

Sl. No. : 40001691

ACFMA

Register  
Number

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

2014  
MATHEMATICS

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 300

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. This Booklet has a cover (this page) which should not be opened till the invigilator gives signal to open it at the commencement of the examination. As soon as the signal is received you should tear the right side of the booklet cover carefully to open the booklet. Then proceed to answer the questions.
2. This Question Booklet contains 200 questions. Prior to attempting to answer the candidates are requested to check whether all the questions are there in series without any omission and ensure there are no blank pages in the question booklet. In case any defect in the Question Paper is noticed it shall be reported to the Invigilator within first 10 minutes.
3. Answer all questions. All questions carry equal marks.
4. You must write your Register Number in the space provided on the top right side of this page. Do not write anything else on the Question Booklet.
5. An answer sheet will be supplied to you separately by the invigilator to mark the answers.
6. You will also encode your Register Number, Subject Code, Question Booklet Sl. No. etc. with Blue or Black ink Ball point pen in the space provided on the side 2 of the Answer Sheet. If you do not encode properly or fail to encode the above information, action will be taken as per commission's notification.
7. Each question comprises *four* responses (A), (B), (C) and (D). You are to select **ONLY ONE** correct response and mark in your Answer Sheet. In case you feel that there are more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose **ONLY ONE** response for each question. Your total marks will depend on the number of correct responses marked by you in the Answer Sheet.
8. In the Answer Sheet there are four circles (A), (B), (C) and (D) against each question. To answer the questions you are to mark with Blue or Black ink Ball point pen **ONLY ONE** circle of your choice for each question. Select one response for each question in the Question Booklet and mark in the Answer Sheet. If you mark more than one answer for one question, the answer will be treated as wrong. e.g. If for any item, (B) is the correct answer, you have to mark as follows :  

(A) ● (C) (D)
9. You should not remove or tear off any sheet from this Question Booklet. You are not allowed to take this Question Booklet and the Answer Sheet out of the Examination Hall during the examination. After the examination is concluded, you must hand over your Answer Sheet to the Invigilator. You are allowed to take the Question Booklet with you only after the Examination is over.
10. The sheet before the last page of the Question Booklet can be used for Rough Work.
11. Failure to comply with any of the above instructions will render you liable to such action or penalty as the Commission may decide at their discretion.
12. In all matters and in cases of doubt, the English Version is final.
13. Do not tick-mark or mark the answers in the Question booklet.

SEE BACKSIDE OF THIS BOOKLET FOR TAMIL VERSION OF INSTRUCTIONS

[Turn over

SEAL

SPACE FOR ROUGH WORK

1971005

1. The radius of curvature at any point on the equi-angular spiral  $r = ae^{\theta \cot \alpha}$  is

- (A)  $r \sec \alpha$  (B)  $r \sin \alpha$   
 (C)  $r \operatorname{cosec} \alpha$  (D)  $r \cos \alpha$

$r = ae^{\theta \cot \alpha}$  என்ற சமகோணச் சுருளியின் ஒரு புள்ளியில், வளைவு ஒருங்கல் ஆரம்

- (A)  $r \sec \alpha$  (B)  $r \sin \alpha$   
 (C)  $r \operatorname{cosec} \alpha$  (D)  $r \cos \alpha$

2. The envelope of a circle described on the radii vectors  $r = 2a \cos \theta$  as diameter is

- (A)  $r = a(1 - \cos \theta)$  (B)  $r = a(1 + \sin \theta)$   
 (C)  $r = a(1 + \cos \theta)$  (D)  $r = a(1 - \sin \theta)$

$r = 2a \cos \theta$  என்ற ஆரத் திசையன்களை விட்டமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் சூழ்வு

- (A)  $r = a(1 - \cos \theta)$  (B)  $r = a(1 + \sin \theta)$   
 (C)  $r = a(1 + \cos \theta)$  (D)  $r = a(1 - \sin \theta)$

3. The condition that the straight line  $\frac{l}{r} = A \cos \theta + B \sin \theta$  may be a tangent to the conic

$$\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta \text{ is}$$

- (A)  $A^2 + (B - e)^2 = 1$   (B)  $(A - e)^2 + B^2 = 1$   
 (C)  $A^2 - (B - e)^2 = 1$  (D)  $(A - e)^2 - B^2 = 1$

$\frac{l}{r} = A \cos \theta + B \sin \theta$  என்ற நேர்க்கோடு,  $\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$  என்ற கூம்பு வளைவின் தொடுகோடு ஆக

இருப்பதற்கான நிபந்தனை

- (A)  $A^2 + (B - e)^2 = 1$  (B)  $(A - e)^2 + B^2 = 1$   
 (C)  $A^2 - (B - e)^2 = 1$  (D)  $(A - e)^2 - B^2 = 1$

4. A curve  $K$  which touches each member of the family of curves  $C$  and at each point on  $K$  is touched by some members of the family  $C$  is called

- (A) an evolute (B) an involute  
 (C) an envelope (D) an asymptote

$K$  என்ற வளைவரையானது,  $C$  என்ற வளைவரைத் தொகுதியின் ஒவ்வொரு உறுப்புகளைத் தொட்டவாறும்,  $K$ -ன் ஒவ்வொரு புள்ளியிலும்  $C$  என்ற தொகுதியில் உள்ள சில உறுப்புகளால் தொடப்படும் இருக்குமாயின்,  $K$  என்ற வளைவரை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

- (A) அலர்வரை (B) உட்கருள்  
 (C) சூழ்வு (D) முடிவிலாத் தொலைதொடுகோடு

5. The equation of a line through the point  $(-4, -3)$  and parallel to  $x$ -axis is

- (A)  $y = -4$   (B)  $y = -3$   
 (C)  $x = -4$  (D)  $x = -3$

$x$ -அச்சுக்கு இணையாக,  $(-4, -3)$  என்ற புள்ளி வழியாகச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு யாது?

- (A)  $y = -4$  (B)  $y = -3$   
 (C)  $x = -4$  (D)  $x = -3$

6. The evolute of the cycloid  $x = a(\theta - \sin \theta)$ ,  $y = a(1 - \cos \theta)$  is

- (A) another cycloid (B) the same cycloid  
 (C) a circle (D) a straight line

$x = a(\theta - \sin \theta)$ ,  $y = a(1 - \cos \theta)$  என்ற உருள்வளையின் அலர்வரை

- (A) மற்றொரு உருள்வளை (B) அதே உருள்வளை  
 (C) ஒரு வட்டம் (D) ஒரு நேர்கோடு

7. The locus of the point of intersection of perpendicular tangents to a conic is a
- (A) circle or a straight line (B) neither a circle nor a straight line
- (C) always a circle (D) always a straight line

ஒரு கூம்பு வளைவின் செங்குத்தான தொடுகோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் நியமப்பாதை

- (A) வட்டம் அல்லது நேர்க்கோடு (B) வட்டமும் அல்ல, நேர்க்கோடும் அல்ல
- (C) எப்பொழுதுமே வட்டமாக இருக்கும் (D) எப்பொழுதுமே நேர்க்கோடாகவே இருக்கும்

8. The envelope of the family of lines  $y = mx + \frac{a}{m}$ ,  $m$  being a parameter is

- (A)  $y^2 = -4ax$  (B)  $y^2 = 4ax$
- (C)  $x^2 = 4ay$  (D)  $x^2 = -4ay$

$y = mx + \frac{a}{m}$ ,  $m$  என்பது அளவுரு என்ற கோடுகளின் தொகுதியின் சூழ்வு

- (A)  $y^2 = -4ax$  (B)  $y^2 = 4ax$
- (C)  $x^2 = 4ay$  (D)  $x^2 = -4ay$

9. The angle between the radius vector and the tangent of  $r^2 = a^2 \cos 2\theta$  at  $\theta = \frac{\pi}{6}$  is

- (A)  $\frac{\pi}{6}$  (B)  $\frac{5\pi}{6}$
- (C)  $\frac{-5\pi}{6}$  (D)  $\frac{-\pi}{6}$

$\theta = \frac{\pi}{6}$ -ல்,  $r^2 = a^2 \cos 2\theta$  என்ற வளைவரையில், ஆரத்திசையனுக்கும், தொடுகோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட

கோணம்

- (A)  $\frac{\pi}{6}$  (B)  $\frac{5\pi}{6}$
- (C)  $\frac{-5\pi}{6}$  (D)  $\frac{-\pi}{6}$

10. The pedal equation of the curve  $r = ae^{\theta \cot \alpha}$  is

- (A)  $p = r \cot \alpha$  (B)  $p = r \sin \alpha$   
 (C)  $p = r \cos \alpha$  (D)  $p = r \sec \alpha$

$r = ae^{\theta \cot \alpha}$  என்ற வளைவரையின் பாதச் சமன்பாடு

- (A)  $p = r \cot \alpha$  (B)  $p = r \sin \alpha$   
 (C)  $p = r \cos \alpha$  (D)  $p = r \sec \alpha$

11. For  $x^2y - y - x = 0$ , the asymptotes are given by

- (A)  $x=0, x-1=0, y=0$  (B)  $x-1=0, x+1=0, y=0$   
 (C)  $x-1=0, y+1=0, y=0$  (D)  $x=0, y+1=0, y=0$

$x^2y - y - x = 0$  -ன் முடிவில்லாத தொலைதொடுகோடுகள்

- (A)  $x=0, x-1=0, y=0$  (B)  $x-1=0, x+1=0, y=0$   
 (C)  $x-1=0, y+1=0, y=0$  (D)  $x=0, y+1=0, y=0$

12. If the two conics  $\frac{l_1}{r} = 1 + e_1 \cos \theta$  and  $\frac{l_2}{r} = 1 + e_2 \cos(\theta - \alpha)$  touch each other, then

$$l_1^2(1 - e_2^2) + l_2^2(1 - e_1^2) =$$

- (A)  $l_1 l_2 (1 - e_1 e_2 \cos \alpha)$  (B)  $2l_1 l_2 (1 + e_1 e_2 \cos \alpha)$   
 (C)  $2l_1 l_2 (1 - e_1 e_2 \cos \alpha)$  (D)  $l_1 l_2 (1 + e_1 e_2 \cos \alpha)$

$\frac{l_1}{r} = 1 + e_1 \cos \theta, \frac{l_2}{r} = 1 + e_2 \cos(\theta - \alpha)$  என்ற இரண்டு கூம்பு வளைவுகள் ஒன்றையொன்று தொடுமாயின்,

$$l_1^2(1 - e_2^2) + l_2^2(1 - e_1^2) =$$

- (A)  $l_1 l_2 (1 - e_1 e_2 \cos \alpha)$  (B)  $2l_1 l_2 (1 + e_1 e_2 \cos \alpha)$   
 (C)  $2l_1 l_2 (1 - e_1 e_2 \cos \alpha)$  (D)  $l_1 l_2 (1 + e_1 e_2 \cos \alpha)$

13. Maximum number of normals that can be drawn from a given point to a given parabola is

- (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) 3

ஒரு புள்ளியிலிருந்து, ஒரு சாய்மாவைக்கு அதிகபட்சமாக எத்தனை செங்கோடுகள் வரைய முடியும்?

- (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) 3

14. Equation of the tangent at the point whose vectorial angle is,  $\alpha$  on the conic  $\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$  is

(A)  $\frac{l}{r} = e \cos \theta + \cos \alpha$

(B)  $\frac{l}{r} = e \cos \theta - \cos(\theta - \alpha)$

(C)  $\frac{l}{r} = e \cos \theta + \cos(\theta - \alpha)$

(D)  $\frac{l}{r} = e \cos \theta + \cos(\theta + \alpha)$

$\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$  என்ற கூம்பு வளைவில்,  $\alpha$  என்ற ஆரைக்கோணம் கொண்ட புள்ளியில், தொடுகோட்டின் சமன்பாடு

(A)  $\frac{l}{r} = e \cos \theta + \cos \alpha$

(B)  $\frac{l}{r} = e \cos \theta - \cos(\theta - \alpha)$

(C)  $\frac{l}{r} = e \cos \theta + \cos(\theta - \alpha)$

(D)  $\frac{l}{r} = e \cos \theta + \cos(\theta + \alpha)$

15. The straight lines  $A \cos \theta + B \sin \theta = \frac{l}{r}$  and  $A_1 \cos \theta + B_1 \sin \theta = \frac{l}{r}$  are perpendicular to each other if

(A)  $AA_1 - BB_1 = 0$

(B)  $AA_1 + BB_1 = 0$

(C)  $AB_1 + BA_1 = 0$

(D)  $AB_1 - BA_1 = 0$

$A \cos \theta + B \sin \theta = \frac{l}{r}$ ,  $A_1 \cos \theta + B_1 \sin \theta = \frac{l}{r}$  என்ற நேர்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருப்பதற்கான நிபந்தனை

(A)  $AA_1 - BB_1 = 0$

(B)  $AA_1 + BB_1 = 0$

(C)  $AB_1 + BA_1 = 0$

(D)  $AB_1 - BA_1 = 0$

16. The locus of the perpendicular drawn from the pole to the tangent to the circle  $r = 2a \cos \theta$  is

(A)  $r = -a \cos \theta$

(B)  $r = a \cos \theta$

(C)  $r = a(1 - \cos \theta)$

(D)  $r = a(1 + \cos \theta)$

$r = 2a \cos \theta$  என்ற வட்டத்தில், துருவப் புள்ளியில் இருந்து, தொடுகோட்டிற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்தானின் நியமப்பாதை

(A)  $r = -a \cos \theta$

(B)  $r = a \cos \theta$

(C)  $r = a(1 - \cos \theta)$

(D)  $r = a(1 + \cos \theta)$

17. If  $\rho$  represents the radius of curvature and  $K$  the curvature, then the relation between  $\rho$  and  $K$  is

(A)  $\rho = \frac{1}{K}$

(B)  $\rho = K$

(C)  $\rho = K^2$

(D)  $\rho^2 = K$

$\rho$  என்பது வளைவு ஒருங்கலையும்,  $K$  என்பது வளைவினையும் குறிக்குமானால்,  $\rho$ ,  $K$  க்கு இடையேயான தொடர்பு

(A)  $\rho = \frac{1}{K}$

(B)  $\rho = K$

(C)  $\rho = K^2$

(D)  $\rho^2 = K$

18. For a set of values

(A) Mean deviation is always less than standard deviation

(B) Mean deviation is always greater than standard deviation

(C) Mean deviation is always equal to standard deviation

(D) None of the above

குழு மதிப்புகளில்

(A) திட்டவிலக்கத்தை விட கூட்டுச்சராசரி விலக்கம் எப்போதும் குறைவாகும்

(B) திட்டவிலக்கத்தை விட கூட்டுச்சராசரி விலக்கம் எப்போதும் அதிகமாகும்

(C) திட்டவிலக்கமும் கூட்டுச்சராசரி விலக்கமும் எப்போதும் சமமாகும்

(D) எதுவும் இல்லை

19. The second quartile  $Q_2$  is

(A) Mean

(B) Median

(C) Mode

(D) Geometric mean

இரண்டாவது கால்மானம்  $Q_2$  ஆனது

(A) சராசரி

(B) இடைநிலை

(C) முகடு

(D) பெருக்கு சராசரி



20. The conditional probability density function of  $X$  given  $Y$  for the joint probability density function  $f(x,y)=3-x-y$  for  $0 \leq x, y \leq 1$  is

(A)  $f(x/y) = \frac{3-x-y}{3/2-x}$

(B)  $f(x/y) = \frac{5/2-x}{3-x-y}$

(C)  $f(x/y) = \frac{3-x-y}{5/2-y}$

(D)  $f(x/y) = \frac{5/2-y}{3-x-y}$

கொடுக்கப்பட்ட  $Y$  க்கு இணைந்த நிகழ்தகவு செறிவுச் சார்பு  $f(x,y)=3-x-y$ ,  $0 \leq x, y \leq 1$  எனில் நிபந்தனை நிகழ்தகவு செறிவுச் சார்பு  $X$  என்பது

(A)  $f(x/y) = \frac{3-x-y}{3/2-x}$

(B)  $f(x/y) = \frac{5/2-x}{3-x-y}$

(C)  $f(x/y) = \frac{3-x-y}{5/2-y}$

(D)  $f(x/y) = \frac{5/2-y}{3-x-y}$

21. If the two regression coefficients are  $-0.4$  and  $-0.9$  then the correlation coefficient is

(A) 0.6

(B) 0.36

(C)  $\sqrt{0.6}$

(D)  $-0.6$

$-0.4$  மற்றும்  $-0.9$  இரண்டு பின்னடைவுக் கெழுக்கள் எனில் அதன் ஒட்டுறவுக் கெழு

(A) 0.6

(B) 0.36

(C)  $\sqrt{0.6}$

(D)  $-0.6$

22. If  $A$  and  $B$  are any two events such that  $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ ,  $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$  and  $P(\bar{A}) = \frac{2}{3}$  then

$P(A)$  is equal to

(A)  $\frac{1}{3}$

(B)  $\frac{1}{4}$

(C)  $\frac{1}{2}$

(D)  $\frac{2}{3}$

$A$  மற்றும்  $B$  இரண்டு நிகழ்வுகள் எனில்  $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ ,  $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ ,  $P(\bar{A}) = \frac{2}{3}$ ,  $P(A)$  ஆனது

(A)  $\frac{1}{3}$

(B)  $\frac{1}{4}$

(C)  $\frac{1}{2}$

(D)  $\frac{2}{3}$

23. The correlation coefficient is the \_\_\_\_\_ of the regression coefficients.

(A) Arithmetic mean

(B) Weighted arithmetic mean

(C) Geometric mean

(D) Harmonic mean

பின்னடைவு கெழுவின் \_\_\_\_\_ ஒட்டுறவு கெழு ஆகும்.

(A) கூட்டுச் சராசரி

(B) நிலையிட்ட கூட்டுச் சராசரி

(C) பெருக்கு சராசரி

(D) இசைச் சராசரி

24. In a normal distribution, maximum ordinate at  $x = \mu$  is

(A)  $\frac{1}{2\sigma\pi}$

(B)  $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}$

(C)  $\frac{1}{\sigma^2\pi}$

(D)  $\frac{\sigma}{\sqrt{2\pi}}$

நேர்மை பரவலில்  $x = \mu$ -ல் அதிகபட்ச நிலைத்தூரம் ஆனது

(A)  $\frac{1}{2\sigma\pi}$

(B)  $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}$

(C)  $\frac{1}{\sigma^2\pi}$

(D)  $\frac{\sigma}{\sqrt{2\pi}}$

25. The point of inflection of the normal curve are

(A)  $\mu$  and  $-\mu$

(B)  $\mu + \sigma$  and  $\mu - \sigma$

(C)  $\mu + \sigma^2$  and  $\mu - \sigma^2$

(D)  $\mu^2 + \sigma^2$  and  $\mu^2 - \sigma^2$

இயல்நிலை வளைவரையின் வளைவு மாறுபுள்ளி ஆனது

(A)  $\mu$  மற்றும்  $-\mu$

(B)  $\mu + \sigma$  மற்றும்  $\mu - \sigma$

(C)  $\mu + \sigma^2$  மற்றும்  $\mu - \sigma^2$

(D)  $\mu^2 + \sigma^2$  மற்றும்  $\mu^2 - \sigma^2$

26. Out of the two regression lines given by  $x+2y-5=0$  and  $2x+3y-8=0$  which is the regression line of  $x$  on  $y$

(A)  $2x+3y-8=0$

(B)  $x+2y-5=0$

(C) Both  $x+2y-5=0$  and  $2x+3y-8=0$

(D) None of these

கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு தொடர்பு கோடுகளில்  $x+2y-5=0$  மற்றும்  $2x+3y-8=0$  எந்த தொடர்பு கோடு  $x$  மாறியை  $y$  மாறிகளில் குறிக்கும் மாறிகளின் தொடர்புகோடு ஆகும்

(A)  $2x+3y-8=0$

(B)  $x+2y-5=0$

(C) இரண்டும்  $x+2y-5=0$  மற்றும்  $2x+3y-8=0$

(D) எதுவும் இல்லை

27. The mean and variance of a normal variate with p.d.f  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{8\pi}} e^{-\frac{(x^2-2x+1)}{8}}$  are respectively

(A) 1, 4

(B) 4, 1

(C) 1, 2

(D) 2, 1

நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{8\pi}} e^{-\frac{(x^2-2x+1)}{8}}$  எனில் இயல்நிலை மாறிகளின் சராசரி, பரவற்படி

முறையே

(A) 1, 4

(B) 4, 1

(C) 1, 2

(D) 2, 1

28. For the  $2 \times 2$  contingency table

|   |   |
|---|---|
| a | b |
| c | d |

$$\chi^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(A)  $\frac{N(ad+bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

(B)  $\frac{(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

(C)  $\frac{(ad+bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

$\frac{N(ad-bc)^2}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)}$

|   |   |
|---|---|
| a | b |
| c | d |

என்ற  $2 \times 2$  நேர்வுப்பட்டியலின்  $\chi^2$  ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_

(A)  $\frac{N(ad+bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

(B)  $\frac{(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

(C)  $\frac{(ad+bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

(D)  $\frac{N(ad-bc)^2}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)}$

29. In  $F$ -test if  $n_1 = 10$ ,  $n_2 = 12$ ,  $\Sigma(x_1 - \bar{x}_1)^2 = 90$  and  $\Sigma(x_2 - \bar{x}_2)^2 = 108$ . Find the statistic  $F$ .

(A) 10.18

(B) 1.018

(C) 0.982

(D) 9.82

$F$ -பரிசோதனையில்  $n_1 = 10$ ,  $n_2 = 12$ ,  $\Sigma(x_1 - \bar{x}_1)^2 = 90$  மற்றும்  $\Sigma(x_2 - \bar{x}_2)^2 = 108$  எனில்  $F$  ன் மதிப்பைக் காண்க.

(A) 10.18

(B) 1.018

(C) 0.982

(D) 9.82

30. Find the coefficient of variation for the farm A which has mean 175 and variance 100.

(A) 5.71

(B) 57.1

(C) 0.571

(D) 5.17

A என்னும் பண்ணையின் கூட்டுச் சராசரி 175, பரவற்படி 100 எனில் Aயின் மாறுபாட்டுக் கெழு காண்க.

(A) 5.71

(B) 57.1

(C) 0.571

(D) 5.17

31. For a distribution  $\mu_2 = 16$ ,  $\mu_4 = 1024$  find  $\beta_2$

- (A) 64 (B) 4  
(C) 32 (D) 8

ஒரு பரவலில்  $\mu_2 = 16$ ,  $\mu_4 = 1024$  எனில்  $\beta_2$  ஐக் காண்க.

- (A) 64 (B) 4  
(C) 32 (D) 8

32. Match the following :

- |                        |    |   |
|------------------------|----|---|
| (a) Range              | 1. | $\frac{Q_3 - Q_1}{2}$                           |
| (b) Quartile deviation | 2. | $\sqrt{\frac{1}{N} \sum F_i (x_i - \bar{x})^2}$ |
| (c) Mean deviation     | 3. | $\frac{1}{N} \sum F_i  x_i - \bar{x} $          |
| (d) Standard deviation | 4. | $X_n - X_1$                                     |

- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | (a) | (b) | (c) | (d) |
| (A) | 1   | 2   | 3   | 4   |
| (B) | 4   | 1   | 3   | 2   |
| (C) | 2   | 1   | 3   | 4   |
| (D) | 4   | 3   | 2   | 1   |

பொருத்துக :

- |                      |    |   |
|----------------------|----|---|
| (a) வீச்சு           | 1. | $\frac{Q_3 - Q_1}{2}$                           |
| (b) கால்மான விலக்கம் | 2. | $\sqrt{\frac{1}{N} \sum F_i (x_i - \bar{x})^2}$ |
| (c) சராசரி விலக்கம்  | 3. | $\frac{1}{N} \sum F_i  x_i - \bar{x} $          |
| (d) திட்ட விலக்கம்   | 4. | $X_n - X_1$                                     |

- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | (a) | (b) | (c) | (d) |
| (A) | 1   | 2   | 3   | 4   |
| (B) | 4   | 1   | 3   | 2   |
| (C) | 2   | 1   | 3   | 4   |
| (D) | 4   | 3   | 2   | 1   |

33. The mean and variance of a binomial distribution are 4 and 3. Write the probability distribution

- (A)  $16C_x \left(\frac{1}{4}\right)^x \left(\frac{3}{4}\right)^{16-x}; x=0,1,2,\dots,16$  (B)  $4C_x \left(\frac{1}{16}\right)^x \left(\frac{15}{16}\right)^{4-x}; x=0,1,2,3,4$   
 (C)  $8C_x \left(\frac{1}{4}\right)^x \left(\frac{3}{4}\right)^{8-x}; x=0,1,2,\dots,8$  (D)  $2C_x \left(\frac{1}{8}\right)^x \left(\frac{7}{8}\right)^{2-x}; x=0,1,2$

ஒரு ஈருறுப்புப் பரவலின் கூட்டு சராசரி, பரவற்படி முறையே 4, 3 எனில் அப்பரவலின் நிகழ்தகவு சார்பினைக் காண்க.

- (A)  $16C_x \left(\frac{1}{4}\right)^x \left(\frac{3}{4}\right)^{16-x}; x=0,1,2,\dots,16$  (B)  $4C_x \left(\frac{1}{16}\right)^x \left(\frac{15}{16}\right)^{4-x}; x=0,1,2,3,4$   
 (C)  $8C_x \left(\frac{1}{4}\right)^x \left(\frac{3}{4}\right)^{8-x}; x=0,1,2,\dots,8$  (D)  $2C_x \left(\frac{1}{8}\right)^x \left(\frac{7}{8}\right)^{2-x}; x=0,1,2$

34. The normal equations for finding  $a$  and  $b$  of fitting a straight line  $y=ax+b$  are

- (A)  $\Sigma y = a\Sigma x + b\Sigma x, \Sigma y = a\Sigma x - nb$  (B)  $\Sigma y = a\Sigma x + nb, \Sigma xy = a\Sigma x^2 + b\Sigma x$   
 (C)  $\Sigma y^2 = a\Sigma x + nb, \Sigma xy = a\Sigma x^2 + b\Sigma x$  (D)  $\Sigma y = a\Sigma x - nb, \Sigma xy = a\Sigma x^2 - b\Sigma x$

$y=ax+b$  என்பது நேர்கோடாக அமைவதற்கான  $a$  மற்றும்  $b$  என்பவற்றைக் கணக்கிட தேவையான இயல்நிலைச் சமன்பாடுகள்

- (A)  $\Sigma y = a\Sigma x + b\Sigma x, \Sigma y = a\Sigma x - nb$  (B)  $\Sigma y = a\Sigma x + nb, \Sigma xy = a\Sigma x^2 + b\Sigma x$   
 (C)  $\Sigma y^2 = a\Sigma x + nb, \Sigma xy = a\Sigma x^2 + b\Sigma x$  (D)  $\Sigma y = a\Sigma x - nb, \Sigma xy = a\Sigma x^2 - b\Sigma x$

35. Solve  $x \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + 1 = 0$

(A)  $y = Ae^x + B + x$

(B)  $y = A \log x - B + \frac{1}{x}$

(C)  $y = A \log x + B - \frac{1}{x}$

(D)  $y = A \log x + B - x$

தீர்க்க:  $x \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + 1 = 0.$

(A)  $y = Ae^x + B + x$

(B)  $y = A \log x - B + \frac{1}{x}$

(C)  $y = A \log x + B - \frac{1}{x}$

(D)  $y = A \log x + B - x$

36. Solve:  $e^{3x}(p-1) + p^3e^{2y} = 0$

(A)  $e^y = -ce^x + c^3$

(B)  $e^y = ce^x + c^3$

(C)  $e^{-y} = ce^x - c^3$

(D)  $e^y = -ce^{-x} + c^3$

தீர்க்க:  $e^{3x}(p-1) + p^3e^{2y} = 0$

(A)  $e^y = -ce^x + c^3$

(B)  $e^y = ce^x + c^3$

(C)  $e^{-y} = ce^x - c^3$

(D)  $e^y = -ce^{-x} + c^3$

37. Find the partial differential equation of all planes through the origin.

(A)  $z = -px - qy$

(B)  $z = px + qy$

(C)  $z = px - qy$

(D)  $pq = xy$

ஆதி வழியாகச் செல்லும் எல்லாச் சமதளங்களையும் குறிக்கும் பகுதி வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

(A)  $z = -px - qy$

(B)  $z = px + qy$

(C)  $z = px - qy$

(D)  $pq = xy$

38. Find  $L^{-1}\left(\frac{s^2}{(s-1)^4}\right)$ .

(A)  $\frac{e^t}{6}(t^2 + 6t + 6)$

(B)  $\frac{te^t}{6}(t^2 + 6t)$

(C)  $\frac{te^t}{6}(t^2 + 6)$

(D)  $\frac{te^t}{6}(t^2 + 6t + 6)$

$L^{-1}\left(\frac{s^2}{(s-1)^4}\right)$  காண்க.

(A)  $\frac{e^t}{6}(t^2 + 6t + 6)$

(B)  $\frac{te^t}{6}(t^2 + 6t)$

(C)  $\frac{te^t}{6}(t^2 + 6)$

(D)  $\frac{te^t}{6}(t^2 + 6t + 6)$

39. Find  $L(e^{-2t} \cos^2 t)$ .

(A)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{s-2} + \frac{s}{s^2+4}\right)$

(B)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{s+2} + \frac{s+2}{(s+2)^2+4}\right)$

(C)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{s} + \frac{s+2}{(s+2)^2+4}\right)$

(D)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{s-2} + \frac{s-2}{(s-2)^2+4}\right)$

$L(e^{-2t} \cos^2 t)$  என்பதனைக் காண்க.

(A)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{s-2} + \frac{s}{s^2+4}\right)$

(B)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{s+2} + \frac{s+2}{(s+2)^2+4}\right)$

(C)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{s} + \frac{s+2}{(s+2)^2+4}\right)$

(D)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{s-2} + \frac{s-2}{(s-2)^2+4}\right)$



40. Solve :  $(y+z)dx + dy + dz = 0$

(A)  $(y+z)e^x = a$ ,  $a$  - constant

(B)  $(y-z)e^{-x} = a$ ,  $a$  - constant

(C)  $(y+z)e^{-x} = a$ ,  $a$  - constant

(D)  $(y-z)e^x = a$ ,  $a$  - constant

தீர்க்க :  $(y+z)dx + dy + dz = 0$

(A)  $(y+z)e^x = a$ ,  $a$  - மாறிலி

(B)  $(y-z)e^{-x} = a$ ,  $a$  - மாறிலி

(C)  $(y+z)e^{-x} = a$ ,  $a$  - மாறிலி

(D)  $(y-z)e^x = a$ ,  $a$  - மாறிலி

41. Solve :  $(x+a)^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 4(x+a) \frac{dy}{dx} + 6y = x$

(A)  $A(x+a)^3 + B(x+a)^2 + \frac{3a+2x}{6}$

(B)  $A(x+a)^3 + B(x+a)^2 + \frac{3x+2a}{6}$

(C)  $A(x+a)^3 + B(x+a)^2 + \frac{3\log x + 2a}{6}$

(D)  $A(x+a)^3 + B(x+a)^2 + \frac{3a+2\log x}{6}$

தீர்க்க :  $(x+a)^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 4(x+a) \frac{dy}{dx} + 6y = x$

(A)  $A(x+a)^3 + B(x+a)^2 + \frac{3a+2x}{6}$

(B)  $A(x+a)^3 + B(x+a)^2 + \frac{3x+2a}{6}$

(C)  $A(x+a)^3 + B(x+a)^2 + \frac{3\log x + 2a}{6}$

(D)  $A(x+a)^3 + B(x+a)^2 + \frac{3a+2\log x}{6}$

42. The solution of differential equation contains as many as arbitrary constants as the order of the differential equation then the solution is

(A) Particular solution

(B) Complete solution

(C) Singular solution

(D) None of these

வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வில் உள்ள பொதுவான மாறிலியின் எண்ணிக்கையைப் போல் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் வரிசை இருந்தால் அந்த தீர்வு

(A) குறிப்பிட்ட தீர்வு

(B) முழு தீர்வு

(C) வழுவுள்ள தீர்வு (சிறப்பு தீர்வு)

(D) ஏதுவுமில்லை

43. The solution of the differential equation  $p^2 + 2p \cot x = y^2$  where  $p = \frac{dy}{dx}$  is

- (A)  $(y + c_1 \sec^2 x/2)(y + c_2 \operatorname{cosec}^2 x/2) = 0$  (B)  $(y - c_1 \sec^2 x/2)(y - c_2 \operatorname{cosec}^2 x/2) = 0$   
 (C)  $(y + c_1 \sec^2 x)(y + c_2 \operatorname{cosec}^2 x) = 0$  (D)  $(y - c_1 \sec^2 x)(y - c_2 \operatorname{cosec}^2 x) = 0$

$p = \frac{dy}{dx}$  எனில்  $p^2 + 2p \cot x = y^2$  என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு யாது?

- (A)  $(y + c_1 \sec^2 x/2)(y + c_2 \operatorname{cosec}^2 x/2) = 0$  (B)  $(y - c_1 \sec^2 x/2)(y - c_2 \operatorname{cosec}^2 x/2) = 0$   
 (C)  $(y + c_1 \sec^2 x)(y + c_2 \operatorname{cosec}^2 x) = 0$  (D)  $(y - c_1 \sec^2 x)(y - c_2 \operatorname{cosec}^2 x) = 0$

44. The partial differential equation by eliminating the arbitrary function  $\phi$  from  $\phi(x+y+z, x^2+y^2-z^2) = 0$  is

- (A)  $(y+z)p - (x+z)q = x-y$  (B)  $(y+z)p + (x+z)q = x+y$   
 (C)  $(x-z)p + (y-z)q = y-x$  (D)  $(x-z)p + (y-z)q = x-y$

$\phi(x+y+z, x^2+y^2-z^2) = 0$  விருந்து பொதுவான சார்பு  $\phi$  ஐ நீக்கிய பின் கிடைக்கும் பகுதி வகைக்கெழு சமன்பாடுக் காண்க.

- (A)  $(y+z)p - (x+z)q = x-y$  (B)  $(y+z)p + (x+z)q = x+y$   
 (C)  $(x-z)p + (y-z)q = y-x$  (D)  $(x-z)p + (y-z)q = x-y$

45. Laplace transform of  $\frac{1-\cos t}{t}$  is

- (A)  $\log \frac{s}{\sqrt{s^2+1}}$  (B)  $\log \frac{s}{\sqrt{s^2-1}}$   
 (C)  $\log \frac{\sqrt{s^2-1}}{s}$  (D)  $\log \frac{\sqrt{s^2+1}}{s}$

$\frac{1-\cos t}{t}$  ன் லாப்லாஸ் உருமாற்றம் யாது?

- (A)  $\log \frac{s}{\sqrt{s^2+1}}$  (B)  $\log \frac{s}{\sqrt{s^2-1}}$   
 (C)  $\log \frac{\sqrt{s^2-1}}{s}$  (D)  $\log \frac{\sqrt{s^2+1}}{s}$

46. Inverse Laplace transform of  $\frac{s}{(s+2)^2}$  is

(A)  $e^{2t}(1+2t)$

(B)  $e^{2t}(1-2t)$

(C)  $e^{-2t}(1-2t)$

(D)  $e^{-2t}(1+2t)$

$\frac{s}{(s+2)^2}$  என்பதின் எதிர்மறை லாப்லாஸ் உருமாற்றம் யாது?

(A)  $e^{2t}(1+2t)$

(B)  $e^{2t}(1-2t)$

(C)  $e^{-2t}(1-2t)$

(D)  $e^{-2t}(1+2t)$

47. The solution of the equation  $(y^2 + z^2 - x^2)dx - 2xydy - 2xzdz = 0$  is

(A)  $x^2 - y^2 + z^2 = cy$

(B)  $x^2 + y^2 - z^2 = cz$

(C)  $x^2 - y^2 - z^2 = cx$

(D)  $x^2 + y^2 + z^2 = cx$

$(y^2 + z^2 - x^2)dx - 2xydy - 2xzdz = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு யாது?

(A)  $x^2 - y^2 + z^2 = cy$

(B)  $x^2 + y^2 - z^2 = cz$

(C)  $x^2 - y^2 - z^2 = cx$

(D)  $x^2 + y^2 + z^2 = cx$

48. The particular integral of  $(D^2 + 4)y = \cos^2 3x$  is

(A)  $\frac{1}{8} - \frac{1}{64} \cos 6x$

(B)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{64} \cos 6x$

(C)  $\frac{1}{64} - \frac{1}{8} \sin 6x$

(D)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{64} \sin 6x$

$(D^2 + 4)y = \cos^2 3x$  என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் சிறப்புத்தொகை

(A)  $\frac{1}{8} - \frac{1}{64} \cos 6x$

(B)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{64} \cos 6x$

(C)  $\frac{1}{64} - \frac{1}{8} \sin 6x$

(D)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{64} \sin 6x$

49. The solution of  $(D^2 + 1)y = 0$  with  $y(0) = 1$ ,  $y(\pi/2) = 2$  is

(A)  $\cos x + 2\sin x$

(B)  $\cos x + \sin x$

(C)  $2\cos x + \sin x$

(D)  $2(\cos x + \sin x)$

$(D^2 + 1)y = 0$  மற்றும்  $y(0) = 1$ ,  $y(\pi/2) = 2$  எனில் இதன் தீர்வு?

(A)  $\cos x + 2\sin x$

(B)  $\cos x + \sin x$

(C)  $2\cos x + \sin x$

(D)  $2(\cos x + \sin x)$

50. The complementary function of  $x^2 y'' - xy' + 2y = x \log x$  is

(A)  $x[A \cos \log x + B \sin \log x]$

(B)  $x[A \sin \log x + B \cos \log x]$

(C)  $x[A \cos \log x - B \sin \log x]$

(D)  $x[A \sin \log x - B \cos \log x]$

$x^2 y'' - xy' + 2y = x \log x$  என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் நிரப்புத் தீர்வு

(A)  $x[A \cos \log x + B \sin \log x]$

(B)  $x[A \sin \log x + B \cos \log x]$

(C)  $x[A \cos \log x - B \sin \log x]$

(D)  $x[A \sin \log x - B \cos \log x]$

51. A solution of a differential equation which contains no arbitrary constants is

(A) Particular solution

(B) General solution

(C) Primitive solution

(D) None of these

ஒரு வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வில் பொதுவான மாறிலிகள் இல்லையெனில் அந்த தீர்வு என்ன தீர்வு ஆகும்?

(A) குறிப்பிட்ட தீர்வு

(B) பொதுத் தீர்வு

(C) தொடக்கநிலை தீர்வு

(D) எதுவும் இல்லை

52. Particular solution is a solution, that can be obtained from general solution by giving particular values to arbitrary constants

- (A) True (B) False  
(C) Neither true nor false (D) All are true

பொது தீர்வில் பொதுவான மாறிலிகளுக்கு குறிப்பிட்ட மதிப்பு கொடுக்கும் போது கிடைக்கும் குறிப்பிட்ட தீர்வும் ஒரு தீர்வாகும்

- (A) சரி (B) தவறு  
(C) சரியும் அல்ல மற்றும் தவறும் அல்ல (D) அனைத்தும் சரி

53. Let  $F$  be an integral domain. Then the characteristic of  $F$  is

- (A) 0 (B) a prime number  
(C) either 0 or a prime number (D)  $\infty$

$F$  என்ற ஒரு எண் அரங்கத்தின் சிறப்பு எண்

- (A) 0 (B) ஒரு பகா எண்  
(C) 0 அல்லது ஒரு பகா எண் (D)  $\infty$

54. Let  $R$  be the ring of all  $2 \times 2$  matrices with elements as integers. Let  $N$  be the set of all

$2 \times 2$  matrices of the form  $\begin{bmatrix} a & 0 \\ b & 0 \end{bmatrix}$  for  $a, b$  integers. Then  $N$  is

- (A) a right ideal but not a left ideal (B) a left ideal but not a right ideal  
(C) both left ideal and right ideal (D) neither a right ideal nor a left ideal

$R$  என்பது முழு எண்களை உறுப்புகளாகக் கொண்ட  $2 \times 2$  அணிகளான வளையம்;  $N = \left\{ \begin{bmatrix} a & 0 \\ b & 0 \end{bmatrix}, a, b \right.$

என்பன முழு எண்கள் } எனில்  $N$  -ஆனது

- (A) இட சீர்மம் அல்லாத ஒரு வல சீர்மம் (B) வல சீர்மம் அல்லாத ஒரு இட சீர்மம்  
(C) இட சீர்மம் மற்றும் வல சீர்மம் (D) இட சீர்மமும் அல்ல, வல சீர்மமும் அல்ல

55. A basis for the vector space  $F[x]$  of polynomials of any field  $F$  is

- (A)  $\{1, x, x^2\}$  (B)  $\{1, x, \dots, x^n\}$   
 (C)  $\{1, x, x^2, \dots, x^n, \dots\}$  (D)  $\{\pm 1, \pm x, \pm x^2, \dots, \pm x^n, \dots\}$

$F$  என்ற களத்தின் மீதான பல்லுறுப்பான்கள் கொண்ட ஒரு திசையன் வெளி  $F[x]$  எனில்  $F[x]$ ன் அடிக்கணம் .

- (A)  $\{1, x, x^2\}$  (B)  $\{1, x, \dots, x^n\}$   
 (C)  $\{1, x, x^2, \dots, x^n, \dots\}$  (D)  $\{\pm 1, \pm x, \pm x^2, \dots, \pm x^n, \dots\}$

56. Let the ring  $2Z$  be the set of all even integers with the usual addition and multiplication of integers. What is the unit of  $2Z$  element?

- (A) 1 (B) 2  
 (C) 0 (D) There is no unit element

இரட்டை எண்களை உறுப்புகளாகக் கொண்ட ஒரு சீர்மம்  $2Z$ ; முழு எண்களுக்கான கூட்டல் மற்றும் பெருக்கல்களை ஈருறுப்புச் செயல்களாகக் கொண்டது எனில்,  $2Z$  -ன் அலகு யாது?

- (A) 1 (B) 2  
 (C) 0 (D) அலகு இல்லை

57. In the ring of integers, with the usual addition and multiplication, the invertible elements are

- (A)  $\{1, -1\}$  (B)  $\{1, 2, 3, \dots\}$   
 (C)  $\{-1, -2, -3, \dots\}$  (D)  $\{\dots, -2, -1, 1, 2, 3, \dots\}$

முழு எண்கள் மீதான கூட்டல், பெருக்கல் அடிப்படையில், முழு எண்களின் வளையத்தில் நேர்மாற்றல் உடைய உறுப்புகள் யாவை?

- (A)  $\{1, -1\}$  (B)  $\{1, 2, 3, \dots\}$   
 (C)  $\{-1, -2, -3, \dots\}$  (D)  $\{\dots, -2, -1, 1, 2, 3, \dots\}$

58. Let  $G$  be a simple group and  $f$  be a homomorphism of  $G$  into any other group  $G'$ . Then  $f$  is

- (A) trivial, not one-one (B) non-trivial but one-one  
 (C) trivial or one-one (D) neither trivial nor one-one

$G$  என்பது ஒரு எளிய குலம்;  $G'$  என்பது மற்றொரு குலம்;  $f: G \rightarrow G'$  என்பது செயலொப்புமை உடைய ஒரு சார்பு எனில்,  $f$ -ஆனது

- (A) அற்ப மற்றும் ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு அல்ல  
 (B) அற்பம் அல்லாத, ஆனால் ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு  
 (C) அற்ப அல்லது ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு  
 (D) அற்பம் அல்லாத, ஒன்றுக்கொன்று இல்லாத சார்பு

59. Let  $X = [0,2)$  be a metric space with the usual metric. Then the subset  $[0,1)$  is

- (A) an open set (B) a closed set  
 (C) both closed and open (D) neither open nor closed

வழக்கமான யாப்பில்,  $X = [0,2)$  என்பது ஒரு யாப்பு வெளி எனில் அதன் உட்கணம்  $[0,1)$  ஆனது

- (A) திறந்த கணம் (B) மூடிய கணம்  
 (C) மூடிய மற்றும் திறந்த கணம் (D) திறந்த கணமும் அல்ல, மூடிய கணமும் அல்ல

60. Number of generators for a cyclic group of order 8 is

- (A) 2  (B) 4  
 (C) 6 (D) 8

8 எண்ணிக்கை கொண்ட ஒரு வட்டக் குலத்தின் ஆக்கிகளின் எண்ணிக்கை

- (A) 2 (B) 4  
 (C) 6 (D) 8

61. In a group of order 6, the number of subgroups of order 3 is

- (A) 1 (B) atmost 1  
(C) atleast 3 (D) 3

ஒரு குலத்தின் நிலைமம் 6; நிலைம எண் 3 கொண்ட எத்தனை உட்குலங்கள் இருக்கும்?

- (A) 1 (B) அதிகபட்சம் 1  
(C) குறைந்தபட்சம் 3 (D) 3

62. Let  $G$  be any group and  $a$  be any element of  $G$ . Let  $a^k$  denote any integral power of  $a$ . Then, for every value of  $k$ ,

- (A)  $O(a^k) = O(a)$  (B)  $O(a^k) = k O(a)$   
(C)  $O(a^k) \leq O(a)$  (D)  $O(a^k) \geq O(a)$

$G$  என்ற குலத்தில்,  $a$  என்பது ஒரு உறுப்பு;  $a^k$  என்பது  $a$ -ன் பெருக்குத்தொகை; எனில்,  $k$ -ன் எல்லா மதிப்புகளுக்கும்

- (A)  $O(a^k) = O(a)$  (B)  $O(a^k) = k O(a)$   
(C)  $O(a^k) \leq O(a)$  (D)  $O(a^k) \geq O(a)$

63. If  $R$  and  $R'$  are symmetric relations in a set  $A$ , then

- (A)  $R \cap R'$  is not symmetric  
(B)  $R \cup R'$  is not symmetric  
(C)  $R \cap R'$  and  $R \cup R'$  are symmetric  
(D) only one of  $R \cap R'$  and  $R \cup R'$  is symmetric

$A$  என்ற கணத்தில்,  $R, R'$  என்பன சமச்சீர் உறவுகள் எனில்

- (A)  $R \cap R'$  சமச்சீர் உறவுல்ல  
(B)  $R \cup R'$  சமச்சீர் உறவுல்ல  
(C)  $R \cap R'$  மற்றும்  $R \cup R'$  சமச்சீர் உறவுகள்  
(D)  $R \cap R', R \cup R'$  என்ற இரண்டில் ஒன்று மட்டுமே சமச்சீர் உறவாகும்



64. The interval  $[0,1]$  is

- (A) finite (B) countable  
(C) countably infinite (D) uncountable

$[0,1]$  என்ற இடைவெளி

- (A) முடிவுறு கணம் (B) எண்ணத்தக்கது  
(C) முடிவில்லாத, எண்ணத்தக்க கணம் (D) எண்ண முடியாத கணம்

65. The order of the symmetric group  $S_n$  is

- (A)  $n!$  (B)  $2n!$   
(C)  $\frac{n!}{2}$  (D)  $2^n$

$S_n$  என்ற சமச்சீர் குலத்தின் நிலைம எண்

- (A)  $n!$  (B)  $2n!$   
(C)  $\frac{n!}{2}$  (D)  $2^n$

66. Let  $G = \{1,2,3,4,5,6\}$  be a group with respect to multiplication modulo 7. Then order of  $G =$

- (A)  $7^6$  (B)  $6^7$   
(C) 7 (D) 6

$G = \{1,2,3,4,5,6\}$  என்பது, பெருக்கல் மட்டு-7ன் அடிப்படையிலான உட்குலம்; எனில்,  $G$  ன் நிலைம எண்

- (A)  $7^6$  (B)  $6^7$   
(C) 7 (D) 6

67. The system of equations

$$2x+6y+11=0$$

$$6x+20y-6z+3=0$$

$$6y-18z+1=0$$

(A) is not consistent

(B) is always consistent

(C) is sometimes consistent

(D) consistency cannot be determined

கீழ்க்கண்ட சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு

$$2x+6y+11=0$$

$$6x+20y-6z+3=0$$

$$6y-18z+1=0$$

(A) ஒவ்வமை கொண்டதல்ல

(B) எப்பொழுதுமே ஒவ்வமை கொண்டது

(C) சில சமயங்களில் ஒவ்வமை கொண்டது

(D) ஒவ்வமைத் தன்மையைக் கண்டறிய இயலாது

68. The rank of the matrix

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 3 \\ 6 & 8 & 7 & 5 \end{bmatrix}$$

(A) 1

(B) 2

(C) 4

~~(D) 3~~

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 3 \\ 6 & 8 & 7 & 5 \end{bmatrix}$$

என்ற அணியின் தரஎண்

(A) 1

(B) 2

(C) 4

(D) 3

69. The index of nilpotence for the matrix  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$  is

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

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$  என்ற அணியின் படிசுழிக் குறியீட்டு எண்

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

70. If a matrix  $A$  is involutory, then  $A^2 =$

- (A)  $I$  (B)  $A$   
(C)  $A^3$  (D)  $2A$

$A$  என்பது உட்குழற்சி அணி எனில்,  $A^2 =$

- (A)  $I$  (B)  $A$   
(C)  $A^3$  (D)  $2A$

71. The partial differential equation from  $z = (c+x)^2 + y$  is

- (A)  $z = \left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + y$  (B)  $z = \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2 + y$   
(C)  $z = \frac{1}{4} \left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + y$  (D)  $z = \frac{1}{4} \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2 + y$

$z = (c+x)^2 + y$  -லிருந்து பெறப்படும் பகுதி வகைக்கெழு சமன்பாடு யாது?

- (A)  $z = \left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + y$  (B)  $z = \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2 + y$   
(C)  $z = \frac{1}{4} \left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + y$  (D)  $z = \frac{1}{4} \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2 + y$

72. The Real line  $R$  with the usual metric is

- (A) complete, compact but not connected
- (B) complete, connected but not compact
- (C) connected, compact, not complete
- (D) connected but not complete and not compact

வழக்கமான யாப்பில்,  $R$  ஒரு மெய் வெளியானது

- (A) முழுமையானது, கச்சிதமானது ஆனால் இணைந்தது அல்ல
- (B) முழுமையானது, இணைந்தது ஆனால் கச்சிதமானதல்ல
- (C) இணைந்தது, கச்சிதமானது ஆனால் முழுமையானது அல்ல
- (D) இணைந்தது ஆனால் கச்சிதமானதுமல்ல, முழுமையானதுமல்ல

73. Let  $f_n(x) = \frac{\sin nx}{n}$ ,  $0 \leq x \leq 1$ . Then which of the following is correct?

- (A) neither  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  nor  $\{f'_n\}_{n=1}^{\infty}$  converges uniformly
- (B)  $\{f'_n\}_{n=1}^{\infty}$  converges uniformly to 0 but not  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  converges
- (C)  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  converges uniformly to 0 but  $\{f'_n\}_{n=1}^{\infty}$  does not converges to 0
- (D)  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  and  $\{f'_n\}_{n=1}^{\infty}$  both converge uniformly to 0

$f_n(x) = \frac{\sin nx}{n}$ ,  $0 \leq x \leq 1$  கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது சரியானது?

- (A)  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$ ,  $\{f'_n\}_{n=1}^{\infty}$  இரண்டுமே சீராக ஒருங்காது
- (B) 0 என்ற புள்ளியில்,  $\{f'_n\}_{n=1}^{\infty}$  சீராக ஒருங்கும், ஆனால்  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  சீராக ஒருங்காது
- (C) 0 என்ற புள்ளியில்  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  சீராக ஒருங்கும் ஆனால்  $\{f'_n\}_{n=1}^{\infty}$  ஒருங்காது
- (D) 0 என்ற புள்ளியில்  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$ ,  $\{f'_n\}_{n=1}^{\infty}$  இரண்டுமே சீராக ஒருங்கும்

74.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} =$

(A)  $-\infty$

(B) 1

(C) 0

(D)  $\infty$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} =$

(A)  $-\infty$

(B) 1

(C) 0

(D)  $\infty$

75. Let  $f_n(x) = nx(1-x^2)^n$ ,  $0 \leq x \leq 1$ . Then  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  converges to

(A) 0

(B) 1

(C)  $x$

(D)  $1-x^2$

$f_n(x) = nx(1-x^2)^n$ ,  $0 \leq x \leq 1$ .  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  என்ற ஒருங்கு தொடர்பின் ஒருங்கும் மதிப்பு

(A) 0

(B) 1

(C)  $x$

(D)  $1-x^2$

76. Let  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  be a series of non-zero real numbers. Let  $a = \liminf_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right|$ ,  $A = \limsup_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right|$ , then

$\sum_{n=1}^{\infty} |a_n| < \infty$  if

(A)  $A = 1$

(B)  $A < 1$

(C)  $A \geq a$

(D)  $A = a$

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  என்பது பூஜ்யமல்லாத மெய்யெண்களைக் கொண்ட ஒரு தொடர்;  $a = \liminf_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right|$ ,

$A = \limsup_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right|$ ;  $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n| < \infty$  என இருக்க வேண்டுமானால்,  $A$ -ன் மதிப்பு எவ்வாறு இருக்க வேண்டும்?

(A)  $A = 1$

(B)  $A < 1$

(C)  $A \geq a$

(D)  $A = a$

77. The set  $Q$  of rational numbers with the metric  $d$  defined by  $d(x,y)=|x-y|$ ,  $x,y \in \mathbb{Q}$

- (A) complete and connected (B) not complete  
(C) complete, not connected (D) connected

$d(x,y)=|x-y|$  என்று வரையறுக்கப்பட்ட யாப்பினைக் கொண்ட, விகிதமுறு எண்களை உள்ளடக்கிய யாப்பு வெளி  $Q$  எனில்,  $Q$ -ஆனது

- (A) இணைந்த, முழுமையான கணம் (B) முழுமையற்ற கணம்  
(C) இணையாத, முழு கணம் (D) இணைந்த கணம்

78. In any metric space, any finite subset is

- (A) bounded but not closed (B) closed but not bounded  
(C) closed and bounded (D) neither bounded nor closed

ஒரு யாப்பு வெளியில், ஒரு முடிவுறு கணமானது

- (A) மூடப்படாத, வரம்புள்ள கணம் (B) வரம்பற்ற, மூடிய கணம்  
(C) மூடிய, வரம்புடைய கணம் (D) வரம்பற்ற, மூடப்படாத கணம்

79. For  $0 < x < \infty$ , the function  $g(x)=\sqrt{x}$  is

- (A) continuous only at 0  
(B) continuous at each point of  $(0,\infty)$   
(C) not continuous in  $(0,\infty)$   
(D) not continuous at any point in the real line

$0 < x < \infty$  என்ற மதிப்புகளில்,  $g(x)=\sqrt{x}$  என்ற சார்பு

- (A) 0-வில் மட்டும் தொடர்ச்சியானது  
(B)  $(0,\infty)$ ன் ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் தொடர்ச்சியானது  
(C)  $(0,\infty)$ -ல் தொடர்ச்சியானது அல்ல  
(D) மெய்க்கோடு முழுவதிலும், எந்தப் புள்ளியிலும் தொடர்ச்சியானது அல்ல

80. In a metric space

- (A) every convergent sequence is Cauchy
- (B) every Cauchy sequence is convergent
- (C) every sequence is Cauchy
- (D) every sequence is convergent

ஒரு யாப்பு வெளியில்

- (A) ஒவ்வொரு ஒருங்கும் தொடர்பும் காஃசி தொடர்பு
- (B) ஒவ்வொரு காஃசி தொடர்பும் ஒருங்கும் தொடர்பு
- (C) ஒவ்வொரு தொடர்பும் காஃசி
- (D) ஒவ்வொரு தொடர்பும் ஒருங்கும் தொடர்பு

81. Let  $Z$  be the set of integers,  $Q$  the set of rational numbers,  $Q'$  the set of irrational numbers. Then which of the following is true?

- (A)  $Z, Q, Q'$  are countable
- (B)  $Z, Q$  are countable,  $Q'$  is uncountable
- (C)  $Z$  is countable,  $Q$  and  $Q'$  are uncountable
- (D)  $Z, Q, Q'$  are all uncountable

$Z$  என்பது முழு எண்களின் கணம்;  $Q$  - விகிதமுறு எண்களின் கணம்,  $Q'$  - விகிதமுறா எண்களின் கணம் எனில், கீழ்க்கண்ட வாக்கியங்களில் எது சரியானது?

- (A)  $Z, Q, Q'$  அனைத்தும் எண்ணக் கூடியவை
- (B)  $Z, Q$  - எண்ணக் கூடியவை,  $Q'$  - எண்ணிட முடியாது
- (C)  $Z$  - எண்ணக் கூடியது,  $Q, Q'$  - எண்ணிட முடியாது
- (D)  $Z, Q, Q'$  அனைத்துமே எண்ணிட முடியாதவை

82.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n+1}} =$

- (A) 0
- (B) 1
- (C)  $n$
- (D)  $\infty$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n+1}} =$

- (A) 0
- (B) 1
- (C)  $n$
- (D)  $\infty$

83.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{n+3} =$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{n+3} =$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

84. The sequence  $\{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}\}_{n=1}^{\infty}$  is

(A) convergent

(B) divergent

(C) oscillating

(D) neither convergent nor divergent

$\{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}\}_{n=1}^{\infty}$  என்ற தொடர்பு

(A) ஒருங்கும் தொடர்பு

(B) விரியும் தொடர்பு

(C) அலைவுத் தொடர்

(D) ஒருங்குதல் மற்றும் விரிதல் இரண்டுமே இல்லாதது

85. If  $\{s_n\}_{n=1}^{\infty}$  diverges to infinity, then  $\{(-1)^n s_n\}_{n=1}^{\infty}$

(A) converges

(B) diverges to  $\infty$

(C) oscillates

(D) diverges to  $-\infty$

$\{s_n\}_{n=1}^{\infty}$  என்ற தொடர்பு, முடிவிலியை நோக்கி விரியுமானால்,  $\{(-1)^n s_n\}_{n=1}^{\infty}$  என்ற தொடர்பு

(A) ஒருங்கும்

(B)  $+\infty$  -யை நோக்கி விரியும்

(C) அலைவுத் தொடர்பு

(D)  $-\infty$  -யை நோக்கி விரியும்



86. For  $0 < x < 1$ , the series  $\sum_{n=0}^{\infty} x^n$  converges to

(A) 1

(B)  $1-x$

(C)  $\frac{1}{1-x}$

(D)  $\frac{x}{1-x}$

$0 < x < 1$  என்ற மதிப்புகளில்,  $\sum_{n=0}^{\infty} x^n$  என்ற தொடரின் ஒருங்கும் மதிப்பு

(A) 1

(B)  $1-x$

(C)  $\frac{1}{1-x}$

(D)  $\frac{x}{1-x}$

87. The series  $2 - 2^{1/2} + 2^{1/3} - 2^{1/4} + \dots$

(A) diverges

(B) converges

(C) oscillates

(D) is not well defined

$2 - 2^{1/2} + 2^{1/3} - 2^{1/4} + \dots$  என்ற தொடர்

(A) விரியும் தொடர்

(B) ஒருங்கும் தொடர்

(C) அலைவுத் தொடர்

(D) சரியாக வரையறுக்கப்படாத தொடர்

88. The sum of all the divisors of 360 is

(A) 1170

(B) 10

(C) 30

(D) 24

360 என்னும் எண்ணை மீதியின்றி வகுக்கும் எண்களின் கூடுதல்?

(A) 1170

(B) 10

(C) 30

(D) 24

89. When  $2^{1000}$  is divisible by 17, the remainder is

- (A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) 3

$2^{1000}$  என்ற எண், 17-ஆல் வகுக்கப்படும் பொழுது கிடைக்கும் மீதி

- (A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) 3

90. With how many zeros does 79! end?

- (A) 18 (B) 79  
(C) 89 (D) 97

79! என்ற எண்ணின் முடிவில் எத்தனை பூஜ்யங்கள் இருக்கும்?

- (A) 18 (B) 79  
(C) 89 (D) 97

91. The smallest number with 18 divisors is

- (A) 98 (B) 108  
(C) 180 (D) 360

18 வகுப்பான்கள் கொண்ட மிகச் சிறிய முழு எண்

- (A) 98 (B) 108  
(C) 180 (D) 360

92. Let  $V$  be an inner product space, with the norm  $\|\cdot\|$ . Then for  $u, v \in V$ ,  $\|u+v\|$  is

- (A)  $=\|u\|+\|v\|$  (B)  $\leq\|u\|+\|v\|$   
(C)  $\geq\|u\|+\|v\|$  (D)  $=\|u\|+\|v\|-\|u-v\|$

$\|\cdot\|$  என்ற அலகை கொண்ட உள்பெருக்கல் வெளி  $V$ ;  $u, v \in V$ , எனில்  $\|u+v\|$

- (A)  $=\|u\|+\|v\|$  (B)  $\leq\|u\|+\|v\|$   
(C)  $\geq\|u\|+\|v\|$  (D)  $=\|u\|+\|v\|-\|u-v\|$

93. If  $U$  and  $V$  are vector spaces over  $F$  of dimensions 10 and 5 respectively, then  $\text{Hom}_F(U, V)$  is a vector space of dimension
- (A) 5 (B) 10  
 (C) 50 (D) 250

$F$  என்ற களத்தின் மீது,  $U, V$  என்ற இரு திசையன் வெளிகளின் பரிமாணங்கள் முறையே 10, 5 எனில்  $\text{Hom}_F(U, V)$ -ன் பரிமாணம்

- (A) 5 (B) 10  
 (C) 50 (D) 250

94. Let  $\hat{V}$  be the dual space of  $V$ . If  $\dim_F V = 16$ , then  $\dim_F \hat{V} =$
- (A) 2 (B) 4  
 (C) 8 (D) 16

$\hat{V}$  என்பது  $V$  என்ற திசையன் வெளியின் இரும வெளியைக் குறிக்கும்;  $\dim_F V = 16$  எனில்,  $\dim_F \hat{V} =$

- (A) 2 (B) 4  
 (C) 8 (D) 16

95. Let  $S = \{(1,0,0), (1,1,0), (1,1,1), (0,1,0)\}$ ,  
 $T = \{(1,2,1), (2,1,0), (1,-1,2)\}$ .

Then which of the following is true?

- (A)  $S$  is a basis for  $R^3$ ,  $T$  is not a basis  
 (B)  $S$  is not a basis, but  $T$  is a basis for  $R^3$   
 (C)  $S$  and  $T$  are both basis for  $R^3$   
 (D) Neither  $S$  nor  $T$  is a basis for  $R^3$

$$S = \{(1,0,0), (1,1,0), (1,1,1), (0,1,0)\}$$

$$T = \{(1,2,1), (2,1,0), (1,-1,2)\}$$

கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது சரியானது?

- (A)  $R^3$ -க்கு  $S$  அடிக்கணம், ஆனால்  $T$  அல்ல  
 (B)  $R^3$ -க்கு  $T$  அடிக்கணம், ஆனால்  $S$  அல்ல  
 (C)  $R^3$ -க்கு,  $S, T$  இரண்டுமே அடிக்கணங்கள்  
 (D)  $R^3$ -க்கு,  $S, T$  இரண்டுமே அடிக்கணங்கள் அல்ல

96. If  $m$  and  $n$  are primes, then  $m^{n-1} + n^{m-1} - 1$  is

- (A) 0 (B) a multiple of  $mn$   
(C) a multiple of  $mn+1$  (D) a multiple of  $mn-1$

$m \neq n$  என்பன பகா எண்கள் எனில்,  $m^{n-1} + n^{m-1} - 1$  ன் மதிப்பு

- (A) 0 (B)  $mn$  -ன் மடங்காக இருக்கும்  
(C)  $mn+1$  -ன் மடங்காக இருக்கும் (D)  $mn-1$  -ன் மடங்காக இருக்கும்

97. The number of distinct positive integral divisors of the positive integer 56700 is

- (A) 6700 (B) 270  
(C) 90 (D) 45

56700 என்ற எண்ணிற்கு, எத்தனை நேர்மத் தொகையீடு காரணிகள் உள்ளன?

- (A) 6700 (B) 270  
(C) 90 (D) 45

98. Let  $V$  be any vector space over a field  $F$ . Let  $a$  be any non-zero element of  $V$ . Then the improper subspaces of  $V$  are

- (A)  $\{0\}$  and  $V$  (B)  $\{a\}$  and  $V$   
(C)  $V$  and  $V/\langle a \rangle$  (D) infinite in number

$V$  என்பது,  $F$  என்ற களத்தின் மீதுள்ள ஒரு திசையன் வெளி;  $a \neq 0$  என்பது  $V$ -ல் உள்ள ஒரு உறுப்பு எனில்,  $V$ -ல் உள்ள முறையில்லா உள்வெளிகள்

- (A)  $\{0\}, V$  (B)  $\{a\}, V$   
(C)  $V, V/\langle a \rangle$  (D) எண்ணிலடங்காதவை

99. If  $\phi$  is a Euler function and  $p$  is any prime number, then  $\phi(p)$  is

- (A)  $p-1$  (B)  $p$   
(C)  $p+1$  (D)  $p^2$

$\phi$  என்பது ஆய்லர் சார்பு;  $p$  என்பது ஒரு பகா எண் எனில்  $\phi(p)$ ன் மதிப்பு

- (A)  $p-1$  (B)  $p$   
(C)  $p+1$  (D)  $p^2$

100. Let  $f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{if } x \leq 0 \\ 5x-4, & \text{if } 0 < x \leq 1 \\ 4x^2-3x, & \text{if } 1 < x < 2 \\ 3x+4, & \text{if } x \geq 2 \end{cases}$

be defined on the real line. Then

- (A)  $f$  is continuous at 0, discontinuous at 1  
(B)  $f$  is discontinuous at 0, continuous at 1  
(C)  $f$  is continuous at both 0 and 1  
(D)  $f$  is discontinuous at both 0 and 1

$$f(x) = \begin{cases} -x^2, & x \leq 0 \\ 5x-4, & 0 < x \leq 1 \\ 4x^2-3x, & 1 < x < 2 \\ 3x+4, & x \geq 2 \end{cases}$$

என்ற சார்பு மெய்வெளியில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. எனில்

- (A) 0 என்ற புள்ளியில் தொடர்ச்சியாகவும், 1 என்ற புள்ளியில்  $f$  தொடர்ச்சியற்றதாகவும் இருக்கும்  
(B) 0-ல் தொடர்ச்சியற்றதாகவும், 1-ல்  $f$  தொடர்ச்சியாகவும் இருக்கும்  
(C) 0, 1 இரு புள்ளிகளிலுமே  $f$  தொடர்ச்சியானது  
(D) 0, 1 இரு புள்ளிகளிலுமே  $f$  தொடர்ச்சியற்றது

101. The series  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(\log n)^p}$ ,  $p > 0$

- (A) Converges for  $p < 1$ , diverges for  $p \geq 1$
- (B) Converges for  $p > 1$ , diverges for  $p \leq 1$
- (C) Converges for  $p = 1$
- (D) Diverges for  $p > 1$

$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(\log n)^p}$ ,  $p > 0$  என்ற தொடரானது

- (A)  $p < 1$  எனில் ஒருங்கும்,  $p \geq 1$  எனில் விரியும்
- (B)  $p > 1$  எனில் ஒருங்கும்,  $p \leq 1$  எனில் விரியும்
- (C)  $p = 1$  எனில் ஒருங்கும்
- (D)  $p > 1$  எனில் விரியும்

102. The sequence  $\left\{1 + \frac{(-1)^n}{n}\right\}$  is

- (A) Convergent
- (B) Divergent
- (C) Oscillating
- (D) Neither Convergent nor Divergent

$\left\{1 + \frac{(-1)^n}{n}\right\}$  என்ற தொடர்பு

- (A) ஒருங்கும்
- (B) விரியும்
- (C) ஊசலாடும்
- (D) ஒருங்கும் தொடர்பும் அல்ல ; விரியும் தொடர்பும் அல்ல

103.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3+2\sqrt{n}}{\sqrt{n}} =$

(A) 2

(B) 3

(C) 6

(D)  $\infty$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3+2\sqrt{n}}{\sqrt{n}} =$

(A) 2

(B) 3

(C) 6

(D)  $\infty$

104.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x =$

(A)  $-\infty$

(B) 0

(C) 1

(D)  $\infty$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x =$

(A)  $-\infty$

(B) 0

(C) 1

(D)  $\infty$

105. Let  $f_n(x) = \frac{x}{n} e^{-\frac{x}{n}}$ ,  $0 \leq x < \infty$ . Then  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$

(A) converges to 0

(B) converges to  $e$

(C) diverges to  $-\infty$

(D) diverges to  $\infty$

$f_n(x) = \frac{x}{n} e^{-\frac{x}{n}}$ ,  $0 \leq x < \infty$ ;  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  என்ற தொடரானது

(A) 0-வில் ஒருங்கும்

(B)  $e$  -ல் ஒருங்கும்

(C)  $-\infty$ -ஐ நோக்கி விரியும்

(D)  $\infty$  -ஐ நோக்கி விரியும்

106. The radical centre of the three circles  $x^2 + y^2 - x + 3y - 3 = 0$ ,  $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 2 = 0$  and  $x^2 + y^2 + 2x + 3y - 9 = 0$  is

- (A)  $(-2, 3)$  (B)  $(3, 2)$   
 (C)  $(2, 3)$  (D)  $(2, -3)$

$x^2 + y^2 - x + 3y - 3 = 0$ ,  $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 2 = 0$  மற்றும்  $x^2 + y^2 + 2x + 3y - 9 = 0$  என்ற மூன்று வட்டங்களின் சமத்தொடு வரை மையம் ஆனது

- (A)  $(-2, 3)$  (B)  $(3, 2)$   
 (C)  $(2, 3)$  (D)  $(2, -3)$

107. The angle between the plane  $x + 3y + 2z = 1$  and the line  $\frac{x-1}{-2} = y-1 = \frac{z-1}{3}$  is

- (A)  $60^\circ$   (B)  $30^\circ$   
 (C)  $45^\circ$  (D)  $75^\circ$

$x + 3y + 2z = 1$  என்ற தளத்திற்கும்  $\frac{x-1}{-2} = y-1 = \frac{z-1}{3}$  என்ற கோட்டிற்கும் இடையே உள்ள கோணம்

- (A)  $60^\circ$  (B)  $30^\circ$   
 (C)  $45^\circ$  (D)  $75^\circ$

108. The equation of right circular cone with semi vertical angle  $\alpha$  is

- (A)  $x^2 + y^2 = z^2 \sin^2 \alpha$  (B)  $x^2 + y^2 = z^2 \sec^2 \alpha$   
 (C)  $x^2 + y^2 = z^2 \tan^2 \alpha$  (D)  $x^2 + y^2 = z^2 \cos^2 \alpha$

$\alpha$ -வை அரை உச்சி கோணமாக கொண்ட நேர் வட்ட கூம்பின் சமன்பாடு

- (A)  $x^2 + y^2 = z^2 \sin^2 \alpha$  (B)  $x^2 + y^2 = z^2 \sec^2 \alpha$   
 (C)  $x^2 + y^2 = z^2 \tan^2 \alpha$  (D)  $x^2 + y^2 = z^2 \cos^2 \alpha$



109. The equation of the plane through the circle  $x^2 + y^2 + z^2 - 4 = 0$ ,  $2x - y + 2z - 3 = 0$  and the point  $(2,1,1)$  is

- (A)  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y + 2z - 1 = 0$   
 (B)  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + y + 2z + 1 = 0$   
 (C)  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - 2z - 1 = 0$   
 (D)  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - y - 2z - 1 = 0$

$(2,1,1)$  என்ற புள்ளி வழியாகவும்  $x^2 + y^2 + z^2 - 4 = 0$ ,  $2x - y + 2z - 3 = 0$  என்ற வட்டம் வழியாகவும் செல்லும் தளத்தின் சமன்பாடு

- (A)  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y + 2z - 1 = 0$   
 (B)  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + y + 2z + 1 = 0$   
 (C)  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - 2z - 1 = 0$   
 (D)  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - y - 2z - 1 = 0$

110. The equation of the right circular cylinder which passes through the circle  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$  and  $x + y + z = 3$  is

- (A)  $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx = 4$  (B)  $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx = 4$   
 (C)  $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 2yz - 2zx = 4$  (D)  $x^2 + y^2 + z^2 - 3xy - 2yz - 2zx = 4$

$x^2 + y^2 + z^2 = 9$  என்ற வட்டத்தின் வழியாகவும்  $x + y + z = 3$  வழியாகவும் செல்லும் நேர் வட்ட உருளையின் சமன்பாடு

- (A)  $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx = 4$  (B)  $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx = 4$   
 (C)  $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 2yz - 2zx = 4$  (D)  $x^2 + y^2 + z^2 - 3xy - 2yz - 2zx = 4$

111. If the origin is a limiting point of a system of coaxial circles of which  $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  is a member. Then the equation of the circles of the orthogonal system is

- (A)  $(x^2 + y^2)(\lambda g + f) + c(2\lambda x + y) = 0$ ,  $\lambda$  any value  
 (B)  $(x^2 + y^2)(g + \lambda f) + c(x + \lambda y) = 0$ ,  $\lambda$  any value  
 (C)  $(x^2 + y^2)\lambda g + c(2\lambda x + 3y) = 0$ ,  $\lambda$  any value  
 (D)  $(x^2 + y^2)(\lambda f) + c(3\lambda x + y) = 0$ ,  $\lambda$  any value

ஆதி என்பது ஒரு எல்லை புள்ளியாகவும்  $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  என்பதை ஓர் உறுப்பாகவும் கொண்டதும் ஆன பொது அச்சைக் கொண்ட ஒரு வட்டத் தொகுப்பின் செங்குத்தானது

- (A)  $(x^2 + y^2)(\lambda g + f) + c(2\lambda x + y) = 0$ ,  $\lambda$  - ஏதேனும் ஒரு மதிப்பு  
 (B)  $(x^2 + y^2)(g + \lambda f) + c(x + \lambda y) = 0$ ,  $\lambda$  - ஏதேனும் ஒரு மதிப்பு  
 (C)  $(x^2 + y^2)\lambda g + c(2\lambda x + 3y) = 0$ ,  $\lambda$  - ஏதேனும் ஒரு மதிப்பு  
 (D)  $(x^2 + y^2)(\lambda f) + c(3\lambda x + y) = 0$ ,  $\lambda$  - ஏதேனும் ஒரு மதிப்பு

112. The vertex of the right circular cone  $2y^2 + 4zx + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$  is

- (A)  $(-3, -1, 1/2)$  (B)  $(-3/2, -1, -1/2)$   
 (C)  $(-3/2, 1, -1/2)$  (D)  $(+3/2, 1, 1/2)$

$2y^2 + 4zx + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$  என்ற வட்ட நேர்க்கூம்பின் முனையானது

- (A)  $(-3, -1, 1/2)$  (B)  $(-3/2, -1, -1/2)$   
 (C)  $(-3/2, 1, -1/2)$  (D)  $(+3/2, 1, 1/2)$

113. If  $4x^2 + 4xy + y^2 - 6x - 3y - 4 = 0$  represents a pair of parallel lines then the distance between them is

(A) 5

(B)  $5\sqrt{5}$

(C)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$

(D)  $\sqrt{5}$

$4x^2 + 4xy + y^2 - 6x - 3y - 4 = 0$  என்ற சமன்பாடு ஒரு ஜோடி இணைக் கோடுகளைக் குறித்தால் அவற்றிற்கிடையேயுள்ள தூரம்

(A) 5

(B)  $5\sqrt{5}$

(C)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$

(D)  $\sqrt{5}$

114. If the line  $x + y + 1 = 0$  and the straight lines  $(x + y)^2 - 3(x - y)^2 = 0$  form the sides of an equilateral triangle then its area is

(A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(B)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$

(C)  $\frac{1}{6\sqrt{6}}$

(D)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

$x + y + 1 = 0$  என்ற கோடும்,  $(x + y)^2 - 3(x - y)^2 = 0$  என்ற இரண்டு கோடுகளும் கொண்ட ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவானது

(A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(B)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$

(C)  $\frac{1}{6\sqrt{6}}$

(D)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

115. A homogeneous equation  $f(x, y, z) = 0$  of degree  $n$  represents a

- (A) Cylinder (B) Cone  
(C) Circle (D) Sphere

$f(x, y, z) = 0$  என்பது  $n$  படியில் ஒரே விதமான சமன்பாடு எனில் அச்சமன்பாடு ஒரு

- (A) உருளை (B) கூம்பு  
(C) வட்டம் (D) கோளம்

116. The equation of the sphere whose centre is  $(6, -1, 2)$  and which touches the plane  $2x - y + 2z = 2$  is

- (A)  $x^2 + y^2 + z^2 + 12x - 2y + 4z - 16 = 0$   
(B)  $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 2y - 4z + 16 = 0$   
(C)  $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 2y + 4z + 4 = 0$   
(D)  $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 2y + 4z - 16 = 0$

$(6, -1, 2)$  என்ற புள்ளியை மையமாகவும்  $2x - y + 2z = 2$  என்ற தளத்தை தொட்டு கொண்டிருக்கும் கோளத்தின் சமன்பாடு

- (A)  $x^2 + y^2 + z^2 + 12x - 2y + 4z - 16 = 0$   
(B)  $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 2y - 4z + 16 = 0$   
(C)  $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 2y + 4z + 4 = 0$   
(D)  $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 2y + 4z - 16 = 0$

117. The straight line  $lx + my + n = 0$  touches the parabola  $y^2 = 4ax$  if

- (A)  $l/n = am^2$  (B)  $ln = am^2$   
(C)  $la = nm^2$  (D)  $ln = a/m^2$

$lx + my + n = 0$  என்ற நேர்க்கோடு  $y^2 = 4ax$  என்ற பரவளையத்தை தொடுகின்றது எனில்

- (A)  $l/n = am^2$  (B)  $ln = am^2$   
(C)  $la = nm^2$  (D)  $ln = a/m^2$

118. The equation of plane parallel to the plane  $x + y + 2z = 1$  and through the point  $(1, 1, -1)$  is

(A)  $x + y + 2z = 3$

(B)  $x + y + 2z = -1$

(C)  $x + y + 2z = 0$

(D)  $x + y + 2z = 2$

$x + y + 2z = 1$  என்ற தளத்திற்கு இணையாகவும்  $(1, 1, -1)$  என்ற புள்ளி வழியாகவும் செல்லும் தளத்தின் சமன்பாடு

(A)  $x + y + 2z = 3$

(B)  $x + y + 2z = -1$

(C)  $x + y + 2z = 0$

(D)  $x + y + 2z = 2$

119. The equation of the line parallel to the line  $2x - 7y = 20$  and making an intercept  $-7$  on the  $x$ -axis is

(A)  $2x - 7y - 7 = 0$

(B)  $2x - 7y - 14 = 0$

(C)  $2x - 7y + 14 = 0$

(D)  $2x - 7y + 7 = 0$

$x$ -அச்சின் வெட்டு  $-7$  ஆகவும்,  $2x - 7y = 20$  என்ற கோட்டிற்கு இணையாகவும் உள்ள கோட்டின் சமன்பாடானது

(A)  $2x - 7y - 7 = 0$

(B)  $2x - 7y - 14 = 0$

(C)  $2x - 7y + 14 = 0$

(D)  $2x - 7y + 7 = 0$

120. Find the equation to the circle whose diameter is the common chord of the two circles

$$(x-a)^2 + y^2 = a^2 \text{ and } x^2 + (y-b)^2 = b^2$$

(A)  $x^2 + y^2 - 2ax + \frac{a^2}{b^2}(x^2 + y^2 - 2ay) = 0$

(B)  $x^2 + y^2 - 2ax + \frac{a^2}{b^2}(x^2 + y^2 - 2by) = 0$

(C)  $x^2 + y^2 - 2bx + \frac{a^2}{b^2}(x^2 + y^2 - 2by) = 0$

(D)  $x^2 + y^2 - 2bx + \frac{b^2}{a^2}(x^2 + y^2 - 2by) = 0$

$(x-a)^2 + y^2 = a^2$ ,  $x^2 + (y-b)^2 = b^2$  என்ற வட்டங்களின் பொதுவான நாணை விட்டமாகக் கொண்ட ஒரு வட்டத்தின் சமன்பாட்டைக் காண்க

(A)  $x^2 + y^2 - 2ax + \frac{a^2}{b^2}(x^2 + y^2 - 2ay) = 0$

(B)  $x^2 + y^2 - 2ax + \frac{a^2}{b^2}(x^2 + y^2 - 2by) = 0$

(C)  $x^2 + y^2 - 2bx + \frac{a^2}{b^2}(x^2 + y^2 - 2by) = 0$

(D)  $x^2 + y^2 - 2bx + \frac{b^2}{a^2}(x^2 + y^2 - 2by) = 0$

121. Find the equation of the tangent plane to the sphere  $x^2 + y^2 + z^2 = 16$  at the point (1,2,3)

(A)  $x + 2y + 3z = 4$

(B)  $x + 4y + 9z = 16$

(C)  $x + 2y + 3z = 16$

(D)  $x + 2y + 3z = 2$

$x^2 + y^2 + z^2 = 16$  என்ற கோளத்தின் மீதுள்ள (1,2,3) என்ற புள்ளியிடத்து தொடு சமதளத்தின் சமன்பாடு காண்க.

(A)  $x + 2y + 3z = 4$

(B)  $x + 4y + 9z = 16$

(C)  $x + 2y + 3z = 16$

(D)  $x + 2y + 3z = 2$

122. The angle between the planes  $x + 2y + 3z + 2 = 0$  and  $2x + y - 3z + 1 = 0$  is

(A)  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{14}\right)$

(B)  $\cos^{-1}\left(\frac{5}{14}\right)$

(C)  $\cos^{-1}\left(\frac{8}{14}\right)$

(D)  $\cos^{-1}\left(\frac{9}{14}\right)$

$x + 2y + 3z + 2 = 0$  மற்றும்  $2x + y - 3z + 1 = 0$  என்ற தளங்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

(A)  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{14}\right)$

(B)  $\cos^{-1}\left(\frac{5}{14}\right)$

(C)  $\cos^{-1}\left(\frac{8}{14}\right)$

(D)  $\cos^{-1}\left(\frac{9}{14}\right)$

123. The value of  $\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx$  is

(A)  $\pi$

(B)  $\pi/2$

(C)  $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$

(D)  $\sqrt{\pi}$

$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx$  -ன் மதிப்பு

(A)  $\pi$

(B)  $\pi/2$

(C)  $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$

(D)  $\sqrt{\pi}$

124. If  $\phi(x, y) = \log \frac{x^4 + y^4}{x + y}$  then which of the following is true?

(A)  $x \frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} + y \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} = 3$

(B)  $x \frac{\partial \phi}{\partial x} + y \frac{\partial \phi}{\partial y} = 3$

(C)  $x^2 \frac{\partial \phi}{\partial x} + y^2 \frac{\partial \phi}{\partial y} = 3$

(D)  $x \frac{\partial \phi}{\partial x} + y \frac{\partial \phi}{\partial y} = 3\phi$

$\phi(x, y) = \log \frac{x^4 + y^4}{x + y}$  எனில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் சரியானது எது?

(A)  $x \frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} + y \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} = 3$

(B)  $x \frac{\partial \phi}{\partial x} + y \frac{\partial \phi}{\partial y} = 3$

(C)  $x^2 \frac{\partial \phi}{\partial x} + y^2 \frac{\partial \phi}{\partial y} = 3$

(D)  $x \frac{\partial \phi}{\partial x} + y \frac{\partial \phi}{\partial y} = 3\phi$

125. The value of  $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin^6 x}{\sin^6 x + \cos^6 x} dx$  is

(A)  $\pi/2$

(B)  $\pi$

(C)  $2\pi$

(D)  $3\pi$

$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin^6 x}{\sin^6 x + \cos^6 x} dx$  ன் மதிப்பு

(A)  $\pi/2$

(B)  $\pi$

(C)  $2\pi$

(D)  $3\pi$

126. The value of  $\int_0^1 \int_0^2 \int_0^2 xy \, dx \, dy \, dz$  is

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

$\int_0^1 \int_0^2 \int_0^2 xy \, dx \, dy \, dz$  ன் மதிப்பு

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3



127. If  $u^2 + 2v^2 = 1 - x^2 + y^2$  and  $u^2 + v^2 = x^2 + y^2 - 2$  then  $\frac{\partial u}{\partial x}$  is equal to

(A)  $x/u$

(B)  $2x/u$

(C)  $\frac{3x}{u}$

(D) None of these

$u^2 + 2v^2 = 1 - x^2 + y^2$  மற்றும்  $u^2 + v^2 = x^2 + y^2 - 2$  எனில்  $\frac{\partial u}{\partial x}$  ஆனது எதற்குச் சமம்?

(A)  $x/u$

(B)  $2x/u$

(C)  $\frac{3x}{u}$

(D) எதுவுமில்லை

128. The value of  $\int_0^{\pi/2} \sin^3 \theta \cos^4 \theta d\theta$  is

(A)  $\frac{1}{35}$

(B)  $\frac{2}{35}$

(C)  $\frac{3}{35}$

(D)  $\frac{8}{35}$

$\int_0^{\pi/2} \sin^3 \theta \cos^4 \theta d\theta$  -ன் மதிப்பு

(A)  $\frac{1}{35}$

(B)  $\frac{2}{35}$

(C)  $\frac{3}{35}$

(D)  $\frac{8}{35}$

129. If  $u = \tan^{-1}\left(\frac{x^3 + y^3}{x - y}\right)$  then  $x^2u_{xx} + 2xyu_{xy} + y^2u_{yy}$  is

- (A)  $\sin u \cos 3u$  (B)  $\sin 3u \cos u$   
 (C)  $2\sin u \cos 3u$  (D) 0

$u = \tan^{-1}\left(\frac{x^3 + y^3}{x - y}\right)$  எனில்  $x^2u_{xx} + 2xyu_{xy} + y^2u_{yy}$  ஐக் காண்க.

- (A)  $\sin u \cos 3u$  (B)  $\sin 3u \cos u$   
 (C)  $2\sin u \cos 3u$  (D) 0

130. If  $r = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ ,  $s = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$  and  $t = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$  find the condition for the saddle point.

- (A)  $rt - s^2 < 0$  (B)  $rt - s^2 > 0$   
 (C)  $rt - s^2 = 0$  (D)  $rs - t^2 < 0$

$r = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ ,  $s = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ ,  $t = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$  எனில் சேணப் புள்ளியாக இருக்க தேவையான கட்டுப்பாடு யாது?

- (A)  $rt - s^2 < 0$  (B)  $rt - s^2 > 0$   
 (C)  $rt - s^2 = 0$  (D)  $rs - t^2 < 0$

131. If  $A = f_{xx}(a, b)$ ,  $B = f_{xy}(a, b)$  and  $C = f_{yy}(a, b)$  then  $f(x, y)$  has maximum at  $(a, b)$  if  $f_x = 0$ ,  $f_y = 0$  and find the other conditions

- (A)  $AC < B^2$  and  $A < 0$  (B)  $AC > B^2$  and  $A < 0$   
 (C)  $AC < B^2$  and  $A > 0$  (D)  $AC > B^2$  and  $A > 0$

$A = f_{xx}(a, b)$ ,  $B = f_{xy}(a, b)$ ,  $C = f_{yy}(a, b)$  எனில்  $(a, b)$ ல்  $f(x, y)$  மீப்பெரு மதிப்பை அடைய வேண்டுமானால்  $f_x = 0$ ,  $f_y = 0$  மற்றும் பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய நிபந்தனைகள் யாது?

- (A)  $AC < B^2$ ,  $A < 0$  (B)  $AC > B^2$ ,  $A < 0$   
 (C)  $AC < B^2$ ,  $A > 0$  (D)  $AC > B^2$ ,  $A > 0$

132. The area of the cardioid  $r = a(1 + \cos\theta)$  is

(A)  $\frac{3}{4}\pi a^2$

(B)  $\frac{3}{2}\pi a^2$

(C)  $\frac{4}{3}\pi a^2$

(D)  $\frac{2}{3}\pi a^2$

$r = a(1 + \cos\theta)$  என்ற நெஞ்சு வளைவரையின் பரப்பு யாது?

(A)  $\frac{3}{4}\pi a^2$

(B)  $\frac{3}{2}\pi a^2$

(C)  $\frac{4}{3}\pi a^2$

(D)  $\frac{2}{3}\pi a^2$

133. The value of  $\int e^{x^2}(2x^2 + 1)dx$  is

(A)  $xe^{x^2} + c$

(B)  $x^2e^{x^2} + c$

(C)  $x^2e^x + c$

(D)  $2xe^{x^2} + c$

$\int e^{x^2}(2x^2 + 1)dx$  ன் மதிப்பு

(A)  $xe^{x^2} + c$

(B)  $x^2e^{x^2} + c$

(C)  $x^2e^x + c$

(D)  $2xe^{x^2} + c$

134. If  $D^n = \frac{d^n}{dx^n}$ , find  $D^n\left(x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots\right)$

(A)  $\frac{e^x - e^{-x}}{2}$

(B)  $\frac{e^x + (-1)^n e^{-x}}{2}$

(C)  $\frac{e^x - (-1)^n e^{-x}}{2}$

(D)  $\frac{e^x + e^{-x}}{2}$

$D^n = \frac{d^n}{dx^n}$  எனில்,  $D^n\left(x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots\right)$  ஐக் காண்க

(A)  $\frac{e^x - e^{-x}}{2}$

(B)  $\frac{e^x + (-1)^n e^{-x}}{2}$

(C)  $\frac{e^x - (-1)^n e^{-x}}{2}$

(D)  $\frac{e^x + e^{-x}}{2}$

135. If  $u = x^2 y^3$ ,  $x = \log t$ ,  $y = e^t$  then  $\frac{du}{dt}$  is

(A)  $\frac{e^{3t} \log t}{t} (2 + 3t \log t)$

(B)  $\frac{e^{-3t} \log t}{t} (2 - 3t \log t)$

(C)  $e^{-3t} \log t (2 + 3t \log t)$

(D)  $e^{3t} \log t (2 - 3t \log t)$

$u = x^2 y^3$ ,  $x = \log t$ ,  $y = e^t$  எனில்  $\frac{du}{dt}$  ஐக் காண்க

(A)  $\frac{e^{3t} \log t}{t} (2 + 3t \log t)$

(B)  $\frac{e^{-3t} \log t}{t} (2 - 3t \log t)$

(C)  $e^{-3t} \log t (2 + 3t \log t)$

(D)  $e^{3t} \log t (2 - 3t \log t)$

136. If  $u = x^2 + 1$ ,  $v = y^2 - 2$  then  $\frac{\partial(u,v)}{\partial(x,y)}$  is equal to

(A)  $2xy$

(B)  $xy$

(C)  $0$

(D)  $4xy$

$u = x^2 + 1$ ,  $v = y^2 - 2$  எனில்  $\frac{\partial(u,v)}{\partial(x,y)}$  ஆனது எதற்குச் சமம்?

(A)  $2xy$

(B)  $xy$

(C)  $0$

(D)  $4xy$

137. Maximum and minimum values of  $\sin x \sin y \sin(x+y)$ ,  $0 < x, y < \pi$  is

(A)  $\frac{3\sqrt{3}}{8}, \frac{-3\sqrt{3}}{8}$

(B)  $\frac{3\sqrt{3}}{4}, \frac{-3\sqrt{3}}{4}$

(C)  $3\sqrt{3}, -3\sqrt{3}$

(D)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{-3\sqrt{3}}{2}$

$\sin x \sin y \sin(x+y)$ ,  $0 < x, y < \pi$  ன் மீச்சிறு, மீப்பெரு மதிப்புக் காண்க

(A)  $\frac{3\sqrt{3}}{8}, \frac{-3\sqrt{3}}{8}$

(B)  $\frac{3\sqrt{3}}{4}, \frac{-3\sqrt{3}}{4}$

(C)  $3\sqrt{3}, -3\sqrt{3}$

(D)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{-3\sqrt{3}}{2}$

138.  $\int_2^4 \int_1^2 \frac{dx dy}{xy}$  is equal to

(A)  $\log_2 e$

(B)  $(\log_2 e)^2$

(C)  $(\log_e 2)^2$

(D)  $\log_e 2$

$\int_2^4 \int_1^2 \frac{dx dy}{xy}$  ன் மதிப்பு யாது?

(A)  $\log_2 e$

(B)  $(\log_2 e)^2$

(C)  $(\log_e 2)^2$

(D)  $\log_e 2$

139.  $\int_0^a \int_0^{\sqrt{ay}} xy dx dy + \int_0^{2a} \int_0^{2a-y} xy dx dy$  is equal to

(A)  $\int_0^a \int_{x/a}^{2a+x} xy dx dy$

(B)  $\int_0^a \int_{x^2/a}^{2a-x} xy dx dy$

(C)  $\int_0^a \int_0^{x^2/a} xy dx dy$

(D)  $\int_0^a \int_{x^2}^{x-2a} xy dx dy$

$\int_0^a \int_0^{\sqrt{ay}} xy dx dy + \int_0^{2a} \int_0^{2a-y} xy dx dy$  ஆனது எதற்குச் சமம்?

(A)  $\int_0^a \int_{x/a}^{2a+x} xy dx dy$

(B)  $\int_0^a \int_{x^2/a}^{2a-x} xy dx dy$

(C)  $\int_0^a \int_0^{x^2/a} xy dx dy$

(D)  $\int_0^a \int_{x^2}^{x-2a} xy dx dy$

140. The curvature of a circle at any point is equal to

- (A) radius of the circle
- (B) diameter of the circle
- (C) reciprocal of the radius of the circle
- (D) none of these

ஒரு வட்டத்தில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளியின் வளைவு எவ்வாறாக இருக்கும்?

- (A) வட்டத்தின் ஆரம்
- (B) வட்டத்தின் விட்டம்
- (C) வட்டத்தின் ஆரத்தின் தலைகீழ்
- (D) எதுவுமில்லை

141. The resultant of two forces  $3p$  and  $2p$  is  $R$ . If first force is doubled, the resultant is also doubled. What is the angle between the two forces?

- (A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$   
 (C)  $120^\circ$  (D)  $150^\circ$

$3p$ ,  $2p$  என்ற இரு விசைகளின் விளைவு  $R$ . முதல் விசை இரட்டிப்பானால், விளைவும் இரட்டிப்பாகிறது. இரு விசைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் என்ன?

- (A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$   
 (C)  $120^\circ$  (D)  $150^\circ$

142. Forcing 7,5 and 3 acting on a particle are in equilibrium. The angle between the last pair of forces is

- (A)  $120^\circ$  (B)  $90^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $30^\circ$

ஒரு துகளில் செயல்படும் 7,5 மற்றும் 3 ஆகிய விசைகள் சமநிலையில் உள்ளன. கடைசி ஜோடி விசைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் என்ன?

- (A)  $120^\circ$  (B)  $90^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $30^\circ$

143. What is the least force required to pull a body of weight  $W$  upon an inclined rough plane? Here  $\alpha$  is the inclination of the plane to the horizontal and  $\lambda$  is the angle of friction.

- (A)  $W \sin(\alpha + \lambda)$  (B)  $2W \sin(\alpha - \lambda)$   
 (C)  $W \sin(\alpha - \lambda)$  (D)  $2W \sin(\alpha + \lambda)$

$W$  எடையுடைய ஒரு பொருளை சொரசொரப்பான சாய்தளத்தில் மேலே இழுப்பதற்கு தேவைப்படும் மிகக் குறைந்த விசை என்ன?

இங்கு கிடைமட்டத்துடன் சாய்தளம் உண்டாக்கும் கோணம்  $\alpha$ , உராய்வு கோணம்  $\lambda$

- (A)  $W \sin(\alpha + \lambda)$  (B)  $2W \sin(\alpha - \lambda)$   
 (C)  $W \sin(\alpha - \lambda)$  (D)  $2W \sin(\alpha + \lambda)$

144. The centre of gravity of three equal particles placed at the vertices of a triangle acts at
- (A) the in-centre (B) the centroid  
(C) the circum-centre (D) the orthocentre

ஒரு முக்கோணத்தின் முனைகளில் அமைந்த மூன்று சம துகள்களின் புவிமையம் செயல்படும் இடம் அதன்

- (A) உள் மையம் (B) திணிவு மையம்  
(C) வெளிசுற்று மையம் (D) செங்குத்து மையம்

145. A solid right circular cylinder is attached to a hemisphere of equal base. If the C.G. of the combined solid is at the centre of the base, then the ratio of the radius and height of the cylinder is

- (A) 1:2 (B)  $\sqrt{2}:1$   
(C) 1:3 (D)  $\sqrt{3}:1$

ஒரு திண்ம நேர் வட்ட உருளை, சம அடிப்பகுதி உடைய ஒரு அரைகோளத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அடிப்பகுதியின் மையத்தில், இணைக்கப்பட்ட திண்மத்தின் புவிமையம் உள்ளது எனில் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரத்தின் விகிதம் ஆனது

- (A) 1:2 (B)  $\sqrt{2}:1$   
(C) 1:3 (D)  $\sqrt{3}:1$

146. A particle of weight 30kg resting on a rough horizontal plane is just on the point of motion when acted on by horizontal forces of 6kg and 8kg at right angles to each other. What is the coefficient of friction between the particle and the plane?

- (A)  $1/3$  (B)  $1/\sqrt{3}$   
(C)  $\sqrt{2}/3$  (D)  $2/\sqrt{3}$

சொரசொரப்பான கிடைமட்ட தளத்தின் மீது எடை 30kg உடைய, நிலையில் உள்ள பொருள், ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான இரண்டு விசைகள் 6 kg, 8 kg செயல்படும் பொழுது இயங்கும் நிலைக்கு வருகிறது. பொருள் மற்றும் தளத்திற்கு இடையேயான உராய்வுகெழு என்ன?

- (A)  $1/3$  (B)  $1/\sqrt{3}$   
(C)  $\sqrt{2}/3$  (D)  $2/\sqrt{3}$



147. A solid cone of semi-vertical angle  $\theta$  is placed on a rough inclined plane. If the inclination of the plane is increased slowly and  $\mu < 4 \tan \theta$ , then

- (A) Cone will slide down before toppling
- (B) Cone will topple before sliding down
- (C) Cone will slide and topple simultaneously
- (D) Cone will rest in limiting equilibrium

அரை-செங்குத்துக் கோணம்  $\theta$  உடைய கூம்பு ஆனது ஒரு சொரசொரப்பான சாய்தளத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. தளத்தின் சாய்வானது மெதுவாக அதிகரிக்கப்படுகிறது மற்றும்  $\mu < 4 \tan \theta$  எனும் பொழுது,

- (A) கூம்பானது வீழ்வதற்கு முன் கீழே சரியும்
- (B) கூம்பானது கீழே சரிவதற்கு முன் வீழும்
- (C) கூம்பு சரிவதும் வீழ்வதும் ஒரே நேரத்தில் நிகழும்
- (D) கூம்பானது எல்லை சமநிலையில் ஓய்வில் இருக்கும்

148. A rod can turn freely about one of its ends which is fixed. At the other end a horizontal force equal to half the weight of the rod is acting. In the position of equilibrium, the rod is inclined to the vertical at an angle

- (A)  $30^\circ$
- (B)  $45^\circ$
- (C)  $60^\circ$
- (D)  $90^\circ$

ஒரு கம்பியானது நிலையாக உள்ள அதன் ஒரு முனையைப் பொருத்து சுதந்திரமாக திரும்ப இயலும். மறுமுனையில் கம்பியின் அரை எடைக்கு சமமான கிடைமட்ட விசை செயல்படுகிறது. சமநிலை நிலையில், செங்குத்துடன் கம்பியின் சாய்வு கோணம்

- (A)  $30^\circ$
- (B)  $45^\circ$
- (C)  $60^\circ$
- (D)  $90^\circ$

149. Two like parallel forces  $5N$  and  $15N$  act on light rod at two points  $A$  and  $B$  respectively,  $6m$  apart. The resultant force and the distance of its point of action from the point  $A$  are
- (A)  $10N$  and  $4.5m$  (B)  $20N$  and  $4.5m$   
 (C)  $20N$  and  $1.5m$  (D)  $10N$  and  $1.5m$

குறைந்த எடையுள்ள கம்பி ஒன்றின் மேல்  $6m$  தொலைவில் உள்ள  $A, B$  என்ற இரு புள்ளிகள் மீது முறையே  $5N, 15N$  என்ற இரு ஒத்த இணை விசைகள் செயல்படுகிறது. விளைவு விசை மற்றும் புள்ளி  $A$ யிலிருந்து விளைவு விசை செயல்படும் புள்ளியின் தூரம் ஆகியவை முறையே

- (A)  $10N, 4.5m$  (B)  $20N, 4.5m$   
 (C)  $20N, 1.5m$  (D)  $10N, 1.5m$

150. If the line of action of the resultant of two forces  $P$  and  $Q$  divides the angle between them in the ratio  $1:2$ , then the magnitude of the resultant is
- (A)  $(P^2 + Q^2)/P$  (B)  $(P^2 + Q^2)/Q$   
 (C)  $(P^2 - Q^2)/P$  (D)  $(P^2 - Q^2)/Q$

$P, Q$  என்ற இரண்டு விசைகளின் விளைவு செயல்படும் கோடு ஆனது விசைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தை  $1:2$  என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கிறது. விளைவு விசையின் அளவு என்ன?

- (A)  $(P^2 + Q^2)/P$  (B)  $(P^2 + Q^2)/Q$   
 (C)  $(P^2 - Q^2)/P$  (D)  $(P^2 - Q^2)/Q$

151. If  $C$  is the boundary of the region lying between  $y=0, y=\sqrt{x}$  and  $x=9$ , then  $\int_C y^2 dx + xy dy =$

- (A)  $\frac{-81}{4}$  (B)  $\frac{-81}{2}$   
 (C)  $\frac{81}{4}$  (D)  $\frac{81}{2}$

$y=0, y=\sqrt{x}$  மற்றும்  $x=9$  க்கு இடைப்பட்ட பகுதியின் வரம்பு  $C$  எனில்  $\int_C y^2 dx + xy dy =$

- (A)  $\frac{-81}{4}$  (B)  $\frac{-81}{2}$   
 (C)  $\frac{81}{4}$  (D)  $\frac{81}{2}$

152.  $C$  is the circular arc in the first quadrant of the unit circle, then  $\int_C x^2 y ds =$

- (A) 1 (B)  $\frac{2}{3}$   
 (C)  $\frac{1}{3}$  (D) 0

$C$  என்பது அலகு வட்ட முதல் கால் பகுதியின் வட்டவில் எனில்  $\int_C x^2 y ds =$

- (A) 1 (B)  $\frac{2}{3}$   
 (C)  $\frac{1}{3}$  (D) 0

153. The tangent plane to the surface  $x = y^2 + z^2 - 2$  at  $(-1, 1, 0)$  is

- (A)  $x + 2y + 3 = 0$  (B)  $x + 2y - 3 = 0$   
 (C)  $x - 2y - 3 = 0$  (D)  $x - 2y + 3 = 0$

$(-1, 1, 0)$  என்ற புள்ளியிடத்து  $x = y^2 + z^2 - 2$  தளத்திற்கான தொடு தளத்தின் சமன்பாடு

- (A)  $x + 2y + 3 = 0$  (B)  $x + 2y - 3 = 0$   
 (C)  $x - 2y - 3 = 0$  (D)  $x - 2y + 3 = 0$

154. What is the directional derivative of  $x^2 y^3 - y^4$  at the point  $(2, 1)$  in the direction  $\frac{i}{\sqrt{2}} + \frac{j}{\sqrt{2}}$ ?

- (A)  $2\sqrt{2}$  (B)  $4\sqrt{2}$   
 (C)  $6\sqrt{2}$  (D)  $8\sqrt{2}$

$\frac{i}{\sqrt{2}} + \frac{j}{\sqrt{2}}$  திசையில்  $(2, 1)$  என்ற புள்ளியிடத்து  $x^2 y^3 - y^4$  ன் திசைசார்ந்த வகையீடு என்ன?

- (A)  $2\sqrt{2}$  (B)  $4\sqrt{2}$   
 (C)  $6\sqrt{2}$  (D)  $8\sqrt{2}$

155. If the greatest height attained by a projectile is one quarter of its range on the horizontal plane, then the angle of projection is

- (A)  $0^\circ$  (B)  $30^\circ$   
 (C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$

ஒரு எறிபொருள் அடையும் மீப்பெரு உயரம் ஆனது அதன் கிடைமட்ட தள வீச்சின் கால் பகுதி எனில், எறி பொருளின் கோணம்

- (A)  $0^\circ$  (B)  $30^\circ$   
 (C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$

156. The horizontal and upward vertical components of the acceleration of a projectile are, respectively,

- (A)  $0$  and  $g$  (B)  $0$  and  $-g$   
 (C)  $g$  and  $0$  (D)  $-g$  and  $0$

ஒரு எறிபொருளின் முடுக்கத்தின் கிடைமட்ட மற்றும் மேல்நோக்கு செங்குத்து கூறுகள் முறையே

- (A)  $0, g$  (B)  $0, -g$   
 (C)  $g, 0$  (D)  $-g, 0$

157. A particle is projected with speed  $u$ , strikes at right angles a plane through the point of projection inclined at an angle  $45^\circ$  to the horizon. The range on this inclined plane is

- (A)  $\frac{2\sqrt{2}u^2}{5g}$  (B)  $\frac{2u^2}{7g}$   
 (C)  $\frac{\sqrt{2}u^2}{5g}$  (D)  $\frac{2\sqrt{2}u^2}{7g}$

$u$  வேகத்தில் எறியப்படும் பொருள், அது எறியப்படும் புள்ளி வழியே, கிடைமட்டத்துடன்  $45^\circ$  கோணத்தை உருவாக்கி செல்லும் சாய் தளத்தை நேர்கோணத்தில் மோதுகிறது. சாய்தளத்தின் வீச்சு ஆனது

- (A)  $\frac{2\sqrt{2}u^2}{5g}$  (B)  $\frac{2u^2}{7g}$   
 (C)  $\frac{\sqrt{2}u^2}{5g}$  (D)  $\frac{2\sqrt{2}u^2}{7g}$

158. A body A of mass 10kg moving with a velocity of 5m/sec impinges directly on another body B of mass 20kg at rest. If after impact A comes to rest, then the velocity of B is
- (A) 10m/sec (B) 7.5m/sec  
(C) 5m/sec (D) 2.5m/sec

5m/sec திசைவேகத்தில் செல்லும் 10kg நிறையுடைய ஒரு பொருள் A, 20 kg நிறையுடைய ஓய்வில் உள்ள B என்ற ஒரு பொருளை நேரடியாக மோதுகிறது. மோதலுக்கு முன் A ஓய்வுக்கு வந்தால், Bன் திசைவேகம்

- (A) 10m/sec (B) 7.5m/sec  
(C) 5m/sec (D) 2.5m/sec

159. A 100gm. cricket ball moving horizontally at 24m/sec was hit straight back with a speed of 15m/sec. If the contact lasted  $\frac{1}{20}$  second, then the average force exerted by the bat is
- (A) 87000 dynes (B) 78000 dynes  
(C) 39000 dynes (D) 48500 dynes

கிடைமட்டத்தில் 24m/sec ல் நகரும் 100gm நிறையுடைய கிரிக்கெட் பந்து, 15m/sec வேகத்தில் நேரடியாக தாக்கப்படுகிறது, தொடுகை  $\frac{1}{20}$  secக்கு நீடித்தால், மட்டையால் வெளியிடப்படும் சராசரி விசையின் அளவு

- (A) 87000 dynes (B) 78000 dynes  
(C) 39000 dynes (D) 48500 dynes

160. The moment of inertia of a circular plate of radius 'a' and mass M about a tangent line is
- (A)  $\frac{Ma^2}{4}$  (B)  $2M\frac{a^2}{5}$   
(C)  $\frac{5Ma^2}{4}$  (D)  $\frac{5Ma^2}{2}$

ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் 'a', நிறை M. ஒரு தொடுகோட்டைப் பொறுத்து தட்டின் நிலைமத் திருப்புத்திறன்

- (A)  $\frac{Ma^2}{4}$  (B)  $2M\frac{a^2}{5}$   
(C)  $\frac{5Ma^2}{4}$  (D)  $\frac{5Ma^2}{2}$

161. Centre of curvature at the point (1, 1) of the rectangular hyperbola  $xy = 1$  is

(A) (3, 3)

(B) (-3, -3)

(C) (2, 2)

(D) (-2, -2)

$xy = 1$  என்ற செவ்வக நிமிர்மாலையில், (1, 1) என்ற புள்ளியில், வளைவு மையம் =

(A) (3, 3)

(B) (-3, -3)

(C) (2, 2)

(D) (-2, -2)

162. A shot of mass 72 kg is fired with a velocity of 1200m/sec from a gun of mass 34560 kg. Then the recoil velocity of the gun if it is free to recoil in the direction of the shot is

(A)  $1\frac{1}{2}$  m/sec

(B)  $2\frac{1}{2}$  m/sec

(C)  $3\frac{1}{2}$  m/sec

(D)  $4\frac{1}{2}$  m/sec

நிறை 34560 kg உடைய துப்பாக்கியிலிருந்து 1200m/sec திசைவேகத்தில் 72 kg நிறையுடைய ஒரு குண்டு சுடப்படுகிறது. குண்டின் திசையில் சுதந்திரமாக பின்னீடு இருந்தால், துப்பாக்கியின் பின்னீடு திசைவேகம் ஆனது

(A)  $1\frac{1}{2}$  m/sec

(B)  $2\frac{1}{2}$  m/sec

(C)  $3\frac{1}{2}$  m/sec

(D)  $4\frac{1}{2}$  m/sec

163. The amount of work done in drawing a bucket of water weighing 10 kg from a well of depth 20 m is

(A) 19600 Joules

(B) 18000 Joules

(C) 9600 Joules

(D) 1960 Joules

20 m ஆழமுடைய கிணற்றிலிருந்து 10 kg எடையுடைய தண்ணீர் வாளியை இழுக்க, செலவிடப்படும் வேலைப்பளுவின் அளவு

(A) 19600 Joules

(B) 18000 Joules

(C) 9600 Joules

(D) 1960 Joules

164. If the net force on an object were doubled while at the same time the mass of the object was halved, then the acceleration of the object is

- (A) 1/4 times greater (B) 1/2 times greater  
(C) 2 times greater (D) 4 times greater

ஒரு பொருளின் நிகரவிசை இரட்டை ஆகும் அதே நேரத்தில், பொருளின் நிறை பாதி ஆகிறது. அப்பொழுது பொருளின் முடுக்கம்

- (A) 1/4 மடங்கு அதிகம் (B) 1/2 மடங்கு அதிகம்  
(C) 2 மடங்கு அதிகம் (D) 4 மடங்கு அதிகம்

165. A cyclist travels on a level circular track of radius 4 m. If the coefficient of friction between the tyres and the ground is  $\frac{5}{9}$ , then the greatest speed at which he can travel without slipping is equal to

- (A)  $\frac{14}{3}$  (B)  $\frac{14}{\sqrt{3}}$   
(C) 14 (D) 28

ஆரம் 4 m உடைய ஒரு மட்ட வட்டப்பாதையில் ஒரு சைக்கிள் ஓட்ட வீரர் பயணிக்கிறார். தரைக்கும் டயர்க்கும் இடைப்பட்ட உராய்வுகெழு  $\frac{5}{9}$ . சரியாமல் பயணிக்க அவரின் மீப்பெரு வேகம் என்ன?

- (A)  $\frac{14}{3}$  (B)  $\frac{14}{\sqrt{3}}$   
(C) 14 (D) 28

166. A train moving at 30m/sec reduces its speed to 10m/sec in a distance of 240 m. At what distance will the train come to a stop?

- (A) 10 m (B) 20 m  
(C) 30 m (D) 40 m

30m/sec ல் நகரும் ஒரு ரயில் 240 m தூரத்தில் அதன் வேகத்தை 10m/sec க்கு குறைக்கிறது. நிற்கும் நிலைக்கு வரும் பொழுது தூரம் என்ன?

- (A) 10 m (B) 20 m  
(C) 30 m (D) 40 m

167. A particle moves so that the radial and transverse components of its velocity are  $ar$  and  $b\theta$ . Then the radial and transverse components of its acceleration are

(A)  $ar^2 - \frac{b\theta^2}{r}, ab\theta - \frac{b^2\theta}{r}$

(B)  $ar^2 - \frac{b^2\theta^2}{r}, b^2\theta + \frac{ab\theta}{r}$

(C)  $a^2r - \frac{b^2\theta^2}{r}, ab\theta + \frac{b^2\theta}{r}$

(D)  $a^2r + \frac{b^2\theta^2}{r}, ab\theta - \frac{b^2\theta}{r}$

நகரும் ஒரு துகளின் ஆர மற்றும் குறுக்கு திசைவேக கூறுகள்  $ar$  மற்றும்  $b\theta$ . ஆர மற்றும் குறுக்க முடுக்க கூறுகள் முறையே

(A)  $ar^2 - \frac{b\theta^2}{r}, ab\theta - \frac{b^2\theta}{r}$

(B)  $ar^2 - \frac{b^2\theta^2}{r}, b^2\theta + \frac{ab\theta}{r}$

(C)  $a^2r - \frac{b^2\theta^2}{r}, ab\theta + \frac{b^2\theta}{r}$

(D)  $a^2r + \frac{b^2\theta^2}{r}, ab\theta - \frac{b^2\theta}{r}$

168. Two bodies of masses  $m$  and  $4m$  are moving with equal momentum. The ratio of their kinetic energy is

(A) 1:4

(B) 4:1

(C) 1:1

(D) 1:2

$m$  மற்றும்  $4m$  நிறையுடைய இரு பொருள்கள் சம உந்த விசையில் நகருகின்றன. அவற்றின் இயக்க ஆற்றலின் விகிதம்

(A) 1:4

(B) 4:1

(C) 1:1

(D) 1:2

169. If two equal perfectly elastic balls impinge directly, then after impact they

(A) are at rest

(B) move with the same velocity

(C) move with twice velocities

(D) interchange their velocities

சென்னிய மீள்வுள்ள இரு சம பந்துகள் நேரடியாக மோதினால், மோதலுக்கு பின் அவை

(A) ஓய்வில் இருக்கும்

(B) அதே திசைவேகத்தில் நகரும்

(C) இரட்டிப்பு திசைவேகத்தில் நகரும்

(D) திசை வேகங்களை இடை பரிமாற்றிக் கொள்ளும்



170. The time to slide down the chord through the highest point of a vertical circle is

- (A) a constant  
(B) a variable  
(C) depending on the position of the chord  
(D) none of these

ஒரு செங்குத்து வட்டத்தின் உச்சுள்ளி வழி நாண் கீழே சரிவதற்கான காலம்

- (A) ஒரு மாறிலி  
(B) ஒரு மாறி  
(C) நாணின் நிலையைச் சார்ந்துள்ளது  
(D) இவை எதுவுமில்லை

171. A train of length 200 m travelling at 30 m/sec overtakes another of length 300 m travelling at 20 m/sec. The time taken by the first train to pass the second is

- (A) 10 sec  
(B) 30 sec  
(C) 40 sec  
(D) 50 sec

200 m நீளமுடைய 30 m/sec ல் பயணிக்கும் ஒரு ரயில் ஆனது 300 m நீளமுடைய 20 m/sec ல் பயணிக்கும் மற்றொரு ரயிலை முந்துகிறது. இரண்டாவது ரயிலை முதல் ரயில் கடக்க எடுத்துக் கொள்ளும் காலம்

- (A) 10 sec  
(B) 30 sec  
(C) 40 sec  
(D) 50 sec

172. A falling body described  $s$  cm during a certain second of its motion. The distance described in the next second is

- (A) greater than  $s$   
(B)  $s$   
(C) less than  $s$   
(D) cannot predict

கீழ்நோக்கி விழும் ஒரு பொருள் அதன் இயக்கத்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட நொடியில்  $s$  cm தூரத்தை கடக்கிறது. அடுத்த நொடியில் கடக்கும் தூரம்

- (A)  $s$  ஐ விட அதிகம்  
(B)  $s$   
(C)  $s$  ஐ விட குறைவு  
(D) கணிக்க முடியாது

173. If  $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$  and  $r = |\vec{r}|$  then  $\nabla r^n =$

(A)  $nr^{n-2}\vec{r}$

(B)  $nr^{n-1}\vec{r}$

(C)  $n!r^{n-2}\vec{r}$

(D)  $n!r^{n-1}\vec{r}$

$\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$  மற்றும்  $r = |\vec{r}|$  எனில்  $\nabla r^n =$

(A)  $nr^{n-2}\vec{r}$

(B)  $nr^{n-1}\vec{r}$

(C)  $n!r^{n-2}\vec{r}$

(D)  $n!r^{n-1}\vec{r}$

174. If  $\phi = x^2y^3z^4$  then  $\text{curl grad } \phi =$

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) 2

$\phi = x^2y^3z^4$ , எனில்  $\text{curl grad } \phi =$

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) 2

175. If  $\vec{A} = (axy - z^3)\vec{i} + (a-2)x^2\vec{j} + (1-a)xz^2\vec{k}$  is irrotational, then  $a =$

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

$\vec{A} = (axy - z^3)\vec{i} + (a-2)x^2\vec{j} + (1-a)xz^2\vec{k}$  சுழற்சியற்றது எனில்  $a =$

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

176. Find the equation of the sphere having the points (4,6,8) and (-1,3,7) as ends of diameter.

- (A)  $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 9y - 15z + 70 = 0$  (B)  $x^2 + y^2 + z^2 + 3x + 9y + 15z + 70 = 0$   
 (C)  $x^2 + y^2 + z^2 + 3x + 9y + 15z = 70$  (D)  $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 9y - 15z = 70$

(4,6,8) மற்றும் (-1,3,7) என்ற புள்ளிகள் இணைக்கும் கோட்டினை விட்டமாக உடைய கோளத்தின் சமன்பாடு யாது?

- (A)  $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 9y - 15z + 70 = 0$  (B)  $x^2 + y^2 + z^2 + 3x + 9y + 15z + 70 = 0$   
 (C)  $x^2 + y^2 + z^2 + 3x + 9y + 15z = 70$  (D)  $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 9y - 15z = 70$

177. In the real metric space with the usual metric, the subset  $A = [0, \infty)$  is

- (A) closed, not bounded (B) closed, bounded  
 (C) bounded, not closed (D) neither closed nor bounded

வழக்கமான யாப்பினைக் கொண்ட ஒரு மெய் வெளியில்,  $A = [0, \infty)$  என்ற உட்கணம்

- (A) வரம்பற்ற, மூடிய கணம் (B) வரம்புள்ள, மூடிய கணம்  
 (C) வரம்புள்ள, மூடப்படாத கணம் (D) வரம்பற்ற, மூடப்படாத கணம்

178. Let  $Q'$  be the group of all rational numbers other than -1, with the binary operation \* defined by  $a * b = a + b + ab$ . Then the inverse of the element  $a$  is

- (A)  $-\left(\frac{a}{a+1}\right)$  (B)  $\frac{a}{a+1}$   
 (C)  $\frac{a+1}{a}$  (D)  $-\left(\frac{a+1}{a}\right)$

-1 என்ற எண்ணைத் தவிர, மீதமுள்ள விகிதமுறு எண்களை உள்ளடக்கிய குலம்  $Q'$ ; அதன் ஈருறுப்புச் செயல் \*, கீழ்க்கண்டவாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது:  $a * b = a + b + ab$ ; எனில்  $a$ -ன் நேர்மாற்று உறுப்பு

- (A)  $-\left(\frac{a}{a+1}\right)$  (B)  $\frac{a}{a+1}$   
 (C)  $\frac{a+1}{a}$  (D)  $-\left(\frac{a+1}{a}\right)$

179. If  $L[f(t)] = \frac{1}{s(s^2+1)}$  then  $f(t)$  is equal to

(A)  $1 - \sin t$

(B)  $1 - \cos t$

(C)  $1 + \cos t$

(D)  $1 + \sin t$

$L[f(t)] = \frac{1}{s(s^2+1)}$  எனில்  $f(t)$  ஆனது

(A)  $1 - \sin t$

(B)  $1 - \cos t$

(C)  $1 + \cos t$

(D)  $1 + \sin t$

180. Variance of the random variable  $X$  is 4. Its mean is 2 then  $E(X^2)$  is

(A) 2

(B) 6

(C) 4

(D) 8

வாய்ப்புள்ள மாறியின்  $X$  பரவற்படி 4 அதன் சராசரி 2 எனில்  $E(X^2)$  ஆனது

(A) 2

(B) 6

(C) 4

(D) 8

181. If  $S$  is the surface of the sphere  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ , then

$$\iint_S (ax\bar{i} + by\bar{j} + cz\bar{k}) \cdot \hat{n} \, dS =$$

(A)  $4\pi(a+b+c)$

(B)  $\pi(a+b+c)$

(C)  $\frac{\pi}{3}(a+b+c)$

(D)  $\frac{4\pi}{3}(a+b+c)$

$S$  என்பது  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  என்ற கோளத்தின் மேற்பரப்பு எனில்

$$\iint_S (ax\bar{i} + by\bar{j} + cz\bar{k}) \cdot \hat{n} \, dS =$$

(A)  $4\pi(a+b+c)$

(B)  $\pi(a+b+c)$

(C)  $\frac{\pi}{3}(a+b+c)$

(D)  $\frac{4\pi}{3}(a+b+c)$

182. The work done by a force  $\vec{F} = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$  in a displacement from  $-\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  to  $2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$  is equal to

- (A) 8 units (B) 16 units  
(C) 32 units (D) 64 units

$-\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  யிலிருந்து  $2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$  க்கு இடப்பெயர்வு செய்ய,  $\vec{F} = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$  என்ற விசை செய்யும் வேலை ஆனது

- (A) 8 அலகுகள் (B) 16 அலகுகள்  
(C) 32 அலகுகள் (D) 64 அலகுகள்

183. Slope of the straight line  $\frac{l}{r} = \cos(\theta - \alpha) + e \cos \theta$  is

- (A)  $-\left(\frac{e + \cos \alpha}{\sin \alpha}\right)$  (B)  $\frac{e + \cos \alpha}{\sin \alpha}$   
(C)  $\frac{e - \cos \alpha}{\sin \alpha}$  (D)  $-\left(\frac{e - \cos \alpha}{\sin \alpha}\right)$

$\frac{l}{r} = \cos(\theta - \alpha) + e \cos \theta$  என்ற கோட்டின் சரிவு

- (A)  $-\left(\frac{e + \cos \alpha}{\sin \alpha}\right)$  (B)  $\frac{e + \cos \alpha}{\sin \alpha}$   
(C)  $\frac{e - \cos \alpha}{\sin \alpha}$  (D)  $-\left(\frac{e - \cos \alpha}{\sin \alpha}\right)$

184. Centre of curvature of the parabola  $y^2 = 4ax$  is

(A)  $(2at^2 + 3a, 2at^3)$

(B)  $(3at^2 + 2a, -2at^3)$

(C)  $(2at^3, 2at^2 + 3a)$

(D)  $(-2at^3, 3at^2 + 2a)$

$y^2 = 4ax$  என்ற சாய்மாலையில், வளைவு மையம் =

(A)  $(2at^2 + 3a, 2at^3)$

(B)  $(3at^2 + 2a, -2at^3)$

(C)  $(2at^3, 2at^2 + 3a)$

(D)  $(-2at^3, 3at^2 + 2a)$

185. Which of the following is a valid objective function for a linear programming problem?

(A)  $\max 5xy$

(B)  $\min 4x + 3y + \left(\frac{2}{3}\right)z$

(C)  $\max 5x^2 + 6y^2$

(D)  $\min (x_1 + x_2)/x_3$

பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு நேரிய திட்ட கணக்கிற்கு கொள்கைச் சார்பாகும்?

(A) மீப்பெரு  $5xy$

(B) மீச்சிறு  $4x + 3y + \left(\frac{2}{3}\right)z$

(C) மீப்பெரு  $5x^2 + 6y^2$

(D) மீச்சிறு  $(x_1 + x_2)/x_3$

186. Infeasibility means the number of solution to the LP models that satisfies all constraints is

- (A) infinite number (B) atleast 2  
(C) atleast 1 (D) zero

சாத்தியமற்ற தன்மை என்பது LP மாதிரியின் எல்லா நிபந்தனைகளையும் பூர்த்தி செய்யும் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கை

- (A) முடிவில்லா எண் (B) குறைந்தது இரண்டு  
(C) குறைந்தது ஒன்று (D) பூஜ்யம்

187. A constraint that does not affect the feasible region is a

- (A) non-negativity constraint (B) redundant constraint  
(C) standard constraint (D) slack constraint

சாத்திய பகுதியைப் பாதிக்காத நிபந்தனை ஆனது ஒரு

- (A) எதிரிடையற்ற நிபந்தனை (B) அதிகமான நிபந்தனை  
(C) நிலையான நிபந்தனை (D) பற்றாக்குறை நிபந்தனை

188. The first phase of the two-phase simplex method terminated with an objective value  $z \neq 0$  for a linear program ( $P$ ). Then

- (A) ( $P$ ) is unbounded (B) ( $P$ ) is infeasible  
(C) ( $P$ ) has an optimal solution (D) none of these

ஒரு நேரிய திட்டம் ( $P$ )க்கு, இரண்டு கட்ட எளியமுறையின் முதல் கட்டம்  $z \neq 0$  என்ற கொள்கை சார்புடன் முடிகிறது. அப்பொழுது

- (A) ( $P$ ) வரம்பற்றது (B) ( $P$ ) சாத்தியமற்றது  
(C) ( $P$ )க்கு உகந்த தீர்வு உண்டு (D) இவை எதுவுமில்லை

189. Unboundedness is usually a sign that the LP problem

- (A) has finite multiple solution
- (B) is degenerate
- (C) contains many redundant constraints
- (D) has been formulated improperly

LP கணக்கில் வரம்பற்ற தன்மை என்பதின் பொதுவான அறிகுறி என்ன?

- (A) முடிவுள்ள பல்வேறு தீர்வுகளை உடையது
- (B) சிதைந்தது
- (C) பல மிகுதியான நிபந்தனைகள் கொண்டது
- (D) முறையாக உருவாக்கப்படவில்லை

190. The objective function in a LPP is

- (A) either a maximization or a minimization function
- (B) always a maximization function
- (C) always a minimization function
- (D) a constant function

ஒரு LPP-ன் கொள்கை சார்பு என்பது

- (A) ஒரு மீப்பெரு அல்லது மீச்சிறு சார்பு
- (B) எப்பொழுதும் ஒரு மீப்பெரு சார்பு
- (C) எப்பொழுதும் ஒரு மீச்சிறு சார்பு
- (D) ஒரு மாறிலி சார்பு



191. In a basic feasible solution of a LPP,

- (A) all the variables must be zero (B) some variables may be zero  
(C) all the variables must be non-zero (D) none of these

LPP ன் ஒரு அடிப்படை சாத்தியமான தீர்வில்

- (A) எல்லா மாறிகளும் பூஜ்யம் ஆக வேண்டும்  
(B) சில மாறிகள் பூஜ்யமாகலாம்  
(C) எல்லா மாறிகளும் பூஜ்யம் அற்றவை ஆக இருக்க வேண்டும்  
(D) இவை எதுவுமில்லை

192. What is the total minimum cost in the following assignment problem?

|                | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>4</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| P <sub>1</sub> | 20             | 13             | 7              | 5              |
| P <sub>2</sub> | 25             | 18             | 13             | 10             |
| P <sub>3</sub> | 31             | 23             | 18             | 15             |
| P <sub>4</sub> | 45             | 40             | 23             | 21             |

- (A) 76  
(C) 67

- (B) 70  
(D) 66

பின்வரும் ஒதுக்கீட்டு கணக்கின் மொத்த மீச்சிறு செலவு என்ன?

|                | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>4</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| P <sub>1</sub> | 20             | 13             | 7              | 5              |
| P <sub>2</sub> | 25             | 18             | 13             | 10             |
| P <sub>3</sub> | 31             | 23             | 18             | 15             |
| P <sub>4</sub> | 45             | 40             | 23             | 21             |

- (A) 76  
(C) 67

- (B) 70  
(D) 66

193. Two statements are given :

- I. Every transportation problem is an assignment problem
- II. Every assignment problem is a transportation problem

Which of the following is correct?

- (A) I is true, II is false
- (B) both I and II are true
- (C) I is false, II is true
- (D) both I and II are false

இரண்டு கோட்பாடுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன

- I. ஒவ்வொரு போக்குவரத்து கணக்கும் ஒரு ஒதுக்கீட்டு கணக்கு
- II. ஒவ்வொரு ஒதுக்கீட்டு கணக்கும் ஒரு போக்குவரத்து கணக்கு

பின்வருவனவற்றுள் எது சரி?

- (A) I உண்மை, II தவறு
- (B) I, II ஆகிய இரண்டும் உண்மை
- (C) I தவறு, II உண்மை,
- (D) I, II ஆகிய இரண்டும் தவறு

194. In a LPP, when there is no limit on the constraints, the solution of the LPP is

- (A) bounded
- (B) unbounded
- (C) trivial
- (D) indeterminate

LPPல் நிபந்தனைகளுக்கு எந்த எல்லையும் இல்லாத பொழுது, LPPன் தீர்வு ஆனது

- (A) வரம்புடையது
- (B) வரம்பற்றது
- (C) அற்பமானது
- (D) கணக்கிட முடியாதது

195. The radius of curvature of the curve  $r = a(1 + \cos \theta)$  at the point  $(r, \theta)$  is

(A)  $\frac{2}{3}\sqrt{2ar}$

(B)  $\frac{3}{2}\sqrt{2ar}$

(C)  $\frac{2}{3}\sqrt{ar}$

(D)  $\frac{3}{2}\sqrt{ar}$

$r = a(1 + \cos \theta)$  என்ற வளைவரைக்கு  $(r, \theta)$  என்ற புள்ளியில், வளைவு ஒருங்கலின் மதிப்பு

(A)  $\frac{2}{3}\sqrt{2ar}$

(B)  $\frac{3}{2}\sqrt{2ar}$

(C)  $\frac{2}{3}\sqrt{ar}$

(D)  $\frac{3}{2}\sqrt{ar}$

196. Degeneracy occurs in a general transportation problem when

(A) demand exceeds supply

(B) when exactly one used cell becomes unused while moving items to a currently unused cell

(C) when less than  $m + n - 1$  cells are used

(D) none of the above

ஒரு பொதுவான போக்குவரத்து கணக்கில் சிதைவு நிகழ்வது எப்பொழுது?

(A) வழங்குதலை விட தேவை அதிகரிக்கும் பொழுது

(B) நிகழ்வில் பயன்படுத்தப்படாத அலகுக்கு உருப்படிகளை நகர்த்தும் பொழுது, சரியாக ஒரே ஒரு பயன்படுத்திய அலகு பயன்படுத்தாத அலகாக மாறும் பொழுது

(C)  $m + n - 1$  ஐ விட குறைந்த அலகுகளை பயன்படுத்தும் பொழுது

(D) இவை எதுவுமில்லை

197. If cycling occurs in a LPP, then the optimal solution to the LPP

- (A) is the same as the initial basic feasible solution
- (B) is zero
- (C) is non-zero
- ✓ (D) cannot be attained

LPP ல் சுழற்சி நிகழ்கிறது எனில் LPP க்கான உகந்த தீர்வு

- (A) ஆரம்ப அடிப்படை சாத்தியமான தீர்வுக்கு சமமாக அமையும்
- (B) பூஜ்யம்
- (C) பூஜ்யமல்ல
- (D) அடைய முடியாது

198. Let the values of the basic variables in the final Simplex table of a dual problem be  $-23, 42, 24, -36$ . Then the values of the corresponding simplex coefficients of the slack variables in the final Simplex table of the primal problem will be

- ✓ (A)  $23, -42, -24, 36$
- (B)  $-23, 42, 24, -36$
- (C)  $-23, -42, -24, -36$
- (D)  $23, 42, 24, 36$

ஒரு இருமை கணக்கின் இறுதி தனிப்பன்முக அட்டவணையில் உள்ள அடிப்படை மாறிகளின் மதிப்புகள்  $-23, 42, 24, -36$  என்க. முதன்மை கணக்கின் தொடர்புடைய இறுதி தனிப்பன்முக அட்டவணையில் உள்ள பற்றாக்குறை மாறிகளின் குணகங்கள் முறையே

- (A)  $23, -42, -24, 36$
- (B)  $-23, 42, 24, -36$
- (C)  $-23, -42, -24, -36$
- (D)  $23, 42, 24, 36$

199. In the following LPP

$$\text{Maxi } Z = 3x_1 - x_2$$

$$\text{Subject to : } 2x_1 + x_2 \geq 2$$

$$x_1 + 3x_2 \leq 3$$

$$x_2 \leq 4; \quad x_1, x_2 \geq 0$$

Which is a redundant constraint?

(A)  $2x_1 + x_2 \geq 2$

(B)  $x_2 \leq 4$

(C)  $x_1 + 3x_2 \leq 3$

(D)  $x_1, x_2 \geq 0$

பின்வரும் LPP ல் எது அதிகமான நிபந்தனை?

மீப்பெரு  $Z = 3x_1 - x_2$

நிபந்தனைக்கு உட்பட்டு :  $2x_1 + x_2 \geq 2$

$$x_1 + 3x_2 \leq 3$$

$$x_2 \leq 4; \quad x_1, x_2 \geq 0$$

(A)  $2x_1 + x_2 \geq 2$

(B)  $x_2 \leq 4$

(C)  $x_1 + 3x_2 \leq 3$

(D)  $x_1, x_2 \geq 0$

200. If  $u = \log\left(\frac{x^2}{y}\right)$  then  $xu_x + yu_y$  is equal to

(A) 24

(B) 4

(C) 0

(D) 1

$u = \log\left(\frac{x^2}{y}\right)$  எனில்  $xu_x + yu_y$  எதற்கு சமம்?

(A) 24

(B) 4

(C) 0

(D) 1

SPACE FOR ROUGH WORK



**SPACE FOR ROUGH WORK**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

2014  
கணிதம்

அனுமதிக்கப்பட்டுள்ள நேரம் : 3 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 300

வினாக்களுக்கு பதிலளிக்குமுன் கீழ்க்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்

முக்கிய அறிவுரைகள்

- இந்த வினாத் தொகுப்பு ஒரு மேலுறையை (இந்த பக்கத்தை)க் கொண்டுள்ளது. தேர்வு தொடங்கும் நேரத்தில் வினாத்தொகுப்பைத் திறக்கும்படி கண்காணிப்பாளர் கூறும் வரையில் மேலுறையைத் திறக்கக் கூடாது. வினாத்தொகுப்பைத் திறக்கும்படியான செய்கை கண்காணிப்பாளரிடமிருந்து பெற்றவுடன் மேலுறையின் வலதுபுறத்தை கவனமாக கிழித்துத் திறக்க வேண்டும். அதன்பின் கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கத் தொடங்கலாம்.
- இந்த வினாத் தொகுப்பு 200 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. விடையளிக்க தொடங்குமுன் இவ்வினாத்தொகுப்பில் எல்லா வினாக்களும் விடுபடாமல் வரிசையாக இடம் பெற்றுள்ளனவா என்பதையும், இடையில் ஏதேனும் வெற்றுத்தாள்கள் உள்ளனவா என்பதையும் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். ஏதேனும் குறைபாடு இருப்பின், அதனை பத்து நிமிடங்களுக்குள் அறை கண்காணிப்பாளரிடம் தெரிவிக்கவும்.
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். எல்லா வினாக்களும் சமமான மதிப்பெண்கள் கொண்டவை.
- உங்களுடைய பதிவு எண்ணை இந்தப் பக்கத்தின் வலது மேல் மூலையில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீங்கள் எழுத வேண்டும். வேறு எதையும் வினாத் தொகுப்பில் எழுதக் கூடாது.
- விடைகளைக் குறித்துக்காட்ட என விடைத்தாள் ஒன்று உங்களுக்கு கண்காணிப்பாளரால் தனியாகத் தரப்படும்.
- உங்களுடைய பதிவு எண், தேர்வுபாடக் குறியீடு மற்றும் வினாத்தொகுப்பு வரிசை எண் (Sl. No.) முதலியவற்றை விடைத்தாளின் இரண்டாம் பக்கத்தில் அவைகளுக்காக அமைந்துள்ள இடங்களில் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்துமுனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். மேற்கண்ட விவரங்களை விடைத்தாளில் நீங்கள் குறித்துக் காட்டத் தவறினால் தேர்வாணைய அறிவிக்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
- ஒவ்வொரு வினாவும் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு விடைகளைக் கொண்டுள்ளது. நீங்கள் அவைகளில் ஒரே ஒரு சரியான விடையைத் தேர்வு செய்து விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சரியான விடைகள் ஒரு கேள்விக்கு இருப்பதாகக் கருதினால் நீங்கள் மிகச் சரியானது என்று எதைக் கருதுகிறீர்களோ அந்த விடையை விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். எப்படியாயினும் ஒரு கேள்விக்கு ஒரே ஒரு விடையைத்தான் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். உங்களுடைய மொத்த மதிப்பெண்கள் நீங்கள் விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்டும் சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்தது.
- விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு கேள்வி எண்ணிற்கும் எதிரில் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு விடை வட்டங்கள் உள்ளன. ஒரு கேள்விக்கு விடையளிக்க நீங்கள் சரியென கருதும் விடையை ஒரே ஒரு விடை வட்டத்தில் மட்டும் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்து முனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் ஒரு விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து விடைத்தாளில் குறிக்க வேண்டும். ஒரு கேள்விக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விடையளித்தால் அந்த விடை தவறானதாக கருதப்படும். உதாரணமாக நீங்கள் (B) என்பதை சரியான விடையாகக் கருதினால் அதை பின்வருமாறு குறித்துக் காட்ட வேண்டும்.

(A) ● (C) (D)

- நீங்கள் வினாத் தொகுப்பின் எந்தப் பக்கத்தையும் நீக்கவோ அல்லது கிழிக்கவோ கூடாது. தேர்வு நேரத்தில் இந்த வினாத் தொகுப்பினையோ அல்லது விடைத்தாளையோ தேர்வுக் கூடத்தை விட்டு வெளியில் எடுத்துச் செல்லக்கூடாது. தேர்வு முடிந்தபின் நீங்கள் உங்களுடைய விடைத்தாளைக் கண்காணிப்பாளரிடம் கொடுத்து விட வேண்டும். இவ்வினாத் தொகுப்பினைத் தேர்வு முடிந்தவுடன் நீங்கள் உங்களுடன் எடுத்துச் செல்லலாம்.
- குறிப்புகள் எழுதிப் பாய்ப்பதற்கு வினாத் தொகுப்பின் கடைசி பக்கத்திற்கு முன்பக்கத்தை உபயோகித்துக் கொள்ளலாம்.
- மேற்கண்ட விதிகளில் எதையாவது மீறினால் தேர்வாணையம் முடிவெடுக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கு உள்ளாக நேரிடும் என அறிவுறுத்தப்படுகிறது.
- ஆங்கில வடிவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகள்தான் முடிவானதாகும்.
- வினாத் தொகுப்பில் விடையை குறியிடவோ, குறிப்பிட்டுக் காட்டவோ கூடாது.

SEAL