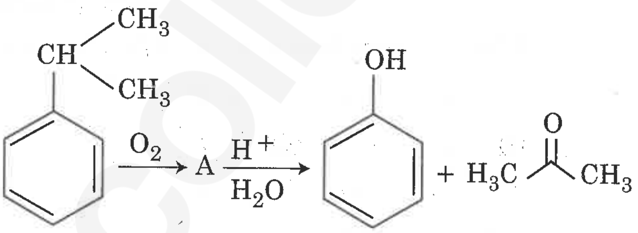
(1) Na / তরল NH_3

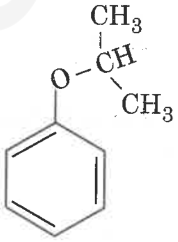
(2) H_2, Pd/C, কুইনুলিন

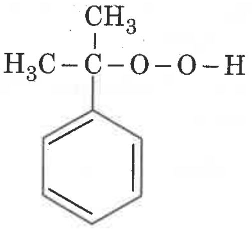
(3) Zn / HCl

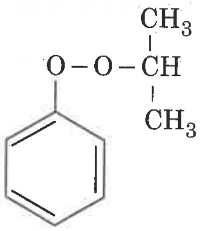
(4) Hg^{2+} / H^+, H_2O

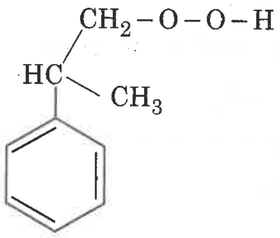
144. নীচের বিক্রিয়ায় মধ্যবর্তী পদার্থ হিসেবে নামাঙ্কিত 'A' যৌগটি হল :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

find my college

145. For the chemical reaction

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

the **correct** option is :

(1) $-\frac{1}{3}\frac{d[H_2]}{dt} = -\frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

(2) $-\frac{d[N_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

(3) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

(4) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

146. Which of the following species is **not** stable ?

(1) $[SiF_6]^{2-}$
(2) $[GeCl_6]^{2-}$
(3) $[Sn(OH)_6]^{2-}$
(4) $[SiCl_6]^{2-}$

147. A compound is formed by cation C and anion A. The anions form hexagonal close packed (hcp) lattice and the cations occupy 75% of octahedral voids. The formula of the compound is :

(1) C_2A_3
(2) C_3A_2
(3) C_3A_4
(4) C_4A_3

148. The mixture that forms maximum boiling azeotrope is :

(1) Water + Nitric acid
(2) Ethanol + Water
(3) Acetone + Carbon disulphide
(4) Heptane + Octane

149. Which one is malachite from the following ?

(1) $CuFeS_2$
(2) $Cu(OH)_2$
(3) Fe_3O_4
(4) $CuCO_3.Cu(OH)_2$

150. The method used to remove temporary hardness of water is :

(1) Calgon's method
(2) Clark's method
(3) Ion-exchange method
(4) Synthetic resins method

145. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

এই বিক্রিয়ার **নির্ভুল** সম্পর্ক :

(1) $-\frac{1}{3}\frac{d[H_2]}{dt} = -\frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

(2) $-\frac{d[N_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

(3) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

(4) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

146. নীচের কোন্‌টি সুস্থিত **নয়** ?

(1) $[SiF_6]^{2-}$
(2) $[GeCl_6]^{2-}$
(3) $[Sn(OH)_6]^{2-}$
(4) $[SiCl_6]^{2-}$

147. ক্যাটায়ন C এবং অ্যানায়ন A মিলে একটি যৌগ তৈরি হয়েছে। অ্যানায়নগুলি ষটকোণী ঘনসন্নিবদ্ধ (hcp) কেলাস গঠন করে এবং ক্যাটায়নগুলি অষ্টতলী শূন্যস্থানের 75% জায়গা অধিকার করে। যৌগটির সংকেত :

(1) C_2A_3
(2) C_3A_2
(3) C_3A_4
(4) C_4A_3

148. যেটি সর্বোচ্চ স্থির স্ফুটনাঙ্কী মিশ্রণ গঠন করে :

(1) জল + নাইট্রিক অ্যাসিড
(2) ইথানল + জল
(3) অ্যাসিটোন + কার্বন ডাইসালফাইড
(4) হেপ্টেন + অক্টেন

149. নীচের কোন্‌টিকে ম্যালাকাইট বলা হয় ?

(1) $CuFeS_2$
(2) $Cu(OH)_2$
(3) Fe_3O_4
(4) $CuCO_3.Cu(OH)_2$

150. জলের অস্থায়ী খরতা দূরীকরণের উপায় :

(1) ক্যালগন পদ্ধতি
(2) ক্লার্কের পদ্ধতি
(3) আয়ন-বিনিময় পদ্ধতি
(4) সাংশ্লেষিক রেজিন পদ্ধতি

find my college

151. The number of moles of hydrogen molecules required to produce 20 moles of ammonia through Haber's process is :

(1) 10
(2) 20
(3) 30
(4) 40

152. For the cell reaction

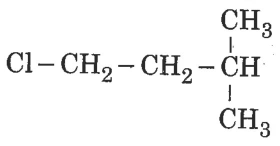
$2Fe^{3+}(aq) + 2I^{-}(aq) \rightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$

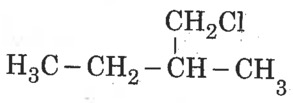
$E^{\ominus}_{cell} = 0.24$ V at 298 K. The standard Gibbs energy $(\Delta_r G^{\ominus})$ of the cell reaction is :

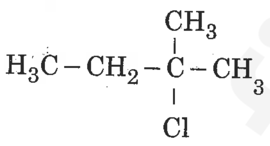
[Given that Faraday constant $F = 96500\ C\ mol^{-1}$]

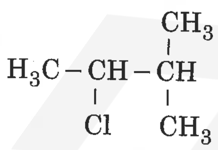
(1) $-46.32\ kJ\ mol^{-1}$
(2) $-23.16\ kJ\ mol^{-1}$
(3) $46.32\ kJ\ mol^{-1}$
(4) $23.16\ kJ\ mol^{-1}$

153. An alkene "A" on reaction with O_3 and $Zn - H_2O$ gives propanone and ethanal in equimolar ratio. Addition of HCl to alkene "A" gives "B" as the major product. The structure of product "B" is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

154. For the second period elements the **correct** increasing order of first ionisation enthalpy is :

(1) Li < Be < B < C < N < O < F < Ne
(2) Li < B < Be < C < O < N < F < Ne
(3) Li < B < Be < C < N < O < F < Ne
(4) Li < Be < B < C < O < N < F < Ne

151. হেবার পদ্ধতিতে 20 মোল অ্যামোনিয়া উৎপাদন করতে যত মোল হাইড্রোজেন অণু লাগবে তার পরিমাণ :

(1) 10
(2) 20
(3) 30
(4) 40

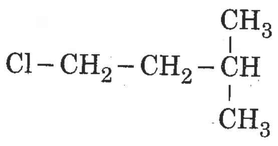
152. $2Fe^{3+}(aq) + 2I^{-}(aq) \rightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$

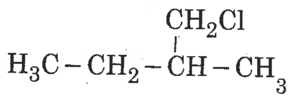
এই তড়িৎ কোষ বিক্রিয়ায় 298 K তাপমাত্রায় প্রমাণ কোষবিভব $E^{\ominus}_{cell} = 0.24$ V । এই বিক্রিয়ার প্রমাণ গিব্‌স শক্তির $(\Delta_r G^{\ominus})$ মান :

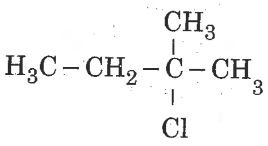
[দেওয়া আছে ফ্যারাডে $F = 96500\ C\ mol^{-1}$]

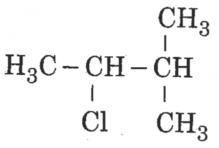
(1) $-46.32\ kJ\ mol^{-1}$
(2) $-23.16\ kJ\ mol^{-1}$
(3) $46.32\ kJ\ mol^{-1}$
(4) $23.16\ kJ\ mol^{-1}$

153. O_3 এবং $Zn - H_2O$ এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় অ্যালকিন 'A' সমমোলার অনুপাতে প্রোপানোন ও ইথানাল উৎপন্ন করে। অ্যালকিন 'A' -এর সঙ্গে HCl যোগ করলে প্রধান দ্রব্য 'B' উৎপন্ন হয়। 'B' এর গঠন :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

154. পর্যায় সারণির দ্বিতীয় সারিতে অবস্থিত মৌলগুলির প্রথম আয়নন এনথ্যালপির **সঠিক** উর্দ্ধক্রম :

(1) Li < Be < B < C < N < O < F < Ne
(2) Li < B < Be < C < O < N < F < Ne
(3) Li < B < Be < C < N < O < F < Ne
(4) Li < Be < B < C < O < N < F < Ne

find my college

155. What is the **correct** electronic configuration of the central atom in $K_4[Fe(CN)_6]$ based on crystal field theory ?

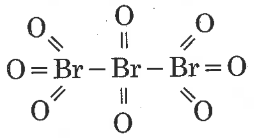
(1) $t_{2g}^{4}\ e_g^{2}$

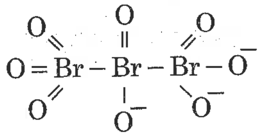
(2) $t_{2g}^{6}\ e_g^{0}$

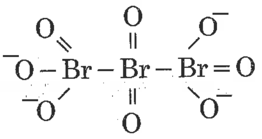
(3) $e^3\ t_2^3$

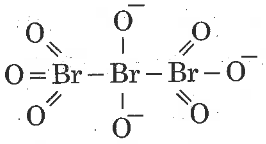
(4) $e^4\ t_2^2$

156. The **correct** structure of tribromooctaoxide is :

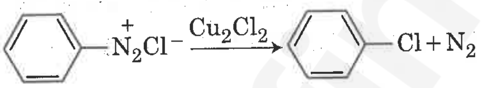
(1) 

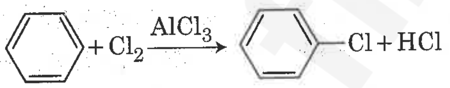
(2) 

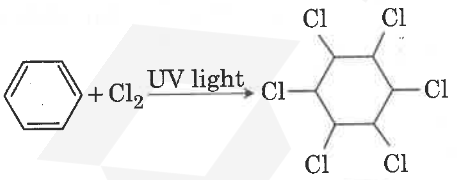
(3) 

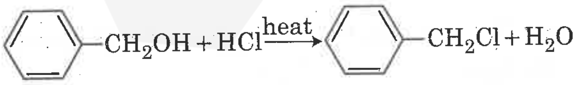
(4) 

157. Among the following, the reaction that proceeds through an electrophilic substitution, is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

158. In which case change in entropy is negative ?

(1) Evaporation of water

(2) Expansion of a gas at constant temperature

(3) Sublimation of solid to gas

(4) $2H(g) \rightarrow H_2(g)$

155. কেলাস ক্ষেত্র তত্ত্ব অনুসারে $K_4[Fe(CN)_6]$ -এর কেন্দ্রীয় পরমাণুর **সঠিক** ইলেক্ট্রনীয় বিন্যাস :

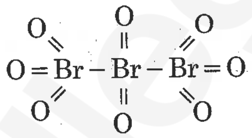
(1) $t_{2g}^{4}\ e_g^{2}$

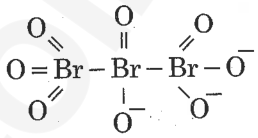
(2) $t_{2g}^{6}\ e_g^{0}$

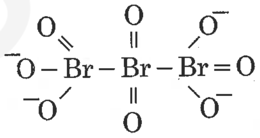
(3) $e^3\ t_2^3$

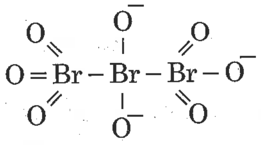
(4) $e^4\ t_2^2$

156. ট্রাইব্রোমোঅক্টাঅক্সাইড অণুর **সঠিক** গঠন :

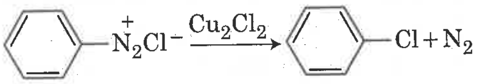
(1) 

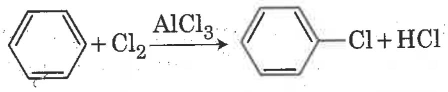
(2) 

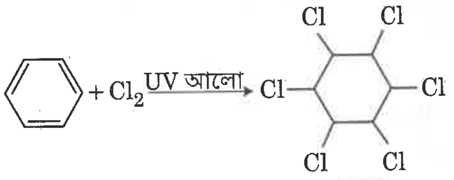
(3) 

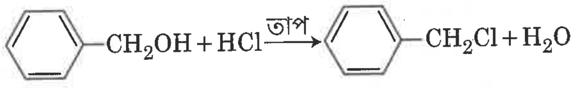
(4) 

157. নীচের যে বিক্রিয়াটি ইলেক্ট্রন আসক্ত প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে অগ্রসর হয় :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

158. কোন্ ক্ষেত্রে এনট্রোপির মান ঋণাত্মক ?

(1) জলের বাষ্পীভবন

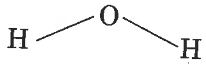
(2) স্থির তাপমাত্রায় গ্যাসের প্রসারণ

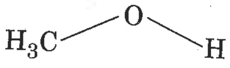
(3) কঠিন থেকে গ্যাসীয় পদার্থে উর্দ্ধপাতন

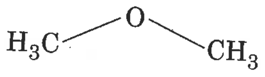
(4) $2H(g) \rightarrow H_2(g)$

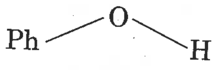
find my college

159. The compound that is most difficult to protonate is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

160. pH of a saturated solution of $Ca(OH)_2$ is 9. The solubility product (K_{sp}) of $Ca(OH)_2$ is :

(1) 0.5×10^{-15}

(2) 0.25×10^{-10}

(3) 0.125×10^{-15}

(4) 0.5×10^{-10}

161. Which of the following is an amphoteric hydroxide ?

(1) $Sr(OH)_2$

(2) $Ca(OH)_2$

(3) $Mg(OH)_2$

(4) $Be(OH)_2$

162. The manganate and permanganate ions are tetrahedral, due to :

(1) The π- bonding involves overlap of p-orbitals of oxygen with d-orbitals of manganese

(2) There is no π- bonding

(3) The π- bonding involves overlap of p-orbitals of oxygen with p-orbitals of manganese

(4) The π- bonding involves overlap of d-orbitals of oxygen with d-orbitals of manganese

163. Under isothermal condition, a gas at 300 K expands from 0.1 L to 0.25 L against a constant external pressure of 2 bar. The work done by the gas is :

[Given that 1 L bar = 100 J]

(1) – 30 J

(2) 5 kJ

(3) 25 J

(4) 30 J

164. Conjugate base for Brönsted acids H_2O and HF are :

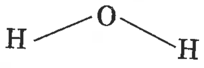
(1) OH^- and H_2F^+, respectively

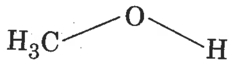
(2) H_3O^+ and F^-, respectively

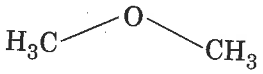
(3) OH^- and F^-, respectively

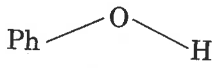
(4) H_3O^+ and H_2F^+, respectively

159. যে যৌগে প্রোটন যুক্তকরণ সবচেয়ে শক্ত :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

160. $Ca(OH)_2$ এর একটি সম্পৃক্ত দ্রবণের pH এর মান 9 । $Ca(OH)_2$ এর দ্রাব্যতা গুণফলের (K_{sp}) মান :

(1) 0.5×10^{-15}

(2) 0.25×10^{-10}

(3) 0.125×10^{-15}

(4) 0.5×10^{-10}

161. নীচের কোন্‌টি একটি উভধর্মী হাইড্রক্সাইড ?

(1) $Sr(OH)_2$

(2) $Ca(OH)_2$

(3) $Mg(OH)_2$

(4) $Be(OH)_2$

162. ম্যাঙ্গানেট এবং পারম্যাঙ্গানেট আয়ন চতুস্তলকীয়। তার কারণ :

(1) অক্সিজেনের p-কক্ষক ও ম্যাঙ্গানিজের d-কক্ষকের অধিক্রমণের ফলে π-বন্ধনী তৈরি হয়।

(2) কোনো π-বন্ধনী নেই।

(3) অক্সিজেনের p-কক্ষক ও ম্যাঙ্গানিজের p-কক্ষকের অধিক্রমণের ফলে π-বন্ধনী তৈরি হয়।

(4) অক্সিজেনের d-কক্ষক ও ম্যাঙ্গানিজের d-কক্ষকের অধিক্রমণের ফলে π-বন্ধনী তৈরি হয়।

163. 2 bar পরিমাণ স্থির চাপে ও সমোষ্ণ শর্তে 300 K তাপমাত্রায় একটি গ্যাস 0.1 L থেকে প্রসারিত হয়ে 0.25 L হল। গ্যাস কর্তৃক সম্পাদিত কার্য :(দেওয়া আছে 1 L bar =100 J)

(1) – 30 J

(2) 5 kJ

(3) 25 J

(4) 30 J

164. ব্রনস্টেড অ্যাসিড H_2O এবং HF এর যুগ্ম ক্ষারকগুলি যথাক্রমে :

(1) OH^- এবং H_2F^+

(2) H_3O^+ এবং F^-

(3) OH^- এবং F^-

(4) H_3O^+ এবং H_2F^+

find my college English+Bengali

165. Which is the **correct** thermal stability order for H_2E (E = O, S, Se, Te and Po) ?

(1) $H_2S < H_2O < H_2Se < H_2Te < H_2Po$
(2) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te < H_2Po$
(3) $H_2Po < H_2Te < H_2Se < H_2S < H_2O$
(4) $H_2Se < H_2Te < H_2Po < H_2O < H_2S$

166. Match the Xenon compounds in **Column - I** with its structure in **Column - II** and assign the **correct** code :

	Column - I		Column - II
(a)	XeF_4	(i)	pyramidal
(b)	XeF_6	(ii)	square planar
(c)	$XeOF_4$	(iii)	distorted octahedral
(d)	XeO_3	(iv)	square pyramidal

Code :

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

167. Which will make basic buffer ?

(1) 50 mL of 0.1 M NaOH + 25 mL of 0.1 M CH_3COOH
(2) 100 mL of 0.1 M CH_3COOH + 100 mL of 0.1 M NaOH
(3) 100 mL of 0.1 M HCl + 200 mL of 0.1 M NH_4OH
(4) 100 mL of 0.1 M HCl + 100 mL of 0.1 M NaOH

168. The number of sigma (σ) and pi (π) bonds in pent-2-en-4-yne is :

(1) 10 σ bonds and 3 π bonds
(2) 8 σ bonds and 5 π bonds
(3) 11 σ bonds and 2 π bonds
(4) 13 σ bonds and no π bond

169. Which mixture of the solutions will lead to the formation of negatively charged colloidal $[AgI]I^-$ sol. ?

(1) 50 mL of 1 M $AgNO_3$ + 50 mL of 1.5 M KI
(2) 50 mL of 1 M $AgNO_3$ + 50 mL of 2 M KI
(3) 50 mL of 2 M $AgNO_3$ + 50 mL of 1.5 M KI
(4) 50 mL of 0.1 M $AgNO_3$ + 50 mL of 0.1 M KI

165. H_2E (E = O, S, Se, Te এবং Po) যৌগের তাপীয় সুস্থিতির **সঠিক** ক্রম কোন্‌টি ?

(1) $H_2S < H_2O < H_2Se < H_2Te < H_2Po$
(2) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te < H_2Po$
(3) $H_2Po < H_2Te < H_2Se < H_2S < H_2O$
(4) $H_2Se < H_2Te < H_2Po < H_2O < H_2S$

166. **স্তম্ভ - I** এ জেনন যৌগসমূহ ও **স্তম্ভ - II**-এ এদের গঠন দেওয়া হয়েছে। সঠিকভাবে সাজিয়ে **সঠিক** সংকেতটি সনাক্ত কর :

	স্তম্ভ - I		স্তম্ভ - II
(a)	XeF_4	(i)	পিরামিডাকার
(b)	XeF_6	(ii)	সমতলী বর্গক্ষেত্রাকার
(c)	$XeOF_4$	(iii)	বিকৃত অষ্টতলী
(d)	XeO_3	(iv)	বর্গক্ষেত্রীয় পিরামিডাকার

সংকেত :

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

167. কোন্‌টি ক্ষারকীয় বাফার দ্রবণ তৈরি করবে ?

(1) 50 mL 0.1 M NaOH + 25 mL 0.1 M CH_3COOH
(2) 100 mL 0.1 M CH_3COOH + 100 mL 0.1 M NaOH
(3) 100 mL 0.1 M HCl + 200 mL 0.1 M NH_4OH
(4) 100 mL 0.1 M HCl + 100 mL 0.1 M NaOH

168. পেন্ট-2-ইন-4-আইন যৌগে সিগমা (σ) এবং পাই (π) বন্ধনীর সংখ্যা :

(1) 10টি σ বন্ধনী ও 3টি π বন্ধনী
(2) 8টি σ বন্ধনী ও 5টি π বন্ধনী
(3) 11টি σ বন্ধনী ও 2টি π বন্ধনী
(4) 13টি σ বন্ধনী ও শূন্য π বন্ধনী

169. নীচের কোন্ মিশ্রণটি ঋণাত্মক তড়িৎসম্পন্ন $[AgI]I^-$ কলয়েড দ্রবণ উৎপন্ন করবে ?

(1) 50 mL 1 M $AgNO_3$ + 50 mL 1.5 M KI
(2) 50 mL 1 M $AgNO_3$ + 50 mL 2 M KI
(3) 50 mL 2 M $AgNO_3$ + 50 mL 1.5 M KI
(4) 50 mL 0.1 M $AgNO_3$ + 50 mL 0.1 M KI

find my college

170. Which of the following series of transitions in the spectrum of hydrogen atom falls in visible region ?

(1) Lyman series
(2) Balmer series
(3) Paschen series
(4) Brackett series

171. Enzymes that utilize ATP in phosphate transfer require an alkaline earth metal (M) as the cofactor. M is :

(1) Be
(2) Mg
(3) Ca
(4) Sr

172. Which of the following diatomic molecular species has only π bonds according to Molecular Orbital Theory ?

(1) O_2
(2) N_2
(3) C_2
(4) Be_2

173. 4d, 5p, 5f and 6p orbitals are arranged in the order of decreasing energy. The **correct** option is :

(1) 5f > 6p > 5p > 4d
(2) 6p > 5f > 5p > 4d
(3) 6p > 5f > 4d > 5p
(4) 5f > 6p > 4d > 5p

174. Which of the following reactions are disproportionation reaction ?

(a) $2Cu^+ \rightarrow Cu^{2+} + Cu^0$

(b) $3MnO_4^{2-} + 4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$

(c) $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

(d) $2MnO_4^- + 3Mn^{2+} + 2H_2O \rightarrow 5MnO_2 + 4H^{\oplus}$

Select the **correct** option from the following :

(1) (a) and (b) only
(2) (a), (b) and (c)
(3) (a), (c) and (d)
(4) (a) and (d) only

170. হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালীচিত্রে নিম্ন উল্লিখিত সিরিজসমূহের কোন্‌টি দৃশ্যমান এলাকায় পড়ে ?

(1) লাইমান সিরিজ
(2) বামার সিরিজ
(3) পাশন সিরিজ
(4) ব্রাকেট সিরিজ

171. ATP ব্যবহার করে যে উৎসেচক ফসফেট স্থানান্তর বিক্রিয়া সম্পাদন করে, বিক্রিয়ার জন্য তার কোফ্যাক্টর হিসাবে একটি ক্ষারীয় মৃত্তিকা ধাতুর (M) প্রয়োজন হয়। ধাতুটি হল :

(1) Be
(2) Mg
(3) Ca
(4) Sr

172. আণবিক কক্ষক তত্ত্ব অনুসারে নীচের কোন্‌ দ্বিপারমাণবিক অণুর শুধু π বন্ধনী রয়েছে ?

(1) O_2
(2) N_2
(3) C_2
(4) Be_2

173. 4d, 5p, 5f এবং 6p কক্ষকগুলি শক্তির অধঃক্রম অনুসারে সজ্জিত। **নির্ভুল** অধঃক্রমটি হল :

(1) 5f > 6p > 5p > 4d
(2) 6p > 5f > 5p > 4d
(3) 6p > 5f > 4d > 5p
(4) 5f > 6p > 4d > 5p

174. নীচের কোন্‌ বিক্রিয়াগুলি অসমানুপাতী বিক্রিয়া ?

(a) $2Cu^+ \rightarrow Cu^{2+} + Cu^0$

(b) $3MnO_4^{2-} + 4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$

(c) $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

(d) $2MnO_4^- + 3Mn^{2+} + 2H_2O \rightarrow 5MnO_2 + 4H^{\oplus}$

নিম্নলিখিতের মধ্য থেকে **সঠিক** উত্তরটি নির্বাচন কর :

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

find my college

175. Among the following, the one that is **not** a green house gas is :

(1) nitrous oxide

(2) methane

(3) ozone

(4) sulphur dioxide

176. If the rate constant for a first order reaction is k, the time (t) required for the completion of 99% of the reaction is given by :

(1) $t = 0.693/k$

(2) $t = 6.909/k$

(3) $t = 4.606/k$

(4) $t = 2.303/k$

177. For an ideal solution, the **correct** option is :

(1) $\Delta_{mix} S = 0$ at constant T and P

(2) $\Delta_{mix} V \neq 0$ at constant T and P

(3) $\Delta_{mix} H = 0$ at constant T and P

(4) $\Delta_{mix} G = 0$ at constant T and P

178. For a cell involving one electron $E^{\ominus}_{cell} = 0.59$ V at 298 K, the equilibrium constant for the cell reaction is :

$$\left[\text{Given that } \frac{2.303\ RT}{F} = 0.059 \text{ V at T} = 298 \text{ K}\right]$$

(1) 1.0×10^{2}

(2) 1.0×10^{5}

(3) 1.0×10^{10}

(4) 1.0×10^{30}

179. Which of the following is **incorrect** statement ?

(1) PbF_4 is covalent in nature

(2) $SiCl_4$ is easily hydrolysed

(3) GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) is more stable than GeX_2

(4) SnF_4 is ionic in nature

175. নীচের কোন্‌টি গ্রিন হাউস গ্যাস **নয়** ?

(1) নাইট্রাস অক্সাইড

(2) মিথেন

(3) ওজোন

(4) সালফার ডাইঅক্সাইড

176. k গতি ধ্রুবক মান সম্পন্ন একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 99% সম্পূর্ণ হতে যে সময়ের (t) প্রয়োজন তার মান :

(1) $t = 0.693/k$

(2) $t = 6.909/k$

(3) $t = 4.606/k$

(4) $t = 2.303/k$

177. একটি আদর্শ দ্রবণের বেলায় যে তথ্যটি **নির্ভুল** :

(1) $\Delta_{\text{মিশ্রণ}} S = 0$, T এবং P স্থির

(2) $\Delta_{\text{মিশ্রণ}} V \neq 0$, T এবং P স্থির

(3) $\Delta_{\text{মিশ্রণ}} H = 0$, T এবং P স্থির

(4) $\Delta_{\text{মিশ্রণ}} G = 0$, T এবং P স্থির

178. 298 K তাপমাত্রায় একক ইলেক্ট্রন বিনিময় তড়িৎ কোষের প্রমাণ তড়িৎ বিভবের $\left(E^{\ominus}_{cell}\right)$ মান 0.59 V। তড়িৎ কোষ বিক্রিয়াটির সাম্য ধ্রুবকের মান :

$$\left[\text{দেওয়া আছে } \frac{2.303\ RT}{F} = 0.059 \text{ V; T} = 298 \text{ K}\right]$$

(1) 1.0×10^{2}

(2) 1.0×10^{5}

(3) 1.0×10^{10}

(4) 1.0×10^{30}

179. নীচের কোন্‌ বিবৃতিটি **অসত্য** ?

(1) PbF_4 প্রকৃতিতে সমযোজী।

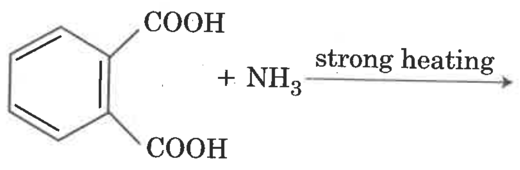
(2) $SiCl_4$ সহজে আর্দ্র বিশ্লেষিত হয়।

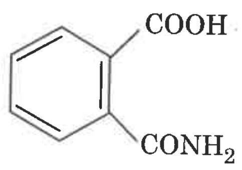
(3) GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) যৌগটি GeX_2 এর চেয়ে অধিকতর সুস্থিত।

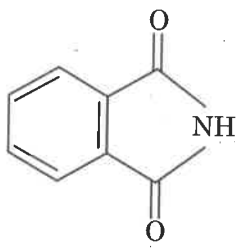
(4) SnF_4 প্রকৃতিতে আয়নীয়।

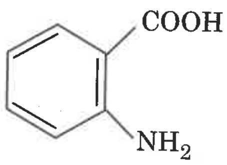
find my college

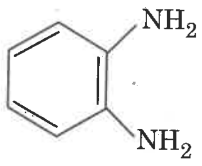
180. The major product of the following reaction is :



(1) 

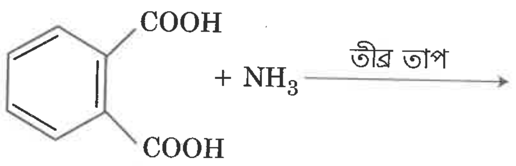
(2) 

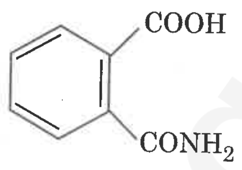
(3) 

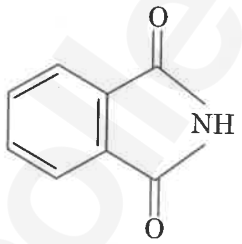
(4) 

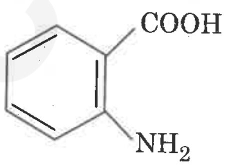
- o 0 o -

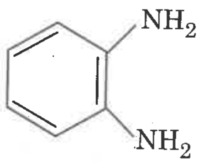
180. নীচের বিক্রিয়ায় মুখ্য উৎপন্ন দ্রব্য :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

- o 0 o -

find my college

Space For Rough Work / রাফ কাজের জন্য স্থান

find my college

find my college

Space For Rough Work / রাফ কাজের জন্য স্থান

find my college

find my college

Read carefully the following instructions :	*নিম্নলিখিত নির্দেশ ধ্যানপূর্বক পড়।*
1. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.	1. নিরীক্ষক দেখতে চাইলে প্রতি পরীক্ষার্থীকে অবশ্যই তার প্রবেশপত্র দেখাতে হবে।
2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.	2. অধীক্ষক বা নিরীক্ষকের বিশেষ অনুমতি ভিন্ন কোনো পরীক্ষার্থী তার আসন ত্যাগ করতে পারবে না।
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. **Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.**	3. পরীক্ষার্থীগণ কর্তব্যরত নিরীক্ষকের হাতে উত্তরপত্র জমা না দিয়ে এবং উপস্থিতি পত্রে দ্বিতীয়বার স্বাক্ষর না করে পরীক্ষাকক্ষ ত্যাগ করতে পারবে না। **উপস্থিতি পত্রে দ্বিতীয় স্বাক্ষর না থাকলে ধরে নেওয়া হবে পরীক্ষার্থী উত্তরপত্র জমা দেয়নি এবং এটি অসদুপায় অবলম্বনের উপায় বলে বিবেচিত হবে।**
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.	4. ইলেক্ট্রনিক/হস্তচালিত ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা চলবে না।
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.	5. পরীক্ষাকক্ষে পরীক্ষার্থী পরীক্ষার সমস্ত নিয়মাবলী মেনে চলতে বাধ্য থাকবে। অসদুপায় গ্রহণের সকল বিষয় পরীক্ষার নিয়ম-বিধি অনুসারে বিচার্য হবে।
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.	6. কোনো অবস্থাতেই পরীক্ষাপুস্তিকা ও উত্তরপত্রের কোনো অংশ পৃথক করা চলবে না।
7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.	7. পরীক্ষা পুস্তিকা ও উত্তরপত্রে প্রদত্ত সংকেত পরীক্ষার্থীগন নির্ভুলভাবে পত্রে উল্লেখ করবে।

SEAL