

KAUSHALYA ACADEMY

Mock Test - 20

Full Solution with Gujarati Explanation

200 MCQs | Simple Explanations | Verified Answers

Formula-safe notation: $\sqrt{\quad}$, $\wedge$, $\ast$, $/$, π

kaushalyaacademy.online

MCQ 1

પ્રશ્ન: ત્રણ અંકનો પૂર્ણાંક N નક્કી કરો. વિધાન I: Nને 9 વડે ભાગતાં શેષ 4 મળે છે. વિધાન II: Nને 13 વડે ભાગતાં શેષ 8 મળે છે. વિધાન III: Nના સેંકડા અને એકમના અંકનો સરવાળો 9 છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) ત્રણેય વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ બે વિધાન પૂરતાં નથી
- B) માત્ર I અને II પૂરતાં છે
- C) માત્ર II અને III પૂરતાં છે
- D) માત્ર I અને III પૂરતાં છે

સાચો / Verified જવાબ: A) ત્રણેય વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ બે વિધાન પૂરતાં નથી

સમજૂતી: I અને II સાથે 100 થી 999 વચ્ચે અનેક સંખ્યાઓ મળે છે. I+III અને II+III સાથે પણ એકથી વધુ સંખ્યાઓ મળે છે. ત્રણેય શરતો સાથે માત્ર N = 346 મળે છે. તેથી ત્રણેય વિધાનો સાથે જ પૂરતા છે.

MCQ 2

સંખ્યા-ચંત્રમાં ઇનપુટ (a,b) માટે આઉટપુટ a^2+ab-b^2 છે. જો $a=11$ અને $b=4$ હોય, તો આઉટપુટ કેટલું?

- A) 137
- B) 153
- C) 161
- D) 149

સાચો / Verified જવાબ: D) 149

સમજૂતી: સૂત્ર: output = $a^2 + a*b - b^2$. મૂલ્યો મૂકો: $11^2 + 11*4 - 4^2 = 121 + 44 - 16 = 149$. તેથી જવાબ 149 છે.

MCQ 3

60 લિટરના 45% અમ્લવાળા દ્રાવણમાંથી 10 લિટર કાઢીને એટલું જ 80% અમ્લવાળું દ્રાવણ ઉમેરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ અંતિમ સાંદ્રતા 40% કરવા કેટલું પાણી ઉમેરવું પડશે?

- A) 12.5 લિટર
- B) 16.25 લિટર
- C) 18.75 લિટર
- D) 20 લિટર

સાચો / Verified જવાબ: B) 16.25 લિટર

સમજૂતી: શરૂઆતમાં અમ્લ = $60*0.45 = 27$ L. 10 L કાઢતાં 4.5 L અમ્લ બહાર જાય, એટલે 22.5 L બચે. 10 Lના 80% દ્રાવણથી 8 L અમ્લ ઉમેરાય, એટલે કુલ અમ્લ 30.5 L. 40% માટે કુલ આયતન = $30.5/0.40 = 76.25$ L. પાણી = $76.25 - 60 = 16.25$ L.

MCQ 4

₹10,000ના ચિહ્નિત મૂલ્ય પર યોજના P અનુક્રમે 18% અને 5% છૂટ આપે છે; યોજના Q સીધી 24% છૂટ આપે છે. કઈ યોજના કેટલા રૂપિયાથી સસ્તી છે?

- A) યોજના Q, ₹190થી
- B) યોજના P, ₹190થી
- C) યોજના Q, ₹240થી
- D) બંને સમાન

સાચો / Verified જવાબ: A) યોજના Q, ₹190થી

સમજૂતી: યોજના P: $10000 \times 0.82 \times 0.95 = \text{Rs.}7790$. યોજના Q: $10000 \times 0.76 = \text{Rs.}7600$. તફાવત = $7790 - 7600 = \text{Rs.}190$. તેથી યોજના Q ₹190થી સસ્તી છે.

MCQ 5

એક સમકોણ ત્રિકોણની કર્ણ 50 સેમી છે અને બંને લંબ બાજુઓનો તફાવત 10 સેમી છે. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

- A) 600 ચોરસ સેમી
- B) 500 ચોરસ સેમી
- C) 750 ચોરસ સેમી
- D) 450 ચોરસ સેમી

સાચો / Verified જવાબ: A) 600 ચોરસ સેમી

સમજૂતી: લંબ બાજુઓ x અને $x+10$ માનો. $x^2 + (x+10)^2 = 50^2$. ઉકેલથી બાજુઓ 30 cm અને 40 cm મળે છે. ક્ષેત્રફળ = $(1/2) \times 30 \times 40 = 600 \text{ cm}^2$.

MCQ 6

A, B અને C અનુક્રમે ₹80,000, ₹1,20,000 અને ₹1,50,000 મૂડીથી ભાગીદારી શરૂ કરે છે. 3 મહિના પછી A ₹40,000 ઉમેરે છે અને 6 મહિના પછી B ₹30,000 કાઢે છે. વર્ષના ₹1,46,000ના નફામાં Cનો હિસ્સો કેટલો?

- A) ₹60,000
- B) ₹54,000
- C) ₹48,000
- D) ₹64,000

સાચો / Verified જવાબ: A) ₹60,000

સમજૂતી: મૂડી-મહિના: A = $80000 \times 3 + 120000 \times 9 = 13,20,000$; B = $120000 \times 6 + 90000 \times 6 = 12,60,000$; C = $150000 \times 12 = 18,00,000$. કુલ = 43,80,000. Cનો હિસ્સો = $146000 \times (18/43.8) = \text{Rs.}60,000$.

MCQ 7

પ્રશ્ન: A એકલો કામ પૂર્ણ કરવા કેટલા દિવસ લે છે? વિધાન I: A અને B મળીને 9 દિવસમાં કામ કરે છે. વિધાન II: Aની કાર્યક્ષમતા B કરતાં 25% વધુ છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) માત્ર વિધાન I પૂરતું છે
- B) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ એક અલગથી પૂરતું નથી
- C) માત્ર વિધાન II પૂરતું છે
- D) દરેક વિધાન અલગથી પૂરતું છે

સાચો / Verified જવાબ: B) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ એક અલગથી પૂરતું નથી

સમજૂતી: વિધાન I માત્ર મળીને કામનો સમય આપે છે; Aનો અલગ સમય નહીં. વિધાન II માત્ર કાર્યક્ષમતાનો અનુપાત $A:B = 5:4$ આપે છે; કુલ કામનો સમય નહીં. બંને સાથે મળતાં combined rate અને ratio પરથી Aનો સમય કાઢી શકાય છે. તેથી બંને સાથે પૂરતા છે.

MCQ 8

720 લિટરની ટાંકીમાં પાઇપ A 30 લિટર પ્રતિ મિનિટ ભરે છે અને લીક 6 લિટર પ્રતિ મિનિટ કાઢે છે. 10 મિનિટ પછી 18 લિટર પ્રતિ મિનિટ ભરતો પાઇપ B પણ ખોલાય છે. ટાંકી ભરાવાનો કુલ સમય કેટલો?

- A) $21 \frac{3}{7}$ મિનિટ
- B) 20 મિનિટ
- C) $22 \frac{1}{2}$ મિનિટ
- D) 24 મિનિટ

સાચો / Verified જવાબ: A) $21 \frac{3}{7}$ મિનિટ

સમજૂતી: પ્રથમ 10 મિનિટે નેટ દર = $30-6 = 24$ L/min, એટલે 240 L ભરાય. બાકી = $720-240 = 480$ L. પછી નેટ દર = $30+18-6 = 42$ L/min. સમય = $480/42 = 11 \frac{3}{7}$ min. કુલ = $21 \frac{3}{7}$ min.

MCQ 9

કાર 180 કિમી 60 કિમી/કલાકે જાય છે, 30 મિનિટ રોકાય છે અને પછી 120 કિમી 80 કિમી/કલાકે જાય છે. સમગ્ર પ્રવાસની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

- A) $66 \frac{2}{3}$ કિમી/કલાક
- B) 64 કિમી/કલાક
- C) 60 કિમી/કલાક
- D) 62.5 કિમી/કલાક

સાચો / Verified જવાબ: C) 60 કિમી/કલાક

સમજૂતી: કુલ અંતર = $180+120 = 300$ km. કુલ સમય = $180/60 + 0.5 + 120/80 = 3+0.5+1.5 = 5$ h. સરેરાશ ઝડપ = $300/5 = 60$ km/h.

MCQ 10

નાવ 30 કિમી પ્રવાહની દિશામાં અને 18 કિમી પ્રવાહની વિરુદ્ધ કુલ 4 કલાકમાં જાય છે. સ્થિર પાણીમાં તેની ઝડપ 12 કિમી/કલાક હોય, તો પ્રવાહની ઝડપ કેટલી?

- A) 2 કિમી/કલાક
- B) 4 કિમી/કલાક
- C) 2.5 કિમી/કલાક
- D) 3 કિમી/કલાક

સાચો / Verified જવાબ: D) 3 કિમી/કલાક

સમજૂતી: પ્રવાહની ઝડપ s માનો. સમય સમીકરણ: $30/(12+s) + 18/(12-s) = 4$. ઉકેલ $s = 0$ અથવા 3 મળે છે. પ્રવાહ માટે ધન, શૂન્ય સિવાયનું મૂલ્ય લેવાતાં $s = 3$ km/h.

MCQ 11

જો p અને q સમીકરણ $4x^2 - 12x + 1 = 0$ ના મૂળ હોય, તો $p/q + q/p$ નું મૂલ્ય કેટલું?

- A) 32
- B) 36
- C) 30
- D) 34

સાચો / Verified જવાબ: D) 34

સમજૂતી: $p+q = 12/4 = 3$ અને $p \cdot q = 1/4$. $p/q + q/p = (p^2+q^2)/(pq) = ((p+q)^2 - 2pq)/(pq) = (9 - 1/2)/(1/4) = 34$.

MCQ 12

બિંદુઓ $A(1,-2)$, $B(9,2)$ અને $C(5,10)$ થી બનેલા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

- A) 40 ચોરસ એકમ
- B) 36 ચોરસ એકમ
- C) 44 ચોરસ એકમ
- D) 32 ચોરસ એકમ

સાચો / Verified જવાબ: A) 40 ચોરસ એકમ

સમજૂતી: ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ $= (1/2) * |x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)|$. $= (1/2) * |1(2-10) + 9(10+2) + 5(-2-2)|$
 $= (1/2) * 80 = 40$ square units.

MCQ 13

એક શંકુની ત્રિજ્યા 6 સેમી અને ઊંચાઈ 12 સેમી છે. તેને ઊંચાઈના મધ્યબિંદુએ આધારને સમાનાંતર કાપવામાં આવે છે. મળેલા છિન્ન શંકુનું આયતન કેટલું?

- A) 108π ઘન સેમી
- B) 144π ઘન સેમી
- C) 117π ઘન સેમી
- D) 126π ઘન સેમી

સાચો / Verified જવાબ: D) 126π ઘન સેમી

સમજૂતી: મોટા શંકુનું આયતન = $(1/3) \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 12 = 144\pi$. મધ્યબિંદુએ કાપતાં ઉપરનો નાનો શંકુ $r=3$, $h=6$ થાય છે; તેનું આયતન = 18π . છિન્ન શંકુ = $144\pi - 18\pi = 126\pi \text{ cm}^3$.

MCQ 14

બે નિષ્પક્ષ પાસા ફેંકવામાં આવે છે. બંને અંકોનો ગુણાકાર 12 વડે નિઃશેષ ભાગાય તેની સંભાવના કેટલી?

- A) $5/18$
- B) $1/6$
- C) $2/9$
- D) $7/36$

સાચો / Verified જવાબ: D) $7/36$

સમજૂતી: 36 સંભાવિત જોડીમાં ગુણાકાર 12થી ભાગાય એવી જોડી: $(2,6), (3,4), (4,3), (4,6), (6,2), (6,4), (6,6) = 7$. સંભાવના = $7/36$.

MCQ 15

“WIRELESS” શબ્દના અક્ષરોની કેટલી ગોઠવણો શક્ય છે જેમાં બંને સ્વર એકબીજાની બાજુમાં રહે?

- A) 5040
- B) 1260
- C) 2520
- D) 10080

સાચો / Verified જવાબ: કોઈ વિકલ્પ સંપૂર્ણ રીતે ચકાસી શકાયો નથી

નોંધ / Correction: Answer Key / Question Wording Correction: આપેલ પ્રશ્ન મુજબ કોઈ વિકલ્પ સાચો નથી; all vowels together માટે 1080 આવે છે.

સમજૂતી: 'WIRELESS'માં સ્વર I, E, E એટલે કુલ 3 vowel letters છે. જો ત્રણેય vowels સાથે રાખવાના હોય તો block + W,R,L,S,S = 6 objects; ગોઠવણ = $6!/2!$ અને vowel blockમાં I,E,E = $3!/2!$. કુલ = $360 \cdot 3 = 1080$. 1080 કોઈ optionમાં નથી. Excel key 2520 હકીકતમાં માત્ર બંને E સાથે ગણતાં આવે છે.

MCQ 16

એક ગુણોત્તર શ્રેણીનું બીજું પદ 10 અને પાંચમું પદ 80 છે. તેના પ્રથમ સાત પદોનો સરવાળો કેટલો?

- A) 635
- B) 315
- C) 1270
- D) 625

સાચો / Verified જવાબ: A) 635

સમજૂતી: GPમાં $ar = 10$ અને $ar^4 = 80$. ભાગ આપતાં $r^3 = 8$, એટલે $r=2$ અને $a=5$. પ્રથમ 7 પદોનો સરવાળો $S_7 = a*(r^7-1)/(r-1) = 5*(128-1) = 635$.

MCQ 17

ચાર એકમોના ઉત્પાદન અને સ્વીકાર્યતા દર અનુક્રમે $P=(180,90\%)$, $Q=(150,84\%)$, $R=(220,75\%)$, $S=(160,95\%)$ છે. કુલ સ્વીકાર્ય એકમ કેટલા?

- A) 598
- B) 605
- C) 612
- D) 620

સાચો / Verified જવાબ: B) 605

સમજૂતી: સ્વીકાર્ય એકમ: $P=180*0.90=162$, $Q=150*0.84=126$, $R=220*0.75=165$, $S=160*0.95=152$. કુલ = $162+126+165+152 = 605$.

MCQ 18

જો $\sec \theta + \tan \theta = 5$ અને θ તીક્ષ્ણ કોણ હોય, તો $\sin \theta$ કેટલું?

- A) 12/13
- B) 5/13
- C) 24/25
- D) 3/5

સાચો / Verified જવાબ: A) 12/13

સમજૂતી: $\sec(\theta)+\tan(\theta)=5$. ઓળખ મુજબ $(\sec+\tan)(\sec-\tan)=1$, તેથી $\sec-\tan=1/5$. બંને સમીકરણ ઉમેરતાં $2\sec=26/5$, એટલે $\sec=13/5$ અને $\tan=12/5$. $\sin = \tan/\sec = 12/13$.

MCQ 19

8450માં કઈ ન્યૂનતમ સંખ્યા ઉમેરતાં પરિણામ 96 અને 125 બંનેથી નિઃશેષ ભાગાય?

- A) 3550
- B) 2550
- C) 4550
- D) 1550

સાચો / Verified જવાબ: A) 3550

સમજૂતી: $\text{LCM}(96, 125) = 12000$. 8450 પછીનું નજીકનું common multiple 12000 છે. ઉમેરવાની સંખ્યા = $12000 - 8450 = 3550$.

MCQ 20

જો $\log_2(x-1) - \log_2(x-5) = 2$ અને $x > 5$ હોય, તો x નું મૂલ્ય કેટલું?

- A) 7
- B) $19/3$
- C) $23/3$
- D) 6

સાચો / Verified જવાબ: B) $19/3$

સમજૂતી: $\log_2((x-1)/(x-5)) = 2$, એટલે $(x-1)/(x-5) = 4$. $x-1 = 4x-20 \rightarrow 19=3x \rightarrow x=19/3$, જે $x > 5$ પણ સંતોષે છે.

MCQ 21

7 અને 8 વાગ્યા વચ્ચે ઘડિયાળના કાંટા પ્રથમ વખત 120° નો કોણ ક્યારે બનાવશે?

- A) 7 વાગીને 21 $9/11$ મિનિટે
- B) 7 વાગીને 10 $10/11$ મિનિટે
- C) 7 વાગીને 27 $3/11$ મિનિટે
- D) 7 વાગીને 16 $4/11$ મિનિટે

સાચો / Verified જવાબ: D) 7 વાગીને 16 $4/11$ મિનિટે

સમજૂતી: 7 વાગ્યે hour hand 210° પર છે. m મિનિટ પછી કોણ = $|210 - 5.5m|$. પ્રથમ વખત 120° માટે $210 - 5.5m = 120$. તેથી $m = 90/5.5 = 16 \frac{4}{11}$ min.

MCQ 22

A, B અને C અનુક્રમે ₹90,000, ₹1,10,000 અને ₹1,40,000થી વ્યવસાય શરૂ કરે છે. 4 મહિના પછી A ₹30,000 ઉમેરે છે; 6 મહિના પછી C ₹40,000 કાઢે છે. ₹1,21,000ના નફામાં Bનો હિસ્સો કેટલો?

- A) ₹33,000
- B) ₹39,600
- C) ₹38,500
- D) ₹36,300

સાચો / Verified જવાબ: કોઈ વિકલ્પ સંપૂર્ણ રીતે ચકાસી શકાયો નથી

નોંધ / Correction: Answer Key Correction: Excel answer D (Rs.36,300) ગણતરી સાથે મેળ ખાતો નથી; verified value લગભગ Rs.39,147 છે.

સમજૂતી: મૂડી-મહિના: A=90000*4+120000*8=13,20,000; B=110000*12=13,20,000;

C=140000*6+100000*6=14,40,000. અનુપાત = 11:11:12. Bનો હિસ્સો = $121000 * (11/34) = \text{Rs.}39,147.06$ (લગભગ). કોઈ option exact match થતો નથી.

MCQ 23

$(1+2x)^8$ ના વિસ્તરણમાં x^4 નો ગુણક કેટલો?

- A) 1120
- B) 560
- C) 2240
- D) 840

સાચો / Verified જવાબ: A) 1120

સમજૂતી: $(1+2x)^8$ માં x^4 નો પદ: $C(8,4) * (2x)^4 = 70 * 16 * x^4$. ગુણક = 1120.

MCQ 24

વર્તુળ $x^2+y^2-4x+6y-12=0$ માટે બિંદુ (8,5) પરથી દોરેલી સ્પર્શરેખાની લંબાઈ કેટલી?

- A) 5 એકમ
- B) $\sqrt{39}$ એકમ
- C) $5\sqrt{3}$ એકમ
- D) 10 એકમ

સાચો / Verified જવાબ: C) $5\sqrt{3}$ એકમ

સમજૂતી: વર્તુળને પૂર્ણ વર્ગમાં લખીએ: $(x-2)^2+(y+3)^2=25$. કેન્દ્ર (2,-3), $r=5$. P(8,5)થી કેન્દ્રનું $\text{distance}^2 = 6^2+8^2=100$. tangent length = $\sqrt{OP^2-r^2}=\sqrt{100-25}=\sqrt{75}=5*\sqrt{3}$.

MCQ 25

52 પત્તાની ગડીમાંથી બદલી વગર બે પત્તા ખેંચવામાં આવે છે. ચોક્કસ એક એસ આવવાની સંભાવના કેટલી?

- A) 32/221
- B) 16/221
- C) 4/51
- D) 8/51

સાચો / Verified જવાબ: A) 32/221

સમજૂતી: ચોક્કસ એક Ace: $C(4,1) * C(48,1) / C(52,2) = 4 * 48 / 1326 = 32/221$.

MCQ 26

સંખ્યા-ચોરસમાં પંક્તિઓ (4,6,28), (7,3,37), (9,5,?) છે. ત્રીજી સંખ્યા પ્રથમ બેના ગુણાકારમાં તેમની તફાવતનો વર્ગ ઉમેરવાથી બને છે. પ્રશ્નચિહ્નનું મૂલ્ય શું?

- A) 49
- B) 61
- C) 57
- D) 65

સાચો / Verified જવાબ: B) 61

સમજૂતી: નિયમ: $\text{third} = \text{first} * \text{second} + (\text{first} - \text{second})^2$. તેથી $9 * 5 + (9 - 5)^2 = 45 + 16 = 61$.

MCQ 27

એક કોડમાં દરેક અક્ષરનું સ્થાન મૂલ્ય ઉલટા ક્રમે લખીને અનુક્રમે 1,2,3... ઘટાડવામાં આવે છે. "MATH" માટે 7-17-0-12 મળે, તો "CODE" માટે કયો કોડ મળશે?

- A) 5-12-13-1
- B) 4-13-12-0
- C) 4-14-11-0
- D) 3-13-12-1

સાચો / Verified જવાબ: કોઈ વિકલ્પ સંપૂર્ણ રીતે ચકાસી શકાયો નથી

નોંધ / Correction: Ambiguous Question: આપેલ coding rule/example અસંગત હોવાથી Excel key B independent રીતે verify થતી નથી.

સમજૂતી: પ્રશ્નમાં જણાવેલો rule અને example 'MATH -> 7-17-0-12' એકબીજા સાથે સુસંગત રીતે reproduce થતો નથી. Reverse alphabet position, digit reversal કે successive subtraction - કોઈ સામાન્ય અર્થથી example મળતું નથી. તેથી 'CODE' માટે unique verified code કાઢી શકાય નહીં.

MCQ 28

પ્રશ્ન: સાત દોડવીરોમાં Tનો ચોક્કસ ક્રમ નક્કી કરો. I. T, Rથી ત્રણ સ્થાન પાછળ છે. II. R બીજા સ્થાને છે. III. S છેલ્લો છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) માત્ર I પૂરતું છે
- B) II અને III સાથે પૂરતાં છે
- C) I અને II સાથે પૂરતાં છે
- D) ત્રણેય સાથે પણ પૂરતાં નથી

સાચો / Verified જવાબ: C) I અને II સાથે પૂરતાં છે

સમજૂતી: Iથી T, Rથી 3 સ્થાન પાછળ છે. IIથી R બીજા સ્થાને છે. બંને સાથે T = 5મો થાય છે. IIIની જરૂર નથી. એટલે I અને II સાથે પૂરતાં છે.

MCQ 29

સાંકેતિક સંબંધો $P \geq Q$, $Q < R$, $R = S$ અને $S < T$ હોય, તો કયો નિષ્કર્ષ હંમેશા સાચો છે?

- A) $P < T$
- B) $P > S$
- C) $T > Q$
- D) $Q = S$

સાચો / Verified જવાબ: C) $T > Q$

સમજૂતી: $Q < R$ અને $R = S$, એટલે $Q < S$. તેમજ $S < T$, એટલે $Q < T$. તેથી $T > Q$ હંમેશા સાચું છે. P વિશે પૂરતી માહિતી નથી.

MCQ 30

A, Bની બહેન છે. C, Aનો પિતા છે. D, Cની માતા છે. E, Bનો પુત્ર છે. Dનો E સાથે શું સંબંધ છે?

- A) દાદી
- B) નાની
- C) ફોઈ
- D) પરનાની

સાચો / Verified જવાબ: D) પરનાની

નોંધ / Correction: Terminology note: generation relation ચોક્કસ great-grandmother છે; Gujarati side-specific term માટે Bનું લિંગ જણાવેલું નથી.

સમજૂતી: C, A અને Bનો પિતા છે; D, Cની માતા છે; એટલે D, Bની દાદી છે. E, Bનો પુત્ર હોવાથી D, Eથી બે પેઢી ઉપર એટલે great-grandmother થાય છે. ચોક્કસ 'પરનાની/પરદાદી' શબ્દ Bના લિંગ/પિતૃ-માતૃ લાઇન પર આધાર રાખે છે; generation relation great-grandmother છે.

MCQ 31

એક વ્યક્તિ ઉત્તર તરફ 15 મીટર, જમણે 8 મીટર, જમણે 6 મીટર, ડાબે 4 મીટર અને પછી ડાબે 10 મીટર ચાલે છે. શરૂઆતથી અંતિમ સ્થાન શું?

- A) પૂર્વમાં 18 મીટર અને ઉત્તરમાં 9 મીટર
- B) પૂર્વમાં 12 મીટર અને ઉત્તરમાં 19 મીટર
- C) પશ્ચિમમાં 2 મીટર અને ઉત્તરમાં 19 મીટર
- D) પૂર્વમાં 12 મીટર અને ઉત્તરમાં 9 મીટર

સાચો / Verified જવાબ: B) પૂર્વમાં 12 મીટર અને ઉત્તરમાં 19 મીટર

સમજૂતી: Coordinatesથી ચાલીએ: (0,0)->(0,15)->(8,15)->(8,9)->(12,9)->(12,19). એટલે શરૂઆતથી 12 m પૂર્વ અને 19 m ઉત્તર.

MCQ 32

આઠ વ્યક્તિઓ એક પંક્તિમાં ઉત્તર તરફ બેઠા છે. H ડાબા છેડે છે. C, Hથી ચોથા સ્થાને; B, Cની તરત ડાબે; F, Cની તરત જમણે; A, જમણા છેડેથી બીજા સ્થાને; D, Aની તરત ડાબે છે. પાંચમા સ્થાને કોણ બેઠું છે?

- A) C
- B) D
- C) F
- D) નક્કી કરી શકાય નહીં

સાચો / Verified જવાબ: C) F

સમજૂતી: સ્થાનો: H=1, C=4, B=3, F=5, A=7, D=6. તેથી પાંચમા સ્થાને F છે.

MCQ 33

છ વ્યક્તિ ગોળ ટેબલ પર કેન્દ્ર તરફ બેઠા છે. A, Dના સામેથી; B, Aના તરત ડાબે; C, Bના સામેથી; E, Dના તરત જમણે છે. Aના તરત જમણે કોણ છે?

- A) F
- B) E
- C) B
- D) C

સાચો / Verified જવાબ: A) F

સમજૂતી: Aને એક સ્થાને fix કરો અને D સામે. કેન્દ્ર તરફ બેઠા હોવાથી left/right પ્રમાણે B, C અને E મૂક્તાં બાકી રહેલી seat Fની થાય છે, અને તે Aના તરત જમણે આવે છે. એટલે F.

MCQ 34

સાત માળની ઇમારતમાં Pથી V રહે છે. R ચોથા માળે; P, Rથી બે માળ ઉપર; Q, Pથી તરત નીચે; S સૌથી નીચે; T, Rથી નીચે પરંતુ Sથી ઉપર; U, Vથી ઉપર છે. પાંચમા માળે કોણ રહે છે?

- A) U
- B) V
- C) નક્કી કરી શકાય નહીં
- D) Q

સાચો / Verified જવાબ: D) Q

સમજૂતી: R=4. P, Rથી બે ઉપર એટલે P=6. Q=Pની તરત નીચે એટલે Q=5. S=1. તેથી પાંચમા માળે Q નિશ્ચિત છે.

MCQ 35

વિધાનો: બધા મોડેમ સંચાર ઉપકરણ છે. કેટલાક સંચાર ઉપકરણ પોર્ટેબલ છે. કોઈ પોર્ટેબલ ઉપકરણ ભારે નથી. નિષ્કર્ષ: I. કેટલાક સંચાર ઉપકરણ ભારે નથી. II. કોઈ મોડેમ ભારે નથી. III. કેટલાક મોડેમ પોર્ટેબલ છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) માત્ર I અને II
- B) માત્ર I
- C) માત્ર II
- D) I, II અને III

સાચો / Verified જવાબ: B) માત્ર I

સમજૂતી: કેટલાક communication devices portable છે અને કોઈ portable heavy નથી; એટલે કેટલાક communication devices heavy નથી - I સાચું. બધા modem portable છે એવું નથી, તેથી II અને III અનુસરતા નથી. માત્ર I.

MCQ 36

દાવો: “મહત્વના ડેટાની અલગ સ્થળે નકલ રાખવી જોઈએ.” કારણ I: એક જ સ્થળની આપત્તિ બંને નકલોને નષ્ટ ન કરે. કારણ II: અલગ સ્થળની નકલ હંમેશા મફત હોય છે. યોગ્ય મૂલ્યાંકન શું?

- A) માત્ર કારણ II મજબૂત છે
- B) બંને મજબૂત છે
- C) માત્ર કારણ I મજબૂત છે
- D) કોઈ મજબૂત નથી

સાચો / Verified જવાબ: C) માત્ર કારણ I મજબૂત છે

સમજૂતી: Off-site copyનું મુખ્ય કારણ એ છે કે એક જ સ્થળની આગ/પૂર/આપત્તિથી બંને નકલો નષ્ટ ન થાય. Off-site backup હંમેશા free હોય એવું નથી. તેથી માત્ર કારણ I મજબૂત છે.

MCQ 37

વિધાન: “સંચાર કેન્દ્રમાં પ્રવેશ માટે ટ્વિ-ઘટક ઓળખ લાગુ કરાઈ.” અનુમાન I: એકમાત્ર પાસવર્ડ પૂરતો સુરક્ષિત ન હોઈ શકે. અનુમાન II: દરેક કર્મચારી પાસે સ્માર્ટફોન જ હોય છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) માત્ર II અંતર્નિહિત છે
- B) બંને અંતર્નિહિત છે
- C) માત્ર I અંતર્નિહિત છે
- D) કોઈ નહીં

સાચો / Verified જવાબ: C) માત્ર I અંતર્નિહિત છે

સમજૂતી: 2-factor authentication લાગુ કરવાથી અનુમાન થાય છે કે એક password એકલો પૂરતો સુરક્ષિત ન હોઈ શકે. 2FA માટે smartphone જ જરૂરી નથી; token, key વગેરે પણ હોઈ શકે. તેથી માત્ર I અંતર્નિહિત છે.

MCQ 38

ચાર ઉમેદવારોના ગુણ: A=(વિષય 8, ચોકસાઈ 7, ઝડપ 9), B=(9,8,6), C=(7,9,8), D=(8,6,10). વજન અનુક્રમે 45%, 35%, 20% હોય, તો સર્વોચ્ચ સંયુક્ત ગુણ કોનો?

- A) A
- B) C
- C) D
- D) B

સાચો / Verified જવાબ: D) B

સમજૂતી: Weighted score: $A=8*0.45+7*0.35+9*0.20=7.85$; $B=9*0.45+8*0.35+6*0.20=8.05$; $C=7.90$; $D=7.70$. Highest B છે, જે Option D છે.

MCQ 39

ઇનપુટ 64, 17, 52, 29, 81 માટે યંત્ર પ્રથમ પગલામાં સૌથી નાની સંખ્યાને ડાબે અને સૌથી મોટી સંખ્યાને જમણે મૂકે છે. બીજા પગલામાં બાકીમાંથી સૌથી નાનીને ડાબે બીજા સ્થાને અને સૌથી મોટીને જમણે બીજા સ્થાને મૂકે છે. બે પગલાં પછી ક્રમ કયો?

- A) 17,52,29,64,81
- B) 17,29,64,52,81
- C) 29,17,52,81,64
- D) 17,29,52,64,81

સાચો / Verified જવાબ: D) 17,29,52,64,81

સમજૂતી: Step 1: smallest 17 left અને largest 81 right. બાકી 64,52,29. Step 2: smallest 29 second-left અને largest 64 second-right. મધ્યમાં 52. ક્રમ = 17,29,52,64,81.

MCQ 40

કોડમાં “સુચિત ઝડપી સંદેશ” = “ka ru mi”, “ઝડપી સુરક્ષિત માર્ગ” = “ru pa so”, “સુચિત માર્ગ વ્યવસ્થા” = “ka so ti”. “સુરક્ષિત”નો કોડ કયો?

- A) ru
- B) so
- C) mi
- D) pa

સાચો / Verified જવાબ: D) pa

સમજૂતી: 'ઝડપી' બંને પ્રથમ અને બીજા વાક્યમાં common છે, એટલે ru = ઝડપી. 'સુચિત' પ્રથમ અને ત્રીજામાં common એટલે ka. 'માર્ગ' બીજા અને ત્રીજામાં common એટલે so. તેથી બીજા વાક્યમાં બાકી pa = સુરક્ષિત.

MCQ 41

ચાર કેન્દ્ર માટે તપાસ અને સફળ પરિણામ: P=(800,584), Q=(950,665), R=(720,540), S=(1000,730). સર્વોચ્ચ સફળતા દર કયા કેન્દ્રનો?

- A) P અને S
- B) R
- C) Q
- D) S

સાચો / Verified જવાબ: B) R

સમજૂતી: Success rate: P=584/800=73%; Q=665/950=70%; R=540/720=75%; S=730/1000=73%. Highest R = 75%.

MCQ 42

છ મહિનાના મૂલ્યો 220, 250, 240, 300, 330, 310 છે. પ્રથમ ત્રણ મહિનાની સરેરાશ કરતાં છેલ્લાં ત્રણની સરેરાશ કેટલા ટકા વધુ છે?

- A) 32.39%
- B) 29.58%
- C) 31.25%
- D) 27.08%

સાચો / Verified જવાબ: A) 32.39%

સમજૂતી: પ્રથમ 3ની સરેરાશ = $(220+250+240)/3 = 236.67$. છેલ્લાં 3ની = $(300+330+310)/3 = 313.33$. વધારો % = $(76.66/236.67)*100 = 32.39\%$.

MCQ 43

વર્તુળ-આલેખમાં $P=22\%$, $Q=18\%$, $R=30\%$, $S=16\%$, $T=14\%$ છે. કુલ 15,000માં R અને Tનો સંયુક્ત હિસ્સો P અને Sના સંયુક્ત હિસ્સા કરતાં કેટલો વધુ છે?

- A) 750
- B) 900
- C) 600
- D) 1,200

સાચો / Verified જવાબ: B) 900

સમજૂતી: $R+T = 30\%+14\%=44\%$. $P+S=22\%+16\%=38\%$. તફાવત 6% of 15000 = 900.

MCQ 44

એક સંસ્થામાં 50% તકનીકી, 28% વહીવટી અને 22% ક્ષેત્ર કર્મચારીઓ છે. તાલીમ પૂર્ણતા દર અનુક્રમે 84%, 75% અને 70% છે. કુલ 2,000માંથી તાલીમ પૂર્ણ કરનાર કેટલા?

- A) 1,540
- B) 1,596
- C) 1,568
- D) 1,620

સાચો / Verified જવાબ: C) 1,568

સમજૂતી: Technical: $1000*84\%=840$; Administrative: $560*75\%=420$; Field: $440*70\%=308$. કુલ = $840+420+308 = 1568$.

MCQ 45

પ્રશ્ન: A અને B વચ્ચેનું અંતર નક્કી કરો. I. A, Cથી 5 કિમી પૂર્વ અને 12 કિમી ઉત્તર છે. II. B, Cથી 9 કિમી પશ્ચિમ અને 12 કિમી ઉત્તર છે. III. AC=13 કિમી. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) I અને II પૂરતાં છે
- B) I અને III પૂરતાં છે
- C) II અને III પૂરતાં છે
- D) ત્રણેય સાથે પણ પૂરતાં નથી

સાચો / Verified જવાબ: A) I અને II પૂરતાં છે

સમજૂતી: Iથી Aની Cની સરખામણીએ position મળે છે અને IIથી Bની Cની સરખામણીએ position મળે છે. બંનેનું y-coordinate સમાન 12 km છે અને x-values +5 અને -9 છે; તેથી AB=14 km. I અને II પૂરતાં છે. III જરૂરી નથી.

MCQ 46

6×6×6 ઘનના તમામ સપાટીઓને રંગીને નાના ઘનમાં કાપવામાં આવે છે. એક પણ સપાટી રંગાયેલી ન હોય એવા નાના ઘન કેટલા?

- A) 64
- B) 27
- C) 125
- D) 36

સાચો / Verified જવાબ: A) 64

સમજૂતી: બહારની એક પણ સપાટી ન રંગાય તેવા નાના cubes અંદરના ભાગમાં હોય છે. Count = $(n-2)^3 = (6-2)^3 = 4^3 = 64$.

MCQ 47

જો 15 ઓગસ્ટ 2027 રવિવાર હોય, તો 15 ઓગસ્ટ 2031 કયો વાર હશે?

- A) ગુરુવાર
- B) શુક્રવાર
- C) શનિવાર
- D) બુધવાર

સાચો / Verified જવાબ: B) શુક્રવાર

સમજૂતી: 15 Aug 2027થી 15 Aug 2028 વચ્ચે leap day આવે છે, એટલે +2 days. પછી 2029, 2030, 2031 માટે +1,+1,+1. કુલ +5 days. Sunday +5 = Friday.

MCQ 48

80 વિદ્યાર્થીઓમાં M ઉપરથી 23મો છે અને N નીચેથી 41મો છે. M અને N વચ્ચે 9 વિદ્યાર્થીઓ હોય અને M ઉપર હોય, તો N ઉપરથી કયા ક્રમે છે?

- A) 32મો
- B) 34મો
- C) 31મો
- D) 33મો

સાચો / Verified જવાબ: કોઈ વિકલ્પ સંપૂર્ણ રીતે ચકાસી શકાયો નથી

નોંધ / Correction: Ambiguous/Inconsistent Data: N માટે 40મો અને 33મો બે અલગ rank મળે છે; unique answer નથી.

સમજૂતી: 80માં N નીચેથી 41મો હોય તો ઉપરથી rank = $80-41+1 = 40$. M ઉપરથી 23મો હોય તો બંને વચ્ચે $40-23-1 = 16$ વિદ્યાર્થીઓ થાય, 9 નહીં. બીજી શરત મુજબ 9 વચ્ચે હોય તો N ઉપરથી 33મો થવો જોઈએ. Data conflict કરે છે.

MCQ 49

કારણ: ડેટા કેન્દ્રનો પ્રતિભાવ સમય અચાનક વધ્યો. પરિણામ I: વપરાશકર્તાઓને વિલંબ અનુભવાયો. પરિણામ II: દરેક સર્વર નિશ્ચિત રીતે બંધ હતો. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) માત્ર પરિણામ II અનુસરે છે
- B) બંને અનુસરે છે
- C) કોઈ નહીં
- D) માત્ર પરિણામ I અનુસરે છે

સાચો / Verified જવાબ: D) માત્ર પરિણામ I અનુસરે છે

સમજૂતી: Response time વધે તો usersને delay અનુભવાવું સીધું પરિણામ છે. પરંતુ દરેક server ચોક્કસ બંધ હતો એવું જરૂરી નથી; load, network, storage વગેરે કારણ હોઈ શકે. તેથી માત્ર પરિણામ I.

MCQ 50

નિર્ણય કોષ્ટકમાં યોજના X માટે ખર્ચ=7, વિશ્વસનીયતા=9, સમય=6; Y=(8,8,8); Z=(6,7,9). વજન ખર્ચ 30%, વિશ્વસનીયતા 45%, સમય 25% છે અને ઓછો ખર્ચ-ગુણ વધુ સારો માનવામાં આવે છે; રૂપાંતરિત ખર્ચ ગુણ 10-ખર્ચ છે. કઈ યોજના શ્રેષ્ઠ છે?

- A) X
- B) Y
- C) X અને Y સમાન
- D) Z

સાચો / Verified જવાબ: D) Z

સમજૂતી: Cost score = 10-cost. X: $3*0.30+9*0.45+6*0.25=6.45$. Y: $2*0.30+8*0.45+8*0.25=6.20$. Z: $4*0.30+7*0.45+9*0.25=6.60$. Highest Z.

MCQ 51

બંધારણસભાની પ્રાંતીય બેઠકો માટેના પ્રતિનિધિઓની પરોક્ષ ચૂંટણી કઈ પદ્ધતિથી થઈ હતી?

- A) સાદી બહુમતી પદ્ધતિ
- B) એકલ હસ્તાંતરણીય મત દ્વારા પ્રમાણપ્રતિનિધિત્વ
- C) સર્વજન પ્રત્યક્ષ મતદાન
- D) મર્યાદિત મત પદ્ધતિ

સાચો / Verified જવાબ: B) એકલ હસ્તાંતરણીય મત દ્વારા પ્રમાણપ્રતિનિધિત્વ

સમજૂતી: Constituent Assemblyની provincial seats માટે પ્રાંતીય વિધાનસભાના સભ્યો દ્વારા proportional representation with single transferable vote પદ્ધતિથી પરોક્ષ ચૂંટણી થઈ હતી. તેથી Option B.

MCQ 52

ભારતીય બંધારણના અનુચ્છેદ 13નો મુખ્ય બંધારણીય પરિણામ કયું છે?

- A) બધા પૂર્વબંધારણીય કાયદા આપમેળે રદ થાય છે
- B) સંસદ કોઈ મૂળભૂત અધિકાર સુધારી શકતી નથી
- C) મૂળભૂત અધિકારોને વિરુદ્ધ કાયદો અસંગતિની હદે અમાન્ય બને છે
- D) રાજ્યના નીતિનિર્દેશક તત્વોને ન્યાયાલય અમલમાં મૂકે છે

સાચો / Verified જવાબ: C) મૂળભૂત અધિકારોને વિરુદ્ધ કાયદો અસંગતિની હદે અમાન્ય બને છે

સમજૂતી: Article 13 કહે છે કે Fundamental Rightsને વિરુદ્ધ કાયદો જોટલી હદે અસંગત છે એટલી હદે void થાય છે. બધા જૂના કાયદા આપમેળે સંપૂર્ણ રદ થતા નથી.

MCQ 53

અનુચ્છેદ 20 હેઠળની સુરક્ષાઓ અંગે કયું વિધાન યોગ્ય છે?

- A) આ સુરક્ષા માત્ર નાગરિકોને મળે છે
- B) નિવારક અટકાયત સંપૂર્ણપણે પ્રતિબંધિત છે
- C) પાછળથી બનાવેલા દંડાત્મક કાયદા, ટ્રિબ્યુનલ અને સ્વદોષારોપણ સામે સુરક્ષા મળે છે
- D) નાગરિક વિવાદમાં પણ સ્વદોષારોપણની સુરક્ષા સમાન રીતે લાગુ પડે છે

સાચો / Verified જવાબ: C) પાછળથી બનાવેલા દંડાત્મક કાયદા, ટ્રિબ્યુનલ અને સ્વદોષારોપણ સામે સુરક્ષા મળે છે

સમજૂતી: Article 20 હેઠળ ex-post-facto criminal law, double jeopardy અને self-incrimination સામે રક્ષણ મળે છે. આ સુરક્ષા વ્યક્તિને મળે છે, માત્ર નાગરિકને નહીં.

MCQ 54

બંધારણીય ઉપચારના અધિકારમાં “ક્વો વોરન્ટો”નો હેતુ કયો છે?

- A) ગેરકાયદે અટકાયતમાંથી મુક્તિ અપાવવી
- B) જાહેર પદ ધારણ કરવાની કાનૂની સત્તા તપાસવી
- C) નીચલી અદાલતનો આદેશ રદ કરવો
- D) જાહેર સત્તાને ફરજ કરવા આદેશ આપવો

સાચો / Verified જવાબ: B) જાહેર પદ ધારણ કરવાની કાનૂની સત્તા તપાસવી

સમજૂતી: Quo warrantoનો અર્થ છે 'કઈ સત્તાથી પદ ધરાવો છો?' Court કોઈ વ્યક્તિ જાહેર પદ કાયદેસર રીતે ધરાવે છે કે નહીં તે તપાસે છે.

MCQ 55

રાજ્યના નીતિનિર્દેશક તત્વોમાં સમાન ન્યાય અને મફત કાનૂની સહાય કયા અનુચ્છેદ સાથે જોડાય છે?

- A) અનુચ્છેદ 39ક
- B) અનુચ્છેદ 40
- C) અનુચ્છેદ 43ક
- D) અનુચ્છેદ 48ક

સાચો / Verified જવાબ: A) અનુચ્છેદ 39ક

સમજૂતી: Equal justice અને free legal aid Article 39Aમાં છે. તેનો હેતુ આર્થિક અથવા અન્ય અક્ષમતાથી ન્યાયથી વંચિત ન રહે તે છે.

MCQ 56

મૂળભૂત ફરજ તરીકે વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ, માનવવાદ અને સુધારણાની ભાવના વિકસાવવાનું કયું ઉપખંડ કહે છે?

- A) અનુચ્છેદ 51ક(ક)
- B) અનુચ્છેદ 51ક(છ)
- C) અનુચ્છેદ 51ક(જ)
- D) અનુચ્છેદ 51ક(ઙ)

સાચો / Verified જવાબ: D) અનુચ્છેદ 51ક(ઙ)

સમજૂતી: Scientific temper, humanism અને spirit of inquiry and reform વિકસાવવાની Fundamental Duty Article 51A(h)માં છે. તેથી આપેલા વિકલ્પમાં 51ક(ઙ).

MCQ 57

બંધારણના સુધારા વિધેયક અંગે રાષ્ટ્રપતિની ભૂમિકા કઈ છે?

- A) સંસદે જરૂરી વિશેષ બહુમતીથી પસાર કર્યા પછી સંમતિ આપવી ફરજિયાત છે
- B) તેને પુનર્વિચાર માટે પાછું મોકલી શકે છે
- C) તે પર નિશ્ચિત વિટો લગાવી શકે છે
- D) તેને સંયુક્ત બેઠકમાં મોકલી શકે છે

સાચો / Verified જવાબ: A) સંસદે જરૂરી વિશેષ બહુમતીથી પસાર કર્યા પછી સંમતિ આપવી ફરજિયાત છે

સમજૂતી: Article 368 હેઠળ જરૂરી રીતે પસાર થયેલા Constitutional Amendment Billને President assent આપવો પડે છે; તેને ordinary billની જેમ પાછું મોકલવાની સત્તા નથી.

MCQ 58

રાજ્યસભામાં રાજ્યોની બેઠકોનું વિતરણ મુખ્યત્વે કઈ અનુસૂચિમાં દર્શાવાયું છે?

- A) ત્રીજી અનુસૂચિ
- B) પાંચમી અનુસૂચિ
- C) સાતમી અનુસૂચિ
- D) ચોથી અનુસૂચિ

સાચો / Verified જવાબ: D) ચોથી અનુસૂચિ

સમજૂતી: Rajya Sabhamā states/UTsને ફાળવેલી seats Fourth Scheduleમાં દર્શાવાય છે.

MCQ 59

ઉપરાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણીમાં કયા સભ્યો મત આપે છે?

- A) લોકસભા અને રાજ્યસભાના ચૂંટાયેલા તથા નિમણૂક થયેલા સભ્યો
- B) માત્ર સંસદના ચૂંટાયેલા સભ્યો
- C) સંસદ અને રાજ્ય વિધાનસભાના ચૂંટાયેલા સભ્યો
- D) માત્ર રાજ્યસભાના સભ્યો

સાચો / Verified જવાબ: A) લોકસભા અને રાજ્યસભાના ચૂંટાયેલા તથા નિમણૂક થયેલા સભ્યો

સમજૂતી: Vice-Presidentની ચૂંટણી electoral collegemā Lok Sabha અને Rajya Sabhanā બધા members - elected તથા nominated - સામેલ થાય છે. State legislatures સામેલ નથી.

MCQ 60

લોકસભાના અધ્યક્ષને પદ પરથી દૂર કરવાના ઠરાવ માટે કઈ બહુમતી જરૂરી છે?

- A) હાજર અને મતદાન કરનારની બે તૃતીયાંશ બહુમતી
- B) કુલ સભ્યસંખ્યાની બે તૃતીયાંશ બહુમતી
- C) તત્કાલીન કુલ સભ્યસંખ્યાની બહુમતી
- D) સાદી બહુમતી અને રાજ્યસભાની મંજૂરી

સાચો / Verified જવાબ: C) તત્કાલીન કુલ સભ્યસંખ્યાની બહુમતી

સમજૂતી: Lok Sabha Speakerને remove કરવા માટે 'majority of all the then members of the House' જરૂરી છે, જેને effective majority કહે છે.

MCQ 61

સંસદની જાહેર હિસાબ સમિતિ મુખ્યત્વે કયા અહેવાલોની તપાસ કરે છે?

- A) વલ્ત આયોગના અહેવાલોની
- B) નીતિ આયોગના અહેવાલોની
- C) ચૂંટણી આયોગના અહેવાલોની
- D) નિયંત્રક અને મહાલેખાપરીક્ષકના અહેવાલોની

સાચો / Verified જવાબ: D) નિયંત્રક અને મહાલેખાપરીક્ષકના અહેવાલોની

સમજૂતી: Public Accounts Committee મુખ્યત્વે CAGના audit reports અને Parliament દ્વારા મંજૂર રકમ યોગ્ય રીતે ખર્ચાઈ કે નહીં તેની તપાસ કરે છે.

MCQ 62

રાજ્યપાલ કોઈ રાજ્ય વિધેયકને રાષ્ટ્રપતિના વિચાર માટે અનામત રાખે ત્યારે અંતિમ નિર્ણય કોણ કરે છે?

- A) કેન્દ્રિય મંત્રીમંડળનો સચિવ
- B) રાષ્ટ્રપતિ
- C) સર્વોચ્ચ ન્યાયાલય
- D) રાજ્ય વિધાનપરિષદ

સાચો / Verified જવાબ: B) રાષ્ટ્રપતિ

સમજૂતી: Governor દ્વારા Presidentના consideration માટે reserved State Bill પર constitutional decision President લે છે.

MCQ 63

ઉચ્ચ ન્યાયાલયના ન્યાયાધીશની બદલીની બંધારણીય સત્તા કોને છે?

- A) ભારતના મુખ્ય ન્યાયાધીશને એકતરફી રીતે
- B) રાષ્ટ્રપતિને, ભારતના મુખ્ય ન્યાયાધીશ સાથે પરામર્શ પછી
- C) સંસદને વિશેષ બહુમતીથી
- D) સંબંધિત રાજ્યપાલને

સાચો / Verified જવાબ: B) રાષ્ટ્રપતિને, ભારતના મુખ્ય ન્યાયાધીશ સાથે પરામર્શ પછી

સમજૂતી: High Court judgeનું transfer President Article 222 હેઠળ Chief Justice of India સાથે consultation પછી કરી શકે છે.

MCQ 64

ન્યાયિક સમીક્ષા અને બંધારણની સર્વોચ્ચતા સાથે સંબંધિત “મૂળ માળખા” સિદ્ધાંતને સ્પષ્ટ રીતે સ્થાપિત કરનાર કેસ કયો હતો?

- A) ગોલકનાથ કેસ
- B) કેશવાનંદ ભારતી કેસ
- C) મિનર્વા મિલ્સ કેસ
- D) એસ. આર. બોમ્બઈ કેસ

સાચો / Verified જવાબ: B) કેશવાનંદ ભારતી કેસ

સમજૂતી: Kesavananda Bharati case (1973)માં Supreme Courtએ Basic Structure doctrine સ્પષ્ટ રીતે સ્થાપિત કર્યું.

MCQ 65

રાષ્ટ્રીય કટોકટી દરમિયાન અનુચ્છેદ 19ની આપમેળે સ્થગિતતા ક્યારે લાગુ પડે છે?

- A) સશસ્ત્ર બળવાના આધાર પર કટોકટી જાહેર થાય ત્યારે
- B) દરેક પ્રકારની કટોકટીમાં
- C) માત્ર રાજ્ય કટોકટીમાં
- D) યુદ્ધ અથવા બાહ્ય આક્રમણના આધાર પર કટોકટી જાહેર થાય ત્યારે

સાચો / Verified જવાબ: D) યુદ્ધ અથવા બાહ્ય આક્રમણના આધાર પર કટોકટી જાહેર થાય ત્યારે

સમજૂતી: Article 358 મુજબ Article 19નું automatic suspension માત્ર War અથવા External Aggressionના આધાર પર Proclamation of Emergency હોય ત્યારે લાગુ પડે છે; armed rebellionમાં નહીં.

MCQ 66

આંતરરાજ્ય પરિષદની રચના માટે બંધારણનું કયું અનુચ્છેદ સક્ષમ બનાવે છે?

- A) અનુચ્છેદ 280
- B) અનુચ્છેદ 263
- C) અનુચ્છેદ 262
- D) અનુચ્છેદ 356

સાચો / Verified જવાબ: B) અનુચ્છેદ 263

સમજૂતી: Inter-State Council બનાવવા માટે Article 263 Presidentને સત્તા આપે છે.

MCQ 67

વિત્ત આયોગની ભલામણોનો બંધારણીય સ્વભાવ કયો છે?

- A) સલાહકાર; અમલ માટે સરકારની કાર્યવાહી જરૂરી છે
- B) સર્વોચ્ચ ન્યાયાલયના આદેશ સમાન બાધકારી
- C) માત્ર રાજ્યો પર બાધકારી
- D) સંસદની મંજૂરી વગર આપમેળે કાયદો બને છે

સાચો / Verified જવાબ: A) સલાહકાર; અમલ માટે સરકારની કાર્યવાહી જરૂરી છે

સમજૂતી: Finance Commissionની recommendations advisory સ્વરૂપની છે. તેને અમલમાં મૂકવા Union/State governments દ્વારા જરૂરી action લેવાય છે.

MCQ 68

કેન્દ્રિય જાહેર સેવા આયોગના સભ્યને દુર્વ્યવહારના આધાર પર દૂર કરવાની પ્રક્રિયામાં તપાસ કોણ કરે છે?

- A) લોકસભાની વિશેષ સમિતિ
- B) કેન્દ્રિય સતર્કતા આયોગ
- C) સર્વોચ્ચ ન્યાયાલય
- D) દિલ્હી ઉચ્ચ ન્યાયાલય

સાચો / Verified જવાબ: C) સર્વોચ્ચ ન્યાયાલય

સમજૂતી: UPSC Chairman/memberને misbehaviour માટે remove કરવાની પ્રક્રિયામાં President Supreme Courtને inquiry માટે reference કરે છે. Supreme Court inquiry કરે છે.

MCQ 69

ત્રિસ્તરીય પંચાયતી રાજમાં જિલ્લા સ્તરની સંસ્થા સામાન્ય રીતે કઈ છે?

- A) ગ્રામસભા
- B) તાલુકા પંચાયત
- C) જિલ્લા પંચાયત
- D) નગરપાલિકા

સાચો / Verified જવાબ: C) જિલ્લા પંચાયત

સમજૂતી: Three-tier Panchayati Rajમાં village level Gram Panchayat, intermediate level Taluka/Block Panchayat અને district level Zilla/District Panchayat હોય છે.

MCQ 70

મહાનગર આયોજન સમિતિ અંગેની જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 243ઝેડડી
- B) અનુચ્છેદ 243ઝેડઈ
- C) અનુચ્છેદ 243ઝ્યૂ
- D) અનુચ્છેદ 243ટી

સાચો / Verified જવાબ: B) અનુચ્છેદ 243ઝેડઈ

સમજૂતી: Metropolitan Planning Committee માટે Article 243ZE છે. Article 243ZD District Planning Committee માટે છે.

MCQ 71

સિંધુ સંસ્કૃતિના લોથલ સ્થળનું વિશેષ મહત્વ મુખ્યત્વે શા માટે છે?

- A) લોખંડના મોટા પાયાના ઉત્પાદન માટે
- B) અશોકના શિલાલેખ માટે
- C) બંદર અને જળપરિવહન સુવિધાના પુરાવા માટે
- D) ગુપ્તકાળીન વિશ્વવિદ્યાલય માટે

સાચો / Verified જવાબ: C) બંદર અને જળપરિવહન સુવિધાના પુરાવા માટે

સમજૂતી: Lothal ખાસ કરીને dockyard/port જેવી જળપરિવહન અને સમુદ્રી વેપાર સાથે જોડાયેલી પુરાતત્ત્વીય સાક્ષીઓ માટે પ્રસિદ્ધ છે.

MCQ 72

ગુજરાતના સોલંકી યુગમાં નિર્મિત રાણીની વાવ કયા શહેરમાં સ્થિત છે?

- A) વડનગર
- B) પાટણ
- C) જૂનાગઢ
- D) ચાંપાનેર

સાચો / Verified જવાબ: B) પાટણ

સમજૂતી: Rani ki Vav Gujaratના Patan શહેરમાં સ્થિત Solanki/Chaulukya periodની પ્રસિદ્ધ stepwell છે.

MCQ 73

ભારતના પશ્ચિમ ઘાટમાં વરસાદની મુખ્ય ભૌગોલિક પ્રક્રિયા કઈ છે?

- A) માત્ર સંવહન વરસાદ
- B) શીતલ સમુદ્રી પ્રવાહથી થતો વરસાદ
- C) ચક્રવાત વિના થતો મોરચીય વરસાદ
- D) ભેજવાળી હવા પર્વત ઢાળ પર ઊંચે ચઢવાથી થતો પર્વતીય વરસાદ

સાચો / Verified જવાબ: D) ભેજવાળી હવા પર્વત ઢાળ પર ઊંચે ચઢવાથી થતો પર્વતીય વરસાદ

સમજૂતી: Arabian Seaની ભેજવાળી હવા Western Ghatsની ઢાળે ઊંચે ચડે, ઠરે અને condensationથી વરસાદ આપે - તેને orographic rainfall કહે છે.

MCQ 74

ગુજરાતમાં કચ્છનો મહાન રણ મુખ્યત્વે કયા પ્રકારના ભૂદૃશ્યનું ઉદાહરણ છે?

- A) હિમનદીય ખીણ
- B) લાવા પટ્ટ
- C) સદાબહાર દલદલ
- D) મોસમી ક્ષારીય સમતળ

સાચો / Verified જવાબ: D) મોસમી ક્ષારીય સમતળ

સમજૂતી: Great Rann of Kutch એક વિશાળ seasonal saline flat છે; monsoonમાં ભાગે પાણી ભરાય અને dry seasonમાં મીઠાનો સમતળ વિસ્તાર રહે છે.

MCQ 75

મોંઘવારી માપવા માટે ઉપભોક્તા ભાવ સૂચકાંકમાં આધારવર્ષનો હેતુ શું છે?

- A) બધા માલના ભાવ સ્થિર રાખવા
- B) રાષ્ટ્રીય આવક સીધી ગણવી
- C) વિદેશી વિનિમય દર નક્કી કરવો
- D) ભાવ બદલાવની તુલના માટે સંદર્ભ સ્તર પૂરું પાડવું

સાચો / Verified જવાબ: D) ભાવ બદલાવની તુલના માટે સંદર્ભ સ્તર પૂરું પાડવું

સમજૂતી: CPIમાં base year એક reference level આપે છે જેથી હાલના ભાવસ્તરનો સમય સાથે સરખામણીય બદલાવ માપી શકાય.

MCQ 76

રાજ્યના કુલ ઘરેલુ ઉત્પાદનમાં વાસ્તવિક વૃદ્ધિ અને નામમાત્ર વૃદ્ધિ વચ્ચેનો મુખ્ય તફાવત કયો છે?

- A) વાસ્તવિક વૃદ્ધિમાં ભાવ બદલાવનો પ્રભાવ દૂર કરવામાં આવે છે
- B) નામમાત્ર વૃદ્ધિમાં માત્ર કૃષિ ગણાય છે
- C) વાસ્તવિક વૃદ્ધિમાં કરનો સમાવેશ થતો નથી
- D) નામમાત્ર વૃદ્ધિ હંમેશા ઓછી હોય છે

સાચો / Verified જવાબ: A) વાસ્તવિક વૃદ્ધિમાં ભાવ બદલાવનો પ્રભાવ દૂર કરવામાં આવે છે

સમજૂતી: Real GSDP growth constant prices પર ગણાય છે, એટલે inflation/price changeનો અસર દૂર થાય છે. Nominal growth current prices પર હોવાથી price effect સામેલ હોય છે.

MCQ 77

ડી.એન.એ.ની અર્ધ-સંરક્ષી પ્રતિકૃતિનો અર્થ શું છે?

- A) બંને જૂની શૃંખલા એક જ સંતતિમાં રહે છે
- B) પ્રતિકૃતિ માત્ર કોષવિભાજન પછી થાય છે
- C) દરેક નવી ડી.એન.એ. અણુમાં એક જૂની અને એક નવી શૃંખલા હોય છે
- D) આર.એન.એ.માંથી ડી.એન.એ. હંમેશા બને છે

સાચો / Verified જવાબ: C) દરેક નવી ડી.એન.એ. અણુમાં એક જૂની અને એક નવી શૃંખલા હોય છે

સમજૂતી: Semiconservative DNA replicationમાં દરેક daughter DNA moleculeમાં એક parental (old) strand અને એક newly synthesized strand રહે છે.

MCQ 78

પર્યાવરણમાં જૈવવર્ધનનો સૌથી યોગ્ય અર્થ કયો છે?

- A) એક જ પ્રજાતિની સંખ્યા ઋતુ પ્રમાણે વધવી
- B) માટીમાં જૈવિક પદાર્થનું વિઘટન
- C) ખાદ્ય શૃંખલાના ઊંચા સ્તરે અવિઘટ્ય પ્રદૂષકની સાંદ્રતા વધવી
- D) વૃક્ષોમાં પ્રકાશસંશ્લેષણ વધવું

સાચો / Verified જવાબ: C) ખાદ્ય શૃંખલાના ઊંચા સ્તરે અવિઘટ્ય પ્રદૂષકની સાંદ્રતા વધવી

સમજૂતી: Biomagnification એટલે non-biodegradable pollutantની concentration food chainના દરેક ઊંચા trophic level પર વધતી જતી.

MCQ 79

જૂન 2026માં ભારતે બ્રિક્સ દેશોના અંતરિક્ષ એજન્સીના વડાઓની બેઠક કઈ સંસ્થા દ્વારા આયોજિત કરી હતી?

- A) નીતિ આયોગ
- B) ડીઆરડીઓ
- C) ઇસરો
- D) વાણિજ્ય મંત્રાલય

સાચો / Verified જવાબ: C) ઇસરો

સમજૂતી: જૂન 23-24, 2026ની BRICS Heads of Space Agencies બેઠક Bengaluruમાં ISRO/Department of Space દ્વારા, MEAના support સાથે host કરવામાં આવી હતી. તેથી ISRO સાચું છે.

MCQ 80

3જીપીપી રિલીઝ 20 અંગે કયું વર્ણન યોગ્ય છે?

- A) તે 5જી-એડવાન્સ સુધારાઓ સાથે 6જી અભ્યાસ કાર્યને આગળ ધપાવે છે
- B) તે પ્રથમ 4જી ધોરણ છે
- C) તે માત્ર ઉપગ્રહ પ્રસારણ માટે છે
- D) તે 6જીનું સંપૂર્ણ વ્યાપારી ધોરણ છે

સાચો / Verified જવાબ: A) તે 5જી-એડવાન્સ સુધારાઓ સાથે 6જી અભ્યાસ કાર્યને આગળ ધપાવે છે

સમજૂતી: 3GPP Release 20માં 5G-Advancedનું આગળનું enhancement work ચાલુ રહે છે અને 6G માટે study work પણ થાય છે. Normative 6G work Release 21 માટે નિર્ધારિત છે.

MCQ 81

A silicon sample has electron concentration $5 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ and electron mobility $1350 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$. Neglecting holes, its conductivity is approximately:

- A) 0.108 S/cm
- B) 10.8 S/cm
- C) 6.75 S/cm
- D) 1.08 S/cm

સાચો / Verified જવાબ: D) 1.08 S/cm

સમજૂતી: Conductivity $\sigma = q \cdot n \cdot \mu = 1.6 \times 10^{-19} \cdot 5 \times 10^{15} \cdot 1350 = 1.08 \text{ S/cm}$. Holes neglect કરેલા હોવાથી electron term જ લેવાયો.

MCQ 82

A 12 V source feeds a silicon diode through 1.5 k Ω . Using a 0.7 V diode drop, the forward current is approximately:

- A) 7.53 mA
- B) 8.00 mA
- C) 6.87 mA
- D) 7.07 mA

સાચો / Verified જવાબ: A) 7.53 mA

સમજૂતી: Diode current $I = (12-0.7)/1.5k = 11.3/1500 = 0.00753 \text{ A} = 7.53 \text{ mA}$.

MCQ 83

A 6.2 V Zener regulator is supplied from 15 V through 330 Ω and feeds a 1 k Ω load. The Zener current is approximately:

- A) 20.5 mA
- B) 26.7 mA
- C) 14.3 mA
- D) 6.2 mA

સાચો / Verified જવાબ: A) 20.5 mA

સમજૂતી: Series current = $(15-6.2)/330 = 26.67 \text{ mA}$. Load current = $6.2/1k = 6.2 \text{ mA}$. Zener current = $26.67-6.2 = 20.47 \text{ mA}$, લગભગ 20.5 mA.

MCQ 84

A fixed-bias NPN transistor has $V_{CC}=10 \text{ V}$, $R_B=470 \text{ k}\Omega$, $\beta=120$ and $V_{BE}=0.7 \text{ V}$. The collector current is approximately:

- A) 1.98 mA
- B) 3.05 mA
- C) 2.37 mA
- D) 0.20 mA

સાચો / Verified જવાબ: C) 2.37 mA

સમજૂતી: Base current $I_B = (10-0.7)/470k = 19.79 \text{ uA}$. $I_C = \beta \cdot I_B = 120 \cdot 19.79 \text{ uA} = 2.37 \text{ mA}$.

MCQ 85

A voltage-divider bias has $V_{CC}=12\text{ V}$, $R_1=82\text{ k}\Omega$, $R_2=18\text{ k}\Omega$, $R_E=1\text{ k}\Omega$ and β sufficiently large. Taking $V_{BE}=0.7\text{ V}$, I_C is approximately:

- A) 2.16 mA
- B) 1.46 mA
- C) 0.96 mA
- D) 1.80 mA

સાચો / Verified જવાબ: B) 1.46 mA

સમજૂતી: beta બહુ મોટું હોવાથી divider loading neglect કરીએ. $V_B = 12 \cdot (18 / (82 + 18)) = 2.16\text{ V}$. $V_E = 2.16 - 0.7 = 1.46\text{ V}$. $I_E = V_E / 1\text{ k} = 1.46\text{ mA}$ અને I_C લગભગ $I_E = 1.46\text{ mA}$.

MCQ 86

A common-emitter stage operates at $I_C=1\text{ mA}$ with an effective collector load of $3\text{ k}\Omega$. Taking $V_T=25\text{ mV}$ and neglecting emitter degeneration, voltage gain is approximately:

- A) -120
- B) -60
- C) -40
- D) -12

સાચો / Verified જવાબ: A) -120

સમજૂતી: Transconductance $g_m = I_C / V_T = 1\text{ mA} / 25\text{ mV} = 0.04\text{ S}$. CE gain A_v લગભગ $-g_m \cdot R_C = -0.04 \cdot 3000 = -120$.

MCQ 87

An amplifier has coupling-capacitor corner frequencies of 30 Hz and 50 Hz and an emitter-bypass corner of 80 Hz . Its approximate lower cutoff frequency is:

- A) 160 Hz
- B) 80 Hz
- C) 50 Hz
- D) 30 Hz

સાચો / Verified જવાબ: B) 80 Hz

સમજૂતી: Multiple low-frequency poles હોય ત્યારે approximate lower cutoff સામાન્ય રીતે સૌથી ઊંચી corner frequencyથી dominate થાય છે. $\text{Max}(30, 50, 80) = 80\text{ Hz}$.

MCQ 88

For a transistor with $h_{fe}=100$ and $h_{ie}=2\text{ k}\Omega$ driving an effective collector load of $4\text{ k}\Omega$, the approximate small-signal voltage gain magnitude is:

- A) 50
- B) 200
- C) 100
- D) 400

સાચો / Verified જવાબ: B) 200

સમજૂતી: Hybrid-pi approximation: $|A_v| \approx h_{fe} \cdot R_L / h_{ie} = 100 \cdot 4\text{k} / 2\text{k} = 200$.

MCQ 89

An amplifier has open-loop gain 400 and negative-feedback factor 0.0225. Its closed-loop gain is:

- A) 36.4
- B) 44.4
- C) 40
- D) 9

સાચો / Verified જવાબ: C) 40

સમજૂતી: Negative feedback gain $A_f = A / (1 + A \cdot \beta) = 400 / (1 + 400 \cdot 0.0225) = 400 / 10 = 40$.

MCQ 90

A three-section RC phase-shift oscillator uses $R=8.2\text{ k}\Omega$ and $C=0.01\text{ }\mu\text{F}$ in each section. Its oscillation frequency is approximately:

- A) 792 Hz
- B) 1.94 kHz
- C) 323 Hz
- D) 1.22 kHz

સાચો / Verified જવાબ: A) 792 Hz

સમજૂતી: 3-section RC phase-shift oscillator માટે $f = 1 / (2 \cdot \pi \cdot R \cdot C \cdot \sqrt{6})$. $R=8.2\text{ k}$, $C=0.01\text{ }\mu\text{F}$ મૂકતાં $f \approx 792\text{ Hz}$.

MCQ 91

A Hartley oscillator uses $L_1=20\ \mu\text{H}$, $L_2=80\ \mu\text{H}$, mutual inductance $10\ \mu\text{H}$ and $C=100\ \text{pF}$. Its oscillation frequency is approximately:

- A) 1.59 MHz
- B) 4.59 MHz
- C) 1.45 MHz
- D) 0.46 MHz

સાચો / Verified જવાબ: C) 1.45 MHz

સમજૂતી: Hartleyમાં effective $L = L_1 + L_2 + 2M = 20 + 80 + 20 = 120\ \mu\text{H}$. $f = 1/(2\pi\sqrt{L \cdot C}) = 1.45\ \text{MHz}$ લગભગ.

MCQ 92

An ideal class-B push-pull stage delivers 18 W AC output with 72% efficiency. Its DC input power is:

- A) 12.96 W
- B) 30 W
- C) 22.5 W
- D) 25 W

સાચો / Verified જવાબ: D) 25 W

સમજૂતી: Efficiency $\eta = P_{\text{out}}/P_{\text{dc}}$. તેથી $P_{\text{dc}} = 18/0.72 = 25\ \text{W}$.

MCQ 93

A 555 astable has $R_A=12\ \text{k}\Omega$, $R_B=33\ \text{k}\Omega$ and $C=0.022\ \mu\text{F}$. Its frequency is approximately:

- A) 841 Hz
- B) 1.68 kHz
- C) 420 Hz
- D) 1.05 kHz

સાચો / Verified જવાબ: A) 841 Hz

સમજૂતી: 555 astable f લગભગ $1.44/((R_A + 2R_B) \cdot C)$. $= 1.44/((12\text{k} + 66\text{k}) \cdot 0.022\ \mu\text{F})$ લગભગ $0.84\ \text{kHz} = 841\ \text{Hz}$.

MCQ 94

A JFET has $IDSS=10$ mA and $V_P=-5$ V. At $V_{GS}=-2$ V, drain current is:

- A) 6.0 mA
- B) 1.6 mA
- C) 3.6 mA
- D) 4.0 mA

સાચો / Verified જવાબ: C) 3.6 mA

સમજૂતી: Shockley equation: $ID = IDSS \cdot (1 - V_{GS}/V_P)^2 = 10 \cdot (1 - (-2/-5))^2 = 10 \cdot (0.6)^2 = 3.6$ mA.

MCQ 95

An enhancement NMOS has $k_n=2$ mA/V², $V_{TH}=2$ V and $V_{GS}=5$ V. Using $ID=(k_n/2)(V_{GS}-V_{TH})^2$, saturation drain current is:

- A) 18 mA
- B) 9 mA
- C) 6 mA
- D) 4.5 mA

સાચો / Verified જવાબ: B) 9 mA

સમજૂતી: $ID = (k_n/2) \cdot (V_{GS}-V_{TH})^2 = (2/2) \cdot (5-2)^2 = 1 \cdot 9 = 9$ mA.

MCQ 96

A non-inverting op-amp has $R_f=47$ k Ω and $R_1=3.3$ k Ω . Its ideal closed-loop voltage gain is approximately:

- A) 14.24
- B) 15.24
- C) 16.24
- D) 13.24

સાચો / Verified જવાબ: B) 15.24

સમજૂતી: Non-inverting gain $A_v = 1 + R_f/R_1 = 1 + 47/3.3 = 15.24$ લગભગ.

MCQ 97

A regulator output changes from 5.02 V at no load to 4.94 V at full load. Load regulation relative to full-load voltage is approximately:

- A) 0.80%
- B) 2.40%
- C) 1.00%
- D) 1.62%

સાચો / Verified જવાબ: D) 1.62%

સમજૂતી: Load regulation % = $(V_{NL}-V_{FL})/V_{FL} \times 100 = (5.02-4.94)/4.94 \times 100 = 1.62\%$ લગભગ.

MCQ 98

For a silicon transistor biased at constant V_{BE} , collector current approximately doubles for every 10°C rise. A 30°C temperature rise changes I_C by a factor of:

- A) 6
- B) 8
- C) 3
- D) 4

સાચો / Verified જવાબ: B) 8

સમજૂતી: દર 10 C rise પર current double. 30 C = 3 intervals, factor = $2^3 = 8$.

MCQ 99

The 12-bit two's-complement representation of -73 is:

- A) 111110110111
- B) 111110110110
- C) 000001001001
- D) 111101110111

સાચો / Verified જવાબ: A) 111110110111

સમજૂતી: +73 = 000001001001 (12-bit). Two's complement માટે bits invert +1, અથવા $4096-73 = 4023 =$ binary 111110110111.

MCQ 100

The Boolean expression $(A+B)(A+C)(B+C)$ is equivalent to:

- A) $A+B+C$
- B) ABC
- C) $AB+AC+BC$
- D) $A(B+C)$

સાચો / Verified જવાબ: C) $AB+AC+BC$

સમજૂતી: Boolean algebraથી $(A+B)(A+C) = A+BC$. તેને $(B+C)$ થી ગુણતાં $AB+AC+BC$ મળે છે. આ majority function છે.

MCQ 101

A 4-variable function has minterms $\Sigma m(0,2,5,7,8,10,13,15)$. Its simplest form is:

- A) $\bar{A}\bar{C}+AC$
- B) $\bar{B}D+B\bar{D}$
- C) $\bar{C}+D$
- D) $\bar{B}\bar{D}+BD$

સાચો / Verified જવાબ: D) $\bar{B}\bar{D}+BD$

સમજૂતી: Mintermsમાં B અને D બંને 0 હોય ત્યારે 0,2,8,10 અને બંને 1 હોય ત્યારે 5,7,13,15 મળે છે. તેથી $F = B\bar{B} + B\bar{D} + B\bar{D} + BD = \bar{B}\bar{D} + BD$ (XNOR).

MCQ 102

A full adder receives $A=1$, $B=1$ and $C_{in}=1$. Its Sum and Cout are:

- A) 0 and 1
- B) 1 and 1
- C) 1 and 0
- D) 0 and 0

સાચો / Verified જવાબ: B) 1 and 1

સમજૂતી: $1+1+1 = \text{binary } 11$. એટલે Sum bit = 1 અને Carry-out = 1.

MCQ 103

A 4-to-16 decoder with active-high outputs has input 1011. The asserted output is:

- A) Y10
- B) Y11
- C) Y13
- D) Y7

સાચો / Verified જવાબ: B) Y11

સમજૂતી: Input 1011 binary = decimal 11. 4-to-16 active-high decoderમાં Y11 assert થાય છે.

MCQ 104

Four identical logic gates, each with 12 ns propagation delay, are cascaded. The worst-case propagation delay is:

- A) 12 ns
- B) 48 ns
- C) 24 ns
- D) 36 ns

સાચો / Verified જવાબ: B) 48 ns

સમજૂતી: Cascaded path delay additive છે: $4 \times 12 \text{ ns} = 48 \text{ ns}$.

MCQ 105

A T flip-flop with $T=1$ is clocked at 3.2 MHz. Its Q output frequency is:

- A) 1.6 MHz
- B) 3.2 MHz
- C) 800 kHz
- D) 6.4 MHz

સાચો / Verified જવાબ: A) 1.6 MHz

સમજૂતી: $T=1$ હોય ત્યારે T flip-flop દરેક clock edge પર toggle થાય છે; એટલે divide-by-2. $3.2 \text{ MHz} / 2 = 1.6 \text{ MHz}$.

MCQ 106

A synchronous counter must count from 0 through 19. The minimum number of flip-flops required is:

- A) 5
- B) 4
- C) 6
- D) 20

સાચો / Verified જવાબ: A) 5

સમજૂતી: 0 થી 19 એટલે 20 states. $2^4=16$ ઓછું છે, $2^5=32$ પૂરતું છે. Minimum 5 flip-flops.

MCQ 107

A 6-bit ring counter using one circulating logic 1 has how many distinct valid states?

- A) 64
- B) 32
- C) 6
- D) 12

સાચો / Verified જવાબ: C) 6

સમજૂતી: One-hot 6-bit ring counterમાં એક logic 1 છ positionsમાં ફરશે. તેથી valid distinct states = 6.

MCQ 108

A memory is organised as $8K \times 16$. Its capacity in bytes is:

- A) 8 KB
- B) 32 KB
- C) 128 KB
- D) 16 KB

સાચો / Verified જવાબ: D) 16 KB

સમજૂતી: $8K \text{ words} * 16 \text{ bits} = 8K * 2 \text{ bytes} = 16 \text{ KB}$.

MCQ 109

A PLA has 6 inputs, 10 product terms and 4 outputs. The programmable AND plane can form at most:

- A) 64 product terms simultaneously
- B) 4 product terms only
- C) 10 distinct product terms
- D) 24 product terms only

સાચો / Verified જવાબ: C) 10 distinct product terms

સમજૂતી: PLAની programmable AND planeમાં જેટલા product-term lines હોય એટલા અલગ product terms simultaneously form થઈ શકે. અહીં 10 product terms છે.

MCQ 110

A 10-bit ADC has a 2.5 V reference and codes from 0 to 1023. Its LSB size is approximately:

- A) 1.22 mV
- B) 4.88 mV
- C) 2.50 mV
- D) 2.44 mV

સાચો / Verified જવાબ: D) 2.44 mV

સમજૂતી: LSB લગભગ $V_{ref}/(2^N-1) = 2.5/1023 = 0.002444 \text{ V} = 2.44 \text{ mV}$.

MCQ 111

An ideal 8-bit unipolar DAC has $V_{ref}=5 \text{ V}$. For input code 11000000, output magnitude is approximately:

- A) 2.50 V
- B) 3.76 V
- C) 3.75 V
- D) 4.00 V

સાચો / Verified જવાબ: C) 3.75 V

સમજૂતી: Standard ideal 8-bit DAC scaling $V_{out} = V_{ref} \cdot D/256$. $11000000 = 192$. તેથી $5 \cdot 192/256 = 3.75 \text{ V}$.

MCQ 112

For a CMOS inverter, the largest short-circuit current generally occurs when:

- A) the input is fixed at logic 0
- B) both NMOS and PMOS are simultaneously partially ON during input transition
- C) the output is disconnected
- D) both transistors are fully OFF

સાચો / Verified જવાબ: B) both NMOS and PMOS are simultaneously partially ON during input transition

સમજૂતી: CMOS input transition દરમિયાન NMOS અને PMOS બંને થોડા સમય માટે partially ON થાય છે, ત્યારે VDDથી ground સુધી direct short-circuit path બને છે અને current સૌથી મોટો થાય છે.

MCQ 113

In synthesizable VHDL, assigning $q \leq d$ when `rising_edge(clk)` inside a clocked process infers:

- A) a combinational multiplexer only
- B) a D-type flip-flop
- C) an asynchronous latch
- D) a ring oscillator

સાચો / Verified જવાબ: B) a D-type flip-flop

સમજૂતી: Clocked processમાં `rising_edge(clk)` પર $q \leq d$ assignment edge-triggered storage દર્શાવે છે. Synthesis તેને D flip-flop તરીકે infer કરે છે.

MCQ 114

A 20 V source feeds 4 Ω in series with a parallel combination of 6 Ω and 3 Ω . The Thevenin voltage across the 3 Ω branch terminals after removing that branch is:

- A) 20 V
- B) 8 V
- C) 6 V
- D) 12 V

સાચો / Verified જવાબ: D) 12 V

સમજૂતી: 3 ohm branch remove કર્યા પછી 4 ohm અને 6 ohm series divider રહે છે. Open-circuit terminal voltage = $20 \times 6 / (4+6) = 12$ V.

MCQ 115

A Thevenin source has $V_{th}=18\text{ V}$ and $R_{th}=6\ \Omega$. Maximum power delivered to a resistive load is:

- A) 27 W
- B) 13.5 W
- C) 6.75 W
- D) 54 W

સાચો / Verified જવાબ: B) 13.5 W

સમજૂતી: Maximum power transfer માટે $R_L=R_{th}$. $P_{max} = V_{th}^2/(4 \cdot R_{th}) = 18^2/(24) = 13.5\text{ W}$.

MCQ 116

A series RLC circuit has $R=25\ \Omega$, $L=80\text{ mH}$ and $C=20\ \mu\text{F}$. Its resonant frequency is approximately:

- A) 125.8 Hz
- B) 79.6 Hz
- C) 177.9 Hz
- D) 100 Hz

સાચો / Verified જવાબ: A) 125.8 Hz

સમજૂતી: Series resonance $f_0 = 1/(2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}) = 1/(2 \cdot \pi \cdot \sqrt{0.08 \cdot 20 \cdot 10^{-6}})$ લગભગ 125.8 Hz.

MCQ 117

At resonance, a series RLC circuit has $R=10\ \Omega$, $L=50\text{ mH}$ and resonant frequency 1 kHz. Its quality factor is approximately:

- A) 15.7
- B) 62.8
- C) 31.4
- D) 5.0

સાચો / Verified જવાબ: C) 31.4

સમજૂતી: Series RLC quality factor $Q = \omega_0 \cdot L/R = 2 \cdot \pi \cdot 1000 \cdot 0.05/10 = 31.4$.

MCQ 118

Two coils have $L_1=25$ mH, $L_2=64$ mH and coupling coefficient 0.4. Their mutual inductance is:

- A) 40 mH
- B) 16 mH
- C) 10 mH
- D) 25.6 mH

સાચો / Verified જવાબ: B) 16 mH

સમજૂતી: Mutual inductance $M = k \cdot \sqrt{L_1 \cdot L_2} = 0.4 \cdot \sqrt{25 \cdot 64}$ mH = $0.4 \cdot 40 = 16$ mH.

MCQ 119

A symmetrical T attenuator is designed for 600Ω and 10 dB attenuation. Its voltage attenuation ratio is approximately:

- A) 10
- B) 1.778
- C) 3.162
- D) 20

સાચો / Verified જવાબ: C) 3.162

સમજૂતી: Voltage attenuation ratio N માટે dB = $20 \cdot \log_{10}(N)$. 10 dB માટે $N = 10^{(10/20)} = 3.162$.

MCQ 120

A first-order low-pass RC filter has $R=3.3$ k Ω and $C=0.047$ μ F. Its cutoff frequency is approximately:

- A) 103 Hz
- B) 1.03 kHz
- C) 2.06 kHz
- D) 482 Hz

સાચો / Verified જવાબ: B) 1.03 kHz

સમજૂતી: RC cutoff $f_c = 1/(2 \cdot \pi \cdot R \cdot C) = 1/(2 \cdot \pi \cdot 3300 \cdot 0.047 \mu\text{F})$ લગભગ 1.03 kHz.

MCQ 121

A lossless transmission line has characteristic impedance 75Ω and is terminated in 25Ω . The magnitude of the reflection coefficient is:

- A) 0.25
- B) 0.75
- C) 0.5
- D) 2

સાચો / Verified જવાબ: C) 0.5

સમજૂતી: Reflection coefficient $\Gamma = (Z_L - Z_0)/(Z_L + Z_0) = (25 - 75)/(25 + 75) = -0.5$. Magnitude = 0.5.

MCQ 122

A transmission line has VSWR=4. The return loss is approximately:

- A) 6.02 dB
- B) 12.04 dB
- C) 2.50 dB
- D) 4.44 dB

સાચો / Verified જવાબ: D) 4.44 dB

સમજૂતી: VSWR $S=4 \rightarrow |\Gamma| = (S-1)/(S+1) = 3/5 = 0.6$. Return loss = $-20 \log_{10}(0.6) = 4.44$ dB.

MCQ 123

A 50Ω lossless line is terminated in an open circuit and has length $\lambda/8$. Its input impedance is:

- A) $-j50 \Omega$
- B) $j50 \Omega$
- C) 0Ω
- D) ∞

સાચો / Verified જવાબ: A) $-j50 \Omega$

સમજૂતી: Open-circuit lossless line માટે $Z_{in} = -jZ_0 \cot(\beta l)$. $l = \lambda/8$ એટલે $\beta l = \pi/4$ અને $\cot=1$. $Z_{in} = -j50 \text{ ohm}$.

MCQ 124

A Wheatstone bridge has $P=120\ \Omega$, $Q=180\ \Omega$ and $R=200\ \Omega$. For balance, the fourth arm S must be:

- A) $300\ \Omega$
- B) $133.3\ \Omega$
- C) $270\ \Omega$
- D) $180\ \Omega$

સાચો / Verified જવાબ: A) $300\ \Omega$

સમજૂતી: Balanced Wheatstone bridgeમાં $P/Q = R/S$. તેથી $S = Q \cdot R/P = 180 \cdot 200/120 = 300\ \text{ohm}$.

MCQ 125

On an oscilloscope in X-Y mode, equal-frequency sinusoids produce an ellipse whose vertical intercept is half its maximum vertical amplitude. The phase difference is:

- A) 60°
- B) 30°
- C) 45°
- D) 90°

સાચો / Verified જવાબ: B) 30°

સમજૂતી: Equal-frequency Lissajous ellipseમાં y-intercept/ $Y_{\text{max}} = |\sin(\phi)|$. Ratio $1/2$ હોવાથી $\sin(\phi)=0.5$; principal phase difference = 30° .

MCQ 126

A frequency counter uses a $0.1\ \text{s}$ gate interval to measure a nominal $2\ \text{MHz}$ signal. The ± 1 -count quantisation uncertainty is:

- A) $\pm 1\ \text{Hz}$
- B) $\pm 0.1\ \text{Hz}$
- C) $\pm 20\ \text{Hz}$
- D) $\pm 10\ \text{Hz}$

સાચો / Verified જવાબ: D) $\pm 10\ \text{Hz}$

સમજૂતી: Frequency counterમાં 1 count uncertaintyને frequencyમાં ફેરવીએ: $1/T_{\text{gate}} = 1/0.1 = 10\ \text{Hz}$. એટલે $\pm 10\ \text{Hz}$.

MCQ 127

A capacitive displacement transducer changes by 2.5 pF/mm and is excited by a circuit with sensitivity 0.8 V/pF. A 3 mm displacement produces:

- A) 7.5 V
- B) 2.4 V
- C) 1 V
- D) 6 V

સાચો / Verified જવાબ: D) 6 V

સમજૂતી: Capacitance change = 2.5 pF/mm * 3 mm = 7.5 pF. Output = 7.5*0.8 = 6 V.

MCQ 128

An AM transmitter has carrier power 150 W and modulation index 0.7. Its total transmitted power is:

- A) 223.5 W
- B) 168.375 W
- C) 202.5 W
- D) 186.75 W

સાચો / Verified જવાબ: D) 186.75 W

સમજૂતી: AM total power $P_t = P_c(1 + m^2/2) = 150*(1+0.7^2/2) = 150*1.245 = 186.75$ W.

MCQ 129

For the AM signal in the previous question, power in each sideband is:

- A) 36.75 W
- B) 9.1875 W
- C) 73.5 W
- D) 18.375 W

સાચો / Verified જવાબ: D) 18.375 W

સમજૂતી: દરેક AM sideband power = $P_c*m^2/4 = 150*0.49/4 = 18.375$ W.

MCQ 130

A conventional AM wave has total power 250 W and carrier power 200 W. The modulation index is approximately:

- A) 0.5
- B) 0.707
- C) 1.0
- D) 0.866

સાચો / Verified જવાબ: B) 0.707

સમજૂતી: $P_t = P_c(1+m^2/2)$. $250/200=1.25$, એટલે $m^2/2=0.25 \rightarrow m^2=0.5 \rightarrow m=0.707$.

MCQ 131

An FM system has peak deviation 75 kHz and highest modulating frequency 15 kHz. Carson's-rule bandwidth is:

- A) 150 kHz
- B) 90 kHz
- C) 210 kHz
- D) 180 kHz

સાચો / Verified જવાબ: D) 180 kHz

સમજૂતી: Carson rule BW લગભગ $2*(\Delta_f + f_m) = 2*(75+15) \text{ kHz} = 180 \text{ kHz}$.

MCQ 132

In an FM receiver, a limiter placed before the discriminator primarily removes:

- A) amplitude variations caused by noise
- B) frequency deviation
- C) the intermediate frequency
- D) the stereo pilot only

સાચો / Verified જવાબ: A) amplitude variations caused by noise

સમજૂતી: FM information frequency variationમાં છે. Limiter discriminator પહેલાં unwanted amplitude variations/noiseને clip કરે છે, જેથી amplitude noise outputમાં ઓછું આવે.

MCQ 133

A superheterodyne receiver tuned to 1.4 MHz uses a 465 kHz IF with high-side injection. Its local-oscillator frequency is:

- A) 0.935 MHz
- B) 2.330 MHz
- C) 1.865 MHz
- D) 1.400 MHz

સાચો / Verified જવાબ: C) 1.865 MHz

સમજૂતી: High-side injectionમાં $f_{LO} = f_s + IF = 1.4 + 0.465 = 1.865$ MHz.

MCQ 134

For the receiver in the previous question, the corresponding image frequency is:

- A) 2.330 MHz
- B) 1.865 MHz
- C) 0.470 MHz
- D) 2.795 MHz

સાચો / Verified જવાબ: A) 2.330 MHz

સમજૂતી: High-side injection image frequency = $f_s + 2 \cdot IF = 1.4 + 0.93 = 2.330$ MHz.

MCQ 135

Two cascaded stages have $G_1=10$ dB, $NF_1=3$ dB and $NF_2=8$ dB. The overall noise figure is approximately:

- A) 11 dB
- B) 5.50 dB
- C) 4.03 dB
- D) 3.20 dB

સાચો / Verified જવાબ: C) 4.03 dB

સમજૂતી: Friis formula linear formમાં: $F_1=10^{(3/10)}=2$, $G_1=10$, $F_2=10^{(8/10)}=6.31$. $F_{total} = 2 + (6.31-1)/10 = 2.531$. $NF=10\log_{10}(2.531)=4.03$ dB.

MCQ 136

An antenna has gain 12 dBi at 2.4 GHz. Its effective aperture is approximately:

- A) 0.197 m²
- B) 0.0197 m²
- C) 0.00197 m²
- D) 0.0497 m²

સાચો / Verified જવાબ: B) 0.0197 m²

સમજૂતી: $A_e = G \cdot \lambda^2 / (4 \cdot \pi)$. 12 dBi $\rightarrow G=15.85$, $\lambda=3e8/2.4e9=0.125$ m. A_e લગભગ 0.0197 m².

MCQ 137

The free-space path loss at 900 MHz over 12 km is approximately:

- A) 107.1 dB
- B) 113.1 dB
- C) 119.1 dB
- D) 101.1 dB

સાચો / Verified જવાબ: B) 113.1 dB

સમજૂતી: $FSPL(dB) = 32.44 + 20\log_{10}(f_{MHz}) + 20\log_{10}(d_{km})$. $= 32.44 + 20\log_{10}(900) + 20\log_{10}(12)$ લગભગ 113.1 dB.

MCQ 138

For an ionospheric layer with critical frequency 7 MHz and incidence angle 60° measured from the normal, the secant-law MUF is:

- A) 12.1 MHz
- B) 14 MHz
- C) 7 MHz
- D) 3.5 MHz

સાચો / Verified જવાબ: B) 14 MHz

સમજૂતી: Secant law: $MUF = f_c \cdot \sec(i)$. $i=60$ degree from normal, $\sec 60=2$. $MUF = 7 \cdot 2 = 14$ MHz.

MCQ 139

A sinusoid at 11 kHz is sampled at 16 kHz. The aliased baseband frequency is:

- A) 11 kHz
- B) 3 kHz
- C) 5 kHz
- D) 8 kHz

સાચો / Verified જવાબ: C) 5 kHz

સમજૂતી: Sampling 16 kHz હોવાથી Nyquist 8 kHz. 11 kHz component nearest sampling imageથી alias થાય: $|16-11| = 5$ kHz.

MCQ 140

A PCM frame contains 24 voice channels, each represented by 8 bits, plus 8 framing bits. At 8000 frames/s, line rate is:

- A) 1.536 Mb/s
- B) 1.664 Mb/s
- C) 1.600 Mb/s
- D) 2.048 Mb/s

સાચો / Verified જવાબ: C) 1.600 Mb/s

સમજૂતી: Bits/frame = $24 \times 8 + 8 = 200$ bits. Rate = $200 \times 8000 = 1,600,000$ bit/s = 1.600 Mb/s.

MCQ 141

A delta modulator uses step size 0.06 V and sampling rate 80 kHz. Its maximum trackable input slope is:

- A) 1333 V/s
- B) 8000 V/s
- C) 4800 V/s
- D) 3600 V/s

સાચો / Verified જવાબ: C) 4800 V/s

સમજૂતી: Delta modulatorની maximum trackable slope = step size * sampling rate = $0.06 \times 80000 = 4800$ V/s.

MCQ 142

A 16-QAM system carries 40 Mb/s and uses raised-cosine roll-off 0.25. Approximate passband bandwidth is:

- A) 12.5 MHz
- B) 10 MHz
- C) 20 MHz
- D) 6.25 MHz

સાચો / Verified જવાબ: A) 12.5 MHz

સમજૂતી: 16-QAMમાં bits/symbol = $\log_2(16)=4$. Symbol rate = $40/4 = 10$ Msymbol/s. Raised-cosine bandwidth = $(1+\alpha)*R_s = 1.25*10 = 12.5$ MHz.

MCQ 143

An FDM group contains twelve 4 kHz channels with 1 kHz guard band between adjacent channels. Minimum occupied bandwidth is:

- A) 59 kHz
- B) 60 kHz
- C) 48 kHz
- D) 55 kHz

સાચો / Verified જવાબ: A) 59 kHz

સમજૂતી: 12 channelsનું bandwidth = $12*4 = 48$ kHz. 12 channels વચ્ચે 11 guard gaps = $11*1 = 11$ kHz. કુલ = 59 kHz.

MCQ 144

A trunk group receives 480 calls per hour and average holding time is 90 s. Offered traffic is:

- A) 12 erlangs
- B) 8 erlangs
- C) 15 erlangs
- D) 20 erlangs

સાચો / Verified જવાબ: A) 12 erlangs

સમજૂતી: Offered traffic A = calls/hour * holding time(hours) = $480*(90/3600) = 12$ erlangs.

MCQ 145

A rectangular waveguide has broad-wall dimension 2.5 cm. The TE₁₀ cutoff frequency is:

- A) 3 GHz
- B) 12 GHz
- C) 7.5 GHz
- D) 6 GHz

સાચો / Verified જવાબ: D) 6 GHz

સમજૂતી: Rectangular waveguide TE₁₀ cutoff $f_c = c/(2a)$. $a = 2.5 \text{ cm} = 0.025 \text{ m}$. $f_c = 3 \times 10^8 / (0.05) = 6 \text{ GHz}$.

MCQ 146

A waveguide operates at 10 GHz with cutoff frequency 6 GHz. The guide wavelength is:

- A) 3.00 cm
- B) 4.69 cm
- C) 3.75 cm
- D) 2.40 cm

સાચો / Verified જવાબ: C) 3.75 cm

સમજૂતી: $\lambda_0 = c/f = 3 \text{ cm}$. Guide wavelength $\lambda_g = \lambda_0 / \sqrt{1 - (f_c/f)^2} = 3 / \sqrt{1 - 0.6^2} = 3 / 0.8 = 3.75 \text{ cm}$.

MCQ 147

A 30 dB directional coupler receives 200 W at its input. Neglecting insertion loss, coupled-port power is:

- A) 2 W
- B) 0.2 W
- C) 20 W
- D) 0.02 W

સાચો / Verified જવાબ: B) 0.2 W

સમજૂતી: 30 dB coupling means power ratio = $10^{(30/10)} = 1000$. Coupled power = $200 / 1000 = 0.2 \text{ W}$.

MCQ 148

In a two-cavity klystron amplifier, the buncher cavity first produces:

- A) direct optical modulation
- B) velocity modulation of the electron beam
- C) avalanche multiplication
- D) magnetic-domain reversal

સાચો / Verified જવાબ: B) velocity modulation of the electron beam

સમજૂતી: Two-cavity klystronમાં buncher cavity electron beamની velocity modulation કરે છે. Drift spaceમાં faster/slower electrons bunch બને છે; catcher cavity પછી RF energy લે છે.

MCQ 149

The transferred-electron effect responsible for Gunn oscillation occurs in:

- A) a reverse-biased PN junction avalanche region only
- B) certain bulk III-V semiconductors with negative differential mobility
- C) a superconducting tunnel junction
- D) a heated vacuum cathode

સાચો / Verified જવાબ: B) certain bulk III-V semiconductors with negative differential mobility

સમજૂતી: Gunn effect PN junction effect નથી; GaAs જેવા certain bulk III-V semiconductorsમાં transferred-electron mechanismથી negative differential mobility થાય છે.

MCQ 150

Adjacent voltage minima on a slotted line are 2.2 cm apart. The guide wavelength is:

- A) 2.2 cm
- B) 1.1 cm
- C) 8.8 cm
- D) 4.4 cm

સાચો / Verified જવાબ: D) 4.4 cm

સમજૂતી: Slotted lineમાં adjacent minima વચ્ચેનું અંતર $\lambda_g/2$ હોય છે. $2.2 \text{ cm} = \lambda_g/2$, એટલે $\lambda_g=4.4 \text{ cm}$.

MCQ 151

Radar transmitted power is increased by 12 dB with all other parameters unchanged. Maximum detection range changes approximately by:

- A) a factor of 4
- B) a factor of 1.41
- C) a factor of 2
- D) a factor of 15.85

સાચો / Verified જવાબ: C) a factor of 2

સમજૂતી: Radar range equation પ્રમાણે R_{max} proportional to $P_t^{1/4}$. 12 dB power increase = factor $10^{(12/10)}=15.85$. Range factor = $15.85^{1/4}$ લગભગ 2.

MCQ 152

A pulse radar uses pulse width 0.5 μ s. Ideal range resolution is:

- A) 150 m
- B) 37.5 m
- C) 75 m
- D) 300 m

સાચો / Verified જવાબ: C) 75 m

સમજૂતી: Range resolution $\Delta_R = c \cdot \tau / 2 = 3e8 \cdot 0.5e-6 / 2 = 75$ m.

MCQ 153

A monostatic radar at 10 GHz observes a Doppler shift of 2 kHz. Target radial speed is approximately:

- A) 30 m/s
- B) 60 m/s
- C) 15 m/s
- D) 20 m/s

સાચો / Verified જવાબ: A) 30 m/s

સમજૂતી: Monostatic Doppler $f_d = 2v/\lambda$. 10 GHz પર $\lambda=0.03$ m. $v = f_d \cdot \lambda / 2 = 2000 \cdot 0.03 / 2 = 30$ m/s.

MCQ 154

A pulse radar has PRF=2 kHz. Its maximum unambiguous range is:

- A) 150 km
- B) 37.5 km
- C) 75 km
- D) 300 km

સાચો / Verified જવાબ: C) 75 km

સમજૂતી: Maximum unambiguous range = $c/(2 \cdot \text{PRF}) = 3e8/(2 \cdot 2000) = 75,000 \text{ m} = 75 \text{ km}$.

MCQ 155

A geostationary satellite at 35,786 km altitude has a one-way zenith propagation delay of approximately:

- A) 119.3 ms
- B) 238.6 ms
- C) 59.6 ms
- D) 35.8 ms

સાચો / Verified જવાબ: A) 119.3 ms

સમજૂતી: One-way zenith delay લગભગ distance/c = 35,786 km / 3e5 km/s = 0.1193 s = 119.3 ms.

MCQ 156

A satellite link has EIRP=50 dBW, path loss=200 dB, receiver G/T=20 dB/K and miscellaneous loss=3 dB. C/N0 is approximately:

- A) 72.6 dB-Hz
- B) 101.6 dB-Hz
- C) 83.6 dB-Hz
- D) 95.6 dB-Hz

સાચો / Verified જવાબ: D) 95.6 dB-Hz

સમજૂતી: $C/N_0(\text{dB-Hz}) = \text{EIRP} + G/T - \text{path loss} - \text{misc loss} + 228.6 = 50 + 20 - 200 - 3 + 228.6 = 95.6 \text{ dB-Hz}$.

MCQ 157

A step-index fibre has core index 1.49 and cladding index 1.46. Its numerical aperture in air is approximately:

- A) 0.297
- B) 0.173
- C) 0.420
- D) 0.030

સાચો / Verified જવાબ: A) 0.297

સમજૂતી: $NA = \sqrt{n_1^2 - n_2^2} = \sqrt{1.49^2 - 1.46^2}$ લગભગ 0.297.

MCQ 158

For wavelength 1.31 μm , core radius 4.5 μm and $NA=0.12$, the fibre V-number is approximately:

- A) 1.30
- B) 3.88
- C) 2.59
- D) 5.18

સાચો / Verified જવાબ: C) 2.59

સમજૂતી: $V = (2\pi a / \lambda) \cdot NA = (2\pi \cdot 4.5 / 1.31) \cdot 0.12$ લગભગ 2.59.

MCQ 159

A fibre has dispersion 16 ps/(nm·km), source spectral width 2 nm and length 50 km. Pulse broadening is:

- A) 800 ps
- B) 3200 ps
- C) 1600 ps
- D) 400 ps

સાચો / Verified જવાબ: C) 1600 ps

સમજૂતી: Pulse broadening = $D \cdot \Delta\lambda \cdot L = 16 \text{ ps}/(\text{nm km}) \cdot 2 \text{ nm} \cdot 50 \text{ km} = 1600 \text{ ps}$.

MCQ 160

An optical link launches +3 dBm into 40 km of fibre with attenuation 0.22 dB/km and 3.5 dB connector/splice loss. Receiver sensitivity is -18 dBm. Link margin is:

- A) 12.2 dB
- B) 5.2 dB
- C) 9.8 dB
- D) 8.7 dB

સાચો / Verified જવાબ: D) 8.7 dB

સમજૂતી: Fibre loss = $40 \times 0.22 = 8.8$ dB. Total loss = $8.8 + 3.5 = 12.3$ dB. Received power = $3 - 12.3 = -9.3$ dBm. Margin = $-9.3 - (-18) = 8.7$ dB.

MCQ 161

A cellular system has 420 duplex channels and cluster size 7. Ignoring control channels, channels per cell are:

- A) 70
- B) 49
- C) 30
- D) 60

સાચો / Verified જવાબ: D) 60

સમજૂતી: Channels per cell = total duplex channels / cluster size = $420/7 = 60$.

MCQ 162

A 625-line, 25-frame/s interlaced television system has horizontal line frequency:

- A) 15.625 kHz
- B) 31.25 kHz
- C) 12.5 kHz
- D) 25 kHz

સાચો / Verified જવાબ: A) 15.625 kHz

સમજૂતી: Horizontal line frequency = lines/frame * frames/s = $625 \times 25 = 15625$ Hz = 15.625 kHz.

MCQ 163

In the 8085, A=8CH and B=95H. After ADD B, accumulator and carry flag are:

- A) 21H and CY=0
- B) 11H and CY=1
- C) F1H and CY=0
- D) 21H and CY=1

સાચો / Verified જવાબ: D) 21H and CY=1

સમજૂતી: Hex addition: $8C + 95 = 121H$. 8-bit accumulatorમાં lower byte 21H રહે છે અને overflow beyond FFH હોવાથી CY=1.

MCQ 164

An 8085 instruction consists of one 4T opcode-fetch cycle, one 3T memory-read cycle and two 3T memory-write cycles. Total execution time is:

- A) 13 T-states
- B) 10 T-states
- C) 16 T-states
- D) 7 T-states

સાચો / Verified જવાબ: A) 13 T-states

સમજૂતી: Total T-states = $4 + 3 + 2 \times 3 = 13$ T-states.

MCQ 165

If SP=5000H before executing PUSH B in the 8085, the new stack pointer is:

- A) 4FFFH
- B) 5002H
- C) 4FFCH
- D) 4FFE H

સાચો / Verified જવાબ: D) 4FFE H

સમજૂતી: 8085 PUSH બે bytes stackમાં મૂકે છે અને stack downward grow થાય છે. SP બે ઘટે: $5000H - 2 = 4FFE H$.

MCQ 166

Eight 8K×8 memory chips are arranged to form an 8-bit-wide contiguous memory. Total capacity is:

- A) 32 KB
- B) 128 KB
- C) 8 KB
- D) 64 KB

સાચો / Verified જવાબ: D) 64 KB

સમજૂતી: એક 8K×8 chip = 8 KB. 8 chips 8-bit width જ રાખીને contiguous address spaceમાં જોડીએ તો total = 8*8 KB = 64 KB.

MCQ 167

In the 8085, RIM reads:

- A) interrupt masks/pending status and serial input data
- B) only accumulator flags
- C) the stack pointer
- D) a memory operand through HL

સાચો / Verified જવાબ: A) interrupt masks/pending status and serial input data

સમજૂતી: RIM (Read Interrupt Mask) instruction interrupt mask bits, pending interrupt status અને SID serial input bit વાંચે છે.

MCQ 168

In 8255 Mode 1 input operation, the signal that indicates input data has been latched is:

- A) IBF
- B) $OB\bar{F}$
- C) $ACK\bar{}$
- D) $WR\bar{}$

સાચો / Verified જવાબ: A) IBF

સમજૂતી: 8255 Mode 1 inputમાં peripheral data latch થયા પછી IBF (Input Buffer Full) high થઈ data available બતાવે છે.

MCQ 169

An 8051 timer in Mode 1 starts at 6000H. Number of machine cycles before overflow is:

- A) 24576
- B) 65536
- C) 40960
- D) 6000

સાચો / Verified જવાબ: C) 40960

સમજૂતી: Mode 1 16-bit timer 10000H પર overflow કરે છે. Start=6000H. Counts = 10000H-6000H = A000H = 40960 machine cycles.

MCQ 170

For an 11.0592 MHz 8051, Timer 1 Mode 2 with SMOD=0 and TH1=FAH gives a baud rate of approximately:

- A) 9600 baud
- B) 2400 baud
- C) 4800 baud
- D) 19200 baud

સાચો / Verified જવાબ: C) 4800 baud

સમજૂતી: 8051 Timer1 Mode2 baud formula (SMOD=0): Baud = $f_{osc}/[384*(256-TH1)]$.
TH1=FAH=250, difference=6. $11.0592MHz/(384*6)=4800$ baud.

MCQ 171

In the 8051 external-memory interface, PSEN is used to:

- A) write external data memory
- B) enable reads from external program memory
- C) latch the low address byte
- D) reset Timer 0

સાચો / Verified જવાબ: B) enable reads from external program memory

સમજૂતી: PSEN-bar = Program Store Enable. External program/code memoryમાંથી instruction byte read કરવા 8051 તેનો ઉપયોગ કરે છે.

MCQ 172

After MOV A,#3CH followed by RL A in the 8051, A contains:

- A) 1EH
- B) 78H
- C) 79H
- D) F0H

સાચો / Verified જવાબ: B) 78H

સમજૂતી: 3CH = 00111100b. RL A left rotate: 01111000b = 78H.

MCQ 173

A five-stage ideal pipeline executes 200 instructions without stalls. Total clock cycles required are:

- A) 200
- B) 1000
- C) 205
- D) 204

સાચો / Verified જવાબ: D) 204

સમજૂતી: Ideal k-stage pipeline માટે n instructions cycles = $k+n-1 = 5+200-1 = 204$.

MCQ 174

A load-store RISC architecture normally permits arithmetic instructions to operate on:

- A) only stack memory
- B) register operands rather than direct memory operands
- C) I/O ports only
- D) microcode ROM addresses

સાચો / Verified જવાબ: B) register operands rather than direct memory operands

સમજૂતી: Load-store RISCમાં memory access load/store instructions કરે છે; arithmetic/logic operations સામાન્ય રીતે registers વચ્ચે થાય છે.

MCQ 175

An Ethernet frame carries a 1200-byte IP packet. Ignoring VLAN tagging, frame length from destination MAC through FCS is:

- A) 1226 bytes
- B) 1218 bytes
- C) 1208 bytes
- D) 1242 bytes

સાચો / Verified જવાબ: B) 1218 bytes

સમજૂતી: Ethernet frame destination MACથી FCS સુધી: Ethernet header 14 bytes + IP packet 1200 bytes + FCS 4 bytes = 1218 bytes.

MCQ 176

A /19 IPv4 network provides how many usable host addresses?

- A) 4094
- B) 8192
- C) 8190
- D) 16382

સાચો / Verified જવાબ: C) 8190

સમજૂતી: /19માં host bits = $32 - 19 = 13$. Total addresses = $2^{13} = 8192$; usable = $8192 - 2 = 8190$.

MCQ 177

The network address containing host 10.77.214.9/22 is:

- A) 10.77.214.0
- B) 10.77.208.0
- C) 10.77.212.0
- D) 10.77.216.0

સાચો / Verified જવાબ: C) 10.77.212.0

સમજૂતી: /22 mask = 255.255.252.0; third octet block size 4. 214 જે blockમાં આવે તેનું start 212 છે. Network = 10.77.212.0.

MCQ 178

An IPv4 datagram of 2500 bytes including a 20-byte header crosses a link with MTU 700 bytes. Payload in each full fragment is:

- A) 672 bytes
- B) 700 bytes
- C) 696 bytes
- D) 680 bytes

સાચો / Verified જવાબ: D) 680 bytes

સમજૂતી: MTU 700માં 20-byte IP header પછી max payload 680 bytes રહે છે. 680 8થી divisible છે, એટલે full fragments payload = 680 bytes.

MCQ 179

A router has matching routes 192.168.0.0/16, 192.168.32.0/19 and 192.168.40.0/21 for destination 192.168.43.5. It selects:

- A) 192.168.40.0/21
- B) 192.168.32.0/19
- C) 192.168.0.0/16
- D) all three equally

સાચો / Verified જવાબ: A) 192.168.40.0/21

સમજૂતી: Router longest-prefix match પસંદ કરે છે. Destination 192.168.43.5 /21 network 192.168.40.0-47.255માં આવે છે. /21 સૌથી specific છે.

MCQ 180

A TCP sender is limited by a 512 KB window and 80 ms RTT. Ignoring overhead, maximum window-limited throughput is approximately:

- A) 6.4 Mb/s
- B) 25.6 Mb/s
- C) 52.4 Mb/s
- D) 64 Mb/s

સાચો / Verified જવાબ: C) 52.4 Mb/s

સમજૂતી: Window-limited throughput = window/RTT = 512*1024 bytes*8 / 0.08 s = 52.43 Mb/s લગભગ.

MCQ 181

In IPv4, the fragment offset is expressed in units of:

- A) 1 byte
- B) 4 bytes
- C) 8 bytes
- D) 32 bytes

સાચો / Verified જવાબ: C) 8 bytes

સમજૂતી: IPv4 Fragment Offset field 8-byte unitsમાં માપવામાં આવે છે, જેથી 13-bit field મોટો byte offset represent કરી શકે.

MCQ 182

A DNS record has TTL 1800 s. It has been cached for 22 minutes. Remaining nominal lifetime is:

- A) 480 s
- B) 1320 s
- C) 0 s
- D) 600 s

સાચો / Verified જવાબ: A) 480 s

સમજૂતી: TTL=1800 s. 22 min = 1320 s. Remaining = 1800-1320 = 480 s.

MCQ 183

Spanning Tree Protocol prevents persistent Ethernet loops primarily by:

- A) placing selected redundant switch ports into a non-forwarding state
- B) disabling MAC learning everywhere
- C) assigning IP addresses to switches
- D) encrypting broadcast frames

સાચો / Verified જવાબ: A) placing selected redundant switch ports into a non-forwarding state

સમજૂતી: STP redundant Layer-2 pathsમાંથી કેટલાક switch portsને blocking/non-forwarding stateમાં મૂકે છે, જેથી loop-free logical tree બને છે.

MCQ 184

The multiplicative inverse of 19 modulo 47 is:

- A) 5
- B) 32
- C) 28
- D) 42

સાચો / Verified જવાબ: A) 5

સમજૂતી: $19 \cdot x \bmod 47 = 1$. $19 \cdot 5 = 95$ અને $95 = 2 \cdot 47 + 1$. તેથી inverse = 5.

MCQ 185

In CTR-mode encryption, changing one ciphertext bit during transmission changes after decryption:

- A) the whole current block unpredictably
- B) the corresponding plaintext bit only
- C) the current and next plaintext blocks
- D) all subsequent blocks

સાચો / Verified જવાબ: B) the corresponding plaintext bit only

સમજૂતી: CTR mode stream-cipher જેવી XOR operation કરે છે. Ciphertextનો એક bit flip થાય તો decrypted plaintextનો તે જ corresponding bit flip થાય છે; અન્ય bits પ્રભાવિત નથી.

MCQ 186

For RSA with $p=13$, $q=19$ and $e=5$, Euler's totient is 216 and the private exponent d is:

- A) 43
- B) 173
- C) 65
- D) 5

સાચો / Verified જવાબ: B) 173

સમજૂતી: Private exponent d માટે $5 \cdot d = 1 \bmod 216$. $5 \cdot 173 = 865 = 4 \cdot 216 + 1$. તેથી $d=173$.

MCQ 187

A message-authentication code provides primarily:

- A) confidentiality without a key
- B) integrity and origin authentication using a shared secret
- C) non-repudiation from a public certificate alone
- D) traffic compression

સાચો / Verified જવાબ: B) integrity and origin authentication using a shared secret

સમજૂતી: MAC shared secret keyથી messageની integrity અને source/origin authentication ચકાસે છે. તે પોતે confidentiality આપતું નથી.

MCQ 188

In mandatory access control, access decisions are mainly based on:

- A) user-selected file permissions only
- B) network port numbers
- C) application colour themes
- D) security labels and a centrally enforced policy

સાચો / Verified જવાબ: D) security labels and a centrally enforced policy

સમજૂતી: Mandatory Access Controlમાં centrally defined policy અને security labels/classifications આધારે access નક્કી થાય છે; user પોતાની મરજીથી permissions બદલી શકતો નથી.

MCQ 189

A stack canary helps detect:

- A) all SQL injection attacks
- B) wireless jamming
- C) stack-based buffer overwrites before a corrupted return is used
- D) weak cryptographic keys

સાચો / Verified જવાબ: C) stack-based buffer overwrites before a corrupted return is used

સમજૂતી: Stack canary return address પહેલાં known guard value રાખે છે. Stack buffer overflow તેને overwrite કરે તો function return પહેલાં corruption detect થઈ શકે છે.

MCQ 190

In ASP.NET Web Forms, Page_Init is the preferred stage for:

- A) creating or recreating dynamic controls so ViewState can be restored correctly
- B) sending the final rendered HTML
- C) handling application shutdown
- D) abandoning every session

સાચો / Verified જવાબ: A) creating or recreating dynamic controls so ViewState can be restored correctly

સમજૂતી: ASP.NET Web Formsમાં dynamic controlsને Page_Init દરમિયાન create/recreate કરવું સારું, જેથી ViewState અને postback data lifecycleમાં યોગ્ય control instance પર restore થઈ શકે.

MCQ 191

For user-specific data that must survive a browser refresh but not necessarily a new session, an appropriate ASP.NET mechanism is:

- A) Application state
- B) Cache shared by all users only
- C) a static field shared by the process
- D) Session state

સાચો / Verified જવાબ: D) Session state

સમજૂતી: Session state user-specific server-side dataને multiple requests અને browser refresh વચ્ચે રાખે છે, સામાન્ય રીતે session પૂરું થાય ત્યાં સુધી. Application/static data બધા users સાથે share થાય છે.

MCQ 192

A server-side ASP.NET custom validator remains necessary even when JavaScript validation is enabled because:

- A) HTTP prevents client validation
- B) server controls cannot expose values
- C) ViewState encrypts all input
- D) client-side checks can be disabled or bypassed

સાચો / Verified જવાબ: D) client-side checks can be disabled or bypassed

સમજૂતી: Client-side JavaScript validation user disable/bypass કરી શકે છે અથવા direct HTTP request મોકલી શકે છે. તેથી security/correctness માટે server-side validation ફરજિયાત છે.

MCQ 193

In Visual Studio, a breakpoint with a condition is useful because it:

- A) automatically repairs the code
- B) publishes the project
- C) pauses execution only when a specified expression becomes true
- D) changes the database schema

સાચો / Verified જવાબ: C) pauses execution only when a specified expression becomes true

સમજૂતી: Conditional breakpoint માત્ર ત્યારે execution pause કરે છે જ્યારે આપેલી expression/condition true બને. Loopમાં ચોક્કસ case debug કરવા ખૂબ ઉપયોગી છે.

MCQ 194

When an Android activity is fully covered by another normal full-screen activity, it normally receives:

- A) onDestroy() without onPause()
- B) onPause() followed by onStop()
- C) onCreate() immediately
- D) only onRestart()

સાચો / Verified જવાબ: B) onPause() followed by onStop()

સમજૂતી: બીજી full-screen activity foregroundમાં આવે ત્યારે પહેલાની Activity પહેલા onPause() અને પછી સંપૂર્ણ રીતે invisible થતાં onStop() મેળવે છે.

MCQ 195

A PendingIntent is useful because it allows:

- A) direct access to private memory without permission
- B) another component to execute a predefined Intent later with the creator's identity
- C) automatic database normalisation
- D) replacement of the activity lifecycle

સાચો / Verified જવાબ: B) another component to execute a predefined Intent later with the creator's identity

સમજૂતી: PendingIntent બીજી app/system componentને creator દ્વારા પહેલેથી નિર્ધારિત Intent ભવિષ્યમાં creatorની identity/permissionsના contextમાં execute કરવાની ક્ષમતા આપે છે.

MCQ 196

ListAdapter with DiffUtil differs from notifyDataSetChanged() because it:

- A) disables view recycling
- B) stores all items in a service
- C) calculates and dispatches specific list changes
- D) requires no adapter

સાચો / Verified જવાબ: C) calculates and dispatches specific list changes

સમજૂતી: ListAdapter DiffUtil દ્વારા old અને new lists compare કરીને insert/remove/change/move જેવા specific updates dispatch કરે છે. notifyDataSetChanged() આખી listને બદલાયેલી માને છે.

MCQ 197

Using a parameterised SQLite query instead of concatenating user input primarily reduces:

- A) screen-refresh rate
- B) APK size
- C) radio power
- D) SQL-injection risk

સાચો / Verified જવાબ: D) SQL-injection risk

સમજૂતી: Parameterized SQLite query user inputને SQL code તરીકે concatenate થવાથી અટકાવે છે, તેથી SQL injection risk નોંધપાત્ર રીતે ઓછો થાય છે.

MCQ 198

3GPP Release 20 is significant because it combines continuing 5G-Advanced work with:

- A) formal study work toward 6G, while Release 21 is planned for normative 6G work
- B) the first introduction of GSM
- C) termination of all 5G specifications
- D) a television-only air interface

સાચો / Verified જવાબ: A) formal study work toward 6G, while Release 21 is planned for normative 6G work

સમજૂતી: 3GPP Release 20માં 5G-Advanced improvements ચાલુ રાખવામાં આવે છે અને 6G માટે formal study work થાય છે. 3GPP plan મુજબ normative 6G specifications Release 21માં શરૂ થાય છે.

MCQ 199

A disaster-response network using a portable private 5G cell and satellite backhaul gains resilience mainly because:

- A) satellite links require no antennas
- B) all handsets become licence-free transmitters
- C) encryption is unnecessary
- D) local coverage can operate even when terrestrial backhaul is unavailable

સાચો / Verified જવાબ: D) local coverage can operate even when terrestrial backhaul is unavailable

સમજૂતી: Portable private 5G cell સ્થાનિક radio coverage આપી શકે છે અને satellite backhaul terrestrial fibre/mobile backhaul fail થાય ત્યારે બહારની connectivity આપી શકે છે. તેથી disaster site પર resilience વધે છે.

MCQ 200

In AI-assisted real-time surveillance, federated learning is attractive because it can:

- A) eliminate every model bias automatically
- B) replace all camera sensors
- C) train a shared model while keeping much raw data at local sites
- D) guarantee zero network delay

સાચો / Verified જવાબ: C) train a shared model while keeping much raw data at local sites

સમજૂતી: Federated learningમાં sites/devices પોતાનું raw data સ્થાનિક રીતે રાખીને model updates/parameters share કરે છે. તેથી shared model train થઈ શકે છે અને મોટાભાગનું sensitive raw video/data કેન્દ્રમાં મોકલવાની જરૂર ઘટે છે.
