No. :

Test Booklet Code
வினாத்தாள் தொகுப்பு குறியீடு

HAKAN

This Booklet contains 24+44 pages.
இவ்வினாத்தாள் தொகுப்பு 24+44 பக்கங்களை கொண்டது.

TAMIL

F4

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 **F4.** 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 **F4.** 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:
Facsimile signature stamp of
Centre Superintendent : ______________________

1. r_1 மற்றும் r_2 ($r_1 = 1.5\, r_2$) ஆரங்கள் கொண்ட இரு திண்ம தாமிர கோளங்களின் வெப்பநிலையினை, 1 K என்றளவில் உயர்த்துவதற்கு தேவைப்படும் வெப்பளவுகளின் தகவு என்பது :
   (1) $\frac{3}{2}$
   (2) $\frac{5}{3}$
   (3) $\frac{27}{8}$
   (4) $\frac{9}{4}$

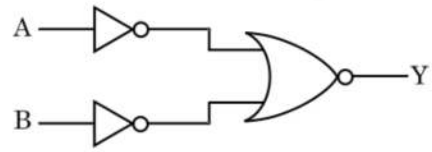
2. $2\hat{k}$ m என்ற ஆர வெக்டர் கொண்ட துகள் ஒன்றின் மீது, மூலத்தைப் பொருத்த $3\hat{j}$ N என்றதொரு விசை செயல்படும் போதுள்ள திருப்புவிசையைக் காண்க.
   (1) $-6\hat{i}$ N m
   (2) $6\hat{k}$ N m
   (3) $6\hat{i}$ N m
   (4) $6\hat{j}$ N m

3. டிரான்சிஸ்டரது செயல்பாட்டிற்கு, பின்வரும் கூற்றுகளில் எது **சரியானது** ?
   (1) உமிழ்வாய் சந்தி மற்றும் ஏற்பி சந்தி ஆகிய இரண்டும் முன்னோக்கு சார்பினை பெற்றிருக்கும்.
   (2) அடிவாய் பகுதி மிக மெல்லியதாகவும், மிதமான மாசுமட்டும் அமைய வேண்டும்.
   (3) அடிவாய், உமிழ்வாய் மற்றும் ஏற்பி பகுதிகள் சமமான மாசுப்பொருள் அடர்த்திகளோடு அமைய வேண்டும்.
   (4) அடிவாய், உமிழ்வாய் மற்றும் ஏற்பி பகுதிகள் சமமான உருவளவினை பெற்றிருக்க வேண்டும்.

4. கோபுரம் ஒன்றின் உச்சியிலிருந்து, ஒரு பந்து, 20 m/s எனும் திசை வேகத்தில் கீழ்நோக்கி செங்குத்தாக எறியப்படுகிறது. அது, சிறிது நேரத்திற்குப்பிறகு 80 m/s என்ற திசை வேகத்தில் தரையைத் தொடுகிறது, எனில் கோபுரத்தின் உயரம் : ($g = 10\ m/s^2$)
   (1) 320 m
   (2) 300 m
   (3) 360 m
   (4) 340 m

5. ஓர் இடைமுகத்திம் ப்ரூஸ்டர் கோணம், i_b அமையவேண்டிய மதிப்பு :
   (1) $45° < i_b < 90°$
   (2) $i_b = 90°$
   (3) $0° < i_b < 30°$
   (4) $30° < i_b < 45°$

6. காட்டப்பட்டுள்ள வாதியல் மின்சுற்றிற்கான மெய் அட்டவணை என்பது :



(1)

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

(2)

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

(3)

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

(4)

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

7. எதிர்க்குறி வெப்ப மின்தடை எண் கொண்ட திண்மங்கள் என்பன :
   (1) குறைகடத்திகள் மட்டும்
   (2) மின்காப்புப் பொருட்கள் மற்றும் குறைகடத்திகள்
   (3) உலோகங்கள்
   (4) மின்காப்புப் பொருட்கள் மட்டும்

8. ஓர் p-n சந்தி டயோடினது இயக்கமில்லாப் பகுதியின் அகலம் அதிகரிப்பது என்பது இதனால் ஏற்படுகிறது :
   (1) முன்னோக்குச் சார்பு மற்றும் பின்னோக்குச் சார்பு ஆகிய இரண்டும்
   (2) முன்னோக்கு மின்னோட்ட அதிகரிப்பு
   (3) முன்னோக்குச் சார்பு மட்டும்
   (4) பின்னோக்குச் சார்பு மட்டும்

9. தகைவு என்பதன் பரிமாணங்கள் :
   (1) $[ML^0T^{-2}]$
   (2) $[ML^{-1}T^{-2}]$
   (3) $[MLT^{-2}]$
   (4) $[ML^2T^{-2}]$

10. தனிச்சிறப்பு மிக்க இலக்கங்களை கருத்தில் கொள்ளுகையில், 9.99 m − 0.0099 m என்பதன் மதிப்பு யாது ?
   (1) 9.980 m
   (2) 9.9 m
   (3) 9.9801 m
   (4) 9.98 m

11. ஒரே பொருளாலான, கிடார் ஒன்றின் A மற்றும் B ஆகிய இரு நரம்புகள் சிறிதளவு சுருதியில் வேறுபடுகின்றன மற்றும் அவை 6 Hz, அதிர்வெண் கொண்ட விம்மல்களை ஏற்படுத் துகின்றன. B -யில் உள்ள இழுவிசை சிறிதளவு குறைக்கப்படும் போது, விம்மல் அதிர்வெண் 7 Hz ஆக அதிகரிக்கிறது. A -யினது அதிர்வெண், 530 Hz எனில், B -யினது தொடக்க அதிர்வெண் மதிப்பு என்பது :
   (1) 536 Hz
   (2) 537 Hz
   (3) 523 Hz
   (4) 524 Hz

12. (A எனும் முப்பட்டகக்கோணம் கொண்ட) ஒரு குறுங்கோண முப்பட்டகத்தின் ஒரு பரப்பில், ஓர் ஒளிக்கதிரானது, i எனும் வீழ்கோணத்தில் விழுகிறது. மேலும் அது எதிர்ப்பக்க பரப்பு வழியாக செங்குத்தாக வெளியேறுகிறது. முப்பட்டக பொருளின் ஒளி விலகல் எண், μ, எனில், வீழ் கோணம் ஏறக்குறைய சமமாக இருப்பது :
   (1) μA
   (2) $\frac{\mu A}{2}$
   (3) $\frac{A}{2\mu}$
   (4) $\frac{2A}{\mu}$

13. காற்றினை ஊடகமாகப் பெற்றுள்ள ஓர் இணைதட்டு மின்தேக்கியினது, மின்தேக் குதிறன், 6 μF ஆகும். மின்கடத்தாப்பொருள் ஒன்றினை அறிமுகப்படுத்துவதால், அதன் மின்தேக்குதிறன், 30 μF என்று ஆகிறது. ஊடகத்தின் அனுமதிதிறனானது :
   $(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\ C^2 N^{-1} m^{-2})$
   (1) $0.44 \times 10^{-10}\ C^2 N^{-1} m^{-2}$
   (2) $5.00\ C^2 N^{-1} m^{-2}$
   (3) $0.44 \times 10^{-13}\ C^2 N^{-1} m^{-2}$
   (4) $1.77 \times 10^{-12}\ C^2 N^{-1} m^{-2}$

14. 1 m நீளம் கொண்ட, ஒதுக்கத்தக்க நிறை கொண்ட திட தண்டு ஒன்றின் இரு முனைகளில், முறையே 5 kg மற்றும் 10 kg நிறை கொண்ட இரு துகள்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. 5 kg துகளிலிலிருந்து, ஒருங்கினது நிறை மையம் அமைந்துள்ள தொலைவு, (ஏறக்குறைய) :
   (1) 67 cm
   (2) 80 cm
   (3) 33 cm
   (4) 50 cm

15. ஒரு திருகு அளவி, 0.01 mm எனும் மீச்சிற்றளவினையும், மேலும் தனது வட்ட அளவுகோலில் 50 பிரிவுகளையும் பெற்றுள்ளது. அத்திருகு அளவியின், புரி என்பது :
   (1) 0.5 mm
   (2) 1.0 mm
   (3) 0.01 mm
   (4) 0.25 mm

16. யங்கினது இரட்டைப் பிளவுச் சோதனையில், ஓரியல்பு மூலங்களுக்கிடையிலான இடை வெளி பாதியாக்கப்பட்டு, ஓரியல்பு மூலங்களிலிருந்து திரையினது தொலை இரட்டிப்பாக்கப் படுகிறது எனில், பட்டைவரி அகலம் :
   (1) நான்கு மடங்காகும்
   (2) நான்கில் ஒரு பங்காகும்
   (3) இரட்டிப்பாகும்
   (4) பாதியாகும்

17. 599 எனும் ஏற்புத்திறனுடைய ஓர் இரும்புத் தண்டு, 1200 A m^{-1} எனும் காந்தமாக்கு புலத்திற்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. தண்டு செய்யப்பட்ட பொருளின் உட்புகுதிறன் என்பது : $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ T\ m\ A^{-1})$
   (1) $2.4\pi \times 10^{-5}\ T\ m\ A^{-1}$
   (2) $2.4\pi \times 10^{-7}\ T\ m\ A^{-1}$
   (3) $2.4\pi \times 10^{-4}\ T\ m\ A^{-1}$
   (4) $8.0 \times 10^{-5}\ T\ m\ A^{-1}$

18. ஒரு மின்காந்த அலையினது செறிவுக்கு, அதன் மின்புல மற்றும் காந்தப்புலக் கூறுகள் அளிக்கும் பங்களிப்புகளின் விகிதமானது :
(c = EM அலையினது வேகம்)
   (1) 1 : c
   (2) 1 : c^2
   (3) c : 1
   (4) 1 : 1

19. சீரிசை இயக்கத்திலுள்ள துகள் ஒன்றின் இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் முடுக்கம் ஆகியவற்றிற் கிடையிலான கட்ட வேறுபாடு என்பது :
   (1) $\frac{\pi}{2}$ rad
   (2) சுழி
   (3) π rad
   (4) $\frac{3\pi}{2}$ rad

20. நிலையாக பொருத்தப்பட்டுள்ள தாங்கி ஒன்றில், L நீளம் மற்றும் A, குறுக்குவெட்டு பரப்பு கொண்ட கம்பி ஒன்று தொங்கவிடப் பட்டுள்ளது. M எனும் நிறை, அதன் கட்டற்ற முனையிலிருந்து தொங்கவிடப்படும் போது, கம்பியின் நீளம், L_1 என்று மாறுகிறது எனில், யங்கின் குணகத்திற்கான கோவை என்பது :
   (1) $\frac{MgL}{AL_1}$
   (2) $\frac{MgL}{A(L_1 - L)}$
   (3) $\frac{MgL_1}{AL}$
   (4) $\frac{Mg(L_1 - L)}{AL}$

21. மூலக்கூறு விட்டம், d மற்றும் எண் அடர்த்தி n கொண்ட வாயு ஒன்றின் சராசரி மோதலிடை தூரத்தினை இவ்வாறு வெளிப்படுத்த முடியும் :
   (1) $\frac{1}{\sqrt{2}\ n^2 \pi d^2}$
   (2) $\frac{1}{\sqrt{2}\ n^2 \pi^2 d^2}$
   (3) $\frac{1}{\sqrt{2}\ n \pi d}$
   (4) $\frac{1}{\sqrt{2}\ n \pi d^2}$

22. ஒரு பொருளது 0.5 g -ற்கான ஆற்றல் சமன் என்பது :
   (1) 1.5×10^{13} J
   (2) 0.5×10^{13} J
   (3) 4.5×10^{16} J
   (4) 4.5×10^{13} J

23. V வோல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு இடையே, ஓர் எலக்ட்ரான் ஓய்விலிருந்து முடுக்கப்படுகிறது. எலக்ட்ரானது டீ-ப்ராக்லி அலை நீளம், 1.227×10^{-2} nm எனில், மின்னழுத்த வேறுபாடு என்பது :
   (1) 10^3 V
   (2) 10^4 V
   (3) 10 V
   (4) 10^2 V

24. ஒரு சிறிய மின் இருமுனை, 16×10^{-9} C m எனும் இருமுனை திருப்புத்திறனைப் பெற்றுள்ளது. இருமுனை அச்சோடு 60° எனும் கோணத்தினை மேற்கொண்டுள்ள ஒரு கோட்டில், இருமுனை மையத்திலிருந்து 0.6 m தூரத்தில் அமைந்துள்ளதொரு புள்ளியில் இருமுனையினால் ஏற்படும் மின்னழுத்த மதிப்பு என்பது : $\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9\ N\ m^2/C^2\right)$
   (1) 400 V
   (2) சுழி
   (3) 50 V
   (4) 200 V

25. ஒரு 40 μF மின்தேக்கி, 200 V மற்றும் 50 Hz ac மின் அளிப்பானோடு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மின்சுற்றிலுள்ள மின்னோட்டத்தினது rms மதிப்பு ஏறக்குறைய :
   (1) 2.5 A
   (2) 25.1 A
   (3) 1.7 A
   (4) 2.05 A

26. ஒற்றையணு வாயு ஒன்றின் சராசரி வெப்பவியல் ஆற்றல், என்பது : (k_B என்பது போல்ஸ்ட்மென் மாறிலி மற்றும் T, தனி வெப்பநிலை)

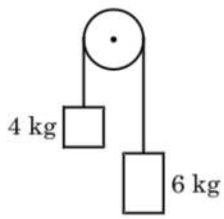
(1) $\frac{5}{2}\, k_B T$

(2) $\frac{7}{2}\, k_B T$

(3) $\frac{1}{2}\, k_B T$

(4) $\frac{3}{2}\, k_B T$

27. ஒரு நிறையில்லா கம்பியின் முனைகளில் 4 kg மற்றும் 6 kg நிறை கொண்ட இரு பொருட்கள் கட்டப்பட்டுள்ளன. கம்பி கடந்துசெல்லும் இழுவை (pulley), உராய்வற்றது. (படத்தில் காண்க). புவியீர்ப்பு முடுக்கத்தினை (g) பொருந்த, ஒருங்கினது முடுக்கம் என்பது :



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

28. ஒரு விண்மீனிலிருந்து, 600 nm அலைநீளம கொண்ட ஒளி வருகிறது என அனுமானிக்க. 2 m விட்டம் கொண்ட பொருளருகு வில்லையை கொண்ட தொலைநோக்கியினது பகுதிறன் வரம்பு என்பது :

(1) 7.32×10^{-7} rad
(2) 6.00×10^{-7} rad
(3) 3.66×10^{-7} rad
(4) 1.83×10^{-7} rad

29. 249 kPa, அழுத்தம் மற்றும் 27°C வெப்ப-நிலையிலுள்ள ஹைட்ரஜன் வாயுவினை, ஒரு உருளை கொண்டுள்ளது. அதன் அடர்த்தி என்பது : ($R = 8.3\ J\ mol^{-1} K^{-1}$)

(1) 0.1 kg/m^3
(2) 0.02 kg/m^3
(3) 0.5 kg/m^3
(4) 0.2 kg/m^3

30. ஒரு மின்தடையினது நிறக்குறியீடு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

மின்தடை மற்றும் சகிப்புத்தன்மை ஆகிய-வற்றின் மதிப்புகள், முறையே :

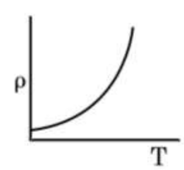
(1) 4.7 kΩ, 5%

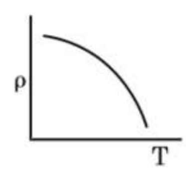
(2) 470 Ω, 5%

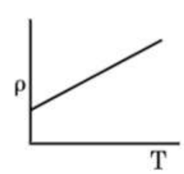
(3) 470 kΩ, 5%

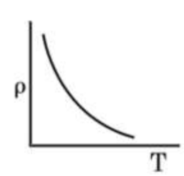
(4) 47 kΩ, 10%

31. பின் வரும் வரைபடங்களில், தாமிரத்தின் மின்தடையெண் (ρ) வெப்பநிலை (T) -யோடு அடையும் வேறுபாட்டை உணர்த்துவது எது ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

32. சம கொள்ளளவு பெற்றுள்ள இரு உருளைகள் A மற்றும் B, ஒன்றோடொன்று ஓர் அடைப்பான் வழியாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. A, திட்ட வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில், நல்லியல்பு வாயு ஒன்றினைக் கொண்டுள்ளது. B, முழுவதுமாக காலியாக்கப்பட்டுள்ளது. அமைப்பு முழுவதும் வெப்பக்காப்பிடப் பட்டுள்ளது. அடைப்பான், விரைவாக திறக்கப் படுகிறது. இந்த நிகழ்வு, இந்த வகையைச் சார்ந்தது :

(1) மாறா பருமம்

(2) மாறா அழுத்தம்

(3) மாறா வெப்பநிலை

(4) வெப்ப மாற்றீடற்றது

33. ${}^{235}_{92}U$ எனும் யுரேனிய ஐஸோடோப், நியூட்ரான் கொண்டு தாக்கப்படும் போது, ${}^{89}_{36}Kr$ மற்றும் மூன்று நியூட்ரானோடு உருவாக்கப்படுவது :

(1) ${}^{101}_{36}Kr$

(2) ${}^{103}_{36}Kr$

(3) ${}^{144}_{56}Ba$

(4) ${}^{91}_{40}Zr$

34. ஒரு மீட்டர் சமனச்சுற்றின் இடது இடைவெளியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளதொரு மின்தடைக்கம்பி, வலது இடைவெளியில் உள்ள 10 Ω மின்தடையோடு சமன் செய்து கொள்ளும் புள்ளி, சமன்ச்சுற்றுக் கம்பியினை, 3 : 2 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கிறது. மின்தடை கம்பியின் நீளம், 1.5 m எனில், மின்தடை கம்பியின் 1 Ω -மிற்கான நீளம் என்பது :

(1) 1.5×10^{-1} m

(2) 1.5×10^{-2} m

(3) 1.0×10^{-2} m

(4) 1.0×10^{-1} m

35. 3×10^{-10} Vm^{-1} மதிப்புடைய மின்புலத்தில், 7.5×10^{-4} m s^{-1} எனும் நகர்வு திசைவேக-முடைய ஒரு மின்னூட்டப்பட்ட துகள் பெறும் நகர்வு திறன், $m^2\ V^{-1}\ s^{-1}$ என்ற அலகில் :

(1) 2.5×10^{-6}

(2) 2.25×10^{-15}

(3) 2.25×10^{15}

(4) 2.5×10^{6}

36. 20 W/cm^2 எனும் சராசரி பாய அடர்த்தி கொண்ட ஒளி, 20 cm^2 பரப்பளவு உடைய எதிரொளிப் பற்ற பரப்பின் மீது செங்குத்து வீழலில் விழுகிறது. 1 நிமிட கால இடைவெளியில், பரப்பால் ஏற்கப்பட்ட ஆற்றல் என்பது :

(1) 24×10^3 J

(2) 48×10^3 J

(3) 10×10^3 J

(4) 12×10^3 J

37. போர் மாதிரி, பின்வருவனவற்றில் எதற்கு **பொருந்தமற்றதாக** அமையும் ?

(1) ட்யூடிரான் அணு

(2) ஒற்றை அயனியாக்கமடைந்த நியான் அணு (Ne^+)

(3) ஹைட்ரஜன் அணு

(4) ஒற்றை அயனியாக்கமடைந்த ஹீலியம் அணு (He^+)

38. சீராகப் பரப்பப்பட்டுள்ள 3.2×10^{-7} C எனும் மின்சுமையினை, 10 cm ஆரம் கொண்டதொரு கோள வடிவு கடத்தி பெற்றுள்ளது. கோளத்தின் மையத்திலிருந்து, 15 cm தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியில் உள்ள மின்புலத்தின் எண் மதிப்பு யாது ? $\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0}=9\times10^9\ N\,m^2/C^2\right)$

(1) 1.28×10^{6} N/C

(2) 1.28×10^{7} N/C

(3) 1.28×10^{4} N/C

(4) 1.28×10^{5} N/C

39. DNA -வில் உள்ள பிணைப்பு ஒன்றினை முறிக்க தேவையான ஆற்றல், 10^{-20} J ஆகும். eV-யில் இதன் மதிப்பு, ஏறக்குறைய :

(1) 0.06

(2) 0.006

(3) 6

(4) 0.6

40. 0.2 m^3 பருமன் கொண்டதொரு குறிப்பிட்ட வெளிப்பகுதியில், எங்கும், 5 V மின்னழுத்தம் காணப்படுகிறது. இப்பகுதியில் அமைந்துள்ள மின்புலமதிப்பானது :

(1) 1 N/C

(2) 5 N/C

(3) சுழி

(4) 0.5 N/C

41. 50 cm நீளமும், 100 சுற்றுகளையும் உடைய-தொரு நீள்வரிச்சுருள், 2.5 A மின்னோட்டத்தினை தாங்கிச் செல்கிறது. நீள் வரிச்சுருளின் மையத்தில் உள்ள காந்தப்புலம் என்பது : ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ T m A^{-1})

(1) 6.28×10^{-5} T

(2) 3.14×10^{-5} T

(3) 6.28×10^{-4} T

(4) 3.14×10^{-4} T

42. பயன்தொடக்க அதிர்வெண்ணின் 1.5 மடங்கு அதிர்வெண் கொண்ட ஒளி, ஒரு ஒளி உணர்வு நுட்ப பொருள்மீது விழுகிறது. அதிர்வெண் பாதியாகவும், செறிவு இரட்டிப்பாகவும் ஆக்கப்படும்போது, ஒளிமின்னோட்டம் என்னவாகும் ?

(1) நான்கில் ஒரு பங்காகும்

(2) சுழியாகும்

(3) இரட்டிப்பாகும்

(4) நான்கு மடங்காகும்

43. r ஆரம் கொண்டதொரு நுண்துளை குழாய், நீரில் அமிழ்த்தப் படுகிறது. அதில் நீரானது, h உயரம் எழும்புகிறது, நுண்துளையிலுள்ள நீரது நிறை, 5 g ஆகும். 2r, ஆரம் கொண்ட மற்றொரு நுண்துளைகுழாய் நீரில் அமிழ்த்தப் படுகிறது. இந்தக்குழாயில் எழும்பக் கூடிய நீரது நிறை என்பது :

(1) 10.0 g

(2) 20.0 g

(3) 2.5 g

(4) 5.0 g

44. புவியினது பரப்பில், ஒரு பொருள், 72 N என்ற எடையைப் பெற்றுள்ளது. புவியினது ஆரத்தின் பாதிக்குச் சமமான உயரத்தில், அதன் மீது செயல்படும் புவியீர்ப்பு விசை, யாது ?

(1) 30 N

(2) 24 N

(3) 48 N

(4) 32 N

45. ஒரு தொடர் LCR மின்சுற்று, ஓர் ac மின்னழுத்த மூலத்தோடு இணைக்கப் பட்டுள்ளது. மின்சுற்றிலிருந்து, L விலக்கப்படும் போது, மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னழுத்தத் திற்கிடையிலான கட்டவேறுபாடு, $\frac{\pi}{3}$ ஆகும். இதற்கு பதிலாக, C மின்சுற்றிலிருந்து விலக்கப்படின், மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னழுத்தத்திற்கிடையிலான கட்ட வேறுபாடு, மீண்டும் $\frac{\pi}{3}$ என்றமைகிறது. மின்சுற்றினது திறன் காரணி என்பது :

(1) 1.0

(2) −1.0

(3) சுழி

(4) 0.5

46. அரை கீழ்மட்ட சூலகப்பை இதில் உள்ளது :

(1) சூரியகாந்தி

(2) பிளம்

(3) கத்தரி

(4) கடுகு

47. வறையறு நொதிகள் குறித்து **தவறான** கூற்று எது?

(1) மரபு பொறியியலில் அவை பயன் படுகிறது.

(2) ஒட்டும் முனைகள் டி.என்.ஏ. லைகேஸ் மூலம் இணைக்கப்படுகிறது.

(3) ஒவ்வொரு வறையறு நொதியும் டி.என்.ஏ. -வின் முழு நீளத்தை ஆராய்கிறது.

(4) பாலின்ட்ரோமிக் பகுதிகளில் டி.என்.ஏ. இழைகளை அவை வெட்டுகிறது.

48. ஆக்சிஜன் கடத்தல் குறித்த **தவறான** கூற்று எது ?

(1) நுண்ணறையில் உயர் H^+ அடர்வு ஆக்சி ஹீமோகுளோபின் உருவாதலுக்கு உதவுகிறது.

(2) நுண்ணறையில் குறை pCO_2 அக்சி ஹீமோகுளோபின் உருவாதலுக்கு உதவிகிறது.

(3) ஆக்சிஜன் ஹீமோகுளோபினோடு இணைவது ஆக்சிஜனின் பகுதி அழுத்தத்தோடு தொடர்புடையது.

(4) கார்பன் டை ஆக்சைடின் பகுதி அழுத்தம் ஆக்சிஜன் ஹீமோகுளோபினோடு இணைதலில் தலையிடும்.

49. ஆகாயத் தாமரை மற்றும் நீர் அல்லி ஆகியவற்றில் மகரந்தச் சேர்க்கை இவற்றின் மூலம் நடைபெறுகிறது.
(1) காற்று மற்றும் நீர்
(2) பூச்சிகள் மற்றும் நீர்
(3) பூச்சிகள் அல்லது காற்று
(4) நீர் ஓட்டங்கள் மட்டும்

50. இரண்டு கார இணைகளுக்கிடையில் உள்ள தூரம் 0.34 nm மற்றும் இயல்பு பாலூட்ட செல்லின் மொத்த கார இணைகள் 6.6×10^9 bp எனில், டி.என்.ஏ. -வின் நீளம் தோராயமாக எது ?
(1) 2.2 மீட்டர்கள்
(2) 2.7 மீட்டர்கள்
(3) 2.0 மீட்டர்கள்
(4) 2.5 மீட்டர்கள்

51. சினாப்டினிமல் தொகுப்பு எந்த நிலையில் கலைந்து கரையத் தொடங்குகிறது ?
(1) டிப்ளோட்டீன்
(2) லெப்டோடீன்
(3) பாக்கிடீன்
(4) சைக்கோட்டீன்

52. தாவரங்களில் இன்றியமையாத மூலங்கள் மற்றும் அவற்றின் செயல்கள் குறித்த கீழ்கண்டவற்றை பொருத்துக.

(a)	இரும்பு	(i)	ஒளிசார் நீர் பகுப்பு
(b)	துத்தநாகம்	(ii)	மகரந்தத்துகள் முளைத்தல்
(c)	போரான்	(iii)	குளோரோபில் உயிர்ம வழி உருவாக்கத்தில் தேவைப் படுவது
(d)	மாங்கனீசு	(iv)	IAA உயிர்மவழி உருவாக்கம்

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

53. சூலின் உடலம் பியூனிகிளில் இணைந்து காணப்படும் பகுதி :
(1) நியூசெல்லஸ் (சூல் திசு)
(2) சலாசா
(3) ஹைலம் (சூல் தழும்பு)
(4) சூல் துளை

54. ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தின் மொத்த முதல் நிலை உற்பத்தித் திறன் மற்றும் நிகர முதல் நிலை உற்பத்தித் திறன் ஆகியவை தொடர்புடைய கீழ்கண்ட கூற்றுகளில் **சரியானது** எது ?
(1) மொத்த முதல்நிலை உற்பத்தித்திறன் மற்றும் நிகர முதல்நிலை உற்பத்தித்திறன் ஆகியவை ஒன்றேயாகும்.
(2) மொத்த முதல் நிலை உற்பத்தித்திறன் மற்றும் நிகர முதல் நிலை உற்பத்தித்திறன் ஆகியவற்றின் இடையே எந்தத் தொடர்பும் இல்லை.
(3) நிகர முதல்நிலை உற்பத்தித்திறனை விட, மொத்த முதல்நிலை உற்பத்தித்திறன் எப்போதும் குறைவாக உள்ளது.
(4) மொத்த முதல்நிலை உற்பத்தித்திறன் எப்போதும் நிகர முதல்நிலை உற்பத்தித் திறனை விட அதிகமாக உள்ளது.

55. மனிதர்கள் செயல்பாட்டால் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் கீழ்கண்ட எவற்றில் பரிணாமமடைந்தன ?
(a) காலபகோஸ் தீவில் உள்ள டார்வின் சிட்டுக் குருவிகள்
(b) களைச் செடிகளில் களைகொல்லி எதிர்ப்பு
(c) யூகேரியோட்டுகளில் மருந்துப்-பொருளுக்கு எதிர்ப்பு
(d) மனிதன் உருவாக்கிய நாய்கள் போன்ற வீட்டு விலங்கின வகைகள்
(1) (b), (c) மற்றும் (d)
(2) (d) மட்டும்
(3) (a) மட்டும்
(4) (a) மற்றும் (c)

56. மனித செரிமான மண்டலம் குறித்த **சரியான** கூற்று எது ?
(1) இலியம் என்பது மிகுந்த சுருங்கிய பகுதி
(2) குடல் வால் டியோடீனத்திலிருந்து தோன்றுகிறது
(3) இலியம் சிறு குடலில் திறக்கிறது
(4) உணவு பாதையின் உள் படலம் செரோசா என்பது

57. பயறுவகைத் தாவரங்களின் வேர் முண்டுகளில் நைட்ரோஜினேஸ் மூலமாக வினையூக்கப்பட்ட வேதி வினையின் விளைப் பொருள்(கள்) :
(1) அம்மோனியா மற்றும் ஆக்ஸிஜன்
(2) அம்மோனியா மற்றும் ஹைட்ரஜன்
(3) அம்மோனியா மட்டும்
(4) நைட்ரேட் மட்டும்

58. ஒரு தாவரப் பகுதியின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தில் கீழ்கண்ட உள்ளமைப்பு பண்புகள் காண்ப்படுகின்றன :

(a) கற்றை உறையால் சூழப்பட்ட அதிக எண்ணிக்கையிலான வாஸ்குலார் கற்றைகள் சிதறிக் காணப்படும்.

(b) பெரிய அளவிலான, தெறிவான பாரன் கைமாவாலான தளத் திசு.

(c) வாஸ்குலார் கற்றைகள் ஒருங்கமைந்தவை மற்றும் மூடியவை.

(d) புளோயம் பாரன்கைமா காண்ப்பட-வில்லை.

தாவரத்தின் வகையினையும் அதன் பகுதியை-யும் கண்டறிக.

(1) இருவித்திலைத்தாவரத் தண்டு
(2) இருவித்திலைத்தாவர வேர்
(3) ஒருவித்திலைத்தாவரத் தண்டு
(4) ஒருவித்திலைத்தாவர வேர்

59. உடற்குழியற்ற மற்றும் இருபக்க சமச்சீர் கொண்ட விலங்குகளின் தொகுதி எது ?

(1) அஸ்கெல்மிந்தஸ்
(2) அன்னலிடா
(3) டீனோஃபோரா
(4) தட்டை புழுக்கள்

60. உணவு பாதையிலுள்ள கோப்பை வடிவ செல்கள் எவற்றிலிருந்து மாறியிருக்கிறது ?

(1) காண்ட்ரோ சைட்டு
(2) கூட்டு எபிதீலிய செல்கள்
(3) கட்டை வடிவ எபிதீலிய செல்கள்
(4) தூண்வடிவ எபிதீலிய செல்கள்

61. கீழ்கண்டவற்றுள் ஓர் இனத் தொகையுடன் **தொடர்பில்லாதது** எது ?

(1) இறப்பு வீதம்
(2) சிற்றினங்களின் உறவு முறை
(3) பால் விகிதம்
(4) பிறப்பு வீதம்

62. பரிணாமம் குறித்த கருவியல் சான்றினை தவறென நிரூபித்தவர் :

(1) சார்லஸ் டார்வின்
(2) ஒபாரின்
(3) கார்ல் எர்ன்ஸ்ட் வான் பேர்
(4) ஆல்பிரட் வாலஸ்

63. விலங்குகளில் அதிக அளவு காணப்படும் புரதம் எது ?

(1) லெக்டின்
(2) இன்சுலின்
(3) ஹீமோகுளோபின்
(4) கொல்லாஜன்

64. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தொகுதிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி - I		**தொகுதி - II**
(a)	ஈசினோ-ஃபில்கள்	(i)	தடைகாப்பு துலங்கல்
(b)	பேசோஃபில்கள்	(ii)	செல் விழுங்குதல்
(c)	நியூட்ரோ-ஃபில்கள்	(iii)	ஹிஸ்டமினேஸ் அழிக்கும் நொதிகளை விடுவித்தல்
(d)	லிம்போ-சைட்டுகள்	(iv)	ஹிஸ்டமின் கொண்ட துகள்களை விடுவித்தல்

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

65. கிராஃபியன் ஃபாலிக்கிளிலிருந்து அண்ட செல் வெளியாதலுக்கு ஹார்மோனின் எந்த நிலை உதவுகிறது ?

(1) LH – இன் குறை அடர்வு
(2) FSH – இன் குறை அடர்வு
(3) ஈஸ்டிரஜனின் உயர் அடர்வு
(4) புரோஜெஸ்டிரானின் உயர் அடர்வு

66. கடத்தியில் இணைக்கப்பட்ட DNA -வின் படி எண்ணிக்கையை கட்டுப்படுத்தும் தொடர்கள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன :

(1) பாலின்ட்ரோம் தொடர்
(2) உணர்தல் தளம்
(3) தெரிவுசெய்யக்கூடிய குறியீடு
(4) Ori தளம்

67. தாவரத்தின் பாகங்கள், ஒன்றின் உள் மற்றொன்று என இரு தலைமுறைகளைக் கொண்டுள்ளது :

(a) மகரந்தப்பையின் உள்ளே மகரந்தத் துகள்கள்

(b) இரண்டு ஆண் கேமீட்டுகள் உடைய முளைத்த மகரந்தத் துகள்கள்

(c) கனியின் உள்ளே விதை

(d) சூலின் உள்ளே சூலிப்பை

(1) (c) மற்றும் (d)

(2) (a) மற்றும் (d)

(3) (a) மட்டும்

(4) (a), (b) மற்றும் (c)

68. கொடுக்கப்பட்ட தொகுதிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி – I		தொகுதி – II
(a)	*கிளாஸ்டிரீடியம் பூட்டிலிக்கம்*	(i)	சைக்ளோஸ் போரின் –A
(b)	*டிரைக்கோடெர்மா பாலிஸ்போரம்*	(ii)	பியூட்ரிக் அமிலம்
(c)	*மோனாஸ்கஸ் பர்பூரியஸ்*	(iii)	சிட்ரிக் அமிலம்
(d)	*ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நைகர்*	(iv)	இரத்த கொலஸ்டிரால் குறைக்கும் காரணி

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

69. அடி தண்டிலிருந்து தோன்றும் வேர்கள் :

(1) தூண் வேர்கள்

(2) பக்கவாட்டு வேர்கள்

(3) சல்லி வேர்கள்

(4) முதல் நிலை வேர்கள்

70. ABO இரத்த வகையை கட்டுப்படுத்தும் 'I' ஜீன் குறித்த **தவறான** கூற்று எது ?

(1) 'I^A' மற்றும் 'I^B' இரண்டும் இருந்தால், ஒரே வகையான சர்கரையை வெளிபடுத்துகிறது.

(2) 'i' அலீல் எந்த சர்கரையையும் உருவாக்குவதில்லை.

(3) ஜீன் 'I' மூன்று அலீல்கள் கொண்டுள்ளது.

(4) ஒரு நபரிடத்தில் மூன்றில் இரண்டு அலீல்கள் மட்டும் காணப்படும்.

71. நீர்த்த சிறுநீர் உருவாதலை தடுக்கும் காரணி எது ?

(1) ஏட்ரியல் நாட்ரியூரட்டிக் காரணி இரத்த நாள சுருக்கியாக செயல்படுகிறது

(2) JG செல்கள் ரெனின் சுரத்தலை குறைக்கிறது

(3) குறைவான ADH சுரக்கப்படுவதால் அதிக நீர் மீள உறிஞ்சப்படல்

(4) ஆல்டோஸ்டிரோன் விளைவால் சிறு நீர் குழல்களில் Na^+ மற்றும் நீர் மீள உறிஞ்சப்படுதல்

72. எதனைக் கட்டுப்படுத்த 1987-ல் மான்ட்ரியல் பிரகடனம் கையொப்பமிடப்பட்டது ?

(1) பசுமை இல்ல வாயுக்களின் வெளியீடு

(2) மின்னணு கழிவுகளை அகற்றுதல்

(3) மரபு மாற்றப்பட்ட உயிரினங்களை ஒரு நாட்டிலிருந்து வேறொரு நாட்டிற்கு கொண்டு செல்லுதல்

(4) ஓசோனை அழிக்கும் பொருட்களின் வெளியீடு

73. இரண்டாம் நிலை அண்ட செல்லில் குன்றல் பகுப்பு எந்த நிலையில் நிறைவடைகிறது ?

(1) கரு உருவான பிறகு

(2) விந்தணு மற்றும் அண்ட செல் இணையும் நேரத்தில்

(3) அண்ட வெளியாதலுக்கு முன்

(4) புணர்ச்சி நடை பெறும் நேரத்தில்

74. ஹிசார்டேல் என்ற புதிய வகை செம்மறி ஆடு பிக்கானரி ஈவுகள் மற்றும் மரினோ ராம்களை எவ்வகை கலப்பு மேற்கொண்டு உருவாக்கப்பட்டது ?

(1) குறுக்கு கலப்பு

(2) உள் கலப்பு

(3) வெளி கலப்பு

(4) திடீர் மாற்ற கலப்பு

75. கரப்பான் பூச்சியின் தலையை நீக்கினால், அது சிறிது காலம் வாழும். எதனால் ?

(1) தலையில் நரம்பு மண்டலத்தின் ஒரு சிறு பகுதி மட்டுமுள்ளது. மீதமுள்ளவை உடலின் வயிற்றுப் பகுதியில் உள்ளது

(2) தலையில் 1/3 நரம்பு மண்டலம் உள்ளது. மீதமுள்ளவை உடலின் முதுகு புறத்தில் உள்ளது

(3) கரப்பான் பூச்சியின் உணவு பாதை மேல் நரம்பணுத்திறள் வயிற்றின் கீழ் பகுதியில் அமைந்துள்ளது

(4) கரப்பான் பூச்சியில் நரம்பு மண்டலம் காணப்படாது

76. **சரியற்ற** கூற்றை கண்டறிக.

(1) சாற்றுக் கட்டையானது இரண்டாம் நிலை சைலத்தின் உட்பகுதி மற்றும் அது வெளிர் நிறத்தில் காணப்படும்.

(2) வைரக் கட்டையானது டானின்கள், ரெசின்கள், எண்ணெய்கள் மற்றும் பல படிவதால் அடர்ந்த நிறத்தில் உள்ளது.

(3) வைரக் கட்டை நீரைக் கடத்துவதில்லை ஆனால் உறுதித் தன்மையை அளிக்கிறது.

(4) சாற்றுக் கட்டை நீர் மற்றும் தனிமங்களை வேரிலிருந்து இலைக்கு கடத்துவதில் பங்கேற்கிறது.

77. முழுவதும் பால் வினை நோய்கள் அடங்கியது எது ?

(1) எய்ட்ஸ், மலேரியா, ஃபைலேரியா

(2) புற்றுநோய், எய்ட்ஸ், சிஃபிலிஸ்

(3) கொனோரியா, சிஃபிலிஸ், ஜெனிட்டல் ஹெர்பிஸ்

(4) கொனோரியா, மலேரியா, ஜெனிட்டல் ஹெர்பிஸ்

78. நோய் தடைக்காப்பு குறித்த **தவறான** கூற்று எது ?

(1) ஆற்றல் மிகு நோய் தடைகாப்பு உடனடி-யாகவும் முழு துலங்கலை கொடுக்கும்.

(2) வளர் கரு தாயிடமிருந்து ஆன்டிபாடி-களை பெற்றுக் கொள்ளும். இது மந்தமான நோய்தடைக்காப்புக்கு எடுத்துக் காட்டு.

(3) உயிர் அல்லது செயலிழந்த ஆன்டி-ஜென்கள் ஓம்புயிரியில் செலுத்தப் பட்டால் அவை ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்கும். இது ஆற்றல் மிகு நோய் தடைகாப்பாகும்.

(4) ஆன்டிபாடிகளை நேரடியாக செலுத்துதல் மந்தமான நோய் தடைகாப்பாகும்.

79. கொடுக்கப்பட்ட தொகுதிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி – I		**தொகுதி – II**
(a)	Bt பருத்தி	(i)	ஜீன் சிகிச்சை
(b)	அடினோசைன் டிஅமினேஸ் குறைபாடு	(ii)	செல் வகை தற்காப்பு
(c)	ஆர்.என்.ஏ. இடையீடு	(iii)	ஹெச் ஐ வி தொற்றை கண்டறிதல்
(d)	பி.சி.ஆர்.	(iv)	*பேசில்லஸ் துரின் ஜியன்சிஸ்*

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

80. கீழ்கண்ட கூற்றுகளில் எது **சரியானது** ?

(1) அடினைன் மூன்று H-பிணைப்புகளின் மூலம் தைமைன் உடன் இணைந்துள்ளது.

(2) அடினைன் தைமைனுடன் இணை-வதில்லை.

(3) அடினைன் இரு H-பிணைப்புகள் மூலம் தைமைன் உடன் இணைந்துள்ளது.

(4) அடினைன் ஒரு H-பிணைப்பின் மூலம் தைமைன் உடன் இணைந்துள்ளது.

81. ராபர்ட் மே -இன் கருத்தின்படி புவியின் சிற்றினப் பன்மயம் சுமார் :

(1) 50 மில்லியன்

(2) 7 மில்லியன்

(3) 1.5 மில்லியன்

(4) 20 மில்லியன்

82. நிகோடின், ஸ்ட்ரிக்னைன், மற்றும் கேஃபைன் போன்ற இரண்டாம் நிலை வளர்சிதைப் பொருட்கள் தாவரங்களால் இதற்காக உற்பத்தி செய்யப் படுகின்றன :

(1) பாதுகாப்புச் செயல்

(2) இனப்பெருக்கத்தின் மீதுள்ள செயற்பாடு

(3) ஊட்டச் சத்துக் குறிய திறன்

(4) வளர்ச்சி பிரதிபலிப்பு

83. கீழ்கண்ட இணைகளில் ஒருசெல் அல்காக்களின் இணை எது ?

(1) *அனபீனா* மற்றும *வால்வாக்ஸ்*

(2) *குளோரெல்லா* மற்றும் *ஸ்பைரூலினா*

(3) *லாமினேரியா* மற்றும் *சர்காசம்*

(4) *ஜெலிடியம்* மற்றும் *கிராசிலேரியா*

84. என்டிரோகைனேஸ் என்ற நொதி எதன் மாற்றத்திற்கு உதவுகிறது ?

(1) கெசினோஜன் → கெசீன்

(2) பெப்சினோஜன் → பெப்சின்

(3) புரதம் → பாலிப்பெப்டைடு

(4) டிரிப்சினேஜன் → டிரிப்சின்

85. கொடுக்கப்பட்ட தொகுதிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி - I		தொகுதி - II
(a)	6 - 15 இணைகள் செவுள் பிளவுகள்	(i)	*டிரைகான்*
(b)	ஹெட்டிரோ-செர்கஸ் வால் துடுப்பு	(ii)	வட்ட வாய்கள்
(c)	காற்று பை	(iii)	கான்டிரிக்தீஸ்
(d)	நச்சு கொடுக்கு	(iv)	ஆஸ்டீக்தீஸ்

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

86. புற்களின் இலை நுனியில் நீர் திரவ நிலையில் இரவிலும் அதிகாலையிலும் வடிவதற்கு காரணமான நிக்ழ்வு எது ?

(1) உள்ளீர்த்தல்

(2) பிளாஸ்மா சிதைவு

(3) நீராவிப்போக்கு

(4) வேர் அழுத்தம்

87. கீழ்கண்ட எது காற்றற்ற சிலட்ஜ் டைஜஸ்டரில் சேர்க்கப்பட்டு தொடர்ந்து கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு நிகழ்த்தப்படுகிறது ?

(1) முதல் நிலை சுத்திகரிப்புக்குப்பின் உள்ள கழிவுநீர்

(2) செயல்படுத்தப்பட்ட சிலட்ஜ்

(3) முதல் நிலை சிலட்ஜ்

(4) மிதக்கும் டெப்ரிஸ்கள்

88. கொடுக்கப்பட்ட தொகுதிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி - I		தொகுதி - II
(a)	மிதக்கும் விலா எலும்புகள்	(i)	இரண்டு மற்றும் ஏழாவது விலா எலும்புகளி-டையில் அமைந்துள்ளது
(b)	ஆக்ரோமியான்	(ii)	ஹியூமரஸின் தலை பகுதி
(c)	ஸ்கேப்புலா	(iii)	கிளாவிக்கிள்
(d)	கிளீனாய்டு குழி	(iv)	ஸ்டெர்னத்-தோடு இணைந்திராது

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

89. **சரியான** கூற்றை தேர்ந்தெடு.

(1) இன்சுலின் கணைய செல்கள் மற்றும் அடிப்போசைட்டுகளுடன் செயல் படுகிறது.

(2) இன்சுலின் உயர் கிளைசீமியாவோடு தொடர்புடையது.

(3) குளுக்கோகார்டிகாய்டுகள் குளுக்கோ நியோ ஜெனிசிஸ்ஸை தூண்டுகிறது.

(4) குளுக்ககான் ஹைப்போ கிளைசீமியா வோடு தொடர்புடையது.

90. சிறுநீரில் கீழ்கண்ட எந்த பொருள் காணப்பட்டால், டயாபிட்டிஸ் மெல்லிட்டஸிற்கு அறிகுறியாகும் ?

(1) கீட்டோனூரியா மற்றும் கிளைகோசூரியா

(2) சிறுநீர் கற்கள் மற்றும் உயர் கிளைகோ-சூரியா

(3) யுரேமியா மற்றும் கீட்டோனூரியா

(4) யுரேமியா மற்றும் சிறுநீர் கற்கள்

91. கீழ்கண்டவற்றுள் விராய்டுகள் குறித்த **சரியானது** எது ?

(1) அவை புரத உறையுடன் DNA கொண்டுள்ளவை

(2) அவை புரத உறையற்று தனித்த DNA கொண்டுள்ளவை

(3) அவை புரத உறையுடன் RNA கொண்டுள்ளவை

(4) அவை புரத உறையற்று தனித்த RNA கொண்டுள்ளவை

92. ஒரு எதிரிடைப் பண்புக் கூறு தவிர்த்து ஏனையவை ஒத்த எத்தனை ஜோடிப் பண்புகளை மெண்டல் தனித்த தூயவழி பட்டாணித் தாவர வகைகளில் தேர்ந்தெடுத்தார் ?

(1) 14

(2) 8

(3) 4

(4) 2

93. கீழ்கண்டவற்றுள் பூமியின் எப்பகுதிகளில் அதிக அளவில் சிற்றினப் பன்மயம் காணப் படுகிறது ?

(1) இமய மலை

(2) அமேசான் காடுகள்

(3) இந்தியாவின் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலை

(4) மடகாஸ்கர்

94. கொடுக்கப்பட்ட தொகுதிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி - I		**தொகுதி - II**
(a)	பிளாசன்டா	(i)	ஆன்டிரஜன்
(b)	சோனா பெல்லுசிடா	(ii)	மனித கோரியானிக் கொனடோ-டுரோபின்
(c)	பல்போ யுரேத்திரல் சுரப்பிகள்	(iii)	அண்டத்தின் அடுக்கு
(d)	லெடிக் செல்கள்	(iv)	பீனிஸை வழவழப்-பாக்குதல்

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

95. புல் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உணவூட்ட நிலைகளுடன் **சரியான** சிற்றின உதாரணங்களைப் பொருத்தவும்.

(a)	நான்காம் உணவூட்ட நிலை	(i)	காகம்
(b)	இரண்டாம் உணவூட்ட நிலை	(ii)	கழுகு
(c)	முதலாம் உணவூட்ட நிலை	(iii)	முயல்
(d)	மூன்றாம் உணவூட்ட நிலை	(iv)	புல்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

96. பெண்குவின் மற்றும் டால்ஃபினின், ஃபிளிப்பர்கள். இதற்கு எடுத்துக்காட்டு :

(1) தொழிற்சாலை மெலானின் ஆக்கம்

(2) இயற்கைத் தேர்வு

(3) தழுவிப்பரவல்

(4) குவி பரிணாமம்

97. சிட்ரிக் அமில சுழற்சியின் ஒரு சுழலின் போது தளப் பொருள் பாஸ்பாரிகரணம் நடைபெறு-வதன் எண்ணிக்கை :

(1) இரண்டு

(2) மூன்று

(3) பூஜ்ஜியம்

(4) ஒன்று

98. கீழ்கண்டவற்றுள் **தவறான** கூற்று எது ?

(1) செயல்படு இன்சுனில், A மற்றும் B சங்கிலி ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைந்திருக்கும்

(2) மரபு பொறியியல் மூலம் *ஈ-கோலையில்* இன்சுலின் உருவாக்கப்படுகிறது

(3) மனிதனில் இன்சுலின் ஒரு முன்-இன்சு-லினாக உருவாக்கப்படுகிறது

(4) முன் இன்சுலினில் ஒரு கூடுதல் பெப்டைடு, C- பெப்டைடு உள்ளது

99. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தொகுதிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி - I		**தொகுதி - II**
(a)	கார்டை உறுப்பு	(i)	நடு காது பகுதியை தொண்டை-யோடு இணைக்கிறது
(b)	காக்ளியா	(ii)	லாபிரிந்தின் சுருண்ட பகுதி
(c)	யூஸ்டெசியன் குழல்	(iii)	நீள்வட்ட பலகணியோடு இணைந்துள்ளது
(d)	ஸ்டேபிஸ்	(iv)	பேசில்லார் சவ்வில் அமைந்துள்ளது

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

100. சில பகுப்புறும் செல்கள் செல் சுழற்சியில் இருந்து விடுபட்டு செயலற்ற வளர்வடக்க நிலைக்கு செல்கின்றன. இதற்கு அமைதி நிலை (G_0) என அழைக்கப்படுகிறது. இந்நிகழ்வு எதன் முழுவில் நடைபெறும் ?

(1) S நிலை

(2) G_2 நிலை

(3) M நிலை

(4) G_1 நிலை

101. வளர்ச்சி நிலை அதிகமாக இருப்பது எப்போது ?

(1) முதிர்ந்து உதிர்தல்

(2) உறக்க நிலை

(3) அடுக்கேற்றப் பருவம்

(4) ஒடுக்கப் பருவம்

102. ஒரு இயல்பு ECG -யில் QRS கூட்டமைப்பு எதனைக்குறிக்கின்றது ?

(1) வெண்டிரிக்கிளின் மின்முனைப்பியக்க நீக்கம்

(2) வெண்டிரிக்கிளின் மின்முனைப்பியக்க மீட்சி

(3) ஆரிக்கிளின் மின்முனைப்பியக்க மீட்சி

(4) ஆரிக்கிளின் மின்முனைப்பியக்க நீக்கம்

103. *பேசில்லஸ் தூரின்ஜியன்சிஸ்ஸின்* நச்சு ஜீனை உட்செலுத்தி உருவாக்கப்பட்ட Bt பஞ்சு வகை எதற்கு எதிர்ப்பு ?

(1) தாவர நெமட்டோடுகள்

(2) பூச்சி கொன்று தின்னிகள்

(3) பூச்சி தீங்குயிரிகள்

(4) பூஞ்சை நோய்கள்

104. எந்த தொழில் நுட்பத்தில் கருவுற இயலாத பெண்களுக்கு மகப்பேறுக்காக கரு மாற்றம் செய்யப்படுகிறது ?

(1) ICSI மற்றும் ZIFT

(2) GIFT மற்றும் ICSI

(3) ZIFT மற்றும் IUT

(4) GIFT மற்றும் ZIFT

105. ஃபுளோரிடியன் தரசம் இதற்கு இணையான அமைப்பைக் கொண்டது.

(1) மான்னிடால் மற்றும் ஆல்ஜின்

(2) லாமினாரின் மற்றும் செல்லுலோஸ்

(3) தரசம் மற்றும் செல்லுலோஸ்

(4) அமைலோ பெக்டின் மற்றும் கிளை-கோஜன்

106. கரும்புப் பயிரின் மீது தெளிக்கும் போது தண்டின் நீளத்தை அதிகரித்து கரும்பின் விளைச்சலை அதிகரிக்கும் தாவர வளர்ச்சி ஊக்கியின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

(1) எத்திலீன்

(2) அப்சிசிக் அமிலம்

(3) சைட்டோகைனின்

(4) ஜிப்ரல்லின்

107. கொடுக்கப்பட்ட தொகுதிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி - I		தொகுதி - II
(a)	கூட்டமாக வாழும், அனைத்துண்ணும் தீங்குயிரி	(i)	*ஆஸ்டெ-ர்யாஸ்*
(b)	நிறையுயிரி அரசமச்சீர் கொண்டவை இளவுயிரி இருபக்க சமச்சீர் கொண்டவை	(ii)	தேள்
(c)	புத்தக நுரை யீரல்	(iii)	*டீனோ-பிளானா*
(d)	உயிர் ஒளி	(iv)	*லோகஸ்டா*

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

108. தொகுதி கார்டேட்டா பற்றிய **சரியான** கூற்றுகள் யாது ?

(a) வால் நாணிகளில் முதுகுநாண் தலை முதல் வால் வரை வாழ்காலம் முழுவதும் காணப்படும்.

(b) முதுகெலும்புகளில் முதுகு நாண் கருவளர்ச்சிக் காலத்தில் மட்டும் காணப்படும்.

(c) மைய நரம்புத் தொகுதி முதுகுபுறத்தில் உள்ளீடற்றி நரம்பினை கொண்டது.

(d) கார்டேட்டா மூன்று துணை தொகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டது; அரை நாணிகள், டூனிக்கேட்டா மற்றும் தலை நாணிகள்.

(1) (a) மற்றும் (b)

(2) (b) மற்றும் (c)

(3) (d) மற்றும் (c)

(4) (c) மற்றும் (a)

109. படிபெயர்த்தலின் முதல் நிலையாவது :

(1) tRNA -வின் அமைனோ அசைல் சேர்த்தல்

(2) எதிர் குறியீடினை கண்டறிதல்

(3) ரைபோசோம் mRNA உடன் இணைதல்

(4) DNA மூலக்கூறை கண்டறிதல்

110. கொடுக்கப்பட்டவைகளுள் கார அமினோ அமிலம் எது ?

(1) லைசின்

(2) வாலைன்

(3) தைரோசின்

(4) குளூட்டாமிக் அமிலம்

111. *பிளாஸ்மோடியத்தின்* தொற்று ஏற்படுத்தும் எந்த நிலை மனித உடலினுள் நுழைகிறது ?

(1) பெண் காமிட்டோசைட்டுகள்

(2) ஆண் காமிட்டோசைட்டுகள்

(3) டுரோஃபோசைட்டுகள்

(4) ஸ்போரோசைட்டுகள்

112. இன்டர்ஃபேஸ் நிலையின் G_1 நிலை குறித்த **சரியான** கூற்று எது ?

(1) செல்லில் வளர்சிதை மாற்ற செயல்கள் நடைபெற்று, செல் வளர்கிறது; ஆனால் டி.என்.ஏ. இரட்டிப்படையாது

(2) உட்கரு பிரிவு நடை பெறுகிறது

(3) டி.என்.ஏ. உருவாக்கம் மற்றும் இரட்டிப் பாதல் நடைபெறுகிறது

(4) செல் உள்ளுறுப்புகள் அனைத்தும் மறு ஒருங்கமைதல் அடைகிறது

113. ஒளி வினையின் போது எலெக்ட்ரான்கள் இவற்றிலிருநு கடத்தப்படுவதை பிளாஸ்டோ குயினோன் துணை புரிகிறது :

(1) PS-I -லிருந்து $NADP^+$

(2) PS-I -லிருந்து ATP சிந்தேஸ்

(3) PS-II -விலிருந்து $Cytb_6f$ கூட்டமைப்பு

(4) $Cytb_6f$ கூட்டமைப்பிலிருந்து PS-I

114. ஒளிசுவாசத்தில் RuBisCo நொதியின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிகழ்வால் தோன்றுவது :

(1) 1 மூலக்கூறு 6-கார்பன் பொருள்

(2) 1 மூலக்கூறு 4-கார்பன் பொருள் 1 மூலக்கூறு 2-கார்பன் பொருள்

(3) 2 மூலக்கூறுகள் 3-கார்பன் பொருள்

(4) 1 மூலக்கூறு 3-கார்பன் பொருள்

115. மெய்யுட்கரு செல்களில் கிளைகோ புரதங்கள் மற்றும் கிளைகோலிபிடுகள் உருவாகும் முக்கியமான இடம் எது ?

(1) கோல்கை உடலங்கள்

(2) பாலிசோம்கள்

(3) எண்டோபிளாச வலை

(4) பெராக்சிசோம்கள்

116. கீழ்கணட்வற்றைப் பொருத்துக.

(a)	வினையூக்கசெயல் பாடுகளை தடுப்பவை	(i)	ரிசின்
(b)	பெப்டைடுபிணைப் புகளைக் கொண்டவை	(ii)	மெலோ-னேட்
(c)	பூஞ்சைகளில் செல்-சுவர் பொருள்	(iii)	கைட்டின்
(d)	இரண்டாம் நிலை வளர்சிதைப்பொருட்கள்	(iv)	கொல்-லோஜென்

கீழ்கண்டவற்றிலிருந்து **சரியான** விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

117. கிளைகோசைடிக் பிணைப்பு மற்றும் பெப்டைடு பிணைப்பு ஆகியவற்றை அவற்றின் அமைப்பில் முறையே கொண்ட பொருட்களை கண்டறிக.

(1) செல்லுலோஸ், லெசித்தின்

(2) இனுலின், இன்சுலின்

(3) கைடின், கொலஸ்ட்ரால்

(4) கிளிசரால், ட்ரிப்சின்

118. பாரம்பரியத்திற்கான குரோமோசோம் கோட்பாட்டின் சோதனை சரிபார்ப்பு இவரால் நடத்தப்பட்டது :

(1) பொவேரி

(2) மார்கான்

(3) மெண்டல்

(4) சட்டன்

119. EcoRI கண்டறியும் பாலின்டுரோமிக் வரிசை எது ?

(1) 5' - CTTAAG - 3'
3' - GAATTC - 5'

(2) 5' - GGATCC - 3'
3' - CCTAGG - 5'

(3) 5' - GAATTC - 3'
3' - CTTAAG - 5'

(4) 5' - GGAACC - 3'
3' - CCTTGG - 5'

120. படியெடுத்தலில் டி.என்.ஏ. ஹெலிக்சை திறக்க உதவும் நொதி எது ?

(1) டி.என்.ஏ. பாலிமரேஸ்

(2) ஆர்.என்.ஏ. பாலிமரேஸ்

(3) டி.என்.ஏ. லைகேஸ்

(4) டி.என்.ஏ. ஹெலிக்கேஸ்

121. **சரியாக** பொருத்தியுள்ளது எது ?

(1)	அரிவாள் இரத்தச் சோகை	–	உடல் குரோமோசோமில் உள்ள ஒடுங்கிய பண்பு, குரோமோசோம்-11
(2)	தலாசீமியா	–	X பிணைப்பு
(3)	ஹீமோஃபீலியா	–	Y பிணைப்பு
(4)	ஃபீனையில் கீட்டோனூரியா	–	உடல் குரோமோசோமில் உள்ள ஓஙகிய பண்பு

122. S.L. மில்லர் தன் சோதனைகளில் மூடிய குடுவையில் இருந்து எவற்றைக் கலப்பதின் மூலம் அமினோஅமிலங்களைத் தோற்றுவித்தார் ?

(1) 600°C -ல் CH_4, H_2, NH_3 மற்றும் நீராவி

(2) 600°C -ல் CH_3, H_2, NH_3 மற்றும் நீராவி

(3) 800°C -ல் CH_4, H_2, NH_3 மற்றும் நீராவி

(4) 800°C -ல் CH_3, H_2, NH_4 மற்றும் நீராவி

123. கொடுக்கப்பட்ட தொகுதிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி - I		**தொகுதி - II**
(a)	பிட்யூட்டரி சுரப்பி	(i)	கிரேவிஸ் நோய்
(b)	தைராய்டு சுரப்பி	(ii)	டையாபிட்டிஸ் மெல்லிட்டஸ்
(c)	அட்ரீனல் சுரப்பி	(iii)	டையாபிட்டிஸ் இன்சிபிடஸ்
(d)	கணையம்	(iv)	அட்டிசன் நோய்

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

124. புருஸ் விளிம்பு நுண் வில்லைகளை கொண்ட கன சதுர வடிவ எபிதீலியம் எங்கு காணப் படும் ?

(1) நெஃப்ரானின் அன்மை சுருள் நுண்குழல்-கள்

(2) யூஸ்டேஸியன் குழாய்

(3) குடலின் உட்படலம்

(4) உமிழ் நீர் சுரப்பியின் நாளங்கள்

125. ஸ்ட்ரோபைலஸ்கள் அல்லது கூம்புகள் இவற்றில் காணப்படுகின்றன :

(1) *மார்கான்ஷியா*

(2) *ஈக்குவிசிட்டம்*

(3) *சால்வீனியா*

(4) *டெரிஸ்*

126. அண்டார்டிகா பகுதியில் பனிக்–குருடு ஏற்படுவது எதனால் ?

(1) பனிக்கட்டியிலிருந்து ஒளி அதிக அளவில் பிரதிபலிக்கப் படுவதால்

(2) அகச்சிவப்பு கதிர்களால் விழித்திரை பாதிக்கப் படுவதால்

(3) குறைந்த வெப்ப நிலையில் கண்ணில் உள்ள திரவங்கள் உறைவதால்

(4) அதிக அளவிலான UV-B கதிர்வீச்சின் காரணமாக கருவிழி வீக்கமடைவதால்

127. கொடுக்கப்பட்ட நோய்கள் மற்றும் நோய்க் காரணிகளை பொருத்தி **சரியான** விடையை தேர்ந்தெடு.

	தொகுதி – I		**தொகுதி – II**
(a)	டைஃபாய்டு	(i)	*ஊசெரிரியா*
(b)	நிமோனியா	(ii)	*பிளாஸ்மோடியம்*
(c)	பைலாரியா	(iii)	*சால்மோனெல்லா*
(d)	மலேரியா	(iv)	*ஹீமோஃபில்லஸ்*

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

128. கீழ்கண்டவற்றிலிருந்து **சரியான** இணையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) நியூகிளியேஸ்கள் - DNA -ன்இரு இழை-களைப் பிரிக்கின்றன

(2) எக்ஸோநியூக்ளி-யேஸ்கள் - DNA -வில் குறிப்பிட்ட இடங்களில் வெட்டுகின்றன

(3) லைகேஸ்கள் - இரு DNA மூலக்கூறு-களை இணைக்கின்றன

(4) பாலிமெரேஸ்கள் - DNA -வை துண்டங்-களாக உடைக்கின்றன

129. கீழ்கண்ட கூற்றுகளில் உள்ளடக்கப் பொருட்கள் குறித்த எது **சரியானதல்ல** ?

(1) சைட்டோபிளாசத்தில் தனித்து உள்ளவை.

(2) அவை சைட்டோபிளாசத்தில் இருப்புப் பொருளாக உள்ளவை.

(3) எந்த சவ்வாலும் சூழப்படவில்லை.

(4) உணவுத் துகள்களின் உள் விழுங்குதலில் ஈடுபடுகின்றன.

130. உட்சுவாசம் நிகழ்வுகளில் **சரியானவை** எவை ?

(a) உதிர விதானம் சுருங்கல்

(b) வெளி விலா எலும்பிடைத்தசைகள் சுருங்குதல்

(c) நுரையீரல் கொள்ளளவு குறைதல்

(d) நுரையீரலிடை அழுத்தம் அதிகரித்தல்

(1) (a), (b) மற்றும் (d)

(2) (d) மட்டும்

(3) (a) மற்றும் (b)

(4) (c) மற்றும் (d)

131. கதிர் சிறுமலர்களில் காணப்படுகிறது :

(1) ஹைப்போகைனஸ் சூலகப்பை

(2) அரைகீழ்மட்ட சூலகப்பை

(3) கீழ்மட்ட சூலகப்பை

(4) மேல்மட்ட சூலகப்பை

132. உயிரியுடன் அது தொடர்பான உயிர்நுட்பத்தில் அதன் பயனைப் பொருத்துக.

(a)	*பாசில்லஸ் துரின்ஜியன்சிஸ்*	(i)	குளோனிங் கடத்தி
(b)	*தெர்மஸ் அக்குவாடிகஸ்*	(ii)	முதல் rDNA மூலக்கூறை உருவாக்குதல்
(c)	*அக்ரோபாக்டீரியம் டுமிபேசியன்ஸ்*	(iii)	DNA பாலிமரேஸ்
(d)	*சால்மோனெல்லா டைபிமூரியம்*	(iv)	Cry புரதங்கள்

சரியான விடையை கீழ்கண்டவற்றிலிருந்து தேர்வு செய்யவும்.

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

133. கீழ்கண்டவற்றுள் விதை உறக்கத்தை தடை செய்யும் பொருள் **எதுவல்ல** ?

(1) பினாலிக் அமிலம்

(2) பாரா – அஸ்கார்பிக் அமிலம்

(3) ஜிப்ரல்லிக் அமிலம்

(4) அப்சிசிக் அமிலம்

134. குன்றல் பகுப்பு குறித்த கீழ்கண்டவற்றைப் பொருத்துக.

(a)	சைகோடீன்	(i)	முடிவடைதல்
(b)	பாக்கைடீன்	(ii)	கையாஸ்மாக்கள்
(c)	டிப்ளோடீன்	(iii)	குறுக்கெதிர் மாற்றம்
(d)	டையாகைனசிஸ்	(iv)	சினாப்சிஸ்

கீழ்கணடவற்றிலிருந்து **சரியான** விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

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

135. கூழ்ம மின் ஆற்றலால் பகுப்பின் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட DNA துண்டங்களை இதன் உதவியுடன் பார்க்க முடியும் :

(1) UV கதிர்வீச்சில் அசிடோகார்மைன்

(2) அகச் சிவப்புக் கதிர்வீச்சில் எத்திடியம் புரோமைடு

(3) பிரகாசமான நீல ஒளியில் அசிடோ-கார்மைன்

(4) UV கதிர்வீச்சில் எத்திடியம் புரோமைடு

136. கீழ்கண்டவற்றுள் எந்த ஒன்று இயற்கை பலபடி?

(1) பாலி ப்யூட்டாடையீன்

(2) பாலி (ப்யூட்டாடையீன்-அக்ரைலோ-நைட்ரைல்)

(3) *சிஸ்*-1,4- பாலிஐசோபீரின்

(4) பாலி (ப்யூட்டாடையீன்-ஸ்டைரீன்)

137. பிளாட்டினம் (Pt) மின் முனையை பயன்படுத்தி நீர்த்த சல்பூரிக் அமிலத்தை மின்னாற்ற பகுக்கும் போது, நேர்மின்முனையில் கிடைக்கும் விளைபொருள் :

(1) H_2S வாயு

(2) SO_2 வாயு

(3) ஹைட்ரஜன் வாயு

(4) ஆக்ஸிஜன் வாயு

138. பொருள் மைய கனச்சதுர (bcc) அமைப்புடைய ஒரு தனிமத்தின் கூடுவிளிம்பின் மதிப்பு 288 pm எனில், அதன் அணு ஆரமானது :

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

(2) $\frac{4}{\sqrt{2}} \times 288$ pm

(3) $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 288$ pm

(4) $\frac{\sqrt{2}}{4} \times 288$ pm

139. வெப்பம் மாறா நிபந்தனையின் கீழ், ஒரு நல்லியல்பு வாயு வெற்றிட விரிவாக்கம் அடைவதற்குரிய சரியான தெரிவானது :

(1) $q < 0, \Delta T = 0$ மற்றும் $w = 0$

(2) $q > 0, \Delta T > 0$ மற்றும் $w > 0$

(3) $q = 0, \Delta T = 0$ மற்றும் $w = 0$

(4) $q = 0, \Delta T < 0$ மற்றும் $w > 0$

140. கீழ்கண்ட மூலக்கூறுகளின் தொகுப்பில் எது பூஜ்ய இருமுனை திருப்புத்திறனை கொண்டுள் ளது ?

(1) நைட்ரஜன் ட்ரை புளூரைடு, பெரிலியம் டை புளூரைடு, நீர், 1,3-டை குளோரோ பென்சீன்

(2) போரான் ட்ரை புளூரைடு, பெரிலியம் டை புளூரைடு, கார்பன் டை ஆக்சைடு, 1,4-டை குளோரோ பென்சீன்

(3) அம்மோனியா, பெரிலியம்டை புளூரைடு, நீர், 1,4-டை குளோரோ பென்சீன்

(4) போரான் ட்ரை புளூரைடு, ஹைட்ரஜன் புளூரைடு, கார்பன் டை ஆக்சைடு, 1,3-டை குளோரோ பென்சீன்

141. ஒரு சிலின்டரில் N_2 மற்றும் Ar வாயுக்கள் கொண்ட ஒரு கலவை உள்ளது. அதில் 7 g N_2 மற்றும் 8 g Ar உள்ளது. சிலின்டரில் உள்ள வாயு கலைவயின் மொத்த அழுத்தம் 27 bar எனில், N_2 -வின் பகுதி அழுத்தம் :

[N = 14, Ar = 40 (g mol^{-1} -ல்) : அணுநிறைகளை பயன்படுத்துக]

(1) 15 bar

(2) 18 bar

(3) 9 bar

(4) 12 bar

142. கீழ்கண்டவற்றிலிருந்து **சரியான** கூற்றுகளை கண்டறியவும்.

(a) ஐஸ்கிரீம் மற்றும் உறைந்த உணவிற்கு $CO_2(g)$ குளிரூட்டியாக பயன்படுகிறது.

(b) C_{60} அமைப்பானது பன்னிரெண்டு ஆறு கார்பன் கொண்ட வளையத்தையும் மற்றும் இருபது ஐந்து கார்பன் கொண்ட வளையத்தையும் கொண்டது.

(c) ZSM-5, ஜீயோலைட்டின் ஒரு வகை, ஆல்கஹால்களை பெட்ரோலாக மாற்று-வதற்கு பயன்படுகிறது.

(d) CO நிறமற்ற மற்றும் மணமற்ற வாயுவாகும்.

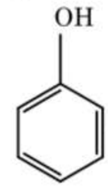
(1) (b) மற்றும் (c) மட்டும்

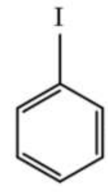
(2) (c) மற்றும் (d) மட்டும்

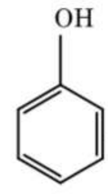
(3) (a), (b) மற்றும் (c) மட்டும்

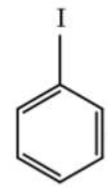
(4) (a) மற்றும் (c) மட்டும்

143. அனிசோலை, HI உடன் பிளத்தல் வினைக்கு உட்படுத்தும் போது கிடைப்பது :

(1)  $+ C_2H_5I$

(2)  $+ C_2H_5OH$

(3)  $+ CH_3I$

(4)  $+ CH_3OH$

144. ரௌலட் விதியிலிருந்து நேர்விலக்கம் காண்பிக் கும் கலவையானது :

(1) அசிட்டோன் + குளோரோபார்ம்

(2) குளோரோ ஈத்தேன் + புரோமோ ஈத்தேன்

(3) எத்தனால் + அசிட்டோன்

(4) பென்சீன் + டொலுவீன்

145. அணைவுச் சேர்மங்கள் உருவாவதில் ஈனிகளின் புல வலிமையின் **சரியான** ஏறு வரிசை கீழ்கண்டவற்றில் எது ?

(1) $F^- < SCN^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$

(2) $CN^- < C_2O_4^{2-} < SCN^- < F^-$

(3) $SCN^- < F^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$

(4) $SCN^- < F^- < CN^- < C_2O_4^{2-}$

146. கீழ்கண்டவற்றுள் எந்த ஒன்று அதிகபட்ச எண்ணிக்கையிலான அணுக்களை கொண்டுள் ளது ?

(1) 1 g $O_2(g)$ [O -யின் அணுநிறை = 16]

(2) 1 g Li(s) [Li -யின் அணுநிறை = 7]

(3) 1 g Ag(s) [Ag -யின் அணுநிறை = 108]

(4) 1 g Mg(s) [Mg -யின் அணுநிறை = 24]

147. உர்ட்ஸ் வினையில் கீழ்கண்ட எந்த ஆல்கேன்-ஐ பெருமளவில் தயாரிக்க இயலாது ?

(1) n-ஹெப்டேன்

(2) n-ப்யூட்டேன்

(3) n-ஹெக்சேன்

(4) 2,3-டைமெத்தில் ப்யூட்டேன்

148. கீழ்கண்டவற்றில் கார்பன்மோனாக்சைடு குறித்து எது **சரியற்றது** ?

(1) கார்பாக்ஸி ஹீமோகுளோபின் (ஹீமோ-குளோபின் CO உடன் இணைந்த அமைப்பு) ஆக்ஸி ஹீமோகுளோபினைக் காட்டிலும் குறைந்த நிலைப்புத்தன்மை கொண்டது

(2) முழுமையடையாத எரிதலினால் உற்பத்தியாகின்றது

(3) அது கார்பாக்ஸி ஹீமோகுளோபினை உருவாக்கும்

(4) அது இரத்தத்தில் ஆக்சிஜன் கடத்தும் திறனை குறைக்கின்றது.

149. $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$ வினையில், **சரியான** விடையானது :

(1) $\Delta_rH < 0$ மற்றும் $\Delta_rS > 0$

(2) $\Delta_rH < 0$ மற்றும் $\Delta_rS < 0$

(3) $\Delta_rH > 0$ மற்றும் $\Delta_rS > 0$

(4) $\Delta_rH > 0$ மற்றும் $\Delta_rS < 0$

150. கீழ்கண்டவற்றை பொருத்தி **சரியான** விடையை கண்டறியவும்.

(a)	$CO(g)+H_2(g)$	(i)	$Mg(HCO_3)_2 + Ca(HCO_3)_2$
(b)	தற்காலிக கடின நீர்	(ii)	ஒரு எலக்ட்ரான் குறை ஹைட்ரைடு
(c)	B_2H_6	(iii)	தொகுப்பு வாயு
(d)	H_2O_2	(iv)	தளமற்ற அமைப்பு

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

151. யூரியா நீருடன் வினைபுரிந்து **A** -வை தருகின்றது, அது சிதைவடைந்து **B** -யை தரும். **B** -யை ஆழ்ந்த நீலம் நிறமுடைய Cu^{2+} (aq) கரைசலினுள் செலுத்தும் போது **C** -யை தருகின்றது. கீழ்கண்டவற்றுள் **C**-யின் வாய்பாடு என்ன ?

(1) $Cu(OH)_2$

(2) $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

(3) $CuSO_4$

(4) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

152. சுக்ரோசின் நீராற்பகுத்தல், கீழ்கண்ட வினையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

சுக்ரோஸ் + $H_2O \rightleftharpoons$ குளுகோஸ் + ப்ரக்டோஸ்

300 K -இல் சமநிலை மாறிலியானது (K_c) 2×10^{13} எனில், அதே வெப்பநிலையில் $\Delta_rG^{\ominus}$ மதிப்பானது :

(1) $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1}\times 300\ K\times \ln(3\times10^{13})$

(2) $-8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1}\times 300\ K\times \ln(4\times10^{13})$

(3) $-8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1}\times 300\ K\times \ln(2\times10^{13})$

(4) $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1}\times 300\ K\times \ln(2\times10^{13})$

153. Cr^{2+} அயனியின் கணக்கிடப்பட்ட சுழற்சி காந்ததிருப்புத்திறனானது :

(1) 5.92 BM

(2) 2.84 BM

(3) 3.87 BM

(4) 4.90 BM

154. கூழ்ம கரைசலின் எந்த பண்பினை நிர்ணயிப்பதற்கு ஜீட்டாதிறன் அளவீடு பயன் படுகின்றது ?

(1) கூழ்மத்துகள்களின் நிலைப்புத்தன்மை

(2) கூழ்மத்துகள்களின் உருவ அளவு

(3) பாகுத் தன்மை

(4) கரைதிறன்

155. கீழ்கண்டவற்றுள் நேர் அயனி அழுக்குநீக்கி எது ?

(1) சீடைல்ட்ரைமெத்தில் அம்மோனியம் புரோமைடு

(2) சோடியம் டோடெக்கைல் பென்சீன் சல்போனேட்

(3) சோடியம் லாரைல் சல்பேட்

(4) சோடியம் ஸ்டீரேட்

156. 0.1 M NaOH இல் $Ni(OH)_2$ -வின் கரைதிறனை கண்டறியவும். கொடுக்கப்பட்டுள்ள $Ni(OH)_2$ -வின் அயனிப் பெருக்கமானது 2×10^{-15}.

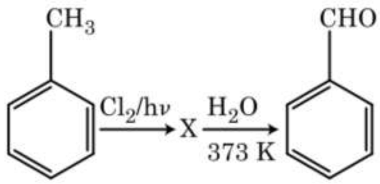
(1) 1×10^{-13} M

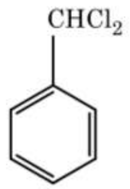
(2) 1×10^{8} M

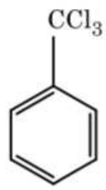
(3) 2×10^{-13} M

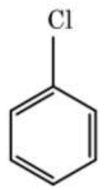
(4) 2×10^{-8} M

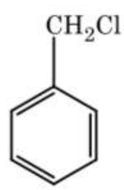
157. கீழ்கண்ட வினைத் தொடரில் உருவாகும் சேர்மம் X -யை கண்டறியவும்.



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

158. கீழ்கண்ட எந்த உலோக அயனி பல நொதிகளை தூண்டி குளுகோசின் ஆக்ஸிஜனேற்றத்தில் பங்கேற்று, ATP -யை உற்பத்தி செய்து மற்றும் Na -வுடன் நரம்பு சைகை பரிமாற்றத்திற்கு காரணமாக அமைகிறது ?

(1) கால்சியம்
(2) பொட்டாசியம்
(3) இரும்பு
(4) காப்பர்

159. ஒரு வினையின் வினைபடு பொருள்களின் செறிவு அதிகரிப்பதனால் கீழ்கண்ட எது மாறுபடும் ?

(1) பயன் தொடக்க ஆற்றல்/குறைந்த பட்ச இயக்க ஆற்றல்
(2) மோதல் அதிர்வெண்
(3) கிளர்வுகொள் ஆற்றல்
(4) வினை வெப்பம்

160. ஒரு முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி $4.606 \times 10^{-3}\,s^{-1}$ ஆகும். 2.0 g வினைபடு பொருள் 0.2 g ஆக குறைவதற்கு தேவைப் படும் நேரம் :

(1) 500 s
(2) 1000 s
(3) 100 s
(4) 200 s

161. உருகிய $CaCl_2$ -வில் இருந்து 20 g கால்சியம் உற்பத்தி செய்வதற்கு தேவைப்படும் பாரடேக்களின் (F) எண்ணிக்கை :
(Ca -ன் அணு நிறை = 40 g mol^{-1})

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

162. கீழ்கண்டவற்றுள் **சரியான** கூற்றை தேர்ந்தெடுக் கவும்.

(1) வான் -ஆர்க்கல் முறையில் நிக்கல் ஆவி அழுத்த தூய்மையாக்கல் செய்யப் படுகிறது.
(2) தேனிரும்பு பல்வேறு அமைப்புகளாக வார்ப்பு செய்யப்படுகிறது.
(3) 4% கார்பன் உடைய மெல்லிரும்பு தூய்மையற்றது.
(4) CO_2 வெளிவருவதால் கொப்பளக் காப்பரானது கொப்பளத்தேற்றத்தை கொண்டுள்ளது.

163. எந்த ஒரு மூலக்கூறு உருவாகாது என்பதனை கண்டறியவும்.

(1) C_2
(2) O_2
(3) He_2
(4) Li_2

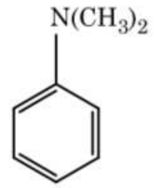
164. ஒரு மூவிணைய பியூடைல் கார்பன் நேர் அயனி, ஒரு ஈரிணைய பியூடைல் கார்பன் நேர் அயனியைவிட அதிக நிலைப்புத்தன்மையை கொண்டிருப்பதற்கு கீழ்கண்டவற்றுள் எது, காரணமாகிறது ?

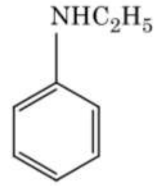
(1) $-CH_3$ தொகுதிகளின் $-R$ விளைவு
(2) பிணைப்பில்லா உடனிசைவு/குறை பிணைப்பு
(3) $-CH_3$ தொகுதிகளின் $-I$ விளைவு
(4) $-CH_3$ தொகுதிகளின் $+R$ விளைவு

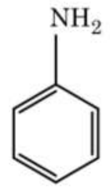
165. $CaCl_2$, $MgCl_2$ மற்றும் NaCl கரைசலினுள் HCl செலுத்தப்படுகின்றது. கீழ்கண்டவற்றுள் எந்தசேர்மம்/களில் ஒன்று படிகமாகும் ?

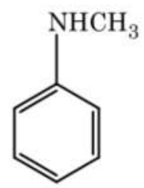
(1) $MgCl_2$ மட்டும்
(2) NaCl, $MgCl_2$ மற்றும் $CaCl_2$
(3) $MgCl_2$ மற்றும் $CaCl_2$ இரண்டுமே
(4) NaCl மட்டும்

166. கீழ்கண்ட அமீனில் எவை கார்பலமைன் சோதனையை தருகின்றது ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

167. சரியாக **பொருந்தாதவற்றை** கண்டறியவும்.

	பெயர்		**IUPAC அதிகார-பூர்வமான பெயர்**
(a)	Unnilunium	(i)	மெண்டலீவியல்
(b)	Unniltrium	(ii)	லாரான்சியம்
(c)	Unnilhexium	(iii)	ஸீபோர்ஜியம்
(d)	Unununnium	(iv)	டார்ம்ஸ்டாட்-டியம்

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

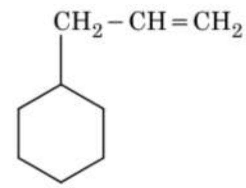
168. அசிட்டோன் மற்றும் மெத்தில் மெக்னீசியம் ஆகியவை வினைபுரிந்து பின் அதன் தொடர்ச்சியாக நீராற்படுத்தால் கிடைக்கும் விளைபொருள் :

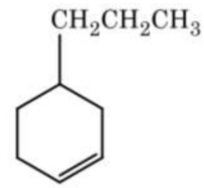
(1) மூவிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹால்
(2) ஐசோபியூட்டைல் ஆல்கஹால்
(3) ஐசோபுரப்பைல் ஆல்கஹால்
(4) ஈரிணைய் பியூட்டைல் ஆல்கஹால்

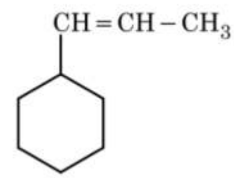
169. சுக்ரோஸை நீரால் பகுத்தால் கிடைப்பது :

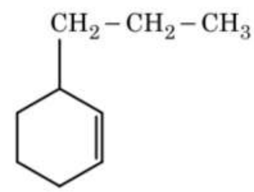
(1) α-D-குளுகோஸ் + β-D-ப்ரக்டோஸ்
(2) α-D-ப்ரக்டோஸ் + β-D-ப்ரக்டோஸ்
(3) β-D-குளுகோஸ் + α-D-ப்ரக்டோஸ்
(4) α-D-குளுகோஸ் + β-D-குளுகோஸ்

170. ஒரு ஆல்கீன் ஓசசோனேற்றத்தின் போது மெத்தனல் -ஐ ஒரு விளை பொருளாகத் தருகின்றது. அதன் அமைப்பானது :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

171. **சரியற்ற** கூற்றை கண்டறியவும்.

(1) உலோகங்களின் படிக கூட்டில் சிறு அணுக்களான H, C அல்லது N உள்ளிளுக்கப்பட்டு உருவாக்கப்படு-வதே இடையூட்டுச் சேர்மங்களாகும்.

(2) CrO_4^{2-} மற்றும் $Cr_2O_7^{2-}$ -இல் குரோமியத்தின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகள் ஒத்த-தாக இருக்காது.

(3) நீரில் $Fe^{2+}(d^6)$ -யை காட்டிலும் $Cr^{2+}(d^4)$ ஒரு வலிமை மிகு ஒடுக்கும் காரணி-யாகும்.

(4) இடைநிலை உலோகங்களும் மற்றும் அதன் சேர்மங்களும் பல்வேறு ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளை பெற்றி-ருக்கும் திறன் வாய்ந்ததாலும் மற்றும் அணைவுகளை உருவாக்குவதாலும் அவை சிறந்த் வினையூக்கி பண்பை பெற்றுள்ளன.

172. கீழ்கண்டவற்றில் எந்த ஒன்று கார அமினோ அமிலம் ஆகும் ?

(1) டைரோசின்

(2) லைசின்

(3) சிரைன்

(4) அலனைன்

173. கீழ்கண்ட சல்பரின் அமில ஆக்சைடுகளில் எவை –O–O– பிணைப்பை கொண்டுள்ளது ?

(1) $H_2S_2O_8$, பெர்ஆக்சோடை சல்பூரிக் அமிலம்

(2) $H_2S_2O_7$, பைரோ சல்பூரிக் அமிலம்

(3) H_2SO_3, சல்பூரஸ் அமிலம்

(4) H_2SO_4, சல்பூரிக் அமிலம்

174. 2-புரோமோ பென்டேன் நீக்கவினையில் ஈடுபட்டு பென்ட்-2-ஈன் உருவாகும் போது நிகழும் வினை எது ?

(a) β-நீக்க வினை

(b) செயிட்செவ் விதியை பின்பற்றுகிறது

(c) ஹைட்ரஜன் ஹாலஜன் நீக்கவினை

(d) நீர் நீக்க வினை

(1) (b), (c), (d)

(2) (a), (b), (d)

(3) (a), (b), (c)

(4) (a), (c), (d)

175. கீழ்கண்டவற்றை பொருத்துக.

	ஆக்சைடு		தன்மை
(a)	CO	(i)	கார
(b)	BaO	(ii)	நடுநிலை
(c)	Al_2O_3	(iii)	அமில
(d)	Cl_2O_7	(iv)	ஈரியல்புள்ள

கீழ்கண்டவற்றுள் **சரியான** விடை எது ?

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

176. பென்சீனின் உறைநிலைத் தாழ்வு மாறிலியின் (K_f) மதிப்பு 5.12 K kg mol^{-1}. மின்பகுளி அல்லாத கரைபொருளை கொண்ட 0.078 m மோலாலிட்டி பென்சீன் கரைசலின் உறைநிலைத் தாழ்வு மாறிலி :

(இரண்டு தசம புள்ளி வரை முழுமையாக்கவும்)

(1) 0.40 K

(2) 0.60 K

(3) 0.20 K

(4) 0.80 K

177. தாள்/காகித வண்ணப்பிரிகை எதற்கான எடுத்துக்காட்டு ?

(1) மெல்லிய அடுக்கு வண்ணப் பிரிகை

(2) பத்தி வண்ணப் பிரிகை

(3) பரப்புக் கவர்ச்சி வண்ணப் பிரிகை

(4) பங்கீடு வண்ணப் பிரிகை

178. கீழ்கண்ட் வினையில் கார்பனின் ஆக்சி-ஜனேற்ற எண்ணில் ஏற்படும் மாற்றம் என்ன ?

$CH_4(g) + 4Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(l) + 4HCl(g)$

(1) −4 இல் இருந்து +4

(2) 0 இல் இருந்து −4

(3) +4 இல் இருந்து +4

(4) 0 இல் இருந்து +4

179. நீர்த்த NaOH முன்னிலையில் பென்சால்-டிஹைடு மற்றும் அசிட்டோபீனோன் இடையிலான வினை எவ்வாறு அழைக் கப்படுகின்றது ?

(1) குறுக்க கானிசரோ வினை

(2) குறுக்க ஆல்டால் குறுக்கம்

(3) ஆல்டால் குறுக்கம்

(4) கானிசரோ வினை

180. $^{175}_{71}Lu$ உள்ள புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை முறையே :

(1) 71, 71 மற்றும் 104

(2) 175, 104 மற்றும் 71

(3) 71, 104 மற்றும் 71

(4) 104, 71 மற்றும் 71

- o 0 o -

Space For Rough Work / இதர வேலைக்கான காலியிடம்