డేటా విశ్లేషణలో సాయం.. పర్యవేక్షణలో సహకారం

- నీతి ఆయోగ్ (నేషనల్ ఇన్‌స్టిట్యూషన్ ఫర్ ట్రాన్స్‌ఫార్మింగ్ ఇండియా) 2015, జనవరి 1న స్థాపించబడింది. దీంతో దశాబ్దాన్ని పూర్తి చేసుకుంది. డైనమిక్, మార్కెట్ ఆధారిత ఆర్థిక వ్యవస్థ అవసరాలకు అనుగుణంగా ప్రణాళికా సంఘం స్థానంలో దీన్ని ఏర్పాటు చేశారు. నీతి ఆయోగ్ రాజ్యాంగ బద్ధమైన లేదా చట్టబద్ధమైన సంస్థ కాదు. యూనియన్ కేబినెట్ తీర్మానం ద్వారా రూపొందించిన ఒక సలహా సంస్థ.

ముఖ్య లక్ష్యాలు

- నిరంతర ప్రాతిపదికన రాష్ట్రాలతో నిర్మాణాత్మక సహాయ కార్యక్రమాలు, యంత్రాంగాల ద్వారా సహకార సమాఖ్య వాదాన్ని పెంపొందించడం.
- బలమైన రాష్ట్రాలు బలమైన దేశంగా మారతాయని గుర్తించడం.
- గ్రామస్థాయిలో విశ్వసనీయమైన ప్రణాళికలను రూపొందించడానికి, ప్రభుత్వ ఉన్నత స్థాయిల్లో క్రమంగా వీటిని సమగ్రపరచడానికి యంత్రాంగాలను అభివృద్ధి చేయడం.
- ఆర్థిక వ్యూహం, విధానంలో జాతీయ భద్రత ప్రయోజనాలను ప్రత్యేకంగా సూచించిన ప్రాంతాలపై నిర్ధారించడం.
- ఆర్థిక పురోగతి నుంచి తగినంత ప్రయోజనం పొందని ప్రమాదంలో ఉన్న సమాజంలోని విభాగాలపై ప్రత్యేక శ్రద్ధ చూపడం.
- కీలకమైన భాగస్వాములు, జాతీయ, అంతర్జాతీయ ఆలోచనాపరులైన థింక్ ట్యాంక్‌లు, విద్య, విధాన పరిశోధనల సంస్థల మధ్య భాగస్వామ్యాన్ని ప్రోత్సహించడం.
- జాతీయ, అంతర్జాతీయ నిపుణులు, అభ్యాసకులు, ఇతర భాగస్వాములతో కూడిన సహకార సంఘం ద్వారా జ్ఞానం, ఆవిష్కరణ, వ్యవస్థాపక సహాయ వ్యవస్థను ఏర్పాటు చేయడం.

నీతి ఆయోగ్‌కు పదేళ్లు

- అభివృద్ధి ఎజెండా అమలును వేగవంతం చేయడం కోసం ఇంటర్ సెక్టోరల్, ఇంటర్ డిపార్ట్‌మెంటల్ సమస్యల పరిష్కారానికి వేదికను అందించడం.
- అత్యాధునిక రీసోర్స్ సెంటర్‌ను నిర్వహించడానికి, సుస్థిరమైన, సమానమైన అభివృద్ధిలో సుపరిపాలన, ఉత్తమ పరిశోధన రిపోజిటరీగా ఉండటం.

ప్రాముఖ్యత

- సహకార సమాఖ్యవాదాన్ని పెంపొందించడం, దేశ విశిష్ట సామాజిక- ఆర్థిక పరిస్థితులకు అనుగుణంగా వ్యూహాత్మక, సమగ్ర, స్థిరమైన విధానాలను అమలు చేయడం ద్వారా దేశ అభివృద్ధి ఎజెండాను ముందుకు తీసుకెళ్లడంలో బహుముఖ పాత్ర నిర్వహిస్తుంది. తద్వారా అభివృద్ధి 'భారతీయ' మోడల్‌ను ప్రోత్సహిస్తుంది.
- కోఆపరేటివ్ ఫెడరలిజం (సహకార సమాఖ్య): నీతి ఆయోగ్ కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాల పరిధిలో జాతీయ లక్ష్యాలకు మద్దతునిస్తూ ప్రాంతీయ ప్రాధాన్యతలను పరిష్కరించడానికి సహకార చర్చలను ప్రోత్సహిస్తుంది. తద్వారా స్థానిక సవాళ్లను ఎదుర్కొనేందుకు రాష్ట్రాలను బలోపేతం చేస్తుంది.
- కాంపిటేటివ్ ఫెడరలిజమ్ (పోటీ సమాఖ్య): సుస్థిరాభివృద్ధి లక్ష్యాల ఇండెక్స్ వంటి పారదర్శక ర్యాంకింగ్‌ల ద్వారా పాలనను మెరుగుపరచడానికి రాష్ట్రాలను ప్రోత్సహించడం, సహకారం, స్వయం ప్రతిపత్తి, స్థానిక సాధికారతను ప్రోత్సహించడం ద్వారా నీతి ఆయోగ్ పోటీ సమాఖ్య వాదాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.

వ్యూహాత్మక విధాన రూపకల్పన: థింక్ ట్యాంక్‌గా సమర్థవంతమైన విధానాలను రూపొందించడానికి రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు నిపుణులు, పౌర సమాజం నుంచి సమాచారాన్ని సేకరించడం ద్వారా ఆరోగ్యం, విద్య, వ్యవసాయం, మౌలిక సదుపాయాలపై దీర్ఘకాలిక వ్యూహాల కోసం నీతి ఆయోగ్ సలహాలు ఇస్తుంది.

కెపాసిటీ బిల్డింగ్: శిక్షణ, సాంకేతిక మద్దతు ద్వారా నీతి ఆయోగ్ విధానాలను సమర్థవంతంగా అమలు చేయడానికి స్థానిక అవసరాలకు అను గుణంగా రాష్ట్ర సామర్థ్యాలను బలోపేతం చేస్తుంది.

ఐసీసీసీ

- ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ మేనేజ్‌మెంట్ ఇటీవల అధ్యయనం ప్రకారం ఇంటిగ్రేటెడ్ కమాండ్ అండ్ కంట్రోల్ సెంటర్ 93 స్మార్ట్ సిటీల్లో మహిళలకు సురక్షితమైన పరిస్థితులను ఏర్పాటు చేసింది.
- ఐసీసీసీ (ఇంటిగ్రేటెడ్ కమాండ్ అండ్ కంట్రోల్ సెంటర్) 100 స్మార్ట్ సిటీల్లో అమలు చేసిన నిజ-సమయ పర్యవేక్షణ వ్యవస్థ.
- ఇది నగర కార్యకలాపాలకు మెదడు, నాడీ వ్యవస్థగా పని చేస్తుంది.
- దీన్ని గృహ నిర్మాణ, పట్టణ వ్యవహారాల మంత్రిత్వ శాఖ 2015లో ప్రారంభించింది.
- సమాచార సమ్మేళనం, సహకార పర్యవేక్షణను ప్రారంభించడం దీని లక్ష్యం. తద్వారా త్వరిత గతిన నిర్ణయం తీసుకోవడంలో

డేటా విశ్లేషణలో సాయపడుతుంది.

- పోలీస్, ట్రాఫిక్ పోలీస్, హెల్త్, వాటర్, సాలిడ్ వేస్ట్ మేనేజ్‌మెంట్, ఇరిగేషన్ డిపార్ట్‌మెంట్ మొదలైనవి దీనితో ఏకీకృతమయ్యాయి.

టెలీ కమ్యూనికేషన్ రూల్స్-2024

- టెలీ కమ్యూనికేషన్స్ మెసేజ్‌ల చట్టబద్ధమైన అంతరాయానికి సంబంధించిన విధానాలు, నియమాలు 2024ను ఇటీవల కేంద్ర ప్రభుత్వం నోటిఫై చేసింది.
- ఇండియన్ టెలిగ్రాఫ్ రూల్స్ 1951లోని రూల్ 419(ఎ) ను అధిగమించి కొన్ని షరతులతో ఫోన్ మెసేజ్‌లను అడ్డగించే అధికారం భద్రతా సంస్థలకు ఉంది.
- కేంద్ర హోం కార్యదర్శి, రాష్ట్ర హోం కార్యదర్శులు మెసేజ్‌లను అడ్డుకునే అధికారం కలిగి ఉంటారు.
- మారుమూల ప్రాంతాల్లో ఉండటం వల్ల లేదా కార్యాచరణ కారణాల వల్ల రెండో సీనియర్ అధికారి మెసేజ్‌లను అడ్డుకునే ఉత్తర్వులు జారీ చేయొచ్చు.
- ఈ ఉత్తర్వులు ఏడు రోజుల్లోపు సంబంధిత అధికారిచే తప్పనిసరిగా ధ్రువీకరించబడాలి.
- ధ్రువీకరించకపోతే మెసేజ్‌లను అడ్డుకోవడం నిలిపేయవచ్చు. అదేవిధంగా ఈ డేటా కోర్టు సాక్ష్యంతో సహా ఏ ప్రయోజనం కోసం ఉపయోగించబడదు.
- ప్రత్యేక ప్రయోజనాల కోసం లేదా కోర్టు ఆదేశాల ప్రకారం అవసరమైతే తప్ప ప్రతి 6 నెలలకు ఒకసారి సంబంధిత ఏజెన్సీ సమీక్ష కమిటీ ద్వారా మెసేజ్‌లు అంతరాయ రికార్డులను నాశనం చేయాలి.
- ఈ నిబంధనలు టెలిగ్రాఫ్ రూల్స్ 1915లోని రూల్ 419(ఎ) ను భర్తీ చేస్తాయి.
- ఇంతకు ముందు అత్యవసర కేసుల్లో మాత్రమే మెసేజ్‌లు అంతరాయానికి అనుమతించేవారు.
- మారుమూల ప్రాంతాలు లేదా కార్యాచరణ కారణాల వల్ల ముందస్తు ఆర్డర్ పొందడం సాధ్యం కాని పరిస్థితులను ఈ కొత్త నియమాలు విస్తృతం చేస్తాయి.

భారతీయ వాయుయాన్ అధినియం 2024

- భారతీయ వాయుయాన్ అధినియం 2024 అనేది కాలం చెల్లిన 1934 ఎయిర్‌క్రాఫ్ట్ చట్టం స్థానంలో రూపొందించిన చట్టం. ఈ కొత్త చట్టం 2025, జనవరి 1 నుంచి అమల్లోకి వచ్చింది.
- ప్రయాణికుల హక్కులను మెరుగుపరచడం, విమానయాన రంగంలో పెట్టుబడులు ఆకర్షించడం దీని లక్ష్యం.
- ఫిర్యాదులను సమర్థవంతంగా పరిష్కరించే లక్ష్యంతో స్ట్రీమ్‌లైన్డ్ ఆన్‌లైన్ ఫిర్యాదుల పరిష్కార వ్యవస్థను ఈ చట్టం ఏర్పాటు చేసింది.
- ఫలితంగా ప్రయాణికులు వారి సమస్యలకు సమయానుకూలంగా పరిష్కారాలు పొందుతారు.
- నిబంధనలను సరళీకృతం చేయడం ద్వారా మునుపటి చట్టంలోని అంతరాలను పరిష్కరించడం ద్వారా ఇది దేశీయ, అంతర్జాతీయ పెట్టుబడిదారులను ప్రోత్సహిస్తుంది.
- విమానాల లీజుకు, విమానయాన రంగంలో పెట్టుబడులకు అనుకూలమైన వాతావరణాన్ని ఏర్పాటు చేసేందుకు ఈ నూతన చట్టం నిబంధనలను సులభతరం చేసింది.

- ఈ చట్టం మేక్ ఇన్ ఇండియా చొరవను ప్రోత్సహిస్తుంది. మునుపటి ఎయిర్‌క్రాఫ్ట్ చట్టాన్ని 21 సార్లు సవరించారు.

యూజీసీ ముసాయిదా నిబంధనలు-2025

- కేంద్ర విద్యామంత్రి యూజీసీ ముసాయిదా నిబంధనలు 2025ను ప్రవేశపెట్టారు. ఈ నిబంధనలు వైస్ చాన్స్‌లర్లు, విద్యా సిబ్బంది నియామక ప్రక్రియలో సంస్కరణలను తీసుకొస్తాయి.

మార్గదర్శకాలు

- విశ్వ విద్యాలయ వైస్ చాన్స్‌లర్ నియామకం కోసం ముగ్గురు సభ్యులతో కూడిన సెర్చ్ కమిటీని ఏర్పాటు చేసే అధికారం చాన్స్‌లర్ కలిగి ఉంటాడు.
- ఈ సెర్చ్ కమిటీకి చాన్స్‌లర్ లేదా అతను నియమించిన వ్యక్తి చైర్ పర్సన్‌గా ఉండి యూనివర్సిటీ గ్రాంట్ కమిషన్ చైర్మన్ నియమించిన వ్యక్తి యూనివర్సిటీ అపెక్స్ బాడీ నుంచి నామినేట్ చేసిన వ్యక్తి సభ్యులుగా ఉంటారు.

ఎంపిక ప్రక్రియ

- వైస్ చాన్స్‌లర్ పదవికి దరఖాస్తులు అఖిల భారత వార్తా పత్రిక ప్రకటనల ద్వారా తెలియజేస్తారు.
- కమిటీ దరఖాస్తును పరిశీలించి మెరిట్, అర్హత ఆధారంగా అభ్యర్థులను ఎంపిక చేస్తుంది.
- వైస్ చాన్స్‌లర్‌గా నియమించబడే వ్యక్తులు పబ్లిక్ అడ్మినిస్ట్రేషన్, పబ్లిక్ పాలసీ లేదా ప్రభుత్వ రంగ సంస్థల్లో కనీసం 10 సం.లు సీనియర్ స్థాయి అనుభవం కలిగి ఉండాలి.
- ఈ ఎంపికలో ఆర్థికంగా బలహీన వర్గాలకు, ఎస్సీ, ఎస్టీ, ఓబీసీ, దివ్యాంగులకు రిజర్వేషన్లు ఉన్నాయి.
- వైస్ చాన్స్‌లర్‌గా నియమించబడే అభ్యర్థులు ప్రొఫెసర్లుగా ఉండాల్సిన అవసరం లేదు. కానీ విద్యా సంబంధమైన లేదా పరిశోధనల రంగాల్లో నైపుణ్యం కలిగి ఉండాలి.
- ఈ మార్గదర్శకాలను పాటించడంలో విఫలమైన విశ్వ విద్యాలయాలు యూజీసీ పథకాల్లో పాల్గొనకుండా లేదా డిగ్రీ ప్రోగ్రామ్‌లను అందించకుండా నిరోధించబడతాయి.

భారత్-కువైట్ సంబంధాలు

- నాలుగు దశాబ్దాల తర్వాత కువైట్‌ను భారత ప్రధాని మొదటిసారి సందర్శించారు.
- 1981లో ఇందిరాగాంధీ పర్యటన తర్వాత ప్రధాని మోదీ కువైట్ పర్యటన ఇది మొదటిసారి.
- ఈ పర్యటన రెండు దేశాల మధ్య వాణిజ్యం, రక్షణ, విస్తృత సహకారం కోసం పునరుద్ధరించిన నిబద్ధతను సూచిస్తుంది.

ప్రధాని పర్యటనలో ముఖ్యాంశాలు

- భారత్-కువైట్ సంబంధాలను బలోపేతం చేయడంలో మోదీ చేసిన కృషిని గుర్తించి కువైట్ తన అత్యున్నత పౌర పురస్కారం 'ది ఆర్డర్ ఆఫ్ ముబారక్ అల్ కబీర్'తో సత్కరించింది.
- రాజకీయ, వాణిజ్య, రక్షణ, శక్తి, సాంస్కృతిక రంగాల్లో సహకారాన్ని విస్తరిస్తూ రెండు దేశాలు తమ సంబంధాన్ని వ్యూహాత్మక భాగస్వామ్యానికి పెంచాయి.
- ఉమ్మడి సైనిక విన్యాసాలు, శిక్షణ, తీరప్రాంత రక్షణపై దృష్టి సారించి, రక్షణ సహకారానికి సంబంధించిన అవగాహనా ఒప్పందంపై ఇరు దేశాలు సంతకాలు చేశాయి.
- ఇరు దేశాల విదేశాంగ మంత్రుల అధ్యక్షతన ద్వైపాక్షిక సంబంధాలను పర్యవేక్షించేందుకు ఒక 'జాయింట్ కమిషన్ ఆన్ కో ఆపరేషన్' స్థాపించారు.
- విద్య, వాణిజ్యం, పెట్టుబడులు, వ్యవసాయం, తీవ్రవాద వ్యతిరేకత వంటి కీలక రంగాల్లో కొత్త జాయింట్ వర్కింగ్ గ్రూపులు ఏర్పాటయ్యాయి.
- ఆర్టిఫీషియల్ ఇంటెలిజెన్స్, సెమీకండక్టర్లు, ఈ-గవర్నెన్స్ వంటి రంగాల్లో పరస్పర సహకార అవశ్యకతను పునరుద్ఘాటించారు.
- చమురు, గ్యాస్, రిఫైనింగ్, పునరుత్పాదక ఇంధనాలపై దృష్టి సారించి ఇంధన రంగంలో కొనుగోలుదారు అమ్మకందారుల సంబంధం నుంచి సమగ్ర భాగస్వామ్యానికి వెళ్లాలని ఇరు పక్షాలు అంగీకరించాయి.
- అంతర్జాతీయ సౌర కూటమిలో కువైట్ సభ్యత్వాన్ని భారత్ స్వాగతించింది.
- గల్ఫ్ కో ఆపరేషన్ కౌన్సిల్ ప్రెసిడెన్సీపై కువైట్‌ను భారత ప్రధాని అభినందించారు.
- ప్రపంచ సవాళ్లను సమర్థంగా ఎదుర్కొనేందుకు సంస్కరించిన ఐక్యరాజ్య సమితి అవసరాన్ని ఇరు నేతలు నొక్కి చెప్పారు.

భారత విదేశాంగ విధానంలో కువైట్ ప్రాముఖ్యత

- కువైట్‌లోని భారతీయ ప్రవాసుల నుంచి వచ్చే చెల్లింపులు భారత ఆర్థిక వ్యవస్థకు బిలియన్ డాలర్లు అందజేస్తాయి.
- కువైట్ విజన్ 2035, దాని ఆర్థిక వ్యవస్థను చమురుకు మించి వైవిధ్యపరచడం లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.
- పునరుత్పాదక శక్తి, మౌలిక సదుపాయాలు, సాంకేతికత వంటి అభివృద్ధి చెందుతున్న రంగాల్లో సహకరించడానికి భారతదేశానికి అవకాశాలను ఇస్తుంది.
- కువైట్‌తో భారత సంబంధాలు పశ్చిమాసియాలో సమతుల్య, ప్రభావవంతమైన ఉనికిని కొనసాగించడంలో సహాయపడతాయి.

- అమిగోస్ సౌజన్యంతో ...

విద్య, ఉద్యోగ సమాచారం

సీఐఎస్ఎఫ్‌లో...

సెంట్రల్ ఇండస్ట్రియల్ సెక్యూరిటీ ఫోర్స్ (సీఐఎస్ఎఫ్)లో కానిస్టేబుల్ /ట్రేడ్స్‌మెన్ పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- మొత్తం ఖాళీలు: 1161
- వీటిలో పురుషులు-945, మహిళలకు-103, ఎక్స్‌సర్వీస్‌మెన్-113 ఖాళీలు ఉన్నాయి.
- **ట్రేడులు:** కుక్, టైలర్, బార్బర్, వాషర్ మ్యాన్, స్వీపర్, పెయింటర్, కార్పెంటర్, ఎలక్ట్రీషియన్, మాలి, వెల్డర్, చార్జ్ మెకానిక్, మోటార్ పంప్ అటెండెంట్
- **అర్హతలు:** పదో తరగతి లేదా గుర్తింపు పొందిన బోర్డు నుంచి సంబంధిత ట్రేడ్‌లో సర్టిఫికెట్. ఐటీఐలో ట్రెయినింగ్ తీసుకున్నవారికి ప్రాధాన్యం ఇస్తారు. దీనితోపాటు నిర్దేశిత శారీరక ప్రమాణాలు ఉండాలి
- **దరఖాస్తు:** ఆన్‌లైన్‌లో
- **చివరితేదీ:** ఏప్రిల్ 3
- **వెబ్‌సైట్:** https://cisfrectt.cisf.gov.in

సీడాక్‌లో సైంటిస్టులు...

సెంటర్ ఫర్ డెవలప్‌మెంట్ ఆఫ్ అడ్వాన్స్‌డ్ కంప్యూటింగ్ (సీడాక్)లో కింది పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- మొత్తం ఖాళీలు: 13
- **పోస్టులు:** సైంటిస్ట్, ఎగ్జిక్యూటివ్ డైరెక్టర్
- **లొకేషన్:** బెంగళూరు, చెన్నై, హైదరాబాద్, ఢిల్లీ, పుణె
- **దరఖాస్తు:** ఆన్‌లైన్‌లో
- **వెబ్‌సైట్:** www.cdac.in

ఆన్‌లైన్‌లో స్టడీ మెటీరియల్

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం

- గ్రూప్స్: కరెంట్ అఫైర్స్, తెలంగాణ ఉద్యమ చరిత్ర కోసం పై క్యూఆర్ కోడ్‌ను స్కాన్ చేయండి.

నిన్నటి తరువాయి

INTER MATHS (1B) MODEL PAPER

MODEL PAPER – III

Max. Marks: 75 **Time: 3Hrs**

Section-A

(I) Very Short Answer Questions: **10 x 2 = 20Marks**

(i) Answer All Questions.
(ii) Each Question carries Two marks.

1. Transform the equation $x+y+1=0$ into normal form.
2. Find the equation of the straight line passing through (-4, 5) and cutting off equal intercepts on the coordinates axes
3. Show that the points (1, 2, 3), (2, 3, 1) and (3, 1, 2) form an equilateral triangle.
4. Find the intercepts of the plane $4x + 3y - 2z + 2 = 0$ on the coordinate axes.
5. Evaluate $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{1+x}-1}{x}$
6. Evaluate $\lim_{x\to 0}\frac{\log(1+5x)}{x}$
7. If $y = \log(\tan 5x)$, then find $\frac{dy}{dx}$
8. If $f(x) = e^{2x}\log x\ (x > 0)$ then find f '(x).
9. If $y = x^2 + 3x + 6$ find Δy and dy when $x = 10$, $\Delta x = 0.01$.
10. Find the slope of the tangent to the curve $y = 3x^4 - 4x$ at $x = 4$

Section-B

(II) Short Answer Questions:
5 x 4 = 20 Marks
(i) Answer any Five Questions.
(ii) Each Question carries Four marks.

11. Find the equation of locus of P, if the line segment joining (2, 3) & (-1, 5) subtends a right angle at P.
12. Find the transformed equation $3x^2 + 10xy + 3y^2 = 9$ when the axes are rotated through an angle $\frac{\pi}{4}$
13. A straight line through $Q(\sqrt{3}, 2)$ makes angle of $\frac{\pi}{6}$ with a positive direction of the x – axis if the straight line intersects the line $\sqrt{3}x - 4y + 8 = 0$ at P, then find the distance of PQ.
14. Find $\lim_{x\to 0}\frac{\sin(a+bx)-\sin(a-bx)}{x}$
15. Find the of cosax from the first principle.
16. Show that the tangent at any points θ on the curve $x = c\sec\theta, y = c\tan\theta$ is $y\sin\theta = x - c\cos\theta$
17. The volume of cube is increasing at a rate of 9 cubic cm per second. how fast is the surface area increasing when the length of the edge is 10cm

Section-C

(III) Long Answer Questions:
5 x 7= 35 Marks
(i) Answer any Five Questions
(ii) Each Question carries Seven marks.

18. If Q (h, k) is the foot of the perpendicular from $P(x_1, y_1)$ on the straight line $ax + by + c = 0$, then prove that $(h-x_1):a=(k-y_1):b=-(ax_1+by_1+c):(a^2+b^2)$.
19. Prove that the area of the triangle formed by the pair of lines $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ and Lm +my + n= 0 is $\frac{n^2\sqrt{h^2-ab}}{|am^2-2hlm+bl^2|}$
20. Show that the lines joining the origin to the points of intersection of the curve $x^2-xy+y^2+3x+3y-2=0$ and the straight line $x-y-\sqrt{2}=0$ are mutually perpendicular.
21. Find the direction cosines of two lines which are connected by the relations $l - 5m + 3n = 0$ and $7l^2 + 5m^2 - 3n^2 = 0$
22. If $x^y = y^x$ then show that $\frac{dy}{dx}=\frac{y(x\log y-y)}{x(y\log x-x)}$

23. Show that curves $y^2 = 4(x + 1)$, $y^2 = 36(9 - x)$ intersect orthogonally
24. From a rectangular sheet of dimensions 30 cm x 80cm four equal squares of side x cm are removed at the corners, and the sides are then turned up so as to form an open rectangular box. Find the value of x, so that the volume of the box is greatest.

IMP QUESTIONS

1. If Q(h, k) is the image of the $P(x_1, y_1)$ w.r.to straight line $ax + by + c = 0$, then P.T. $(h-x_1):a=(k-y_1):b=-2(ax_1+by_1+c):(a^2+b^2)$.
2. If p and q are the lengths of the perpendiculars from the origin to the straight lines $x\sec\alpha + y\,\mathrm{cosec}\,\alpha = a$ and $x\cos\alpha - y\sin\alpha = a\cos 2\alpha$, prove that $4p^2+q^2=a^2$.
3. If the equation $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ represents a pair of intersecting lines, then the combined equation of the pair of bisectors of the angles between these lines is $h(x^2 - y^2) = (a - b)xy$.
4. Show that the product of the perpendicular distances from the origin to the pair of straight lines represented by $ax^2+2hxy+by^2+2gx+2fy+c=0$ is $\frac{|c|}{\sqrt{(a-b)^2+4h^2}}$.
5. Let us find the lines joining the origin to the points of intersection of the curve $7x^2-4xy+8y^2+2x-4y-8=0$.
6. Write down the equation of the pair of straight lines joining the origin to the points of intersection of the line $6x - y + 8 = 0$ with the pair of straight lines $3x^2+4xy-4y^2-11x+2y+6=0$. Show that the lines so obtained make equal angles with the coordinate axes.
7. Find the direction cosines of two lines which are connected by the relations $l - 5m + 3n = 0$ and $7l^2 + 5m^2 - 3n^2 = 0$.
8. Establish If $\sqrt{1-x^2}+\sqrt{1-y^2}=a(x-y)$ then $\frac{dy}{dx}=\sqrt{\frac{1-y^2}{1-x^2}}$.
9. If $y=x\sqrt{a^2+x^2}+a^2\log\left(x+\sqrt{a^2+x^2}\right)$ then $\frac{dy}{dx}=2\sqrt{a^2+x^2}$
10. If $x^{\log y}=\log x$ then $\frac{dy}{dx}=\frac{y}{x}\left[\frac{1-\log x\log y}{\log^2 x}\right]$
11. If $x^y=y^x$ then $\frac{dy}{dx}=\frac{y(x\log y-y)}{x(y\log x-x)}$.
12. At any point t on the curve $x = a(t + \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$, find the lengths of tangent, normal, subtangent and subnormal.
13. Show that the curves $6x^2-5x+2y=0$ and $4x^2+8y^2=3$ touch each other at $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$.
14. Show that the tangent at $P(x_1, y_1)$ on the curve $\sqrt{x}+\sqrt{y}=\sqrt{a}$ is $yy_1^{-\frac{1}{2}}+xx_1^{-\frac{1}{2}}=a^{\frac{1}{2}}$.
15. Show that the condition for the orthogonality of the curves $ax^2 + by^2 = 1$ and $a_1x^2 + b_1y^2 = 1$ is $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\frac{1}{a_1}-\frac{1}{b_1}$.
16. If the tangent at any point on the curve $x^{\frac{2}{3}}+y^{\frac{2}{3}}=a^{\frac{2}{3}}$ intersects the coordinate axes in A and B, then show that the length AB is a constant.

V. DURGA PRASAD
SENIOR MATHS FACULTY
NANO JUNIOR COLLEGE,
MADHAPUR, HYD
9701105881

Scholarships

SBIF Asha Scholarship Program for Overseas Education 2024-25

- The SBIF Asha Scholarship Program for Overseas Education Students, one of India's largest scholarship programs, is an initiative of the SBI Foundation under its education vertical - Integrated Lear ning Mission (ILM). This scholarship aims to provide financial assistance to merito rious students from low-income families across India, ensuring the continuity of their education.
- Open to Indian students belonging to SC and ST categories pursuing a master's or postgraduate course (any year) at a premier university or college outside India. They should have secured at least 75% marks or above in their previous academic year, with a gross annual family income of up to INR 6,00,000.
- Up to INR 20,00,000 or 50% of course-related expenses (whichever is less)

31-03-2025

Online applications only

www.b4s.in/namasthe/SBIFS12
https://d2w7l1p59qkl0r.cloudfront.net/static/images/scho-media/sbif-asha-scholarship-program-for-overseas-education-2024-251739532940.png