Tamil

AYRUSE

No. : 7827033

Test Booklet Code
வினாத்தாள் தொகுப்பு குறியீடு

This Booklet contains 48 pages.
இவ்வினாத்தாள் தொகுப்பு 48 பக்கங்களை கொண்டது.

English+Tamil

P6

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.
இந்த வினாத் தொகுப்பை திறக்கும்படி கண்காணிப்பாளர் கூறும் வரையில் திறக்கக் கூடாது.
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.
வினாத் தொகுப்பிற்கு பின் பக்கமுள்ள அறிவுரைகளை கவனமாக படிக்கவும்.

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 **P6**. 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.

முக்கிய அறிவுரைகள் :

1. இந்த வினாத் தொகுப்பிற்குள் விடைத்தாள் உள்ளது. வினாத் தொகுப்பை திறக்க அறிவுறுத்தப்படும் பொழுது விடைத்தாளை எடுத்து **பக்கம் 1** மற்றும் **பக்கம் 2** இல் கேட்கப்பட்டுள்ள விபரங்களை கவனமாக **நீலம்/கருப்பு** பந்துமுனைப் பேனா மட்டுமே பயன்படுத்தி நிரப்பவும்.
2. இந்த தேர்வு **3 மணி** நேரமாகும் மற்றும் வினாத்தாள் தொகுப்பு **180** வினாக்களைக் கொண்டது. ஒவ்வொரு வினாவுக்கு **4** மதிப்பெண்கள். ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கு தேர்வு எழுதுபவருக்கு **4** மதிப்பெண்கள் கிடைக்கும். மொத்த மதிப்பெண்களிலிருந்து ஒவ்வொரு தவறான விடைக்கும் **ஒரு மதிப்பெண்** கழிக்கப்படும். அதிகபட்ச மதிப்பெண்கள் **720** ஆகும்.
3. இந்த பக்கத்தில் எழுதுவதற்கும்/விடைகளைக் குறிப்பதற்கும் **நீலம்/கருப்பு பந்துமுனைப் பேனா** மட்டும் உபயோகிக்க வேண்டும்.
4. வினாத்தாள் தொகுப்பில் கொடுக்கப்பட்ட இடத்தில் மட்டும் சரி பார்த்தலுக்கு (Rough work) பயன்படுத்த வேண்டும்.
5. **தேர்வு முடிந்தவுடன், தேர்வு எழுதுபவர் விடைத்தாளை அறை/ஹாலிலிருந்து வெளியேறுவதற்கு முன், அறை தேர்வுக் கண்காணிப்பாளரிடம் கொடுக்க வேண்டும். தேர்வு எழுதுபவர்கள் வினாத்தாள் தொகுப்பை எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்க படுகிறார்கள்.**
6. இந்த வினாத்தாள் தொகுப்பின் குறியீடு **P6**. விடைத்தாளின் **பக்கம் 2**-ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடும் இந்த வினாத்தாள் தொகுப்பின் குறியீடும் ஒன்று தான் என்று உறுதி செய்யவும். ஏதாவது முரண்பாடு இருந்தால், தேர்வு எழுதுபவர் உடனடியாக அறை கண்காணிப்பாளரிடம் தெரிவித்து, மாற்று வினாத்தாள் தொகுப்பையும் மற்றும் விடைத்தாளையும் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.
7. தேர்வு எழுதுபவர்கள் விடைத்தாள் மடங்காமல் இருப்பதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும். விடைத்தாளில் எந்த விதமான தேவையற்ற குறிப்புகளும் செய்யக்கூடாது. வினாத்தாள் தொகுப்பு/விடைத்தாளில் கொடுக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட இடத்தை தவிர எந்த இடத்திலும் தேர்வு எழுதுபவர் அவரது பதிவு எண்ணை எழுத கூடாது.
8. விடைத்தாளில் வெள்ளை திரவத்தில் அழித்து திருத்தங்கள் செய்ய **அனுமதியில்லை.**

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.
வினா மொழி பெயர்ப்பில் ஏதாவது சர்ச்சை இருந்தால், ஆங்கில பிரதியே முடிவானது.

Name of the Candidate (in Capitals) : _____
தேர்வு எழுதுபவரின் பெயர் :
Roll Number : in figures _____
பதிவு எண் : எண்ணில்
: in words _____
: எழுத்தில்
Centre of Examination (in Capitals) : _____
தேர்வு மையம் :
Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____
தேர்வு எழுதுபவரின் கையொப்பம்: கண்காணிப்பாளரின் கையொப்பம்:
Fascimile signature stamp of
Centre Superintendent : _____

SEAL

1. 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.

2. 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.

3. 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

1. **தவறான** கூற்றினைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) உட்கலப்பு ஒத்த பண்பக நிலையை அதிகரிக்கும்

(2) உட்கலப்பு எந்த ஒரு விலங்கிலும் கலப்பில்லாத தூய மரபு வழியை தோற்றுவிக்கத் தேவை

(3) உட்கலப்பு இனப்பெருக்கத்திறன் மற்றும் உற்பத்தித்திறனை குறைக்கும் தன்மையுடைய தீங்கு விளைவிக்கும் ஒடுங்கிய ஜீன்களை தேர்ந்தெடுக்கும்

(4) உட்கலப்பு, மேலான ஜீன்களை ஒன்று திரட்டவும், தேவையற்ற ஜீன்களை நீக்கவும் உதவும்

2. கீழ்கண்டவற்றுள் மரங்களில் ஆண்டு வளையங்கள் தோன்றுதல் குறித்த எந்த கூற்று **உண்மையானதல்ல** ?

(1) ஆண்டு வளையம் என்பது ஒரு வருடத்தின் வசந்தக்கால கட்டை மற்றும் குளிர்க்கால கட்டையின் சேர்க்கையாகும்.

(2) கேம்பியத்தின் மாறுபட்ட செயல்பாட்டின் காரணமாக வெளிர் மற்றும் அடர் நிறமான திசு தொகுப்புகள் காணப்படும். இது முறையே முன் தோன்றிய மற்றும் பின் தோன்றிய கட்டைகளாக கருதப்படுகிறது.

(3) கேம்பியத்தின் செயல்பாடு, தட்பவெப்ப நிலையின் மாறுபாட்டை பொருத்து அமையும்.

(4) மிதவெப்ப மண்டலப் பகுதியில் வளரும் மரங்களில் ஆண்டு வளையங்கள் தெளிவாகக் காணப்படுவதில்லை.

3. கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ள mRNA -வின் எந்த நிலைமையில் வாசிக்கப்படும் சட்டத்தில் எந்த மாற்றமும் ஏற்படாது ?

5′ AACAGCGGUGCUAUU 3′

(1) 5 -ஆம் இடத்தில் G நுழைத்தல்

(2) 5 -ஆம் இடத்திலிருந்து G நீக்கம்

(3) 4 -மற்றும் 5 -ஆம் இடத்தில் முறையை A மற்றும் G நுழைத்தல்

(4) 7, 8 மற்றும் 9 -ஆம் இடத்தில் GGU -வின் நீக்கம்

4. 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

5. 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

6. 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

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

8. 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

4. ஒரே குரோமோசோமில் அமைந்த ஜீன் இணைகளின் மறுசேர்க்கை நிகழ்வெண் மூலம் ஜீன்களுக்கிடையிலான தூரத்தை அளவிட இயலும் என்பதை விளக்கியவர் :
   (1) டி.எச். மார்கன்
   (2) கிரிகர் ஜெ. மென்டல்
   (3) ஆல்ப்ரெட் ஸ்டர்டிவென்ட்
   (4) சட்டன் பொவெரி

5. கொடுக்கப்பட்டுள்ள கருத்தடை முறைகளில் எது ஹார்மோன் பங்குடன் நடைபெறுகிறது ?
   (1) பாலூட்டுவதால் ஏற்படும் மாதவிலக்கின்மை, மாத்திரைகள், அவசர கருத்தடை கள்
   (2) தடுப்பு முறைகள், பாலூட்டுவதால் ஏற்படும் மாதவிலக்கின்மை, மாத்திரைகள்
   (3) CuT, மாத்திரைகள், அவசர கருத்தடைகள்
   (4) மாத்திரைகள், அவசர கருத்தடைகள், தடுப்பு முறைகள்

6. கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில், அணுக் கழிவுகளை அகற்றுவதற்கான மிகச் சிறந்த முறை எது ?
   (1) கழிவுகளை விண்வெளியில் செலுத்துதல்
   (2) கழிவுகளை அன்டார்டிக் பனி உறைகளுக்குக்கீழ் புதைத்தல்
   (3) ஆழ்கடலில் உள்ள பாறைகளுக்கிடையே கழிவுகளை கொட்டி வைத்தல்
   (4) பூமிப் பரப்பின் கீழ் உள்ள பாறை களுக்கு இடையே ஆழமான இடத்தில் கழிவுகளை புதைத்தல்

7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள குளுக்கோஸ் கடத்திகளில் எது இன்சுலின் சார்ந்தது ?
   (1) GLUT I
   (2) GLUT II
   (3) GLUT III
   (4) GLUT IV

8. குற்றிழை எப்பித்தீலியச் செல்கள் துகள்களையோ, கோழைகளையோ ஒரு குறிப்பிட்ட திசையை நோக்கி நகர்த்துகிறது. மனிதனில், இச்செல்கள் முக்கியமாக இங்கு அமைந்துள்ளன :
   (1) பித்த நாளம் மற்றும் மூச்சுக்கிளை நுண்குழல்கள்
   (2) ஃபெலோப்பியன் குழல்கள் மற்றும் கணைய நாளம்
   (3) யூஸ்டேஷியன் குழல் மற்றும் உமிழ்நீர் நாளம்
   (4) மூச்சுக்கிளை நுண்குழல்கள் மற்றும் ஃபெலோப்பியன் குழல்கள்

9. 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

10. 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.

11. 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

12. Which of the following is a commercial blood cholesterol lowering agent ?

(1) Cyclosporin A

(2) Statin

(3) Streptokinase

(4) Lipases

13. 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

9. பூக்கும் தாவரங்களில் கருவுறுதலுக்கு பின் நிகழும் மாற்றங்களை குறித்த எந்த வாக்கியம் **தவறானது** ?

(1) சூலகம் கனியாக மாறுகிறது

(2) சைகோட் கருவாக மாறுகிறது

(3) மைய செல் எண்டோஸ்பெர்மாக மாறுகிறது

(4) சூலானது கருப்பையாக மாறுகிறது

10. கொடுக்கப்பட்டுள்ள எந்த காரணி அடர் சிறுநீர் உருவாக்கத்திற்கு காரணமாக உள்ளது ?

(1) குறையளவு ஆன்டி டையூரிட்டிக் ஹார்மோன் உள்ளதால்.

(2) சிறுநீரகத்தின் உள் மெடுலரி இண்டர்ஸ்டீஷியத்தினை நோக்கி உயர் ஆஸ்மோலாரிட்டி பராமரிக்கப்படுவதால்.

(3) ஜக்ஸ்டாகிளாமருலார் கூட்டமைவு எரித்தோபாய்டினை சுரப்பதால்.

(4) கிளாமருலார் வடிகட்டுத்தலின் போது நிலை நீர்ம அழுத்தம், உள்ளதால்.

11. அன்னாசி தாவரங்களில் மலர்கள் மலர்வதற்கு மிக நீண்ட காலமாகும். இந்த ஹார்மோன்களை அன்னாசி தாவரங்களுக்கு செலுத்தும் போது, செயற்கையாக மலர்தல் தூண்டப்பட்டு வருடம் முழுவதும் அதன் மகசூல் அதிகரிக்கும் :

(1) ஆக்சின் மற்றும் ஏத்திலின்

(2) ஜிப்ரலின் மற்றும் சைட்டோகைனின்

(3) ஜிப்ரலின் மற்றும் அப்சிசிக் அமிலம்

(4) சைட்டோகைனின் மற்றும் அப்சிசிக் அமிலம்

12. கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் வணிக ரீதியாக இரத்தக் கொலஸ்டிராலைக் குறைக்கும் மருந்து எது ?

(1) சைக்ளோஸ்போரின் A

(2) ஸ்டாட்டின்

(3) ஸ்ட்ரெப்டோகைனேஸ்

(4) லைப்பேசுகள்

13. சிறுநீரக மாற்றினை ஏற்க மறுப்பதற்கான நோய் எதிர்திறன் துலங்கல் எது ?

(1) சுய நோய் எதிர்திறன் துலங்கல்

(2) ஹீயுமோரல் நோய் எதிர்திறன் துலங்கல்

(3) அழற்சி நோய் எதிர்திறன் துலங்கல்

(4) செல்-வழி நோய் எதிர்திறன் துலங்கல்

14. 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

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

16. 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

17. 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.

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

19. 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

14. முட்டையின் உட்கருவிலிருந்து இரண்டாம் துருவ உறுப்பு வெளியேறுவது ?
(1) விந்து நுழைந்த பின் ஆனால் கருவுறுதல் நடைபெறுவதற்கு முன்
(2) கருவுறுதலுக்கு பின்
(3) விந்து அண்டத்துக்குள் நுழைவதற்கு முன்
(4) முதல் பிளவிபெருகலுடன் நடைபெறுகிறது

15. கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் பாரம்பரிய தசை குறைபாடு எது ?
(1) டெட்டனி
(2) தசைச்சிதைவு நோய்
(3) மையாஸ்தீனியா கிரேவிஸ்
(4) பொட்டுலிசம்

16. சைலம் இதனை கடத்துகிறது :
(1) நீர் மட்டும்
(2) நீர் மற்றும் கனிம உப்புகள் மட்டும்
(3) நீர், கனிம உப்புகள் மற்றும் கரிம நைட்ரஜன்
(4) நீர், கனிம உப்புகள், கரிம நைட்ரஜன் மற்றும் ஹார்மோன்கள்

17. செல் செயல்பாடுகளை ஸ்டீராய்டு ஹார்மோன் எவ்வாறு பாதிக்கிறது ?
(1) செல் படலத்தின் ஊடுருவும் தன்மையை மாற்றுகிறது.
(2) DNA -வுடன் இணைந்து ஜீன்-ஹார்மோன் கூட்டமைவினை உருவாக்குகிறது.
(3) செல் படலத்தில் உள்ள சுழற்சி AMP -யின் செயல் தூண்டுகிறது.
(4) அக்வாபோரின் கால்வாய்களை இரண்டாம் தூதுவராக பயன்படுத்துகிறது.

18. சில தாவரங்களில் கருவுறுதல் நிகழாமலே பெண் காமீட்கள் கருவாக உருமாறும் இந்த நிகழ்வின் பெயர் என்ன ?
(1) தற்கருவுறுதல்
(2) கருவுறா கனியாதல்
(3) சிங்கேமி
(4) கருவுறா இனப்பெருக்கம்

19. இவற்றில் எந்த சூழ்நிலை கோபுரம் பொதுவாக தலைகீழாக இருக்கும் ?
(1) புல்வெளியின் எண்ணிக்கை கோபுரம்
(2) ஆற்றல் கோபுரம்
(3) காடுகளில் உயிர் திரள் கோபுரம்
(4) கடலில் உயிர் திரள் கோபுரம்

20. Drug called 'Heroin' is synthesized by :
(1) methylation of morphine
(2) acetylation of morphine
(3) glycosylation of morphine
(4) nitration of morphine

21. 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

22. 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

23. 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*

24. 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.

20. ஹெராயின் போதைப் பொருள் எதிலிருந்து உருவாக்கப்படுகிறது ?
(1) மார்பைனின் மெத்தில் ஏற்றம்
(2) மார்பைனின் அசிட்டைல் ஏற்றம்
(3) மார்பைனின் கிளைகோசில் ஏற்றம்
(4) மார்பைனின் நைட்ரோ ஏற்றம்

21. கொடுக்கப்பட்டுள்ள நுண் உறுப்பு இணைகளில் எதில் DNA **இல்லை** ?
(1) மைட்டோகான்டிரியா மற்றும் லைசோசோம்கள்
(2) குளோரோபிளாஸ்ட் மற்றும் குமிழ்கள்
(3) லைசோசோம்கள் மற்றும் குமிழ்கள்
(4) உட்கரு சூழ் படலம் மற்றும் மைட்டோ-கான்டிரியா

22. கீழ்வரும் பண்புகளை கருத்தில் கொள்க.
(a) உறுப்பு மண்டல அளவிலான கட்டமைப்பு
(b) இருபக்க சமச்சீர்
(c) உண்மையான உடற்குழியுடன் கூடிய கண்டங்களுடைய உடல்
மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பண்புகளைப் பெற்றிருக்கும் விலங்குக் கூட்டங்களில் **சரியான** தெரிவைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :
(1) வளைதசையுடலிகள், கணுக்காலிகள் மற்றும் முதுகுநாணுடையவை
(2) வளைதசையுடலிகள், கணுக்காலிகள் மற்றும் மெல்லுடலிகள்
(3) கணுக்காலிகள், மெல்லுடலிகள் மற்றும் முதுகுநாணுடையவை
(4) வளைதசையுடலிகள், மெல்லுடலிகள் மற்றும் முதுகுநாணுடையவை

23. கரோலஸ் லினேயஸ் அவர்களால் முதன் முதலில் விவரிக்கப்பட்டு **சரியாக** எழுதப்பட்ட மாமரத்தின் அறிவியற் பெயரைத் தேர்ந்தெடு.
(1) *Mangifera indica* Car. Linn.
(2) *Mangifera indica* Linn.
(3) *Mangifera indica*
(4) *Mangifera Indica*

24. சினர்ஜிடினுள் வந்தடையும் ஆண்கேமீட்டு-களின் நிலை என்ன ?
(1) ஒன்று அண்டத்துடன் இணைகிறது மற்ற இரண்டும் சினர்ஜிடினுள் சிதைவடைகிறது
(2) அனைத்தும் அண்டத்துடன் இணையும்
(3) ஒன்று அண்டத்துடனும் மற்றவை சினர்ஜிட் நியூக்கிளியஸ் உடனும் இணையும்
(4) ஒன்று அண்டத்துடனும் மற்றவை மைய செல் நியூக்கிளிஸ் உடனும் இணையும்

25. 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

26. 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.

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

(1) 0.9

(2) 0.7

(3) 0.07

(4) 0.09

28. 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.

25. கரப்பான் பூச்சியின் உணவுக்குழலின் உறுப்புகளில் வாய் முதல் தொடங்கும் **சரியான** வரிசையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) தொண்டை → உணவுமுன்குழல் → தீனிப்பை → அரைவைப்பை → பின் சிறுகுடல் → பெருங்குடல் → மலக்குடல்

(2) தொண்டை → உணவுமுன்குழல் → அரைவைப்பை → தீனிப்பை → பின் சிறுகுடல் → பெருங்குடல் → மலக்குடல்

(3) தொண்டை → உணவுமுன்குழல் → அரைவைப்பை → பின் சிறுகுடல் → தீனிப்பை → பெருங்குடல் → மலக்குடல்

(4) தொண்டை → உணவுமுன்குழல் → பின் சிறுகுடல் → தீனிப்பை → அரைவைப்பை → பெருங்குடல் → மலக்குடல்

26. பின்வருவனவற்றுள் எது பொன்னிற அரிசி குறித்த **சரியானது** ?

(1) டாபோடில் தாவரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட ஒரு ஜீன் மூலம் இது வைட்டமின் ஏ செரிவூட்டப்பட்டது.

(2) *பாசில்லஸ் துரின்ஜென்சிஸிலிருந்து* பெறப் பட்ட ஒரு ஜீன் மூலம் தீங்குயிர் தாக்காத ரகமாக உள்ளது.

(3) இது *அக்ரோபாக்டீரியம்* கடத்தியைப் பயன் படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட வறட்சி தாங்கும் ரகம் ஆகும்.

(4) முற்கால அரிசி ரகத்திலிருந்து பெறப்பட்ட ஒரு ஜீன் சேர்க்கப்பட்டதன் மூலம் இதன் தானியங்கள் மஞ்சள் நிறமாக உள்ளன.

27. டிரைபால்மிடினின் சுவாச ஈவு இது :

(1) 0.9
(2) 0.7
(3) 0.07
(4) 0.09

28. கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் எந்த கூற்று **சரியானது** ?

(1) கண்கோளத்தின் வெளிப்புறத்தில்அமைந்த, ஒளி ஊடுருவக்கூடிய, பாதுகாப்பிற்கான, புரத உறை கார்னியாவாகும்.

(2) கார்னியா அடர்ந்த இணைப்பு திசுவான இலாஸ்டினை கொண்டுள்ளது மற்றும் தானாகவே சரி செய்யும் திறன் கொண்டது.

(3) கார்னியா குவிவாகவும், ஒளி ஊடுருவும் தன்மையோடும், இரத்த நாளங்கள் அதிக மாக கொண்டுள்ள படலம்.

(4) காலஜன் எனும் அடர்ந்த இடையீட்டு பொருளை கார்னியா கொண்டுள்ளது மற்றும் இது கண்ணின் முக்கிய உணர் பகுதியாகும்.

29. 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.

30. 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)

31. 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.

32. 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

29. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது **தவறானது** ?

(1) லைசோசோம்களில் ஹைட்ரோலைடிக் நொதிகள் அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன.

(2) லைசோசோம்களின் ஹைட்ரோலைடிக் நொதிகள் அமில pH -ல் நன்கு செயலாற்றும்.

(3) லைசோசோம்கள் படலம் சூழ் அமைப்புகளாகும்.

(4) லைசோசோம்கள் எண்டோ பிளாஸ்மிக் ரெட்டிக்குலத்தில் பொதித்தலின் போது உருவாக்கப்படுகிறது.

30. லாக் ஒப்பரானின் ஜீன்களை அதன் விளை பொருளோடு பொருத்துக.

(a)	i ஜீன்	(i)	β-காலக்டோசிடேஸ்
(b)	z ஜீன்	(ii)	பர்மியேஸ்
(c)	a ஜீன்	(iii)	ஒடுக்கி
(d)	y ஜீன்	(iv)	டிரான்ஸ் அசிடைலேஸ்

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

31. **சரியான** கூற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) 8, 9 மற்றும் 10-வது இணை விலா எலும்புகள் மார்பெலும்புடன் நேரடியாக இணைந்தியங்கியுள்ளது.

(2) 11-வது மற்றும் 12-வது இணை விலா எலும்புகள் ஹையாலின் குருத்தெலும்பு மூலம் மார்பெலும்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

(3) மெல்லிய தட்டையான ஒவ்வொரு விலா எலும்பும் முதுகுப்புறத்தில் முதுகெலும்புத் தொடருடனும் வயிற்றுப்புறத்தில் மார்பெலும்புடனும் இணைந்துள்ளது.

(4) ஏழு இணை உண்மை விலா எலும்புகள், மூன்று இணை போலி விலா எலும்புகள் மற்றும் இரண்டு இணை மிதக்கும் விலா எலும்புகள் உள்ளன.

32. பின்வருவனவற்றுள் எது உயிரினப் பன்மயத்தின் உறைவிட உள் வளங்காப்பு (*in situ*) **முறையல்ல** ?

(1) உயிர்க்கோள பாதுகாப்பு

(2) வனவிலங்கு சரணாலயம்

(3) தாவரவியல் பூங்கா

(4) புனிதச்சோலை

33. 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.

34. 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

35. 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

36. 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)

33. **தவறான** கூற்றினை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) ஆண் பழப்பூச்சி ஹெட்டிரோ காமிடிக்காகும்.

(2) ஆண் வெட்டுகிளிகளில், 50% விந்துகளில் பால் குரோமோசோம் இருக்காது.

(3) வீட்டில் வளர்க்கப்படும் பறவைகளில் பால் நிர்ணயம் அதன் அண்டத்தை விட விந்து செல்லின் வகையை பொருத்துள்ளது.

(4) மனித ஆண்களில் பால் குரோமோ-சோம்களில் ஒன்று மற்றொன்றை விட சிறியதாகும்.

34. மறுசேர்க்கை DNA தொழில்நுட்பம் வாயிலாக, மனித இன்சுலினை பாக்டீரியா உற்பத்தி செய்ய எந்த மரபு குறியீட்டு பண்பு அனுமதிக்கின்றது ?

(1) மரபுக் குறியீடு தெளிவற்றதாக இல்லை

(2) மரபுக் குறியீடு மிகைப்படியாக உள்ளது

(3) மரபுக் குறியீடு பெரும்பாலும் பொதுவானது

(4) மரபுக் குறியீடு குறிப்பானது

35. ஒரு நபரின் இதயத்திலிருந்து வெளிப்படும் இரத்தத்தின் அளவு 5 L, டையாஸ்டோலின் முடிவில் வென்ட்ரிக்குலின் இரத்த அளவு 100 mL மற்றும் வென்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோலின் முடிவில் இரத்தத்தின் அளவு 50 mL ஆகயிருந்தால் அவரின் இதய துடிப்பு வீதம் என்னவாக இருக்கும் ?

(1) ஒரு நிமிடத்திற்கு 50 இதயத்துடிப்புகள்

(2) ஒரு நிமிடத்திற்கு 75 இதயத்துடிப்புகள்

(3) ஒரு நிமிடத்திற்கு 100 இதயத்துடிப்புகள்

(4) ஒரு நிமிடத்திற்கு 125 இதயத்துடிப்புகள்

36. கொடுக்கப்பட்டுள்ள உயிரிகளையும் அவற்றின் பண்புகளையும் பொருத்துக.

(a) *பைலா*	(i) சுடர் செல்கள்
(b) *பாம்பிக்ஸ்*	(ii) சீப்புத் தட்டுகள்
(c) *ப்ளுரோபிராக்கியா*	(iii) ராடுலா (அ) நாக்கரம்
(d) *டீனியா*	(iv) மால்பீஜியன் குழல்கள்

சரியான விடையை தேர்ந்தெடு.

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

37. 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

38. 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

39. 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.

40. 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

41. 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

37. ஹியூகோ-டி-விரிஸ்-ன் கூற்றுப்படி, சடுதி மாற்றத்தினால் உருவாகும் மாறுபாடுகள் :
(1) பரவலானவை மற்றும் திசைகள் கொண்டிருக்கும்
(2) பரவலானவை மற்றும் திசைகள் அற்றது
(3) சிறிய மற்றும் திசைகள் கொண்டிருக்கும்
(4) சிறிய மற்றும் திசைகள் அற்றது

38. ஒரு தடகள வீரரின் மூச்சுக்காற்று அளவு மற்றும் வெளிசுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு முறையே 500 மி.லி. மற்றும் 1000 மி.லி. ஆக உள்ளது. அவரின் எஞ்சிய கொள்ளளவு 1200 மி.லி. ஆக இருப்பின், வெளிச்சுவாசத்திறன் என்னவாக இருக்கும் ?
(1) 1500 மி.லி.
(2) 1700 மி.லி.
(3) 2200 மி.லி.
(4) 2700 மி.லி.

39. பின்வருவனவற்றுள் எது வரையறை எண்டோநியூக்ளியேஸ் நொதியினை பற்றிய **தவறான** கூற்று ?
(1) நொதியானது டி.என்.ஏ. மூலக்கூறை குறிப்பிட்ட நிலையில் டி.என்.ஏ. வினுள் வெட்டும்.
(2) நொதியானது டி.ஏன்.ஏ.-வினோடு குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் இணைந்து இரட்டை இழைகளில் ஒன்றை மட்டும் வெட்டும்.
(3) நொதியானது ஒவ்வொரு இழையிலும் உள்ள சர்க்கரை-பாஸ்பேட் சட்டத்தை குறிப்பிட்ட இடங்களில் வெட்டும்.
(4) நொதியானது குறிப்பிட்ட பாலின்டி-ரோமிக் நியூக்கியோடைடு தொடர்களை டி.என்.ஏ. வில் கண்டறியும்.

40. எந்த காரணி போல் புழுவிலுள்ள *பாசில்லஸ் துரின்ஜென்சிஸின்* முன் நச்சு பொருளை Bt நச்சுப் பொருளாக்கி செயல் தூண்டுகிறது ?
(1) உடல் வெப்பநிலை
(2) நடு உணவுக்குழலின் ஈரமான பரப்பு
(3) உணவுக்குழலின் காரத்தன்மை pH
(4) வயிற்றின் அமிலத்தன்மை pH

41. எவ்வகை செல்களின் சுரப்புகள் இரைப்பை-குடல்பாதையின் உட்படலத்தினை பல்வேறு நொதிகளிலிருந்து பாதுகாக்கும் ?
(1) முதன்மை செல்கள்
(2) கோப்பை வடிவச் செல்கள்
(3) ஆக்ஸின்டிக் செல்கள்
(4) டியோடினல் செல்கள்

42. 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.

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

(1) Cerebrum

(2) Hypothalamus

(3) Corpus callosum

(4) Medulla oblongata

44. 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

45. 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

42. பைனஸ் விதைகளால் பூஞ்சைகளின் உறவுமுறை **இல்லாமல்** முளைக்கவும், நிலைத்திடவும் இயலாது, ஏனென்றால் :

(1) இதன் கருவானது முதிர்ச்சியடையாமல் இருக்கும்

(2) இது பூஞ்சை வேரியுடன் கட்டாய உறவுமுறை கொண்டிருக்கும்

(3) இதன் விதை உறை மிகக் கடினமானதாகும்

(4) இதன் விதைகளில் முளைத்தலை தடுக்கும் தடுப்பான்கள் காணப்படும்

43. வெப்ப ஒழுங்குபாட்டிற்கு மூளையின் எந்த பகுதி காரணமாக உள்ளது ?

(1) பெருமூளை

(2) ஹைப்போதலாமஸ்

(3) கார்ப்பஸ் கலோசம்

(4) முகுளம்

44. ஒரு சிற்றினத்தில் புதிதாக பிறந்த பச்சிளம் உயிரியின் எடை வீச்சு 2 - 5 kg ஆகும். சராசரி எடை 3 - 3.3 kg உள்ள பச்சிளம் உயிரிகளில் 97% மட்டும் தான் உயிர் வாழ்கிறது. 2 - 2.5 kg அல்லது 4.5 - 5 kg எடையுள்ள பச்சிளம் உயிரிகளில் 99% இறந்து விடுகிறது. இதில் எவ்வகை தேர்வு முறை நடைபெறுகிறது ?

(1) திசை தேர்வு

(2) நிலைப்படுத்தும் தேர்வு

(3) சிதைவுறும் தேர்வு

(4) சுழற்சி தேர்வு

45. ஹீமோடையாலிசிஸின் போது செயற்கை சிறுநீரகத்தை உபயோகிப்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள் :

(a) உடலில் நைட்ரோஜீனஸ் கழிவுபொருள் சேர்தல்.

(b) அளவிற்கு அதிகமாக உள்ள பொட்டாசிய அயனிகள் நீக்கப்படுவதில்லை.

(c) உணவுபாதையில் கால்சியம் அயனிகளின் உட்கிரகித்தல் குறைகிறது.

(d) RBC உற்பத்தி குறைகிறது.

கீழ் கொடுக்கப்பட்டவையில் **பொருத்தமான** விடையை தேர்ந்தெடு.

(1) (a) மற்றும் (b) சரி

(2) (b) மற்றும் (c) சரி

(3) (c) மற்றும் (d) சரி

(4) (a) மற்றும் (d) சரி

46. 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

47. 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.

48. 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)

46. எந்த சூல் ஒட்டு முறையில், சூல்கள் சூலக அறையின் உட்சுவரின் மீதோ அல்லது புற எல்லைப்பகுதியில் ஒட்டியோ காணப்படும் :

(1) அடிச்சூல் ஒட்டுமுறை

(2) அச்சுசூல் ஒட்டுமுறை

(3) சுவர்சூல் ஒட்டுமுறை

(4) தனித்த மையசூல் ஒட்டுமுறை

47. கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றுகளைக் படிக்க.

(A) நொதிப் புரதத்துடன் இறுக்கமாக பிணைக்கப்பட்டுள்ள துணை நொதி அல்லது உலோக அயனி புராஸ்தட்டிக் தொகுதிகள் என அழைக்கப்படும்.

(B) புரோஸ்தட்டிக் தொகுதியுடன் இணைந்து ஒரு முழுமையான செயல்மிகு கிரியா ஊக்கித்தன்மை கொண்ட நொதி 'அபோநொதி' என்று அழைக்கப்படும்.

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) **(A)** மற்றும் **(B)** இரண்டும் சரியானவை.

(2) **(A)** சரி ஆனால் **(B)** தவறு.

(3) **(A)** மற்றும் **(B)** இரண்டும் தவறானவை.

(4) **(A)** தவறு ஆனால் **(B)** சரி.

48. **பத்தி - I** மற்றும் **பத்தி - II** -யை பொருத்துக.

	பத்தி - I		**பத்தி - II**
(a)	P - அலை	(i)	வென்டிரிக் கிளின் மின் முனைப்பியக்க நீக்கம்
(b)	QRS கூட்டமைவு	(ii)	வென்டிரிக் கிளின் மின் முனைப்பியக்க மீட்சி
(c)	T - அலை	(iii)	கரோனரி இஸ்கிமியா
(d)	T - அலை அளவில் குறைதல்	(iv)	ஏட்டிரியாவின் மின் முனைப் பியக்க நீக்கம்
		(v)	ஏட்டிரியாவின் மின் முனைப் பியக்க மீட்சி

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

49. 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

50. 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

51. 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*

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

(1) Gonorrhoea

(2) Genital warts

(3) Genital herpes

(4) Chlamydiasis

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

(1) Nitrogen fixation

(2) Chemoautotrophic fixation

(3) Nitrification

(4) Denitrification

54. 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

49. கொடுக்கப்பட்டுள்ள எந்த நடைமுறை, வளிமண்டலத்தில் குளோரோஃபுளூரோ கார்பனின் உமிழ்வை குறைக்க முனைகிறது ?

(1) மான்டீரியல் நடைமுறை

(2) கயோடோ நடைமுறை

(3) காதன்பர்கு நடைமுறை

(4) ஜெனிவா நடைமுறை

50. பாலிபிளன்ட் என்பது மறுசுழற்சி செய்யப்பட்டு மாற்றியமைக்கப்பட்ட பிளாஸ்டிக் ஆகும். இது நிரூபிக்கப்பட்ட சிறந்த பொருளாக பயன்படுவது :

(1) பிளாஸ்டிக் சாக்கு பைகள் உருவாக்க பயன் படுகிறது

(2) உரமாக பயன்படுகிறது

(3) சாலை அமைக்கப் பயன்படுகிறது

(4) குழல் மற்றும் குழாய்கள் உருவாக்க பயன்படுகிறது

51. பின்வருவனவற்றுள் தாவர நோய்களை கட்டுப்படுத்தும் உயிர்க்கட்டுப்பாட்டு காரணி எது ?

(1) *டிரைக்கோடெர்மா*

(2) *குளோரெல்லா*

(3) *அனபீனா*

(4) *லாக்டோ பாசில்லஸ்*

52. கீழ்காண்பவற்றில் எந்த பால்வினை நோயை முற்றிலுமாக குணமாக்க **இயலாது** ?

(1) கோனோரியா

(2) பிறப்புறுப்பு மருக்கள்

(3) பிறப்புறுப்பு ஹெர்பிஸ்

(4) கிளாமைடியாஸிஸ்

53. *தையோபாசில்லஸ்* வகை பாக்டிரியங்கள் இப்பணிகளை மேற்கொள்ள உதவுகின்றன :

(1) நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தம்

(2) கீமோ ஆட்டோ டிராபிக் நிலைநிறுத்தம்

(3) நைட்ரஜனேற்றம்

(4) நைட்ரஜன் நீக்கம்

54. ஒரு தாயின் ஆரம்பகால பாலூட்டும் நாட்களில் சுரக்கப்படும் மஞ்சள் நிற திரவம் 'கொலஸ்ட்ரம்', பிறந்த பச்சிளம் குழந்தைக்கு நோய் எதிர்ப்புத் தன்மையை அதிகரிப்பதற்கு மிகவும் அத்தியாவசியமாக உள்ளது. ஏனெனில் அதில் இது உள்ளது :

(1) இயற்கை கொல்லிச் செல்கள்

(2) மோனோசைட்டுகள்

(3) மேக்ரோஃபேஜ்கள்

(4) இம்யூனோகுளோபுலின் - A

55. 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.

56. 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)

57. Purines found both in DNA and RNA are :

(1) Adenine and thymine

(2) Adenine and guanine

(3) Guanine and cytosine

(4) Cytosine and thymine

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

(1) Non-multidirectional

(2) Upward

(3) Downward

(4) Bi-directional

55. 1992 -ல் ரீயோடி ஜெனிரோவில் நடைபெற்ற புவி சார் உச்சி மாநாட்டின் கருதுபொருள் :

(1) CO_2 வெளியேற்றத்தையும், புவி வெப்பமாதலையும் குறைக்க வேண்டும்

(2) உயிர் பன்மயத்தை வளங்காத்து, அதன் நிலையான பயன்களை பெற வேண்டும்

(3) வலிந்து நுழையும் களைத்தாவரங்களால் உள்நாட்டு ரகங்களுக்கு தீங்கு இழைக்கப்-படுவதை மதிப்பிட வேண்டும்

(4) ஓசோன் படலத்தை பாதிக்கும் CFC -களின் பயன்பாட்டை நிறுத்துவதற்கான உடனடி நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ள வேண்டும்

56. **பத்தி - I** ஐ **பத்தி - II** உடன் பொருத்துக.

பத்தி - I	**பத்தி - II**
(a) சாறுண்ணி	(i) பூஞ்சைகளுக்கும் தாவர வேர்களுக்கிடையேயான ஒருங்குயிரி வாழ்க்கை அமைப்பு
(b) ஒட்டுண்ணி	(ii) இறந்த கரிமப் பொருட்களை மட்கச் செய்யும்
(c) லைக்கென்கள்	(iii) தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகளை சார்ந்து வாழும்
(d) பூஞ்சைவேரி	(iv) பாசிகள் மற்றும் பூஞ்சை-களுக்கிடையேயான ஒருங்குயிரி அமைப்பு

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

57. டி.என்.ஏ. மற்றும் ஆர்.என்.ஏ. ஆகிய இரண்டிலும் காணப்படும் பியூரின்கள் எவை ?

(1) அடினைன் மற்றும் தையமின்

(2) அடினைன் மற்றும் குவானைன்

(3) குவானைன் மற்றும் சைட்டோசைன்

(4) சைட்டோசைன் மற்றும் தையமின்

58. புளோயத்தில் சர்க்கரைகளின் நகர்வு எத்திசையில் இருக்கும் ?

(1) திசைகளற்றது

(2) மேல் நோக்கி

(3) கீழ் நோக்கி

(4) இரு திசைகளில்

59. 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) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$

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

(1) Vaults, LNG-20

(2) Multiload 375, Progestasert

(3) Progestasert, LNG-20

(4) Lippes Loop, Multiload 375

61. 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)

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

(1) Aldolase

(2) Hexokinase

(3) Enolase

(4) Phosphofructokinase

63. 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

64. 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

59. செல் சுழற்சி நிலைகளின் **சரியான** தொடர் வரிசை :

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

60. கருப்பையினுள் பொருத்தப்படும் ஹார்மோன் சுரக்கும் சாதனங்களைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) வால்ட்ஸ், LNG-20

(2) மல்டிலோட் 375, புரோஜெஸ்டாசெர்ட்

(3) புரோஜெஸ்டாசெர்ட், LNG-20

(4) லிப்பஸ் வளையம், மல்டிலோட் 375

61. ஒரு ஜீன் குறியிடத்தில் இரண்டு அல்லீல்கள் A, a உள்ளன. ஒரு இனக்கூட்டத்தில் ஓங்கிய அல்லீல் 'A' -வின் அலைவெண் 0.4 ஆக இருந்தால், ஹோமோசைகஸ் ஓங்கிய தன்மை, ஹெடிரோசைகஸ் மற்றும் ஹோமோசைகஸ் ஒடுங்கியத்தன்மை உயிரிகளின் அலைவெண் என்னவாக இருக்கும் ?

(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)

62. கிளைகாலைசிஸின் முதல் மீளா வினையானது குளுக்கோஸினை குளுக்கோஸ் -6- பாஸ்பேட்டாக மாற்றுவதாகும். இதன் கிரியா ஊக்கி எது ?

(1) அல்டோலேஸ்

(2) ஹெக்சோகைனேஸ்

(3) ஈனோலேஸ்

(4) பாஸ்போபிரக்டோ கைனேஸ்

63. சப்மெட்டாசென்ட்ரிக் குரோமோசோம்களின் குட்டை மற்றும் நீண்ட கரங்கள், இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது :

(1) முறையே s-கரம் மற்றும் l- கரம்

(2) முறையே p-கரம் மற்றும் q-கரம்

(3) முறையே q-கரம் மற்றும் p-கரம்

(4) முறையே m-கரம் மற்றும் n-கரம்

64. பின்வருவனவற்றுள் எது தாவர மற்றும் விலங்குகளின் இன அழிதலுக்கான மிக முக்கிய காரணம் ?

(1) வாழிட இழப்பு மற்றும் கூறுபடுத்தப்படல்

(2) வறட்சி மற்றும் வெள்ளம்

(3) பொருளாதார சுரண்டல்

(4) அன்னிய சிற்றினங்களின் வலிந்த நுழைவு

65. 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

66. 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.

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

(1) Rudolf Virchow

(2) Theodore Schwann

(3) Schleiden

(4) Aristotle

68. Expressed Sequence Tags (ESTs) refers to :

(1) Genes expressed as RNA

(2) Polypeptide expression

(3) DNA polymorphism

(4) Novel DNA sequences

65. உயிர் மூலக்கூறுகள் கொண்ட ஒரு கலவையில், டி.என்.ஏ. வீழ்படிவாதலை இதனைச் சேர்ப்பதன் மூலம் பெற முடியும் :

(1) ஐசோபுரோப்பனால்

(2) குளிரூட்டப்பட்ட எத்தனால்

(3) அறை வெப்பநிலையில் உள்ள மெத்தனால்

(4) குளிரூட்டப்பட்ட குளோரோபார்ம்

66. *ஆன்டிரைனம்* (ஸ்நாப்டிராகன்) தாவரங்களில், சிவப்பு மலர்கள், வெள்ளை மலர்களோடு கலப்பு செய்தால், F_1 -ல் இளஞ்சிவப்பு மலர்கள் பெறப்பட்டன. இளஞ்சிவப்பு மலர்களை தற்கலப்பு செய்தால், F_2 -ல் வெள்ளை, சிவப்பு மற்றும் இளஞ் சிவப்பு மலர்கள் பெறப்பட்டன. கீழ் கொடுக்கப்-பட்டுள்ளவற்றில் எந்த கூற்று **தவறானது** ?

(1) இந்த சோதனை ஒங்கு பண்பு தத்துவத்தை பின்பற்றுவதில்லை

(2) F_1 -ன் இளஞ் சிவப்பு நிறம் முழுமை பெற ஒங்குதன்மை காரணமாக தோன் றியது

(3) F_2 -வின் விகிதாசாரம் $\frac{1}{4}$ (சிவப்பு) : $\frac{2}{4}$ (இளஞ்சிவப்பு) : $\frac{1}{4}$ (வெள்ளை)

(4) தனித்துப்பிரிதல் விதி இச்சோதனைக்குப் பொருந்தாது

67. *"ஆமினிஸ் செல்லுலா ஈ செல்லுலா"* என்ற செல் பகுப்பு சார்ந்த கோட்பாட்டை முதலில் கூறியவர் யார் ?

(1) ருடால்ப் விர்சௌ

(2) தியோடர் ஸ்வான்

(3) ஷிலீடன்

(4) அரிஸ்டாடில்

68. எக்ஸ்பிரஸ்ட் சீகொன்ஸ் டாக் (ESTs) இதனை குறிக்கிறது :

(1) ஜீன்கள் ஆர்.என்.ஏ. -வாக வெளிப்-படுகிறது

(2) பாலிப்பெப்டைட்டாக வெளிப்படுகிறது

(3) டி.என்.ஏ. பல்லுறு தன்மை

(4) புதுமையான டி.என்.ஏ. வரிசைகள்

69. 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)

70. 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

71. 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

72. 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

69. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஹார்மோன்களை அதன் தொடர்புடைய நோயுடன் பொருத்துக.

(a)	இன்சுலின்	(i)	அடிசன் நோய்
(b)	தைராக்ஸின்	(ii)	டயாபடீஸ் இன்சிபிடஸ்
(c)	கார்டிக்காயிடுகள்	(iii)	அக்ரோமேகாலி
(d)	வளர்ச்சி ஹார்மோன்	(iv)	காய்டர்
		(v)	டயாபடீஸ் மெலிட்டஸ்

சரியானவற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

70. ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் புளோயத்தில் இவை காணப்படுவதில்லை :

(1) வெண்புரத செல்கள் மற்றும் சல்லடை செல்கள்

(2) சல்லடை குழாய்கள் மட்டும்

(3) துணை செல்கள் மட்டும்

(4) சல்லடை குழாய்கள் மற்றும் துணை செல்கள்

71. பரிணாமப் பார்வையின்படி, வளரும் இளம் கருவுடன் கூடிய பெண் கேமட்டோபைட்டுகள் சிறிது காலம் ஸ்போரோபைட்டில் தங்கி விடுகிறது. இது எதில் முதலில் காணப்பட்டது ?

(1) லிவர்வொர்டுகள் (ஈரல் தாவரங்கள்)

(2) மாஸ்கள்

(3) டெரிடோபைட்கள்

(4) ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்

72. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள உபகரணங்களில் எது நுண்ணுயிரிகளை தொழில் ரீதி அதிக அளவிலான நொதி உற்பத்திக்காக, வளர்க்கப் பயன்படுகிறது ?

(1) பி.ஓ.டி. அடைகாப்பி

(2) கழிவுத்திரட்டு செரிப்பான்

(3) தொழிலக வெப்பக்கலன்

(4) உயிர் வேதிக்கலன்

73. 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

74. 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.

75. 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.

76. 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*

73. புற்களில் இலைகள் மிகவும் வறண்ட வானிலையின் போது உள்நோக்கி சுருள்கிறது. இதற்குரிய பொருத்தமான காரணத்தை கீழ்கண்டவற்றிலிருந்து தேர்வு செய்யவும்.

(1) இலைத்துளைகள் மூடப்படுவது

(2) புல்லிபார்ம் செல்களின் தளர்வு

(3) ஸ்பான்ஜி மீசோபில் செல்களில் காற்று இடைவெளி சுருக்கமடைகிறது

(4) சைல குழாய்களில் காணப்படும் டைலோசஸ்

74. இவற்றில் எது **தவறான** கூற்று ?

(1) விராய்டுகள் புரத உறையற்றவை

(2) வைரஸ்கள் கட்டாய ஒட்டுண்ணிகள்

(3) வைரஸ்களின் புரத உறை அதன் நோய் காரணியாக செயல்படும்

(4) பிரியான்கள் அசாதாரணமாக மடிக்கப் பட்ட புரதங்களை கொண்டது

75. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது **தவறானது** ?

(1) மோரெல்கள் (உணவுக் காளான்) மற்றும் டிரஃபில்கள் (நிலத்தடிக்காளான்) விரும்பி உண்ணக்கூடியவை.

(2) *கிளாவிச்செப்ஸ்* பல ஆல்கலாய்ட்டுகள் மற்றும் எல்.எஸ்.டி.க்களின் ஒரு மூலமாகும்.

(3) கொனிடியங்கள் புறவெளி பெருக்க-மாகவும், அஸ்கோஸ்போர்கள் அகவெளி பெருக்கமாகவும் தோற்றுவிக்கப்-படுகின்றன.

(4) ஈஸ்டுகள் இழைகளை போன்ற உடலமைப்பை கொண்டிருக்கும் அவற்றில் நீண்ட நூல் போன்ற ஹைஃபாக்கள் காணப்படும்.

76. **சரியான** உயிர் கட்டுப்பாட்டு காரணி குழுவை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) *பேசில்லஸ் துரிஞ்சியென்சிஸ்*, புகையிலை மொசைக் வைரஸ், ஏஃபிட்டுகள்

(2) *டிரைகோடெர்மா, பாக்குலோ வைரஸ், பேசில்லஸ் துரிஞ்சியென்சிஸ்*

(3) *ஆசிலெட்டோரியா, ரைசோபியம், டிரைகோடெர்மா*

(4) *நாஸ்டாக், அசோஸ்பைரில்லம், நியுக்ளியோ பாலிஹெட்ரோ வைரஸ்*

77. 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

78. 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

79. 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.

80. 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)

77. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வாயுக்களின் இணை பசுமையில்ல விளைவுக்கு முக்கிய காரணமாகும் ?

(1) ஓசோன் மற்றும் அம்மோனியா

(2) ஆக்ஸிஜன் மற்றும் நைட்ரஜன்

(3) நைட்ரஜன் மற்றும் சல்பர்-டை-ஆக்சைடு

(4) கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மற்றும் மீத்தேன்

78. பின் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றுள் எந்த மரபுக் குறைபாட்டில் ஒரு மனிதர் பொதுவாக ஆண் தன்மையுடனும், கைனிக்கோ மாஸ்டியாவுடனும் மலடாகக் காணப்படுவார் ?

(1) டர்னரின் நோய்தொகுப்பு

(2) கிளைன்பெல்டரின் நோய்தொகுப்பு

(3) எட்வெர்ட் நோய்தொகுப்பு

(4) டவுனின் நோய்தொகுப்பு

79. காற்றில் அதிகரித்துள்ள ஒவ்வாமையூக்கிப் பொருட்களாலும், மாசுபடுத்திகளாலும் நகர்ப்புறங்களில் வாழும் மக்களுக்கு மூச்சு இழப்பு போன்ற சுவாச மண்டலக் கோளாறுகள் ஏற்பட காரணம் :

(1) நாசிக் குழியின் கோழைப் படலத்தில் வளரும் தீங்கற்ற கழலை

(2) மூச்சுக் கிளைக்குழல்கள் மற்றும் மூச்சுக் கிளை நுண்குழல்களில் ஏற்படும் வீக்கம்

(3) நார் திசுக்களின் பெருக்கமும், காற்று நுண்ணறைகளின் சிதைவும்

(4) நியூமோசைட்டுகள் புறப்பரப்புச் செயலிகளின் சுரத்தலைக் குறைத்தல்

80. கொடுக்கப்பட்டுள்ள உயிரிகளை அதன் விளை பொருளோடு பொருத்துக.

(a)	*லாக்டோபாசில்லஸ்*	(i)	பாலாடைக்கட்டி
(b)	*சார்க்கரோமைசிஸ் செரிவிசியே*	(ii)	தயிர்
(c)	*அஸ்பெர்ஜில்லஸ் நைகர்*	(iii)	சிட்ரிக் அமிலம்
(d)	*அசிடோபாக்டர் அசிட்டி*	(iv)	ரொட்டி
		(v)	அசிட்டிக் அமிலம்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

81. 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)

82. 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.

83. Concanavalin A is :

(1) an alkaloid

(2) an essential oil

(3) a lectin

(4) a pigment

84. 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

81. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அமைப்புகள் அவை அமைந்துள்ள உறுப்புடன் பொருத்துக.

(a)	லைபர்கீனின் மடிப்புகள்	(i)	கணையம்
(b)	கிளிஸ்ஸனின் உறை	(ii)	முன் சிறு குடல் (அ) டியோடினம்
(c)	லங்கர்ஹானின் திட்டுக்கள்	(iii)	சிறுகுடல்
(d)	புருன்னரின் சுரப்பிகள்	(iv)	கல்லீரல்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

82. மரபணு வரைபடத்தினை உருவாக்கும் போது எந்த வரைப்பட அலகு (சென்டிமார்கான்) பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

(1) இரண்டு வெளிப்படுத்தப்பட்ட ஜீன்களுக்-கிடையேயான தூர அலகு 10% குறுக்கெதிர் மாற்றத்தினை குறிக்கும்.

(2) இரண்டு வெளிப்படுத்தப்பட்ட ஜீன்களுக்-கிடையேயான தூர அலகு 100% குறுக்கெதிர் மாற்றத்தினை குறிக்கும்.

(3) குரோமோசோம்களின் ஜீன்களுக்-கிடையேயான தூர அலகு 1% குறுக்கெதிர் மாற்றத்தினை குறிக்கும்.

(4) குரோமோசோம்களின் ஜீன்களுக்-கிடையேயான தூர அலகு 50% குறுக்கெதிர் மாற்றத்தினை குறிக்கும்.

83. கான்கனவேலின் ஏ என்பது :

(1) ஒரு ஆல்கலாய்ட்

(2) ஒரு இன்றியமையா எண்ணெய்

(3) ஒரு லெக்டின்

(4) ஒரு நிறமி

84. G_0 நிலையில் உள்ள செல்கள் :

(1) செல் சுழற்சியை விட்டு வெளியேறும்

(2) செல் சுழற்சியின் உள் நுழையும்

(3) செல் சுழற்சியை சிறிது காலம் தற்காலிகமாக நிறுத்தும்

(4) செல் சுழற்சியை முடிவுறச் செய்யும்

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

86. 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.

87. Persistent nucellus in the seed is known as :

(1) Chalaza

(2) Perisperm

(3) Hilum

(4) Tegmen

88. 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

85. ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் விந்து கடத்தப்படும் **சரியான** வரிசையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) விந்தகம் → எப்பிடிடைமிஸ் → விந்து நுண்நாளங்கள் → ரெட்டி விந்தகம் → இன்குயினல் கால்வாய் → சிறுநீர்க் குழாய்

(2) செமினிஃபெரஸ் குழல்கள் → ரெட்டி விந்தகம் → விந்து நுண்நாளங்கள் → எப்பிடிடைமிஸ்→ விந்து நாளம் → விந்து பீச்சுக் குழல் → சிறுநீர்க் குழாய் → சிறுநீர்த் துளை

(3) செமினிஃபெரஸ் குழல்கள் → விந்து நுண்நாளங்கள் → எப்பிடிடைமிஸ் → இன்குயினல் கால்வாய் → சிறுநீர்க் குழாய்

(4) விந்தகம் → எப்பிடிடைமிஸ் → விந்து நுண்நாளங்கள் → விந்து நாளம் → விந்து பீச்சுக் குழல் → இன்குயினல் கால்வாய் → சிறுநீர்க்குழாய் → சிறுநீர்த் துளை

86. மைட்டோகான்டிரியா தொடர்பாக கொடுக்கப் பட்டுள்ள எந்த கூற்று **தவறு** ?

(1) புறப்படலம், கார்போஹைடிரேட், கொழுப் புகள் மற்றும் புரதங்களின் மோனோமர்கள் ஊடுருவும் திறன் கொண்டது.

(2) வெளிப்புற படலத்தில் எலக்டிரான் கடத்த லுக்கான நொதிகள் பொதிந்துள்ளன.

(3) உட்புற படலம் மடிப்புகளால் சுருண்டு காணப்படுகிறது.

(4) மைட்டோகான்டிரிய மாட்ரிக்ஸில் ஒற்றை வட்ட DNA மூலக்கூறும் மற்றும் ரைபோசோம்களையும் கொண்டுள்ளது.

87. விதைகளில் நிலைத்திருக்கும் நூசெல்லஸ் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ?

(1) சலாசா

(2) பெரிஸ்பெர்ம்

(3) ஹைலம்

(4) டெக்மென்

88. கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் டைபாய்ட் காய்ச்சலுக்கான காரணி மற்றும் அதனை உறுதிப்படுத்தும் சோதனையின் **சரியான** இணை எது என்பதைக் கண்டறியவும்.

(1) *பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ்* / யு.டி.ஐ. சோதனை

(2) *ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் நிமோனியே* / வைடால் சோதனை

(3) *சால்மோனெல்லா டைப்பி* / ஆந்திரோன் சோதனை

(4) *சால்மோனெல்லா டைப்பி* / வைடால் சோதனை

89. 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)

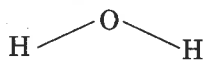
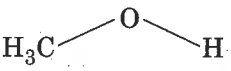
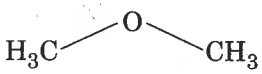
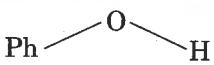
90. What is the site of perception of photoperiod necessary for induction of flowering in plants ?

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

91. 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) $H_2Se < H_2Te < H_2Po < H_2O < H_2S$

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

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

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

(1) penicillin G
(2) ampicillin
(3) amoxycillin
(4) chloramphenicol

89. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஹோமினிட்களை அதன் **சரியான** மூளை அளவுடன் பொருத்துக.

(a)	*ஹோமோ ஹாபிலிஸ்*	(i)	900 cc
(b)	*ஹோமோ நீயான்டர்த்தா லென்சிஸ்*	(ii)	1350 cc
(c)	*ஹோமோ ஏரக்டஸ்*	(iii)	650 - 800 cc
(d)	*ஹோமோ சாபியன்ஸ்*	(iv)	1400 cc

சரியானவற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

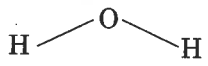
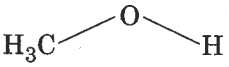
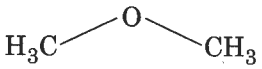
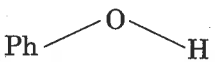
90. தாவரங்களில் பூ பூத்தலை தூண்ட தேவையான ஒளிக்காலம் எவ்விடத்தில் உணரப்படுகிறது ?

(1) பக்கவாட்டு மொட்டுகள்
(2) இலை அதைப்பு
(3) தண்டின் நுனி
(4) இலைகள்

91. பின்வருவனவற்றுள் எது H_2E (E = O, S, Se, Te மற்றும் Po) -ன் **சரியான** வெப்ப நிலைப்பு தன்மை வரிசை ?

(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) $H_2Se < H_2Te < H_2Po < H_2O < H_2S$

92. புரோட்டனேற்றம் செய்வதற்கு மிகக் கடினமான சேர்மம் :

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

93. பின்வருவனவற்றுள் குறுகிய செயல்பாட்டுத் திறனுடைய நுண்ணுயிர் எதிரி :

(1) பெனிசிலின் G
(2) ஆம்பிசிலின்
(3) அமாக்ஸிசிலின்
(4) குளோரம்பெனிகால்

94. 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

95. 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

96. 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

97. 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)

98. 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

94. 4d, 5p, 5f மற்றும் 6p ஆர்பிட்டால்கள் ஆற்றலின் இறங்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. **சரியான** தெரிவு :

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

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

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

(4) 5f > 6p > 4d > 5p

95. நீரின் தற்காலிக கடினத்தன்மையை நீக்க பயன்படும் முறை :

(1) கால்கன் முறை

(2) கிளார்க் முறை

(3) அயனிப்பரிமாற்ற முறை

(4) செயற்கை பிசின் முறை

96. பின்வருவனவற்றுள் எது **சரியற்ற** கூற்று ?

(1) PbF_4 சகப்பிணைப்பு தன்மையுடையது

(2) $SiCl_4$ எளிதாக நீராற்பகுப்படைகிறது

(3) GeX_2 -ஐ விட GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) அதிக நிலைப்புத்தன்மையுடையது

(4) SnF_4 அயனித் தன்மையுடையது

97. பின்வருவனவற்றை பொருத்துக :

(a)	தூய நைட்ரஜன்	(i)	குளோரின்
(b)	ஹேபர் செயல்முறை	(ii)	கந்தக அமிலம்
(c)	கான்டாக்ட் செயல்முறை	(iii)	அம்மோனியா
(d)	டேகான் செயல்முறை	(iv)	சோடியம் அஸைடு அல்லது பேரியம் அஸைடு

பின்வருவனவற்றுள் எது **சரியான** தெரிவு ?

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

98. ப்ரான்ஸ்டட் அமிலங்கள் H_2O மற்றும் HF -ன் இணை காரங்கள் :

(1) முறையே OH^- மற்றும் H_2F^+

(2) முறையே H_3O^+ மற்றும் F^-

(3) முறையே OH^- மற்றும் F^-

(4) முறையே H_3O^+ மற்றும் H_2F^+

99. 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

100. 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

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

(1) nitrous oxide

(2) methane

(3) ozone

(4) sulphur dioxide

102. 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}

99. மாங்கனேட் மற்றும் பெர்மாங்கனேட் அயனிகள் நான்முகியாக உள்ளதற்கு காரணம் :

(1) ஆக்ஸிஜனின் p-ஆர்பிட்டால்களுடன் மாங்கனீசின் d-ஆர்பிட்டால்கள் மேற்பொருந்துதலை உள்ளடக்கிய π-பிணைப்பு

(2) π-பிணைப்பு இல்லை

(3) ஆக்ஸிஜனின் p-ஆர்பிட்டால்களுடன் மாங்கனீசின் p-ஆர்பிட்டால்கள் மேற்பொருந்துதலை உள்ளடக்கிய π-பிணைப்பு

(4) ஆக்ஸிஜனின் d-ஆர்பிட்டால்களுடன் மாங்கனீசின் d-ஆர்பிட்டால்கள் மேற்பொருந்துதலை உள்ளடக்கிய π-பிணைப்பு

100. எது காரத் தாங்கலை உருவாக்கும் ?

(1) 0.1 M NaOH -ன் 50 mL + 0.1 M CH_3COOH -ன் 25 mL

(2) 0.1 M CH_3COOH -ன் 100 mL + 0.1 M NaOH -ன் 100 mL

(3) 0.1 M HCl -ன் 100 mL + 0.1 M NH_4OH -ன் 200 mL

(4) 0.1 M HCl -ன் 100 mL + 0.1 M NaOH -ன் 100 mL

101. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒன்று பசுமைக் குடில் வாயுவாக **இல்லாதது** :

(1) நைட்ரஸ் ஆக்சைடு

(2) மீத்தேன்

(3) ஓசோன்

(4) கந்தக டைஆக்சைடு

102. $Ca(OH)_2$ -ன் தெவிட்டிய கரைசலின் pH ஆனது 9 ஆகும். $Ca(OH)_2$ -ன் கரைதிறன் பெருக்கம் (K_{sp}) :

(1) 0.5×10^{-15}

(2) 0.25×10^{-10}

(3) 0.125×10^{-15}

(4) 0.5×10^{-10}

103. 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)

104. 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) $Cl-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}$

(2) $H_3C-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_2Cl}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}$

(3) $H_3C-CH_2-\underset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_3$

(4) $H_3C-\underset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}$

105. 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

103. **பத்தி I** -ல் உள்ள செனான் சேர்மங்களை **பத்தி II** -ல் உள்ள அதனின் அமைப்போடு பொருத்தி மற்றும் **சரியான** குறியீட்டை தருக.

	பத்தி - I		**பத்தி - II**
(a)	XeF_4	(i)	பிரமிடு
(b)	XeF_6	(ii)	தள சதுரம்
(c)	$XeOF_4$	(iii)	உருத்திரிந்த எண்முகி
(d)	XeO_3	(iv)	சதுர பிரமிடு

குறியீடு :

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

104. ஒரு ஆல்கீன் "A" O_3 மற்றும் $Zn - H_2O$ உடன் வினைபுரிந்து புரப்பனோன் மற்றும் எத்தனலை சரிமோலார் விகிதத்தில் தருகிறது. ஆல்கீன் "A" உடன் HCl -ஐ சேர்ப்பதால் மிகுதியளவு விளை பொருளாக "B" கிடைக்கிறது. விளைபொருள் "B"-ன் அமைப்பு :

(1) $Cl-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}$

(2) $H_3C-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_2Cl}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}$

(3) $H_3C-CH_2-\underset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_3$

(4) $H_3C-\underset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH}{\overset{|}{\underset{|}{CH}}}}$

105. எந்த கரைசல்களின் கலவை எதிர் மின்சுமையுடைய கூழ்ம $[AgI]I^-$ சாலை உருவாக்கும் ?

(1) 1 M $AgNO_3$ -ன் 50 mL + 1.5 M KI -ன் 50 mL

(2) 1 M $AgNO_3$ -ன் 50 mL + 2 M KI -ன் 50 mL

(3) 2 M $AgNO_3$ -ன் 50 mL + 1.5 M KI -ன் 50 mL

(4) 0.1 M $AgNO_3$ -ன் 50 mL + 0.1 M KI -ன் 50 mL

106. 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

107. 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) $2H(g) \rightarrow H_2(g)$

108. 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

109. 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) $e^4 t_2^2$

110. 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

106. ஒரு நல்லியல்பு கரைசலுக்கு **சரியான** தெரிவு :

(1) $\Delta S_{கலத்தல்} = 0$ மாறாத T மற்றும் P -ல்

(2) $\Delta V_{கலத்தல்} \neq 0$ மாறாத T மற்றும் P -ல்

(3) $\Delta H_{கலத்தல்} = 0$ மாறாத T மற்றும் P -ல்

(4) $\Delta G_{கலத்தல்} = 0$ மாறாத T மற்றும் P -ல்

107. எதில் என்ட்ரோபி மாற்றம் எதிர் மதிப்புடையது ?

(1) நீர் ஆவியாதல்

(2) மாறாத வெப்பநிலையில் ஒரு வாயு விரிவடைதல்

(3) திண்மத்திலிருந்து வாயுவாக பதங்கமாதல்

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

108. பென்ட்-2-யீன்-4-ஐனில் உள்ள சிக்மா (σ) மற்றும் பை (π) பிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை :

(1) 10 σ பிணைப்புகள் மற்றும் 3 π பிணைப்புகள்

(2) 8 σ பிணைப்புகள் மற்றும் 5 π பிணைப்புகள்

(3) 11 σ பிணைப்புகள் மற்றும் 2 π பிணைப்புகள்

(4) 13 σ பிணைப்கள் மற்றும் π பிணைப்பு இல்லை

109. படிகப் புலக் கொள்கையின்படி $K_4[Fe(CN)_6]$ -ல் உள்ள மைய அணுவின் **சரியான** எலக்ட்ரான் அமைப்பு என்ன ?

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

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

(3) $e^3 t_2^3$

(4) $e^4 t_2^2$

110. இரண்டாம் வரிசை தனிமங்களின் முதல் அயனியாக்கல் என்தால்பியின் **சரியான** ஏறுவரிசை :

(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

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

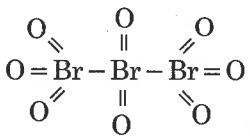
(3) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

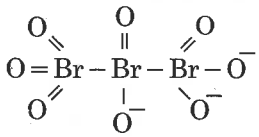
(4) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

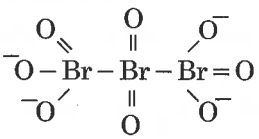
112. The number of moles of hydrogen molecules required to produce 20 moles of ammonia through Haber's process is :
(1) 10
(2) 20
(3) 30
(4) 40

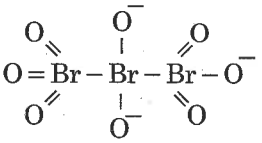
113. If the rate constant for a first order reaction is k, the time (t) required for the completion of 99% of the reaction is given by :
(1) $t = 0.693/k$
(2) $t = 6.909/k$
(3) $t = 4.606/k$
(4) $t = 2.303/k$

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

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

111. வேதி வினையான
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ -விற்கான
சரியான தெரிவு :

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

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

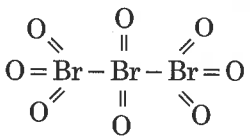
(3) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

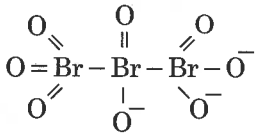
(4) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

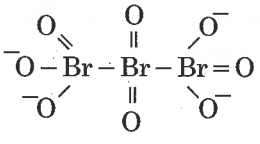
112. ஹேபர் செயல்முறைப்படி 20 மோல்கள் அம்மோனியாவை உருவாக்குவதற்கு தேவைப்படும் ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறுகளின் மோல்களின் எண்ணிக்கை :
(1) 10
(2) 20
(3) 30
(4) 40

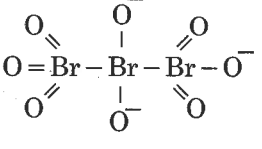
113. ஒரு முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி k எனில், அந்த வினை 99% முடிவடைவதற்கு தேவைப்படும் நேரம் (t) என்பது :
(1) $t = 0.693/k$
(2) $t = 6.909/k$
(3) $t = 4.606/k$
(4) $t = 2.303/k$

114. ட்ரை புரோமோ ஆக்டா ஆக்சைடு -ன் **சரியான** அமைப்பு :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

115. 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

116. 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}]

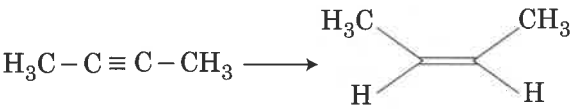
(1) -46.32 kJ mol^{-1}

(2) -23.16 kJ mol^{-1}

(3) 46.32 kJ mol^{-1}

(4) 23.16 kJ mol^{-1}

117. 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

118. 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

115. பின்வரும் ஈரணு மூலக்கூறுகளில் எது மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கைப்படி π பிணைப்புகளை மட்டும் பெற்றுள்ளது ?

(1) O_2

(2) N_2

(3) C_2

(4) Be_2

116. மின்கலன் வினையான

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

298 K -ல் $E^{\ominus}_{cell} = 0.24$ V ஆகும். மின்கலன் வினையின் திட்ட கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் ($\Delta_r G^{\ominus}$) என்பது :

[கொடுக்கப்பட்டுள்ளது : ஃபாரடே மாறிலி $F = 96500$ C mol^{-1}]

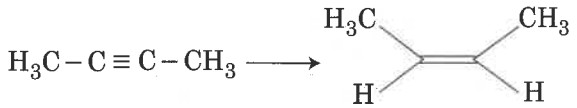
(1) -46.32 kJ mol^{-1}

(2) -23.16 kJ mol^{-1}

(3) 46.32 kJ mol^{-1}

(4) 23.16 kJ mol^{-1}

117. பின்வரும் மாற்றத்திற்கு மிகத் தகுந்த கரணி :



சிஸ்-2-பியூட்டீன்

(1) Na / நீர்ம NH_3

(2) H_2, Pd / C, குவினோலின்

(3) Zn / HCl

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

118. ஒரு சேர்மம் நேர்மின் அயனி C மற்றும் எதிர்மின் அயனி A -யினால் உருவாக்கப்படுகிறது. எதிர்மின் அயனிகள் அறுகோண நெருங்கி பொதிந்த படிக அமைப்பை (hcp) உருவாக்குகின்றன மற்றும் நேர்மின் அயனிகள் எண்முகி வெற்றிடங்களில் 75%-ஐ நிரப்புகின்றன. சேர்மத்தின் வாய்ப்பாடு :

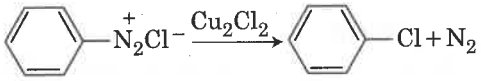
(1) C_2A_3

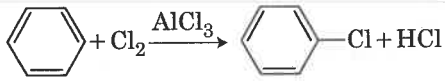
(2) C_3A_2

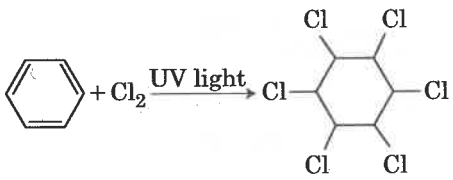
(3) C_3A_4

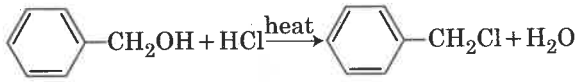
(4) C_4A_3

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

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

120. The biodegradable polymer is :

(1) nylon-6, 6

(2) nylon 2-nylon 6

(3) nylon-6

(4) Buna-S

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

(1) $[SiF_6]^{2-}$

(2) $[GeCl_6]^{2-}$

(3) $[Sn(OH)_6]^{2-}$

(4) $[SiCl_6]^{2-}$

122. Which of the following is an amphoteric hydroxide ?

(1) $Sr(OH)_2$

(2) $Ca(OH)_2$

(3) $Mg(OH)_2$

(4) $Be(OH)_2$

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

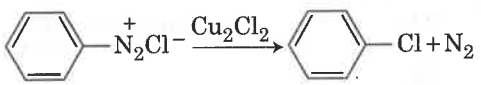
(1) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$

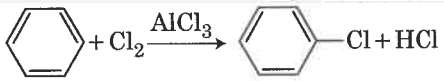
(2) $(CH_3)_3N > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$

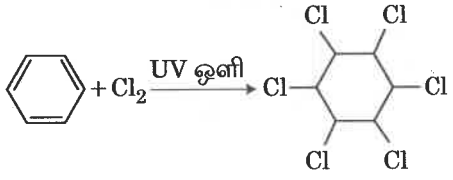
(3) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$

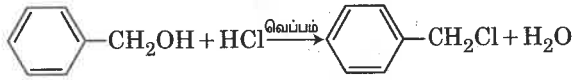
(4) $CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH > (CH_3)_3N$

119. பின்வருவனவற்றுள் எலக்ட்ரான்கவர் பதிலீட்டு வழியாக செல்லும் வினை :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

120. உயிரியாற் சிதைவுறும் பலபடி :

(1) நைலான்-6, 6

(2) நைலான் 2-நைலான் 6

(3) நைலான்-6

(4) பியூனா-S

121. பின்வரும் அயனிகளில் எது நிலைப்புத் தன்மை **அற்றது** ?

(1) $[SiF_6]^{2-}$

(2) $[GeCl_6]^{2-}$

(3) $[Sn(OH)_6]^{2-}$

(4) $[SiCl_6]^{2-}$

122. பின்வருவனவற்றில் எது ஈரியல்பு ஹைட்ராக்சைடு ?

(1) $Sr(OH)_2$

(2) $Ca(OH)_2$

(3) $Mg(OH)_2$

(4) $Be(OH)_2$

123. மெத்தில் பதிலிடப்பட்ட அமீன்களின் நீர்க்கரைசலின் காரத்தன்மையின் **சரியான** வரிசை :

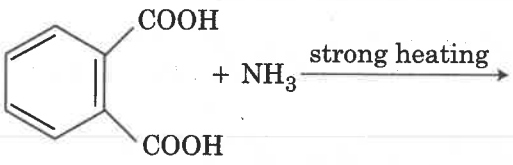
(1) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$

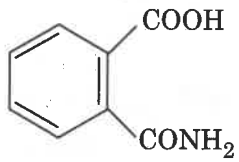
(2) $(CH_3)_3N > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$

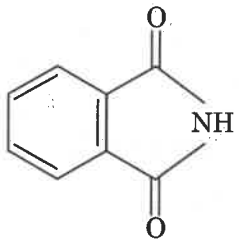
(3) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$

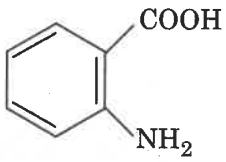
(4) $CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH > (CH_3)_3N$

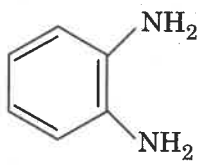
124. The major product of the following reaction is :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

125. Which one is malachite from the following ?

(1) $CuFeS_2$

(2) $Cu(OH)_2$

(3) Fe_3O_4

(4) $CuCO_3.Cu(OH)_2$

126. The mixture that forms maximum boiling azeotrope is :

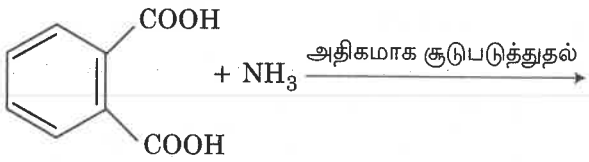
(1) Water + Nitric acid

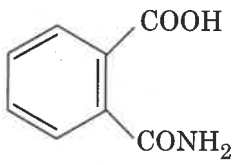
(2) Ethanol + Water

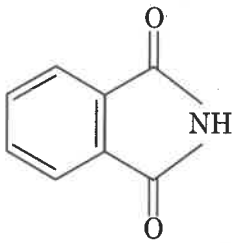
(3) Acetone + Carbon disulphide

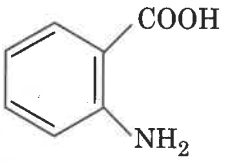
(4) Heptane + Octane

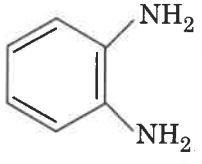
124. பின்வரும் வினையின் மிகுதியளவு விளைபொருள் :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

125. பின்வருவனவற்றுள் எது மாலகைட் ?

(1) $CuFeS_2$

(2) $Cu(OH)_2$

(3) Fe_3O_4

(4) $CuCO_3.Cu(OH)_2$

126. மேல்மட்ட கொதிநிலை கொண்ட கொதிநிலை மாறா சேர்மத்தை உருவாக்குவது :

(1) நீர் + நைட்ரிக் அமிலம்

(2) எத்தனால் + நீர்

(3) அசிட்டோன் + கார்பன் டைசல்பைடு

(4) ஹெப்டேன் + ஆக்டேன்

127. 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

128. 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

129. 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

130. 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

127. பின்வருவனவற்றில் PCl_5 -க்கு தொடர்புடைய **சரியற்ற** கூற்றை கண்டறி :

(1) மூன்று தளவழி P – Cl பிணைப்புகள் தங்களுக்குள் 120° கோணத்தை உருவாக்குகின்றன.

(2) இரண்டு அச்சுவழி P – Cl பிணைப்புகள் தங்களுக்குள் 180° கோணத்தை உருவாக்குகின்றன.

(3) அச்சுவழி P – Cl பிணைப்புகள் தளவழி P – Cl பிணைப்புகளை விட நீளமானவை.

(4) PCl_5 மூலக்கூறு வினைத்திறன் அற்றது.

128. வெப்பநிலை மாறா நிபந்தனையில், 300 K -ல் உள்ள ஒரு வாயு 2 bar மாறாத வெளி அழுத்தத்திற்கு எதிராக 0.1 L -லிருந்து 0.25 L -ஆக விரிவடைகிறது. வாயுவால் செய்யப்படும் வேலையானது :

[கொடுக்கப்பட்டுள்ளது : 1 L bar = 100 J]

(1) – 30 J

(2) 5 kJ

(3) 25 J

(4) 30 J

129. பின்வரும் நிலைமாற்ற வரிசைகளில் எது ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறமாலையில் கட்புலனாகும் பகுதியில் விழுகின்றது ?

(1) லைமன் வரிசை

(2) பால்மர் வரிசை

(3) பாஸ்கன் வரிசை

(4) பிராக்கெட் வரிசை

130. பின்வரும் வினைகளில் எவை விகிதச் சிதைவு வினைகள் ?

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

பின்வருவனவற்றுள் **சரியான** தெரிவை தேர்ந்தெடு :

(1) (a) மற்றும் (b) மட்டும்

(2) (a), (b) மற்றும் (c)

(3) (a), (c) மற்றும் (d)

(4) (a) மற்றும் (d) மட்டும்

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

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

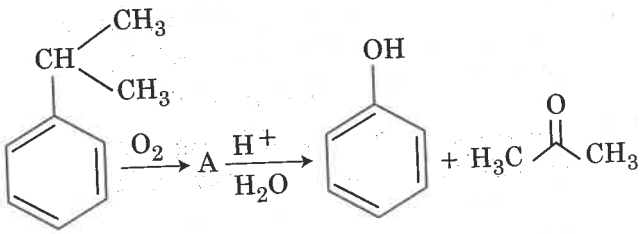
(1) 1.0×10^2

(2) 1.0×10^5

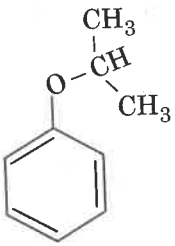
(3) 1.0×10^{10}

(4) 1.0×10^{30}

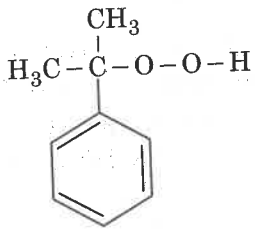
132. The structure of intermediate A in the following reaction, is :



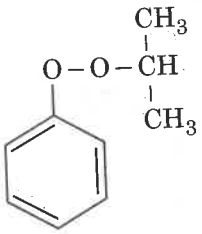
(1)



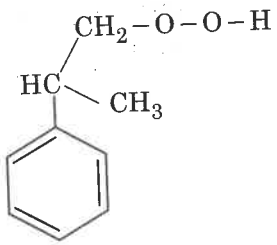
(2)



(3)



(4)



131. 298 K -ல், ஒரு எலக்ட்ரானை உள்ளடக்கிய ஒரு மின்கலனின் $E^{\ominus}_{cell} = 0.59$ V ஆகும். மின்கலன் வினையின் சமநிலை மாறிலி :

[கொடுக்கப்பட்டுள்ளது : T=298 K ல் $\frac{2.303\ RT}{F} = 0.059$ V]

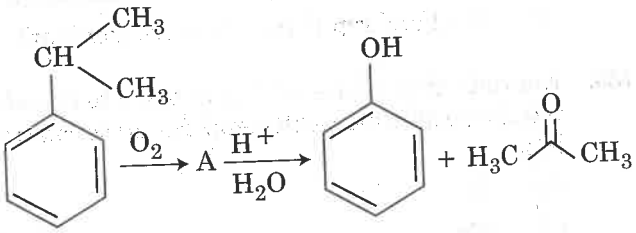
(1) 1.0×10^2

(2) 1.0×10^5

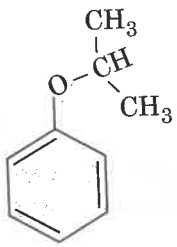
(3) 1.0×10^{10}

(4) 1.0×10^{30}

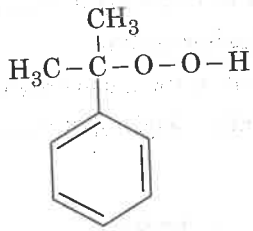
132. பின்வரும் வினையின் இடைநிலைப் பொருள் A -ன் அமைப்பு :



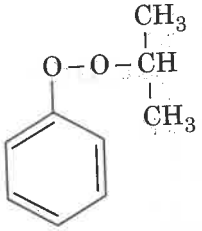
(1)



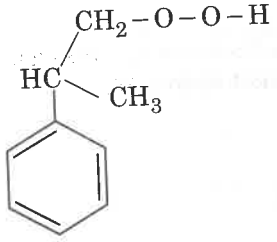
(2)



(3)



(4)

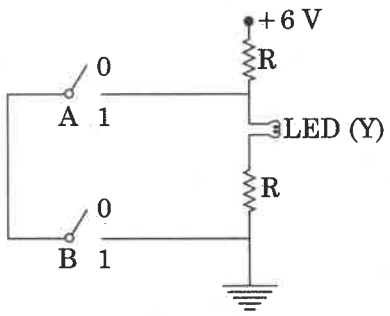


133. The non-essential amino acid among the following is :
(1) valine
(2) leucine
(3) alanine
(4) lysine

134. 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

135. 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

136. 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

137.


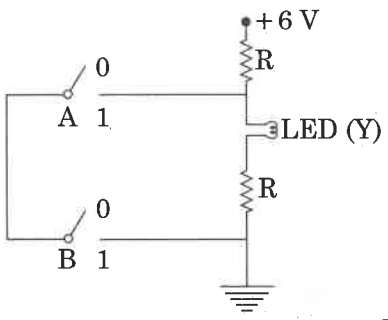
The **correct** Boolean operation represented by the circuit diagram drawn is :
(1) AND
(2) OR
(3) NAND
(4) NOR

133. பின்வருவனவற்றுள் தேவையற்ற அமினோ அமிலம் :
(1) வேலின்
(2) லூசின்
(3) அலனைன்
(4) லைசின்

134. 350 K மற்றும் 15 bar -ல் உள்ள ஒரு வாயுவின் மோலார் கனஅளவு அதே வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் உள்ள ஒரு நல்லியல்பு வாயுவை விட 20 சதவீதம் குறைவாக உள்ளது. அந்த வாயு மற்றும் அதனின் அமுக்கத்திறன் காரணி (Z) பற்றிய **சரியான** தெரிவு :
(1) $Z > 1$ மற்றும் ஈர்ப்பு விசைகள் ஓங்கியுள்ளன
(2) $Z > 1$ மற்றும் எதிர்ப்பு விசைகள் ஓங்கியுள்ளன
(3) $Z < 1$ மற்றும் ஈர்ப்பு விசைகள் ஓங்கியுள்ளன
(4) $Z < 1$ மற்றும் எதிர்ப்பு விசைகள் ஓங்கியுள்ளன

135. பாஸ்பேட் மாற்றத்தில் ATP -ஐ பயன்படுத்தும் நொதிகளுக்கு ஒரு கார மண் உலோகம் (M) துணைக் காரணியாக தேவைப்படுகிறது. M என்பது :
(1) Be
(2) Mg
(3) Ca
(4) Sr

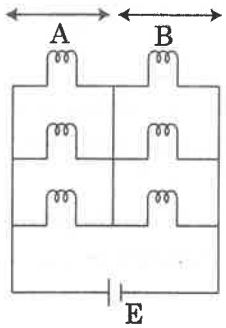
136. ஒரு மெல்லிய கம்பியின் ஒரு முனையில் 'm' நிறை இணைக்கப்பட்டு செங்குத்து வட்டமாக சுழற்றப்படுகிறது. கம்பி அநேகமாக முறிவுறும் நிலை, என்பது :
(1) நிறை பெரும உயரப் புள்ளில் உள்ள போது
(2) கம்பி கிடைத்தளமாக உள்ள போது
(3) நிறை சிறும உயரப் புள்ளியில் உள்ள போது
(4) கம்பி கிடைமட்டத்திற்கு 60° சாய்வாக உள்ள போது

137.


மின்சுற்று படம் குறிப்பிடும் **சரியான** பூலியன் செயல்பாடு :
(1) AND
(2) OR
(3) NAND
(4) NOR

138. 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

139. 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

140. 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) $\sqrt{A^2 + B^2}$

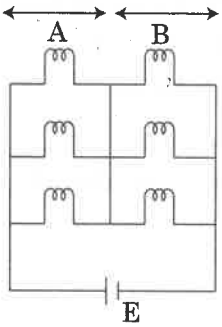
(3) $\sqrt{A_0^2 + (A + B)^2}$

(4) A+B

138. ஆறு ஒத்த மின் விளக்குகள் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு ஒரு நேர்திசை மின் மூலத்துடன் இணைக்கப்படுகிறது. நேர்திசை மின் மூலத்தின் மின்னியக்கு விசை E மற்றும் அதன் அக மின்தடை பூஜ்ஜியம் ஆகும் :

(i) அனைத்து விளக்குகளும் ஒளியை உமிழும் போது

(ii) A -பகுதியிலிருந்து இரு விளக்குகளும், B -பகுதியிலிருந்து ஒரு விளக்கும் ஒளியை உமிழும் போது இவ்விரு நிகழ்வுகளில் பயன்படுத்தப்படும் திறனின் முறையான விகிதம்,



(1) 4 : 9

(2) 9 : 4

(3) 1 : 2

(4) 2 : 1

139. *f* - குவிய தொலைவு கொண்ட இரு ஒத்த மெல்லிய சம குவிவில்லைகள் ஓர் அச்சு திசையில் ஒன்றோடொன்று தொட்டுக் கொண்டுள்ள போது இக்கூட்டமைப்பின் குவியத் தொலைவு F_1. இரு வில்லைகளுக்கு இடையில் உள்ள இடைவெளியை [கண்ணாடிக்குச் சமமான ஒளிவிலகல் எண்ணைப் பெற்றுள்ள ($\mu = 1.5$)] கிளிசரின் கொண்டு நிரப்பும் போது அக்கூட்டமைப்பின் தொகுபயன் குவியத் தொலைவு F_2 எனில், விகிதம், $F_1 : F_2$ =

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 3

(4) 3 : 4

140. எளிய சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் ஒரு துகளின் இடப்பெயர்ச்சி
$y = A_0 + A\sin\omega t + B\cos\omega t$ ஆகும்.
அதன் அலைவின் வீச்சு என்பது,

(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

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

(1) isothermal

(2) adiabatic

(3) isobaric

(4) isochoric

142. 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 ?

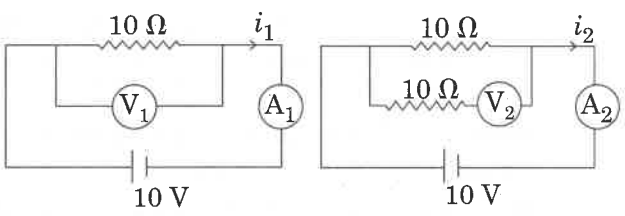
(1) 3 J

(2) 30 kJ

(3) 2 J

(4) 1 J

143. 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 $i_1 > i_2$

144. 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

141. பின்வரும் செயல்முறைகளில் எதில் வெப்பம் உறிஞ்சப்படாமலும், வெளியிடப்படாமலும் உள்ளது ?

(1) மாறா வெப்பநிலை

(2) வெப்ப மாற்றீடற்ற

(3) மாறா அழுத்த

(4) மாறா பரும

142. 100 kg நிறையும், 2 m ஆரமும் கொண்ட வட்டதட்டு ஒன்று கிடைத்தள தரையில் உருண்டு செல்கிறது. தட்டின் நிறை மையத்தின் திசைவேகம் 20 cm/s. வட்டத்தட்டின் இயக்கத்தை நிறுத்துவதற்கு செய்யப்படும் வேலையின் அளவு யாது ?

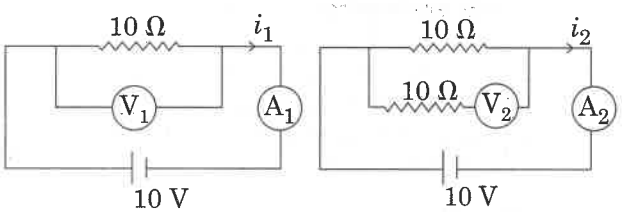
(1) 3 J

(2) 30 kJ

(3) 2 J

(4) 1 J

143. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள மின்சுற்றுகளில், வோல்ட் மீட்டர்கள் மற்றும் அம்மீட்டர்கள் காட்டும் அளவீடுகள் :



மின்சுற்று 1 **மின்சுற்று 2**

(1) $V_2 > V_1$ மற்றும் $i_1 = i_2$

(2) $V_1 = V_2$ மற்றும் $i_1 > i_2$

(3) $V_1 = V_2$ மற்றும் $i_1 = i_2$

(4) $V_2 > V_1$ மற்றும் $i_1 > i_2$

144. α-துகள்கள் இவற்றை பெற்றுள்ளன :

(1) 2 புரோட்டான்கள் மற்றும் 2 நியூட்ரான்கள் மட்டும்

(2) 2 எலக்ட்ரான்கள், 2 புரோட்டான்கள் மற்றும் 2 நியூட்ரான்கள்

(3) 2 எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் 4 புரோட்டான்கள் மட்டும்

(4) 2 புரோட்டான்கள் மட்டும்

145. Two particles A and B are moving in uniform circular motion in concentric circles of radii r_A and r_B with speed v_A and v_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) $v_A : v_B$

(3) $r_B : r_A$

(4) 1 : 1

146. 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.

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

(1) red

(2) blue

(3) green

(4) violet

148. 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.

145. ஒரு மைய வட்டங்களில் இரு துகள்கள் A மற்றும் B சீரான வட்ட இயக்கத்தில் உள்ளன. வட்டப்பாதைகளின் ஆரங்கள் முறையே r_A மற்றும் r_B, திசைவேகங்கள் முறையே v_A மற்றும் v_B. துகள்களின் சுழற்சிக்கான அலைவு நேரங்கள் சமம் எனில், A-ன் கோண திசை வேகத்திற்கும் B-ன் கோண திசை வேகத்திற்குமான விகிதம் :

(1) $r_A : r_B$

(2) $v_A : v_B$

(3) $r_B : r_A$

(4) 1 : 1

146. ஒரு p-வகை குறை கடத்தியிற்கு, கீழ்க்கண்ட எந்த கூற்று **சரியானது** ?

(1) எலக்ட்ரான்கள், பெரும்பாண்மை மின்ஏந்திகள் மற்றும் மூன்று இணைதிறன் உடைய அணுக்கள், மாசு பொருட்கள்.

(2) துளைகள், பெரும்பாண்மை மின்ஏந்திகள் மற்றும் மூன்று இணைதிறன் உடைய அணுக்கள், மாசு பொருட்கள்.

(3) துளைகள், பெரும்பாண்மை மின் ஏந்திகள் மற்றும் ஐந்து இணைதிறன் உடைய அணுக்கள், மாசு பொருட்கள்.

(4) எலக்ட்ரான்கள், பெரும்பாண்மை மின்ஏந்திகள் மற்றும் ஐந்து இணைதிறன் உடைய அணுக்கள், மாசு பொருட்கள்.

147. ஒளியின் எந்த நிறம் நீளமான அலை நீளமுடையது ?

(1) சிவப்பு

(2) நீலம்

(3) பச்சை

(4) ஊதா

148. வானவில்லோடு தொடர்புடைய **தவறான** விடையை கண்டெடு :

(1) நீர்த்துளிக்குள் ஒளிக்கதிர்கள் இரு அக எதிரொளிப்புகளுக்கு உட்படுவதால், இரண்டாம் நிலை வானவில் தோன்றுகிறது.

(2) இரண்டாம் நிலை வானவில்லில் நிறங்களின் வரிசை தலைகீழாக அமையும்.

(3) ஓர் ஆய்வாளர் சூரியனை நோக்கி இருக்கும் போது வானவில்லைக் காணலாம்.

(4) சூரிய ஒளி அடையும் நிறப்பிரிகை, ஒளிவிலகல் மற்றும் ஒளி எதிரொளித்தல் ஆகியவற்றின் கூட்டு விளைவால் வானவில் தோன்றுகிறது.

149. 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) $6.4 \times 10^{-6}\ m^3/s$

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

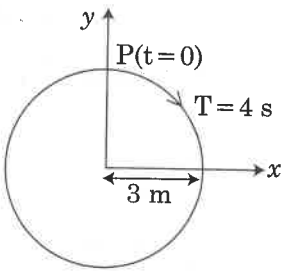
(1) -3.4 eV, -3.4 eV

(2) -3.4 eV, -6.8 eV

(3) 3.4 eV, -6.8 eV

(4) 3.4 eV, 3.4 eV

151. 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

149. 2 m உயரமுள்ள முழுவதும் நிரப்பப்பட்ட ஒரு திறந்த கலனின் அடிப்பகுதியில் 2 mm^2 குறுக்கு வெட்டு பரப்பு கொண்ட ஒரு சிறு துளை உள்ளது. $g = 10\ m/s^2$ எனக் கொண்டால், திறந்த துளையின் வழியே செல்லும் நீரோட்டத்தின் வீதம், தோராயமாக :

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

150. ஒரு அணுவின் ஒரு குறிப்பிட்ட ஆற்றல் மட்டத்திலுள்ள எலக்ட்ரானின் மொத்த ஆற்றல் -3.4 eV எனில், அதன் இயக்க மற்றும் நிலை ஆற்றல்கள் முறையே :

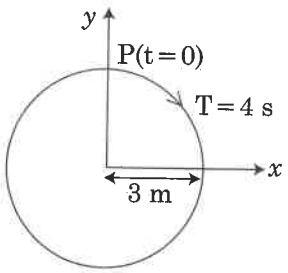
(1) -3.4 eV, -3.4 eV

(2) -3.4 eV, -6.8 eV

(3) 3.4 eV, -6.8 eV

(4) 3.4 eV, 3.4 eV

151. வட்டத்தின் ஆரம், அலைவு நேரம், தொடக்கநிலை மற்றும் சுழற்சியின் திசை ஆகியவை படத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.



P எனும் சுழலும் துகளின் ஆர வெக்டரது எறிவு y -ன், மதிப்பு :

(1) $y(t) = -3\cos 2\pi t$, இங்கு y, m அலகில் உள்ளது.

(2) $y(t) = 4\sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, இங்கு y, m அலகில் உள்ளது.

(3) $y(t) = 3\cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$, இங்கு y, m அலகில் உள்ளது.

(4) $y(t) = 3\cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, இங்கு y, m அலகில் உள்ளது.

152. The unit of thermal conductivity is :

(1) $J\ m\ K^{-1}$

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

(3) $W\ m\ K^{-1}$

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

153. 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

154. 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) $\frac{5}{9}$

155. 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

152. வெப்பக் கடத்து திறனின் அலகு :

(1) $J\ m\ K^{-1}$

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

(3) $W\ m\ K^{-1}$

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

153. புவியின் மேற்பரப்பில் ஒரு பொருளின் எடை 200 N ஆக உள்ளது. புவியின் மையத்திற்கு பாதி தூரத்தில் அப்பொருளின் எடை யாது ?

(1) 150 N

(2) 200 N

(3) 250 N

(4) 100 N

154. u -திசைவேகத்தில் நகரும் '4m' நிறை கொண்ட பொருள் A, ஓய்வு நிலையிலுள்ள '2m' நிறை கொண்ட பொருள் B -ன் மீது இயல்பான நேர் மீட்சி மோதலுக்கு உட்படுகிறது. மீட்சியுற்ற இம்மோதலுக்கு பின்னர் மோதலுறும் பொருள் A இழந்த ஆற்றல் விகிதம் :

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

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

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

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

155. நிலையாக உள்ள நீரில் நீந்துபவரின் வேகம் 20 m/s. கிழக்காக நீரோட்டம் கொண்ட ஆற்றில் நீந்துபவரின் வேகம் 10 m/s. தெற்கு கரையில் நிற்கும் அவர் மீச்சிறு பாதையில் ஆற்றை கடக்க விரும்புகிறார். வட திசையை பொருத்து அவர் நீந்த வேண்டிய கோணம் என்பது :

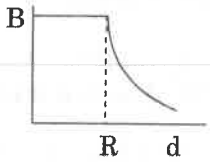
(1) 30° மேற்கு

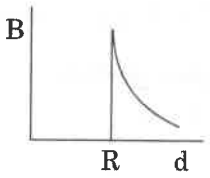
(2) 0°

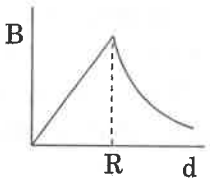
(3) 60° மேற்கு

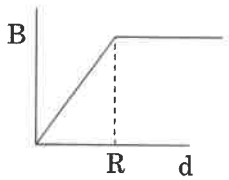
(4) 45° மேற்கு

156. 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) 

157. 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) $1 : 2\sqrt{3}$

158. 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 :

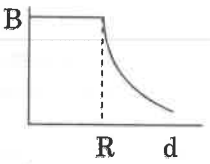
(1) 2×10^{-6} N m

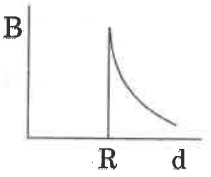
(2) 2×10^{-3} N m

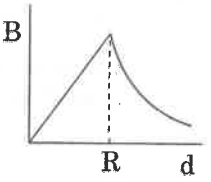
(3) 12×10^{-4} N m

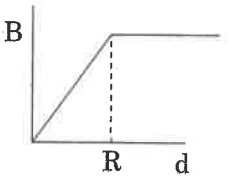
(4) 2×10^{6} N m

156. R -ஆரம் கொண்ட ஒரு உருளை வடிவ கடத்தி மாறாத மின்னோட்டத்தை சுமந்து செல்கிறது. B-காந்தப்புலத்தின் எண் மதிப்பிற்கும் கடத்தி மையத்திலிருந்துள்ள தொலைவு d-க்குமான வரைபடத்தை **சரியாக** குறிப்பது :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

157. கிடைத்தளத்துடன் 60° சாய்வாக உள்ள நீளமான மற்றும் வழவழப்பான சாய்தளத்தில் ஒரு பொருள் எறியப்படும் போது அது தள திசையில் x_1 தொலைவு பயணம் செய்கிறது. சாய்வு கோணம் 30° ஆக குறைக்கப்பட்ட நிலையில் அதே பொருள் அதே திசைவேகத்தில் எறியப்படும் போது கடந்த தூரம் x_2 எனில், $x_1 : x_2$

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

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

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

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

158. 2 kg நிறையும், 4 cm ஆரமும் கொண்ட ஒரு திண்ம உருளை அதன் அச்சினைப் பொருத்து 3 rpm வீதம் சுழல்கிறது. 2π சுழற்சிகளுக்கு பிறகு அக்கோளத்தின் சுழற்சியை நிறுத்துவதற்கு தேவையான திருப்பு விசை :

(1) 2×10^{-6} N m

(2) 2×10^{-3} N m

(3) 12×10^{-4} N m

(4) 2×10^{6} N m

159. 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.

160. 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

161. 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

162. 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

159. புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள புள்ளி A -ன் சரிவுக்-கோணம் $\delta = +25°$, B-ன் சரிவுக்கோணம் $\delta = -25°$, எனில், இதனை அறிந்து கொள்ளலாம்.

(1) A மற்றும் B இரு புள்ளிகளும் வட அரைகோளத்தில் உள்ளன.

(2) தென் அரைகோளத்தில் A -யும், வட அரைகோளத்தில் B -யும் உள்ளன.

(3) வட அரைகோளத்தில் A -யும், தென் அரைகோளத்தில் B -யும் உள்ளன.

(4) A மற்றும் B ஆகிய இரண்டும் தென் அரைக்-கோளத்தில் உள்ளன.

160. அயனியாக்கப்பட்ட ஹைடிரஜன் அணுக்கள் மற்றும் α -துகள்கள், சமமான உந்தங்களுடன் ஒரு மாறாத காந்தபுலம் B-ல் அதற்கு செங்குத்தாக நுழைகின்றன, எனில் அவைகளின் பாதை ஆரங்களின் விகிதம் $r_H : r_\alpha =$

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 4 : 1

(4) 1 : 4

161. கீழ்க்கண்ட எதனில், சுழல் மின்னோட்ட விளைவு **பயன்படுத்தப்படவில்லை** ?

(1) மின்தூண்டி உலை

(2) இரயிலில் உள்ள காந்த நிறுத்தி

(3) மின்காந்தம்

(4) மின் வெப்பமூட்டி

162. ஒரு விசை $F = 20 + 10y$, y- திசையில் ஒரு துகளின் மீது செயல்படுகிறது. இங்கு F நியூட்டன் அலகிலும், y மீட்டர் அலகிலும் உள்ளன. அத்துகளை $y = 0$ -லிருந்து $y = 1$ m நிலைக்கு நகர்த்துவதற்கு இவ்விசை செய்த வேலை :

(1) 30 J

(2) 5 J

(3) 25 J

(4) 20 J

163. 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

164. 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

165. 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) $12.2 \times 10^{-13}\ m$

(2) $12.2 \times 10^{-12}\ m$

(3) $12.2 \times 10^{-14}\ m$

(4) 12.2 nm

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

(1) conductor

(2) inductor

(3) switch

(4) fuse

163. 10 kg நிறை கொண்ட கட்டை ஒன்று, 1 m ஆரம் கொண்ட உள்ளீடற்ற உருளையின் உள் சுவற்றோடு தொட்டுக் கொண்டுள்ளது. கட்டைக்கும், உருளையின் உள் சுவருக்கும் இடையேயான உராய்வு குணகம், 0.1. செங்குத்து நிலையில் உள்ள உருளை அதன் அச்சில் சுழலும் போது, கட்டை நிலையாக இருப்பதற்கான உருளையின் சிறுமக் கோண திசைவேகம் : $(g = 10\ m/s^2)$

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

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

(3) 10 rad/s

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

164. 88 cm நீளமுள்ள ஒரு தாமிர தண்டு மற்றும் தெரியாத நீளம் கொண்ட ஒரு அலுமினிய தண்டு ஆகியவற்றின் நீள அதிகரிப்பு, வெப்பநிலை அதிகரிப்பைச் சார்ந்ததல்ல எனில், அலுமினிய தண்டின் நீளம் :

$(\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ மற்றும் $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5}\ K^{-1})$

(1) 6.8 cm

(2) 113.9 cm

(3) 88 cm

(4) 68 cm

165. 10,000 V மின்னழுத்த வேறுபாட்டால் முடுக்கு-விக்கப்படும் எலக்ட்ரானின் டி-பிராலி அலைநீளம் $(m_e = 9 \times 10^{-31}\ kg)$ (ஏறக்குறைய),

(1) $12.2 \times 10^{-13}\ m$

(2) $12.2 \times 10^{-12}\ m$

(3) $12.2 \times 10^{-14}\ m$

(4) 12.2 nm

166. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு மின்சுற்று காக்கும் கருவியாக செயல்படுகிறது ?

(1) கடத்தி

(2) மின்தூண்டி

(3) சுவிட்ச்

(4) உருகி

167. 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

168. 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) $\frac{4F}{3}$

169. 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 $r > R$

167. இரு இணையான முடிவிலா வரி மின்னூட்டங்கள் பெற்றுள்ள நேர்கோட்டு மின்னூட்ட அடர்த்திகள் $+\lambda$ C/m மற்றும் $-\lambda$ C/m. இவ்விரு மின்னூட்டங்களும் 2R இடைவெளியில் வெற்றிடத்தில் உள்ளன. இவ்விரு வரி மின்னூட்டங்களுக்கிடையே மையத்தில் மின்புல மதிப்பு யாது ?

(1) பூஜ்ஜியம்

(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

168. இரு புள்ளி மின்னூட்டங்கள் A மற்றும் B பெற்றுள்ள மின்னூட்டங்கள் முறையே $+Q$ மற்றும் $-Q$ ஆகும். இவ்விரு மின்னூட்டங்களும் ஒரு குறிப்பிட்ட தொலைவு பிரித்து வைக்கப்படும் போது அவற்றிற்கிடையேயான விசை F. A பெற்றுள்ள மின்னூட்டத்தில் 25% B-க்கு மாற்றப்பட்டால் இவ்விரு மின்னூட்டங்களுக்கிடையேயான விசை :

(1) F

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

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

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

169. R -ஆரம் கொண்ட ஒரு உள்ளீடற்ற உலோக கோளம் சீராக மின்னேற்றம் செய்யப்படுகிறது. கோளத்தின் மையத்திலிருந்து r -தொலைவில் கோளத்தின்னால் உருவாகும் மின்புலம் :

(1) $r < R$ மற்றும் $r > R$ எனும் நிலையில், r -அதிகரிக்கும் போது அதிகரிக்கிறது

(2) $r < R$ எனும் நிலையில், r -அதிகரிக்கும் போது பூஜ்ஜியம்; $r > R$ எனும் நிலையில், r -அதிகரிக்கும் போது குறைகிறது

(3) $r < R$ எனும் நிலையில், r -அதிகரிக்கும் போது பூஜ்ஜியம்; $r > R$ எனும் நிலையில், r -அதிகரிக்கும் போது அதிகரிக்கிறது

(4) $r < R$ மற்றும் $r > R$ எனும் நிலையில், r -அதிகரிக்கும் போது குறைகிறது

170. 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

171. 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

172. 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

173. 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

170. புவிப்பரப்பிலிருந்து புவியின் ஆரத்திற்கு, (R) சமமான உயரம் h-ற்கு, m-நிறையை உயர்த்துவதற்கு செய்யப்படும் வேலையின் அளவு :

(1) mgR

(2) 2 mgR

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

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

171. 20 μF மின் தேக்கு திறன் கொண்ட ஒரு இணைதட்டு மின்தேக்கி ஒரு மின்னழுத்த மூலத்தின் மூலம் மின்னேற்றம் செய்யப்படுகிறது. மின்னழுத்த மூலத்தின் மின்னழுத்தம் 3 V/s வீதம் மாற்றம் அடைகிறது. இணைக்கும் கம்பிகளின் வழியே செல்லும் கடத்து மின்னோட்டம் மற்றும் மின்தேக்கியின் தட்டுகள் வழியே செல்லும் இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் முறையே :

(1) பூஜ்ஜியம், 60 μA

(2) 60 μA, 60 μA

(3) 60 μA, பூஜ்ஜியம்

(4) பூஜ்ஜியம், பூஜ்ஜியம்

172. கலத்திற்குள் அடைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு வாயுவின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு என்பது :

(1) அதன் நிறையை அதிகரிக்கிறது

(2) அதன் இயக்க ஆற்றலை அதிகரிக்கிறது

(3) அதன் அழுத்தத்தை குறைக்கிறது

(4) மூலக்கூறுகளுக்கிடைப்பட்ட இடைவெளியைக் குறைக்கிறது

173. M நிறை கொண்ட கட்டை L நீளமுள்ள கம்பியால் தொங்கவிடப்படும் போது கம்பியின் நீளம், (L + l) ஆகிறது. நீட்டிக்கப்பட்ட கம்பியில் சேமிக்கப்படும் மீட்சி நிலை ஆற்றல்,

(1) Mgl

(2) MgL

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

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

174. 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°

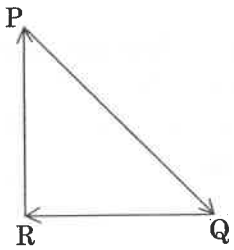
175. A soap bubble, having radius of 1 mm, is blown from a detergent solution having a surface tension of 2.5×10^{-2} N/m. The pressure inside the bubble equals at a point Z_0 below the free surface of water in a container. Taking $g = 10$ m/s^2, density of water $= 10^3$ kg/m^3, the value of Z_0 is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

(1) 100 cm
(2) 10 cm
(3) 1 cm
(4) 0.5 cm

176. 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

177. 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 $\overrightarrow{QR}$

174. ஒரு இரட்டைப் பிளவு சோதனையில் 400 nm அலைநீளம் கொண்ட ஒளியை பயன்படுத்தும் போது 1 மீட்டர் தொலைவிலுள்ள திரையில் தோன்றும் முதல் சிறுமத்தின் கோண அகலம் 0.2°. இச்சோதனை அமைப்பு முழுவதும் நீரில் மூழ்கடிக்கப்படும் போது தோன்றும் முதல் சிறுமத்தின் கோண அகலம் யாது ? ($\mu_{நீர்} = 4/3$)

(1) 0.266°
(2) 0.15°
(3) 0.05°
(4) 0.1°

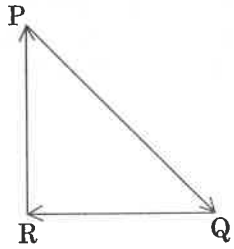
175. 2.5×10^{-2} N/m பரப்பு இழுவிசை கொண்ட ஒரு சோப்புக்கரைசலின் மூலம் 1 mm ஆரம் கொண்ட சோப்புக்குமிழ் உருவாக்கப்படுகிறது. சோப்புக் குமிழின் உட்புற அழுத்தம், ஒரு கலனில் உள்ள நீரின் கட்டிலா பரப்பிற்கு கீழ் உள்ள புள்ளி Z_0 இல் உள்ள அழுத்தத்திற்கு சமம். $g = 10$ m/s^2, நீரின் அடர்த்தி $= 10^3$ kg/m^3 எனக் கொண்டால், Z_0 இன் ஆழம் :

(1) 100 cm
(2) 10 cm
(3) 1 cm
(4) 0.5 cm

176. 800 சுற்றுகளை கொண்ட கம்பிச் சுருளின் பயனுறு பரப்பு, 0.05 m^2. இச்சுருள் 5×10^{-5} T காந்தப்-புலத்தில் செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டு உள்ளது. கம்பிச்சுருளின் தளம் அதன் தளத்தில் அமைந்துள்ள ஏதேனும் ஒரு ஒருதள அச்சை பொருத்து 0.1 s நேரத்தில் 90° சுழற்றப்பட்டால் கம்பிச்சுருளில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை :

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

177. $\vec{V}$ திசைவேகத்தில் நகரும் ஒரு துகளின் மீது செயல்படும் விசைகள் வெக்டர் முக்கோணம் PQR-ல் காட்டப்பட்டுள்ளன. துகளின் திசைவேகம் :



(1) அதிகரிக்கும்
(2) குறையும்
(3) மாறாமல் இருக்கும்
(4) மிகச்சிறிய விசை $\overrightarrow{QR}$ -ஐ சார்ந்து வேறுபடும்

178. 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

179. 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°

180. 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%

-o0o-

178. எளிய சீரிசை இயக்கத்தில் உள்ள ஒரு துகளின் சராசரி திசைவேகம் ஒரு முழுசுற்றில் :

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

(2) $A\omega$

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

(4) பூஜ்ஜியம்

179. முழு அக எதிரொளிப்பு நிகழ்வில், படுகோணமானது ஒன்றோடொன்று தொட்டுக் கொண்டுள்ள ஊடக இணையின் மாறுநிலை கோணத்திற்கு சமமாக உள்ள போது, விலகல் கோணம் யாது ?

(1) 180°

(2) 0°

(3) படுகோணத்திற்கு சமம்

(4) 90°

180. ஒரு சோதனையில், A, B, C மற்றும் D என்ற இயற்பியல் அளவுகளை அளவிடுவதில் தோன்றும் பிழைகளின் சதவீதங்கள் முறையே 1%, 2%, 3% மற்றும் 4%. X -அளவிடுவதில் தோன்றும் பிழைச் சதவீதத்தின் பெரும மதிப்பு, இங்கு $X = \frac{A^2 B^{1/2}}{C^{1/3} D^3}$:

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

(2) 16%

(3) -10%

(4) 10%

-o0o-

Space For Rough Work / இதர வேலைக்கான காலியிடம்

Space For Rough Work / இதர வேலைக்கான காலியிடம்

Read carefully the following instructions :	*கீழ்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாக படிக்கவும் :*
1. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.	1. தேர்வு எழுதுபவர்கள் கண்காணிப்பாளர் கேட்கும் போது தங்களது அனுமதி அட்டையைக் காண்பிக்க வேண்டும்.
2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.	2. தேர்வு எழுதுபவர் எவரும் கண்காணிப்பாளரின் சிறப்பு அனுமதியின்றி, அவரவர் இருப்பிடத்திலிருந்து செல்ல அனுமதிக்கப்படமாட்டார்கள்.
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. தேர்வு எழுதுபவர்கள் தங்களது அறையிலுள்ள கண்காணிப்பாளரிடம் இருமுறை வருகைப் பதிவுக் கையொப்பம் இட வேண்டும் மற்றும் தங்களது விடைத்தாளை அறை தேர்வுக் கண்காணிப்பாளரிடம் கொடுத்த பின்னரே வெளியில் செல்ல அனுமதிக்கப்படுவர். இரண்டாவது முறை கையொப்பமிடாத தேர்வர்கள், தங்களது விடைத்தாளை அறை கண்காணிப்பாளரிடம் அளிக்காமல் சென்றதாக கருதப்படுவர் மற்றும் அது அவரது பொறுப்பற்ற செயலாக கருதப்படும்.
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.	4. மின்னணு/சாதாரண கணிப்பிகள் பயன் படுத்துவது தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.
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. தேர்வு அறையினுள், தேர்வு எழுதுபவர்கள் அனைவரும் தேர்வு வாரியத்தின் சட்டதிட்டங்களுக்கு உட்பட்டவர்கள் ஆவர். பொறுப்பற்ற எல்லா செயல்களுக்கும் தேர்வு வாரியத்தின் சட்டதிட்டங்கள்படி நடவடிக்கை எடுக்கப்படும்.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.	6. எந்த சூழ்நிலையிலும் தேர்வுப் புத்தகம் மற்றும் விடைத்தாளை பிரித்தெடுத்தல் கூடாது.
7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.	7. தேர்வு எழுதுபவர்கள் தங்களது தேர்வு புத்தக விடைத்தாள் குறியீட்டை வருகைப் பதிவுத் தாளில் கட்டாயம் எழுதவேண்டும்.

SEAL