

PART I

QUESTION BOOKLET

Exam held on  
19/03/2022  
[Saturday]

PC-I/2022

QUESTION BOOKLET NO. : 12585

Roll No. : .....

QUESTION BOOKLET SERIES :

A

Time : 2:00 Hours

Total Marks : 100

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. Write Roll Number in the space provided in this booklet above.
2. The candidate should check the question paper that question paper consists of all the pages, it is not torn, Booklet Number and series is printed on the first page.
3. Please write the Roll No. etc on the Answer coding sheet using Blue or Black Ball point pen.
4. The candidate shall use only "**BLUE OR BLACK BALL POINT PEN**" for marking the answers.
5. There are 100 questions. **For every correct answer 1 mark will be awarded and for each wrong answer 0.25 mark will be deducted.** Select only one alternative (A, B, C, D) for each question.
6. Use of eraser / Whitener / correction fluid is prohibited on OMR answer sheets.
7. Use of calculators, cell phones, logarithmic table, etc. are strictly prohibited.
8. For any rough work-use the rough page given at the end of this booklet.
9. The candidate has to deposit the original copy of OMR answer sheet after the completion of examination and may carry the duplicate for reference.
10. No Candidate is allowed to leave the examination centre premises till the completion of the entire examination process.
11. Please avoid overwriting or marking on question paper.
12. The questions in English version alone will be taken as authentic though questions are given in other languages for the convenience of the candidates.

தேர்வர்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

1. உங்களுடைய பெயர் பட்டியல் எண்ணை மேலே அதற்கான இடத்தில் எழுதவும்.
2. தேர்வர்கள் முதல் வினாப் புத்தகத்தில் அனைத்து பக்கங்களும் உள்ளனவா என்றும் மற்றும் கிழியாமல் உள்ளனவா என்று சரிபார்த்துப் பின் முதல் புத்தகத்தில் வினா புத்தக எண் மற்றும் வரிசை எண் அச்சிடப்பட்டுள்ளதா, என சரி பார்க்கவும்.
3. விடைக் குறியீட்டுத் தாளில் பெயர் பட்டியல் எண் மற்றும் இதர விவரங்களை நீலம் அல்லது கருமைநிற பால் பாயிண்ட் பேனாவினால் எழுதவும்.
4. தேர்வர்கள் விடைபினை குறியிடுவதற்கு நீலம் அல்லது கருப்பு நிற பால்பாயிண்ட் பேனாவை மட்டுமே உபயோகிக்க வேண்டும்.
5. இந்த வினாப் புத்தகம் 100 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் ஒரு மதிப்பெண் வழங்கப்படும். தவறான ஒவ்வொரு விடைக்கும் 0.25 மதிப்பெண் குறைக்கப்படும். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் (A, B, C, D) யில் ஏதேனும் ஒன்றை மட்டுமே தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
6. அழிப்பதற்கான எந்த பொருளும் (eraser, whitener, correction fluid) OMR விடைத்தாளில் பயன்படுத்தக் கூடாது.
7. கணிப்புபொறி, அலைபேசி மற்றும் எண் கணித அட்டவணை இதர சாதனங்கள் தேர்வு அறைக்குள் கண்டிப்பாக எடுத்துச் செல்லக்கூடாது.
8. வினாக்களுக்குத் தேவையான குறிப்பினை எழுத இவ்வினாத்தாளின் இறுதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வெற்றுப் பக்கங்களைப் பயன்படுத்தவும்.
9. தேர்வர்கள், தேர்வு எழுதி முடிந்த பிறகு OMR விடைக் குறியீட்டுத் தாளினைக் கொடுத்து விட வேண்டும். அவர்கள் சரிபார்த்துக் கொள்ள விடை குறியீட்டுத் தாளின் நகலினை எடுத்துச் செல்லலாம்.
10. தேர்வு நேரம் முடியும் வரை தேர்வர்கள் தேர்வு கூடத்தை விட்டு வெளியே செல்லக்கூடாது.
11. வினாத்தாளில் திருத்தி எழுதுவதையும் அல்லது குறியிடுவதையும் தவிர்க்கவும்.
12. ஆங்கில மொழியில் உள்ள வினாக்களே, அதிகாரப்பூர்வமானது. கேள்விகளின் மொழியாக்கம் தேர்வர்கள் எளிதில் புரிந்துக் கொள்ள அளிக்கப்பட்டது.

SEAL

78591

1. The range of the relation  $R = \{(x, x^2) | x \text{ is a prime number less than } 13\}$  is

- (A)  $\{2, 3, 5, 7\}$   
(B)  $\{2, 3, 5, 7, 11\}$   
(C)  $\{4, 9, 25, 49, 121\}$   
(D)  $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$

2. If  $g = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 7)\}$  is a function given by  $g(x) = \alpha x + \beta$  then the values of  $\alpha$  and  $\beta$  are

- (A)  $(-1, 2)$   
(B)  $(2, -1)$   
(C)  $(-1, -2)$   
(D)  $(1, 2)$

3. The greatest number which divides 230, 1314 and 1331 leaving remainder 5 in each case is

- (A) 34  
(B) 55  
(C) 17  
(D) None of the above

4. An Arithmetic Progression (A.P) consist of 31 terms. If its 16<sup>th</sup> term is  $m$ , then the sum of all the terms of this A.P. is

- (A)  $16m$   
(B)  $62m$   
(C)  $31m$   
(D)  $\frac{31}{2}m$

5. A system of three linear equations in three variables is inconsistent if their planes

- (A) do not intersect  
(B) intersect only at a point  
(C) intersect in a line  
(D) coincides with each other

1.  $R = \{(x, x^2) | x \text{ என்பது } 13 \text{ ஐ விடக் குறைவான பகா எண்}\}$  என்ற தொடரின் வீச்சு என்பது

- (A)  $\{2, 3, 5, 7\}$   
(B)  $\{2, 3, 5, 7, 11\}$   
(C)  $\{4, 9, 25, 49, 121\}$   
(D)  $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$

2.  $g = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 7)\}$  என்பது  $g(x) = \alpha x + \beta$  வினால் பெறப்பட்ட ஒரு நிகழ்வு எனில்,  $\alpha$  மற்றும்  $\beta$  ன் மதிப்பு

- (A)  $(-1, 2)$   
(B)  $(2, -1)$   
(C)  $(-1, -2)$   
(D)  $(1, 2)$

3. 230, 1314 மற்றும் 1331 ஆகிய ஒவ்வொரு எண்ணையும் 5 மீதம் வரும்படி வகுக்கும் மிகப் பெரிய எண்

- (A) 34  
(B) 55  
(C) 17  
(D) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

4. ஒரு கணித கூட்டுத் தொடர் 31 பகுதிகளை கொண்டுள்ளது. அதன் 16 வது பகுதி  $m$ , எனில் இந்த கூட்டுத் தொடரிலுள்ள எல்லா பகுதிகளின் கூட்டுத்தொகை

- (A)  $16m$   
(B)  $62m$   
(C)  $31m$   
(D)  $\frac{31}{2}m$

5. மூன்று மாறிகளில் மூன்று நேரியல் சமன்பாடுகளின் அமைப்பு சீரற்றது எனில் அவற்றின் தளங்கள்

- (A) குறுக்கிடாது  
(B) ஒரு புள்ளியில் மட்டும் குறுக்கிடும்  
(C) ஒரு கோட்டில் குறுக்கிடும்  
(D) ஒன்றோடொன்று ஒத்துப் போகும்

6. The solution of equations  $2x + y - 6 = 0$  and  $4x - 2y - 4 = 0$  is
- (A) (2, 4)  
 (B) (4, 2)  
 (C) (-2, 2)  
 (D) (2, 2)
7. Transpose of a column matrix is
- (A) Unit matrix  
 (B) Diagonal matrix  
 (C) Column matrix  
 (D) Row matrix
8. Value of  $(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3$  is
- (A)  $(x - y)^3(y - z)^3(z - x)^3$   
 (B)  $3(x - y)(y - z)(z - x)$   
 (C)  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$   
 (D)  $x^3 + y^3 + z^3 - 2x^2y - 2y^2z - 2z^2x$
9. The perimeter of a rectangle is 44 cm. Its length exceeds twice its breadth by 4 cm, then area of the rectangle is
- (A)  $80 \text{ cm}^2$   
 (B)  $96 \text{ cm}^2$   
 (C)  $117 \text{ cm}^2$   
 (D)  $102 \text{ cm}^2$
10. If in  $\Delta ABC$ ,  $DE \parallel BC$ ,  $AB = 3.6 \text{ cm}$ ,  $AC = 2.4 \text{ cm}$  and  $AD = 2.1 \text{ cm}$  then the length of  $AE$  is
- (A) 1.4 cm  
 (B) 1.8 cm  
 (C) 1.2 cm  
 (D) 1.05 cm
6.  $2x + y - 6 = 0$  மற்றும்  $4x - 2y - 4 = 0$  என்ற சமன்பாடுகளின் தீர்வு
- (A) (2, 4)  
 (B) (4, 2)  
 (C) (-2, 2)  
 (D) (2, 2)
7. ஒரு நிரல் அணியில் இடமாற்றம் என்பது
- (A) அலகு அணி  
 (B) மூலைவிட்ட அணி  
 (C) நிரல் அணி  
 (D) நிறை அணி
8.  $(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3$  ன் மதிப்பு
- (A)  $(x - y)^3(y - z)^3(z - x)^3$   
 (B)  $3(x - y)(y - z)(z - x)$   
 (C)  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$   
 (D)  $x^3 + y^3 + z^3 - 2x^2y - 2y^2z - 2z^2x$
9. ஒரு செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 44 செமீ. அதன் நீளம், அதன் அலகத்தை போல் இரு மடங்குடன் 4 செமீ. அதிகம். எனில் செவ்வகத்தின் பரப்பளவு =
- (A)  $80 \text{ செமீ}^2$   
 (B)  $96 \text{ செமீ}^2$   
 (C)  $117 \text{ செமீ}^2$   
 (D)  $102 \text{ செமீ}^2$
10. முக்கோணம்  $ABC$  யில்,  $DE \parallel BC$ ,  $AB = 3.6 \text{ செமீ}$ ,  $AC = 2.4 \text{ செமீ}$  மற்றும்  $AD = 2.1 \text{ செமீ}$  எனில்  $AE$  -ன் நீளம்
- (A) 1.4 செமீ  
 (B) 1.8 செமீ  
 (C) 1.2 செமீ  
 (D) 1.05 செமீ

11. In what ratio, do the medians of a triangle divide each other

- (A) 1 : 2
- (B) 1 : 3
- (C) 3 : 1
- (D) 2 : 1

12. The in-radius of a triangle whose sides are 25 cm, 30.1 cm and 20.6 cm is

- (A) 5.74 cm
- (B) 6.74 cm
- (C) 7.74 cm
- (D) None of these

13. In  $\Delta ABC$ ,  $DE \parallel BC$ . If  $DE = 4$  cm,  $BC = 8$  cm and area of  $\Delta ADE = 25$  cm<sup>2</sup>, then the area of  $\Delta ABC$  is

- (A) 50 cm<sup>2</sup>
- (B) 100 cm<sup>2</sup>
- (C) 75 cm<sup>2</sup>
- (D) None of these

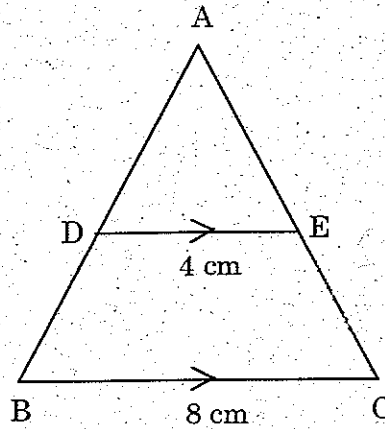
11. எந்த விகிதத்தில், ஒரு முக்கோணத்தின் இடைநிலைகள் ஒன்றையொன்று பிரிக்கின்றன?

- (A) 1 : 2
- (B) 1 : 3
- (C) 3 : 1
- (D) 2 : 1

12. 25 செ.மீ, 30.1 செ.மீ மற்றும் 20.6 செ.மீ பக்கங்களை உடைய ஒரு முக்கோணத்தின் உள்ளூர் ஆரம்

- (A) 5.74 செமீ
- (B) 6.74 செமீ
- (C) 7.74 செமீ
- (D) இவை எதுவுமில்லை

13.  $\Delta ABC$ -ல்,  $DE \parallel BC$ .  $DE = 4$  செ.மீ,  $BC = 8$  செ.மீ மற்றும் முக்கோணம்  $ADE$  யின் பரப்பளவு 25 செமீ<sup>2</sup>, எனில் முக்கோணம்  $ABC$  யின் பரப்பளவு



- (A) 50 செமீ<sup>2</sup>
- (B) 100 செமீ<sup>2</sup>
- (C) 75 செமீ<sup>2</sup>
- (D) இவை எதுவுமில்லை

14. A man goes 18 m due east and then 24 m due north. He is away from the starting point by
- (A) 30 m  
(B) 20 m  
(C) 42 m  
(D) 40 m
15. When proving that a quadrilateral is a trapezium, it is necessary to show
- (A) two sides are parallel  
(B) opposite sides are parallel  
(C) two parallel and two non-parallel sides  
(D) all sides are of equal length
16. The area of a circle having circumference  $12\pi$  cm
- (A) 115.14 cm  
(B)  $113.14 \text{ cm}^2$   
(C)  $24\pi \text{ cm}^2$   
(D) 113.14 cm
17.  $a \cot \theta + b \operatorname{cosec} \theta = p$  and  $b \cot \theta + a \operatorname{cosec} \theta = q$ . then  $p^2 - q^2$  is equal to
- (A)  $b^2 - a^2$   
(B)  $a^2 - b^2$   
(C)  $a^2 + b^2$   
(D)  $b - a$
18. A shuttle cock used for playing badminton has the shape of the combination of
- (A) a cylinder and a sphere  
(B) frustum of a cone and a hemisphere  
(C) a hemisphere and a cone  
(D) a sphere and a cone
14. ஒரு மனிதன் கிழக்கு நோக்கி 18 மீ செல்கிறான். பின்னர் 24 மீ வடக்கு நோக்கி நடக்கிறான். அவன் தொடங்கிய இடத்திலிருந்து உள்ள தொலைவு
- (A) 30 மீ  
(B) 20 மீ  
(C) 42 மீ  
(D) 40 மீ
15. ஒரு நாற்கரத்தை, ஒரு ட்ரேபீசியம் என நிரூபிக்கும்போது இதை காட்ட வேண்டியது அவசியம்
- (A) இரண்டு பக்கங்கள் இணை  
(B) எதிர்பக்கங்கள் இணை  
(C) இரண்டு இணை மற்றும் இரண்டு இணையற்ற பக்கங்கள்  
(D) எல்லா பக்கங்களும் சமமான நீளம்
16.  $12\pi$  செ.மீ சுற்றளவு கொண்ட ஒரு வட்டத்தின் பரப்பளவு
- (A) 115.14 செ.மீ  
(B)  $113.14 \text{ செ.மீ}^2$   
(C)  $24\pi \text{ செ.மீ}^2$   
(D) 113.14 செ.மீ
17.  $a \cot \theta + b \operatorname{cosec} \theta = p$  மற்றும்  $b \cot \theta + a \operatorname{cosec} \theta = q$  எனில்  $p^2 - q^2 =$
- (A)  $b^2 - a^2$   
(B)  $a^2 - b^2$   
(C)  $a^2 + b^2$   
(D)  $b - a$
18. இறகு பந்து விளையாட்டிற்கு பயன்படும் சட்டில் காக் (shuttle cock) இந்த வடிவங்களின் தொகுப்பு
- (A) ஒரு உருளை மற்றும் ஒரு கோளம்  
(B) ஒரு கூம்பு மற்றும் அரைக் கோளத்தின் ப்ரஸ்டம்  
(C) ஒரு அரைக்கோளம் மற்றும் கூம்பு  
(D) ஒரு கோளம் மற்றும் கூம்பு

19. The volume of a cylindrical drum is 11.088 L. If its base radius is 14 cm, then its depth will be

- (A) 14 cm  
(B) 18 cm  
(C) 9 cm  
(D) 16 cm

20. A heap of paddy is in the form of a right circular cone whose base radius is 24 cm and height is 10 cm, is covered with a tarpaulin cloth. The area of tarpaulin cloth will be

- (A)  $\frac{13282}{7} \text{ cm}^2$   
(B)  $\frac{14282}{7} \text{ cm}^2$   
(C)  $\frac{13728}{7} \text{ cm}^2$   
(D)  $\frac{14382}{7} \text{ cm}^2$

21. Ten spherical balls are to be polished at the rate of Rs. 2.30 per  $\text{cm}^2$ . The cost of polishing them if the radius of the sphere is 3.5 cm is

- (A) Rs. 322  
(B) Rs. 232  
(C) Rs. 442  
(D) Rs. 332

22. The probability a red marble can be selected at random from a jar containing  $p$  red,  $q$  blue and  $r$  green marbles is

- (A)  $\frac{q}{p+q+r}$   
(B)  $\frac{p}{p+q+r}$   
(C)  $\frac{p+q}{p+q+r}$   
(D)  $\frac{p+r}{p+q+r}$

19. ஒரு உருளை டிரம்மின் கொள்ளளவு 11.088 லி அதன் அடிப்பக்க ஆரம் 14 செமீ எனில், அதன் ஆழம்

- (A) 14 செமீ  
(B) 18 செமீ  
(C) 9 செமீ  
(D) 16 செமீ

20. ஒரு நெற்குவியலானது வட்டக் கூம்பு வடிவில் உள்ளது. இதன் அடிப்பக்க ஆரம் 24 செ.மீ மற்றும் உயரம் 10 செ.மீ. இது ஒரு தார்ப்பாய் துணியால் மூடப்பட்டுள்ளது. இந்த தார்ப்பாய் துணியின் பரப்பளவு

- (A)  $\frac{13282}{7} \text{ செமீ}^2$   
(B)  $\frac{14282}{7} \text{ செமீ}^2$   
(C)  $\frac{13728}{7} \text{ செமீ}^2$   
(D)  $\frac{14382}{7} \text{ செமீ}^2$

21. 10 கோளப் பந்துகள், ரூ. 2.30/செ.மீ<sup>2</sup> என்ற செலவில் மெருகேற்றப்படுகிறது. கோளத்தின் ஆரம் 3.5 செ.மீ இருக்கும் எனில் பந்துகளை மெருகேற்ற ஆகும் செலவு

- (A) ரூ. 322  
(B) ரூ. 232  
(C) ரூ. 442  
(D) ரூ. 332

22.  $p$  சிவப்பு,  $q$  நீலம் மற்றும்  $r$  பச்சை மாப்புகள் கொண்ட ஒரு குவளையிலிருந்து சீரற்ற முறையில் ஒரு சிவப்பு மாப்புள் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு

- (A)  $\frac{q}{p+q+r}$   
(B)  $\frac{p}{p+q+r}$   
(C)  $\frac{p+q}{p+q+r}$   
(D)  $\frac{p+r}{p+q+r}$

23. If the mean and coefficient of variation of a data are 4 and 87.5% then the standard deviation is

- (A) 3.5
- (B) 3
- (C) 4.5
- (D) 2.5

24. If mean = 24.6, Median = 26.1, then its mode is

- (A) 1.5
- (B) 50.7
- (C) 25.35
- (D) 29.1

25. If  $adj A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$  and  $adj B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  then  $adj(AB)$  is

- (A)  $\begin{bmatrix} -7 & -1 \\ 7 & -9 \end{bmatrix}$
- (B)  $\begin{bmatrix} -6 & 5 \\ -2 & -10 \end{bmatrix}$
- (C)  $\begin{bmatrix} -7 & 7 \\ -1 & -9 \end{bmatrix}$
- (D)  $\begin{bmatrix} -6 & -2 \\ 5 & -10 \end{bmatrix}$

26. The solution of the equation  $|z| - z = 1 + 2i$  is

- (A)  $\frac{3}{2} - 2i$
- (B)  $-\frac{3}{2} + 2i$
- (C)  $2 - \frac{3}{2}i$
- (D)  $2 + \frac{3}{2}i$

23. சராசரி மற்றும் தரவு மாறுபாட்டின் குணகம் முறையே 4 மற்றும் 87.5% எனில் திட்டவிலக்கம்

- (A) 3.5
- (B) 3
- (C) 4.5
- (D) 2.5

24. சராசரி = 24.6, இடைநிலை = 26.1 எனில் அதன் முகடு

- (A) 1.5
- (B) 50.7
- (C) 25.35
- (D) 29.1

25.  $adj A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$  மற்றும்  $adj B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  எனில்  $adj(AB) =$

- (A)  $\begin{bmatrix} -7 & -1 \\ 7 & -9 \end{bmatrix}$
- (B)  $\begin{bmatrix} -6 & 5 \\ -2 & -10 \end{bmatrix}$
- (C)  $\begin{bmatrix} -7 & 7 \\ -1 & -9 \end{bmatrix}$
- (D)  $\begin{bmatrix} -6 & -2 \\ 5 & -10 \end{bmatrix}$

26.  $|z| - z = 1 + 2i$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு

- (A)  $\frac{3}{2} - 2i$
- (B)  $-\frac{3}{2} + 2i$
- (C)  $2 - \frac{3}{2}i$
- (D)  $2 + \frac{3}{2}i$



27. The polynomial  $x^3 - kx^2 + 9x$  has three real zeros if and only if,  $k$  satisfies

- (A)  $|k| \leq 6$
- (B)  $k = 0$
- (C)  $|k| > 6$
- (D)  $|k| \geq 6$

28. The area of quadrilateral formed with foci of the hyperbolas  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  and

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$$

- (A)  $4(a^2 + b^2)$
- (B)  $2(a^2 + b^2)$
- (C)  $a^2 + b^2$
- (D)  $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$

29. If  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  are three non-coplanar unit vectors such that  $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \frac{\vec{b} + \vec{c}}{\sqrt{2}}$ ,

then the angle between  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  is

- (A)  $\frac{\pi}{2}$
- (B)  $\frac{\pi}{4}$
- (C)  $\frac{3\pi}{4}$
- (D)  $\pi$

30. The solution of the differential equation

$$\frac{dy}{dx} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = 0$$
 is

- (A)  $y + \sin^{-1} x = c$
- (B)  $x + \sin^{-1} y = 0$
- (C)  $y^2 + 2 \sin^{-1} x = c$
- (D)  $x^2 + 2 \sin^{-1} y = 0$

27.  $x^3 - kx^2 + 9x$  என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையானது மூன்று மெய் பூஜ்ஜியங்களை கொண்டுள்ளது எனில்,  $k$  ஆனது

- (A)  $|k| \leq 6$
- (B)  $k = 0$
- (C)  $|k| > 6$
- (D)  $|k| \geq 6$

28.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  மற்றும்  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$  என்ற அதிடரவளையங்களால் உருவாக்கப்பட்ட நாற்கரத்தின் பரப்பளவு

- (A)  $4(a^2 + b^2)$
- (B)  $2(a^2 + b^2)$
- (C)  $a^2 + b^2$
- (D)  $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$

29.  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  என்பன மூன்று கோபளனார் அல்லாத வெக்டரானால்,  $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \frac{\vec{b} + \vec{c}}{\sqrt{2}}$  எனில்  $\vec{a}$

மற்றும்  $\vec{b}$  இடையேயான கோணம்

- (A)  $\frac{\pi}{2}$
- (B)  $\frac{\pi}{4}$
- (C)  $\frac{3\pi}{4}$
- (D)  $\pi$

30.  $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = 0$  என்ற வகைகெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு

- (A)  $y + \sin^{-1} x = c$
- (B)  $x + \sin^{-1} y = 0$
- (C)  $y^2 + 2 \sin^{-1} x = c$
- (D)  $x^2 + 2 \sin^{-1} y = 0$

31. A luggage is usually tied with a rope on the roof of the bus due to
- (A) inertia of direction  
(B) inertia of motion  
(C) inertia of rest  
(D) momentum
32. Plotting a graph for momentum on the X-axis and time on Y-axis, slope of momentum – time graph gives
- (A) impulsive force  
(B) acceleration  
(C) rate of force  
(D) force
33. Newton's III law is applicable
- (A) for a body at rest  
(B) for a body in motion  
(C) only for bodies with equal masses  
(D) both (A) and (B)
34. To project the rockets which of the following principle(s) is/are required?
- (A) Newton's third law of motion  
(B) Newton's law of gravitation  
(C) Law of conservation of linear momentum  
(D) Both (A) and (C)
31. பேருந்தின் கூரையில் உள்ள பளுவானது பொதுவாக கயிறால் கட்டப்படுவது, இதன் காரணமாக
- (A) திசையின் மந்த நிலை  
(B) இயக்கத்தின் மந்த நிலை  
(C) ஓய்வின் மந்த நிலை  
(D) உந்தம்
32. உந்தம் மற்றும் நேரம் இவற்றை X மற்றும் Y அச்சில் குறித்தால், உந்த – நேர சரிவு வரைபடம் தருவது
- (A) கிளர்ச்சி ஆற்றல்  
(B) முடுக்கம்  
(C) விசையின் அளவு  
(D) விசை
33. நியூட்டன் III விதி பொருந்துவது
- (A) ஒரு ஓய்விலுள்ள பொருளுக்கு  
(B) ஒரு இயக்கத்திலுள்ள பொருளுக்கு  
(C) ஒரே நிறை கொண்ட பொருட்களுக்கு மட்டும்  
(D) (A) மற்றும் (B) இரண்டும்
34. ராக்கெட்டை ஏவுதலில் கீழ்க்கண்ட எந்த தத்துவம்/கள் தேவைப்படும்?
- (A) நியூட்டனின் மூன்றாம் இயக்கவிதி  
(B) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி  
(C) நேர்கோட்டு உந்தமாறாக் கோட்பாடு  
(D) (A) மற்றும் (C) இரண்டும்

35. If  $V_B, V_G, V_R$  be the velocity of blue, green and red light respectively in a glass prism, then which of the following statement gives the correct relation?

- (A)  $V_B = V_G = V_R$
- (B)  $V_B > V_G > V_R$
- (C)  $V_B < V_G < V_R$
- (D)  $V_B < V_G > V_R$

36. The image formed by a concave mirror is observed to be virtual, erect and larger than the object. Where should be the position of the object

- (A) between the principal focus and the centre of curvature
- (B) at the centre of curvature
- (C) beyond the centre of curvature
- (D) between the pole of the mirror and its principal focus

37. A spherical mirror and a thin spherical lens have each a focal length of  $-15$  cm. The mirror and the lens are likely to be

- (A) both concave
- (B) both convex
- (C) the mirror is concave and the lens is convex
- (D) the mirror is convex but the lens is concave

35. ஒரு கண்ணாடி முப்பட்டகத்தில் நீலம், பச்சை மற்றும் சிவப்பு ஒளியின் திசைவேகம் முறையே  $V_B, V_G, V_R$  என்றால், கீழ்க்கண்டவற்றில் எச்சமன்பாடு சரியானது?

- (A)  $V_B = V_G = V_R$
- (B)  $V_B > V_G > V_R$
- (C)  $V_B < V_G < V_R$
- (D)  $V_B < V_G > V_R$

36. ஒரு குழியாடியால் தோன்றும் பிம்பம் பார்ப்பதற்கு மெய்நிகர், நிமிர்ந்த மற்றும் பொருளைவிட நீளமானதாக இருந்தால், பொருள் எங்கே இருக்கும்?

- (A) ஆதாரப் புள்ளி (principal focus) மற்றும் வளைவு மையத்திற்கு இடையே
- (B) வளைவு மையத்தில்
- (C) வளைவு மையத்திற்குப் பின்
- (D) கண்ணாடிக்கும் ஆதாரப் புள்ளிக்கும் (principal focus) இடையில்

37. ஒரு கோள கண்ணாடி மற்றும் ஒரு மெல்லிய கோள லென்சு ஒவ்வொன்றும் குவியதூரம்  $-15$  செ.மீ. கொண்டுள்ளது. கண்ணாடி மற்றும் லென்சு

- (A) இரண்டும் குழியாடி
- (B) இரண்டும் குவியாடி
- (C) கண்ணாடி குழியாடி மற்றும் லென்சு குவியாடி
- (D) கண்ணாடி குவியாடி ஆனால் லென்சு குழியாடி

38. The human eye can focus on objects at different distances by adjusting the focal length of the eye lens. This is due to

- (A) Presbyopia
- (B) Accommodation
- (C) Near-sightedness
- (D) Far-sightedness

39. If a substance is heated or cooled ; the linear expansion occurs along the axis of

- (A) X or -X
- (B) Y or -Y
- (C) Both (A) and (B)
- (D) (A) or (B)

40. Match the items in Column I to the items in Column II

Column I	Column II
(1) Linear expansion	(a) Change in volume
(2) Superficial expansion	(b) Hot body to cold body
(3) Cubic expansion	(c) $1.31 \times 10^{-23} \text{ Jk}^{-1}$
(4) Heat transformation	(d) Change in length
(5) Boltzmann constant	(e) Change in area

- (A) (1)-(d), (2)-(e), (3)-(a), (4)-(b), (5)-(c)
- (B) (1)-(e), (2)-(d), (3)-(b), (4)-(a), (5)-(c)
- (C) (1)-(d), (2)-(a), (3)-(e), (4)-(b), (5)-(c)
- (D) (1)-(d), (2)-(b), (3)-(e), (4)-(a), (5)-(c)

38. மனித கண்ணானது வெவ்வேறு தொலைவிலுள்ள பொருட்களை கண் லென்சின் குவியதூரத்தை சரி செய்வதன் மூலம் பார்க்கிறது. இது இதனால் நடைபெறுகிறது.

- (A) முன் கூட்டிய பார்வை
- (B) விழி ஏற்பமை
- (C) கிட்டப் பார்வை
- (D) தூரப் பார்வை

39. ஒரு பொருளை சூடாக்கினாலோ, குளிர்வித்தாலோ, நேரியல் விரிவாக்கம் இந்த அச்சில் நடைபெறுகிறது.

- (A) X அல்லது -X
- (B) Y அல்லது -Y
- (C) (A) மற்றும் (B) இரண்டும்
- (D) (A) அல்லது (B)

40. Column Iல் உள்ளவற்றை Column II ல் உள்ளவற்றுடன் பொருத்துக

Column I	Column II
(1) நீள் வெப்பவிரிவு	(a) பருமனில் மாற்றம்
(2) பரப்பு வெப்பவிரிவு	(b) சூடான பொருளில் இருந்து குளிர்ச்சியான பொருள்
(3) பரும வெப்பவிரிவு	(c) $1.31 \times 10^{-23} \text{ Jk}^{-1}$
(4) வெப்ப ஆற்றல் பரவல்	(d) நீளத்தில் மாற்றம்
(5) போல்ட்ஸ்மேன் மாறிலி	(e) பரப்பில் மாற்றம்

- (A) (1)-(d), (2)-(e), (3)-(a), (4)-(b), (5)-(c)
- (B) (1)-(e), (2)-(d), (3)-(b), (4)-(a), (5)-(c)
- (C) (1)-(d), (2)-(a), (3)-(e), (4)-(b), (5)-(c)
- (D) (1)-(d), (2)-(b), (3)-(e), (4)-(a), (5)-(c)

41. An electric bulb is rated 220 V and 100 W. When it is operated on 110 V, the power consumed will be

- (A) 100 W
- (B) 75 W
- (C) 50 W
- (D) 25 W

42. The essential difference between an AC generator and a DC generator is that

- (A) AC generator has an electromagnet while a DC generator has a permanent magnet
- (B) DC generator will generate a higher voltage
- (C) AC generator will generate a higher voltage
- (D) AC generator has slip rings while the DC generator has a commutator

43. Velocity of sound in a gaseous medium is  $330 \text{ ms}^{-1}$ . If the pressure is increased 4-times without causing a change in the temperature, the velocity of sound in the gas is

- (A)  $330 \text{ ms}^{-1}$
- (B)  $660 \text{ ms}^{-1}$
- (C)  $156 \text{ ms}^{-1}$
- (D)  $1320 \text{ ms}^{-1}$

44. In which of the following, no change in mass number of the daughter nuclei takes place

- (i)  $\alpha$  decay
  - (ii)  $\beta$  decay
  - (iii)  $\gamma$  decay
  - (iv) neutron decay
- (A) (i) is correct
  - (B) (ii) and (iii) are correct
  - (C) (i) and (iv) are correct
  - (D) (ii) and (iv) are correct

41. ஒரு மின்விளக்கு 220 V மற்றும் 100 W என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அது 110 Vல் செயல்படும் போது அதன் மின் நுகர்வானது

- (A) 100 W
- (B) 75 W
- (C) 50 W
- (D) 25 W

42. AC ஜெனரேட்டர் மற்றும் DC ஜெனரேட்டர் இடையேயான முக்கிய வேறுபாடு

- (A) AC ஜெனரேட்டர் மின்காந்தத்தை பெற்றிருக்கும் போது DC ஜெனரேட்டர் நிலையான காந்தத்தை பெற்றிருக்கும்
- (B) DC ஜெனரேட்டர் உயர் மின்னழுத்தத்தை உருவாக்கும்
- (C) AC ஜெனரேட்டர் உயர் மின்னழுத்தத்தை உருவாக்கும்
- (D) AC ஜெனரேட்டர் ஸ்லிப் வளையங்களைப் பெற்றிருக்கும் போது DC ஜெனரேட்டர் கம்யூட்டேட்டர்களைப் பெற்றிருக்கும்

43. ஒரு வாயு ஊடகத்தில் ஒலியின் திசைவேகம்  $330 \text{ மீசெ}^{-1}$ . வெப்பநிலையில் மாற்றம் செய்யாமல் அழுத்தத்தை நான்கு மடங்கு கூட்டினால், வாயுவில் ஒலியின் திசைவேகம்

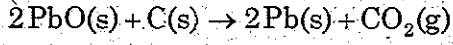
- (A)  $330 \text{ மீசெ}^{-1}$
- (B)  $660 \text{ மீசெ}^{-1}$
- (C)  $156 \text{ மீசெ}^{-1}$
- (D)  $1320 \text{ மீசெ}^{-1}$

44. பின்வரும் எந்த வினையில் சேய் உட்கருவின் நிறை மாறாமல் இருக்கும்?

- (i)  $\alpha$  - சிதைவு
  - (ii)  $\beta$  - சிதைவு
  - (iii)  $\gamma$  - சிதைவு
  - (iv) நியூட்ரான் - சிதைவு
- (A) (i) சரியானது
  - (B) (ii) மற்றும் (iii) சரியானது
  - (C) (i) மற்றும் (iv) சரியானது
  - (D) (ii) மற்றும் (iv) சரியானது

45. Proton-Proton chain reaction is an example for
- (A) Nuclear fission  
(B)  $\alpha$ -decay  
(C) Nuclear fusion  
(D)  $\beta$ -decay
46. Most of the sources of energy we use represent stored solar energy. Which of the following is not ultimately derived from the sun's energy?
- (A) geothermal energy  
(B) wind energy  
(C) bio-mass  
(D) nuclear energy
47. A parallel beam of light falls on a mirror. All the rays of beam after reflection, intersect at a point. The mirror is a
- (A) plane mirror  
(B) convex mirror  
(C) concave mirror  
(D) none of these
48. Which of the following is used in a simple microscope?
- (A) a convex lens with a small focal length  
(B) a convex lens with a large focal length  
(C) a concave lens with a small focal length  
(D) a concave lens with a large focal length
45. புரோட்டான் - புரோட்டான் சங்கிலித் தொடர் இதன் ஒரு உதாரணம்
- (A) அணு பிளவு  
(B)  $\alpha$ -சிதைவு  
(C) அணு இணைவு  
(D)  $\beta$ -சிதைவு
46. நாம் பயன்படுத்தும் பெரும்பாலான ஆற்றல் மூலங்கள் சேமிக்கப்பட்ட சூரிய ஆற்றலைக் குறிக்கின்றன. பின்வருவனவற்றில் எது இறுதியில் சூரியனின் ஆற்றலிலிருந்து பெறப்படவில்லை.
- (A) புவி வெப்ப ஆற்றல்  
(B) காற்று ஆற்றல்  
(C) உயிர் நிறை  
(D) நியூக்ளியர் ஆற்றல்
47. ஒரு கண்ணாடியில் ஒரு இணை ஒளிக்கற்றை விழுகிறது. பிரதிபலிப்பிற்கு பின் எல்லா ஒளிக்கற்றையும் ஒரு புள்ளியில் வெட்டுகின்றன. அந்த கண்ணாடி ஒரு
- (A) சமதள ஆடி  
(B) குவியாடி  
(C) குழியாடி  
(D) இவற்றில் எதுவுமில்லை
48. ஒரு எளிய நுண்ணோக்கியில் கீழ்க்கண்டவற்றில் எது பயன்படுகிறது?
- (A) சிறிய குவிய தொலைவு கொண்ட குவியாடி  
(B) பெரிய குவிய தொலைவு கொண்ட குவியாடி  
(C) சிறிய குவிய தொலைவு கொண்ட குழியாடி  
(D) பெரிய குவிய தொலைவு கொண்ட குழியாடி

49. Which of the statements about the reaction below are incorrect?



- (a) Lead is getting reduced
- (b) Carbon dioxide is getting oxidised
- (c) Carbon is getting oxidised
- (d) Lead oxide is getting reduced
- (A) (a) and (b)
- (B) (a) and (c)
- (C) (a), (b) and (c)
- (D) all

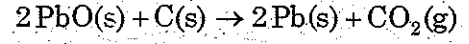
50. A solution reacts with crushed egg-shells to give a gas that turns lime-water milky. The solution contains

- (A) NaCl
- (B) HCl
- (C) LiCl
- (D) KCl

51. Which of the following solutions of equal concentration will have lowest pH?

- (A) HCl
- (B) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- (C) NaOH
- (D) HNO<sub>3</sub>

49. கீழ்க்கண்ட வேதிவினை பற்றிய எந்த கூற்று தவறானது



- (a) காரீயம் குறைந்து வருகிறது
- (b) கார்பன்டை ஆக்ஸைடு ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து வருகிறது
- (c) கார்பன் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து வருகிறது
- (d) காரீய ஆக்ஸைடு குறைந்து வருகிறது
- (A) (a) மற்றும் (b)
- (B) (a) மற்றும் (c)
- (C) (a), (b) மற்றும் (c)
- (D) அனைத்தும்

50. ஒரு கரைசல் நொறுக்கிய முட்டை ஓட்டுடன் வினைபுரிந்து வரும் வாயு, சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் போல் மாற்றும். அந்த கரைசல் கொண்டுள்ளது.

- (A) NaCl
- (B) HCl
- (C) LiCl
- (D) KCl

51. பின்வரும் சமசெறிவு கரைசலில் எது குறைந்த pH ஐக் கொண்டிருக்கும்?

- (A) HCl
- (B) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- (C) NaOH
- (D) HNO<sub>3</sub>

52. In the nucleus of  ${}_{20}\text{Ca}^{40}$ , there are

- (A) 20 protons and 40 neutrons
- (B) 20 protons and 40 electrons
- (C) 40 protons and 20 electrons
- (D) 20 protons and 20 neutrons

53. Which of the following pairs will give displacement reactions?

- (A) NaCl solution and copper metal
- (B)  $\text{MgCl}_2$  solution and aluminium metal
- (C)  $\text{FeSO}_4$  solution and silver metal
- (D)  $\text{AgNO}_3$  solution and copper metal

54. Food cans are coated with tin and not with zinc because

- (A) zinc is costlier than tin
- (B) zinc has a higher melting point than tin
- (C) zinc is more reactive than tin
- (D) zinc is less reactive than tin

55. Chemical formula of rust is

- (A)  $\text{Fe}_3\text{O}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
- (B)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
- (C)  $\text{Fe}_2\text{O}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
- (D) FeO

52.  ${}_{20}\text{Ca}^{40}$  -ன் நியூக்ளியஸில் இருப்பது

- (A) 20 புரோட்டான்கள் மற்றும் 40 நியூட்ரான்கள்.
- (B) 20 புரோட்டான்கள் மற்றும் 40 எலக்ட்ரான்கள்
- (C) 40 புரோட்டான்கள் மற்றும் 20 எலக்ட்ரான்கள்
- (D) 20 புரோட்டான்கள் மற்றும் 20 நியூட்ரான்கள்

53. கீழ்க்கண்ட எந்த இணை இடப்பெயர்ச்சி எதிர்வினை புரிகிறது?

- (A) NaCl கரைசல் மற்றும் தாமிர உலோகம்
- (B)  $\text{MgCl}_2$  கரைசல் மற்றும் அலுமினியம் உலோகம்
- (C)  $\text{FeSO}_4$  கரைசல் மற்றும் வெள்ளி உலோகம்
- (D)  $\text{AgNO}_3$  கரைசல் மற்றும் தாமிர உலோகம்

54. உணவு கேன்கள் தகரத்தால் பூசப்படுகின்றன ஆனால் துத்தநாகத்தால் பூசப்படுவதில்லை, ஏனென்றால்

- (A) தகரத்தை விட துத்தநாகம் விலை அதிகம்
- (B) தகரத்தை விட துத்தநாகம் உயர்ந்த உருகுநிலை கொண்டது
- (C) தகரத்தை விட துத்தநாகம் அதிக வினைபுரியும் ஆற்றல் கொண்டது
- (D) தகரத்தை விட துத்தநாகம் குறைந்த வினைபுரியும் ஆற்றல் கொண்டது

55. துருவின் வேதியல் சமன்பாடு

- (A)  $\text{Fe}_3\text{O}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
- (B)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
- (C)  $\text{Fe}_2\text{O}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
- (D) FeO



56. \_\_\_\_\_ is an important metal to form amalgam.
- (A) Hg  
(B) Ag  
(C) Mg  
(D) Al
57. Slaked lime solution in water is commonly called
- (A) calcium hydroxide solution  
(B) lime water  
(C) milk of lime  
(D) none of these
58. The pH of solution is 3. Its  $[OH^-]$  concentration is
- (A)  $1 \times 10^{-3} M$   
(B) 3 M  
(C)  $1 \times 10^3 M$   
(D)  $1 \times 10^{-11} M$
59. Ethane, with the Molecular formula  $C_2H_6$  has
- (A) 6 covalent bonds  
(B) 7 covalent bonds  
(C) 8 covalent bonds  
(D) 9 covalent bonds
60. Which of the following statements is not a correct statement about the trends when going from left to right across the periods of periodic table?
- (A) the elements become less metallic in nature  
(B) the atoms lose their electrons more easily  
(C) the number of valence electrons increases  
(D) the oxides become more acidic
56. \_\_\_\_\_, அமல்கம் உருவாக்குவதில் ஒரு முக்கியமான உலோகம்.
- (A) Hg  
(B) Ag  
(C) Mg  
(D) Al
57. தண்ணீரில் சுண்ணாம்பு கரைசல் பொதுவாக அழைக்கப்படுவது
- (A) கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு கரைசல்  
(B) சுண்ணாம்பு நீர்  
(C) சுண்ணாம்பு பால்  
(D) இவை எதுவுமில்லை
58. கரைசலின் pH மதிப்பு 3. அதன்  $[OH^-]$  செறிவு
- (A)  $1 \times 10^{-3} M$   
(B) 3 M  
(C)  $1 \times 10^3 M$   
(D)  $1 \times 10^{-11} M$
59.  $C_2H_6$  மூலக்கூறு சமன்பாடுடைய ஈத்தேன் பெற்றிருப்பது
- (A) 6 சக பிணைப்புகள்  
(B) 7 சக பிணைப்புகள்  
(C) 8 சக பிணைப்புகள்  
(D) 9 சக பிணைப்புகள்
60. தனிம வரிசை அட்டவணையின் கால கட்டங்களில் இடமிருந்து வலமாக செல்லும்போது போக்குகள் பற்றிய அறிக்கை பற்றிய கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது தவறானது?
- (A) இயற்கையில் தனிமங்கள் குறைந்த உலோகமாக மாறும்  
(B) அணுக்கள் மிக எளிதாக அதனுடைய எலக்ட்ரானை இழக்கிறது  
(C) வேலன்ஸ் எலக்ட்ரானின் (valence electrons) எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது  
(D) ஆக்ஸைடுகள் அதிக அமிலமாக மாறும்

61. In water, the proportion of oxygen and hydrogen by mass is
- (A) 1 : 4  
(B) 1 : 8  
(C) 4 : 1  
(D) 8 : 1
62. The metal oxide which cannot be reduced to metal by carbon is
- (A) PbO  
(B) ZnO  
(C) FeO  
(D) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
63. Which of the following metals has the largest abundance in the earth's crust?
- (A) Aluminium  
(B) Calcium  
(C) Magnesium  
(D) Sodium
64. Among the following which is the strongest oxidising agent?
- (A) Cl<sub>2</sub>  
(B) F<sub>2</sub>  
(C) Br<sub>2</sub>  
(D) I<sub>2</sub>
65. Solid CO<sub>2</sub> is an example of
- (A) covalent solid  
(B) metallic solid  
(C) molecular solid  
(D) ionic solid
61. தண்ணீரில், நிறை மூலம் ஆக்ஸிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜனின் விகிதம்
- (A) 1 : 4  
(B) 1 : 8  
(C) 4 : 1  
(D) 8 : 1
62. கார்பனால் உலோகமாக குறைக்க முடியாத உலோக ஆக்சைடு
- (A) PbO  
(B) ZnO  
(C) FeO  
(D) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
63. பின்வரும் உலோகங்களில் எது பூமியின் மேலோட்டத்தில் அதிக அளவில் உள்ளது?
- (A) அலுமினியம்  
(B) கால்சியம்  
(C) மக்னீசியம்  
(D) சோடியம்
64. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்ற காரணி
- (A) Cl<sub>2</sub>  
(B) F<sub>2</sub>  
(C) Br<sub>2</sub>  
(D) I<sub>2</sub>
65. திண்ம CO<sub>2</sub> இதற்கு ஒரு உதாரணம்
- (A) கோவலண்ட் திண்மம்  
(B) உலோக திண்மம்  
(C) மூலக்கூறு திண்மம்  
(D) அயனி திண்மம்

66. Binary fission occurs in two stages

- (A) Karyokinesis followed by conjugation
- (B) Cytokinesis followed by karyokinesis
- (C) Karyokinesis followed by cytokinesis
- (D) Cytokinesis followed by fragmentation

67. Which plant have non-endospermic seed?

- (A) Dicots
- (B) Monocot
- (C) Gymnosperms
- (D) Mosses

68. The breakdown of pyruvate to give carbon dioxide, water and energy takes place in

- (A) Cytoplasm
- (B) Mitochondria
- (C) Chloroplast
- (D) Nucleus

69. In a dicot stem, the \_\_\_\_\_ occurs between vascular bundles and endodermis.

- (A) Pericycle
- (B) Stele
- (C) Pith
- (D) Epidermis

66. இரு கூற்றுப் பிளவு, இரு நிலைகளில் நிகழ்கிறது.

- (A) காரியோகினைசிஸைத் தொடர்ந்து இணைதல்
- (B) சைட்டோகினைசிஸைத் தொடர்ந்து காரியோகினைசிஸ்
- (C) காரியோகினைசிஸைத் தொடர்ந்து சைட்டோகினைசிஸ்
- (D) சைட்டோகினைசிஸைத் தொடர்ந்து துண்டாதல்

67. எந்த தாவரத்தில் எண்டோஸ்பெர்மிக் அல்லாத விதை உள்ளது?

- (A) இருவித்திலை
- (B) ஒரு வித்திலை
- (C) ஜிம்னோஸ்பெர்ம்
- (D) மோசஸ்

68. பைருவேட் பிரிதலின்போது கார்பன்டை ஆக்ஸைடு, நீர் மற்றும் ஆற்றல் வெளிப்படுவது இதில்

- (A) சைட்டோபிளாசம்
- (B) மைட்டோகாண்ட்ரியா
- (C) குளோரோபிளாஸ்ட்
- (D) நியூக்ளியஸ்

69. ஒரு இரு வித்திலை தண்டில் வாஸ்குலர் பண்டுலுக்கும் எண்டோடெர்மிஸ்க்கும் இடையில் \_\_\_\_\_ ஏற்படுகிறது.

- (A) பெரி சைக்கிள்
- (B) ஸ்டெலி
- (C) பித்
- (D) எப்பி டெர்மிஸ்

70. In the organelle chloroplast \_\_\_\_\_ forms a stack of disc like structures called a grana.
- (A) stroma  
(B) chlorophyll  
(C) lamellae  
(D) thylakoids
71. \_\_\_\_\_ takes place through specialised cells called Hydathodes.
- (A) Transpiration  
(B) Guttation  
(C) Osmosis  
(D) Diffusion
72. What can be the blood group of offspring when both parents have AB blood group?
- (A) AB only  
(B) A, B and AB  
(C) A, B, AB and O  
(D) A and B only
73. \_\_\_\_\_ is not a feature of osmosis.
- (A) Semi permeable membrane  
(B) Movement of solvent  
(C) Involves energy  
(D) Both (A) and (B)
74. Dendrites transmit impulse \_\_\_\_\_ cell body and axon transmit impulse \_\_\_\_\_ cell body.
- (A) away from, away from  
(B) towards, towards  
(C) away from, towards  
(D) towards, away from
70. ஆர்கனல்வே குளோரோபிளாஸ்டில், கிரானா எனப்படும் வட்டு அடுக்கு அமைப்பை \_\_\_\_\_ உருவாக்குகிறது.
- (A) ஸ்ட்ரோமா  
(B) குளோரோபில்  
(C) லேமல்லை  
(D) தைலக்காய்ட்ஸ்
71. \_\_\_\_\_ ஹைடதோட்ஸ் எனப்படும் சிறப்பு செல்கள் மூலம் நடைபெறுகிறது.
- (A) டிரான்ஸ்பிரேஷன்  
(B) கசிவு நீர்த்துளிப்பு  
(C) சவ்வூடு பரவல்  
(D) விரவல்
72. பெற்றோர் இருவருக்கும் AB இரத்தக்குழு இருக்கும்போது சந்ததியினரின் இரத்தக் குழு என்னவாக இருக்கும்?
- (A) AB மட்டும்  
(B) A, B மற்றும் AB  
(C) A, B, AB மற்றும் O  
(D) A மற்றும் B மட்டும்
73. \_\_\_\_\_ சவ்வூடு பரவலின் ஒரு அம்சம் அல்ல.
- (A) அரை ஊடுருவக் கூடிய சவ்வு  
(B) கரைப்பான் இயக்கம்  
(C) ஆற்றலை உள்ளடக்குதல்  
(D) (A) மற்றும் (B) இரண்டும்
74. டென்ட்ரான்கள் செல் உடலத்தை \_\_\_\_\_ தூண்டலையும் ஆக்சான்கள் செல் உடலத்திலிருந்து \_\_\_\_\_ தூண்டலையும் கடத்துகின்றன
- (A) வெளியே, வெளியே  
(B) நோக்கி, நோக்கி  
(C) வெளியே, நோக்கி  
(D) நோக்கி, வெளியே

75. The \_\_\_\_\_ is the second largest part of the brain.

- (A) cerebrum
- (B) medulla
- (C) cerebellum
- (D) pons

76. The plasma membrane of axon is called \_\_\_\_\_

- (A) axolemma
- (B) axoplasm
- (C) myelin sheath
- (D) schwann cells

77. A marriage between a colour blind man and a normal woman produces

- (A) 50% carrier daughters, 50% normal daughters
- (B) All carrier daughters and normal sons
- (C) 50% colour blind sons, 50% normal sons
- (D) All carrier offsprings

78. \_\_\_\_\_ is known as ripening hormone.

- (A) cytokinin
- (B) auxin
- (C) gibberellin
- (D) ethylene

79. Luteinizing hormone is secreted by

- (A) Adrenal gland
- (B) Anterior pituitary
- (C) Hypothalamus
- (D) Thyroid gland

75. \_\_\_\_\_ மூளையின் இரண்டாவது மிகப்பெரிய பகுதி.

- (A) பெருமூளை
- (B) மெடுல்லா
- (C) சிறுமூளை
- (D) பொன்ஸ்

76. ஆக்சானின் பிளாஸ்மா சவ்வு \_\_\_\_\_ என்றழைக்கப்படுகிறது.

- (A) ஆக்சோலெம்மா
- (B) ஆக்சோபிளாஸ்ம்
- (C) மெய்லின் உறை
- (D) ஸ்வான் செல்கள்

77. ஒரு நிறக் குருடர் ஆணுக்கும் ஒரு சாதாரண பெண்ணுக்கும் இடையிலான திருமணம் உருவாக்குவது

- (A) 50% குறைபாடுடைய மகள்கள், 50% சாதாரண மகள்கள்
- (B) எல்லாம் குறைபாடுடைய மகள்கள் மற்றும் சாதாரண மகள்கள்
- (C) 50% நிறக் குருடு மகள்கள், 50% சாதாரண மகள்கள்
- (D) எல்லாம் குறைபாடுடைய சந்ததியினர்

78. முதிரும் இயக்குநீர் என்பது

- (A) சைட்டோகைனின்
- (B) ஆக்சின்
- (C) ஜிப்ரெலின்
- (D) எத்திலீன்

79. லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் இதனால் சுரக்கிறது.

- (A) அட்ரீனல் சுரப்பி
- (B) முன்பிட்யூட்டரி
- (C) கைஹிப்போதாலமஸ்
- (D) கைராய்டு சுரப்பி

80. Cytokinin is found abundantly in \_\_\_\_\_
- (A) soya  
(B) carrot  
(C) coconut  
(D) sugarcane
81. Which of the following nitrogenous bases are purines?
- (A) Adenine and Guanine  
(B) Adenine and Thymine  
(C) Cytosine and Uracil  
(D) Guanine and Cytosine
82. Who first demonstrated that RNA is the genetic material in RNA containing viruses?
- (A) Maurice Wilkins and Rosalind Franklin  
(B) James Watson and Francis Crick  
(C) Fraenkel – Conrat and Singer  
(D) Hershey and Chase
83. DNA and RNA are similar with respect to
- (A) Nucleotide containing sugars, nitrogen bases and phosphates  
(B) Thymine as nitrogen base  
(C) A single stranded helix shape  
(D) None of the above
80. சைட்டோகைனின் \_\_\_\_\_ல் பெருமளவில் கிடைக்கிறது.
- (A) சோயா  
(B) கேரட்  
(C) தேங்காய்  
(D) கரும்பு
81. பின்வரும் நைட்ரஜன் காரங்களில் பியூரின்கள் எவை?
- (A) அடினைன் மற்றும் குவனைன்  
(B) அடினைன் மற்றும் தைமின்  
(C) சைட்டோசைன் மற்றும் யூரசில்  
(D) குவனைன் மற்றும் சைட்டோசைன்
82. RNA உள்ள வைரஸ்களில், RNA மரபணு மூலக்கூறு என முதன் முதலில் நிரூபித்தவர் யார்?
- (A) மெளரிஸ் வில்கின்ஸ் மற்றும் ரோசலின்ட் ஃப்ராங்கினின்  
(B) ஜேம்ஸ் வாட்சன் மற்றும் ஃப்ரான்சிஸ் கிரிக்  
(C) ஃப்ராங்கெல் கொன்ராத் மற்றும் சிங்கர்  
(D) ஹேர்ஷி மற்றும் சேசுஸ்
83. கீழ்க்கண்டவற்றில் DNA மற்றும் RNA எவையில் ஒத்தவை?
- (A) சர்க்கரை, நைட்ரஜன் காரம் மற்றும் பாஸ்பேட்டுகள் உள்ள நியூக்ளியைட்டை  
(B) நைட்ரஜன் காரமாக தயமின் இருக்கும் போது  
(C) ஒரு ஒற்றை இழையான ஹெலிக்ஸ் வடிவத்தில்  
(D) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

84. Which of the following is the correct sequence of event with reference to the central dogma?

- (A) Transcription, Translation, Replication
- (B) Transcription, Replication, Translation
- (C) Replication, Translation, Transcription
- (D) Replication, Transcription, Translation

85. Male gametes in angiosperms are formed by the division of

- (A) generative cell
- (B) vegetative cell
- (C) microspore mother cell
- (D) microspore

86. The large elongated cells that provide nutrition to developing sperms are

- (A) Primary germ cells
- (B) Sertoli cells
- (C) Leydig cells
- (D) Spermatogonia

87. There are \_\_\_\_\_ polar nuclei in the embryo sac.

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 1

88. The wings of birds and butterflies is an example of

- (A) adaptive evolution
- (B) convergent evolution
- (C) divergent evolution
- (D) variation

84. மையக் கோட்பாட்டு அடிப்படையில் கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சரியான நிகழ்வு தொடர்.

- (A) படியெடுத்தல், மொழிபெயர்த்தல், இரட்டிப்பாதல்
- (B) படியெடுத்தல், இரட்டிப்பாதல், மொழிபெயர்த்தல்
- (C) இரட்டிப்பாதல், மொழிபெயர்த்தல், படியெடுத்தல்
- (D) இரட்டிப்பாதல், படியெடுத்தல், மொழிபெயர்த்தல்

85. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் ஆண் கேமிட்டுகள் இவை பிரிவதால் உருவாக்கப்படுகிறது

- (A) உற்பத்தி செல்
- (B) உடல செல்
- (C) மைக்ரோஸ்போர் தாய் செல்
- (D) மைக்ரோஸ்போர்

86. வளரும் விந்தணுக்களுக்கு ஊட்டச்சத்தை வழங்கும் பெரிய நீளமான செல்கள்

- (A) முதன்மை கிருமி செல்கள்
- (B) செர்டோலி செல்கள்
- (C) லேடிசு செல்கள்
- (D) ஸ்பெர்மட்டோ கோனியா

87. கருப்பையில் \_\_\_\_\_ தூருவ கருக்கள் உள்ளன.

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 1

88. பறவைகள் மற்றும் வண்ணத்துப்பூச்சிகளின் இறக்கைகள் இதற்கு ஒரு உதாரணம்

- (A) தழுவல் பரிணாமம்
- (B) ஒன்றிணைந்த பரிணாமம்
- (C) மாறுபட்ட பரிணாமம்
- (D) மாறுபாடு

89. The golden age of reptiles was

- (A) Mesozoic era
- (B) Cenozoic era
- (C) Paleozoic era
- (D) Proterozoic era

90. The cancerous cells migrate to distant parts of the body and affect new tissues. This process is called \_\_\_\_\_

- (A) neoplasm
- (B) metastasis
- (C) carcinogen
- (D) oncogenes

91. Colostrum is rich in

- (A) Ig A
- (B) Ig E
- (C) Ig D
- (D) Ig M

92. The theory of natural selection for evolutionary transformation was proposed by

- (A) Lamarck
- (B) Hugo de vries
- (C) Charles Darwin
- (D) Morgan

89. ஊர்வனவற்றின் பொற்காலம் என்பது

- (A) மீசோசோயிக் சகாப்தம்
- (B) செனோசோயிக் சகாப்தம்
- (C) பாலியோசோயிக் சகாப்தம்
- (D) புரோட்டிரோசோயிக் சகாப்தம்

90. புற்று நோய் செல்கள், உடலின் தொலைவிட உள்ள பகுதிகளுக்கும் இடம் பெயர்ந்து புதிய திசுக்களை பாதிக்கிறது. இந்த நிகழ்வு அழைக்கப்படுவது

- (A) நியோபிளாசம்
- (B) மெட்டாஸ்டேசிஸ்
- (C) கார்சினோஜென்
- (D) ஆன்கோஜென்ஸ்

91. இவற்றில், சீம்பாலில் நிறைந்துள்ளது

- (A) Ig A
- (B) Ig E
- (C) Ig D
- (D) Ig M

92. பரிணாம மாற்றத்திற்கான இயற்கை தேர்வு கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தவர்

- (A) லாமார்க்
- (B) கியூகோடி விரிஸ்
- (C) சார்லஸ் டார்வின்
- (D) மோர்கன்



93. Which one of the following is a wrong statement regarding mutations?

- (A) UV and Gamma rays are mutagens
- (B) Change in a single base pair of DNA does not cause mutation
- (C) Deletion and insertion of base pair cause frame shift mutations
- (D) Cancer cells commonly show chromosomal aberrations

94. The technique of obtaining large number of plantlets by tissue culture method is called

- (A) Plantlet culture
- (B) Macro propagation
- (C) Micro propagation
- (D) All of the above

95. A protoplast is a cell

- (A) undergoing division
- (B) without cell wall
- (C) without plasma membrane
- (D) without nucleus

96. Breeding of crops with high levels of minerals, vitamins and proteins is called

- (A) somatic hybridization
- (B) bio-magnification
- (C) biofortification
- (D) none of the above

93. பிறழ்வுகள் பற்றிய கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் ஒரு தவறான கூற்று எது?

- (A) UV மற்றும் காமாகதிர்கள் பிறழ்வுகள்
- (B) DNA வின் ஒற்றை அடிப்படை ஜோடியில் ஏற்படும் மாற்றம் பிறழ்வுகளை ஏற்படுத்தாது
- (C) அடிப்படை ஜோடி விலக்கல் மற்றும் சேர்க்கை சட்ட மாற்று பிறழ்வை உருவாக்கும்
- (D) பொதுவாக புற்றுநோய் செல்கள் குரோமோசோமல் பிறழ்வுகளை காட்டும்

94. திசு வளர்ப்பு முறையில், அதிக எண்ணிக்கையிலான தாவரங்களைப் பெறும் நுட்பம் அழைக்கப்படுவது

- (A) தாவர வளர்ப்பு
- (B) பேரளவு பரப்புதல்
- (C) நுண் பெருக்கம்
- (D) மேற்கூறிய அனைத்தும்

95. ஒரு புரோட்டோபிளாஸ்ட் என்பது ஒரு செல்

- (A) பிரியும்
- (B) செல்கவர் இல்லாதது
- (C) பிளாஸ்மா சவ்வு இல்லாதது
- (D) உட்கரு இல்லாதது

96. அதிக அளவிலான தாதுக்கள், வைட்டமின்கள் மற்றும் புரதங்கள் கொண்ட பயிர்களாக இனப்பெருக்கம் செய்வது என்று அழைக்கப்படுவது

- (A) உடலியல் கலப்பு
- (B) உயிர் உருப்பெருக்கம்
- (C) உயிர் வலுவூட்டல்
- (D) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**SEAL**