Q 1

PREVIOUS IPE PAPERS

AP - MAY 2024

గణితశాస్త్రం - 2A

Time : 3 Hours Max.Marks : 75

సెక్షన్-ఎ

I. ఈ క్రింది అన్ని అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: $10 \times 2 = 20$

1. $z = (\cos\theta, \sin\theta)$ అయిన $\left(z - \frac{1}{z}\right)$ ను కనుగొనుము. **2.** $1-i$ యొక్క మాప ఆయామ రూపములో వ్రాయండి.
3. $x = \cos\theta + i\sin\theta$ అయిన $x^6 + \frac{1}{x^6}$ ను కనుగొనుము. **4.** $\frac{p-q}{p+q}, -\frac{p+q}{p-q}$ మూలాలుగా గల వర్గ సమీకరణం కనుగొనుము.
5. ${}^{12}P_r = 1320$ అయిన r ను కనుగొనుము
6. 6 గురు పురుషులు, 3 స్త్రీల నుంచి అయిదుగురు సభ్యులున్న కమిటీలు ఎన్ని ఏర్పరచవచ్చు?
7. $(1+x)^{22}$ విస్తరణలో గరిష్ఠ ద్విపదగుణకం ${}^{22}C_r$ అయితే ${}^{13}C_r$ విలువ కనుగొనుము.
8. 4, 6, 9, 3, 10, 13, 2 అనే దత్తాంశానికి మధ్యమం నుంచి మధ్యమ విచలనాన్ని కనుక్కోండి.
9. $2x^3+x^2-7x-6 = 0$ యొక్క మూలాలు $-1, 2, \alpha$ అయితే α ను కనుక్కోండి.
10. ఒక ద్విపద విభాజనం అంకమధ్యమం, విస్తృతి వరసగా 4,3. ఆ విభాజనాన్ని సంధానించి $P(X \geq 1)$ని కనుక్కోండి.

సెక్షన్-బి

II. క్రింది వాటిలో ఏవేని ఐదు స్వల్పసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. $5 \times 4 = 20$

11. $z = 3 - 5i$ అయిన $z^3 - 10z^2 + 58z - 136 = 0$ అని చూపండి.
12. x వాస్తవమైన $\frac{x}{x^2 - 5x + 9}$ సమాసము 1 మరియు $\frac{-1}{11}$ మధ్య ఉండునని చూపుము.
13. MASTER అనే పదంలోని అక్షరాలతో ఏర్పడే పదాలన్నింటినీ నిఘంటువులోని క్రమంలో అమరిస్తే, REMAST పదం కోటిని కనుక్కోండి.
14. ${}^{34}C_5 + \sum_{r=0}^{4} {}^{(38-r)}C_4$ సూక్ష్మీకరించండి. **15.** $\frac{x+4}{(x^2-4)(x+1)}$ ను పాక్షిక భిన్నాలుగా విడగొట్టండి.
16. A,B,C లు 3 ఘటనలు అయిన $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(B \cap C) - P(C \cap A) + P(A \cap B \cap C)$ అని చూపండి.
17. A, B లు స్వతంత్ర ఘటనలు మరియు $P(A) = 0.2, P(B) = 0.5$, అయిన (i) $P(A/B)$ (ii) $P(B/A)$ (iii) $P(A \cap B)$ లను కనుగొనుము.

సెక్షన్-సి

III. క్రింది వాటిలో ఏవేని ఐదు దీర్ఘసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. $5 \times 7 = 35$

18. $\cos\alpha+\cos\beta+\cos\gamma=0=\sin\alpha+\sin\beta+\sin\gamma$, అయిన (i) $\cos3\alpha+\cos3\beta+\cos3\gamma=3\cos(\alpha+\beta+\gamma)$ (ii) $\sin3\alpha+\sin3\beta+\sin3\gamma=3\sin(\alpha+\beta+\gamma)$ అని చూపండి.
19. $x^4+x^3-16x^2-4x+48=0$ యొక్క రెండు మూలాల లబ్ధము 6 అగునట్లుగా సమీకరణమును సాధించుము.
20. $(x + a)^n$ అనే విస్తరణలో బేసిపదాల మొత్తము P మరియు సరిపదాల మొత్తము Q అయిన ఈ క్రింది వాటిని నిరూపించుము.
 (i) $P^2 - Q^2 = (x^2 - a^2)^n$ (ii) $4PQ = (x + a)^{2n} - (x - a)^{2n}$
21. $1 + \frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + ...\infty$ శ్రేణి మొత్తము కనుగొనుము.
22. సోపాన విచలన పద్ధతిని ఉపయోగించి, కింది దత్తాంశానికి మధ్యమం నుంచి మధ్యమ విచలనాన్ని కనుక్కోండి.

మార్కులు	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
విద్యార్థుల సంఖ్య	6	5	8	15	7	6	3

23. మూడు పాత్రలు కింది విధంగా బంతులను కలిగి ఉన్నాయి. **పాత్ర I:** 1 తెల్లనిది, 2 నల్లనివి **పాత్ర II:** 2 తెల్లనివి, 1 నల్లనిది **పాత్ర III:** 2 తెల్లనివి, 2 నల్లనివి ఒక పాత్రను యాదృచ్ఛికంగా ఎంపికచేసి దాని నుంచి ఒక బంతిని తీశారు. అది తెల్లనిదిగా గుర్తించారు. ఆ బంతి పాత్ర III నుంచి తీయగల సంభావ్యతను కనుక్కోండి.
24. ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి X సంభావ్యతా విభాజనాన్ని క్రింద ఇచ్చాం.

$X = x$	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(X = x)$	0	k	2k	2k	3k	k^2	$2k^2$	$7k^2+k$

అయిన (i) k విలువ (ii) సగటు మరియు (iii) $P(0 < x < 5)$ లను కనుగొనుము.

Q 2

PREVIOUS IPE PAPERS

AP MAY-2024

గణితశాస్త్రం – 2B

Time : 3 Hours Max.Marks : 75

సెక్షన్-ఎ

I. ఈ క్రింది అన్ని అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: $10 \times 2 = 20$

1. $(-3, 4)$ కేంద్రంగా ఉంటూ $(3, 4)$ గుండా పోయే వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.
2. $x^2 + y^2 = 17$ వృత్తం దృష్ట్యా $(4, k), (2, 3)$ బిందువులు సంయుగ్మాలైన k విలువ కనుగొనుము.
3. $2x^2+2y^2+3x+6y-5 = 0,\ 3x^2 + 3y^2 - 7x + 8y-11= 0$ అనే వృత్తాల మూలాక్ష సమీకరణము కనుగొనుము.
4. శీర్షము $(3,-2)$, నాభి $(3,1)$ గా గల పరావలయ సమీకరణం కనుగొనుము.
5. ఒక అతిపరావలయపు ఉత్కేంద్రత $5/4$ అయిన, దాని సంయుగ్మ అతిపరావలయం ఉత్కేంద్రత కనుగొనుము.
6. $\int \frac{\sin(\log x)}{x} dx$ ను గణించండి. **7.** $\int \frac{dx}{(x+5)\sqrt{x+4}}$ ను గణించండి. **8.** $\int_0^{\pi/4} \sec^2\theta\, d\theta$ ను గణించండి.
9. $\int_0^{\pi/2} \sin^5 x \cos^4 x dx$ ను గణించండి. **10.** $\left(\frac{d^2y}{dx^2}+\left(\frac{dy}{dx}\right)^3\right)^{6/5} = 6y$ అనే అవకలన సమీకరణపు పరిమాణము, తరగతి కనుగొనుము.

సెక్షన్-బి

II. క్రింది వాటిలో ఏవేని ఐదు స్వల్పసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: $5 \times 4 = 20$

11. $x^2+y^2-8x-2y-8=0$ వృత్తము $x+y+1=0$ సరళరేఖపై చేయు అంతరఖండం యొక్క జ్యా పొడవు కనుగొనుము.
12. $x^2+y^2-8x-6y+21 =0, x^2+y^2-2x-15 =0$ వృత్తాల ఖండన బిందువుల గుండా మరియు $(1,2)$ బిందువు గుండా పోయే వృత్త సమీకరణము కనుగొనుము.
13. $9x^2+16y^2-36x+32y-92=0$ దీర్ఘవృత్తానికి ఉత్కేంద్రత, నాభుల నిరూపకాలు,నాభి లంబం పొడవు, నియతరేఖల సమీకరణాలు కనుక్కోండి.
14. $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ అనే దీర్ఘవృత్తానికి $y = mx+c$ స్పర్శరేఖ కావడానికి నియమం $c^2 =a^2m^2+b^2$ అని చూపండి.
15. $3x^2-4y^2=12$ అతిపరావలయానికి $y=x-7$ రేఖకు (i) సమాంతరంగాను (ii) లంబంగాను ఉండే స్పర్శరేఖ సమీకరణాలు కనుక్కోండి.
16. $\int_0^{\pi/2} \frac{a\sin x + b\cos x}{\sin x + \cos x} dx$ ను గణించండి. **17.** $(1+x^2)\left(\frac{dy}{dx}\right)+2xy-4x^2 = 0$ ను సాధించండి.

సెక్షన్-సి

III. క్రింది వాటిలో ఏవేని ఐదు దీర్ఘసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: $5 \times 7 = 35$

18. $(3,4), (3,2), (1,4)$ బిందువుల గుండా పోయే వృత్త సమీకరణాన్ని మరియు వృత్త కేంద్రాన్ని కనుక్కోండి.
19. $x^2+y^2-6x-2y+1=0, x^2+y^2+2x-8y+13= 0$ వృత్తాలు ఒకదానికొకటి స్పృశించుకొంటాయని చూపి ఆ స్పర్శబిందువు మరియు ఉమ్మడి స్పర్శరేఖ కనుగొనుము.
20. $(-1,2), (1,-1), (2,1)$ బిందువులగుండా పోతూ, X-అక్షానికి సమాంతరంగా ఉండే అక్షంగల పరావలయ సమీకరణము కనుగొనుము.
21. $I_n = \int \sin^n x dx$ నకు లఘూకరణ సూత్రమును రాబట్టి దానినుండి $\int \sin^4 x dx$ ను గణించుము.
22. $\int \frac{dx}{3\cos x + 4\sin x + 6}$ ను గణించండి. **23.** $\int_0^{\pi} \frac{x\sin x}{1+\cos^2 x} dx$ ను గణించండి
24. $(x^2+y^2)dx = 2xydy$ ను సాధించండి.

PREVIOUS IPE PAPERS

AP MAY-2024

సీనియర్ ఫిజిక్స్

Time : 3 Hours

Max.Marks : 60

సెక్షన్-ఎ

I. ఈ క్రింది అన్ని అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: $10 \times 2 = 20$

1. విక్షేపణం అనగా నేమి ? అత్యధిక విక్షేపణం పొందే రంగు ఏది ?
2. ఆమ్మీటర్, వోల్ట్ మీటర్‌ల మధ్య తేడాలను గుర్తించండి.
3. అయస్కాంత దిక్పాతాన్ని నిర్వచించండి.
4. 0.1 m పొడవు, 5 Am^2 అయస్కాంత భ్రామకంతో ఉండే దండాయస్కాంతాన్ని 0.4 T ప్రేరణ గల ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రంలో దాని అక్షం, క్షేత్రంతో 60^0 ఏర్పరిచే విధంగా ఉంచితే దానిపై చర్య జరిపే టార్క్ విలువ ఎంత?
5. పరివర్తక నిష్పత్తి అంటే ఏమిటి ?
6. పరారుణ కిరణాల రెండు ఉపయోగాల్ని తెలపండి.
7. కాంతి విద్యుత్ ఫలితం అంటే ఏమిటి ?
8. 100 వోల్టుల పొటెన్షియల్ తేడా ద్వారా త్వరితమయ్యే ఎలక్ట్రానుతో అనుబంధితమై ఉండే డిబ్రాయ్ తరంగదైర్ఘ్యం ఎంత?
9. p-n-p, n-p-n ట్రాన్సిస్టర్ల వలయ సంకేతాలను గీయండి.
10. వాక్ (మాటల) సంకేతాల పౌనఃపున్య వ్యాప్తిని పేర్కొనండి.

సెక్షన్-బి

II. క్రింది వాటిలో ఏవేని ఆరు స్వల్పసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: $6 \times 4 = 24$

11. సందిగ్ధ కోణం నిర్వచించండి. సంపూర్ణాంతర పరావర్తనంను పటంతో వివరించండి.
12. నీ కంటి పృథక్కరణ సామర్థ్యాన్ని ఎలా కనుక్కొంటావు?
13. ఏకరీతి విద్యుత్ క్షేత్రంలో ఉన్న విద్యుత్ ద్విధ్రువంపై పనిచేసే బలయుగ్మ భ్రామకంనకు సమీకరణం ఉత్పాదించండి.
14. రోధకాలపై బాహ్య విద్యుత్ క్షేత్ర ప్రభావాన్ని వివరించండి.
15. సైక్లోట్రాన్‌లోని ప్రాథమిక ఘటకాలు (అంశాలు) ఏవి? వాటి ఉపయోగాలను పేర్కొనండి.
16. ఎడ్డీ విద్యుత్ ప్రవాహాలను లాభదాయకంగా ఎన్ని విధాలుగా ఉపయోగించుకోవచ్చో వర్ణించండి.
17. లైమన్ శ్రేణిలోని మొదటి రేఖ తరంగదైర్ఘ్యం 1216Å. బామర్ శ్రేణిలోని రెండవ రేఖ తరంగదైర్ఘ్యాన్ని లెక్కించండి.
18. అర్ధతరంగ, పూర్ణతరంగ ఏకదిక్కరణుల మధ్య భేదాలను తెల్పండి.

సెక్షన్-సి

III. క్రింది వాటిలో ఏవేని రెండు దీర్ఘసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: $2 \times 8 = 16$

19. (a) మూసిన గొట్టంలో స్థిర తరంగాలు ఎట్లు ఏర్పడతాయో వివరించండి. దానిలో ఏర్పడే వివిధ కంపన రీతులను వివరించి వాటి పౌనఃపున్యాల మధ్య సంబంధాలను రాబట్టండి.
    (b) ఒక మూసిన గొట్టం పొడవు 70cm. గాలిలో ధ్వని వేగం 331m/s అయితే, ఆ గొట్టంలోని గాలి స్తంభం ప్రాథమిక పౌనఃపున్యంఎంత?
20. కిర్ఛాఫ్ నియమాలను తెల్పండి. కిర్ఛాఫ్ నియమాల నుపయోగించి, వీట్‌స్టన్ బ్రిడ్జి సంతులన స్థితికి షరతును రాబట్టండి.
21. (a) చక్కని పటం సహాయంతో ఒక కేంద్రక రియాక్టర్ సూత్రం, పనిచేసే విధానాన్ని వివరించండి.
    (b) ఒకానొక పరమాణు బాంబు విస్ఫోటనంలో ఒక మైక్రో గ్రామ్ సంపూర్ణంగా నాశనమైతే, ఎంత శక్తి విడుదలవుతుంది ?

Q 4

PREVIOUS IPE PAPERS

AP MAY-2024

సీనియర్ కెమిస్ట్రీ

Time : 3 Hours	Max.Marks : 60

సెక్షన్-ఎ

I. ఈ క్రింది అన్ని అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: 10 × 2 = 20

1. ద్రవాభిసరణ పీడనాన్ని నిర్వచించండి.
2. గాల్వానిక్ లేదా వోల్టాయిక్ ఘటము అనగానేమి? ఒక ఉదాహరణనిమ్ము.
3. అల్యూమినియమ్ లోహ నిష్కర్షణలో క్రయోలైట్ పాత్ర ఏమిటి?
4. అమ్మోనియా మంచి సంశ్లిష్ట కారకం అని ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి.
5. జడజంట ప్రభావం అనగానేమి?
6. Zn^{2+} దయా అయస్కాంత పదార్థం అయితే Mn^{2+} పారాఅయస్కాంత పదార్థం.ఎందుకు?
7. PHBV అంటే ఏమిటి? అది మానవుడికి ఏ విధంగా ఉపయోగపడుతుంది?
8. రబ్బర్ వల్కనైజేషన్ అంటే ఏమిటి ?
9. కృత్రిమ తీపి కారకాలు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.
10. యాంటీసెప్టిక్‌లు అంటే ఏమిటి?ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

సెక్షన్-బి

II. క్రింది వాటిలో ఏవేని ఆరు స్వల్పసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. 6 × 4 = 24

11. బ్రాగ్ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.
12. సాపేక్ష బాష్పపీడన నిమ్నత అంటే ఏమిటి? ఇది ద్రావితం మోలార్ ద్రవ్యరాశిని నిర్ధారించడానికి ఏవిధంగా ఉపయోగపడుతుంది?
13. ఉత్ప్రేరణ అంటే ఏమిటి? ఉత్ప్రేరణాన్ని ఎలా వర్గీకరిస్తాం? ప్రతి రకానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి
14. ఈ క్రింది వాటిని విశదీకరించండి. i) భర్జనము ii) భస్మీకరణం
15. a) XeF_2 and b) XeF_4ల నిర్మాణాలను రాయండి.
16. పరివర్తన మూలకాల విలక్షణ ధర్మాలను రాయండి.
17. హార్మోన్‌లంటే ఏమిటి? (ఎ) స్టిరాయిడ్ హార్మోన్‌లు (బి) పాలిపెప్టైడ్ హార్మోన్‌లు (సి) ఎమినో ఆమ్ల ఉత్పన్నాలు
18. క్రింది జతలలో ఏ సమ్మేళనము –OH తో S_N2 చర్యలో వేగముగా చర్యలో పాల్గొనును
    1) CH_3Br or CH_3I 2) $(CH_3)_3CCl$ (or) CH_3Cl

సెక్షన్-సి

III. క్రింది వాటిలో ఏవేని రెండు దీర్ఘసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. 2 × 8 = 16

19. ఈ క్రింది చర్యలను ఉదాహరణలతో వివరించండి.
    a) కార్బైల్‌ఎమీన్ చర్య (b) గాటర్‌మన్ చర్య (c) H.V.Z చర్య (d) ఆల్డాల్ సంఘన చర్య
20. a) ద్విఅణుత వాయు చర్యల అణు తాడన సిద్ధాంతాన్ని వివరంగా తెలపండి.
    b) అయాన్‌ల స్వతంత్రీయ అభిగమనాల కోల్‌రాష్ నియమాన్ని తెలిపి వివరించండి.
21. a) ప్రయోగశాలలో క్లోరిన్‌ను ఎలా తయారు చేస్తారు?ఈ క్రిందివాటితో క్లోరిన్ చర్యలను వివరించండి.
    (i) వేడి,గాఢ NaOH (ii) ఆమ్లీకృత $FeSO_4$
    b) ఆక్సిజన్ నుండి ఓజోన్‌ను ఎలా తయారు చేస్తారు. ఈ క్రింది వాటితో ఓజోన్ చర్యలను వివరించండి.
    (i) C_2H_4 (ii) KI