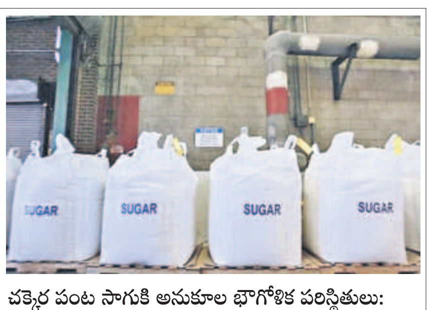
క్యాన్సర్‌కు ఏఐతో ఔషధం.. స్టార్‌గేట్‌తో ఆరంభం

చక్కెర ఎగుమతికి కేంద్రం అనుమతి



దేశీయంగా ధరల స్థిరీకరణకు దోహద పడుతూనే, చక్కెర పరిశ్రమకు సహకరించేందుకు 2025, సెప్టెంబరుతో ముగిసే 2024-25 సీజన్‌లో 10 లక్షల టన్నుల చక్కెర ఎగుమతికి కేంద్ర ప్రభుత్వం అనుమతి ఇచ్చింది.

ప్రభుత్వ తీసుకున్న ఈ నిర్ణయంతో చేకూరే ప్రయోజనాలు:

- చక్కెర మిల్లులకు నిధుల లభ్యత పెరగడంతో చెరకు రైతులకు బకాయిలను సకాలంలో చెల్లించ గలుగుతాయి.
- 5 కోట్ల రైతు కుటుంబాలకు, 5 లక్షల చెరుకు సాగు దారులకు ప్రయోజనకరంగా ఉంటుంది.
- వినియోగదారులకు కూడా ధరలు, సరకు లభ్యత పరంగా ఎలాంటి ఇబ్బందులు ఏర్పడవు.
- సెప్టెంబరు 30 వరకు చక్కెర మిల్లులు నేరుగా లేదా ఎగుమతిదార్ల ద్వారా చక్కెర ఎగుమతులు చేయొచ్చు. రవాణా ఖర్చులను తగ్గించుకునేందుకు మార్చి 31 నాటికి ఎగుమతి కోటాను సరెండర్ చేసేందుకు లేదా దేశీయ కోటాలతో మార్పిడి చేసుకునేందుకూ పరిశ్రమలకు అవకాశం ఉంటుంది. ఇందుకు ఆహార మంత్రిత్వ శాఖ అనుమతులు తీసుకోవాలి.
- గత సీజన్‌లో 32 మిలియన్ టన్నుల చక్కెర ఉత్పత్తి కాగా, ఈ సీజన్‌లో 27 మిలియన్ టన్నులకు తగ్గొచ్చని అంచనా. దేశీయ వార్షిక వినియోగానికి అవసరమైన 29 మిలియన్ టన్నుల కంటే ఇది తక్కువ.
- జాతీయ సహకార చక్కెర కర్మాగారాల సమాఖ్య ప్రకారం, జనవరి 15 వరకు దేశంలో 13.06 లక్షల టన్నుల చక్కెర ఉత్పత్తి జరిగింది. ఇది ప్రధాన ఉత్పత్తి రాష్ట్రాలైన మహారాష్ట్ర, కర్ణాటక, ఉత్తరప్రదేశ్‌లలో తక్కువ ఉత్పత్తి కారణంగా గత సంవత్సరంతో పోలిస్తే 13.66 శాతం తక్కువ.
- **ప్రధాన చక్కెర ఉత్పత్తి రాష్ట్రాలు :** ఉత్తరాన ఉత్తరప్రదేశ్, బీహార్, హర్యానా, పంజాబ్, దక్షిణాన మహారాష్ట్ర, కర్ణాటక, తమిళనాడు, ఆంధ్రప్రదేశ్.

చక్కెర పంట సాగుకి అనుకూల భౌగోళిక పరిస్థితులు:

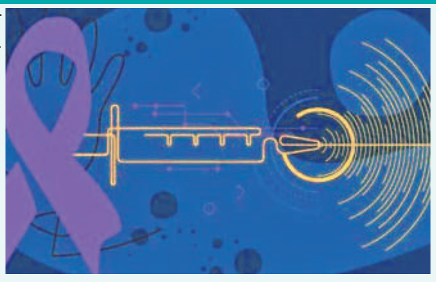
- ఉష్ణోగ్రత: 21-27oC మధ్య వేడి, తేమతో కూడిన వాతావరణం.
- **వర్షపాతం:** సుమారు 75-100 సెం.మీ.
- **నేల రకం:** లోమీ నేల, ఒండ్రు నేలలు, నల్లరేగడి నేలలు, ఎర్రమట్టి నేలలు, లేటరైట్ నేలలు.
- **ప్రపంచవ్యాప్తంగా అధికంగా చెరకును ఉత్పత్తి చేసే దేశాలు:** బ్రెజిల్, ఇండియా, యూరోపియన్ యూనియన్, చైనా, థాయిలాండ్ మెక్సికో, పాకిస్థాన్, రష్యా, ఆస్ట్రేలియా, అమెరికా

అత్యంత శక్తిమంతమైన సాధనం ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆర్డర్

అమెరికా అధ్యక్షుడిగా బాధ్యతలు చేపట్టిన డొనాల్డ్ ట్రంప్ అనేక కీలక అంశాలకు సంబంధించి తక్షణమే నిర్ణయాలు అమలు చేయనున్నారు. తొలిరోజే దాదాపు 100కు పైగా ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆర్డర్లపై (Executive Orders) సంతకాలు చేశారు.

- ఈ నేపథ్యంలో అధ్యక్షుడి చేతిలో అత్యంత శక్తిమంతమైన సాధనంగా పేర్కొనే ఈ ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆర్డర్స్ ప్రాధాన్యం, వాటి అమలు గురించి:
- అమెరికా చట్టసభ ఆమోదం లేకుండా కేంద్ర ప్రభుత్వానికి అధ్యక్షుడు జారీ చేసే లిఖితపూర్వక ఆదేశాలనే ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆర్డర్ గా పేర్కొంటారు.
- ప్రభుత్వ విధానాలకు సంబంధించి అధ్యక్షుడు తీసుకునే కీలక నిర్ణయాలు ఇందులో ఉంటాయి. కేంద్ర సంస్థలకు ఆదేశాలు ఇవ్వడం లేదా నివేదికలను కోరడం వంటివి ఉండొచ్చు.
- అమెరికా రాజ్యాంగంలోని ఆర్టికల్ 2 ప్రకారం, ఈ ఆదేశాలు జారీచేసే అధికారం అధ్యక్షుడికి ఉంటుంది.
- ఈ ఆదేశాలకు చట్టబద్ధత ఉంటుంది. సాధారణంగా జారీచేసే అధికారిక ప్రకటన (Proclamation) వంటివాటికి మాత్రం చట్టబద్ధత ఉండదు.
- ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆదేశాలను తిరస్కరించేందుకు చట్టాన్ని తీసుకొచ్చే అవకాశం కాంగ్రెస్‌కు ఉన్నప్పటికీ.. దానిపై వీటో అధికారం మాత్రం అధ్యక్షుడిదే. అందుకే కాంగ్రెస్ ఆమోదించలేని అంశాలను తమ అజెండాలో అధ్యక్షుడు పెట్టుకుంటారు.
- చట్టసభ ఆమోదం లేకుండా జారీచేసే అధికారం అధ్యక్షుడికి ఉన్నా.. వీటికి కొన్ని పరిమితులు ఉన్నాయి.
- ఆదేశాలను వ్యతిరేకించలేనప్పటికీ.. ఆ నిర్ణయాలకు అవసరమైన నిధులు ఇవ్వకుండా అడ్డుకోవడం లేదా ఇతర అడ్డంకులు సృష్టించడం ద్వారా వీటి అమలుకు 'కాంగ్రెస్' ఆటంకం కలిగించే వీలుంది.
- మునుపటి అధ్యక్షులు ఇచ్చిన ఆదేశాలను రద్దు చేయడానికి ఈ ఎగ్జిక్యూటివ్‌ను కొత్త అధ్యక్షుడు ఉపయోగించే అవకాశం ఉంది.
- యుద్ధ సమయంలో లేదా దేశీయంగా సంక్షోభాల నివారణ క్రమంలో ఈ ఆదేశాలు జారీ చేయొచ్చు. 1942లో అధ్యక్షుడు ఫ్రాంక్లిన్ డీ రూజ్‌వెల్ట్ జారీ చేసిన ఆదేశాలు..1.20 లక్షల జపనీస్ అమెరికన్ల కోసం నిర్బంధ కేంద్రాల ఏర్పాటుకు దారితీసింది.
- అమెరికా చరిత్రలో వేల కొద్ది ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆర్డర్లు జారీ అయ్యాయి. జార్జ్ వాషింగ్టన్ ఎనిమిది ఆర్డర్లపై సంతకాలు చేస్తే.. ఫ్రాంక్లిన్ రూజ్‌వెల్ట్ అత్యధిక ఆర్డర్లపై సంతకాలు చేశారు. తొలిసారి అధ్యక్ష బాధ్యతల్లో డొనాల్ ట్రంప్ 220 ఆర్డర్లపై సంతకాలు చేయగా.. బైడెన్ 160 ఆర్డర్లపై (డిసెంబర్ 20నాటికి) సంతకాలు చేశారు.
- డొనాల్డ్ ట్రంప్ రెండోసారి అధ్యక్ష బాధ్యతలు స్వీకరించిన తొలిరోజే 100కు పైగా ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆర్డర్లపై సంతకాలు చేశారు.
- అధ్యక్షుడు చట్టపరిధిని దాటి ఏదైనా నిర్ణయం తీసుకుంటే న్యాయపరమైన చిక్కులు ఎదుర్కొనే అవకాశం ఉంది. కాంగ్రెస్‌తో పాటు న్యాయస్థానాలు కూడా ఈ ఆదేశాలను సమీక్షించే వీలుంటుంది.

48 గంటల్లో వ్యాక్సిన్ తయారీ



ఓపెన్ ఏఐ, సాఫ్ట్ బ్యాంక్, ఒరాకిల్ సంయుక్తంగా ప్రాణాంతక క్యాన్సర్‌ను కూడా నయం చేసేందుకు స్టార్‌గేట్ పేరిట తీసుకొచ్చిన ఓ భారీ కృత్రిమ మేధ ప్రాజెక్టు ను అమెరికా అధ్యక్షుడు డొనాల్డ్ ట్రంప్ తాజాగా ఆవిష్కరించారు. ఏఐ సాయం తో క్యాన్సర్‌ను గుర్తించిన 48 గంటల్లోనే వ్యాక్సిన్‌ను తయారు చేసి ఇవ్వొచ్చన్న ఉద్దేశంతో ఈ ప్రాజెక్టుకి ఈ టెక్ దిగ్గజాలు నాంది పలికాయి.

- ఓపెన్ ఏఐ, సాఫ్ట్ బ్యాంక్, ఒరాకిల్ సంయుక్త భాగస్వామ్యంతో 'స్టార్‌గేట్ (StarGate)' అనే వెంచర్‌ను ప్రారంభించాయి. ఈ కొత్త కంపెనీ త్వరలోనే ఏఐ (AI) ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్‌లో 500 బిలియన్ డాలర్ల పెట్టుబడులు పెట్టనుందని ట్రంప్ ప్రకటించారు.
- ఈ ప్రాజెక్టు కింద టెక్సాస్‌లోని అతిపెద్ద డేటా సెంటర్ల సాయంతో కృత్రిమ మేధలో నూతన ఆవిష్కరణలు చేసేందుకు సిద్ధమవుతున్నాయి. ఇందుకోసం ఇప్పటికే టెక్సాస్‌లో 10 డేటా సెంటర్లను నిర్మిస్తున్నారు. త్వరలోనే ఈ సంఖ్యను 20కి పెంచనున్నారు.

ఈ ప్రాజెక్ట్ తో చేకూరే ప్రయోజనాలు:

- ఈ ప్రాజెక్ట్ అమెరికాలో లక్షలాది ఉద్యోగాలను సృష్టించనుంది. ఈ ఏఐ సాయంతో క్యాన్సర్‌ను వేగవంతంగా గుర్తించడంతో పాటు నయం చేసే అవకాశం లభించనుంది.
- క్యాన్సర్‌కు సంబంధించి చిన్న ట్యూమర్స్ రక్తంలో తేలియాడుతూ ఉంటాయి. ఏఐ సాయంతో వాటిని ముందుగానే గుర్తించవచ్చు. దీంతో వెంటనే రక్త పరీక్ష చేయించుకుని క్యాన్సర్‌ను వీలైనంత వేగంగా నిర్ధారించుకోవచ్చు. ఒకసారి ఆ కణాలను గుర్తించిన తర్వాత ఆ వ్యక్తికి వ్యాక్సిన్ అందించాలి.
- వ్యాధి తీవ్రతను బట్టి ఒక్కో వ్యక్తికి ప్రత్యేకంగా టీకాను అభివృద్ధి చేయాలి. ఈ ఎంఆర్‌ఎన్ఏ వ్యాక్సిన్‌ను ఏఐ సాయంతో రోబోటిక్ టెక్నాలజీతో 48 గంటల్లోనే తయారు చేసే అవకాశం ఉంటుంది.

బేటీ బచావో, బేటీ పఢావో ఉద్యమానికి పదేళ్లు

ఆడపిల్లల లింగ నిష్పత్తి, సాధికారతను సాధించడమే లక్ష్యంగా ₹100 కోట్ల (US$13 మిలియన్) నిధులతో 2015లో ప్రారంభించిన 'బేటీ బచావో, బేటీ పఢావో' కార్యక్రమం జనవరి నెలతో పదేళ్లు పూర్తి చేసుకుంది.

- **ప్రధాన లక్ష్యం:** క్షీణిస్తున్న పిల్లల లింగ నిష్పత్తి (CSR), లింగ సమానత్వం, ఆడపిల్లల మనుగడ, రక్షణ, విద్యను ప్రోత్సహించడం, సాధికారత వైపు నిరంతర పురోగతిని సాధించడం.
- ఈ పథకం కేంద్ర ప్రభుత్వం ప్రారంభించిన అత్యంత ప్రభావవంతమైన సామాజిక కార్యక్రమాల్లో ఒకటిగా పేరుగాంచింది.
- గత దశాబ్ద కాలంలో ఇది ఒక కీలక పరివర్తన, ప్రజల-ఆధారిత చొరవగా మారింది. అన్ని వర్గాల భాగస్వామ్యాన్ని పొందింది.
- లింగ అడ్డంకులు, పక్షపాతాలను అధిగమించడంపై ఈ ఉద్యమం దృష్టి సారించింది, అలాగే ఆడపిల్లలకు విద్య, అవకాశాలు ఉండేలా చూసేందుకు ఈ కార్యక్రమం మార్గం సుగమం చేసింది.
- దేశవ్యాప్తంగా బేటీ బచావో బేటీ పఢావో (BBBP) ని ప్రచారం చేసేందుకు భారత ప్రభుత్వం ఏర్పాటు చేసిన జాతీయ కమిటీ 2015 జనవరి నుంచి 'సేవ్ గర్ల్ చైల్డ్, 'టు ఎడ్యుకేట్ గర్ల్ చైల్డ్ కోసం అనేక కార్యక్రమాలను నిర్వహిస్తోంది. డా. రాజేంద్ర ఫడ్కే BBBP అభియాన్ జాతీయ కన్వీనర్ గా నియమించబడ్డారు.
- బేటీ పఢావో బేటీ బచావో ప్రచారం కింద సుకన్య సమృద్ధి యోజన(పొదుపు పథకం)ను కేంద్రప్రభుత్వం ప్రారంభించింది.

సుభాష్ చంద్రబోస్ ఆపద ప్రబంధన్ పురస్కార్-2025

- ఇండియన్ నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ ఓషన్ ఇన్ఫర్మేషన్ సర్వీసెస్ (INCOIS) విపత్తు నిర్వహణలో ఉత్తమ పనితీరు కనబర్చినందుకుగాను సంస్థాగత(ఇన్‌స్టిట్యూషనల్) విభాగంలో ప్రతిష్ఠాత్మక సుభాష్ చంద్రబోస్ ఆపద ప్రబంధన్ పురస్కార్-2025కి ఎంపికైంది.

2019 నుంచి...

- విపత్తు నిర్వహణ రంగంలో దేశంలో వ్యక్తులు, సంస్థలు అందించిన అమూల్యమైన సహకారం, నిస్వార్థ సేవలు గుర్తించి గౌరవించేందుకు గాను కేంద్ర ప్రభుత్వం సుభాష్ చంద్రబోస్ ఆపద ప్రబంధన్ పురస్కార్ పురస్కారాలను ఏటా 2019 నుంచి ప్రదానం చేస్తుంది.
- ఈ పురస్కారం కింద సంస్థలకు రూ.51 లక్షలు సర్టిఫికెట్, వ్యక్తులకు రూ.5 లక్షలు, సర్టిఫికెట్ అందజేస్తారు.
- 2025కు సంబంధించి అవార్డులకు గతేడాది జూలై 1 నుంచి దరఖాస్తులను స్వీకరించారు. మొత్తంగా 297 నామినేషన్లు దాఖలయ్యాయి.

ఇన్‌కాయిస్

- 1999లో హైదరాబాద్ (తెలంగాణ) ప్రధాన కార్యాలయంగా ఏర్పాటైంది.
- హిందూ మహాసముద్ర తీరప్రాంత దేశాలతో పాటు భారతదేశానికి ఇన్‌కాయిస్ నాణ్యమైన సేవలందిస్తుంది.
- సముద్రంలో సంభవించే సునామీ/ తుఫాన్‌లను ముందుగానే గుర్తించడం, సమాచారాన్ని అటు తీరప్రాంత ప్రజలకు, ప్రభుత్వాలకు సెకన్ల వ్యవధిలోనే చేరవేస్తూ కచ్చితమైన సమాచారం అందిస్తుంది.

మల్లవరపు బాలలత
సివిల్స్ ఫ్యాకల్టీ
సీఎస్‌బీ ఐఏఎస్ అకాడమీ,
హైదరాబాద్

భారతదేశంలో పెరిగిన ఓటర్లు

జనవరి, 25న జాతీయ ఓటర్ల దినోత్సవం సందర్భంగా ఎన్నికల కమిషన్ వెల్లడించిన వివరాల ప్రకారం, 2024లో జరిగిన లోక్‌సభ ఎన్నికల సమయానికి 96.88 కోట్ల మంది ఓటర్లు ఉండగా, 2025,జనవరి నాటికి 99.1 కోట్లకు పెరిగారు. ఈ సంఖ్య త్వరలోనే 100 కోట్లకు చేరుకోనుంది. దీంతో బిలియన్ ఓటర్లున్న దేశంగా భారత్ రికార్డు సృష్టించనుంది.

- మొత్తం ఓటర్లలో 18-29 సంవత్సరాల మధ్య వయసున్న యువత 21.7 కోట్ల మంది ఉన్నారు.
- 2024 లోక్‌సభ ఎన్నికల సమయానికి 48, 044 మంది థర్డ్ జెండర్ వ్యక్తులు, 49.72 కోట్ల మంది పురుషులు ఉన్నారు.
- మహిళా ఓటర్ల సంఖ్య 47.15 కోట్ల నుంచి 48 కోట్లకు చేరుకుంది.
- స్త్రీ, పురుష నిష్పత్తి 2024లో 948 ఉండగా, 2025,జనవరి నాటికి ఆరు పాయింట్లు పెరిగి 954కి చేరింది. ఈ నిష్పత్తి 2019లో 928 కాగా, 2024 నాటికి 948కి పెరిగింది.

విద్య, ఉద్యోగ సమాచారం

'పోస్టల్'లో 21,413 ఖాళీలు...

దేశవ్యాప్తంగా వివిధ పోస్టల్ సర్కిళ్లలో ఖాళీగా ఉన్న జీడీఎస్ పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- మొత్తం ఖాళీలు: 21,413
- వీటిలో తెలంగాణలో 519, ఏపీలో 1215 ఖాళీలు ఉన్నాయి.
- పోస్టులు: బీపీఎం (బ్రాంచ్ పోస్ట్ మాస్టర్)/ ఏబీపీఎం (అసిస్టెంట్ బ్రాంచ్ పోస్ట్ మాస్టర్)/డాక్ సేవక్
- అర్హతలు: పదో తరగతి ఉత్తీర్ణత. దీనిలో మ్యాథ్స్, ఇంగ్లిష్, స్థానిక భాష తప్పనిసరి. కంప్యూటర్ నాలెడ్జ్, సైకిల్ తొక్కడం వచ్చి ఉండాలి.
- వయస్సు:18-40 ఏండ్ల మధ్య ఉండాలి
- ఎంపిక: పదో తరగతిలో వచ్చిన మార్కుల ఆధారంగా
- దరఖాస్తు: ఆన్‌లైన్‌లో
- చివరితేదీ: మార్చి 3
- వెబ్‌సైట్: https://indiapostgdsonline.gov.in

ఐఐసీటీలో...

హైదరాబాద్ తార్నాకలోని సీఎస్ఐఆర్-ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ కెమికల్ టెక్నాలజీ (ఐఐసీటీ)లో కింది పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- మొత్తం ఖాళీలు: 15
- పోస్టులు: జూనియర్ సెక్రటేరియట్ అసిస్టెంట్
- విభాగాలు: జనరల్, ఫైనాన్స్ అండ్ అకౌంట్స్, ఎస్ అండ్ పీ
- అర్హతలు, ఎంపిక తదితరాలు వెబ్‌సైట్‌లో చూడవచ్చు
- దరఖాస్తు: ఆన్‌లైన్‌లో
- చివరితేదీ: మార్చి 3
- వెబ్‌సైట్: https://www.iict.res.in

ఆన్‌లైన్‌లో స్టడీ మెటీరియల్

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం

- గ్రూప్స్ : జనరల్ స్టడీస్, సీనియర్ ఇంటర్ సంస్కృతం మోడల్ పేపర్ కోసం పై క్యూఆర్ కోడ్‌ను స్కాన్ చేయండి.

గగన్‌యాన్-1 మిషన్ కోసం క్రూ మాడ్యూల్ సిద్ధం

- గగన్‌యాన్-1 మిషన్ సన్నాహక ప్రయోగాల్లో భాగంగా నిర్వహించే మానవ రహిత అంతరిక్ష యాత్ర కోసం క్రూ మాడ్యూల్‌ను సిద్ధం ఇస్రో చేసింది.
- తిరువనంతపురంలోని విక్రమ్ సారాభాయ్ స్పేస్ సెంటర్ (వీఎస్ఎస్‌సీ)లో రూపొందించిన క్రూ మాడ్యూల్ అప్‌రైటింగ్ సిస్టంను మహేంద్రగిరిలోని లిక్విడ్ ప్రొపల్షన్ సిస్టమ్స్ సెంటర్ (ఎల్‌పీఎస్‌సీ)లో ప్రొపల్షన్ సిస్టంతో ఇస్రో విజయవంతంగా అనుసంధానం చేసిన తర్వాత జనవరి 21న శ్రీహరికోటలోని సతీష్ ధావన్ అంతరిక్ష కేంద్రానికి పంపింది.
- మానవసహిత అంతరిక్ష ప్రయోగాల్లో తమ సామర్థ్యాలను నిరూపించుకునేందుకు ఇస్రో తొలిసారిగా గగన్‌యాన్-1 మిషన్ పేరిట చేపడుతున్న మానవరహిత ప్రయోగం కోసం ఈ క్రూ మాడ్యూల్‌ను సిద్ధం చేసింది.
- అన్ క్రూ మిషన్‌ను మార్చి నెలలో, మానవసహిత మిషన్‌ను ఇస్రో వచ్చే ఏడాది ప్రయోగించే అవకాశం ఉంది.

క్రూ మాడ్యూల్ ప్రొపల్షన్ సిస్టమ్ అంటే ఏమిటి ?

- క్రూ మాడ్యూల్ ప్రొపల్షన్ సిస్టమ్ అనేది ఒక రియాక్షన్ కంట్రోల్ సిస్టం(ఆర్‌సీఎస్).
- క్రూ మాడ్యూల్‌ను అంతరిక్షంలోకి తీసుకెళ్లి స్వేచ్ఛగా వదిలేశాక భూమి దిశగా దిగొచ్చేటప్పుడు దాని వేగాన్ని నియంత్రించి పారాచూట్‌ల సాయంతో నెమ్మదిగా సముద్రం మీదకు దిగేందుకు అవసరమైన సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని ఇందులో అమర్చారు.
- కిందకు పడేటప్పుడు సూటిగా వచ్చేలా, అటు ఇటూ తిరక్కుండా, పల్టీలు కొట్టకుండా మూడు రకాలుగా దాని భద్రతను చూడటమే ఆర్‌సీఎస్ పని.
- వ్యోమనౌక నుంచి విడిపోయి అంతరిక్షంలోకి చేరుకునేటప్పుడు, తిరిగి భూవాతావరణంలోకి ప్రవేశించేటప్పుడు పారాచూట్‌లు విచ్చుకోకముందు ఆర్‌సీఎస్‌ను వాడతారు.

JR. INTER MATHEMATICS (1A)

MODEL PAPER – 1

TIME: 3 HOURS Max. MARKS: 75

SECTION-A (10 X 2 = 20)

1. If A = { -2, -1, 0, 1, 2} and f : A → B is surjection defined by $f(x) = x^2 + x + 1$, then find B
2. Find the domains of the following real valued function $f(x) = \dfrac{1}{(x^2-1)(x+3)}$
3. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & k \end{bmatrix}$ and $A^2 = 0$ find the value of k.
4. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ 5 & -6 & x \end{bmatrix}$ and det A = 45 then find x
5. If the vectors $-3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + \lambda\mathbf{k}$ and $\mu\mathbf{i} + 8\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$ are collinear vectors then find $\boldsymbol{\lambda}$ and $\boldsymbol{\mu}$.
6. Let **a** = 2**i** +4**j** - 5**k** , **b** = **i** + **j** + **k** and **c** = **j** + 2**k** .Find the unit vector in the opposite direction of **a** + **b** + **c**
7. If the vectors $\lambda\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$ and $2\lambda\mathbf{i} - \lambda\mathbf{j} - \mathbf{k}$ are perpendicular to each other then find $\boldsymbol{\lambda}$
8. Prove that $\dfrac{1}{\sin 10^\circ} - \dfrac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} = 4$
9. Find the periods for the given function $\tan(x+4x+9x+\ldots\ldots\ldots\ldots n^2x)$
10. If sinhx = 3, then show that $x = \log_e(3 + \sqrt{10})$

SECTION B

II .ANSWER ANY FIVE OF THE FOLLWING QUESTIONS (5 X 4 = 20)

11. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ then show that $A^2 - 4A - 5I = 0$
12. If the points whose position vectors are 3**i** - 2**j** - **k**, 2**i** + 3**j** - 4**k**, -**i** + **j** + 2**k** and 4**i** + 5**j** + λ**k** are coplanar , then show that $\lambda = \dfrac{-146}{17}$
13. If **a** = 2**i** + 3**j** + 4**k**, **b** = **i** + **j** - **k** and **c** = **i** - **j** + **k** , then compute **a** x (**b** x **c**) and verify that it is perpendicular to **a**
14. Prove $\left(1 + \cos\frac{\pi}{10}\right)\left(1 + \cos\frac{3\pi}{10}\right)\left(1 + \cos\frac{7\pi}{10}\right)\left(1 + \cos\frac{9\pi}{10}\right) = \frac{1}{16}$
15. Solve $\sqrt{2}\,(\sin x + \cos x) = \sqrt{3}$
16. If $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y + \tan^{-1}z = \frac{\pi}{2}$, then prove that xy + yz + zx = 1
17. Prove that $\cot A + \cot B + \cot C = \dfrac{a^2+b^2+c^2}{4\Delta}$

MOHD. FAROOQ
ALI KHALID
(M.Sc., B.Ed.,),
CELL: 9705539495

SECTION C

III . ANSWER ANY FIVE OF THE FOLLWING QUESTIONS (5 X 7 = 35)

18. If f = {(4,5), (5,6), (6,-4)} , g = {(4,-4), (6,5), (8,5) } then find (i) f + g (ii) f – g (iii)f.g (iv) f^2 (v) $\sqrt{f}$
19. Using mathematical induction prove that $\frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \ldots\ldots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{n}{2n+1}$
20. Show that $\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}^2 = \begin{vmatrix} 2bc - a^2 & c^2 & b^2 \\ c^2 & 2ca - b2 & a^2 \\ b^2 & a^2 & 2ab - c^2 \end{vmatrix} = (a^3 + b^3 + c^3 - 3abc)^2$
21. Solve the following equations by using Cramer's rule x – y + 3z = 5; 4x + 2y – z = 0; -x + 3y + z = 5
22. Find the shortest distance between the skew lines **r** = (6**i** + 2**j** + 2**k**) + **t**(**i** - 2**j** + 2**k**) and **r** = (- 4**i** - **k**) + **s**(3**i** - 2**j** - 2**k**)
23. If A,B,C are the angles of a triangle, then prove that cos2A + cos2B + cos2C = - 4cosAcosBcosC – 1
24. In ΔABC, prove that $\frac{r_1}{bc} + \frac{r_2}{ca} + \frac{r_3}{ab} = \frac{1}{r} - \frac{1}{2R}$