‘మేకింగ్ ఆఫ్ న్యూ ఇండియా’ పుస్తక రచయిత?

విజేత

For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

కరెంట్ అఫైర్స్

1. కింది వాటిలో సరైనది ఏది?

ఎ. ట్రాన్స్‌బౌండరీ పర్యావరణ నేరాలను ఎదుర్కోవడంలో విశేష కృషిచేసినవారికి ఆసియా ఎన్విరాన్‌మెంటల్ ఎన్‌ఫోర్స్‌మెంట్ అవార్డు ఇస్తారు.

బి. 2019, నవంబర్ 13న బ్యాంకాక్‌లో జరిగిన ఐరాస సమావేశంలో ఆసియా ఎన్విరాన్‌మెంటల్ ఎన్‌ఫోర్స్‌మెంట్ అవార్డును భారతీయుడైన రమేశ్‌పాండేకు ప్రదానం చేశారు.

సి. రమేశ్ పాండే 1996 బ్యాచ్ ఐఎఫ్‌ఎస్ అధికారి.

డి. రమేశ్ ఉత్తరప్రదేశ్ బయోడైవర్సిటీ బోర్డు కార్యదర్శిగా పనిచేస్తున్నారు.

ఇ. రమేశ్ పాండే ఈ అవార్డు పొందిన వారిలో ఐదో వ్యక్తి.

1) ఎ, బి, సి 2) బి, సి, డి
3) ఎ, బి, సి, డి 4) ఎ, బి, సి, డి, ఇ

2. 63 ఏండ్ల క్రితం 1956లో హిందూ చట్టాన్ని క్రోడీకరించినా, దేశానికి ఏకరీతి సివిల్‌కోడ్‌ను ప్రకటించడంలో రాజ్యాంగంలోని ఆర్టికల్ 44ను ప్రభుత్వాలు అమలు చేయకపోవడాన్ని భారత సుప్రీంకోర్టు హైలైట్ చేసింది. యూనిఫాం సివిల్‌కోడ్‌ను తీసుకురావడంలో కేంద్ర ప్రభుత్వం విఫలమైందని భారత సుప్రీంకోర్టు వ్యాఖ్యానించింది. ఐతే యూనిఫాం సివిల్ కోడ్‌కు సంబంధించి సరికానిది ఏది?

1) ఆర్టికల్ 44 యూనిఫాం సివిల్‌కోడ్ అమలుకు రాష్ట్ర పరిధిని నిర్దేశిస్తుంది.
2) యూనిఫాం సివిల్‌కోడ్‌తో సమాజంలో ఉన్న అన్ని మతాలకు కాకుండా ఒకే మతానికి ఎక్కువ హోదా/హక్కులు కల్పించబడుతాయి.
3) యూనిఫాం సివిల్‌కోడ్ ప్రతి పౌరుడి పౌరహక్కులను నియంత్రించే సాధారణ హక్కులను సూచిస్తుంది.
4) సమాజంలో మతం, వ్యక్తిగత చట్టం మధ్య ఎలాంటి సంబంధం లేదనే నమ్మకంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

3. మూత్రపిండాల వ్యాధుల తీవ్రతతో వార్తల్లోకి ఎక్కిన శ్రీకాకుళం జిల్లాలోని ఉద్దానంపై ‘ద జార్జి ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఫర్ గ్లోబల్ హెల్త్’ అధ్యయనంలో వెల్లడించిన అంశాల్లో సరికానిది ఏది?

1) ఉద్దానం ప్రాంతంలో భూగర్భ జలాలు, తాగునీటిలో ప్రమాదకరమైన ‘సిలికా’ కాకుండా క్రోమియం, టీడీఎస్, ఫ్లోరైడ్ నిర్ణీత ప్రమాణాల కంటే ఎక్కువగా ఉన్నాయని వెల్లడైంది.
2) ఉద్దానంలో పరీక్షించిన 2,419 మందిలో 21 శాతం మంది మూత్రపిండాల వ్యాధిగ్రస్తులున్నారు.
3) ఉద్దానంలో ఈ వ్యాధి తీవ్రత సీ2 నుంచి సీ5 మధ్య ఉందని ‘ద జార్జి ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఫర్ గ్లోబల్ హెల్త్’ నివేదిక వెల్లడించింది.
4) అంతర్జాతీయస్థాయిలో మూత్రపిండ వ్యాధుల నమోదు 15% ఉండగా, జాతీయ స్థాయిలో 8–16% ఉన్నది.

4. ఇటీవల వార్తల్లోకి వచ్చిన కంచన్ భట్టాచార్యకు సంబంధించి కింది వాటిలో సరైనది ఏది?

ఎ. 1973 బ్యాచ్‌కు చెందిన ఐపీఎస్ అధికారి భట్టాచార్య 2004లో ఉత్తరాఖండ్ డీజీపీగా బాధ్యతలు చేపట్టి 2007, అక్టోబర్ 31న పదవీ విరమణ చేశారు.

బి. దేశంలో ఒక రాష్ట్ర డీజీపీగా పనిచేసిన రెండో మహిళగా కంచన్ చౌదరి భట్టాచార్య గుర్తింపు పొందారు.

సి. కిరణ్‌బేడీ, కంచన్ భట్టాచార్య, గీతా జుహ్రి, నీలమణి రాజు, సుందరిలు ఇప్పటివరకు దేశంలో డీజీపీలుగా పనిచేసిన మహిళలుగా గుర్తింపు పొందారు.

1) బి మాత్రమే 2) బి, సి
3) ఎ, బి, సి 4) ఎ మాత్రమే

5. నేషనల్ పాపులేషన్ రిజిస్టర్‌కు సంబంధించి సరైనది ఏది?

ఎ. ఇది ఒక వ్యక్తి బయోమెట్రిక్, డెమోగ్రాఫిక్ వివరాలను లింక్ చేస్తుంది.

బి. ఒక సాధారణ నివాసి గత 6 నెలలు ఎక్కడ నివాసం ఉన్నాడు లేదా వచ్చే 6 నెలలు, అంతకంటే ఎక్కువ కాలం ఎక్కడ ఉండదల్చుకున్నాడో నేషనల్ పాపులేషన్ రిజిస్టర్ తెలుపుతుంది.

సి. నేషనల్ పాప్యులేషన్ రిజిస్టర్‌ను అప్‌డేట్ చేయడం నేర కార్యకలాపాలను గుర్తించడానికి సాయపడుతుంది.

డి. ప్రణాళికల రూపకల్పనకు, ప్రభుత్వ పథకాలను ప్రజలకు అందజేయడానికి సాయపడుతుంది.

1) ఎ, బి 2) బి, సి, డి
3) ఎ, బి, సి, డి 4) ఎ, సి, డి

6. విద్యుచ్ఛక్తితో నడిచే వాహనాల (ఎలక్ట్రికల్ వెహికల్) చార్జింగ్ ఇన్‌ఫ్రాస్ట్రక్చర్ గైడ్‌లైన్స్ ప్రకారం చార్జింగ్ స్టేషన్లు ఎలా ఉండాలి?

ఎ. అన్ని నగరాల్లో ప్రతి 3x3 కి.మీ. గ్రిడ్‌కు ఒక చార్జింగ్ స్టేషన్ ఉండాలి.

బి. జాతీయరహదారుల్లో రెండువైపుల ప్రతి 25 కి.మీ.లకు ఒక చార్జింగ్ స్టేషన్ ఉండాలి.

సి. బస్సులు/ట్రక్‌ల ఫాస్ట్ చార్జింగ్ స్టేషన్లు ప్రతి 100 కి.మీ.లకు ఒకటి ఉండాలి.

డి. దీనికి సంబంధించిన తొలిదశ ప్లాన్ ఏడాది నుంచి మూడేండ్ల వరకు ఉంటుంది.

1) ఎ, బి, డి 2) బి, సి, డి
3) ఎ, బి, సి 4) ఎ, బి, సి, డి

7. 2019, నవంబర్ నుంచి నాలుగు నెలలపాటు ఉత్తరధ్రువ ప్రాంతంలో చీకటి ఉంటుంది. అక్కడ నిర్వహించే మల్టీడిసిప్లినరీ డ్రిఫ్టింగ్ అబ్జర్వేటరీ ఫర్ ది స్టడీ ఆఫ్ ఆర్కిటిక్ క్లైమేట్‌కు భారత్ నుంచి ఎవరు వెళ్తున్నారు?

1) విష్ణునందన్ 2) కస్తూరి రంగన్
3) ఎం. నారాయణన్ 4) అన్నాదురై

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం

8. దీపావళి బాణాసంచాకోసం కౌన్సిల్ ఆఫ్ సైంటిఫిక్ ఇండస్ట్రియల్ రిసెర్చ్ అభివృద్ధి చేసిన గ్రీన్ క్రాకర్స్‌ను వేటిని ఉపయోగించి తయారు చేశారు?

1) పొటాషియం నైట్రేట్, జియోలైట్
2) సల్ఫ్యూరిక్ యాసిడ్, జియోలైట్
3) నైట్రేట్ యాసిడ్, జియోలైట్
4) సోడియం క్లోరైడ్, జియోలైట్

9. ఇటీవల విడుదలైన 20వ పశుగణన నివేదికకు సంబంధించి సరైనవి?

ఎ. దేశవ్యాప్తంగా 535.78 మిలియన్ల పశు సంపద ఉంది

బి. గోసంపద 18 శాతం, మేకల సంఖ్య 10.1 శాతం, గొర్రెల సంఖ్య 14.1 శాతంగా ఉంది

సి. నివేదికను కేంద్ర పశుసంవర్ధక శాఖ విడుదల చేసింది

1) ఎ, బి 2) బి, సి 3) ఎ, బి, సి 4) ఎ, సి

10. ఈ ఏడాది జూన్ 13, 14 తేదీల్లో బిష్కెక్‌లో జరిగిన ఎస్‌సీఓ సదస్సుకు సంబంధించి సరికానిది?

1) ఇది 19వ ఎస్‌సీఓ సమావేశం
2) ఇందులో ఎనిమిది దేశాలు పాల్గొన్నాయి
3) సెక్యూరిటీ గురించి ప్రధాని మోదీ వివరించారు
4) ఈ సమావేశంలో ర్యాట్స్ (RATS) ఏర్పాటును సూచించారు

11. గ్రీన్‌కార్డు వీసా స్థానంలో బిల్డ్ అమెరికా వీసా ప్రవేశపెడుతున్నట్లు అమెరికా ప్రకటించింది. గ్రీన్‌కార్డుకు సంబంధించి సరైనది?

ఎ. వలసదారులు అమెరికాలో చట్టబద్ధంగా శాశ్వత నివాసం ఉండేందుకు గ్రీన్‌కార్డు వీసా వీలు కల్పిస్తుంది

బి. అమెరికాలో పనిచేసేందుకు, పౌరసత్వం పొందేందుకు గ్రీన్‌కార్డు ఉన్నవారికి జీవితకాల హక్కు ఉంటుంది

సి. అమెరికా ప్రతి ఏటా 1.1 మిలియన్ల గ్రీన్‌కార్డు వీసాలు మంజూరు చేస్తోంది

డి. అత్యున్నత నైపుణ్యం ఉన్నవారికి ప్రస్తుత 12 శాతం కోటాను 57 శాతానికి పెంచాలని ప్రతిపాదించారు

1) ఎ, బి 2) బి, సి, డి
3) ఎ, బి, సి, డి 4) ఎ, సి, డి

12. ప్రధాని మోదీ ఈ ఏడాది జూన్ 8, 9 తేదీల్లో మాల్దీవుల్లో పర్యటించారు. మే 30న రెండోసారి ప్రధానిగా బాధ్యతలు చేపట్టిన తర్వాత మోదీ చేపట్టిన మొదటి విదేశీ యాత్ర ఇది. అయితే ఈ పర్యటన గురించి సరికానిది?

1) మాల్దీవుల అధ్యక్షుడు ఇబ్రహీం మొహమ్మద్ సొలేమ్ ఆహ్వానం మేరకు మోదీ పర్యటించారు
2) ప్రధాని భారత హాకీ జట్టు సభ్యుల సంతకాలతో కూడిన హాకీ స్టిక్‌ను ఇబ్రహీం మొహమ్మద్‌కు బహూకరించారు
3) రెండు దేశాల మధ్య ఫెర్రీ సేవలను ప్రారంభించడం వంటి ఒప్పందాలపై సంతకాలు చేశారు
4) మాల్దీవుల పార్లమెంట్ అయిన మజ్లిస్‌లో మోదీ ప్రసంగించారు

13. కిందివాటిలో సరికానిది?

1) భారత్‌కు కల్పించిన ప్రాధాన్య వాణిజ్య హోదాను 2019, జూన్ 5న అమెరికా అధ్యక్షుడు ట్రంప్ రద్దు చేశారు.
2) భారత మార్కెట్లలో అమెరికా ఉత్పత్తులకు సమాన అవకాశం కల్పిస్తామని భారత్ హామీ ఇవ్వదనే నెపంతో ప్రాధాన్య వాణిజ్య హోదాను రద్దు చేశారు
3) భారత్‌కు అమెరికా నుంచి అందుతున్న సుమారు రూ.39 వేల కోట్ల వాణిజ్య రాయితీలు రద్దయ్యాయి
4) ప్రాధాన్య వాణిజ్య హోదా రద్దు ద్వారా భారత్‌కు చెందిన 2900 వస్తువుల ఎగుమతిపై ప్రభావం పడింది

14. ప్రధానిగా మోదీ ఈ ఏడాది మే 30న న్యూఢిల్లీలో రెండోసారి ప్రమాణస్వీకారం చేశారు. దానికి సంబంధించి సరైనది ఏది?

ఎ. ఈ కార్యక్రమానికి బిమ్‌స్టెక్ నేతలు హాజరయ్యారు

బి. బే ఆఫ్ బెంగాల్ ఇనిషియేటివ్ ఫర్ మల్టీ సెక్టోరల్ టెక్నికల్ అండ్ ఎకనామిక్ కోఆపరేషన్ అనేది బిమ్‌స్టెక్ పూర్తి రూపం

సి. బిమ్‌స్టెక్‌కు సంబంధించిన ఏడు దేశాల అధినేతలు హాజరయ్యారు

డి. కిర్గిజిస్థాన్ అధ్యక్షుడు సురన్బే జీన్‌బెకోవ్, మారిషస్ ప్రధాని ప్రవింద్ జగన్నాథ్ హాజరయ్యారు

1) ఎ, బి 2) బి, సి, డి
3) ఎ, బి, సి, డి 4) ఎ, బి, సి

15. ఈ ఏడాది జూన్ 10న ఏపీ సీఎం జగన్ తన మంత్రివర్గ తొలి సమావేశంలో తీసుకున్న నిర్ణయాలకు సంబంధించి సరికానిది?

1) ప్రభుత్వంలో ఆర్టీసీ ఉద్యోగుల విలీనం
2) ప్రభుత్వ గణాంకాల ప్రకారం బాధితులకు రూ.1,150 కోట్ల కేటాయింపు
3) పింఛను రూ.2000 నుంచి రూ.2250కి పెంపు
4) పింఛను పొందడానికి అర్హత వయస్సు 65 నుంచి 58కి తగ్గింపు

16. జూన్ 15న రాష్ట్రపతి భవన్‌లో నీతి ఆయోగ్ గవర్నింగ్ కౌన్సిల్ ఐదో సమావేశం జరిగింది. నలుగురు మినహా రాష్ట్రాల ముఖ్యమంత్రులు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాల లెఫ్టినెంట్ గవర్నర్లు ఈ సమావేశంలో పాల్గొన్నారు. ఈ సందర్భంగా ప్రధాని మోదీ చేసిన ప్రసంగానికి సంబంధించి సరైనది ఏది?

ఎ. భారత్‌ను 2024కల్లా 5 ట్రిలియన్ డాలర్ల ఆర్థికవ్యవస్థగా అభివృద్ధి చేయాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నట్లు ప్రకటించారు

బి. ప్రస్తుతం దేశ ఆర్థికవ్యవస్థ 2.75 బిలియన్ డాలర్ల విలువైనదిగా ఉందని ప్రకటించారు

సి. 2022 నాటికి రైతుల ఆదాయాన్ని రెట్టింపు చేయాలన్న విధానానికి కట్టుబడి ఉన్నామని పేర్కొన్నారు

1) ఎ, సి 2) బి, సి
3) ఎ, బి, సి 4) ఎ, బి

17. ప్రధానమంత్రి కిసాన్ సమ్మాన్ నిధి (పీఎం కిసాన్) దేశంలోని రైతులందరికి వర్తింపజేయాలని 2019, మే 31న ప్రధాని అధ్యక్షతన జరిగిన కేంద్రమంత్రివర్గ సమావేశంలో నిర్ణయించారు. అయితే పీఎం కిసాన్ నిధికి సంబంధించి ఈ సమావేశంలో తీసుకున్న నిర్ణయం కానిది?

1) 10 % కేంద్రప్రభుత్వ నిధులతో ఈ కార్యక్రమం అమలు
2) 2019–20 ఆర్థిక ఏడాదికి ఈ కార్యక్రమానికి రూ.78,000 కోట్లు వ్యయమవుతుందని అంచనా
3) లబ్ధిదారుల సంఖ్య 12.50 కోట్ల నుంచి 14.50 కోట్లకు చేరినట్లు గుర్తింపు
4) దేశంలోని అర్హులైన రైతులందరికీ పీఎం కిసాన్ సమ్మాన్ పథకం కింద ఏటా రూ.6000 లను ప్రత్యక్ష నగదు బదిలీ ద్వారా వారి ఖాతాల్లో జమ అవుతుంది. దీన్ని రూ.2000 చొప్పున మూడు విడుతల్లో అందిస్తారు.

18. పేదరికం, ఆరోగ్యం, అక్షరాస్యత, విద్యాస్థాయిలు, రాజకీయ ప్రాతినిధ్యం వంటి అంశాల ప్రాతిపదికన 129 దేశాల్లో మదింపు చేసి ఐక్యరాజ్యసమితి విడుదల చేసిన సమానత్వపు సూచీ-2019కి సంబంధించి సరికానిది?

1) ఈ సూచీలో 56.2 సగటు స్కోరుతో భారత్ 95వ స్థానంలో ఉంది
2) ఆసియా-పసిఫిక్ ప్రాంతంలోని 23 దేశాల్లో 17వ ర్యాంకు సాధించింది
3) డెన్మార్క్ మొదటి స్థానంలో నిలిచింది
4) కెన్యా చివరి స్థానంలో ఉన్నది

19. కిందివాటిలో సరికాని అంశం ఏది?

1) 17వ లోక్‌సభలో మహిళా ఎంపీల సంఖ్య 78
2) దేశంలో మొత్తం లోక్‌సభ ఎంపీల్లో మహిళలు దాదాపు 14 శాతం
3) 16వ లోక్‌సభలో మహిళా ఎంపీల సంఖ్య 62
4) మహిళల ప్రాతినిధ్యం 61 శాతం కంటే ఎక్కువగా ఉన్న దేశం జర్మనీ

20. ఆర్థిక కష్టాల్లో ఉన్న దేశాన్ని గట్టెక్కించేందుకు కేంద్ర ప్రభుత్వం బ్యాంకుల సంస్కరణలపై దృష్టిసారించింది. ఇందులో భాగంగా పది ప్రభుత్వరంగ బ్యాంకులను విలీనం చేస్తున్నట్లు ప్రకటన

ఎం. భిక్షపతి
విషయ నిపుణులు
హైదరాబాద్

చేసింది. దీనికి సంబంధించి సరైన అంశాలు ఏవి?

ఎ. మొత్తం పది ప్రభుత్వరంగ బ్యాంకులను నాలుగు బ్యాంకులుగా కుదింపు

బి. నాలుగు బ్యాంకుల్లో ఆరు విలీనం కానున్నాయి. వీటి వ్యాపార పరిమాణం రూ.55.81 లక్షల కోట్లు

సి. పది బ్యాంకుల విలీనంతో ప్రభుత్వరంగ బ్యాంకుల సంఖ్య 12కు తగ్గింది

డి. 2017లో వీటి సంఖ్య 28

1) ఎ, బి, సి 2) ఎ, సి, డి 3) ఎ, బి 4) పైవన్నీ

21. రాష్ట్రపతి రామ్‌నాథ్ కోవింద్ సెప్టెంబర్ 9 నుంచి 17 వరకు కింది ఏ దేశంలో పర్యటించలేదు?

1) ఐస్‌లాండ్ 2) రొమేనియా
3) స్లొవేనియా 4) స్విట్జర్లాండ్

22. కింది క్రీడాకారులు, క్రీడలను జతపర్చండి.

ఎ. గౌరవ్ బిదూరి	1. బ్యాడ్మింటన్
బి. సీఏ భవానీదేవి	2. టెన్నిస్
సి. దీపాంకర్ భట్టాచార్య	3. బాక్సింగ్
డి. అఖ్తర్ అలీ	4. ఫెన్సింగ్

1) ఎ-3, బి-4, సి-1, డి-2
2) ఎ-3, బి-4, సి-2, డి-1
3) ఎ-2, బి-4, సి-1, డి-3
4) ఎ-4, బి-3, సి-2, డి-1

23. కిందివాటిలో సరైనది ఏది?

ఎ. ప్రపంచ ఆహార వ్యవసాయ సంస్థ ఇచ్చే వరల్డ్ ఫుడ్ ప్రైజ్-2019ను సైమన్ గ్రుట్ అందుకున్నారు

బి. సైమన్ గ్రుట్ మెక్సికోకు చెందినవారు

సి. సైమన్ గ్రుట్ ఒక వెజిటబుల్ బ్రీడర్

1) ఎ, సి 2) ఎ, బి
3) ఎ, బి, సి 4) బి, సి

24. 2019కి సంబంధించిన అంతర్జాతీయ దినోత్సవాలు, వాటి ఇతివృత్తాలను జతపర్చండి.

ఎ. ప్రపంచ క్షయవ్యాధి దినోత్సవం	1. ప్రొటెక్ట్ అవర్ స్పీసిస్
బి. ధరిత్రి దినోత్సవం	2. ట్రాన్స్‌ఫార్మింగ్ ఎడ్యుకేషన్
సి. రెడ్‌క్రాస్ దినోత్సవం	3. # లవ్
డి. అంతర్జాతీయ యువజన దినోత్సవం	4. ఇట్స్ టైమ్

1) ఎ-4, బి-1, సి-3, డి-2
2) ఎ-1, బి-4, సి-2, డి-3
3) ఎ-2, బి-1, సి-4, డి-3
4) ఎ-4, బి-2, సి-3, డి-1

25. పుస్తకాలు, రచయితలను జతపర్చండి.

ఎ. డిజిటల్ నేషన్	1. సత్యార్థ్ నాయక్
బి. శ్రీదేవి- గర్ల్ ఉమన్ సూపర్‌స్టార్	2. ట్రిడిప్ సుహ్రూద్
సి. ద డైరీ ఆఫ్ మను గాంధీ	3. ఎన్ చంద్రశేఖరన్
డి. మేకింగ్ ఆఫ్ న్యూ ఇండియా	4. వివేక్ దేబ్‌రాయ్

1) ఎ-1, బి-2, సి-3, డి-4 2) ఎ-1, బి-4, సి-3, డి-2
3) ఎ-1, బి-2, సి-4, డి-3 4) ఎ-3, బి-1, సి-2, డి-4

జవాబులు

1-3	2-2	3-4	4-4	5-3	6-4
7-1	8-1	9-3	10-3	11-3	12-2
13-4	14-3	15-4	16-1	17-2	18-4
19-4	20-1	21-2	22-1	23-1	24-1
25-4					

Find the area of the ellipse?

విజేత

For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

K. Kumar
Sr. Faculty
Hyderabad
94929 56214

DEFINITE INTEGRATION

Long Answer Questions (7 Marks)

1. Show that $\int_0^1 \frac{\log(1+x)}{1+x^2}dx = \frac{\pi}{8}\log 2$

Sol: Put x=tan θ, difference w.r.to x

dx=$\sec^2\theta\, d\theta$

L.L x=0 ⇒θ=0, ⇒ tan θ=0⇒θ=0

U.L x=1⇒ $\theta = \frac{\pi}{4}$ ⇒tan θ=1⇒$\theta = \frac{\pi}{4}$

$I = \int_\theta^{\frac{\pi}{4}} \frac{\log(1+tan\theta)sec^2\theta d\theta}{(1+\tan^2\theta)}$

$= \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\log(1+tan\theta)}{sec^2\theta} sec^2\theta d\theta$

$\boxed{\because 1+\tan^2\theta = sec^2\theta}$

$\Rightarrow I = \int_0^{\pi/4} \log(1+tan\theta)\,d\theta$ .... (1)

$I = \int_0^{\pi/4} \log\left[1+tan\left(\frac{\pi}{4}-\theta\right)\right]d\theta$

$\boxed{\because \int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx}$

$\Rightarrow I = \int_0^{\pi/4} log\left[1+\frac{tan\frac{\pi}{4}-tan\theta}{1+tan\frac{\pi}{4}tan\theta}\right]d\theta$

$\Rightarrow I = \int_0^{\pi/4} log\left[1+\frac{1-tan\theta}{1+tan\theta}\right]d\theta$

$\Rightarrow I = \int_0^{\pi/4} log\left[\frac{1+tan\theta+1-tan\theta}{1+tan\theta}\right]d\theta$

$\Rightarrow I = \int_0^{\pi/4} log\left(\frac{2}{1+tan\theta}\right)d\theta$

$\Rightarrow I = \int_0^{\pi/4}\left(log2 - log(1+tan\theta)\right)d\theta$

$\boxed{\because log\left(\frac{a}{b}\right) = loga - logb}$

$\Rightarrow Ilog2\int_0^{\pi/4}d\theta - \int_0^{\pi/4}log(1+tan\theta)\,d\theta$

$\Rightarrow I = log2(\theta)_0^{\pi/4} - 1$

$[\because from(1)]$ $\boxed{\because \int 1dx = x+c}$

$2I = log2\left(\frac{\pi}{4}-0\right)$

∴ 2I = $(\log 2)\frac{\pi}{4}$ $\Rightarrow I = \frac{\pi}{8}log2$

2. Show that $\int_0^{\pi/4}\frac{sinx+cosx}{9+16sin2x}dx = \frac{1}{20}log3$

Sol: Put sinx – cosx = 1 diff.w.r. to x

⇒ (cosx + sinx)dx = dt.

Sinx – cosx = t

Squaring on both sides

Also, $(\sin x - \cos x)^2 = t^2$

⇒ $sinx^2 + cos^2x - 2sinxcosx = t^2$

$\boxed{\because (a-b)^2 = a^2+b^2-2ab}$

⇒ 1 –sin2x = t^2 ⇒ 1 – t^2 = sin2x

U.L x = π / 4 — L.L. x = 0

t = sinπ/4 - cosπ/4 — t = sin0 – cos0

t = 0 — t= - 1

$\int_0^{\pi/4}\frac{sinx+cosx}{9+16sin2x}dx = \int_{-1}^0\frac{dt}{9+16(1-t^2)} =$

$\int_{-1}^0\frac{1}{25-16t^2}dt$

$= \frac{1}{16}\int_{-1}^0\frac{dt}{\frac{25}{16}-t^2} = \frac{1}{16}\int_{-1}^0\frac{dt}{\left(\frac{5}{4}\right)^2-t^2}$

$= \frac{1}{16}\left[\frac{1}{2\left(\frac{5}{4}\right)}log\left|\frac{\frac{5}{4}+t}{\frac{5}{4}-t}\right|\right]_{-1}^0$

$\boxed{\because \int\frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}log\left|\frac{a+x}{a-x}\right|+c}$

$= \frac{1}{40}\left[log\left|\frac{\frac{5}{4}+t}{\frac{5}{4}-t}\right|\right]_{-1}^0 = \frac{1}{40}\left(log\left|\frac{5+4t}{5-4t}\right|\right)_{-1}^0$

$= \frac{1}{40}\left[log|1| - log\left|\frac{1}{9}\right|\right] = \frac{1}{40}[-log3^{-2}]$

$\boxed{\because logx^n = nlogx}$ $\boxed{log1 = 0}$

$= \frac{1}{40}(-1)(-2)log3 = \frac{1}{20}log3$

3. Show that

$\int_0^{\pi/2}\frac{x}{sinx+cosx}dx = \frac{\pi}{2\sqrt{2}}log(\sqrt{2}+1)$

Sol: Let A = $\int_0^{\pi/2}\frac{x}{sinx+cosx}dx$ ....(1)

$\boxed{\because \int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx}$

$\Rightarrow A = \int_0^{\pi/2}\frac{\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}{sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)+cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}dx$

$\boxed{sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right) = cosx}$ $\boxed{cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right) = sinx}$

$= \int_0^{\pi/2}\frac{\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}{sinx+cosx}dx$

$\Rightarrow A = \int_0^{\pi/2}\frac{\pi/2}{sinx+cosx}dx - \int_0^{\pi/2}\frac{x}{sinx+cosx}dx$

$= \frac{\pi}{2}\int_0^{\pi/2}\frac{1}{sinx+cosx}dx - A$ $(\because from(1))$

$\Rightarrow 2A = \frac{\pi}{2}\int_0^{\pi/2}\frac{1}{sinx+cosx}dx$

Put $Tan\frac{x}{3} = t \Rightarrow dx = \frac{2dt}{1+t^2}$ and

$cosx = \frac{1-tan^2x/2}{1+tan^2x/2} = \frac{1-t^2}{1+t^2}$,

$sinx = \frac{2tanx/2}{1+tan^2x/2} = \frac{2t}{1+t^2}$

L.L: x=0 ⇒ t=Tan0 = 0

U.L: x = $\frac{\pi}{2} \Rightarrow t = Tan\frac{\pi}{4} = 1$

$\therefore A = \frac{\pi}{4}\int_0^1\frac{2\frac{dt}{1+t^2}}{\frac{2t}{1+t^2}+\frac{1-t^2}{1+t^2}} = \frac{\pi}{2}\int_0^1\frac{dt}{2t+1-t^2}$

$= \frac{\pi}{2}\int_0^1\frac{dt}{(\sqrt{2})^2-(t-1)^2}$

$\frac{\pi}{2}\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}log\frac{\sqrt{2}+t-1}{\sqrt{2}-t+1}\right)_0^1$

$\boxed{\because \int\frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}log\left|\frac{a+x}{a-x}\right|+c}$

$= \frac{\pi}{4\sqrt{2}}\left(log\left(\frac{\sqrt{2}+1-1}{\sqrt{2}-1+1}\right) - log\left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right)\right)$

$= \frac{-\pi}{4\sqrt{2}}\left(log\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right) = \frac{\pi}{4\sqrt{2}}log(\sqrt{2}+1)^2$

$= \frac{\pi}{4\sqrt{2}}2log(\sqrt{2}+1) = \frac{\pi}{2\sqrt{2}}log(\sqrt{2}+1)$

4. Show that $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{sin^2x}{sinx+cosx}dx = \frac{1}{\sqrt{2}}log(\sqrt{2}+1)$

Sol: Let A = $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{sin^2x}{sinx+cosx}dx$ .... (1)

$\therefore$ A = $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{sin^2\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}{sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)+cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}dx$

$\boxed{\because \int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx}$

$\boxed{cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right) = sinx}$ $\boxed{sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right) = cosx}$

$A = \int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{cos^2x}{cosx+sinx}dx$ .... (2)

Adding (1) and (2)

2A = $\int_0^{\frac{x}{2}}\frac{sin^2x+cos^2x}{cosx+sinx}dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{1}{cosx+sinx}dx$

A=$\frac{1}{2}\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{1}{cosx+sinx}dx$ .... (3)

Put Tan $\frac{x}{2} = t \Rightarrow dx = \frac{2dt}{1+t^2}$ and cosx=$\frac{1-t^2}{1+t^2}$,

Sinx =$\frac{2t}{1+t^2}$

L.L: x = 0 ⇒ t = Tan0 = 0

U.L: x=$\frac{\pi}{2} \Rightarrow t = Tan\frac{\pi}{4} = 1$

$A = \frac{1}{2}\int_0^1\frac{\frac{2dt}{1+t^2}}{\frac{1-t^2}{1+t^2}+\frac{2t}{1+t^2}} = \int_0^1\frac{dt}{1-t^2+2t}$

$\int_0^1\frac{dt}{(\sqrt{2})^2-(t-1)^2}$

$= \frac{1}{2\sqrt{2}}\left[log\left|\frac{\sqrt{2}+t-1}{\sqrt{2}-t+1}\right|\right]_0^1$

$\boxed{\because \int\frac{1}{a^2-x^2}dx = \frac{1}{2a}log\left|\frac{a+x}{a-x}\right|+c}$

$= \frac{1}{2\sqrt{2}}\left[log\frac{\sqrt{2}+1-1}{\sqrt{2}-1+1} - log\frac{\sqrt{2}+0-1}{\sqrt{2}-0+1}\right]$

$= \frac{1}{2\sqrt{2}}\left[log1 - log\left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right)\right]$

$= \frac{1}{2\sqrt{2}}\left[-log\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right] = \frac{1}{2\sqrt{2}}log\left|\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}\right|$

$\boxed{\because log\frac{m}{n} = -log\frac{n}{m}}$

$= \frac{1}{2\sqrt{2}}log\left|\frac{(\sqrt{2}+1)^2}{2-1}\right|$

$= \frac{1}{2\sqrt{2}}2log(\sqrt{2}+1)$

$\therefore$ I = $\frac{1}{\sqrt{2}}log(\sqrt{2}+1)$

5. Show that $\int_0^{\pi}\frac{X.sinX}{1+sinX}dx = \frac{\pi^2}{2} - \pi$

Sol: Let A = $\int_0^{\pi}\frac{xsinx}{1+sinx}dx$ .... (1)

$= \int_0^{\pi}\frac{(\pi-x)\sin(\pi-x)}{1+\sin(\pi-x)}$

$\boxed{\because \int_0^{\pi} f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx}$

$= \int_0^{\pi}\frac{(\pi-x)sinx}{1+sinx}dx$

$\boxed{\because \sin(\pi-x) = sinx}$

$A = \int_0^{\pi}\frac{\pi sinx}{1+sinx}dx - \int_0^{\pi}\frac{xsinx}{1+sinx}dx$

$\Rightarrow A = \int_0^{\pi}\frac{sinx}{1+sinx}dx - A$ (Since from 1)

2A = $\pi\int_0^{\pi}\frac{sinx}{1+sinx}dx = \pi\int_0^{\pi}\left(1-\frac{1}{1+sinx}\right)dx$

$= \pi\int_0^{\pi}dx - \pi\int_0^{\pi}\frac{1}{1+sinx}dx$ ....(2)

Consider $\int_0^{\pi}\frac{1}{1+sinx}dx = \int_0^{\pi}\frac{1}{1+sinx}\times\frac{1-sinx}{1-sinx}dx$

$\boxed{\because (1+sinx)(1-sinx) = cos^2x}$

$= \int_0^{\pi}\frac{1-sinx}{cos^2x}dx$

$= \int_0^{\pi}\left[\frac{1}{cos^2x} - \frac{sinx}{cos^2x}\right]dx$

$= \int_0^{\pi}[sec^2x - secxtanx]dx$

$\boxed{\because \int sec^2xdx = tanx+c}$

$\boxed{\int secxtanxdx = secx+c}$

$= [tanx - secx]_0^{\pi} = [(tan\pi - sec\pi) - (tan0 - sec0)]$ $=[0-(-1)-(0-1)] = 2$

$\therefore$ substituting in (2), we get 2A = $\pi(x)_0^{\pi} - 2\pi = \pi(\pi) - 2\pi = \pi^2 - 2\pi \Rightarrow$

$A = \frac{\pi^2}{2} - \pi$

6. Evaluate $\int_0^{\pi}\frac{x}{1+sinx}dx$

Sol: $I = \int_0^{\pi}\frac{x}{1+sinx}dx$ .... (1)

$= \int_0^{\pi}\frac{(\pi-x)dx}{1+\sin(\pi-x)}$

$= \int_0^{\pi}\frac{(\pi-x)dx}{1+sinx}$

$\boxed{\because \int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx}$

$= \int_0^{\pi}\frac{\pi dx}{1+sin(\pi-x)} - I$ (Since from 1)

$\boxed{\because \sin(\pi-x) = \sin x}$

$2I = \pi\int_0^{\pi}\frac{dx}{1+sinx} \Rightarrow I = \frac{\pi}{2}\int_0^{\pi}\frac{1}{1+sinx}dx$

$= \frac{\pi}{2}\int_0^{\pi}\frac{1}{1+sinx}\times\frac{1-sinx}{1-sinx}dx$

$\frac{\pi}{2}\int_0^{\pi}\frac{1-sinx}{cos^2x}dx$

$\boxed{\because (1+sinx)(1-sinx) = 1 - sin^2x = cos^2x}$

$= \frac{\pi}{2}\int_0^{\pi}\left[\frac{1}{cos^2x} - \frac{sinx}{cos^2x}\right]dx$

$= \frac{\pi}{2}\int_0^{\pi}[sec^2x - secxtanx]dx$

$= \frac{\pi}{2}[tanx - secx]_0^{\pi}$

$\boxed{\because \int sec^2xdx = tanx+c}$

$\boxed{\int secxtanxdx = secx+c}$

$= \frac{\pi}{2}[(tan\pi - sec\pi) - (tan0 - sec0)]$

$= \frac{\pi}{2}[0-(-1)-(0-1)] = \frac{\pi}{2}(2) = \pi$

INTERMEDIATE special SENIOR

7. Evaluate $\int_0^{\pi} Xsin^7x.cos^6xdx$

Sol: Let A = $\int_0^{\pi} Xsin^7X.cos^6xdx$ ....(1)

A = $\int_0^{\pi}(\pi-x)sin^7(\pi-x).cos^6(\pi-x)dx$

$\boxed{\because \int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx}$

$\boxed{\sin(\pi-x) = sinx}$ $\boxed{\cos(\pi-x) = -cosx}$

=

$\int_0^{\pi}(\pi-x)sin^7xcos^6xdx =$

$\pi\int_0^{\pi}sin^7xcos^6xdx - A$

(Since from 1)

2A= $\pi\int_0^{\pi}sin^7xcos^6xdx$

$\Rightarrow A = \frac{\pi}{2}\int_0^{\pi}sin^7xcos^6xdx$

$\boxed{\because \int_0^{2a}f(x)dx = 2\int_0^a f(x)dx\ if\ f(2a-x)}$

$\boxed{= f(x)}$

$f(x) = sin^7x.cos^6x \Rightarrow f(\pi-x)$

$= f(\pi-x) = sin^7(\pi-x) = sin^7xcos^6x$

$= f(x)$

$\int_0^{\pi}sin^7xcos^6xdx = 2\int_0^{\pi/2}sin^7xcos^6xdx$

$\therefore$ A = $\pi\int_0^{\pi/2}sin^7xcos^6xdx$

Here m = 7, n = 6(even)

$\boxed{\because \int_0^{\frac{\pi}{2}}sin^mxcos^nxdx = \frac{n-1}{m+n}\frac{n-3}{m+n-2}...\frac{1}{m+2}}$

$\boxed{\frac{m-1}{m}.....\frac{2}{3};}$ if m is odd, n is even

$= \pi\frac{(6\times4\times2)(5\times3\times1)}{13\times11\times9\times7\times5\times3\times1} = \frac{16\pi}{3003}$

8. Evaluate $\int_0^{\pi}\frac{xsinx}{1+cos^2x}dx$

Sol: $I = \int_0^{\pi}\frac{xsinx}{1+cos^2x}dx = \int_0^{\pi}\frac{(\pi-x)sin(\pi-x)dx}{1+cos^2(\pi-x)}$

$\boxed{\because \int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx}$

$= \int_0^{\pi}\frac{(\pi-x)sinx}{1+cos^2x}dx = \pi\int_0^{\pi}\frac{sinxdx}{1+cos^2x} - \int_0^{\pi}\frac{xsinxdx}{1+cos^2x}$

$2I = -\pi\int_0^{\pi}\frac{-sinx}{1+cos^2x}dx = -\pi[tan^{-1}(cosx)]_0^{\pi}$

$\boxed{\because \int\frac{1}{1+x^2}dx = Tan^{-1}x+c}$

$-\pi\left(tan^{-1}(cos\pi) - tan^{-1}(cos0)\right)$

$= -\pi(tan^{-1}(-1) - tan^{-1}(1)) =$

$-\pi(-tan^{-1}(1) - tan^{-1}(1))$

$= 2\pi(tan^{-1}(1)) = 2\pi\times\frac{\pi}{4} = \frac{\pi^2}{2} \Rightarrow I = \frac{\pi^2}{4}$

9. Evaluate $\int_0^{\pi}\frac{xsin^3x}{1+cos^2x}dx$

Sol: Let I = $\int_0^{\pi}\frac{xsin^3x}{1+cos^2x}dx$ ....(1)

$= \int_0^{\pi}\frac{(\pi-x)sin^3(\pi-x)}{1+cos^2(\pi-x)}dx$

$\boxed{\because \int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx}$

$\boxed{\sin(\pi-x) = sinx}$ $\boxed{\cos(\pi-x) = -cosx}$

$= \int_0^{\pi}\frac{(\pi-x)sin^3x}{1+cos^2x}dx$

$= \int_0^{\pi}\frac{(\pi-x)sin^3x}{1+cos^2x}dx - \int_0^{\pi}\frac{xsin^3x}{1+cos^2x}dx$

$= \pi\int_0^{\pi}\frac{sin^3x}{1+cos^2x}dx - I$ (Since from 1)

$\therefore 2I = \pi\int_0^{2\left(\frac{\pi}{2}\right)}\frac{sin^3x}{1+cos^2x}dx = 2\pi\int_0^{\pi/2}\frac{sin^3x}{1+cos^2x}dx$

$= 2\pi\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{sin^2x}{1+cos^2x}sinxdx$

$\boxed{\because \int_0^{2a}f(x)dx = 2\int_0^a f(x)dx\ if\ f(2a-x) = f(x)}$

$= 2\pi\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{1-cos^2x}{1+cos^2x}sinxdx$

Put cosx=t

Diff w.r.to x ⇒ - sin xdx = dt

L.L x = 0 ⇒ t = cos0 ⇒ t = 1

U.L x = $\frac{\pi}{2} \Rightarrow t = cos\frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 0$

$2I = 2\pi\int_1^0\frac{1-t^2}{1+t^2}(-dt) = 2\pi\int_0^1\frac{1-t^2}{1+t^2}dt$

$= 2\pi\int_0^1\left[-1+\frac{2}{l+t^2}\right]dt$

$= 2\pi[-t+2tan^{-1}t]_0^1$

$\boxed{\because \int\frac{1}{1+x^2}dx = Tan^{-1}x+c}$

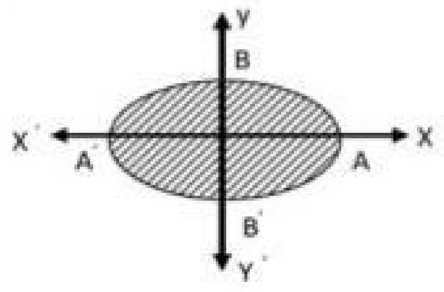
$\boxed{\int Idx = x+c}$

$= 2\pi[-1+2(\pi/4) = \pi^2 - 2\pi = \pi(\pi-2)]$

$\therefore$ I = $\frac{\pi}{2}(\pi-2)$

10. Find the area of the ellipse $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2} = 1$. Also deduce the area of the circle $x^2+y^2 = a^2$.

Ans:



Equation of ellipse is $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2} = 1$ .... (1)

$\Rightarrow \frac{y^2}{b^2} = 1 - \frac{x^2}{a^2}$

$\Rightarrow \frac{y^2}{b^2} = \frac{a^2-x^2}{a^2}$

$\Rightarrow y = \frac{b}{a}\sqrt{a^2-x^2}$

Area of CAB = $\frac{b}{a}\int_0^a\sqrt{a^2-x^2}dx$

$= \frac{b}{a}\left(\frac{x\sqrt{a^2-x^2}}{2} + \frac{a^2}{2}sin^{-1}\frac{x}{a}\right)_0^a$

$\boxed{\because \int\sqrt{a^2-x^2}dx = \frac{x}{2}\sqrt{a^2-x^2} + \frac{a^2}{2}sin^{-1}\frac{x}{a} + c}$

$= \frac{b}{a}\left(0+\frac{a^2}{2}\frac{\pi}{2} - (0-0)\right)$

Area of the ellipse = 4 Area of CAB = $4\left(\frac{\pi}{4}ab\right) = \pi ab sq.units$

Substituting b = a, in equation (1) we get the circle

$x^2 + y^2 = a^2$ Area of the circle = $\pi a(a) = \pi a^2$ sq. units.