



Alpha Waves Coaching Centre

www.alphawavescoaching.com



NEET, JEE, CA, TUITION
ERODE – 12, CONTACT: 9500939789

Mock Test 3 (02.03.2025)

180x4=720 MARKS

Physics

01. Assertion: Two metallic spheres are charged to the same potential. One of them is hollow and another is solid, and both have the same radii. Solid sphere will have lower charge than the hollow one.

Reason: Capacitance of metallic spheres depend on the radii of spheres.

- 1) Assertion is incorrect, reason is correct.
- 2) Assertion is correct, reason is correct; reason is a correct explanation for assertion.
- 3) Assertion is correct, reason is incorrect.
- 4) Assertion is correct, reason is correct; reason is not a correct explanation for assertion.

02. As shown in the figure, a long straight conductor with semicircular arc of radius $\pi/10$ m is carrying current $I = 3A$. The magnitude of the magnetic field. at the center O of the arc is: (The permeability of the vacuum $= 4\pi \times 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$)



- 1) $6\mu T$
- 2) $1\mu T$
- 3) $4\mu T$
- 4) $3\mu T$

03. A coil is placed in magnetic field such that plane of coil is perpendicular to the direction of magnetic field. The magnetic flux through a coil can be changed:

- A) By changing the magnitude of the magnetic field within the coil.
- B) By changing the area of coil within the magnetic field.
- C) By changing the angle between the direction of magnetic field and the plane of the coil.
- D) By reversing the electric field direction abruptly without changing its magnitude.

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- 1) A and B only
- 2) A, B and C only
- 3) A, B and D only
- 4) A and C only

01. கூற்று: இரண்டு உலோகக் கோளங்கள் ஒரே மின்னழுத்தத்திற்கு மின்னூட்டம் செய்யப்படுகின்றன. அவற்றில் ஒன்று வெற்று, மற்றொன்று திடமானது, இரண்டும் ஒரே ஆரங்களைக் கொண்டுள்ளன. திடக் கோளம் வெற்று ஒன்றை விட குறைந்த மின்னூட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

காரணம்: உலோகக் கோளங்களின் மின்தேக்குத் திறன் கோளங்களின் ஆரங்களைப் பொறுத்தது.

- 1) கூற்று தவறானது, காரணம் சரியானது.
- 2) கூற்று சரியானது, காரணம் சரியானது காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம்.
- 3) கூற்று சரியானது, காரணம் தவறானது.
- 4) கூற்று சரியானது, காரணம் சரியானது காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

02. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, $\pi/10$ m ஆரம் கொண்ட அரைவட்ட வளைவு கொண்ட ஒரு நீண்ட நேரான கடத்தி $I = 3A$ மின்னூட்டம் சுமந்து செல்கிறது. காந்தப்புலத்தின் அளவு. வளைவின் மையத்தில் O என்பது: (வெற்றிடத்தின் ஊடுருவல் $= 4\pi \times 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$)



- 1) $6\mu T$
- 2) $1\mu T$
- 3) $4\mu T$
- 4) $3\mu T$

03. ஒரு சுருள் காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்படுகிறது, இதனால் சுருளின் தளம் காந்தப்புலத்தின் திசைக்கு செங்குத்தாக இருக்கும். ஒரு சுருள் வழியாக காந்தப் பாயத்தை மாற்றலாம்:

- A) சுருளுக்குள் காந்தப்புலத்தின் அளவை மாற்றுவதன் மூலம்.
- B) காந்தப்புலத்திற்குள் சுருளின் பரப்பளவை மாற்றுவதன் மூலம்.
- C) காந்தப்புலத்தின் திசைக்கும் சுருளின் தளத்திற்கும் இடையிலான கோணத்தை மாற்றுவதன் மூலம்.
- D) மின்புல திசையை அதன் எண்மதிப்பை மாற்றாமல் பின்னோக்கு திசைக்கு மாற்றுவதன் மூலம்.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளிலிருந்து மிகவும் பொருத்தமான பதிலைத் தேர்வுசெய்க:

- 1) A and B only
- 2) A, B and C only
- 3) A, B and D only
- 4) A and C only

04. For a body projected at an angle with the horizontal from the ground, choose the correct statement.

- 1) Gravitational potential energy is maximum at the highest point.
- 2) The horizontal component of velocity is zero at highest point.
- 3) The vertical component of momentum is maximum at the highest point.
- 4) The kinetic energy (K.E.) is zero at the highest point of projectile motion.

05. Two objects A and B are placed at 15 cm and 25 cm from the pole in front of a concave mirror having radius of curvature 40 cm. The distance between images formed by the mirror is:

- 1) 40 cm
- 2) 60 cm
- 3) 160 cm
- 4) 100 cm

06. The Young's modulus of a steel wire of length 6 m and cross-sectional area 3 mm^2 , is $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$. The wire is suspended from its support on a given planet. A block of mass 4 kg is attached to the free end of the wire. The acceleration due to gravity on the planet is $1/4$ of its value on the earth. The elongation of wire is (Take g on the earth = 10 m/s^2):

- 1) 1 cm
- 2) 1 mm
- 3) 0.1 mm
- 4) 0.1 cm

07. Equivalent resistance between the adjacent corners of a regular n -sided polygon of uniform wire of resistance R would be:

- 1) $\frac{(n-1)R}{n^2}$
- 2) $\frac{(n-1)R}{(2n-1)}$
- 3) $\frac{n^2 R}{(n-1)}$
- 4) $\frac{(n-1)R}{n}$

04. தரையிலிருந்து கிடைமட்ட கோணத்தில் எறியப்பட்ட ஒரு பொருளுக்கு, சரியான கூற்றைத் தேர்வுசெய்க.

- 1) ஈர்ப்பு விசை ஆற்றல் மிக உயர்ந்த புள்ளியில் அதிகபட்சமாக இருக்கும்.
- 2) வேகத்தின் கிடைமட்ட கூறு மிக உயர்ந்த புள்ளியில் பூஜ்ஜியமாகும்.
- 3) உந்தத்தின் செங்குத்து கூறு மிக உயர்ந்த புள்ளியில் அதிகபட்சமாக இருக்கும்.
- 4) எறிபொருள் இயக்கத்தின் மிக உயர்ந்த புள்ளியில் இயக்க ஆற்றல் (K.E.) பூஜ்ஜியமாகும்.

05. 40 cm வளைவு ஆரம் கொண்ட ஒரு குழிவான கண்ணாடியின் முன், துருவத்திலிருந்து 15 cm மற்றும் 25 cm தொலைவில் A மற்றும் B ஆகிய இரண்டு பொருள்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. கண்ணாடியால் உருவாக்கப்பட்ட பிம்பங்களுக்கு இடையிலான தூரம்:

- 1) 40 cm
- 2) 60 cm
- 3) 160 cm
- 4) 100 cm

06. 6 மீ நீளமும் 3 mm^2 குறுக்குவெட்டு பரப்பளவும் கொண்ட எஃகு கம்பியின் யங்கின் மாடுலஸ் $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ ஆகும். கொடுக்கப்பட்ட கிரகத்தில் அதன் ஆதரவிலிருந்து கம்பி தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. 4kg நிறை கொண்ட ஒரு தொகுதி கம்பியின் இலவச முனையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கிரகத்தில் ஈர்ப்பு விசையால் ஏற்படும் முடுக்கம் பூமியில் அதன் மதிப்பில் $1/4$ ஆகும். கம்பியின் நீட்சி (பூமியில் g ஐ எடுத்துக் கொள்ளுங்கள் = 10 m/s^2):

07. மின்தடை R கொண்ட சீரான கம்பியின் வழக்கமான n -பக்க பலகோணத்தின் அருகிலுள்ள மூலைகளுக்கு இடையே உள்ள சமமான மின்தடை:

- 1) $\frac{(n-1)R}{n^2}$
- 2) $\frac{(n-1)R}{(2n-1)}$
- 3) $\frac{n^2 R}{(n-1)}$
- 4) $\frac{(n-1)R}{n}$

08. Choose the correct statement about Zener diode:

- 1) It works as a voltage regulator in reverse bias and behaves like simple p-n junction diode in forward bias.
- 2) It works as a voltage regulator in both forward and reverse bias.
- 3) It works as a voltage regulator only in forward bias.
- 4) It works as a voltage regulator in forward bias and behaves like simple p-n junction diode in reverse bias.

09. The escape velocities of two planets A and B are in the ratio 1: 2. If the ratio of their radii respectively is 1: 3, then the ratio of acceleration due to gravity of planet A to the acceleration of gravity of planet B will be:

- 1) 4/3
- 2) 3/2
- 3) 2/3
- 4) 3/4

10. An electron of a hydrogen like atom, having $Z = 4$, jumps from 4th energy state to 2nd energy state, The energy released in this process, will be: (Given $R_{ch} = 13.6 \text{ eV}$) Where $R = \text{Rydberg constant}$, $c = \text{Speed of light in vacuum}$, $h = \text{Planck's constant}$

- 1) 13.6 eV
- 2) 10.5 eV
- 3) 3.4 eV
- 4) 40.8 eV

11. The ratio of average electric energy density and total average energy density of electromagnetic wave is:

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 3
- 4) 1/2

08. செனார் டையோடு பற்றிய சரியான கூற்றைத் தேர்வு செய்யவும்:

- 1) இது தலைகீழ் சார்பில் ஒரு மின்னழுத்த சீராக்கியாக செயல்படுகிறது மற்றும் முன்னோக்கி சார்பில் எளிய p-n சந்திப்பு டையோடு போல செயல்படுகிறது.
- 2) இது முன்னோக்கி மற்றும் தலைகீழ் சார்பு இரண்டிலும் ஒரு மின்னழுத்த சீராக்கியாக செயல்படுகிறது.
- 3) இது முன்னோக்கி சார்பில் மட்டுமே ஒரு மின்னழுத்த சீராக்கியாக செயல்படுகிறது.
- 4) இது முன்னோக்கி சார்பில் ஒரு மின்னழுத்த சீராக்கியாக செயல்படுகிறது மற்றும் தலைகீழ் சார்பில் எளிய p-n சந்திப்பு டையோடு போல செயல்படுகிறது.

09. A மற்றும் B ஆகிய இரண்டு கோள்களின் தப்பிக்கும் வேகங்கள் 1: 2 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. அவற்றின் ஆரங்களின் விகிதம் முறையே 1: 3 எனில், A கோளின் ஈர்ப்பு விசையால் ஏற்படும் முடுக்கத்திற்கும் B கோளின் ஈர்ப்பு விசையால் ஏற்படும் முடுக்கத்திற்கும் உள்ள விகிதம்:

- 1) 4/3
- 2) 3/2
- 3) 2/3
- 4) 3/4

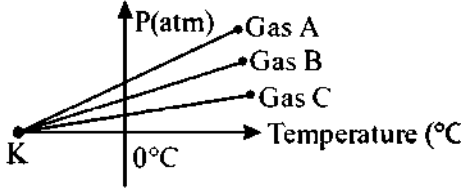
10. $Z = 4$ ஐக் கொண்ட ஹைட்ரஜன் போன்ற அணுவின் எலக்ட்ரான், 4வது ஆற்றல் நிலையிலிருந்து 2வது ஆற்றல் நிலைக்குத் தாவுகிறது, இந்தச் செயல்பாட்டில் வெளியிடப்படும் ஆற்றல்: ($R_{ch} = 13.6 \text{ eV}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது) இங்கு $R = \text{ரைட்பெர்க் மாறிலி}$, $c = \text{வெற்றிடத்தில் ஒளியின் வேகம்}$, $h = \text{பிளாங்க் மாறிலி}$

- 1) 13.6 eV
- 2) 10.5 eV
- 3) 3.4 eV
- 4) 40.8 eV

11. சராசரி மின் ஆற்றல் அடர்த்திக்கும் மின்காந்த அலையின் மொத்த சராசரி ஆற்றல் அடர்த்திக்கும் இடையிலான விகிதம்:

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 3
- 4) 1/2

12. For three low density gases A, B, C pressure versus temperature graphs are plotted while keeping them at constant volume, as shown in the figure



The temperature corresponding to the point 'K' is:

- 1) -273°C
- 2) -100°C
- 3) -373°C
- 4) -40°C

13. The threshold frequency of metal is f_0 . When the light of frequency $2f_0$ is incident on the metal plate, the maximum velocity of photoelectron is v_1 . When the frequency of incident radiation is increased to $5f_0$, the maximum velocity of photoelectrons emitted is v_2 . The ratio of v_1 to v_2 is:

- 1) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}$
- 2) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{8}$
- 3) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{16}$
- 4) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{4}$

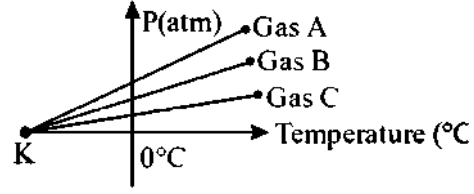
14. For a train engine moving with speed of 20ms^{-1} , the driver must apply brakes at a distance of 500m before the station for the train to come to rest at the station. If the brakes were applied at half of this distance, the train engine would cross the station with speed $\sqrt{x} \text{ms}^{-1}$. The value of x is ____ (Assuming same retardation is produced by brakes)

- 1) 200
- 2) 100
- 3) 400
- 4) 300

15. A force $F = (5 + 3y^2)$ acts on a particle in the y-direction, where F is newton and y is in meter. The work done by the force during a displacement from $y = 2\text{m}$ to $y = 5\text{m}$ is ____J.

- 1) 64
- 2) 68
- 3) 132
- 4) 100

12. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, A, B, C அழுத்தம் மற்றும் வெப்பநிலை வரைபடங்கள் நிலையான கன அளவில் வைத்திருக்கும் போது வரையப்படுகின்றன.



'K' புள்ளிக்கு ஒத்த வெப்பநிலை:

- 1) -273°C
- 2) -100°C
- 3) -373°C
- 4) -40°C

13. உலோகத்தின் பயன்தொடக்க அதிர்வெண் f_0 . $2f_0$ அதிர்வெண் கொண்ட ஒளி உலோகத் தகட்டில் படும்போது, ஒளிமின்னழுத்தத்தின் அதிகபட்ச வேகம் v_1 ஆகும். கதிர்வீச்சின் அதிர்வெண் $5f_0$ ஆக அதிகரிக்கப்படும்போது, உமிழப்படும் ஒளிமின் அழுத்தங்களின் அதிகபட்ச வேகம் v_2 ஆகும். v_1 மற்றும் v_2 இன் விகிதம்:

- 1) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}$
- 2) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{8}$
- 3) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{16}$
- 4) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{4}$

14. 20ms^{-1} வேகத்தில் நகரும் ஒரு ரயில் எஞ்சினுக்கு, ரயில் நிலையத்தில் ஓய்வெடுக்க, ஓட்டுநர் நிலையத்திற்கு 500m தொலைவில் வேக தடுப்பிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இந்த தூரத்தின் பாதியில் வேக தடுப்பிகள் பயன்படுத்தப்பட்டால், ரயில் எஞ்சின் நிலையத்தை $\sqrt{x} \text{ms}^{-1}$ வேகத்தில் கடக்கும். x இன் மதிப்பு ____ (அதே பின்னடைவு வேக தடுப்பிகளால் ஏற்படுகிறது என்று வைத்துக்கொள்வோம்)

- 1) 200
- 2) 100
- 3) 400
- 4) 300

15. $F = (5 + 3y^2)$ என்ற விசை y-திசையில் ஒரு துகள் மீது செயல்படுகிறது, இங்கு F என்பது நியூட்டன் மற்றும் y மீட்டரில் உள்ளது. $y = 2\text{m}$ இலிருந்து $y = 5\text{m}$ க்கு இடப்பெயர்ச்சியின் போது விசையால் செய்யப்படும் வேலை ____J ஆகும்.

- 1) 64
- 2) 68
- 3) 132
- 4) 100

16. Moment of inertia of a disc of mass M and radius ' R ' about any of its diameter is $MR^2/4$. The moment of inertia of this disc about an axis normal to the disc and passing through a point on its edge will be, $x/2 MR^2$. The value of x is ____.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 5
- 4) 3

17. Nucleus A having $Z = 17$ and equal number of protons and neutrons has 1.2 MeV binding energy per nucleon. Another nucleus B of $Z = 12$ has total 26 nucleons and 1.8 MeV binding energy per nucleons. The difference of binding energy of B and A will be ____ MeV

- 1) 6
- 2) 2
- 3) 5
- 4) 3

18. A block is fastened to a horizontal spring. The block is pulled to a distance $x = 10$ cm from its equilibrium position (at $x = 0$) on a frictionless surface from rest. The energy of the block at $x = 5$ cm is 0.25 J. The spring constant of the spring is ____ Nm^{-1}

- 1) 67
- 2) 40
- 3) 57
- 4) 70

19. Match the physical quantities with dimensions:

a) Torque	p) $M L^2 T^{-1}$
b) Angular momentum	q) $M^0 L^2 T^{-2}$
c) Latent heat	r) $M^0 L^0 T^1$
d) Surface tension	s) $M^0 L T^0$
e) Light year	t) $M L^2 T^{-2}$
	u) $M L^0 T^{-2}$

- 1) a-t, b-p, c-q, d-u, e-s
- 2) a-q, b-r, c-p, d-t, e-s
- 3) a-q, b-p, c-t, d-r, e-s
- 4) a-t, b-s, c-q, d-p, e-r

16. நிறை M மற்றும் ' R ' ஆரம் கொண்ட ஒரு வட்ட தட்டின் நிலைமத் திருப்புத்திறன் அதன் விட்டத்தில் ஏதேனும் ஒன்றைப் பற்றி $MR^2/4$ ஆகும். இந்த வட்ட தட்டின் நிலைமத் திருப்புத்திறன் வட்ட தட்டுக்கு இயல்பான அச்சைச் சுற்றி அதன் விளிம்பில் உள்ள ஒரு புள்ளியைக் கடந்து செல்லும் நிலைமத் திருப்புத்திறன் $x/2 MR^2$ ஆக இருக்கும். x இன் மதிப்பு ____ ஆகும்.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 5
- 4) 3

17. $Z = 17$ மற்றும் சம எண்ணிக்கையிலான புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களைக் கொண்ட அணுக்கரு A ஒரு நியூக்ளியோனுக்கு 1.2 MeV பிணைப்பு ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது. $Z = 12$ இன் மற்றொரு கரு B மொத்தம் 26 நியூக்ளியோன்களையும் ஒரு நியூக்ளியோனுக்கு 1.8 MeV பிணைப்பு ஆற்றலையும் கொண்டுள்ளது. B மற்றும் A இன் பிணைப்பு ஆற்றலின் வேறுபாடு ____ MeV ஆக இருக்கும்.

- 1) 6
- 2) 2
- 3) 5
- 4) 3

18. ஒரு கட்டை ஒரு கிடைமட்ட சுருள்வில்லில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கட்டை அதன் சமநிலை யிலிருந்து $x = 10$ cm தூரத்திற்கு ($x = 0$ இல்) ஓய்வு நிலையிலிருந்து உராய்வு இல்லாத மேற்பரப்பில் இழுக்கப்படுகிறது. $x = 5$ cmஇல் உள்ள தொகுதியின் ஆற்றல் 0.25 J ஆகும். சுருள்வில்லின் சுருள் மாறிலி ____ Nm^{-1} ஆகும்.

- 1) 67
- 2) 40
- 3) 57
- 4) 70

19. பரிமாணங்களுடன் இயற்பியல் அளவுகளைப் பொருத்தவும்:

a) திருப்புவிசை	p) $M L^2 T^{-1}$
b) கோண உந்தம்	q) $M^0 L^2 T^{-2}$
c) உள்ளுறை வெப்பம்	r) $M^0 L^0 T^1$
d) மேற்பரப்பு இழுவிசை	s) $M^0 L T^0$
e) ஒளி ஆண்டு	t) $M L^2 T^{-2}$
	u) $M L^0 T^{-2}$

- 1) a-t, b-p, c-q, d-u, e-s
- 2) a-q, b-r, c-p, d-t, e-s
- 3) a-q, b-p, c-t, d-r, e-s
- 4) a-t, b-s, c-q, d-p, e-r

20. If the magnetic dipole moment of an atom of diamagnetic material, paramagnetic material and ferromagnetic material are denoted by μ_d , μ_p and μ_f respectively, then
- 1) $\mu_p = 0$ and $\mu_f \neq 0$
 - 2) $\mu_d \neq 0$ and $\mu_p = 0$
 - 3) $\mu_d \neq 0$ and $\mu_f \neq 0$
 - 4) $\mu_d = 0$ and $\mu_p \neq 0$
21. When a dielectric slab is introduced between the plates of an isolated charged capacitor, it
- 1) increases the capacitance of the capacitor
 - 2) decreases the electric field between the plates
 - 3) decreases the amount of energy stored in the capacitor
 - 4) all of the above
22. 10 kg of ice at 0°C is mixed with 10 kg of steam at 100°C :
- 1) Final temperature is around 100°C
 - 2) Final temperature is 5°C
 - 3) Final temperature is 10°C
 - 4) Final temperature is 15°C
23. If a particle moves in a circle describing equal angles in equal times, its angular velocity vector:
- 1) Remain constant
 - 2) Change in magnitude
 - 3) Change in direction
 - 4) Changes both in magnitude and direction
24. In comparison to a half wave rectifier, the full wave rectifier have:
- 1) Same number of diode
 - 2) More number of diode
 - 3) Less number of diode
 - 4) Anything can happen
25. Statement-I: Acceleration due to gravity is different at different places on the surface of earth.
Statement-II: Acceleration due to gravity increases as we go down below the earth's surface.
- 1) Both Statement I and Statement II are true
 - 2) Both Statement I and Statement II are false
 - 3) Statement I is true but Statement II is false
 - 4) Statement I is false but Statement II is true
20. டயாமகாந்தப் பொருள், பாரா காந்தப் பொருள் மற்றும் $\therefore$ பெரோ காந்தப் பொருள் ஆகியவற்றின் அணுவின் காந்த இருமுனை திருப்புத்திறன் முறையே μ_d , μ_p மற்றும் μ_f ஆல் குறிக்கப்பட்டால்,
- 1) $\mu_p = 0$ and $\mu_f \neq 0$
 - 2) $\mu_d \neq 0$ and $\mu_p = 0$
 - 3) $\mu_d \neq 0$ and $\mu_f \neq 0$
 - 4) $\mu_d = 0$ and $\mu_p \neq 0$
21. தனிமைப்படுத்தப்பட்ட மின்னூட்டம் செய்யப்பட்ட மின்தேக்கியின் தட்டுகளுக்கு இடையில் ஒரு மின்கடத்தா அடுக்கு அறிமுகப்படுத்தப்படும்போது, அது
- 1) மின்தேக்கியின் மின்தேக்கத்தை அதிகரிக்கிறது
 - 2) தட்டுகளுக்கு இடையிலான மின்புலத்தைக் குறைக்கிறது
 - 3) மின்தேக்கியில் சேமிக்கப்படும் ஆற்றலின் அளவைக் குறைக்கிறது
 - 4) மேலே உள்ள அனைத்தும்
22. 0°C இல் 10 kg பனி 100°C இதில் 10 kg நீராவியுடன் கலக்கப்படுகிறது:
- 1) இறுதி வெப்பநிலை சுமார் 100°C ஆகும்
 - 2) இறுதி வெப்பநிலை 5°C ஆகும்
 - 3) இறுதி வெப்பநிலை 10°C
 - 4) இறுதி வெப்பநிலை 15°C
23. ஒரு துகள் சமமான நேரங்களில் சம கோணங்களை விவரிக்கும் ஒரு வட்டத்தில் நகர்ந்தால், அதன் கோண திசைவேக வெக்டர்:
- 1) மாறாமல் இருக்கும்
 - 2) அளவில் மாற்றம்
 - 3) திசையில் மாற்றம்
 - 4) அளவு மற்றும் திசை இரண்டிலும் மாற்றங்கள்
24. அரை அலை திருத்தியுடன் ஒப்பிடுகையில், முழு அலை திருத்தியானது:
- 1) ஒரே எண்ணிக்கையிலான டையோடு
 - 2) அதிக எண்ணிக்கையிலான டையோடு
 - 3) குறைவான டையோடு
 - 4) எதுவும் நடக்கலாம்
25. கூற்று-I: பூமியின் மேற்பரப்பில் வெவ்வேறு இடங்களில் ஈர்ப்பு விசையால் ஏற்படும் முடுக்கம் வேறுபட்டது.
கூற்று-II: பூமியின் மேற்பரப்பிற்குக் கீழே செல்லும்போது ஈர்ப்பு விசையால் ஏற்படும் முடுக்கம் அதிகரிக்கிறது.
- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரி
 - 2) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறு
 - 3) கூற்று I சரி ஆனால் கூற்று II தவறு
 - 4) கூற்று I தவறு ஆனால் கூற்று II சரி

26. Match the following.

a) AC generator	i) Presence of both L and C
b) Transformer	ii) Electromagnetic Induction
c) Resonance phenomenon to occur	iii) Quality factor
d) Sharpness of resonance	iv) Mutual Inductance

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

27. Match the following.

a) Microwaves	i) Radio active decay of the nucleus
b) Gamma rays	ii) Rapid acceleration and deceleration of electron in aerials
c) Radio waves	iii) Inner shell electrons
d) X-rays	iv) Klystron valve

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

28. If earth has a mass nine times and radius twice to the of a planet P. Then $V_e/3 \sqrt{x} \text{ ms}^{-1}$ will be the minimum velocity required by a rocket to pull out of gravitational force of P, where V_e is escape velocity on earth. The value of x is

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 18
- 4) 1

29. A steel wire with mass per unit length $7.0 \times 10^{-3} \text{ kg m}^{-1}$ is under tension of 70 N. The speed of transverse waves in the wire will be:

- 1) $200 \pi \text{ m/s}$
- 2) 100 m/s
- 3) 10 m/s
- 4) 50 m/s

30. A child stands on the edge of the cliff 10 m above the ground and throws a stone horizontally with an initial speed of 5 ms^{-1} . Neglecting the air resistance, the speed with which the stone hits the ground will be ms^{-1} (given, $g = 10 \text{ ms}^{-2}$).

- 1) 20
- 2) 15
- 3) 30
- 4) 25

26. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்தவும்.

a) AC மின்னியற்றி	i) L மற்றும் C இரண்டின் இருப்பு
b) மின்மாற்றி	ii) மின்காந்த தூண்டல்
c) ஒத்ததிர்வு நிகழ்வுகள்	iii) தர காரணி
d) அதிர்வுகளின் கூர்மை	iv) பரிமாற்று மின் தூண்டல்

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

27. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்தவும்.

a) நுண்ணலைகள்	i) அணுக்கருவின் ரேடியோ செயலில் உள்ள சிதைவு
b) காமா கதிர்கள்	ii) வான்வழிகளில் எலக்ட்ரானின் விரைவான முடுக்கம் மற்றும் குறைப்பு
c) ரேடியோ அலைகள்	iii) உள் கூட்டு எலக்ட்ரான்கள்
d) X-கதிர்கள்	iv) கிளைஸ்ட்ரான் வால்வு

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

28. P ஐ விட பூமி ஒரு கிரகத்தின் ஒன்பது மடங்கு நிறை மற்றும் இரண்டு மடங்கு ஆரம் இருந்தால். பின்னர் $V_e/3 \sqrt{x} \text{ ms}^{-1}$ என்பது P இன் ஈர்ப்பு விசையிலிருந்து வெளியேற ஒரு ராக்கெட்டுக்குத் தேவையான குறைந்தபட்ச வேகம், இங்கு V_e என்பது பூமியில் தப்பிக்கும் வேகம் ஆகும். x இன் மதிப்பு

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 18
- 4) 1

29. ஒரு யூனிட் நீளத்திற்கு $7.0 \times 10^{-3} \text{ kg m}^{-1}$ நிறை கொண்ட எஃகு கம்பி 70 N இழுவிசையில் உள்ளது. கம்பியில் குறுக்கு அலைகளின் வேகம்:

- 1) $200 \pi \text{ m/s}$
- 2) 100 m/s
- 3) 10 m/s
- 4) 50 m/s

30. ஒரு குழந்தை தரையிலிருந்து 10 m உயரத்தில் பாறையின் விளிம்பில் நின்று 5 ms^{-1} ஆரம்ப வேகத்தில் ஒரு கல்லை கிடைமட்டமாக வீசுகிறது. காற்று மின்தடையைப் புறக்கணித்தால், கல் தரையில் மோதும் வேகம் ms^{-1} ஆக இருக்கும் (கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, $g = 10 \text{ ms}^{-2}$).

- 1) 20
- 2) 15
- 3) 30
- 4) 25

31. A proton moving with one tenth of velocity of light has a certain de Broglie wavelength of λ . An alpha particle having certain kinetic energy has the same de-Broglie wavelength λ . The ratio of kinetic energy of proton and that of alpha particle is:

- 1) 2 : 1
- 2) 4 : 1
- 3) 1 : 2
- 4) 1 : 4

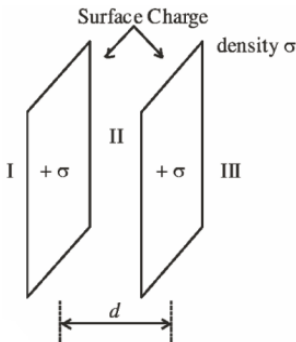
32. A sample of gas at temperature T is adiabatically expanded to double its volume. The work done by the gas in the process is (given, $\gamma = 3/2$):

- 1) $W = TR[\sqrt{2} - 2]$
- 2) $W = T/R [\sqrt{2} - 2]$
- 3) $W = R/T [2 - \sqrt{2}]$
- 4) $W = RT[2 - \sqrt{2}]$

33. An electric cell of e.m.f. E is connected across a copper wire of diameter d and length l. The drift velocity of electrons in the wire is v_d . If the length of the wire is changed to 2l, the new drift velocity of electrons in the copper wire will be

- 1) v_d
- 2) $2v_d$
- 3) $v_d/2$
- 4) $v_d/4$

34. Let σ be the uniform surface charge density of two infinite thin plane sheets shown in figure. Then the electric fields in three different region E_I , E_{II} and E_{III} are:



- 1) $\vec{E}_I = \frac{2\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$, $\vec{E}_{II} = 0$, $\vec{E}_{III} = \frac{2\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$
- 2) $\vec{E}_I = 0$, $\vec{E}_{II} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$, $\vec{E}_{III} = 0$
- 3) $\vec{E}_I = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \hat{n}$, $\vec{E}_{II} = 0$, $\vec{E}_{III} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \hat{n}$
- 4) $\vec{E}_I = -\frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$, $\vec{E}_{II} = 0$, $\vec{E}_{III} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$

31. ஒளியின் வேகத்தில் பத்தில் ஒரு பங்குடன் நகரும் ஒரு புரோட்டானுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட டி-ப்ரோக்லி அலைநீளம் λ உள்ளது. ஒரு குறிப்பிட்ட இயக்க ஆற்றலைக் கொண்ட ஒரு ஆல்பா துகள் ஒரே டி-ப்ரோக்லி அலைநீளம் λ உள்ளது. புரோட்டானின் இயக்க ஆற்றலுக்கும் ஆல்பா துகள்களின் இயக்க ஆற்றலுக்கும் உள்ள விகிதம்:

- 1) 2 : 1
- 2) 4 : 1
- 3) 1 : 2
- 4) 1 : 4

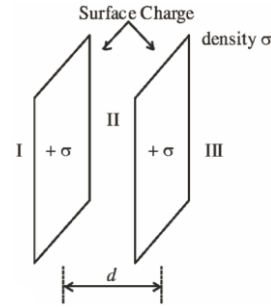
32. வெப்பநிலை T இல் உள்ள ஒரு வாயு மாதிரி அதன் அளவை இரட்டிப்பாக்க வெப்பப் பரிமாற்றமில்லா நிலையில் விரிவடைகிறது. செயல்பாட்டில் வாயுவால் செய்யப்படும் வேலை (கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, $\gamma = 3/2$):

- 1) $W = TR[\sqrt{2} - 2]$
- 2) $W = T/R [\sqrt{2} - 2]$
- 3) $W = R/T [2 - \sqrt{2}]$
- 4) $W = RT[2 - \sqrt{2}]$

33. e.m.f. E இன் மின்கலம் விட்டம் n மற்றும் நீளம் l கொண்ட ஒரு செப்பு கம்பியின் குறுக்கே இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கம்பியில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் இழுப்பு திசைவேகம் v_d . கம்பியின் நீளம் 2l ஆக மாற்றப்பட்டால், செப்பு கம்பியில் எலக்ட்ரான்களின் புதிய இழுப்பு திசைவேகம்

- 1) v_d
- 2) $2v_d$
- 3) $v_d/2$
- 4) $v_d/4$

34. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள இரண்டு எல்லையற்ற மெல்லிய தளத் தாள்களின் சீரான மேற்பரப்பு மின்னூட்ட அடர்த்தி σ ஆக இருக்கட்டும். பின்னர் மூன்று வெவ்வேறு பகுதி E_I , E_{II} மற்றும் E_{III} இல் உள்ள மின் புலங்கள்:



- 1) $\vec{E}_I = \frac{2\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$, $\vec{E}_{II} = 0$, $\vec{E}_{III} = \frac{2\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$
- 2) $\vec{E}_I = 0$, $\vec{E}_{II} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$, $\vec{E}_{III} = 0$
- 3) $\vec{E}_I = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \hat{n}$, $\vec{E}_{II} = 0$, $\vec{E}_{III} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \hat{n}$
- 4) $\vec{E}_I = -\frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$, $\vec{E}_{II} = 0$, $\vec{E}_{III} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$

35. A mercury drop of radius 10^{-3} m is broken into 125 equal size droplets. Surface tension of mercury is 0.45 Nm^{-1} . The gain in surface energy is:

- 1) $2.26 \times 10^{-5} \text{ J}$
- 2) $28 \times 10^{-5} \text{ J}$
- 3) $17.5 \times 10^{-5} \text{ J}$
- 4) $5 \times 10^{-5} \text{ J}$

36. The mass of proton, neutron and helium nucleus are respectively 1.0073 u, 1.0087 u and 4.0015u. The binding energy of helium nucleus is:

- 1) 14.2 MeV
- 2) 28.4 MeV
- 3) 56.8 MeV
- 4) 7.1 MeV

37. $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V-b) = RT$ represents the equation of state of some gases. Where P is the pressure, V is the volume, T is the temperature and a, b, R are the constants. The physical quantity, which has dimensional formula as that of b^2/a will be:

- 1) Bulk modulus
- 2) Modulus of rigidity
- 3) Compressibility
- 4) Energy density

38. The average kinetic energy of a molecule of the gas is

- 1) proportional to absolute temperature
- 2) proportional to volume
- 3) proportional to pressure
- 4) dependent on the nature of the gas

39. A charge particle of $2\mu\text{C}$ accelerated by a potential difference of 100 V enters a region of uniform magnetic field of magnitude 4 mT at right angle to the direction of field. The charge particle completes semicircle of radius 3cm inside magnetic field. The mass of the charge particle is

- 1) $144 \times 10^{-18} \text{ kg}$
- 2) $144 \times 10^{-16} \text{ kg}$
- 3) $12 \times 10^{-18} \text{ kg}$
- 4) $12 \times 10^{-16} \text{ kg}$

40. A small particle moves to position $5\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ from its initial position $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ under the action of force $5\hat{i} + 2\hat{j} + 7\hat{k}$. The value of work done will be

- 1) 60 J
- 2) 40 J
- 3) 20 J
- 4) 80 J

35. 10^{-3} m ஆரம் கொண்ட ஒரு பாதரச துளி 125 சம அளவு துளிகளாக உடைக்கப்படுகிறது. பாதரசத்தின் மேற்பரப்பு இழுவிசை 0.45 Nm^{-1} . பெறும் மேற்பரப்பு ஆற்றல்:

- 1) $2.26 \times 10^{-5} \text{ J}$
- 2) $28 \times 10^{-5} \text{ J}$
- 3) $17.5 \times 10^{-5} \text{ J}$
- 4) $5 \times 10^{-5} \text{ J}$

36. புரோட்டான், நியூட்ரான் மற்றும் ஹீலியம் அணுக்கருவின் நிறை முறையே 1.0073u, 1.0087 u மற்றும் 4.0015u ஆகும். ஹீலியம் அணுக்கருவின் பிணைப்பு ஆற்றல்:

- 1) 14.2 MeV
- 2) 28.4 MeV
- 3) 56.8 MeV
- 4) 7.1 MeV

37. $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V-b) = RT$ என்பது சில வாயுக்களின் நிலையின் சமன்பாட்டைக் குறிக்கிறது. P என்பது அழுத்தம், V என்பது கன அளவு, T என்பது வெப்பநிலை மற்றும் a, b, R என்பது மாறிலிகள். b^2/a என்ற பரிமாண சூத்திரத்தைக் கொண்ட இயற்பியல் அளவு:

- 1) விறைப்பு குணகம்
- 2) பருமக் குணகம்
- 3) அழுக்கக்கூடிய தன்மை
- 4) ஆற்றல் அடர்த்தி

38. வாயுவின் ஒரு மூலக்கூறின் சராசரி இயக்க ஆற்றல்

- 1) முழுமையான வெப்பநிலைக்கு விகிதாசாரமாகும்
- 2) கனஅளவுக்கு விகிதாசாரமாகும்
- 3) அழுத்தத்திற்கு விகிதாசாரமாகும்
- 4) வாயுவின் தன்மையைப் பொறுத்தது

39. 100 V இன் மின்னழுத்த வேறுபாட்டால் துரிதப்படுத்தப்பட்ட $2\mu\text{C}$ இன் ஒரு மின்னூட்டத் துகள், புலத்தின் திசைக்கு செங்கோணத்தில் 4 mT அளவுள்ள சீரான காந்தப்புலத்தின் பகுதிக்குள் நுழைகிறது. மின்னூட்டத்துகள் காந்தப்புலத்திற்குள் 3cm ஆரம் கொண்ட அரை வட்டத்தை நிறைவு செய்கிறது. மின்னூட்டத்துகளின் நிறை

- 1) $144 \times 10^{-18} \text{ kg}$
- 2) $144 \times 10^{-16} \text{ kg}$
- 3) $12 \times 10^{-18} \text{ kg}$
- 4) $12 \times 10^{-16} \text{ kg}$

40. ஒரு சிறிய துகள் $5\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ விசையின் செயல்பாட்டின் கீழ் அதன் ஆரம்ப நிலை $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ இலிருந்து $5\hat{i} + 2\hat{j} + 7\hat{k}$ நிலைக்கு நகர்கிறது. செய்யப்படும் வேலையின் மதிப்பு

- 1) 60 J
- 2) 40 J
- 3) 20 J
- 4) 80 J

41. A series LCR circuit is connected to an ac source of 220V, 50Hz. The circuit contain a resistance $R = 100\Omega$ and an inductor of inductive reactance $X_L = 79.6\Omega$. The capacitance of the capacitor needed to maximize the average rate at which energy is supplied will be

- 1) $100 \mu F$
- 2) $80 \mu F$
- 3) $60 \mu F$
- 4) $40 \mu F$

42. Two small spheres each having the charge $+Q$ are suspended by insulating threads of length L from a hook. This arrangement is taken in space where there is no gravitational effect, then the angle between the two suspensions and the tension in each will be;

- 1) $180^\circ, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{(2L)^2}$
- 2) $90^\circ, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{L^2}$
- 3) $180^\circ, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{2L^2}$
- 4) $180^\circ, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{L^2}$

43. A galvanometer has a resistance G ohm and range V volt. The value of resistance used in series to convert it into voltmeter of range nV volt is;

- 1) $n G$
- 2) $(n - 1) G$
- 3) $\frac{G}{n}$
- 4) $\frac{G}{(n-1)}$

44. A circular coil having N turns and radius r carries a current I . It is held in the XZ plane in a magnetic field $B\hat{i}$. The torque on the coil due to the magnetic field is;

- 1) $\frac{Br^2I}{\pi N}$
- 2) $B\pi r^2IN$
- 3) $\frac{B\pi r^2I}{N}$
- 4) Zero

45. Which of the following has/have zero average value in a plane electromagnetic wave?

- 1) Both magnetic and electric fields
- 2) Electric field only
- 3) Magnetic field only
- 4) Magnetic energy

41. ஒரு தொடர் LCR சுற்று 220V, 50Hz இன் ac மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மின்சுற்று $R = 100\Omega$ மின்தடையையும் $X_L = 79.6\Omega$ தூண்டல் வினைத்திறன் கொண்ட ஒரு மின்தூண்டியையும் கொண்டுள்ளது. ஆற்றல் வழங்கப்படும் சராசரி விகிதத்தை அதிகரிக்க தேவையான மின்தேக்கியின் மின்தேக்கம்

- 1) $100 \mu F$
- 2) $80 \mu F$
- 3) $60 \mu F$
- 4) $40 \mu F$

42. மின்னூட்டம் $+Q$ கொண்ட இரண்டு சிறிய கோளங்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒரு கொக்கியிலிருந்து L நீளம் கொண்ட காப்பு நூல்களால் இடைநிறுத்தப்படுகின்றன. இந்த ஏற்பாடு ஈர்ப்பு விளைவு இல்லாத இடத்தில் எடுக்கப்படுகிறது, பின்னர் இரண்டு இடைநீக்கங்களுக்கும் ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள இழுவிசைக்கும் இடையிலான கோணம்

- 1) $180^\circ, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{(2L)^2}$
- 2) $90^\circ, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{L^2}$
- 3) $180^\circ, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{2L^2}$
- 4) $180^\circ, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{L^2}$

43. ஒரு கால்வனோமீட்டர் G ஓம் மற்றும் V வோல்ட் வரம்பைக் கொண்டுள்ளது. nV வோல்ட் வரம்பின் வோல்ட்மீட்டராக மாற்ற தொடரில் பயன்படுத்தப்படும் மின்தடையின் மதிப்பு

- 1) $n G$
- 2) $(n - 1) G$
- 3) $\frac{G}{n}$
- 4) $\frac{G}{(n-1)}$

44. N திருப்பங்கள் மற்றும் r ஆரம் கொண்ட ஒரு வட்ட சுருள் ஒரு மின்னோட்டத்தை I கொண்டு செல்கிறது. இது XZ தளத்தில் ஒரு காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்படுகிறது $B\hat{i}$. காந்தப்புலத்தின் காரணமாக சுருளில் உள்ள திருப்புவிசை

- 1) $\frac{Br^2I}{\pi N}$
- 2) $B\pi r^2IN$
- 3) $\frac{B\pi r^2I}{N}$
- 4) Zero

45. ஒரு சமதள மின்காந்த அலையில் பின்வருவனவற்றில் எது பூஜ்ஜிய சராசரி மதிப்பைக் கொண்டுள்ளது?

- 1) காந்தப்புலம் மற்றும் மின்புலங்கள் இரண்டும்
- 2) மின்புலம் மட்டும்
- 3) காந்தப்புலம் மட்டும்
- 4) காந்த ஆற்றல்

Chemistry

46. All Cu(II) halides are known except:
 1) CuCl₂
 2) CuBr₂
 3) CuI₂
 4) CuF₂
47. Correct order of 3rd ionisation enthalpy:
 1) Sc < Ti < V < Cr
 2) Mn < Fe < Cu < Ni
 3) V < Cr < Mn < Fe
 4) All of these
48. Which of the following act as reducing agent in aqueous solution:
 Ti⁺², V⁺², Cr⁺²
 1) Ti⁺² and Cr⁺²
 2) V⁺², Cr⁺²
 3) Ti⁺² and V⁺²
 4) All
49. Assertion: Fluorine stabilises higher oxidation state of transition metals.
 Reason: Oxygen has ability to form double bond with transition metals.
 1) A and R are true and R is the correct explanation of A.
 2) A and R are true and R is not the correct explanation of A
 3) Assertion A is true but Reason R is false.
 4) Both Assertion A and Reason R are false
50. The lanthanoids having only one electron in penultimate d-subshell in ground state.
 1) Gd
 2) La
 3) Ce
 4) Ce, Gd, Lu
51. Which of the following is called carbolic acid:
 1) C₂H₅OH
 2) C₆H₅CH₂OH
 3) C₆H₅OH
 4) C₄H₉OH
52. Williamson synthesis is used to prepare:
 1) Acetone
 2) Diethyl ether
 3) P.V.C.
 4) Bakelite

Chemistry

46. இதைத் தவிர அனைத்து Cu(II) ஹேலைடுகளும் அறியப்படுகின்றன:
 1) CuCl₂
 2) CuBr₂
 3) CuI₂
 4) CuF₂
47. 3வது அயனியாக்கும் எந்தால்பியின் சரியான வரிசை:
 1) Sc < Ti < V < Cr
 2) Mn < Fe < Cu < Ni
 3) V < Cr < Mn < Fe
 4) All of these
48. நீர் கரைசலில் ஒடுக்கும் காரணியாக பின்வருவனவற்றில் எது செயல்படுகிறது:
 Ti⁺², V⁺², Cr⁺²
 1) Ti⁺² and Cr⁺²
 2) V⁺², Cr⁺²
 3) Ti⁺² and V⁺²
 4) All
49. கூற்று: நிலைமாற்ற உலோகங்களின் அதிக ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை .புளூரின் நிலைப்படுத்துகிறது.
 காரணம்: நிலைமாற்ற உலோகங்களுடன் இரட்டைப் பிணைப்பை உருவாக்கும் திறன் ஆக்ஸிஜனுக்கு உண்டு.
 1) A மற்றும் R ஆகியவை சரி மற்றும் R என்பது A இன் சரியான விளக்கம்.
 2) A மற்றும் R ஆகியவை சரி மற்றும் R என்பது A இன் சரியான விளக்கம் அல்ல
 3) கூற்று A என்பது சரி ஆனால் காரணம் R என்பது தவறானது.
 4) கூற்று A மற்றும் காரணம் R இரண்டும் தவறானது
50. தரை நிலையில் இறுதி d-துணைக்கூட்டில் ஒரே ஒரு எலக்ட்ரானை மட்டுமே கொண்ட லாந்தனாய்டுகள்.
 1) Gd
 2) La
 3) Ce
 4) Ce, Gd, Lu
51. பின்வருவனவற்றில் எது கார்போலிக் அமிலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது:
 1) C₂H₅OH
 2) C₆H₅CH₂OH
 3) C₆H₅OH
 4) C₄H₉OH
52. வில்லியம்சன் தொகுப்பு எதைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது:
 1) அசிட்டோன்
 2) டைதைல் ஈதர்
 3) P.V.C.
 4) பேக்கலைட்

53. Photochemical chlorination of alkane is initiated by a process of:

- 1) Pyrolysis
- 2) Substitution
- 3) Homolysis
- 4) Peroxidation

54. Ethyne molecule contains:

- 1) 5 σ bonds
- 2) 4 σ bonds and 1 π bond
- 3) 3 σ bonds and 2 π bond
- 4) 2 σ bonds and 3 π bond

55. The geometrical arrangement of NH_3 groups around Co in $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is:

- 1) Tetrahedron
- 2) Square planar
- 3) Trigonal bipyramidal
- 4) Octahedron

56. The outermost electronic configuration of the most electronegative element is:

- 1) ns^2np^2
- 2) ns^2np^4
- 3) ns^2np^5
- 4) ns^2np^6

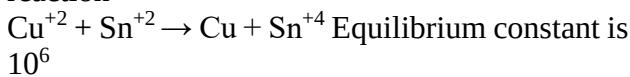
57. The rate of reaction is doubled for 10° rise in temperature. The increase in the reaction rate as a result of temperature rise from 10° to 100° is:

- 1) 112
- 2) 512
- 3) 400
- 4) 614

58. For a reaction of type $A + B \rightarrow \text{products}$, it is observed that doubling concentration of A causes the reaction rate to be four times as great, but doubling amount of B does not affect the rate. The rate equation is:

- 1) $\text{Rate} = k [A] [B]$
- 2) $\text{Rate} = k/4 [A]^2$
- 3) $\text{Rate} = k [A]^2 [B]^0$
- 4) $\text{Rate} = k [A]^2 [B]^2$

59. Determine the value of E° cell for the following reaction



- 1) 0.1773
- 2) 0.01773
- 3) 0.2153
- 4) 1.773

53. ஆல்கேனின் ஒளிவேதியியல் குளோரினேஷன் பின்வரும் செயல்முறைகளால் தொடங்கப்படுகிறது:

- 1) பைரோலைசிஸ்
- 2) மாற்றீடு
- 3) ஹோமோலைசிஸ்
- 4) பெராக்சிடேஷன்

54. எத்தைன் மூலக்கூறில் பின்வருவன அடங்கும்:

- 1) 5 σ பிணைப்புகள்
- 2) 4 σ பிணைப்புகள் and 1 π பிணைப்பு
- 3) 3 σ பிணைப்புகள் and 2 π பிணைப்பு
- 4) 2 σ பிணைப்புகள் and 3 π பிணைப்பு

55. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ இல் Co ஐச் சுற்றியுள்ள NH_3 குழுக்களின் வடிவியல் அமைப்பு:

- 1) நான்முகி
- 2) தள சதுரம்
- 3) முக்கோண இருபிரமிடு
- 4) எண்முகி

56. மிகவும் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை கொண்ட தனிமத்தின் வெளிப்புற மின்னணு உள்ளமைவு:

- 1) ns^2np^2
- 2) ns^2np^4
- 3) ns^2np^5
- 4) ns^2np^6

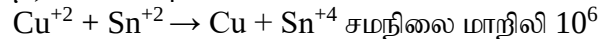
57. வெப்பநிலையில் 10° உயர்வுக்கு வினை விகிதம் இரட்டிப்பாகிறது. 10° இலிருந்து 100° வரை வெப்பநிலை அதிகரிப்பின் விளைவாக வினை விகிதத்தில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு:

- 1) 112
- 2) 512
- 3) 400
- 4) 614

58. வினையின் வகை $A + B \rightarrow \text{விளைபொருள்}$. A இன் செறிவு இரட்டிப்பாக்கப்படுவது வினை விகிதத்தை நான்கு மடங்கு அதிகமாகக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம், ஆனால் B இன் அளவு இரட்டிப்பாக்குவது விகிதத்தை பாதிக்காது. விகித சமன்பாடு:

- 1) $\text{Rate} = k [A] [B]$
- 2) $\text{Rate} = k/4 [A]^2$
- 3) $\text{Rate} = k [A]^2 [B]^0$
- 4) $\text{Rate} = k [A]^2 [B]^2$

59. பின்வரும் வினைக்கான E° கலத்தின் மதிப்பைத் தீர்மானிக்கவும்



- 1) 0.1773
- 2) 0.01773
- 3) 0.2153
- 4) 1.773

60. 2.5 F of electricity are passed through a CuSO_4 solution. The number of gm equivalent of Cu deposited on anode is:

- 1) Zero
- 2) 1.25
- 3) 2.5
- 4) 5.0

61. The enthalpy of neutralization of acetic acid and sodium hydroxide is -55.4 kJ . What is the enthalpy of ionization of acetic acid:

- 1) -1.9 kJ
- 2) $+1.9 \text{ kJ}$
- 3) $+5.54 \text{ kJ}$
- 4) -5.54 kJ

62. Which of the following classes of organic compounds show metamerism:

- 1) Ethers
- 2) 2° Amines
- 3) Thioethers
- 4) All of these

63. Which of the following is not true:

- 1) Ethyne has linear structure
- 2) All alkenes show geometrical isomerism
- 3) All the carbons in propane are sp^3 hybridised
- 4) Only terminal alkynes show acidic properties

64. In benzene the sp^2 hybrid orbitals of each carbon constitutes:

- 1) Two σ and one π bonds
- 2) One σ and two π bonds
- 3) Three σ bonds
- 4) Three π bonds

65. SN^1 reaction is favoured by:

- 1) Bulky groups on the carbon atom attached to halogen atom
- 2) Small groups on the carbon also attached to halogen atom
- 3) Non-polar solvents
- 4) None of these

66. The peroxide effect in anti-Markownikoff addition involves:

- 1) Ionic mechanism
- 2) Free radical mechanism
- 3) Heterolytic fission of double bond
- 4) None of these

60. 2.5 F மின்சாரம் CuSO_4 கரைசல் வழியாக செலுத்தப்படுகிறது. நேர்மின்வாயில் படிந்த Cu க்கு சமமான gm எண்ணிக்கை:

- 1) Zero
- 2) 1.25
- 3) 2.5
- 4) 5.0

61. அசிட்டிக் அமிலம் மற்றும் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடை நடுநிலையாக்குவதன் எந்தால்பி -55.4 kJ ஆகும். அசிட்டிக் அமிலத்தின் அயனியாக்கத்தின் எந்தால்பி என்ன:

- 1) -1.9 kJ
- 2) $+1.9 \text{ kJ}$
- 3) $+5.54 \text{ kJ}$
- 4) -5.54 kJ

62. பின்வரும் கரிம சேர்மங்களின் எந்த வகுப்பு மெட்டாமெரிசத்தைக் காட்டுகிறது:

- 1) ஈதர்கள்
- 2) 2° அமின்கள்
- 3) தையோ ஈதர்கள்
- 4) இவை அனைத்தும்

63. பின்வருவனவற்றில் எது சரியல்ல:

- 1) ஈத்தைன் நேரியல் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது
- 2) அனைத்து அல்கீன்களும் வடிவியல் ஐசோமெரிசத்தைக் காட்டுகின்றன
- 3) புரொப்பேனில் உள்ள அனைத்து கார்பன்களும் sp^3 கலப்பினமாக்கப்பட்டுள்ளன
- 4) முனைய ஆல்கைன்கள் மட்டுமே அமில பண்புகளைக் காட்டுகின்றன

64. பென்சீனில் ஒவ்வொரு கார்பனின் sp^2 கலப்பின ஆர்பிட்டால்களும் பின்வருமாறு உருவாக்குகின்றன

- 1) இரண்டு σ மற்றும் ஒரு π பிணைப்புகள்
- 2) ஒரு σ மற்றும் இரண்டு π பிணைப்புகள்
- 3) மூன்று σ பிணைப்புகள்
- 4) மூன்று π பிணைப்புகள்

65. SN^1 வினைக்கு சாதகமாக உள்ளது:

- 1) ஹேலஜன் அணுவுடன் இணைக்கப்பட்ட கார்பன் அணுவில் உள்ள பருமனான குழுக்கள்
- 2) கார்பனில் உள்ள சிறிய குழுக்கள் ஹேலஜன் அணுவுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன
- 3) துருவமற்ற கரைப்பான்கள்
- 4) எதுவுமில்லை இவை

66. எதிர் மார்கோனிகாஃப் சேர்க்கையில் பெராக்சைடு விளைவு பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கியது:

- 1) அயனி பொறிமுறை
- 2) தனி உறுப்பு பொறிமுறை
- 3) இரட்டைப் பிணைப்பின் வெவ்வேறு மாதிரியான பிளவு
- 4) இவை எதுவும் இல்லை

67. An aromatic molecule will:

- i) Have $4n \pi$ -electrons
- ii) Have $(4n + 2) \pi$ -electrons
- iii) be planar
- iv) be cyclic
- 1) i, ii, iii
- 2) i, iii, iv
- 3) ii, iii, iv
- 4) i, ii, iii, iv

68. Minimum freezing point for given, having 1 molal solution (assuming equal ionisation) in each case:

- 1) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$
- 2) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 3) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- 4) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

69. Total number of protons, electrons and neutrons in $12\text{gm } ^{12}_6\text{C}$ is:

- 1) 1.8
- 2) 12.044×10^{23}
- 3) 1.084×10^{25}
- 4) 10.84×10^{23}

70. The number of atoms present in 16 g of oxygen molecule is:

- 1) $6.02 \times 10^{11.5}$
- 2) 3.01×10^{23}
- 3) $3.01 \times 10^{11.5}$
- 4) 6.02×10^{23}

71. The number of moles of OH^- in 0.3 litre of 0.005 M $\text{Ba}(\text{OH})_2$:

- 1) 0.075
- 2) 0.005
- 3) 0.045
- 4) 0.003

72. The volume of CO_2 at STP obtained by heating 1 gm of CaCO_3 will be:

- 1) 1 litre
- 2) 22.4 litres
- 3) 0.224 litre
- 4) 11.2 litres

73. The variation of rate constant with temperature is given by:

- 1) Van't Hoff equation
- 2) Clausius – Clapeyron equation
- 3) Nernst equation
- 4) Arrhenius equation

67. ஒரு அரோமேட்டிக் மூலக்கூறு:

- i) $4n \pi$ -எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டிருக்கும்
- ii) $(4n + 2) \pi$ -எலக்ட்ரான்கள்
- iii) ஒருதள வடிவமாக இருக்கும்
- iv) வளையமாக இருக்கும்
- 1) i, ii, iii
- 2) i, iii, iv
- 3) ii, iii, iv
- 4) i, ii, iii, iv

68. கொடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு நிகழ்விலும் 1 மோலார் கரைசல் (சமமான அயனியாக்கம் என்று கருதி) கொண்ட குறைந்தபட்ச உறைநிலை புள்ளி:

- 1) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$
- 2) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 3) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- 4) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

69. $12\text{gm } ^{12}_6\text{C}$ இல் உள்ள புரோட்டான்கள், எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் மொத்த எண்ணிக்கை:

- 1) 1.8
- 2) 12.044×10^{23}
- 3) 1.084×10^{25}
- 4) 10.84×10^{23}

70. 16 g ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை:

- 1) $6.02 \times 10^{11.5}$
- 2) 3.01×10^{23}
- 3) $3.01 \times 10^{11.5}$
- 4) 6.02×10^{23}

71. 0.3 லிட்டர் 0.005 M $\text{Ba}(\text{OH})_2$ இல் OH^- இன் மோல்களின் எண்ணிக்கை:

- 1) 0.075
- 2) 0.005
- 3) 0.045
- 4) 0.003

72. 1 கிராம் CaCO_3 ஐ சூடாக்குவதன் மூலம் பெறப்பட்ட STP இல் CO_2 இன் அளவு:

- 1) 1 litre
- 2) 22.4 litres
- 3) 0.224 litre
- 4) 11.2 litres

73. வெப்பநிலையுடன் விகித மாறிலியின் மாறுபாடு பின்வருமாறு வழங்கப்படுகிறது:

- 1) வான்ட் ஹாஃப் சமன்பாடு
- 2) கிளாசியஸ் - கிளாபிரான் சமன்பாடு
- 3) நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாடு
- 4) அர்ஹீனியஸ் சமன்பாடு

74. AB, A₂ and B₂ are diatomic molecules. If the bond enthalpies of A₂, AB and B₂ are in the ratio 1 : 1 : .5 and enthalpy of formation of AB from A₂ and B₂ is -100 kJ mol⁻¹, What is the bond energy of A₂:

- 1) 200 kJ mol⁻¹
- 2) 100 kJ mol⁻¹
- 3) 300 kJ mol⁻¹
- 4) 400 kJ mol⁻¹

75. Which of the following is an acidic oxide:

- 1) SiO₂
- 2) SnO₂
- 3) MgO
- 4) ZnO

76. How many electrons in ¹⁷Cl has n + l = 3:

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 4
- 4) 10

77. Electron deficient molecule is:

- 1) CCl₄
- 2) PCl₅
- 3) BF₃
- 4) SF₆

78. Hybridization present in ClF₃ is:

- 1) sp²
- 2) sp³
- 3) dsp²
- 4) sp³d

79. Half – life of radioactive substance is 4 days. Amount of the substance left after 16 days is (if initial amount is 1 gm):

- 1) 1/4 gm
- 2) 1/2 gm
- 3) 1/8 gm
- 4) 1/16 gm

80. In Kjeldahl's estimation of nitrogen, CuSO₄ act as

- 1) Oxidizing agent
- 2) Reducing agent
- 3) Catalyst
- 4) Reagent

74. AB, A₂ மற்றும் B₂ ஆகியவை இரு அணு மூலக்கூறுகள். A₂, AB மற்றும் B₂ ஆகியவற்றின் பிணைப்பு எந்தால்பிகள் 1 : 1 : .5 என்ற விகிதத்திலும், A₂ மற்றும் B₂ இலிருந்து AB உருவாவதற்கான எந்தால்பி -100 kJ mol⁻¹ ஆகவும் இருந்தால், A₂ இன் பிணைப்பு ஆற்றல் என்ன:

- 1) 200 kJ mol⁻¹
- 2) 100 kJ mol⁻¹
- 3) 300 kJ mol⁻¹
- 4) 400 kJ mol⁻¹

75. பின்வருவனவற்றில் அமில ஆக்சைடு எது:

- 1) SiO₂
- 2) SnO₂
- 3) MgO
- 4) ZnO

76. ¹⁷Cl இல் எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் n + l = 3 ஐக் கொண்டுள்ளன:

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 4
- 4) 10

77. எலக்ட்ரான் குறைபாடுள்ள மூலக்கூறு:

- 1) CCl₄
- 2) PCl₅
- 3) BF₃
- 4) SF₆

78. ClF₃ இல் உள்ள கலப்பினமாக்கல்:

- 1) sp²
- 2) sp³
- 3) dsp²
- 4) sp³d

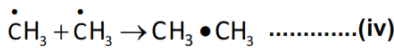
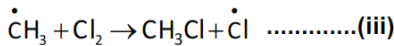
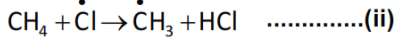
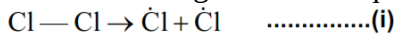
79. கதிரியக்கப் பொருளின் அரை ஆயுள் 4 நாட்கள். 16 நாட்களுக்குப் பிறகு மீதமுள்ள பொருளின் அளவு (ஆரம்ப அளவு 1 gm என்றால்):

- 1) 1/4 gm
- 2) 1/2 gm
- 3) 1/8 gm
- 4) 1/16 gm

80. கெல்டாலின் நைட்ரஜன் மதிப்பீட்டில், CuSO₄ இவ்வாறாக செயல்படுகிறது

- 1) ஆக்ஸிஜனேற்ற முகவர்
- 2) குறைக்கும் முகவர்
- 3) வினையூக்கி
- 4) வினை காரணி

81. In the following reaction sequence



The terminating step is:

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

82. For the reaction $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$:

- 1) $\Delta H > \Delta E$
- 2) $\Delta H < \Delta E$
- 3) $\Delta H = \Delta E$
- 4) none of these

83. The latent heat of vaporization of a liquid at 500 K and 1 atm pressure is 10.0 kcal/mol. Which will be the change in internal energy (ΔU) of 3 moles of liquid at the same temperature:

- 1) 13.0 kcal / mole
- 2) -13.0 kcal / mole
- 3) 27.0 kcal / mole
- 4) -7.0 kcal / mole

84. In which of the following pairs, there is greatest difference in the oxidation number of the underlined elements:

- 1) NO_2 and N_2O_4
- 2) P_2O_5 and P_4O_{10}
- 3) N_2O and NO
- 4) SO_2 and SO_3

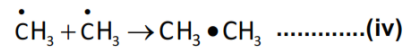
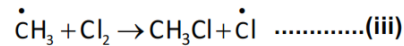
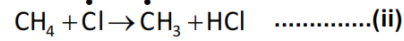
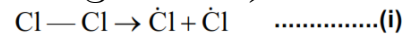
85. A current of 2.0 A passed for 5 hours through a molten metal salt, deposits 22.2 g of metal (At wt, = 177). The oxidation state of the metal in the metal salt is:

- 1) +1
- 2) +2
- 3) +3
- 4) +4

86. At 25°C E° for the cell $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \parallel \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ is 1 V. For the cell reaction $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu} + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$. The order of equilibrium constant is:

- 1) 10^{-37}
- 2) 10^{33}
- 3) 10^{37}
- 4) 10^{38}

81. பின்வரும் வினை வரிசையில்



முடிவுப் பட:

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

82. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ வினைக்கு:

- 1) $\Delta H > \Delta E$
- 2) $\Delta H < \Delta E$
- 3) $\Delta H = \Delta E$
- 4) இவற்றில் எதுவுமில்லை

83. 500 K மற்றும் 1 atm அழுத்தத்தில் ஒரு திரவத்தின் ஆவியாதலின் உள்ளூறை வெப்பம் 10.0 kcal/mol ஆகும். ஒரே வெப்பநிலையில் 3 மோல் திரவத்தின் உள் ஆற்றலில் (ΔU) ஏற்படும் மாற்றம் இதுவாக இருக்கும்:

- 1) 13.0 kcal / mole
- 2) -13.0 kcal / mole
- 3) 27.0 kcal / mole
- 4) -7.0 kcal / mole

84. பின்வரும் எந்த இணையில், அடிக்கோடிட்ட தனிமங்களின் ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணில் மிகப்பெரிய வேறுபாடு உள்ளது:

- 1) NO_2 and N_2O_4
- 2) P_2O_5 and P_4O_{10}
- 3) N_2O and NO
- 4) SO_2 and SO_3

85. உருகிய உலோக உப்பு வழியாக 5 மணி நேரம் கடந்து செல்லும் 2.0 A மின்னோட்டம், 22.2 கிராம் உலோகத்தை (wt, = 177 இல்) படிவு செய்கிறது. உலோக உப்பில் உள்ள உலோகத்தின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலை:

- 1) +1
- 2) +2
- 3) +3
- 4) +4

86. 25°C E° இல் $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \parallel \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ கலத்திற்கு 1 V ஆகும். செல் வினைக்கு $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu} + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$. சமநிலை மாறிலியின் வரிசை:

- 1) 10^{-37}
- 2) 10^{33}
- 3) 10^{37}
- 4) 10^{38}

87. What is the standard electrode potential for the cell
 $\text{Zn} | \text{Zn}^{2+}(1\text{M}) || \text{Cu}^{2+}(1\text{M}) | \text{Cu}$? for $\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$
 $E^\circ = -0.76\text{ V}$ and for $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$, $E^\circ = +0.34\text{ V}$:
 1) -0.42 V
 2) $+0.42\text{ V}$
 3) $+1.10\text{ V}$
 4) -1.10 V
88. The product of acid-catalysed hydration of 2-phenylpropene is:
 1) 3-phenyl-2-propanol
 2) 1-phenyl-2-propanol
 3) 2-phenyl-2-propanol
 4) 2-phenyl-1-propanol
89. Group which directs electrophilic species to *ortho* and *para* position is:
 1) $-\text{OR}$
 2) $-\text{COOCH}_3$
 3) $-\text{CN}$
 4) $-\text{COOH}$
90. The ionic product of water:
 1) increases with increase in temperature
 2) decreases with increase in temperature
 3) increases upto 40°C followed by decrease
 4) remains constant with change in temperature

Biology

91. Which of the following is not a function of the skeletal system:
 1) Production of body heat
 2) Locomotion
 3) Production of erythrocytes
 4) Storage of minerals
92. Ground tissue includes:
 1) all tissues except epidermis and vascular bundles
 2) epidermis and cortex
 3) all tissues internal to endodermis
 4) all tissues external to endodermis

87. கலத்திற்கான நிலையான மின்முனை ஆற்றல் என்ன
 $\text{Zn} | \text{Zn}^{2+}(1\text{M}) || \text{Cu}^{2+}(1\text{M}) | \text{Cu}$? for $\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$
 $E^\circ = -0.76\text{ V}$ and for $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$, $E^\circ = +0.34\text{ V}$:
 1) -0.42 V
 2) $+0.42\text{ V}$
 3) $+1.10\text{ V}$
 4) -1.10 V
88. 2-பீனைல்புரோப்பீனின் அமில-வினையூக்கிய நீரேற்றத்தின் தயாரிப்பு:
 1) 3-பீனைல்-2-புரோப்பனால்
 2) 1-பீனைல்-2-புரோப்பனால்
 3) 2-பீனைல்-2-புரோப்பனால்
 4) 2-பீனைல்-1-புரோப்பனால்
89. எலக்ட்ரன்கவர் காரணிகளை ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா நிலைக்கு வழிநடத்தும் குழு:
 1) $-\text{OR}$
 2) $-\text{COOCH}_3$
 3) $-\text{CN}$
 4) $-\text{COOH}$
90. நீரின் சய அயனி பெருக்கம்:
 1) வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் அதிகரிக்கிறது
 2) வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் குறைகிறது
 3) 40°C வரை அதிகரிக்கிறது, அதைத் தொடர்ந்து குறைகிறது
 4) வெப்பநிலை மாற்றத்துடன் மாறாமல் இருக்கும்

Biology

91. பின்வருவனவற்றில் எலும்புக்கூடு அமைப்பின் செயல்பாடு இல்லாதது:
 1) உடல் வெப்ப உற்பத்தி
 2) இயக்கம்
 3) எரித்ரோசைட்டுகளின் உற்பத்தி
 4) தாதுக்களின் சேமிப்பு
92. தள திசுக்களில் பின்வருவன அடங்கும்:
 1) மேல்தோல் மற்றும் வாஸ்குலார் கற்றைகளைத் தவிர அனைத்து திசுக்களும்
 2) மேல்தோல் மற்றும் புறணி
 3) எண்டோடெர்மிஸுக்கு உள் உள்ள அனைத்து திசுக்களும்
 4) எண்டோடெர்மிஸுக்கு வெளியே உள்ள அனைத்து திசுக்களும்

93. Statement I: Surgical methods, also called sterilisation are generally advised for the male/female partner as a terminal method to prevent any more pregnancies.

Statement II: Surgical intervention blocks gamete transport and there by prevent conception.

- 1) Both Statement I & Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

94. Statement I: IUDs are ideal contraceptives for the females who want to delay pregnancy and/or space children.

Statement II: Oral administration of small doses of either progestogens or Relaxin–prolactin combinations is another contraceptive method used by the females.

- 1) Both Statement I & Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

95. Statement I: In prokaryotes such as *E.coli* though they do not have a defined nucleus the DNA is not scattered throughout the cell.

Statement II: The DNA in nucleoid is organised in large loops held by proteins.

- 1) Both Statement I & Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

96. Statement I: The packaging of chromatin at higher level requires additional set of proteins that collectively are referred to as non–histone chromosomal proteins.

Statement II: Digestion with DNase did inhibit transformation, suggesting that the DNA caused the transformation.

- 1) Both Statement I & Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

93. கூற்று I: கருத்தடை என்றும் அழைக்கப்படும் அறுவை சிகிச்சை முறைகள் பொதுவாக ஆண்/பெண் துணைக்கு மேலும் கர்ப்பத்தைத் தடுக்க ஒரு முனைய முறையாக அறிவுறுத்தப்படுகின்றன.

கூற்று II: அறுவை சிகிச்சை தலையீடு கேமீட் கடத்துவதைத் தடுக்கிறது மற்றும் அங்கு கருத்தரிப்பைத் தடுக்கிறது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

94. கூற்று I: கர்ப்பத்தை தாமதப்படுத்த விரும்பும் மற்றும்/அல்லது குழந்தைகளுக்கு இடமளிக்க விரும்பும் பெண்களுக்கு IUDகள் சிறந்த கருத்தடை சாதனங்கள்.

கூற்று II: புரோஜெஸ்டோஜென்கள் அல்லது ரிலாக்சின்-புரோலாக்டின் சேர்க்கைகளை சிறிய அளவில் வாய்வழியாக எடுத்துக்கொள்வது பெண்கள் பயன்படுத்தும் மற்றொரு கருத்தடை முறையாகும்.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

95. கூற்று I: ஈ.கோலை போன்ற புரோகாரியோட்டுகளில் வரையறுக்கப்பட்ட உட்கரு இல்லாவிட்டாலும், டி.என்.ஏ செல் முழுவதும் சிதறடிக்கப்படுவதில்லை. கூற்று II: நியூக்ளியாய்டில் உள்ள டி.என்.ஏ புரதங்களால் பிடிக்கப்பட்ட பெரிய சுழல்களில் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

96. கூற்று I: உயர் மட்டத்தில் குரோமாடினை பொதியம் செய்வதற்கு கூடுதல் புரதங்களின் தொகுப்பு தேவைப்படுகிறது, அவை கூட்டாக ஹிஸ்டோன் அல்லாத குரோமோசோமல் புரதங்கள் என்று குறிப்பிடப்படுகின்றன.

கூற்று II: DNase உடனான செரிமானம் உருமாற்றத்தைத் தடுத்தது, இது உருமாற்றத்தை ஏற்படுத்திய DNA என்பதைக் குறிக்கிறது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

97. The primers used during annealing step of PCR are:

- 1) Polypeptides
- 2) A type of nucleic acids
- 3) Lipids
- 4) Carbohydrates

98. 'The integration of natural science and organisms cells, parts there of, and molecular analogues for products and services'

Above given sentence is

- 1) Definition of bioinformatics
- 2) Definition of biotechnology
- 3) Special method of tissue culture
- 4) Special method for hybridisation

99. Statement I: Some plasmids may have only one or two copies per cell whereas others may have 15–100 copies per cell.

Statement II: Plasmids and Bacteriophage have the ability to replicate within bacterial cell independent of the control of chromosomal DNA.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

100. Which one of the following 4-carbon containing compound forms in mesophyll cells:

- (a) OAA
- (b) Malic acid
- (c) Aspartic acid
- 1) Only a
- 2) Only a, b
- 3) Only a, c
- 4) a, b, c

101. What is not true about bundle sheath cells of maize:

- 1) They have numerous chloroplast
- 2) Intercellular spaces absent
- 3) Their walls are not impervious to gaseous exchange
- 4) Their walls are thick

97. PCR இன் அனீலிங் படியின் போது பயன்படுத்தப்படும் முதன்மை இழைகள்:

- 1) பாலிபெப்டைடுகள்
- 2) ஒரு வகை நியூக்ளிக் அமிலங்கள்
- 3) லிப்பிடுகள்
- 4) கார்போஹைட்ரேட்டுகள்

98. “இயற்கை அறிவியல் மற்றும் உயிரினங்களின் செல்கள், அவற்றின் பாகங்கள் மற்றும் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளுக்கான மூலக்கூறு ஒப்புமைகளின் ஒருங்கிணைப்பு” மேலே கொடுக்கப்பட்ட வாக்கியம்

- 1) உயிர் தகவலியல் வரையறை
- 2) உயிரி தொழில்நுட்பத்தின் வரையறை
- 3) திசு வளர்ப்பின் சிறப்பு முறை
- 4) கலப்பினமாக்கலுக்கான சிறப்பு முறை

99. கூற்று I: சில பிளாஸ்மிட்கள் ஒரு செல்லிற்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு பிரதிகள் மட்டுமே இருக்கலாம், மற்றவை ஒரு செல்லிற்கு 15–100 பிரதிகள் இருக்கலாம்.

கூற்று II: பிளாஸ்மிட்கள் மற்றும் பாக்டீரியோபேஜ்கள் குரோமோசோமால் டிஎன்ஏவின் கட்டுப்பாட்டிலிருந்து சுதந்திரமாக பாக்டீரியா செல்லுக்குள் பெருக்கும் திறனைக் கொண்டுள்ளன.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

100. மீசோபில் செல்களில் பின்வரும் 4-கார்பன் கொண்ட கலவை உருவாகிறது:

- (a) OAA
- (b) மாலிக் அமிலம்
- (c) அஸ்பார்டிக் அமிலம்
- 1) Only a
- 2) Only a, b
- 3) Only a, c
- 4) a, b, c

101. மக்காச்சோளத்தின் கற்றை உறை செல்கள் பற்றி தவறானது:

- 1) அவை ஏராளமான குளோரோபிளாஸ்டைக் கொண்டுள்ளன
- 2) இடைச்செருகல் இடைவெளிகள் இல்லை
- 3) அவற்றின் சுவர்கள் வாயு பரிமாற்றத்திற்கு ஊடுருவக்கூடியவை அல்ல
- 4) அவற்றின் சுவர்கள் தடிமனாக உள்ளன

102. Statement I: In a polygenic trait the phenotype reflects the contribution of each allele i.e the effect of each allele is additive.

Statement II: Besides the involvement of multiple genes polygenic Inheritance also takes into account the influence of environment.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

103. Statement I: The colour blindness is due to mutation in certain genes present in the X-chromosomes.

Statement II: The colour blindness occurs in about 0.4 percent of males and only about 8 percent of females.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

104. In which human the chromosome number are 46:

- a) Colourblind women
 - b) Colourblind man
 - c) Haemophilic man
 - d) Females with Turner's syndrome
 - e) Females with thalassemia
- 1) c, d, e
 - 2) a, b, c, e
 - 3) a, b, e
 - 4) b, c, e

105. How many matching are Incorrect:

- a) Feminine development – Klinefelter's Syndrome
 - b) Development of breast – Gynecomastia
 - c) Sterile female – Klinefelter's syndrome
 - d) Big and wrinkled Tongue – Down syndrome
- 1) Three
 - 2) Four
 - 3) Two
 - 4) One

102. கூற்று I: ஒரு பாலிஜெனிக் பண்பில் பினோடைப் ஒவ்வொரு அல்லீலின் பங்களிப்பையும் பிரதிபலிக்கிறது, அதாவது ஒவ்வொரு அல்லீலின் விளைவும் சேர்க்கை ஆகும்.

கூற்று II: பல மரபணுக்களின் ஈடுபாட்டைத் தவிர பாலிஜெனிக் மரபுரிமை சுற்றுச்சூழலின் செல்வாக்கையும் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்கிறது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

103. கூற்று I: X-குரோமோசோம்களில் உள்ள சில மரபணுக்களில் ஏற்படும் பிறழ்வுகளால் நிறக்குருடு ஏற்படுகிறது.

கூற்று II: நிறக்குருடு சுமார் 0.4 சதவீத ஆண்களுக்கும், சுமார் 8 சதவீத பெண்களுக்கும் மட்டுமே ஏற்படுகிறது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

104. எந்த மனிதனில் குரோமோசோம் எண் 46:

- a) நிறக்குருடு பெண்கள்
 - b) நிறக்குருடு ஆண்
 - c) ஹீமோபிலிக் ஆண்
 - d) டர்னர் நோய்க்குறி உள்ள பெண்கள்
 - e) தலசீமியா உள்ள பெண்கள்
- 1) c, d, e
 - 2) a, b, c, e
 - 3) a, b, e
 - 4) b, c, e

105. எத்தனை பொருத்தங்கள் தவறானவை:

- a) பெண் வளர்ச்சி - கிளைன்பெல்டர் நோய்க்குறி
 - b) மார்பக வளர்ச்சி - கைனகோமாஸ்டியா
 - c) மலட்டுத்தன்மை கொண்ட பெண் - கிளைன்பெல்டர் நோய்க்குறி
 - d) பெரிய மற்றும் சுருக்கமான நாக்கு - டவுன் நோய்க்குறி
- 1) Three
 - 2) Four
 - 3) Two
 - 4) One

106. Another Interesting observation supporting evolution by natural selection comes from england. In a collection of moths made in _____, i.e. before industrialisation set in, it was observed that were more white winged moths on trees than dark-winged or melanised moths:

- 1) 1830s
- 2) 1850s
- 3) 1860s
- 4) 1820s

107. The first cellular form of life did not possibly originate till about _____ years ago. These were probably single cells. All life forms were in water environment only:

- 1) 2000 million
- 2) 3000 million
- 3) 4000 million
- 4) 1000 million

108. Statement I: The mammary glands of the female undergo differentiation during pregnancy and starts producing milk towards the end of pregnancy by the process called lactation. Statement II: The milk produced during the initial few days of lactation is called colostrum.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

109. In human male reproductive system, secretion of which gland constitute the seminal plasma:

- 1) Paired seminal vesicle, paired prostate, a bulbourethral gland
- 2) Paired seminal vesicle, a prostate, a bulbourethral gland
- 3) A seminal vesicle, paired prostate, paired bulbourethral gland
- 4) Paired seminal vesicle, a prostate, paired bulbourethral gland

106. இயற்கை தேர்வின் மூலம் பரிணாம வளர்ச்சியை ஆதரிக்கும் மற்றொரு சுவாரச்யமான அவதானிப்பு இங்கிலாந்திலிருந்து வருகிறது. _____ இல் உருவாக்கப்பட்ட அந்துப்பூச்சிகளின் தொகுப்பில், அதாவது தொழில்மயமாக்கல் தொடங்குவதற்கு முன்பு, மரங்களில் வெள்ளை இறக்கைகள் கொண்ட அந்துப்பூச்சிகள் அதிகமாக இருப்பது காணப்பட்டது, அவை கருப்பு இறக்கைகள் கொண்ட அல்லது மெலானின்களைக் கொண்ட அந்துப்பூச்சிகளை விட:

- 1) 1830s
- 2) 1850s
- 3) 1860s
- 4) 1820s

107. முதல் செல்லுலார் வாழ்க்கை வடிவம் சுமார் _____ ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வரை தோன்றியிருக்க வாய்ப்பில்லை. இவை அநேகமாக ஒற்றை செல்களாக இருக்கலாம். அனைத்து உயிரினங்களும் நீர் சூழலில் மட்டுமே இருந்தன:

- 1) 2000 million
- 2) 3000 million
- 3) 4000 million
- 4) 1000 million

108. கூற்று I: பெண்ணின் பாலூட்டி சுரப்பிகள் கர்ப்ப காலத்தில் வேறுபாட்டிற்கு உட்படுகின்றன மற்றும் கர்ப்பத்தின் முடிவில் பாலூட்டுதல் எனப்படும் செயல்முறை மூலம் பால் உற்பத்தி செய்யத் தொடங்குகின்றன.

கூற்று II: பாலூட்டலின் ஆரம்ப சில நாட்களில் உற்பத்தி செய்யப்படும் பால் கொலஸ்ட்ரம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

109. மனித ஆண் இனப்பெருக்க அமைப்பில், எந்த சுரப்பியின் சுரப்பு செமினல் பிளாஸ்மாவை உருவாக்குகிறது:

- 1) ஓரிணை செமினல் வெசிகல், ஓரிணை புரோஸ்டேட், ஒரு புல்போயூரித்ரல் சுரப்பி
- 2) ஓரிணை செமினல் வெசிகல், ஒரு புரோஸ்டேட், ஒரு புல்போயூரித்ரல் சுரப்பி
- 3) ஒரு செமினல் வெசிகல், ஓரிணை புரோஸ்டேட், ஓரிணை புல்போயூரித்ரல் சுரப்பி
- 4) ஓரிணை செமினல் வெசிகல், ஒரு புரோஸ்டேட், ஓரிணை புல்போயூரித்ரல் சுரப்பி

110. Which one of the following is not correct regarding the endomembrane system:

- 1) Formed by those organelles whose functions are well coordinated
- 2) It consist of endoplasmic reticulum, microbodies and peroxisome
- 3) It consist of endoplasmic reticulum, golgi complex, lysosome and vacuoles
- 4) Both 1 and 3

111. What is the NAD and NADP:

- 1) Coenzyme
- 2) Cofactor
- 3) Vitamin containing chemical
- 4) All

112. A common character of dicot stem and dicot root is:

- 1) Exarch protoxylem
- 2) Endarch protoxylem
- 3) Occurrence of secondary growth
- 4) All

113. Statement I: The reserve material in prokaryotic cell are stored in the cytoplasm in the form of inclusion bodies.

Statement II: Besides flagella, pili and fimbriae are also surface structures of the bacteria but do not play a role in motility.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

114. Statement I: The cell wall of a young plant cell, the primary wall is capable of growth which gradually diminishes as the cells matures and the secondary wall is formed on the inner side of the cell.

Statement II: An improved model of the structure of cell membrane was proposed by Singer and Nicolson (1972) widely accepted as fluid mosaic model.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

110. உட்சவ்வு அமைப்பு தொடர்பாக பின்வருவனவற்றில் எது சரியானதல்ல:

- 1) செயல்பாடுகளை நன்கு ஒருங்கிணைக்கும் உறுப்புகளால் உருவாக்கப்பட்டது
- 2) இது எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம், நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் பெராக்ஸிசோம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது
- 3) இது எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம், கோல்கை கூட்டமைப்பு, லைசோசோம் மற்றும் வெற்றிடங்கள் கொண்டது
- 4) 1 மற்றும் 3 இரண்டும்

111. NAD மற்றும் NADP என்றால் என்ன:

- 1) துணைநொதி
- 2) இணைக்காரணி
- 3) வைட்டமின் கொண்ட வேதிபொருள்
- 4) அனைத்தும்

112. இருவித்திலை தண்டு மற்றும் இருவித்திலை வேரின் பொதுவான தன்மை:

- 1) உள்நோக்கிய புரோட்டோசைலம்
- 2) வெளிநோக்கிய புரோட்டோசைலம்
- 3) இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சியின் நிகழ்வு
- 4) அனைத்தும்

113. கூற்று I: புரோகாரியோடிக் செல்லில் உள்ள இருப்பு பொருள் சைட்டோபிளாசுத்தில் சேர்க்கை உடல்களின் வடிவத்தில் சேமிக்கப்படுகிறது.

கூற்று II: கசையிழைத் தவிர, .பிலி மற்றும் பிம்ப்ரியே ஆகியவை பாக்டீரியாவின் மேற்பரப்பு அமைப்புகளாகும், ஆனால் இயக்கத்தில் பங்கு வகிக்காது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

114. கூற்று I: ஒரு இளம் தாவர செல்லின் செல் சுவர், முதன்மை சுவர் வளரக்கூடியது, இது செல்கள் முதிர்ச்சியடையும் போது படிப்படியாகக் குறைந்து, இரண்டாம் நிலை சுவர் செல்லின் உள் பக்கத்தில் உருவாகிறது.

கூற்று II: செல் சவ்வின் கட்டமைப்பின் மேம்படுத்தப்பட்ட மாதிரி சிங்கர் மற்றும் நிக்கல்சன் (1972) ஆகியோரால் திரவ மொசைக் மாதிரியாக பரவலாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

115. Statement I: Amino acids are organic compounds containing an amino group and an acidic group as substituents on the same carbon i.e. the α -carbon. Hence, they are called α -amino acids.

Statement II: Living organisms have a number of carbon compounds in which heterocyclic rings can be found. Some of these are nitrogen bases Adenine, Guanine, Cytosine, Uracil and thymine.

- 1) Both Statement I & Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

116. Statement I: Adult Human haemoglobin consist of 8 sub units.

Statement II: The enzymes isolated from organisms who normally live under extremely high temperatures (e.g. hot vents and sulphur springs), are stable and retain their catalytic power at high temperatures (up to 80° – 900°C).

- 1) Both Statement I & Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

117. Statement I: JGA is a special sensitive region formed by cellular modifications in the distal convoluted tubule and the afferent arteriole at the location of their contact.

Statement II: Tubular secretion is also an important step in urine formation as it help in the maintenance of ionic and acid base balance of body fluids.

- 1) Both Statement I & Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

118. Select the incorrect statement for Absciscic acid

- 1) It acts as a general plant growth inhibitor and an inhibitor of plant metabolism
- 2) ABA inhibits seed germination
- 3) ABA helps seeds to withstand desiccation and other factors unfavourable for growth
- 4) In most situation, ABA act as an antagonist to ethylene

115. கூற்று I: அமினோ அமிலங்கள் என்பது ஒரு அமினோ குழு மற்றும் ஒரு அமிலக் குழுவை ஒரே கார்பனில் அதாவது α -கார்பனில் மாற்றாகக் கொண்ட கரிம சேர்மங்கள் ஆகும். எனவே, அவை α -அமினோ அமிலங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

கூற்று II: உயிரினங்கள் பல கார்பன் சேர்மங்களைக் கொண்டுள்ளன, அவற்றில் பல்லின வளைய சேர்மங்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் சில நைட்ரஜன் காரங்கள் அடினைன், குவானைன், சைட்டோசின், யுராசில் மற்றும் தைமின்.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானது

116. கூற்று I: வயது வந்த மனித ஹீமோகுளோபின் 8 துணை அலகுகளைக் கொண்டுள்ளது.

கூற்று II: பொதுவாக மிக அதிக வெப்பநிலையில் (எ.கா. சூடான துவாரங்கள் மற்றும் சல்பர் நீருற்றுகள்) வாழும் உயிரினங்களிலிருந்து தனிமைப்படுத்தப்பட்ட நொதிகள் நிலையானவை மற்றும் அதிக வெப்பநிலையில் (800° – 900°C வரை) அவற்றின் வினையூக்க சக்தியைத் தக்கவைத்துக்கொள்கின்றன.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

117. கூற்று I: JGA என்பது சேய்மை சுருண்ட குழாய் மற்றும் இணைப்பு தமனியில் உள்ள செல்லுலார் மாற்றங்களால் உருவாகும் ஒரு சிறப்பு உணர்்திறன் பகுதியாகும், ஏனெனில் அவை தொடர்பு கொள்ளும் இடத்தில் உள்ளது.

கூற்று II: குழாய் சுரப்பு சிறுநீர் உருவாவதில் ஒரு முக்கியமான படியாகும், ஏனெனில் இது உடல் திரவங்களின் அயனி மற்றும் அமில கார சமநிலையை பராமரிக்க உதவுகிறது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

118. அப்சிசிக் அமிலத்திற்கான தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

- 1) இது ஒரு பொதுவான தாவர வளர்ச்சி தடுப்பானாகவும் தாவர வளர்ச்சித் துண்டிப்பதைத் தடுப்பதாகவும் செயல்படுகிறது
- 2) ABA விதை முளைப்பதைத் தடுக்கிறது
- 3) ABA விதைகள் வறட்சியைத் தாங்கவும் வளர்ச்சிக்கு சாதகமற்ற பிற காரணிகளை தாங்கவும் உதவுகிறது
- 4) பெரும்பாலான சூழ்நிலைகளில், ABA எத்திலீனுக்கு எதிரியாக செயல்படுகிறது

119. Which one of the following taxonomic category are similar in between lion and monkey

- (a) Phylum
- (b) Class
- (c) Order
- (d) Family
- 1) a, b
- 2) Only a
- 3) a, b, c
- 4) a, b, d

120. How many are the incorrect match

- A) Pseudopodia – Amoeboid protozoans
- B) Flagella – Trypanosoma, Gonyaulax
- C) Cilia – Euglena
- D) No locomotory organelles – Plasmodium
- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

121. How many matching are correct:

- a) Oogonium – Male sex organ
- b) Antheridium – Female sex organ
- c) Wolffia – Smallest Algae
- d) Laminaria – Used as a food
- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

122. How many characters are similar among Bryophytes, Pteridophytes, Gymnosperms, Angiosperms:

- a) Embryo formation
- b) Vascular tissues
- c) Independent sporophytes
- d) Dependent sporophytes
- e) Independent gametophytes
- f) Dependent gametophyte
- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 1

119. பின்வரும் வகைபிரித்தல் வகைகளில் எது சிங்கம் மற்றும் குரங்குக்கு இடையில் ஒத்திருக்கிறது

- (a) தொகுதி
- (b) வகுப்பு
- (c) வரிசை
- (d) குடும்பம்
- 1) a, b
- 2) Only a
- 3) a, b, c
- 4) a, b, d

120. தவறான பொருத்தம் எத்தனை

- A) சூடோபோடியா - அமீபாய்டு புரோட்டோசோவான்கள்
- B) :பிளாஜெல்லா - ட்ரைபனோசோமா, கோனியாவல்லக்ஸ்
- C) சிலியா - யூக்லினா
- D) இயக்கத்திற்கான உறுப்புகள் இல்லை - பிளாஸ்மோடியம்
- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

121. எத்தனை பொருத்தங்கள் சரியானவை:

- a) ஊகோனியம் - ஆண் பாலின உறுப்பு
- b) ஆந்தெரிடியம் - பெண் பாலின உறுப்பு
- c) வோல்ஃபியா - மிகச்சிறிய பாசி
- d) லேமினேரியா - உணவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

122. பிரையோபைட்டுகள், ஸ்டெரிடோபைட்டுகள், ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள், ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் எத்தனை குணாதிசயங்கள் ஒத்திருக்கின்றன:

- a) கரு உருவாக்கம்
- b) வாஸ்குலார் திசுக்கள்
- c) சுதந்தரமான ஸ்போரோபைட்டுகள்
- d) சார்பு ஸ்போரோபைட்டுகள்
- e) சுதந்தரமான கேமீட்டோபைட்டுகள்
- f) சார்பு கேமீட்டோபைட்
- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 1

123. Statement –I– Cells, tissues, organs and organ system split up the work in a way that exhibits division of labour and contribute to the survival of the body as a whole.

Statement–II– Each organ in our body is made of one or more type of tissues.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

124. Assertion (A): In Neem the leaf is pinnately compound type.

Reason (R): In leaf of Neem the incisions of the lamina reach up to the midrib breaking it into a number of leaflets.

- 1) A and R are correct but R is not the correct explanation of A
- 2) A is correct but R is not correct
- 3) A is not correct but R is correct
- 4) A and R are correct and R is the correct explanation of A

125. How many matching are correct for frog

- (a) Frog – External ear is absent
 - (b) Bidders canal – Part of Ovary
 - (c) Mesorchium – Double fold of peritoneum
 - (d) Testes –Two pair
- 1) Three
 - 2) Four
 - 3) One
 - 4) Two

126. Select the correct statement for the root hair

- (a) Root hair absorb water and minerals from the soil
 - (b) Present in region of maturation of the root
 - (c) It is very fine and delicate, thread – like structure
 - (d) Epidermal cells form the root hair
- 1) All
 - 2) a, b, c
 - 3) b, c, d
 - 4) c, d

127. The smallest stage in M–phase of cell cycle is:

- 1) Anaphase
- 2) Metaphase
- 3) Prophase
- 4) Telophase

123. கூற்று–I– செல்கள், திசுக்கள், உறுப்புகள் மற்றும் உறுப்பு அமைப்பு தங்களின் வேலையைப் பிரிக்கின்றன மற்றும் ஒட்டுமொத்த உடலின் உயிர்வாழ்விற்கு பங்களிக்கின்றன.

கூற்று–II– நமது உடலில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வகை திசுக்களால் ஆனது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

124. கூற்று (A): வேம்பில் இலை ஒரு சிறகு கூட்டிலை வகையைச் சேர்ந்தது.

காரணம் (R): வேம்பின் இலையில், இலைத்தாளின் கீறல்கள் மைய நரம்பு வரை சென்று பல புல்கள் போன்ற சிறிய இலைகளாகப் பிளவுபட்டிருக்கும்.

- 1) A மற்றும் R சரியானவை ஆனால் R என்பது A இன் சரியான விளக்கம் அல்ல
- 2) A சரியானது ஆனால் R சரியானது அல்ல
- 3) A சரியானது அல்ல ஆனால் R சரியானது
- 4) A மற்றும் R சரியானவை மற்றும் R என்பது A இன் சரியான விளக்கம் ஆகும்

125. தவளைக்கு எத்தனை பொருத்தங்கள் சரியானவை

- (a) தவளை - வெளிப்புற காது இல்லை
 - (b) பிட்டர் கால்வாய் - கருப்பையின் பகுதி
 - (c) மீசோர்சியம் - பெரிட்டோனியத்தின் இரட்டை மடிப்பு
 - (d) விந்தணுக்கள் - இரண்டு இணை
- 1) Three
 - 2) Four
 - 3) One
 - 4) Two

126. வேர் முடிக்கு சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

- (a) வேர் முடி மண்ணிலிருந்து நீர் மற்றும் தாதுக்களை உறிஞ்சுகிறது
 - (b) வேரின் முதிர்ச்சியின் பகுதியில் உள்ளது
 - (c) இது மிகவும் நுண்ணியதாகவும் மென்மையானதாகவும், நூல் போன்ற அமைப்பாகவும் உள்ளது
 - (d) மேல்தோல் செல்கள் வேர் முடியை உருவாக்குகின்றன
- 1) All
 - 2) a, b, c
 - 3) b, c, d
 - 4) c, d

127. செல் சுழற்சியின் M-நிலையில் மிகச்சிறிய நிலை:

- 1) அனாபேஸ்
- 2) மெட்டாபேஸ்
- 3) புரோபேஸ்
- 4) டீலோபேஸ்

128. How many matching are correct:

- a) Female secondary Sex characters – High pitch of voice
- b) Androgen – Anabolic effects on protein
- c) Estrogen – Regulate female sexual behaviour
- d) Progesterone – Stimulate the formation of alveoli in mammary gland

- 1) Two
- 2) Four
- 3) One
- 4) Three

129. In respiratory system the alveoli and their ducts form

- 1) Conducting part
- 2) Exchange part
- 3) Respiratory part
- 4) Both 2 and 3

130. The dorsal portion of the midbrain consists mainly of ____ swellings (lobes) called corpora Quadrigemina.:

- 1) Four Round
- 2) One Round
- 3) Ten Round
- 4) Six Round

131. Which one of the following is the incorrect match

- 1) Cranial bone – Axial skeleton
- 2) Facial bone – Axial skeleton
- 3) Sternum – Axial skeleton
- 4) None of these

132. How many tarsals are present in ankle

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 5
- 4) 3

133. Statement I: The Cotyledons of the embryo are simple structures generally thick and swollen due to storage of food reserves (as in legumes).
Statement II: Occasionally in some seeds such as Castor, Barley and beet, remnants of nucellus are also persistent.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

128. எத்தனை பொருத்தங்கள் சரியானவை:

- a) பெண் இரண்டாம் நிலை பாலின பண்புகள் - உயர்ந்த குரல்
- b) ஆண்ட்ரோஜன் - புரதத்தில் வளர்மாற்ற விளைவுகள்
- c) ஈஸ்ட்ரோஜன் - பெண் பாலியல் நடத்தையை ஒழுங்குபடுத்துதல்
- d) புரோஜெஸ்ட்டிரோன் - பாலூட்டி சுரப்பியில் அல்வியோலை உருவாவதைத் தூண்டுதல்

- 1) Two
- 2) Four
- 3) One
- 4) Three

129. சுவாச அமைப்பில் அல்வியோலை மற்றும் அவற்றின் குழாய்கள் இதனை உருவாக்குகின்றன

- 1) கடத்தும் பகுதி
- 2) பரிமாற்றப் பகுதி
- 3) சுவாசப் பகுதி
- 4) இரண்டும் 2 மற்றும் 3

130. நடுமுளையின் முதுகுப் பகுதி முக்கியமாக கார்போரா குவாட்ரிஜெமினா எனப்படும் ____ வீக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.:

- 1) நான்கு சுற்று
- 2) ஒரு சுற்று
- 3) பத்து சுற்று
- 4) ஆறு சுற்று

131. பின்வருவனவற்றில் எது தவறான பொருத்தம்

- 1) மண்டை எலும்பு - அச்சு எலும்புக்கூடு
- 2) முக எலும்பு - அச்சு எலும்புக்கூடு
- 3) ஸ்டெர்னம் - அச்சு எலும்புக்கூடு
- 4) இவற்றில் எதுவுமில்லை

132. கணுக்காலில் எத்தனை டார்சல்கள் உள்ளன

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 5
- 4) 3

133. கூற்று I: கருவின் முளைக்குருத்துகள் பொதுவாக தடிமனாகவும் வீங்கியதாகவும் இருக்கும் எனிய கட்டமைப்புகள், ஏனெனில் அவற்றில் உணவு இருப்புக்கள் (பருப்பு வகைகளைப் போல) சேமிக்கப்படுகின்றன.

கூற்று II: எப்போதாவது ஆமணக்கு, பார்லி மற்றும் பீட்ரூட் போன்ற சில விதைகளில், நியூசெல்லஸின் எச்சங்களும் நிலையாக இருக்கும்.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

134. At which temperature storage of pollen grains of a large number of species for years in liquid nitrogen is possible

- 1) -96°C
- 2) -196°C
- 3) $+196^{\circ}\text{C}$
- 4) -100°C

135. It was only in _____ that James Watson and Francis Crick based on the X-ray diffraction data produced by Maurice Wilkins and _____ :

- 1) 1956, Erwin Chargaff
- 2) 1953, Erwin Chargaff
- 3) 1953, Rosalind Franklin
- 4) 1962, Rosalind Franklin

136. Assertion (A): A given species may occupy more than one trophic level in the same ecosystem at the same time.

Reason (R): A sparrow is a primary consumer when it eats seeds, fruits, peas and a secondary consumer when it eats insects and worms.

- 1) A and R are correct but R is not the correct explanation of A
- 2) A is correct but R is not correct
- 3) A is not correct but R is correct
- 4) A and R are correct and R is the correct explanation of A

137. Select the Incorrect match for mutualism:

- 1) Ophrys – Sexual deceit
- 2) Male bee – Pseudocopulates
- 3) One petal of Ophrys – Resemble with female bee
- 4) One sepal of Ophrys – Resemble with female bee

138. A - He also emphasised the need for initiation of work on artificial culture of immature embryos.

B - His work on test tube fertilisation and Intra-ovarian pollination won worldwide acclaim.

The given sentence A and B are related with which scientist

- 1) Only A – Panchanan Maheswari
- 2) B – G.N. Ramachandran
- 3) A and B – Panchanan Maheswari
- 4) B – Ramdeo Mishra

134. திரவ நைட்ரஜனில் பல ஆண்டுகளாக அதிக எண்ணிக்கையிலான உயிரினங்களின் மகரந்தத் துகள்களை எந்த வெப்பநிலையில் சேமிக்க முடியும்

- 1) -96°C
- 2) -196°C
- 3) $+196^{\circ}\text{C}$
- 4) -100°C

135. மாரிஸ் வில்கின்ஸ் மற்றும் _____ ஆகியோரால் தயாரிக்கப்பட்ட X-கதிர் விளிம்புத் தரவுகளின் அடிப்படையில் ஜேம்ஸ் வாட்சன் மற்றும் பிரான்சிஸ் கிரிக் _____ இல் மட்டுமே இருந்தது:

- 1) 1956, எர்வின் சர்காஃப்
- 2) 1953, எர்வின் சர்காஃப்
- 3) 1953, ரோசாலிண்ட் பிராங்க்லின்
- 4) 1962, ரோசாலிண்ட் பிராங்க்லின்

136. கூற்று (A): ஒரு குறிப்பிட்ட இனம் ஒரே நேரத்தில் ஒரே சுற்றுச்சூழல் அமைப்பில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஊட்ட நிலைகளை ஆக்கிரமிக்கக்கூடும்.

காரணம் (R): ஒரு குருவி விதைகள், பழங்கள், பட்டாணி ஆகியவற்றை சாப்பிடும்போது அது ஒரு முதன்மை நுகர்வோர் மற்றும் பூச்சிகள் மற்றும் புழுக்களை சாப்பிடும்போது இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர் ஆகும்.

- 1) A மற்றும் R இரண்டும் சரி ஆனால் R என்பது A க்கு சரியான விளக்கம் அல்ல
- 2) A சரியானது ஆனால் R என்பது சரி இல்லை
- 3) A சரியானது அல்ல ஆனால் R என்பது சரி
- 4) A மற்றும் R இரண்டும் சரி, R என்பது A க்கு சரியான விளக்கம் அல்ல

137. பகிரந்து வாணமும் முறைக்கான தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- 1) ஆப்ரிஸ் - பாலியல் வஞ்சகம்
- 2) ஆண் தேனீ - சூடோகோபுலேட்டுகள்
- 3) ஆப்ரிஸ் இதழ் - பெண் தேனீயுடன் ஒத்திருக்கும்
- 4) ஆப்ரிஸ் இதழ் - பெண் தேனீயுடன் ஒத்திருக்கும்

138. A - முதிர்ச்சியடையாத கருக்களின் செயற்கை வளர்ப்பு குறித்த பணிகளைத் தொடங்குவதன் அவசியத்தையும் அவர் வலியுறுத்தினார்.

B - சோதனைக் குழாய் கருத்தரித்தல் மற்றும் கருப்பைக்குள் மகரந்தச் சேர்க்கை குறித்த அவரது பணி உலகளாவிய பாராட்டைப் பெற்றது.

கொடுக்கப்பட்ட வாக்கியம் A மற்றும் B எந்த விஞ்ஞானியுடன் தொடர்புடையது

- 1) A மட்டுமே - பஞ்சனன் மகேஸ்வரி
- 2) B - G.N. ராமச்சந்திரன்
- 3) A மற்றும் B - பஞ்சனன் மகேஸ்வரி
- 4) B - ராம்தியோ மிஷ்ரா

139. Select the Incorrect match:

- 1) Ascaris – Endoparasite
- 2) Haemophilus influenzae – Endoparasite
- 3) Salmonella typhi – Endoparasite
- 4) Aedes mosquito – Ectoparasite

140. Which is the scientific name of Carrot grass:

- 1) Parthenium somniferum
- 2) Parthenium hysterophorus
- 3) Eicchornia crassipes
- 4) Clarias gariepinus

141. The structure which provides vascular connection between foetus and uterus is called ____:

- 1) Placenta
- 2) Oviduct
- 3) Fimbriae
- 4) Cervix

142. Select the Incorrect match:

- 1) Azotobacter – Nitrogen fixing cyanobacteria
- 2) Oscillatoria – Nitrogen fixing cyanobacteria
- 3) Azospirillum – Nitrogen fixing microbes
- 4) Rhizobium – Nitrogen fixing bacteria

143. ____ Accomplished this in 1972 by isolating the antibiotic resistance gene by cutting out a peice of DNA from a plasmid which was responsible for conferring antibiotic resistance:

- 1) Stanley cohen and Herbert Boyer
- 2) Stanley cohen and Taylor.
- 3) Taylor and Herbert Boyer
- 4) Stanley cohen and Alec Jeffrey

144. Statement I: The choice of genes depends upon the crop and the targeted pest, as most Bt toxins are insect-group specific.

Statement II: All strains of Bacillus thuringiensis produce proteins that kill certain insects such as lepidopterans, coleopterans and Dipterans.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

139. தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- 1) அஸ்காரிஸ் – அகஒட்டுண்ணி
- 2) ஹீமோபிலஸ் இன்ஃப்ளுயன்ஸா – அகஒட்டுண்ணி
- 3) சால்மோனெல்லா டைஃபி – அகஒட்டுண்ணி
- 4) ஏடிஸ் கொசு – புறஒட்டுண்ணி

140. கேரட் புல்லின் அறிவியல் பெயர் என்ன:

- 1) பார்த்தீனியம் சோம்னிஃபெரம்
- 2) பார்த்தீனியம் ஹிஸ்டரோஃபோரஸ்
- 3) ஜக்கோர்னியா கிராசிபஸ்
- 4) கிளாரியாஸ் கேரிபினஸ்

141. கருவுக்கும் கருப்பைக்கும் இடையே வாஸ்குலர் இணைப்பை வழங்கும் அமைப்பு ____ என அழைக்கப்படுகிறது:

- 1) நஞ்சுக்கொடி
- 2) கருமுட்டை குழாய்
- 3) ஃபிம்பிரியா
- 4) கருப்பை வாய்

142. தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- 1) அசோடோபாக்டர் – நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தும் சயனோபாக்டீரியா
- 2) ஆஸிலட்டோரியா – நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தும் சயனோபாக்டீரியா
- 3) அசோஸ்பைரில்லம் – நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தும் நுண்ணுயிரிகள்
- 4) ரைசோபியம் – நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்தும் பாக்டீரியா

143. ____ 1972 ஆம் ஆண்டில் ஆண்டிபயாடிக் எதிர்ப்பை வழங்குவதற்கு காரணமான பிளாஸ்மிட்டிலிருந்து டி.என்.ஏவின் ஒரு பகுதியை வெட்டி ஆண்டிபயாடிக் எதிர்ப்பு மரபணுவை தனிமைப்படுத்துவதன் மூலம் இதைச் சாதித்தது:

- 1) ஸ்டான்லி கோஹன் மற்றும் ஹெர்பர்ட் போயர்
- 2) ஸ்டான்லி கோஹன் மற்றும் டெய்லர்.
- 3) டெய்லர் மற்றும் ஹெர்பர்ட் போயர்
- 4) ஸ்டான்லி கோஹன் மற்றும் அலெக் ஜெஃப்ரி

144. கூற்று I: மரபணுக்களின் தேர்வு பயிர் மற்றும் இலக்கு பூச்சியைப் பொறுத்தது, ஏனெனில் பெரும்பாலான பிடி நச்சுகள் பூச்சி-குழு சார்ந்தவை. கூற்று II: பேசிலஸ் துரிஞ்சியென்சிஸின் அனைத்து விகாரங்களும் லெபிடோப்டிரான்கள், கோலியோப்டிரான்கள் மற்றும் டிப்டிரான்கள் போன்ற சில பூச்சிகளைக் கொல்லும் புரதங்களை உருவாக்குகின்றன.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

145. How many animal are triploblastic chordates:

- Sea Pen
 - Sea hare
 - Sea Urchin
 - Sea lily
 - Sea fan
- Three
 - Two
 - One
 - None

146. Select the correct statement for Chameleon, Cobra and Testudo:

- All are poikilotherms
 - All are Coelomate animal
 - All are belongs to same class
 - Closed circulatory system present
- Only a, b
 - a, c, d
 - a, b, d
 - All

147. Select the correct statement for Malvaceae family:

- Capsule type of fruit occurs
 - Twisted aestivation of corolla present
 - Numerous stamens present
 - Flower bisexual and actinomorphic
- All
 - b, c, d
 - a, b, c
 - a, b, d

148. How many matching are correct:

- Feathery stigma – Poaceae
 - Versatile anther – Poaceae
 - Glumes and lemma – Poaceae
 - Pappus – Asteraceae
 - Lomentum type of fruit- Caesalpinioideae and Mimosoidae
- Five
 - Four
 - Three
 - Two

149. Select the Incorrect match:

- GIP – Gastro—intestinal tract
- Glucocorticoids – Adrenal gland
- TCT –Thymus gland
- Erythropoietin – Kidney

145. எத்தனை விலங்குகள் மூவடுக்கு முதுகெலும்பிகள்

- கடல் பேனா
 - கடல் முயல்
 - கடல் அர்ச்சின்
 - கடல் லில்லி
 - கடல் விசிற்றி
- Three
 - Two
 - One
 - None

146. பச்சோந்தி, நாகப்பாம்பு மற்றும் டெஸ்டூடோவிற்கான சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- அனைத்தும் போய்கிலோதெர்ம்கள்
 - அனைத்தும் சீலோமேட் விலங்கு
 - அனைத்தும் ஒரே வகுப்பைச் சேர்ந்தவை
 - மூடிய சுற்றோட்ட அமைப்பு உள்ளது
- Only a, b
 - a, c, d
 - a, b, d
 - அனைத்தும்

147. மால்வேசி குடும்பத்திற்கான சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- காப்ச்யூல் வகை பழம் ஏற்படுகிறது
 - அல்லிவட்டம் முறுக்கப்பட்ட தோற்றம்
 - ஏராளமான மகரந்தங்கள் உள்ளன
 - மலர் இருபால் மற்றும் ஆரச்சமச்சீர்
- அனைத்தும்
 - b, c, d
 - a, b, c
 - a, b, d

148. எத்தனை பொருத்தங்கள் சரியானவை:

- இறகு போன்ற சூல்முடி - போயேசி
 - சுழல் இணைப்பு மகரந்தம் - போயேசி
 - க்ஞம்ஸ் மற்றும் லெம்மா - போயேசி
 - பாப்பஸ் - ஆஸ்டெரேசி
 - லொமெண்டம் வகை பழம் - சீசல்பினியோடே மற்றும் மிமோசாய்டே
- Five
 - Four
 - Three
 - Two

149. தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- GIP - இரைப்பை—குடல் பாதை
- குளுக்கோகார்ட்டிகாய்டுகள் - அட்ரீனல் சுரப்பி
- TCT - தைமஸ் சுரப்பி
- எரித்ரோபாய்டின் - சிறுநீரகம்

150. Select the Incorrect match:

- 1) Rapid spasms – Tetany
- 2) Osteoporosis – Increased chances of fractures
- 3) Muscular dystrophy – Autoimmune disorder
- 4) Gout – Inflammation of joints

151. In the given example how many organism are unicellular.

Gonyaulax, Euglena, Mycoplasma, Nostoc, Amoeba, Trypanosoma, Methanogens.

- 1) Five
- 2) Four
- 3) Seven
- 4) Three

152. Which of the following are not a heterocyclic compound:

- 1) Alanine
- 2) Adenine
- 3) Cytosine
- 4) Uracil

153. Which one of the following are not a plasma protein:

- 1) Fibrinogen
- 2) Albumin
- 3) Globulin
- 4) Haemoglobin

154. Which of the following is not Involved in gametophyte in Angiosperm:

- 1) Synergid
- 2) Generative cell
- 3) Antipodal cell
- 4) Stigma

155. DNA as an Acidic substance present in nucleus was first identified by Friedrich meischer in _____. He named It as ____:

- 1) 1962, Nuclein
- 2) 1869, Nuclein
- 3) 1859, Nuclein
- 4) 1869, Nucleosomes

156. Which one of the following organisms produce Heterogametes:

- 1) Hens
- 2) Male grasshopper
- 3) Male human
- 4) All

150. தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- 1) விரைவான பிடிப்பு - டெட்டனி
- 2) ஆஸ்டியோபோரோசிஸ் - எலும்பு முறிவுகள் அதிகரிக்கும் வாய்ப்புகள்
- 3) தசைநார் சிதைவு - சுய தடுப்பு நோய்
- 4) கீல்வாதம் - மூட்டுகளின் வீக்கம்

151. கொடுக்கப்பட்ட எடுத்துக்காட்டில் எத்தனை உயிரினங்கள் ஒரு செல் உயிரினங்கள்.

கோனியாலாக்ஸ், யூக்லினா, மைக்கோபிளாஸ்மா, நாஸ்டாக், அமீபா, டரைபனோசோமா, மெத்தனோஜென்கள்.

- 1) Five
- 2) Four
- 3) Seven
- 4) Three

152. பின்வருவனவற்றில் எவை ஹெட்டோரோசைக்ளிக் சேர்மம் அல்ல:

- 1) அலனைன்
- 2) அடினைன்
- 3) சைட்டோசின்
- 4) யுரேசில்

153. பின்வருவனவற்றில் எது பிளாஸ்மா புரதம் அல்ல:

- 1) ஃபைப்ரினோஜென்
- 2) அல்புமின்
- 3) குளோபுலின்
- 4) ஹீமோகுளோபின்

154. பின்வருவனவற்றிலுள்ள எது ஆஞ்சியோஸ்பெர் மில் கேமோட்டோபைட்டில் ஈடுபடவில்லை:

- 1) சினெர்ஜிட்
- 2) இனப்பெருக்க செல்
- 3) ஆண்டிபோடல்
- 4) சூலகமுடி

155. கருவில் இருக்கும் ஒரு அமிலப் பொருளாக டி.என்.ஏ முதன்முதலில் ஃபிரெட்ரிக் மெய்ஷரால் ____ இல் அடையாளம் காணப்பட்டது. அவர் அதை ____ என்று பெயரிட்டார்.:

- 1) 1962, நியூக்ளின்
- 2) 1869, நியூக்ளின்
- 3) 1859, நியூக்ளின்
- 4) 1869, நியூக்ளியோசோம்கள்

156. பின்வரும் உயிரினங்களில் எது ஹெட்டோரோகேமீட்களை உருவாக்குகிறது:

- 1) கோழிகள்
- 2) ஆண் வெட்டுக்கிளி
- 3) ஆண் மனிதன்
- 4) அனைத்தும்

157. ____ Infected cells secrete ____ called interferons which protect non Infected cells from further viral Infection:

- 1) Bacteria, Protein
- 2) Virus, lipid
- 3) Virus, Carbohydrate
- 4) Virus, Protein

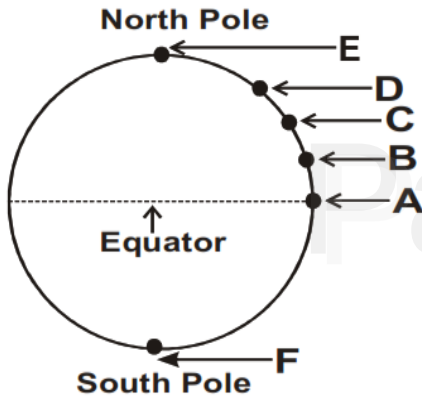
158. Which one of the following are odd:

- 1) Pst I
- 2) Pvu II
- 3) Cla I
- 4) DNAs

159. Which one of the following process in PCR takes place at highest temperature:

- 1) Denaturation
- 2) Annealing
- 3) Extension
- 4) All process takes place at same temperature

160. The given Diagram is represent Earth planet. At which point Biodiversity are minimum.



- 1) C
- 2) E
- 3) D
- 4) A

161. In ____ the sacred groves are the last refuges for a large number of a rare and threatened plants

- 1) Sarguja
- 2) Rajasthan
- 3) Karnataka
- 4) Meghalaya

162. In Red data book the pink pages include

- 1) The large size animal
- 2) The critically endangered species
- 3) Only threatened species
- 4) Only vulnerable species

157. ____ பாதிக்கப்பட்ட செல்கள் இன்டர்ஃபெரான்கள் எனப்படும் ____ ஐ சுரக்கின்றன, அவை பாதிக்கப்படாத செல்களை மேலும் வைரஸ் தொற்றிலிருந்து பாதுகாக்கின்றன:

- 1) பாக்டீரியா, புரதம்
- 2) வைரஸ், லிப்பிட்
- 3) வைரஸ், கார்போஹைட்ரேட்
- 4) வைரஸ், புரதம்

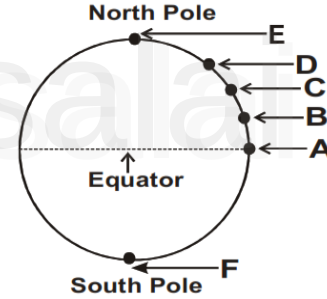
158. பின்வருவனவற்றில் எது பொருந்தாதது:

- 1) Pst I
- 2) Pvu II
- 3) Cla I
- 4) DNAs

159. PCR இல் பின்வரும் செயல்முறைகளில் எது அதிக வெப்பநிலையில் நடைபெறுகிறது:

- 1) இயல்பு திரிதல்
- 2) வெப்பப்படுத்தி குளிர்வித்தல்
- 3) விரிவாக்கம்
- 4) அனைத்து செயல்முறைகளும் ஒரே வெப்ப நிலையில் நடைபெறுகின்றன

160. கொடுக்கப்பட்ட வரைபடம் பூமி கிரகத்தைக் குறிக்கிறது. எந்த நிலையில் பல்லுயிர் குறைவாக உள்ளது.



- 1) C
- 2) E
- 3) D
- 4) A

161. ____ இல் உள்ள புனித தோப்புகள் அரிய மற்றும் அழிந்து வரும் தாவரங்களின் பெரும் எண்ணிக்கையிலான கடைசி புகலிடங்களாகும்

- 1) சர்குஜா
- 2) ராஜஸ்தான்
- 3) கர்நாடகா
- 4) மேகாலயா

162. சிவப்பு தரவு புத்தகத்தில் இளஞ்சிவப்பு பக்கங்களில் அடங்குபவை

- 1) பெரிய அளவிலான விலங்கு
- 2) மிகவும் அழிந்து வரும் இனங்கள்
- 3) அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளான இனங்கள் மட்டும்
- 4) பாதிக்கப்படக்கூடிய இனங்கள் மட்டும்

163. If we consider 4.6×10^6 bp in E.coli then How many nucleosomes will be present:

- 1) 23000
- 2) 2300
- 3) 230000
- 4) Zero

164. Select the Incorrect statements for genetic materials.:

- 1) DNA chemically is less reactive and structurally more stable when compared to RNA
- 2) The DNA is a better genetic material
- 3) Both DNA and RNA are able to mutate.
- 4) RNA mutate at a slower rate than DNA

165. Select the Incorrect match:

- 1) GGG – Glycine
- 2) GGC – Glycine
- 3) GCC – Alanine
- 4) GUU – Lysine

166. Select the Incorrect match for photosynthesis:

- 1) RuBP – Primary CO_2 acceptor
- 2) PEP – Primary CO_2 acceptor
- 3) OAA – First stable product
- 4) PGA – Primary CO_2 acceptor

167. Select the Incorrect match for cockroach:

- 1) Fat body – Excretion
- 2) Nephrocytes – Excretion
- 3) Ureose glands – Excretion
- 4) Collateral glands – Help in formation of ootheca in male cockroach

168. The total volume of air accommodated in the lungs at the end of a forced inspiration:

- 1) FRC
- 2) VC
- 3) TLC
- 4) IC

163. E.coli இல் 4.6×10^6 bp ஐக் கருத்தில் கொண்டால் எத்தனை நியூக்ளியோசோம்கள் இருக்கும்:

- 1) 23000
- 2) 2300
- 3) 230000
- 4) Zero

164. மரபணுப் பொருட்களுக்கான தவறான கூற்றுகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.:

- 1) RNA உடன் ஒப்பிடும்போது DNA வேதியியல் ரீதியாக குறைவான வினைத்திறன் கொண்டது மற்றும் கட்டமைப்பு ரீதியாக அதிக நிலைத்தன்மை கொண்டது.
- 2) DNA ஒரு சிறந்த மரபணுப் பொருள்.
- 3) DNA மற்றும் RNA இரண்டும் உருமாற்றம் அடையும் திறன் கொண்டவை.
- 4) RNA ஆனது DNA ஐ விட மெதுவான விகிதத்தில் உருமாற்றம் அடைகிறது

165. தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- 1) GGG – கிளைசின்
- 2) GGC – கிளைசின்
- 3) GCC – அலனைன்
- 4) GUU – லைசின்

166. ஒளிச்சேர்க்கைக்கான தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- 1) RuBP – முதன்மை CO_2 ஏற்பி
- 2) PEP – முதன்மை CO_2 ஏற்பி
- 3) OAA – முதல் நிலையான தயாரிப்பு
- 4) PGA – முதன்மை CO_2 ஏற்பி

167. கரப்பான் பூச்சிக்கான தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- 1) கொழுப்பு உடல் – வெளியேற்றம்
- 2) நெ. ப்ரோசைட்டுகள் – வெளியேற்றம்
- 3) சிறுநீர்க்குழாய் சுரப்பிகள் – வெளியேற்றம்
- 4) கோலேட்டீரியல் சுரப்பிகள் – ஆண் கரப்பான் பூச்சியில் ஊதீகா உருவாவதற்கு உதவுகின்றன

168. கட்டாய உட்சுவாசத்தின் முடிவில் நுரையீரலில் உள்ள காற்றின் மொத்த அளவு:

- 1) FRC
- 2) VC
- 3) TLC
- 4) IC

169. Statement I: obviously, by counting the number of QRS complexes that occur in a given time period, one can determine the heart beat rate of an individual

Statement II: Each peak in the ECG is identified with a letter from P to T that corresponds to a specific electrical activity of the heart.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

170. Select the incorrect statement for Ethylene

- 1) Ethylene is a simple gaseous PGR
- 2) It is synthesised in large amounts by tissues undergoing senescence and ripening fruits
- 3) The most widely used compound as source of ethylene is ethephon
- 4) Ethylene inhibits flowering in mango

171. Select the correct match:

a) Sea Horse	I) Two chambered heart
b) Saw Fish	II) Pisces
c) Bangarus	III) Three chambered heart
d) Penguin	IV) Homoiothermous

- 1) a-I, b-II, c-III, d-IV
- 2) a-IV, b-II, c-I, d-III
- 3) a-II, b-III, c-IV, d-I
- 4) a-I, b-II, c-IV, d-III

172. Statement I: Plant growth and development are under the control of both intrinsic and extrinsic factors.

Statement II: Intercellular intrinsic factors are the chemical substances called plant growth regulators.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

173. Which of the following are involved in oxidative decarboxylation:

- 1) Acetyl CoA
- 2) NADH
- 3) Pyruvate dehydrogenase
- 4) All

169. கூற்று I: வெளிப்படையாக, ஒரு குறிப்பிட்ட காலகட்டத்தில் நிகழும் QRS தொகுப்புகளின் எண்ணிக்கையை எண்ணுவதன் மூலம், இதயத் துடிப்பு ஒரு தனிநபரின் விகிதத்தை ஒருவர் தீர்மானிக்க முடியும்.

கூற்று II: ECG இல் உள்ள ஒவ்வொரு உச்சமும் P முதல் T வரையிலான எழுத்தால் அடையாளம் காணப்படுகிறது, இது இதயத்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட மின் செயல்பாட்டைக் குறிக்கிறது.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

170. எத்திலீனுக்கு தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

- 1) எத்திலீன் ஒரு எளிய வாயு PGR ஆகும்
- 2) இது முதுமையடைந்து பழங்களை பழுக்க வைக்கும் திசுக்களால் அதிக அளவில் ஒருங்கிணைக்கப்படுகிறது
- 3) எத்திலீனின் மூலமாக மிகவும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் கலவை எத்தீ.போன் ஆகும்
- 4) எத்திலீன் மாம்பழத்தில் பூப்பதைத் தடுக்கிறது

171. சரியான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

a) கடல் குதிரை	I) இரண்டு அறைகள் கொண்ட இதயம்
b) இரம்பம் மீன்	II) மீனம்
c) பங்காரஸ்	III) மூன்று அறைகள் கொண்ட இதயம்
d) பென்குயின்	IV) மிகை வெப்ப உயிரிகள்

- 1) a-I, b-II, c-III, d-IV
- 2) a-IV, b-II, c-I, d-III
- 3) a-II, b-III, c-IV, d-I
- 4) a-I, b-II, c-IV, d-III

172. கூற்று I: தாவர வளர்ச்சி மற்றும் செயலாக்கம் உள்ளார்ந்த மற்றும் வெளிப்புற காரணிகளின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளது.

கூற்று II: செல்களுக்கு இடையேயான உள்ளார்ந்த காரணிகள் தாவர வளர்ச்சி கட்டுப்பாட்டாளர்கள் எனப்படும் வேதியியல் பொருட்கள் ஆகும்.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

173. பின்வருவனவற்றில் எது ஆக்ஸிஜனேற்ற கார்பன் நீக்கத்தில் ஈடுபட்டுள்ளது:

- 1) அசிடேல் CoA
- 2) NADH
- 3) பைருவேட் டிஹைட்ரோஜினைஸ்
- 4) அனைத்தும்

174. Which one of the following compound may be formed from pyruvic acid:

- 1) Lactic acid
- 2) Ethanol
- 3) Acetyl CoA
- 4) All

175. Which is not involved in meiosis II

- 1) Formation of synaptonemal complex
- 2) Separation of homologous chromosomes
- 3) Recombinase enzyme
- 4) All

176. Statement I: At the time of cytoplasmic division, organelles like mitochondria and plastids get distributed between the two daughter cells.

Statement II: In telophase centromere split and chromatids separate.

- 1) Both Statement I and Statement II are incorrect
- 2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
- 3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
- 4) Both Statement I and Statement II are correct

177. Select the correct ascending order of carbon containing compound

- 1) Pyruvic acid < Fumaric acid < Citric acid
- 2) Acetyl CoA < Malic acid < α -ketoglutaric acid
- 3) Succinic acid < α -ketoglutaric acid < Isocitric acid
- 4) All

178. Select the Incorrect match:

- 1) Right phallomere – Male cockroach
- 2) Left Phallomere – Male cockroach
- 3) Phallic gland – Female cockroach
- 4) Titillator – Male cockroach

179. Select the correct match

- 1) Serum – Clotting factors absent
- 2) Amino acid, lipids – Plasma
- 3) Monocytes, basophils – Colourless
- 4) All

180. In which animal maximum chamber of heart present

- 1) Exocoetus
- 2) Frog
- 3) Viper
- 4) Kangaroo

174. பைருவிக் அமிலத்திலிருந்து பின்வரும் எந்த சேர்மம் உருவாகலாம்:

- 1) லாக்டிக் அமிலம்
- 2) எத்தனால்
- 3) அசிட்டைல் CoA
- 4) அனைத்தும்

175. மியாசிஸ் II இல் ஈடுபடாதது

- 1) சினாப்டோனெமல் காம்ப்ளக்ஸ் உருவாக்கம்
- 2) ஹோமோலோகஸ் குரோமோசோம்களைப் பிரித்தல்
- 3) ரீகாம்பினைஸ் என்சைம்
- 4) அனைத்தும்

176. கூற்று I: சைட்டோபிளாஸ்மிக் பிரிவின் போது, மைட்டோகாண்ட்ரியா மற்றும் பிளாஸ்டிக்ஸ் போன்ற உறுப்புகள் இரண்டு மகள் செல்களுக்கு இடையில் விநியோகிக்கப்படுகின்றன.

கூற்று II: மலோஃபேஸில் சென்ட்ரோமியர்சன் பிரிந்து குரோமட்டிகள் பிரிக்கப்படுகின்றன.

- 1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானவை
- 2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
- 3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது
- 4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானவை

177. கார்பன் கொண்ட சேர்மத்தின் சரியான ஏறுவரிசையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

- 1) பைருவிக் அமிலம் < ஃபுமாரிக் அமிலம் < சிட்ரிக் அமிலம்
- 2) அசிட்டைல் CoA < மாலிக் அமிலம் < α -கீட்டோகுளுடாரிக் அமிலம்
- 3) சக்சினிக் அமிலம் < α -கீட்டோகுளுடாரிக் அமிலம் < ஐசோசிட்ரிக் அமிலம்
- 4) அனைத்தும்

178. தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

- 1) வலது ஃபில்லோமியர் - ஆண் கரப்பான் பூச்சி
- 2) இடது ஃபில்லோமியர் - ஆண் கரப்பான் பூச்சி
- 3) ஃபாலிக் சுரப்பி - பெண் கரப்பான் பூச்சி
- 4) டீட்டிலேட்டர் - ஆண் கரப்பான் பூச்சி

179. சரியான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

- 1) சீரம் - உறைதல் காரணிகள் இல்லை
- 2) அமினோ அமிலம், லிப்பிடுகள் - பிளாஸ்மா
- 3) மோனோசைட்டுகள், பேசோபில்கள் - நிறமற்றது
- 4) அனைத்தும்

180. எந்த விலங்கில் இதயத்தின் அதிகபட்ச அறை உள்ளது

- 1) எக்ஸோகோட்டஸ்
- 2) தவளை
- 3) விரியன் பாம்பு
- 4) கங்காரு