

TS Ed.CET - 2016

Mathematics

Held on 27-5-2016

PART A

GENERAL ENGLISH (Marks : 25)

1. Choose the sentence with appropriate articles :
(1) The table is in the middle of the room.
(2) Table is in middle of the room.
(3) A table is in middle of a room.
(4) The table is in the middle of a room.
2. Fill in the blanks with appropriate articles :
She lives with two friends in flat near college where she is studying. flat is small but she likes it.
(1) a, an, the (2) the, the, a
(3) a, the, the (4) an, the, a
3. Fill in the blanks with appropriate prepositions :
There is a mirror the wall the living room.
(1) at, on (2) in, at
(3) by, in (4) on, in
4. Fill in the blanks with appropriate prepositions :
The dog swam the river when a plane flew the village.
(1) through, around (2) across, over
(3) into, over (4) from, across
5. Fill in the blank with an appropriate verb form :
Do you think the exam difficult ?
(1) will be (2) will have
(3) would have (4) will have been
6. Fill in the blank with an appropriate verb form :
She got the job because she speak five languages.
(1) could (2) can
(3) can't (4) may
7. Choose the word spelt correctly :
(1) exeltation (2) examanation
(3) exaggeration (4) exasparate
8. Choose a synonym for the word underlined :
The rapidity of bacterial reproduction is astounding.
(1) producing (2) creation
(3) breeding (4) living
9. Fill in the blank with the most suitable word :
She is the most candidate for the post.
(1) eminent (2) enable
(3) illegible (4) eligible

10. Give the appropriate indirect speech form/of the following sentences :
They said to us, 'Grow more trees'.
- (1) They advised us to grow more trees.
 - (2) They told us to grow trees.
 - (3) They informed us to grow more trees.
 - (4) They instructed us to grow trees.
11. Choose the passive voice form of the following sentence :
We have posted most of the invitations.
- (1) Most of the invitations were posted.
 - (2) Most of the invitations have been posted by us.
 - (3) The invitations have been posted by them.
 - (4) Most of the invitations have been posted.
12. Choose the appropriate active voice form of the following sentences :
I was given a gift by my friends.
- (1) Friends gave me gift.
 - (2) Friends gave gift to her.
 - (3) My friends gave me a gift.
 - (4) My friends gave a gift for me.
13. The shirt is very dirty to wear.
This sentence can be re-written as :
- (1) The shirt is dirty to wear.
 - (2) The shirt is untidy to wear.
 - (3) The shirt is dirty for wearing.
 - (4) The shirt is too dirty to wear.
14. The flag was unfurled by the Governor.
This sentence can be re-written as :
- (1) The Governor unfurled the flag.
 - (2) The flag was hoisted.
 - (3) The flag was unfurled by Governor.
 - (4) The Governor unfurled flag.
15. The Judge ordered the witness to tell the truth.
The direct speech form of this sentence is :
- (1) The judge told witness -- Tell the truth.
 - (2) 'Tell the truth', the judge told.
 - (3) 'Tell the truth' the judge asked the witness.
 - (4) The judge said to the witness, 'Tell the truth'.
16. Fill in the blank with an appropriate phrase :
My shoes have _____, I need new ones.
- (1) torn out
 - (2) worn out
 - (3) thrown out
 - (4) left out
17. Identify the grammatically acceptable sentence :
- (1) I went to Bangalore last week.
 - (2) The bicycle is belonging to me.
 - (3) She is liking her sister very much.
 - (4) What I can do for you ?

18. Identify the grammatically acceptable sentence :
- (1) They asked me where was I going.
 - (2) When I reached the station, the train had left.
 - (3) She went to London, isn't it
 - (4) The door bell is ringing for the past ten minutes.
19. Fill in the blank with an appropriate phrase :
- She the children when they broke her windowpane.
- (1) screamed out
 - (2) scolded out
 - (3) shouted out
 - (4) called out
20. "Clean the black-board", the teacher said to me.
This sentence can be re-written as :
- (1) The teacher told me to clean the black-board.
 - (2) The teacher told her to clean the board.
 - (3) The black-board should be clean the teacher said.
 - (4) The teacher asked me to clean the black-board.

Read the passage carefully and the *correct* answers for the questions that follow :

The role that the newspaper plays in delivering the news of the day is obvious but it does much more than that. The newspaper constructs a sense of continuous time that moves sequentially in discreet steps. As we hold the morning paper with a cup of tea in the other hand, we assume the vantage position of overseeing the world that is relevant to us and examining its state at a glance. The world may be full of chaotic events that we cannot comprehend but the newspaper packages it for us in terms we become familiar with and things appear to be within control. Order and its primacy is implicit in the idea of a newspaper, unrest is a deviation from which the world will eventually recover.

21. The passage is about :
- (1) Reading
 - (2) Newspaper
 - (3) Tea
 - (4) Time
22. We glance at the :
- (1) World
 - (2) Tea
 - (3) Events
 - (4) Idea
23. What is delivered through newspaper ?
- (1) Packages
 - (2) Familiar things
 - (3) Unrest
 - (4) News
24. The world is full of :
- (1) Discreet steps
 - (2) Chaotic events
 - (3) Deviation
 - (4) Implicit idea
25. The newspaper constructs a sense of :
- (1) Continuous reading
 - (2) Continuous drinking tea
 - (3) Continuous examining
 - (4) Continuous time

PART B

GENERAL KNOWLEDGE AND TEACHING APTITUDE (Marks : 25)

26. Who was the first person to receive Jnanpith award ?

జ్ఞానపీఠ అవార్డు పొందిన మొట్టమొదటి వ్యక్తి ఎవరు?

- (1) Sankara Kurup (2) Tarashankar Bandyopadhyay
శంకర్ కురూప్ తారాశంకర్ బంద్యోపధ్యాయ
(3) Kuppati Venkatappa Puttappa (4) Umashankar Joshi
కుప్పటి వెంకటప్ప పుట్టప్ప ఉమాశంకర్ జోషి

27. "Marvin Minsky", a scientist is associated with :

ప్రముఖ శాస్త్రవేత్త 'మార్విన్ మిన్స్కి'. క్రింది వానిలో ఈ విజ్ఞానానికి చెందినవారు?

- (1) Climodynamics (2) Synthetic Biology
క్లైమా డైనమిక్స్ సింథటిక్ బయాలజీ
(3) Nuclear Physies (4) Artificial Intelligence
న్యూక్లియర్ ఫిజిక్స్ ఆర్టిఫిసియల్ ఇంటెలిజెన్స్

28. Who among the following was the first President of Constituent Assembly ?

రాజ్యంగ సభ యొక్క మొదటి అధ్యక్షుడు ఎవరు?

- (1) Dr. Rajendra Prasad (2) Jawaharlal Nehru
డా. రాజేంద్ర ప్రసాద్ జవహర్లాల్ నెహ్రూ
(3) Sacchidananda Sinha (4) Dr. B.R. Ambedkar
సచ్చిదానంద సిన్హా డా. బి.ఆర్. అంబేద్కర్

29. 25th December is celebrated as :

డిసెంబర్ 25ను ఈ విధంగా జరుపుకుంటారు?

- (1) National Good Governance Day (2) National Integration Day
జాతీయ సువర్ణపాలన దినోత్సవం జాతీయ నమగ్ర దినోత్సవం
(3) Blood Donation Day (4) National Heritage Day
రక్తదాన దినోత్సవం జాతీయ వారసత్వ దినం

30. One of the following is an artificial port :

క్రింది వాటిలో కృత్రిమ ఒడరేవు ఏది?

- (1) Marmugao (2) Vishakhapatnam
మార్ముగో విశాఖపట్నం
(3) Kandla (4) Chennai
కాండ్లా చెన్నై

31. Which of the following countries was rated First in the UN World Index Happiness Index 2015 ?

ఐక్యరాజ్య సమితి ప్రపంచ సంతోష సూచి 2015 లో మొదటి స్థానంలో నిలిచిన దేశం ఏది?

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| (1) Denmark డెన్మార్క్ | (2) Switzerland స్విట్జర్లాండ్ |
| (3) Iceland ఐస్లాండ్ | (4) Norway నార్వే |

32. First state in the country to introduce compulsory gender education at graduate level :

దేశంలో తొలి సంబంధిత విద్యను డిగ్రీ స్థాయిలో తప్పనిసరి చేసిన రాష్ట్రం ఏది?

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| (1) Goa గోవా | (2) Kerala కేరళ |
| (3) Telangana తెలంగాణ | (4) Meghalaya మేఘాలయ |

33. 'Project Loon' is a project being developed with the mission of providing :

'ప్రాజెక్ట్ లూన్' దేశానికి సంబంధించినది ?

- | | |
|--|--|
| (1) Shelter for homeless పేదలకు గృహా విసరి | (2) Internet access ఇంటర్నెట్ కనెక్షన్ |
| (3) Touch pads to school children స్కూల్ విద్యార్థులకు టచ్ ప్యాడ్స్ | (4) Schools in the slums మురికివాడల్లోని పాఠశాలలు |

34. Which of the following rulers of India issued Mahzama to take all the religious matters into his own hands ?

మత సంబంధమైన విషయాలలో నిర్ణయం తీసుకోవడానికి ఉద్దేశించిన 'మహమ్మద్ నామ' ను జారీచేసిన హాలకుడు ఎవరు?

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) Akbar అక్బర్ | (2) Jahangir జహంగీర్ |
| (3) Shah Jahan షాజహాన్ | (4) Aurangzeb ఔరంగజేబ్ |

35. India's first organic state is :

భారత్ లో మొదటి సెంట్రల్ రాష్ట్రం ఏది?

- | | |
|--------------------------|---|
| (1) Karnataka కర్ణాటక | (2) Himachal Pradesh హిమాచల్ ప్రదేశ్ |
| (3) Punjab పంజాబ్ | (4) Sikkim సిక్కిం |

36. How will you maintain discipline among your students ?

మీ విద్యార్థులలో శ్రమశిక్షణ నెలా పెంపొందింతువు?

- | | |
|---|--|
| (1) By appealing them వారిని అభ్యర్థించుట ద్వారా | (2) By threatening them వారిని భయపెట్టుట ద్వారా |
| (3) By beating them వారిని కొట్టుట ద్వారా | (4) By giving them responsibility వారికి వని అప్పజెప్పుట (Responsibility యివ్వటం) ద్వారా |

37. What will you do for making the teaching efficient and interesting ?

దోధన ప్రతిభావంతంగా మరియు ఆసక్తికరంగా చేయుటకు నీవేమి చేసెదవు?

- | | |
|--|---|
| (1) Teach with books పుస్తకాల ద్వారా బోధించెదను | (2) Present practical examples అచరణాత్మక ఉదాహరణలను ద్వారా |
| (3) Dictate notes నోట్స్ డిక్టేట్ చేయుట ద్వారా | (4) Introduce long stories పెద్ద కథలు ప్రవేశపెట్టుట ద్వారా |

38. The achievement of every student in a class is *not* same :

తరగతి గదిలోని ప్రతి విద్యార్థి సాధన ఒకటే కాదు:

- | |
|---|
| (1) Concentration and habit of hard work is different దృష్టి కేంద్రీకరణ మరియు శ్రమపడే గుణము వేరు |
| (2) Teachers are often prejudiced ఉపాధ్యాయులు తరచు పక్షపాతి వైఖరి ప్రవర్తించుట |
| (3) Students do not study sincerely విద్యార్థులు నిజాయితీగా చదవరు |
| (4) Abilities of each student are different ప్రతి విద్యార్థి సామర్థ్యములు వేరు |

39. Co-curricular activities have the following most important value :

సహ పాఠ్య ప్రణాళిక కార్యక్రమములు ఈ క్రింది అతి ముఖ్య విలువ కలిగివున్నది.

- | |
|--|
| (1) They build school spirit అవి పాఠశాల స్ఫూర్తిని కలుగజేస్తాయి |
| (2) They develop attitude and skill అవి వైఖరి మరియు నైపుణ్యము పెంపొందిస్తాయి |
| (3) They secure popularity అవి ప్రాచుర్యమును పదిలపరుస్తాయి |
| (4) They compensate dull class work అవి స్తబ్దమైన తరగతి గది వనిని కాంపెన్సేట్ (Compensate) చేస్తాయి |

40. Which of the following is more important in order to join teaching profession ?

క్రింది వానిలో ఏది ఉపాధ్యాయ వృత్తిని స్వీకరించుటలో ముఖ్యమైనది?

- (1) Belonging to a family of teachers
ఉపాధ్యాయ సంతతికి కలిగిన వారై ఉండాలి
- (2) Certificate of Activities
కార్యక్రమాల (Activities) దృవీకరణ కావాలి
- (3) Teaching Aptitude
కోధనా సహజాతము (Aptitude)
- (4) Percentage of marks
మార్కుల శాతము

41. The role of teacher in Higher Education :

ఉన్నత విద్యాస్థాయిలో ఉపాధ్యాయుని పాత్ర:

- (1) Solve students personal problems
విద్యార్థుల వ్యక్తిగత సమస్యలను పరిష్కరించుటకు
- (2) Give information to students
విద్యార్థులకు సమాచారం అందించుటకు
- (3) Develop self-learning in students
స్వీయ అభ్యసనాన్ని ప్రోత్సహించుటకు
- (4) Inculcate healthy competitive spirit among students
విద్యార్థుల మధ్య ఆరోగ్యవంతమైన పోటీ వాతావరణం ఏర్పరుచుటకు

42. The main purpose of using audio-visual teaching aids by the teacher is :

ఉపాధ్యాయుడు దృశ్య శ్రవణోపకరణాలు వినియోగించడంలోని ముఖ్య ఉద్దేశ్యం:

- (1) To deliver more knowledge
ఎక్కువ జ్ఞానం అందించుటకు
- (2) To develop curiosity in students
విద్యార్థులలో ఆసక్తిని కలిగించుటకు
- (3) To understand easily
సులభంగా అవగాహన అవడానికి
- (4) To develop understanding quickly
తొందరగా అర్థవంతం చేయుటకు

43. Expected changes in individual's behaviour are called :

వ్యక్తి ప్రవర్తనలో ఆశించిన మార్పులను ఇలా పిలుస్తారు:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) Motivators ప్రేరకాలు | (2) Experiences అనుభవాలు |
| (3) Achievements సాధనాలు | (4) Outcomes ఉత్పాదనలు |

44. SCERT stands for :

SCERT అనగా:

- (1) State Council of Educational Research and Training
రాష్ట్ర విద్యా పరిశోధన శిక్షణ సంస్థ
- (2) State and Centre's Employees Record Transfer
రాష్ట్ర మరియు కేంద్ర ఉద్యోగుల, రికార్డు బదలాయింపు
- (3) Supplementary Centre for Education, Research and Training
విద్యా, పరిశోధన మరియు శిక్షణ సప్లిమెంటరీ కేంద్రం
- (4) Source Centre for Employees Record and Training
ఉద్యోగుల రికార్డు మరియు శిక్షణ మూల కేంద్రం

45. Which is the important factor for classroom learning ?

తరగతి గది అభ్యసనలో ముఖ్యమైన కారకము ఏది?

- | | |
|--|------------------------------------|
| (1) Lesson outlines పాఠ్యాంశ డౌట్లైన్స్ | (2) AV aids దృశ్య శ్రవణోపకరణాలు |
| (3) Motivation ప్రేరణ | (4) Discipline క్రమ శిక్షణ |

46. Babita Kumari, who was conferred with Arjuna award 2015, is associated with the following sport :

2015 లో అర్జున అవార్డుపొందిన బాబిత కుమారి క్రింది వానిలో ఈ క్రీడకు చెందినవారు?

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| (1) Wrestling రెజ్లింగ్ | (2) Athletics అథ్లెటిక్స్ |
| (3) Archery అర్చెరీ | (4) Hockey హాకీ |

47. which among the following Mudra is the gesture of Buddha as depicted in his first sermon :

శ్రీపది వానిలో బుద్ధుని యొక్క బోధనలో మొదటి ముద్ర ఈ విధంగా చిత్రీకరించబడింది.

- | | |
|--|--|
| (1) Abhaya Mudra అభయ ముద్ర | (2) Dhyana Mudra ధ్యాన ముద్ర |
| (3) Dharmachakra Mudra ధర్మచక్ర ముద్ర | (4) Bhumisparsha Mudra భూమిస్పర్శ ముద్ర |

48. Ranji Trophy 2016 is won by -

2016 సం.లో రంజీ ట్రోఫీ ఎవరు గెలుచుకున్నారు?

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| (1) Delhi ఢిల్లీ | (2) Karnataka కర్ణాటక |
| (3) Saurashtra సౌరాష్ట్ర | (4) Mumbai ముంబై |

49. 2, 4-D, which is sold as a weed killer of the broad-leaved weeds is a synthetic version of :

కలువు నాశనంగా విక్రయించే 2,4-D యొక్క కృత్రిమ రూపం ఏది?

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (1) Cytokinin Hormone సైటోకైనిన్ హార్మోన్ | (2) Auxin Hormone అక్సిన్ హార్మోన్ |
| (3) Xylitol జిలీటోల్ | (4) None of these ఏవి కావు |

50. India's Permanent representative to United Nations is :

ఐక్యరాజ్య సమితిలో భారత్ యొక్క శాశ్వత ప్రతినిధి ఎవరు?

- | | |
|---|--|
| (1) Amitabh Kanth అమితాబ్ కాంత్ | (2) Syed Akbaruddin సయ్యద్ అక్బరుద్దీన్ |
| (3) Dr. Kamlesh Kumar Pandey డా. కమలేష్ కుమార్ పాండే | (4) K.N. Vyas కె.ఎన్ వ్యాస్ |

PART C
MATHEMATICS
(Marks : 100)

51. If the line $\frac{x}{l} = \frac{y}{m} = \frac{z}{n}$ is a line of intersection of the plane $x - 2y + 5z = 0$ and the cone $5x^2 - y^2 + 4z^2 = 0$ then $19m^2 + 129n^2 =$

సరళరేఖ $\frac{x}{l} = \frac{y}{m} = \frac{z}{n}$ అనేది శంకువు $5x^2 - y^2 + 4z^2 = 0$ మరియు తలం $x - 2y + 5z = 0$

ల ఖండన రేఖ అయితే $19m^2 + 129n^2 =$

52. If $\left(\frac{-3}{2}, 3, -1\right)$ is the centroid of the triangle ABC, where A, B, C are the points at which a plane π meets the axes, then the equation of π is :

ఒక తలం π అక్షాలను A, B, C లలో వలసిస్తే, త్రిభుజం ABC కేంద్రబిందువు $\left(\frac{-3}{2}, 3, -1\right)$

అయితే π సమీకరణం:

- (1) $2x - y + 3z + 6 = 0$ (2) $2x + y + 3z + 6 = 0$
(3) $2x - y - 3z + 6 = 0$ (4) $2x + y - 3z - 6 = 0$
53. The plane $y = 2x + 2z$ cuts the cone $xy + yz + zx = 0$ in the lines l_1, l_2 , then the angle between l_1 and l_2 is :
- తలం $y = 2x + 2z$, శంకువు $xy + yz + zx = 0$ ను l_1, l_2 రేఖలలో ఖండిస్తుంది. అప్పుడు l_1 మరియు l_2 ల మధ్యకోణం:
- (1) 30° (2) 60°
(3) 90° (4) 45°

54. Equation of the cylinder whose generators are parallel to $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ and guiding curve $x^2 + y^2 = 1, z = 0$ is :

జనకరేఖలు $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ కు సమాంతరంగా ఉంటూ, గైడింగ్ వక్రం $x^2 + y^2 = 1, z = 0$ గా

గల స్తూపం సమీకరణం:

- (1) $x^2 + y^2 + 5z^2 + 2zx + 4yz = 1$
(2) $x^2 + y^2 + 5z^2 + 2zx + 4yz = 3$
(3) $x^2 + y^2 + 5z^2 + 2zx + 4yz = 2$
(4) $x^2 + y^2 + 5z^2 + 2zx + 4yz = 4$

55. The radius of the circle :

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0 = x + y + z - 6 \text{ is :}$$

వృత్తం $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0 = x + y + z - 6$ యొక్క వ్యాసార్థం:

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

56. equation of the sphere passing through origin and concentric with $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z - 3 = 0$ is :

మూల బిందువు గుండా పోతూ, $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z - 3 = 0$ తో సమేంద్రియమయ్యే గోళం సమీకరణం:

- (1) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 8y + 4z = 0$
(2) $x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y + z = 0$
(3) $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 12y + 6z = 0$
(4) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z = 0$

57. The limiting points of the system of spheres $x^2 + y^2 + z^2 + 2kx + 4 = 0$ are $(\pm 2, 0, 0)$ then $|k| =$

గోళసరణి $x^2 + y^2 + z^2 + 2kx + 4 = 0$ కు అవధి బిందువులు $(\pm 2, 0, 0)$ అయినచో $|k| =$

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

58. The number of homomorphism of the group $(\mathbb{Z}, +)$ of integers into itself is :

పూర్ణాంకాల సమూహం $(\mathbb{Z}, +)$ నుండి దానిపైకే గల సమరూపతల సంఖ్య:

- (1) 1 (2) 2
(3) 3 (4) ∞

59. Suppose F is a field of order 243. Then the numebr of elements in F that are not zero divisors is :

243 తరగతిగా గల ఒక క్షేత్రం F అనుకోండి. అప్పుడు F లో శూన్య భాజకాలు కాని మూలకాల సంఖ్య:

- (1) 0 (2) 1
(3) 2 (4) 242

60. The group of symmetries of a triangle is :

ఒక త్రిభుజ సౌష్ఠ్యావళి సమూహం:

- (1) S_6 (2) S_2
 (3) S_4 (4) S_8

61. If $Z(G)$ is the centre of a group G , then the number of group G such that $\left| \frac{G}{Z(G)} \right| = 73$ is :

ఒక సమూహం G యొక్క కేంద్రం $Z(G)$ అయితే $\left| \frac{G}{Z(G)} \right| = 73$ అయ్యేట్లున్న సమూహాలు G ల సంఖ్య:

- (1) 0 (2) 1
 (3) 2 (4) ∞

62. Suppose G is a group of order 289. Then $\left| \frac{G}{Z(G)} \right| =$

289 అదిగితగా G ల ఒక సమూహం G అయితే $\left| \frac{G}{Z(G)} \right| =$

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

63. Let $S = \{ \sigma \mid \sigma : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C} \text{ is an automorphism of } \mathbb{C} \text{ such that } \sigma(a) = a \text{ for each } a \in \mathbb{R} \}$. Then $|S| =$

$S = \{ \sigma \mid \sigma : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}, \mathbb{C}$ కు ఒక తుల్యరూపత అవుతూ ప్రతి $a \in \mathbb{R}$ కు $\sigma(a) = a$ అవుతుంది $\}$ అనుకోండి. అప్పుడు $|S| =$

- (1) 1 (2) 2
 (3) 3 (4) ∞

64. Consider the homomorphism $\phi : \mathbb{Z}[i] \rightarrow \mathbb{Z}[i]$ of the ring $\mathbb{Z}[i]$ of gaussian integers given by $\phi(x + iy) = x - iy$. Then $\ker \phi =$

$\phi(x + iy) = x - iy$ చే నిర్వచించబడిన $\mathbb{Z}[i]$ యొక్క ఒక సమరూపత $\phi : \mathbb{Z}[i] \rightarrow \mathbb{Z}[i]$ ను గైకొనుము. అప్పుడు అంతస్థి $\phi =$

- (1) \mathbb{N} (2) \mathbb{R}
 (3) \mathbb{Z} (4) \mathbb{Q}

65. Suppose G is a group and $|G| = 773$. Then $|\text{Aut } G| =$

G ఒక సమూహం, $|G| = 773$ అనుకోండి. అప్పుడు $|\text{Aut } G| =$

- (1) 180 (2) 350
(3) 772 (4) 773

66. Suppose G is a group such that $|G| = 30$ and its group of inner automorphism has order 5 then $|Z(G)| =$

$|G| = 30$ అయ్యే ఒక సమూహం G మరియు G యొక్క అంతర స్వయం తుల్య రూపకల సమూహం తరగతి 5. అప్పుడు $|Z(G)| =$

- (1) 4 (2) 5
(3) 6 (4) 7

67. Order of the permutation $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 1 & 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ in S_6 is :

S_6 లో ప్రస్తావించిన $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 1 & 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ యొక్క తరగతి.

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

68. In the factor group $\left(\frac{\mathbb{Z}}{5\mathbb{Z}}, +\right)$ the sum $(3 + \mathbb{Z}) + (2 + \mathbb{Z}) + (6 + \mathbb{Z}) =$

వ్యూహం $\left(\frac{\mathbb{Z}}{5\mathbb{Z}}, +\right)$ లో $(3 + \mathbb{Z}) + (2 + \mathbb{Z}) + (6 + \mathbb{Z}) =$

- (1) $1 + \mathbb{Z}$ (2) $2 + \mathbb{Z}$
(3) $3 + \mathbb{Z}$ (4) $4 + \mathbb{Z}$

69. If $\phi : \mathbb{R}[x] \rightarrow \mathbb{R}$ is the ring homomorphism given by $\phi(f(x)) = f(2)$ for $f(x) \in \mathbb{R}[x]$ then a polynomial among the following which lies in the $\ker \phi$ is :

$\phi : \mathbb{R}[x] \rightarrow \mathbb{R}$ అనేది ఒక వలయ సమరూపత అవుతూ $\phi(f(x)) = f(2)$, $f(x) \in \mathbb{R}[x]$ చే నిర్వచించబడితే క్రింది వాటిలో అంతస్థి ϕ లో ఉండే బహుపది.

- (1) $x^2 + 4$ (2) $x^2 - 7x + 12$
(3) $x^2 - 4x + 3$ (4) $x^3 - 2x^2 - x + 2$

70. If $x^2 + kx - 5 \in \mathbb{Q}[x]$ is reducible in $\mathbb{Q}[x]$ then $|k| =$

$x^2 + kx - 5 \in \mathbb{Q}[x]$ అనేది $\mathbb{Q}[x]$ లో క్షీణనీయమైతే అయితే $|k| =$

- (1) 4 (2) 2
(3) 1 (4) 0

71. The order of the quotient ring $\frac{\mathbb{Z}_4[x]}{\langle x^3 + 1 \rangle}$ is :

వ్యక్తపన్న వలయం $\frac{\mathbb{Z}_4[x]}{\langle x^3 + 1 \rangle}$ యొక్క తరగతి:

- (1) 16 (2) 32
(3) 64 (4) 128

72. The group $(\{1, 3, 5, 7\}, \times \text{ mod } 8)$ is the :

సమూహం $(\{1, 3, 5, 7\}, \times \text{ మాడ } 8)$ అనేది

- (1) S_3 (2) D_3
(3) Z_3 (4) Klein four group కైయిన్ 4 సమూహం

73. The number automorphisms of the group \mathbb{Z}_{16} , the group of integers under addition module, 16 is :

సంకలన మాడ 16 పరంగా సమూహం \mathbb{Z}_{16} యొక్క స్వయం తుల్య రూపరల సంఖ్య:

- (1) 4 (2) 8
(3) 16 (4) 32

74. Consider the subgroup $H = (4\mathbb{Z}, +)$ of $G = (\mathbb{Z}, +)$. Then $\left| \frac{G}{H} \right| =$

$G = (\mathbb{Z}, +)$ యొక్క ఉపసమూహం $H = (4\mathbb{Z}, +)$ ను గ్రేకోనుము. అప్పుడు $\left| \frac{G}{H} \right| =$

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

75. The solution of $\frac{dy}{dx} = 12x^3 - 2 \sin x$ satisfying $y(0) = 3$ is :

$y(0) = 3$ ను తృప్తిపరిచేట్లు $\frac{dy}{dx} = 12x^3 - 2 \sin x$ యొక్క సాధన:

- (1) $y = 3x^4 + 2 \cos x + 1$
(2) $y = 3x^4 + 2 \sin x$
(3) $y = 3x^3 - 2 \cos x + 2$
(4) $y = 3x^4 + 2 \cos x$

76. If $y(t) = e^{2t}$ is a solution of $\frac{dy}{dt} = 2y - t + g(y)$, then $g(t) =$

$\frac{dy}{dt} = 2y - t + g(y)$ కు $y(t) = e^{2t}$ ఒక సాధన అయితే, $g(t) =$

(1) $\log t$ (2) $\frac{1}{2} \log t$

(3) $\frac{1}{4} \log t$ (4) $\frac{1}{8} \log t$

77. If $(x(t), y(t))$ is the solution of the system $\frac{dx}{dt} = -x + y$, $\frac{dy}{dt} = -3x - 5y$ then $x(t) =$

వ్యవస్థ $\frac{dx}{dt} = -x + y$, $\frac{dy}{dt} = -3x - 5y$ కు $(x(t), y(t))$ సాధన అయితే $x(t) =$

(1) $-3e^{-4t} + 3e^{-2t}$ (2) $e^{-4t} + 3e^{-2t}$

(3) $e^{-4t} - 3e^{-2t}$ (4) $e^{4t} + 3e^{2t}$

78. If $y = e^{t^3}$ is a solution of $\frac{dy}{dt} = f(t, y)$ then, $f(t, y) =$

$\frac{dy}{dt} = f(t, y)$ కు $y = e^{t^3}$ ఒక సాధన అయితే, $f(t, y) =$

(1) ty (2) t^2y

(3) $3t^2y^2$ (4) $3t^2y$

79. If one solution of $(1 - x^2)y'' - 2xy' + 2y = 0$ is $u_1(x) = \frac{1}{x}$ then the other solution is :

$(1 - x^2)y'' - 2xy' + 2y = 0$ కు $u_1(x) = \frac{1}{x}$ ఒక సాధన అయితే మరొక సాధన:

(1) $x \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right) - 1$ (2) $\frac{x}{2} \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right) - 1$

(3) $\frac{x}{4} \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right) - 1$ (4) $\frac{x^2}{2} \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right) - 1$

80. A particular integral of $y''' - 3y'' + 3y' - y = 4e^x$ is :

$y''' - 3y'' + 3y' - y = 4e^x$ యొక్క ఒక ప్రత్యేక సమాకలనం:

(1) $\frac{2}{3}xe^x$

(2) $\frac{2}{3}x^2e^x$

(3) $\frac{2}{3}x^3e^x$

(4) $\frac{2}{3}x^4e^x$

81. If $(x(t), y(t))$ is the solution of $x'(t) = -x + 3y, y'(t) = -3x - y$ then a suitable $x(t)$ among the following is :

$x'(t) = -x + 3y, y'(t) = -3x - y$ కు $(x(t), y(t))$ సాధన అయితే, క్రింది వాటిలో $x(t)$ కి సరిపోయేది:

(1) $e^{-t} \sin 3t$

(2) $e^t \sin 3t$

(3) $\sin 3t$

(4) $-\sin 3t$

82. A particular integral of $y''' + 4y' = t$ is :

$y''' + 4y' = t$ కు ఒక ప్రత్యేక సమాకలనం:

(1) $\frac{t^2}{8} + \frac{1}{16}$

(2) $\frac{t^2}{8} - \frac{1}{16}$

(3) $\frac{t^2}{8}$

(4) $\frac{-t^2}{8}$

83. The solution of $\frac{dy}{dx} = 1 + y^2, y(0) = 1$ is :

$\frac{dy}{dx} = 1 + y^2, y(0) = 1$ యొక్క సాధన:

(1) $y = 1 - \tan x$

(2) $y = \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x}$

(3) $y = \frac{1 + \tan x}{1 - \tan x}$

(4) $y = 1 + \tan x$

84. By putting the substitution $y = ux$, where u is a function of x , in the equation

$$x \frac{dy}{dx} = x + y \text{ reduces to :}$$

నమీకరణం $x \frac{dy}{dx} = x + y$ లో $y = ux$, ఇక్కడ u అనేది x లో ఒక ప్రమేయం, ప్రతిక్షేపిస్తే

ఆ నమీకరణం ఈ విధంగా మారును:

$$(1) \quad \frac{du}{dx} = -2$$

$$(2) \quad \frac{du}{dx} = 2$$

$$(3) \quad \frac{du}{dx} = -1$$

$$(4) \quad \frac{du}{dx} = 1$$

85. If $y_1(x) = e^{2x}$, $y_2(x) = e^{-3x}$ are the solutions of $y'' + ay' + by = 0$ then $a^2 + b^2 =$

$y_1(x) = e^{2x}$, $y_2(x) = e^{-3x}$ లు $y'' + ay' + by = 0$ కు సాధనలు అయితే $a^2 + b^2 =$

$$(1) \quad 35$$

$$(2) \quad 36$$

$$(3) \quad 37$$

$$(4) \quad 38$$

86. If D^n denotes $\frac{d^n}{dx^n}$ then $(D^2 - 2D) \sinh 2x =$

$\frac{d^n}{dx^n}$ ను D^n సూచిస్తే, $(D^2 - 2D) \sinh 2x =$

$$(1) \quad -4e^{-2x}$$

$$(2) \quad 4e^{2x}$$

$$(3) \quad -4e^{2x}$$

$$(4) \quad 4e^{-2x}$$

87. If $x^k \log x$ is a solution of

$$x^2 y'' - 5xy' + 9y = 0, \text{ then } k =$$

$x^2 y'' - 5xy' + 9y = 0$ కు $x^k \log x$ ఒక సాధన అయితే, $k =$

$$(1) \quad 1$$

$$(2) \quad 2$$

$$(3) \quad 3$$

$$(4) \quad 4$$

88. If $y = a \cos x + b \sin x + c$ is a family of curves with three parameters a , b and c , then the differential equation of the family is :

మూడు పారామితులు a , b మరియు c గల ఒక వక్రాల కుటుంబం $y = a \cos x + b \sin x + c$ కు అవకలన సమీకరణం:

- (1) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{dy}{dx}$ (2) $\frac{d^3y}{dx^3} = \frac{dy}{dx}$
 (3) $\frac{d^3y}{dx^3} + \frac{dy}{dx} = 0$ (4) $\frac{d^4y}{dx^4} + \frac{d^2y}{dx^2} = 0$

89. A particular integral of $(D^2 + 4D + 4)y = 2 \sinh 2x$ is :

$(D^2 + 4D + 4)y = 2 \sinh 2x$ యొక్క ఒక ప్రత్యేక సమాకలని:

- (1) $\frac{1}{16}e^{2x} - \frac{x^2}{2}e^{-2x}$ (2) $\frac{1}{16}e^{2x} + \frac{x^2}{2}e^{-2x}$
 (3) $\frac{1}{16}e^{2x} + \frac{x}{2}e^{-2x}$ (4) $\frac{1}{16}e^{2x} - \frac{x}{2}e^{-2x}$

90. A solution of $(1 - x^2)y'' + 2y = 0$ among the following is :

క్రింది వాటిలో $(1 - x^2)y'' + 2y = 0$ కు ఒక సాధన:

- (1) x^2 (2) $-x^2$
 (3) $1 + x^2$ (4) $1 - x^2$

91. A particular integral of $y'' - y = 2e^x$ is :

$y'' - y = 2e^x$ యొక్క ఒక ప్రత్యేక సమాకలని:

- (1) $-e^x$ (2) $-xe^x$
 (3) xe^x (4) e^x

92. Let $A \subseteq \mathbb{R}$, $-A = \{-a : a \in A\}$. Then a wrong statement among the following is :

$A \subseteq \mathbb{R}$, $-A = \{-a : a \in A\}$ అనుకోండి. అప్పుడు క్రింది వాటిలో అసత్య ప్రవచనం:

- (1) $\sup(-A) = -\inf A$ (2) $\sup(-A) = \inf A$
 క.ఎ.హ $(-A) = -$ గ.ది.హ A క.ఎ.హ $(-A) =$ గ.ది.హ A
 (3) $\sup A \geq \inf A$ (4) $\sup(-A) = -\sup A$
 క.ఎ.హ $A \geq$ గ.ది.హ A గ.ది.హ $(-A) = -$ క.ఎ.హ A

93. Let $0 < r < 1$ be such that $|x_{k+1} - x| \leq r|x_k - x|$ for a real sequence $\{x_k\}$. Then $\limsup_{k \rightarrow \infty} x_k =$

$\{x_k\}$ ఒక వాస్తవ సంఖ్య అనుక్రమం, $0 < r < 1$ అనేది $|x_{k+1} - x| \leq r|x_k - x|$ అయ్యేట్లుంటే

$\limsup_{k \rightarrow \infty} x_k =$

- (1) $\frac{x}{2}$ (2) 0
 (3) x (4) $-x$

94. If $x_1 = 1$ and $x_{n+1} = \frac{2x_n + 3}{4}$ for $n \geq 1$, then $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n =$

$x_1 = 1$ మరియు $x_{n+1} = \frac{2x_n + 3}{4}$ $n \geq 1$, అయితే, $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n =$

- (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{3}{4}$
 (3) 3 (4) $\frac{3}{8}$

95. The series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{5^n + 1}$ converges to :

శ్రేణి $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{5^n + 1}$ కీనికి అభిసరిస్తుంది:

- (1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{3}{10}$
 (3) $\frac{3}{20}$ (4) $\frac{3}{25}$

96. Suppose the function $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ is such that $|f(x) - f(y)| \leq |x - y|^p$ for some $p > 1$. If $f(2016) = 2015$, then $f(2015) =$

ఒకానొక $p > 1$ కు $|f(x) - f(y)| \leq |x - y|^p$ అయ్యేట్లున్న ప్రమేయం $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ అనుకోండి.

$f(2016) = 2015$ అయితే, $f(2015) =$

- (1) -2015 (2) 2016
 (3) 2015 (4) 0

97. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \log\left(1 + \frac{1}{k}\right) =$.

- (1) 0 (2) $-\infty$
 (3) 1 (4) ∞

98. The series $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \log n}$:

శ్రేణి $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \log n}$:

- (1) diverges (2) converges
 అవసరిస్తుంది అభిసరిస్తుంది
 (3) converges to 1 (4) diverges to $-\infty$
 1 కు అభిసరిస్తుంది $-\infty$ కు అవసరిస్తుంది

99. The series $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{n}{1+n^2}\right)^n$:

శ్రేణి $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{n}{1+n^2}\right)^n$

- (1) in conditionally convergent (2) converges absolutely
 నియతాభిసరణం చెందును సంపూర్ణాభిసరణం చెందును
 (3) divergent (4) converges to $\frac{1}{2}$
 అవసరిస్తుంది $\frac{1}{2}$ కు అభిసరిస్తుంది

100. For $0 \leq a < b$, which of the following is a wrong statement ?

$0 \leq a < b$ అయినచో, క్రింది వాటిలో ఏది తప్పు ప్రవచనం?

- (1) $3a^2(b-a) < b^3 - a^3$
 (2) $b^3 - a^3 < 3b^2(b-a)$
 (3) $3a^2(b-a) < b^3 - a^3 < 3b^2(b-a)$
 (4) $b^3 - a^3 \geq 3b^2(b-a)$

101. If $a_n = \sin n\theta$, then n partial sum of the series $\sum_{k=1}^n a_k$ is :

$a_n = \sin n\theta$ అయితే, $\sum_{k=1}^n a_k$ యొక్క n వ పాక్షిక మొత్తం:

(1)
$$\frac{\cos \frac{\theta}{2} - \cos(2n+3)\frac{\theta}{2}}{2 \sin \frac{\theta}{2}}$$

(2)
$$\frac{\cos \frac{\theta}{2} + \cos(2n+3)\frac{\theta}{2}}{2 \sin \frac{\theta}{2}}$$

(3)
$$\frac{\cos \frac{\theta}{2} - \cos(2n+1)\frac{\theta}{2}}{2 \sin \frac{\theta}{2}}$$

(4)
$$\frac{\cos \frac{\theta}{2} + \cos(2n+1)\frac{\theta}{2}}{2 \sin \frac{\theta}{2}}$$

102.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sqrt{1 - \cos x}} =$$

(1) 1

(2) $\sqrt{2}$

(3) 0

(4) $-\sqrt{2}$

103.
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos(x^2 + 1)}{x^2 + 1} =$$

(1) 0

(2) 1

(3) -1

(4) ∞

104. Suppose that $f(x)$ is differentiable at a then $\lim_{x \rightarrow a} \left(\frac{a^n f(x) - x^n f(a)}{x - a} + na^{n-1} f(a) \right) =$

a వద్ద $f(x)$ అవకలనీయం అనుకోండి. అప్పుడు $\lim_{x \rightarrow a} \left(\frac{a^n f(x) - x^n f(a)}{x - a} + na^{n-1} f(a) \right) =$

(1) 0

(2) $a^n f'(a)$

(3) $f'(a)$

(4) $a^{n-1} f'(a)$

105. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 2n}$

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

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

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

(4) 1

106. If $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{1}{2} + \sqrt{a_n}, n \geq 2$ then $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n =$

$a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{1}{2} + \sqrt{a_n}, n \geq 2$ అయితే, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n =$

(1) $3 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

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

(3) $1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

(4) $1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

107. Let $f : (0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$ be defined by :

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{if } x \in \mathbf{Q} \\ \frac{1}{q} & \text{if } x = \frac{p}{q}, \text{gcd}(p, q) = 1 \end{cases}$$

Then the set of points at which f is discontinuous is :

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x \in \mathbf{Q} \\ \frac{1}{q} & x = \frac{p}{q}, \text{ అయితే గ.సా.భా } (p, q) = 1 \text{ అయితే చే నిర్లచితమైన ప్రమేయం} \end{cases}$$

$f : (0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$ అనుకోండి. అప్పుడు f విచ్ఛిన్నమయ్యే బిందువుల సమితి:

(1) $(0, 1] \cap \mathbf{Q}$

(2) $(0, 1]$

(3) $(0, 1)$

(4) $(\mathbf{R} - \mathbf{Q}) \cap (0, 1]$

108. The function $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2, x \in \mathbf{R}$ decreases on the interval :

ప్రమేయం $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2, x \in \mathbf{R}$ అవరోహణం చెందే అంతరం:

(1) $(1, \infty)$

(2) $(0, 1)$

(3) $(-\infty, -1)$

(4) $(1, 2)$

109. The function $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x, x \in \mathbf{R}$ increases on :

ప్రమేయం $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x, x \in \mathbf{R}$ అవరోహణం చెందేది:

- (1) only on $(1, 2)$ (2) only on $(2, \infty)$
 (1, 2) పై మాత్రమే (2, ∞) పై మాత్రమే
 (3) \mathbf{R} (4) only on $(1, \infty)$
 \mathbf{R} పై (1, ∞) పై మాత్రమే

110. $\int_1^3 \frac{dx}{x(2 + \log x)^2} =$

- (1) $\frac{\log 3}{4 + \log 9}$ (2) $\frac{\log 3}{4 + \log 3}$
 (3) $\frac{\log 3}{4 - \log 9}$ (4) $\frac{\log 3}{4 - \log 3}$

111. $\nabla \times \left(\frac{-y \vec{i} + x \vec{j}}{x^2 + y^2} \right) =$

- (1) $(x^2 + y^2)^2$ (2) $x^2 + y^2$
 (3) 0 (4) $\vec{0}$

112. If C is the line segment from $(0, 0)$ to $(2, 6)$, then $\int_C xy \, dx - y^2 \, dy =$

$(0, 0)$ నుండి $(2, 6)$ కలిపే రేఖాఖండం C అయితే, $\int_C xy \, dx - y^2 \, dy =$

- (1) -16 (2) -32
 (3) -64 (4) -128

113. If $\vec{V} = (x^2 + yz) \vec{i} + (y^2 + zx) \vec{j} + (z^2 + xy) \vec{k}$ then $\nabla \times \vec{V} =$

$\vec{V} = (x^2 + yz) \vec{i} + (y^2 + zx) \vec{j} + (z^2 + xy) \vec{k}$ అయితే, $\nabla \times \vec{V} =$

- (1) 0 (2) $\vec{0}$
 (3) $\vec{0}$ (4) $-\vec{0}$



114. $\int_0^2 \int_0^x (2xy + 3) dy dx =$

(1) $\frac{11}{2}$

(2) 11

(3) $\frac{33}{2}$

(4) $\frac{33}{4}$

115. $\int_0^1 \int_{x^3}^{x^2} dy dx$ gives the area bounded by the curves :

$\int_0^1 \int_{x^3}^{x^2} dy dx$ అనేది ఈ వక్రాలచే పరిబద్ధమైన వైశాల్యంను సూచిస్తుంది:

(1) $y = x^3, y = x$

(2) $y = x, y = x^2$

(3) $y = x^2, y = x^3$

(4) $x = y^2, x = y$

116. $\int_0^2 \int_0^{2-x} (2 - x - 2y) dy dx =$

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

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

(3) $\frac{1}{6}$

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

117. $\int_0^1 \int_0^x e^{-x^2} dy dx =$

(1) $\frac{1}{2} - \frac{1}{e}$

(2) $\frac{1}{2} - \frac{1}{2e}$

(3) $1 - \frac{1}{2e}$

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

118. Let R be the triangular region bounded by the lines $x = 1$, $y = x$ and $y = 0$. Then :

$$\iint_R (2 - x) dx dy =$$

$x = 1, y = x, y = 0$ సరళరేఖలచే వలసబద్ధమైన ప్రాంతాన్ని R నూచిస్తుంది. అప్పుడు

$$\iint_R (2 - x) dx dy =$$

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

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

(3) 1

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

119. If $f = 3x^2y - y^3z^2$ then ∇f at $(1, -2, -1)$ is :

$f = 3x^2y - y^3z^2$ అయితే, $(1, -2, -1)$ వద్ద $\nabla f =$

(1) $12\vec{i} + 9\vec{j} - 16\vec{k}$

(2) $-12\vec{i} + 9\vec{j} - 16\vec{k}$

(3) $-12\vec{i} - 9\vec{j} - 16\vec{k}$

(4) $12\vec{i} - 9\vec{j} - 16\vec{k}$

120. $\int_0^1 \int_0^{3-x} (6x^2 - 2xy) dy dx =$

(1) $\frac{13}{3}$

(2) $\frac{14}{3}$

(3) 5

(4) $\frac{16}{3}$

121. $\int_0^5 \int_0^5 (x^2 + y^2) dx dy =$

(1) 420

(2) 450

(3) $\frac{1255}{3}$

(4) $\frac{1250}{3}$

122. The value of k such that the system

$$x + y + 2z = 2$$

$$2x + 3y - z = 5$$

$$3x + 4y + z = k$$

has unique solution is :

వ్యవస్థ $x + y + 2z = 2$

$$2x + 3y - z = 5$$

$$3x + 4y + z = k \text{ కు ఏకైక సాధన ఉండేట్లు } k \text{ విలువ:}$$

(1) -7

(2) -8

(3) 7

(4) 8

123. Eigen values of $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ are :

$\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ యొక్క ఐగెన్ విలువలు:

(1) 4, 1

(2) 4, -1

(3) -4, 1

(4) -4, -1

124. If λ_1, λ_2 are eigen values of $\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$, then $\frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2} =$

$\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$, యొక్క ఐగెన్ విలువలు λ_1, λ_2 అయితే, $\frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2} =$

(1) $\cos \theta$

(2) $-\cos \theta$

(3) $\sin \theta$

(4) $-\sin \theta$

125. For $f, g \in C[0, 2\pi]$, define $\langle f, g \rangle = \int_0^{2\pi} f(x) g(x) dx$. If $f(x) = \sin x$, then $\langle f, f \rangle =$

$f, g \in C[0, 2\pi]$ అను $\langle f, g \rangle = \int_0^{2\pi} f(x) g(x) dx$ గా నిర్వచించండి. $f(x) = \sin x$, అయితే, $\langle f, f \rangle =$

(1) $\frac{\pi}{2}$ (2) π

(3) 2π (4) $\frac{\pi}{3}$

126. If $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 9 & 0 \end{bmatrix}$ then $A^3 =$

$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 9 & 0 \end{bmatrix}$ అయితే, $A^3 =$

(1) $3A$ (2) $6A$

(3) $9A$ (4) $12A$

127. Let $T : p^2(\mathbb{R}) \rightarrow M_{2 \times 2}$ be defined by $T(ax^2 + bx + c) = \begin{bmatrix} a & 2b \\ 0 & a \end{bmatrix}$. Then nullity of T is :

$T : p^2(\mathbb{R}) \rightarrow M_{2 \times 2}$ ను $T(ax^2 + bx + c) = \begin{bmatrix} a & 2b \\ 0 & a \end{bmatrix}$ గా నిర్వచిస్తే, T కు న్యూనత =

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) 3

128. If $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ are eigen values of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$, then $\frac{\lambda_1^3 + \lambda_2^3 + \lambda_3^3}{\lambda_1 \lambda_2 \lambda_3} =$

$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ లు మాత్రిక $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ యొక్క ఐగెన్ విలువలైతే, $\frac{\lambda_1^3 + \lambda_2^3 + \lambda_3^3}{\lambda_1 \lambda_2 \lambda_3} =$

- (1) 0 (2) 1
(3) 2 (4) 3

129. If $T : \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}^3$ is defined by $T(x, y) = (x + y, x - y, 2x + 3y)$ then T is :

$T : \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}^3$ అనేది $T(x, y) = (x + y, x - y, 2x + 3y)$ గా నిర్వచితమైతే T అనునది :

- (1) one-one (2) onto
అన్వేషకం సంగ్రహం
(3) bijection (4) neither one-a-nor onto
ద్విగుణం అన్వేషకం కాదు, సంగ్రహమూ కాదు

130. $T : p^2(\mathbf{R}) \rightarrow p^2(\mathbf{R})$ is defined by $T(a_0 + a_1x + a_2x^2) = (a_1 - a_0)x + (a_2 - a_1)x^2$. Then a polynomial among the following that lies in Kernel of T is :

$T : p^2(\mathbf{R}) \rightarrow p^2(\mathbf{R}), T(a_0 + a_1x + a_2x^2) = (a_1 - a_0)x + (a_2 - a_1)x^2$. చే నిర్వచితం.

అవుడు క్రిందివాటిలో T అంతస్థిలో ఉండే బహుపది :

- (1) $1 - x + x^2$ (2) $1 + x + x^2$
(3) $1 + x - x^2$ (4) $1 + 2x + 3x^2$

131. Let $T : p'(\mathbf{R}) \rightarrow p'(\mathbf{R})$ be defined by $T(ax + b) = (a + 2b)x + (4a + 3b)$. Then the matrix of T with respect to standard basis $\{1, x\}$ is :

$T : p'(\mathbf{R}) \rightarrow p'(\mathbf{R}), T(ax + b) = (a + 2b)x + (4a + 3b)$ చే నిర్వచితం. ప్రామాణిక ఆధారం $\{1, x\}$ దృష్ట్యా T యొక్క మాత్రిక :

- (1) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
(3) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

132. If A is a singular matrix of order 3 with characteristic polynomial

$$\det(A - \lambda I) = \lambda^3 - 3\lambda^2 + 2\lambda + k, k =$$

A ఒక 3 వ తరగతి అసంభారణ మాత్రిక అవుతూ దాని లాక్షణిక బహుపది

$$\det(A - \lambda I) = \lambda^3 - 3\lambda^2 + 2\lambda + k \text{ అయితే, } k =$$

- (1) -1 (2) -2
(3) 0 (4) 1

133. The matrix A of a linear transformation T is of order 5×8 . If the rank T is 3, then the nullity of T is :

ఒక రేఖీయ పరివర్తనం T యొక్క మాత్రిక A తరగతి 5×8 . T యొక్క కోటి 3, అయితే T క్షూన్యత =

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

134. If A is a 3×5 matrix, then the rank of A is atmost :

3×5 తరగతిగా గల ఒక మాత్రిక A అయితే, A యొక్క కోటి గరిష్టంగా :

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

135. If $(4a, a - b, a + 2b) = x(4, 1, 1) + y(0, -1, 2)$, then $(x, y) =$

$$(4a, a - b, a + 2b) = x(4, 1, 1) + y(0, -1, 2), \text{ అయితే, } (x, y) =$$

- (1) $(-a, -b)$ (2) $(-a, b)$
(3) (a, b) (4) $(a, -b)$

136. The sum of eigen values of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ is :

మాత్రిక $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ యొక్క ఐగెన్ విలువల మొత్తం.

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

137. For $u, v \in \mathbf{R}^2(\mathbf{R})$ define the inner product $\langle u, v \rangle$ by $\langle u, v \rangle = 3u_1v_1 + 2u_2v_2$, where $u = \langle u_1, u_2 \rangle, v = \langle v_1, v_2 \rangle \in \mathbf{R}^2$. If $u = (3, -4)$, the $\langle u, u \rangle =$

$u, v \in \mathbf{R}^2(\mathbf{R})$ లకు అంతర లబ్ధం $\langle u, v \rangle$ ని $\langle u, v \rangle = 3u_1v_1 + 2u_2v_2$, ఇక్కడ $u = \langle u_1, u_2 \rangle, v = \langle v_1, v_2 \rangle \in \mathbf{R}^2$ గా నిర్వచించండి. $u = (3, -4)$ అయితే, $\langle u, u \rangle =$

- (1) 39 (2) 49
(3) 54 (4) 59

138. Let $u, v \in V(\mathbf{R})$ and $V(\mathbf{R})$ be an inner product space. Then :

$$\langle u - 2v, 3u + 4v \rangle = 8 \|u\|^2 + k \langle u, v \rangle - 8 \|v\|^2, \text{ where } k =$$

$V(\mathbf{R})$ లకు అంతర లబ్ధం ఉన్నది. $u, v \in V(\mathbf{R})$ అనుకుంటే, అప్పుడు $\langle u - 2v, 3u + 4v \rangle = 8 \|u\|^2 + k \langle u, v \rangle - 8 \|v\|^2$, అక్కడ $k =$

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

139. For $\bar{x} = (x_1, x_2), \bar{y} = (y_1, y_2) \in \mathbf{R}^2(\mathbf{R})$, define $\langle \bar{x}, \bar{y} \rangle = 4x_1y_1 + x_2y_1 + x_1y_2 + 4x_2y_2$.

If $\bar{x} = (3, -5)$ then, $\|\bar{x}\| =$

$\bar{x} = (x_1, x_2), \bar{y} = (y_1, y_2) \in \mathbf{R}^2(\mathbf{R})$, లకు $\langle \bar{x}, \bar{y} \rangle = 4x_1y_1 + x_2y_1 + x_1y_2 + 4x_2y_2$ గా నిర్వచించండి. $\bar{x} = (3, -5)$ అయినప్పుడు $\|\bar{x}\| =$

- (1) $\sqrt{107}$ (2) $\sqrt{106}$
(3) $\sqrt{109}$ (4) $\sqrt{110}$

140. For $p = a_0 + a_1x + a_2x^2, q = b_0 + b_1x + b_2x^2 \in p^2(\mathbf{R})$ define $\langle p, q \rangle = a_0b_0 +$

$a_1b_1 + a_2b_2$ and $\|p\| = \langle p, p \rangle^{1/2}$. If $p = 3 - x + x^2, q = 2 + 5x^2$ and $d(p, q) = \|p - q\|$ then $d(p, q) =$

$p = a_0 + a_1x + a_2x^2, q = b_0 + b_1x + b_2x^2 \in p^2(\mathbf{R})$ లకు $\langle p, q \rangle = a_0b_0 + a_1b_1 + a_2b_2$ గా నిర్వచించండి మరియు $\|p\| = \langle p, p \rangle^{1/2}$. $p = 3 - x + x^2, q = 2 + 5x^2$ మరియు

$d(p, q) = \|p - q\|$ అనుకుంటే, $d(p, q) =$

- (1) $5\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{2}$
(3) $2\sqrt{2}$ (4) $3\sqrt{2}$

141. Let $P(1, 2, 2)$, $Q(2, 3, k)$ and $O(0, 0, 0)$.

If $OP \perp OQ$ then $k =$

$P(1, 2, 2)$, $Q(2, 3, k)$ మరియు $O(0, 0, 0)$ అనుకోండి

$OP \perp OQ$ అయినప్పుడు $k =$

- (1) -3 (2) -4
(3) -5 (4) 0

142. A plane π passes through $(1, 2, -3)$, $(2, -1, 0)$ and $(0, 0, 0)$. Then the direction ratios of a normal to the plane π are :

ఒక తలం π అనేది $(1, 2, -3)$, $(2, -1, 0)$ మరియు $(0, 0, 0)$ ల గుండా పోతుంది.

తలం π యొక్క ఏదేని అభిలంబపు దిక్ సంఖ్యలు:

- (1) $[1, 2, -3]$ (2) $[1, -2, 3]$
(3) $[-1, 2, 3]$ (4) $[1, 2, 3]$

143. If the plane $x - 2y + 3z = 6$ meets the axes in A, B and C then the area of ΔABC is :

తలం $x - 2y + 3z = 6$ అక్షాలను A, B మరియు C లలో కలిస్తే, ΔABC వైశాల్యం:

- (1) $\frac{7}{2}$ (2) $\frac{7}{4}$
(3) 7 (4) 14

144. Two planes have their combined equation $x^2 = y^2$. The angle between them is :

రెండు తలాల సంయుక్త సమీకరణం $x^2 = y^2$, వాటి మధ్య కోణం:

- (1) $\frac{\pi}{4}$ (2) $\frac{\pi}{2}$
(3) $\frac{\pi}{3}$ (4) $\frac{\pi}{6}$

145. A plane π is perpendicular to $2x + 4y - z = 0$ and passes through the line $x - 2y = 0 = y - 2z$. Then the direction ratios of a normal to π are :

ఒక తలం π అనేది $2x + 4y - z = 0$ కు లంబంగా ఉంటూ నరళరేఖ $x - 2y = 0 = y - 2z$

గుండా పోతుంది. π యొక్క ఏదేని అభిలంబపు దిక్ సంఖ్యలు:

- (1) $[1, -1, 2]$ (2) $[1, -1, -2]$
(3) $[1, 1, 2]$ (4) $[-1, 1, 2]$

146. the image of the point $(-3, 5, 2)$ in the plane $y = 2x + z + 3$ is :

తలం $y = 2x + z + 3$ లో చిందువు $(-3, 5, 2)$ యొక్క ప్రతిబింబం:

- (1) $(1, 3, 4)$ (2) $(-1, 3, 4)$
 (3) $(1, -3, 4)$ (4) $(1, 3, -4)$

147. The direction ratios of the line :

$2x - 3y + 4z - 5 = 0 = x - 2y + 3z - 4$ are :

సరళరేఖ $2x - 3y + 4z - 5 = 0 = x - 2y + 3z - 4$ యొక్క దిక్‌సంఖ్యలు:

- (1) $[1, 2, -1]$ (2) $[1, -2, 1]$
 (3) $[-1, 2, 1]$ (4) $[1, 2, 1]$

148. If the lines $x - z + 1 = 0 = y - cz + z$ and $x - 2z + 1 = 0 = y + 3z + 4$ are perpendicular then $c = \dots\dots\dots$

సరళరేఖలు $x - z + 1 = 0 = y - cz + z$, $x - 2z + 1 = 0 = y + 3z + 4$ లు లంబంగా ఉంటే $c = \dots\dots\dots$

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

149. A plane π is parallel to $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-3}$ and contains the line

$x - 2y + 3z + 6 = 0 = 2x - y + z - 6$. Then the equation of π is :

ఒక తలం π అనేది $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-3}$ కు సమాంతరంగా ఉంటూ సరళరేఖ

$x - 2y + 3z + 6 = 0 = 2x - y + z - 6$ ను కలిగియుంటే, π సమీకరణం:

- (1) $7x - 2y - z = 30$ (2) $7x - 2y + z = 30$
 (3) $7x = 2y$ (4) $7x = z$

150. The angle between the lines :

$x - 2 = 0 = y - 3$ and $y - 4 = 0 = z + 5$ is :

సరళరేఖలు $x - 2 = 0 = y - 3$ మరియు $y - 4 = 0 = z + 5$ ల మధ్య కోణం:

- (1) 45° (2) 60°
 (3) 90° (4) 75°