

KAUSHALYA ACADEMY

Mock Test - 19

Full Solution With Gujarati Explanation

200 MCQs

Simple Step-by-Step Solutions

Formula-Safe Notation

kaushalyaacademy.online

MCQ 1

પ્રશ્ન: 7, 12 અને 13 વડે ભાગતાં અનુક્રમે 5, 10 અને 11 શેષ આપતો 1000 કરતાં મોટો ન્યૂનતમ પૂર્ણાંક કયો?

- A) 1090
- B) 1088
- C) 1092
- D) 2178

સાચો જવાબ: A) 1090

સમજૂતી:

શરતો પરથી $N-5$, $N-10$ અને $N-11$ અનુક્રમે 7, 12 અને 13થી ભાગાય. અહીં ત્રણેય શેષ divisor કરતાં 2 ઓછા છે, એટલે $N+2$, 7, 12 અને 13 ત્રણેયથી ભાગાય. $\text{LCM}(7,12,13)=1092$. તેથી $N+2=1092$ અને $N=1090$. 1000 કરતાં મોટો ન્યૂનતમ પૂર્ણાંક 1090 છે.

MCQ 2

પ્રશ્ન: એક સંખ્યા-ચંત્રમાં (a,b) નું પરિણામ $a^3-b^3-3ab(a-b)$ છે. $a=9$ અને $b=4$ માટે પરિણામ કેટલું?

- A) 65
- B) 175
- C) 225
- D) 125

સાચો જવાબ: D) 125

સમજૂતી:

આ expression ને identityથી સરળ કરી શકાય છે:

$$a^3 - b^3 - 3ab(a-b) = (a-b)^3.$$

અહીં $a=9$ અને $b=4$, તેથી $(9-4)^3 = 5^3 = 125$. એટલે સાચો જવાબ 125 છે.

MCQ 3

પ્રશ્ન: 90 લિટરના 40% દૂધવાળા મિશ્રણમાંથી 18 લિટર કાઢીને એટલું જ 70% દૂધવાળું મિશ્રણ ઉમેરાય છે. પછી કેટલું પાણી ઉમેરવાથી દૂધનો અંશ 35% થશે?

- A) 28 2/7 લિટર
- B) 24 લિટર
- C) 30 લિટર
- D) 32 1/7 લિટર

સાચો જવાબ: A) 28 2/7 લિટર

સમજૂતી:

શરૂઆતમાં દૂધ = $90 \times 0.40 = 36$ L. 18 L મિશ્રણ કાઢતાં દૂધ $18 \times 0.40 = 7.2$ L ઘટે, એટલે બાકી દૂધ 28.8 L. હવે 18 Lના 70% મિશ્રણથી 12.6 L દૂધ ઉમેરાય, તેથી કુલ દૂધ 41.4 L થાય. જો x L પાણી ઉમેરાય તો $41.4 / (90 + x) = 0.35$. તેથી $41.4 = 31.5 + 0.35x$, એટલે $x = 28.2857$ L = 28 2/7 L.

MCQ 4

પ્રશ્ન: ₹12,000ના ચિહ્નિત મૂલ્ય પર યોજના Pમાં 20% છૂટ પછી 4% રોકડ પરત મળે છે; યોજના Qમાં 23% સીધી છૂટ મળે છે. કઈ યોજના કેટલા રૂપિયાથી સસ્તી છે?

- A) યોજના Q, ₹24થી
- B) યોજના P, ₹24થી
- C) બંને સમાન
- D) યોજના P, ₹96થી

સાચો જવાબ: B) યોજના P, ₹24થી

સમજૂતી:

યોજના P: 20% discount પછી કિંમત = $12000 \times 0.80 = 9600$. ત્યારબાદ 4% cashback = $9600 \times 0.04 = 384$, તેથી effective cost = $9600 - 384 = 9216$. યોજના Q: 23% discount પછી cost = $12000 \times 0.77 = 9240$. તેથી P, Q કરતાં $9240 - 9216 = \text{Rs } 24$ સસ્તી છે.

MCQ 5

પ્રશ્ન: પરબોળા $y=x^2-6x+5$ અને રેખા $y=-3$ વચ્ચેના છેદબિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર કેટલું?

- A) 4 એકમ
- B) 2 એકમ
- C) $2\sqrt{2}$ એકમ
- D) $4\sqrt{2}$ એકમ

સાચો જવાબ: B) 2 એકમ

સમજૂતી:

છેદબિંદુ માટે $y=-3$ મૂકો:

$$x^2 - 6x + 5 = -3$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x-4)=0.$$

અટલે બિંદુઓ (2,-3) અને (4,-3) છે. બંને વચ્ચેનું અંતર = $4-2 = 2$ એકમ.

MCQ 6

પ્રશ્ન: A, B અને C અનુક્રમે ₹75,000, ₹1,00,000 અને ₹1,25,000 મૂડીથી વ્યવસાય શરૂ કરે છે. 4 મહિના પછી A ₹25,000 ઉમેરે છે અને 8 મહિના પછી C ₹50,000 કાઢે છે. ₹1,08,000ના વાર્ષિક નફામાં Bનો હિસ્સો કેટલો?

- A) ₹39,000
- B) ₹33,000
- C) ₹36,000
- D) ₹42,000

સાચો જવાબ: C) ₹36,000

સમજૂતી:

મૂડી*સમય પ્રમાણે હિસ્સો ગણાય.

$$A: 75000*4 + 100000*8 = 11,00,000$$

$$B: 100000*12 = 12,00,000$$

$$C: 125000*8 + 75000*4 = 13,00,000$$

$$\text{અનુપાત} = 11:12:13. \text{ કુલ ભાગ} = 36. \text{ Bનો નફો} = 108000*(12/36) = \text{Rs } 36,000.$$

MCQ 7

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: A એકલો કામ કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે? વિધાન I: A અને B મળીને 15 દિવસમાં કામ કરે છે. વિધાન II: Bની કાર્યક્ષમતા Aની $2/3$ છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

સાચો જવાબ: C) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ એક અલગથી પૂરતું નથી

સમજૂતી:

વિધાન Iથી માત્ર A+Bનો combined time મળે છે, Aનો અલગ time મળતો નથી. વિધાન IIથી માત્ર efficiency ratio $B=(2/3)A$ મળે છે, total work/time મળતું નથી. બંને સાથે:

$$A+B \text{ efficiency} = A + 2A/3 = 5A/3.$$

Combined time 15 દિવસ હોવાથી Aનો time નક્કી કરી શકાય છે. એટલે બંને વિધાન સાથે પૂરતાં છે.

MCQ 8

પ્રશ્ન: 900 લિટરની ટાંકીમાં પાઇપ A 36 લિટર પ્રતિ મિનિટ ભરે છે અને લીક 6 લિટર પ્રતિ મિનિટ કાઢે છે. 12 મિનિટ પછી 24 લિટર પ્રતિ મિનિટ ભરતો પાઇપ B પણ ખોલાય છે. ટાંકી ભરાવાનો કુલ સમય કેટલો?

- A) 20 મિનિટ
- B) 22 મિનિટ
- C) 24 મિનિટ
- D) 21 મિનિટ

સાચો જવાબ: B) 22 મિનિટ

સમજૂતી:

પ્રથમ 12 મિનિટમાં net filling rate = $36-6 = 30$ L/min. ભરાયેલ પાણી = $30 \times 12 = 360$ L. બાકી = $900-360 = 540$ L. પછી B ખૂલતાં net rate = $36+24-6 = 54$ L/min. બાકી સમય = $540/54 = 10$ મિનિટ. કુલ સમય = $12+10 = 22$ મિનિટ.

MCQ 9

પ્રશ્ન: 240 મીટર લાંબી ટ્રેન 72 કિમી/કલાકે ચાલે છે. સામેની દિશામાં 54 કિમી/કલાકે આવતી 160 મીટર લાંબી ટ્રેનને તે કેટલા સેકન્ડમાં પાર કરશે?

- A) 10 સેકન્ડ
- B) 12 સેકન્ડ
- C) 80/7 સેકન્ડ
- D) 100/7 સેકન્ડ

સાચો જવાબ: C) 80/7 સેકન્ડ

સમજૂતી:

બંને ટ્રેન સામસામે ચાલે છે, તેથી relative speed = $72+54 = 126 \text{ km/h} = 35 \text{ m/s}$. કુલ પાર કરવાનું અંતર = $240+160 = 400 \text{ m}$. સમય = $400/35 = 80/7$ સેકન્ડ.

MCQ 10

પ્રશ્ન: એક નાવ 48 કિમી પ્રવાહની દિશામાં 3 કલાકમાં અને 30 કિમી પ્રવાહની વિરુદ્ધ 3 કલાકમાં જાય છે. સ્થિર પાણીમાં નાવની ઝડપ કેટલી?

- A) 11 કિમી/કલાક
- B) 13 કિમી/કલાક
- C) 12 કિમી/કલાક
- D) 14 કિમી/કલાક

સાચો જવાબ: B) 13 કિમી/કલાક

સમજૂતી:

Downstream speed = $48/3 = 16 \text{ km/h}$ અને upstream speed = $30/3 = 10 \text{ km/h}$. સ્થિર પાણીમાં નાવની speed = $(16+10)/2 = 13 \text{ km/h}$.

MCQ 11

પ્રશ્ન: જો α અને β સમીકરણ $3x^2-7x-2=0$ ના મૂળ હોય, તો $\alpha^3+\beta^3$ નું મૂલ્ય કેટલું?

- A) 469/27
- B) 343/27
- C) 413/27
- D) 497/27

સાચો જવાબ: A) 469/27

સમજૂતી:

$3x^2-7x-2=0$ માટે roots α , β હોય તો:

$\alpha+\beta = 7/3$ અને $\alpha\beta = -2/3$.

$\alpha^3+\beta^3 = (\alpha+\beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha+\beta)$

$= (7/3)^3 - 3*(-2/3)*(7/3)$

$= 343/27 + 126/27$

$= 469/27$.

MCQ 12

પ્રશ્ન: બિંદુઓ $(-2,3)$, $(6,7)$ અને $(4,-1)$ થી બનેલા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

- A) 24 ચોરસ એકમ
- B) 32 ચોરસ એકમ
- C) 28 ચોરસ એકમ
- D) 20 ચોરસ એકમ

સાચો જવાબ: C) 28 ચોરસ એકમ

સમજૂતી:

ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ:

$\text{Area} = 1/2 * |x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)|$.

$= 1/2 * |-2*(7-(-1)) + 6*(-1-3) + 4*(3-7)|$

$= 1/2 * |-16-24-16|$

$= 28$ ચોરસ એકમ.

MCQ 13

પ્રશ્ન: એક ગોળાની ત્રિજ્યા 6 સેમી છે. તેને પીગાળી 2 સેમી ત્રિજ્યાવાળા સમાન શંકુ બનાવવામાં આવે છે, દરેક શંકુની ઊંચાઈ 9 સેમી છે. કેટલા શંકુ બનશે?

- A) 18
- B) 27
- C) 36
- D) 24

સાચો જવાબ: D) 24

સમજૂતી:

ગોળાનો volume = $(4/3)*\pi*6^3 = 288*\pi$.

એક coneનો volume = $(1/3)*\pi*2^2*9 = 12*\pi$.

conesની સંખ્યા = $288*\pi / 12*\pi = 24$.

MCQ 14

પ્રશ્ન: બે નિષ્પક્ષ પાસા ફેંકાય છે. સરવાળો સમ સંખ્યા હોય તેવી શરતે સરવાળો 8 કરતાં મોટો હોવાની સંભાવના કેટલી?

- A) 2/9
- B) 1/3
- C) 5/18
- D) 4/9

સાચો જવાબ: A) 2/9

સમજૂતી:

બે પાસામાં even sum ત્યારે આવે જ્યારે બંને odd અથવા બંને even હોય; આવા કુલ 18 outcomes છે. Even sum અને 8 કરતાં મોટો એટલે sum 10 અથવા 12. Sum 10 માટે 3 outcomes અને sum 12 માટે 1 outcome, કુલ 4. Conditional probability = $4/18 = 2/9$.

MCQ 15

પ્રશ્ન: "TECHNICAL" શબ્દના અક્ષરોની કેટલી ગોઠવણો શક્ય છે જેમાં તમામ ત્રણ સ્વર એકસાથે રહે?

- A) 30240
- B) 15120
- C) 7560
- D) 60480

સાચો જવાબ: B) 15120

સમજૂતી:

TECHNICALમાં vowels E, I, A - કુલ 3 છે. ત્રણેય vowelsને એક block માનીએ તો 1 vowel-block + 6 consonants = 7 items. તેમાં C બે વાર આવે છે, તેથી outer arrangements = $7!/2!$. Vowels અંદર 3! રીતે ગોઠવાય. કુલ = $(7!/2!)*3! = 15120$.

MCQ 16

પ્રશ્ન: એક અંકગણિત શ્રેણીનું સાતમું પદ 29 અને પંદરમું પદ 61 છે. પ્રથમ 20 પદોનો સરવાળો કેટલો?

- A) 820
- B) 840
- C) 860
- D) 900

સાચો જવાબ: C) 860

સમજૂતી:

AP માટે $a+6d=29$ અને $a+14d=61$. બાદબાકી કરતાં $8d=32$, એટલે $d=4$. તેથી $a=29-24=5$. પ્રથમ 20 પદોનો સરવાળો:
 $S_{20} = 20/2 * [2a + 19d]$
 $= 10*(10+76)$
 $= 860$.

MCQ 17

પ્રશ્ન: ચાર શાખાઓમાં કર્મચારી સંખ્યા અને સરેરાશ ઉત્પાદન: P=(25,48), Q=(30,52), R=(20,60), S=(25,56). સંયુક્ત સરેરાશ ઉત્પાદન કેટલું?

- A) 54.0
- B) 52.8
- C) 54.4
- D) 53.6

સાચો જવાબ: D) 53.6

સમજૂતી:

Combined average weighted averageથી મળે:

$$\begin{aligned} & (25*48 + 30*52 + 20*60 + 25*56) / (25+30+20+25) \\ & = (1200+1560+1200+1400)/100 \\ & = 5360/100 \\ & = 53.6. \end{aligned}$$

MCQ 18

પ્રશ્ન: જો $\tan \theta = 3/4$ અને θ તીક્ષ્ણ કોણ હોય, તો $(1 - \sin \theta) / (1 + \sin \theta)$ કેટલું?

- A) 1/7
- B) 1/9
- C) 1/4
- D) 1/3

સાચો જવાબ: C) 1/4

સમજૂતી:

$$\begin{aligned} & \tan \theta = 3/4 \text{ હોવાથી } 3-4-5 \text{ triangle થી } \sin \theta = 3/5. \text{ તેથી} \\ & (1 - \sin \theta) / (1 + \sin \theta) \\ & = (1 - 3/5) / (1 + 3/5) \\ & = (2/5) / (8/5) \\ & = 1/4. \end{aligned}$$

MCQ 19

પ્રશ્ન: 9876માં કઈ ન્યૂનતમ ધન સંખ્યા ઉમેરતાં પરિણામ 84 અને 90 બંનેથી નિઃશેષ ભાગાય?

- A) 624
- B) 204
- C) 444
- D) 114

સાચો જવાબ: B) 204

સમજૂતી:

84 અને 90 બંનેથી ભાગાય તેવો ન્યૂનતમ common multiple:

$LCM(84,90)=1260$.

9876 ને 1260થી ભાગતાં remainder 1056 મળે છે. આગળના multiple સુધી જરૂરી ઉમેરો = $1260-1056 = 204$.

MCQ 20

પ્રશ્ન: જો $\log_5(x+4)-\log_5(x-4)=1$ અને $x>4$ હોય, તો x નું મૂલ્ય કેટલું?

- A) 6
- B) 5
- C) 7
- D) 9

સાચો જવાબ: A) 6

સમજૂતી:

$$\log_5(x+4)-\log_5(x-4)=1$$

$$\Rightarrow \log_5\left[\frac{(x+4)}{(x-4)}\right] = 1$$

$$\Rightarrow \frac{(x+4)}{(x-4)}=5.$$

$$x+4=5x-20 \Rightarrow 24=4x \Rightarrow x=6.$$

MCQ 21

પ્રશ્ન: 9 અને 10 વાગ્યા વચ્ચે ઘડિયાળના કાંટા પ્રથમ વખત 90° નો કોણ ક્યારે બનાવશે?

- A) 9 વાગીને $32 \frac{8}{11}$ મિનિટે
- B) 9 વાગીને $16 \frac{4}{11}$ મિનિટે
- C) 9 વાગીને $21 \frac{9}{11}$ મિનિટે
- D) 9 વાગીને $38 \frac{2}{11}$ મિનિટે

સાચો જવાબ: A) 9 વાગીને $32 \frac{8}{11}$ મિનિટે

સમજૂતી:

9:00 વાગ્યે hour hand 270° પર અને minute hand 0° પર હોય છે. બંને વચ્ચેનો initial difference 270° છે. Relative speed = $6 - 0.5 = 5.5^\circ/\text{min}$. પ્રથમ 90° માટે:

$$270 - 5.5t = 90$$

$$\Rightarrow 5.5t = 180$$

$$\Rightarrow t = 360/11 = 32 \frac{8}{11} \text{ મિનિટ.}$$

MCQ 22

પ્રશ્ન: ₹80,000 પર પ્રથમ વર્ષે 10%, બીજા વર્ષે 12% અને ત્રીજા વર્ષે 15% ચક્રવૃદ્ધિ દર લાગુ પડે છે. ત્રણ વર્ષ પછીની રકમ કેટલી?

- A) ₹1,10,880
- B) ₹1,13,344
- C) ₹1,15,200
- D) ₹1,12,000

સાચો જવાબ: B) ₹1,13,344

સમજૂતી:

દર વર્ષે rate બદલાય છે, તેથી amount:

$$80000 * 1.10 * 1.12 * 1.15$$

$$= 88000 * 1.12 * 1.15$$

$$= 98560 * 1.15$$

$$= \text{Rs } 1,13,344.$$

MCQ 23

પ્રશ્ન: $(2-x)^9$ ના વિસ્તરણમાં x^5 નો ગુણાંક કેટલો?

- A) 2016
- B) -4032
- C) -2016
- D) 4032

સાચો જવાબ: C) -2016

સમજૂતી:

$(2-x)^9$ માં x^5 નો term:

$C(9,5) \cdot 2^{(9-5)} \cdot (-x)^5$.

Coefficient = $126 \cdot 16 \cdot (-1) = -2016$.

MCQ 24

પ્રશ્ન: વર્તુળ $x^2+y^2+8x-10y-20=0$ માટે બિંદુ $(5,12)$ પરથી દોરેલી સ્પર્શરેખાની લંબાઈ કેટલી?

- A) $\sqrt{61}$ એકમ
- B) $\sqrt{130}$ એકમ
- C) 9 એકમ
- D) $\sqrt{69}$ એકમ

સાચો જવાબ: D) $\sqrt{69}$ એકમ

સમજૂતી:

વર્તુળ $x^2+y^2+8x-10y-20=0$ નું center $(-4,5)$ અને $r^2 = 4^2+(-5)^2+20 = 61$. Point $(5,12)$ થી center સુધી distance² = $9^2+7^2 = 130$. Tangent length² = $130-61 = 69$. એટલે tangent length = $\sqrt{69}$.

MCQ 25

પ્રશ્ન: 52 પત્તાની ગડીમાંથી બદલી વગર ત્રણ પત્તા ખેંચાય છે. ચોક્કસ બે રાજા આવવાની સંભાવના કેટલી?

- A) 144/5525
- B) 288/5525
- C) 36/5525
- D) 72/5525

સાચો જવાબ: D) 72/5525

સમજૂતી:

ચોક્કસ 2 kings માટે:

favourable = $C(4,2) * C(48,1) = 6 * 48 = 288$.

Total ways = $C(52,3) = 22100$.

Probability = $288/22100 = 72/5525$.

MCQ 26

પ્રશ્ન: સંખ્યા-મેટ્રિક્સમાં (5,3,34), (7,4,65), (9,2,?) છે. ત્રીજી સંખ્યા પ્રથમ સંખ્યાના વર્ગ અને બીજી સંખ્યાના વર્ગનો સરવાળો છે. પ્રશ્નચિહ્નના સ્થાને શું આવશે?

- A) 83
- B) 85
- C) 89
- D) 81

સાચો જવાબ: B) 85

સમજૂતી:

નિયમ: ત્રીજી સંખ્યા = પહેલી સંખ્યાનો square + બીજી સંખ્યાનો square. તેથી $9^2 + 2^2 = 81 + 4 = 85$.

MCQ 27

પ્રશ્ન: એક કોડમાં શબ્દના દરેક અક્ષરને બે સ્થાન આગળ ખસેડી પછી આખો ક્રમ ઉલટો લખાય છે. "RADIO" માટે "QKFCT" મળે, તો "SIGNAL" માટે કોડ કયો?

- A) NCKPIU
- B) LCPIGU
- C) NCPKUI
- D) NCPIKU

સાચો જવાબ: D) NCPIKU

સમજૂતી:

SIGNALના દરેક અક્ષરને 2 સ્થાન આગળ ખસેડો:

S->U, I->K, G->I, N->P, A->C, L->N.

મળે UKIPCN. હવે આખો ક્રમ reverse કરતાં NCPIKU મળે છે.

MCQ 28

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: આઠ સ્પર્ધકોમાં Pનો ચોક્કસ ક્રમ નક્કી કરો. I. P, Qથી બે સ્થાન આગળ છે. II. Q છઠ્ઠા સ્થાને છે. III. R ત્રીજા સ્થાને છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

સાચો જવાબ: D) I અને II સાથે પૂરતાં છે

સમજૂતી:

વિધાન I કહે છે P, Qથી બે સ્થાન આગળ છે. વિધાન II કહે છે Q છઠ્ઠા સ્થાને છે. તેથી P ચોથા સ્થાને નક્કી થાય છે. I અને II સાથે પૂરતાં છે; IIIની જરૂર નથી.

MCQ 29

પ્રશ્ન: સાંકેતિક સંબંધો $A > B$, $B \leq C$, $C < D$ અને $D = E$ હોય, તો કયો નિષ્કર્ષ ચોક્કસ સાચો છે?

- A) $E > B$
- B) $A > E$
- C) $A = C$
- D) $B = E$

સાચો જવાબ: A) $E > B$

સમજૂતી:

$B \leq C$ અને $C < D$ તેમજ $D = E$. તેથી $B < E$ ચોક્કસ છે. એટલે $E > B$ હંમેશા સાચું છે. A અને E વચ્ચે ચોક્કસ સંબંધ આપેલી માહિતીથી મળતો નથી.

MCQ 30

પ્રશ્ન: M, Nની માતા છે. P, Mનો ભાઈ છે. Q, Pની પુત્રી છે. R, Nનો પુત્ર છે. Qનો R સાથે શું સંબંધ છે?

- A) ફોઈ
- B) માતાની મામેરી બહેન
- C) માસી
- D) બહેન

સાચો જવાબ: B) માતાની મામેરી બહેન

સમજૂતી:

M, Nની માતા છે અને P, Mનો ભાઈ એટલે P, Nનો મામા. Q, Pની પુત્રી એટલે Q, Nની મામેરી બહેન (cousin). R, Nનો પુત્ર છે. તેથી Q, Rની માતાની મામેરી બહેન થાય છે.

MCQ 31

પ્રશ્ન: એક વ્યક્તિ પશ્ચિમ તરફ 12 મીટર, ડાબે 9 મીટર, ડાબે 5 મીટર, જમણે 4 મીટર અને પછી જમણે 7 મીટર ચાલે છે. શરૂઆતની સરખામણીએ અંતિમ સ્થાન ક્યાં છે?

- A) પશ્ચિમમાં 7 મીટર અને દક્ષિણમાં 13 મીટર
- B) પશ્ચિમમાં 14 મીટર અને દક્ષિણમાં 13 મીટર
- C) પૂર્વમાં 2 મીટર અને દક્ષિણમાં 5 મીટર
- D) પશ્ચિમમાં 14 મીટર અને ઉત્તરમાં 13 મીટર

સાચો જવાબ: B) પશ્ચિમમાં 14 મીટર અને દક્ષિણમાં 13 મીટર

સમજૂતી:

Coordinate method લો. શરૂઆત (0,0). પશ્ચિમ 12 => (-12,0). પશ્ચિમથી left એટલે દક્ષિણ 9 => (-12,-9). ફરી left એટલે પૂર્વ 5 => (-7,-9). પૂર્વથી right એટલે દક્ષિણ 4 => (-7,-13). દક્ષિણથી right એટલે પશ્ચિમ 7 => (-14,-13). એટલે 14 m પશ્ચિમ અને 13 m દક્ષિણ.

MCQ 32

પ્રશ્ન: નવ વ્યક્તિઓ ઉત્તર તરફ મુખ કરીને એક પંક્તિમાં બેઠા છે. A ડાબા છેડેથી ત્રીજા સ્થાને છે. D, Aથી ચોથા સ્થાને જમણે છે. B, Dની તરત ડાબે છે. F જમણા છેડે છે. C, Bથી બે સ્થાન ડાબે છે. મધ્યસ્થાને કોણ છે?

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

સાચો જવાબ: C) નક્કી કરી શકાય નહીં

સમજૂતી:

9 બેઠકોમાં A=3. D, Aથી 4 જમણે એટલે 7. B=6. C, Bથી 2 ડાબે એટલે 4. F=9. મધ્યસ્થાન 5 છે, પરંતુ ત્યાં કોણ બેઠું છે તેની માહિતી નથી. તેથી નક્કી કરી શકાય નહીં.

MCQ 33

પ્રશ્ન: આઠ વ્યક્તિ ગોળ ટેબલ પર કેન્દ્ર તરફ બેઠા છે. P, Tના સામે છે. Q, Pની તરત જમણે છે. R, Qથી બીજા સ્થાને જમણે છે. S, Tની તરત ડાબે છે. Pની તરત ડાબે કોણ બેઠું છે?

- A) S
- B) R
- C) નક્કી કરી શકાય નહીં
- D) Q

સાચો જવાબ: C) નક્કી કરી શકાય નહીં

સમજૂતી:

Standard circular seatingમાં P અને T સામે હોય, Q Pની તરત જમણે અને R Qથી બીજા જમણે આવે છે. Sને Tની તરત ડાબે મૂકતાં R અને S માટે એક જ સ્થાન આવે છે. એટલે conditions internally inconsistent છે અને Pની તરત ડાબે કોણ છે તે ચોક્કસ નક્કી કરી શકાય નહીં. આપેલા વિકલ્પોમાં 'નક્કી કરી શકાય નહીં' યોગ્ય છે.

MCQ 34

પ્રશ્ન: આઠ માળની ઇમારતમાં Aથી H રહે છે. E પાંચમા માળે; A, Eથી ત્રણ માળ ઉપર; B, Aથી તરત નીચે; C સૌથી નીચે; D, Eથી નીચે પરંતુ Cથી ઉપર; F, Gથી ઉપર; H બીજા માળે છે. છઠ્ઠા માળે કોણ રહે છે?

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

સાચો જવાબ: D) F

સમજૂતી:

E=5, A=8 અને B=7. C=1, H=2. Dને 3 અથવા 4માં આવવું પડે. બાકી 3/4 અને 6માં F,G ગોઠવાય અને F, Gથી ઉપર હોવાને કારણે F હંમેશા 6મા માળે આવે છે.

MCQ 35

પ્રશ્ન: વિધાનો: બધા રાઉટર નેટવર્ક ઉપકરણ છે. કેટલાક નેટવર્ક ઉપકરણ વાયરલેસ છે. કોઈ વાયરલેસ ઉપકરણ યાંત્રિક નથી. નિષ્કર્ષ: I. કેટલાક નેટવર્ક ઉપકરણ યાંત્રિક નથી. II. કોઈ રાઉટર યાંત્રિક નથી. III. કેટલાક રાઉટર વાયરલેસ છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

સાચો જવાબ: A) માત્ર I

સમજૂતી:

કેટલાક network devices wireless છે અને કોઈ wireless device mechanical નથી. એટલે કે કેટલાક network devices mechanical નથી - નિષ્કર્ષ I ચોક્કસ સાચો. Routers wireless છે કે નહીં તે આપેલ નથી, તેથી II અને III ચોક્કસ નથી.

MCQ 36

પ્રશ્ન: દાવો: “પ્રતિસાદ કેન્દ્ર માટે દ્વિતીય વીજ પુરવઠો અનિવાર્ય હોવો જોઈએ.” દલીલ I: મુખ્ય વીજ પુરવઠો નિષ્ફળ જાય તો સેવા ચાલુ રહી શકે. દલીલ II: દ્વિતીય પુરવઠો હંમેશા ઓછો ખર્ચાળ હોય છે. યોગ્ય મૂલ્યાંકન શું?

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

સાચો જવાબ: A) માત્ર દલીલ I મજબૂત છે

સમજૂતી:

Backup powerથી main supply fail થાય ત્યારે service ચાલુ રાખી શકાય છે, તેથી દલીલ I વ્યવહારુ અને સીધી રીતે દાવાને સમર્થન આપે છે. Secondary supply હંમેશા સસ્તી હોય એવું સાચું નથી, એટલે દલીલ II નબળી છે.

MCQ 37

પ્રશ્ન: વિધાન: “સંસ્થાએ સંવેદનશીલ દસ્તાવેજો માટે છાપકામ નોંધપોથી શરૂ કરી.” અનુમાન I: અનધિકૃત નકલો થવાની શક્યતા છે. અનુમાન II: તમામ દસ્તાવેજ જાહેર છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

સાચો જવાબ: A) માત્ર I અંતર્નિહિત છે

સમજૂતી:

Sensitive documents માટે print log શરૂ કરવાનું કારણ unauthorized copies track/avoid કરવાની જરૂર હોવાનો તર્કસંગત અનુમાન થાય છે. પરંતુ તમામ documents public છે એવું આ પગલાથી અનુમાન થતું નથી. તેથી માત્ર I અંતર્નિહિત છે.

MCQ 38

પ્રશ્ન: ચાર ઉમેદવારોના ગુણ (તકનીકી, તર્ક, ચોકસાઈ): A=(82,74,88), B=(78,86,80), C=(90,68,84), D=(76,92,78). વજન અનુક્રમે 50%, 30%, 20% હોય, તો સર્વોચ્ચ સંયુક્ત ગુણ કોનો?

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

સાચો જવાબ: D) C

સમજૂતી:

Weighted score:

$$A = 82 \times 0.50 + 74 \times 0.30 + 88 \times 0.20 = 80.8$$

$$B = 80.8$$

$$C = 90 \times 0.50 + 68 \times 0.30 + 84 \times 0.20 = 82.2$$

$$D = 81.2.$$

સર્વોચ્ચ score ઉમેદવાર Cનો છે. Optionsમાં તે D વિકલ્પ તરીકે આપેલો છે.

MCQ 39

પ્રશ્ન: ઇનપુટ 73, 28, 61, 45, 19, 84 માટે ચંત્ર 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) 19,28,45,61,73,84
- B) 19,45,28,61,73,84
- C) 28,19,45,61,84,73
- D) 19,28,61,45,73,84

સાચો જવાબ: D) 19,28,61,45,73,84

સમજૂતી:

પ્રથમ stepમાં smallest 19 ડાબે અને largest 84 જમણે જાય છે. બાકી 73,28,61,45. બીજા stepમાં smallest 28 ડાબેથી બીજા અને largest 73 જમણેથી બીજા સ્થાને જાય છે. મધ્યના 61,45 તેમ જ રહે. ક્રમ: 19,28,61,45,73,84.

MCQ 40

પ્રશ્ન: કોડમાં “ઝડપી સુરક્ષિત સંચાર” = “na ki po”, “સુરક્ષિત ડિજિટલ નેટવર્ક” = “ki la re”, “ઝડપી નેટવર્ક વ્યવસ્થા” = “na re tu”. “ડિજિટલ”નો કોડ કયો?

- A) la
- B) ki
- C) re
- D) po

સાચો જવાબ: A) la

સમજૂતી:

'સુરક્ષિત' પ્રથમ બે વાક્યોમાં common છે એટલે તેનો code ki. 'ઝડપી' પ્રથમ અને ત્રીજામાં common છે એટલે na. 'નેટવર્ક' બીજા અને ત્રીજામાં common છે એટલે re. તેથી બીજા વાક્યમાં બાકી રહેલો la = 'ડિજિટલ'.

MCQ 41

પ્રશ્ન: ચાર કેન્દ્રના કુલ કેસ અને નિરાકરણ: $P=(640,512)$, $Q=(750,585)$, $R=(560,448)$, $S=(900,720)$. સર્વોચ્ચ નિરાકરણ દર અંગે યોગ્ય નિવેદન કયું?

- A) માત્ર P સર્વોચ્ચ છે
- B) માત્ર S સર્વોચ્ચ છે
- C) P, R અને Sનો દર સમાન અને સર્વોચ્ચ છે
- D) Q અને S સમાન છે

સાચો જવાબ: C) P, R અને Sનો દર સમાન અને સર્વોચ્ચ છે

સમજૂતી:

Resolution rate:

$$P=512/640=80\%$$

$$Q=585/750=78\%$$

$$R=448/560=80\%$$

$$S=720/900=80\%.$$

અટલે P, R અને S ત્રણેય 80% સાથે સમાન અને સર્વોચ્ચ છે.

MCQ 42

પ્રશ્ન: છ માસના વેચાણ મૂલ્યો 180, 210, 240, 270, 300, 330 છે. પ્રથમ બે માસની સરેરાશ કરતાં છેલ્લાં બે માસની સરેરાશ કેટલા ટકા વધુ છે?

- A) 50%
- B) 53.85%
- C) 61.54%
- D) 66.67%

સાચો જવાબ: C) 61.54%

સમજૂતી:

પ્રથમ બે માસની average = $(180+210)/2 = 195$. છેલ્લાં બે માસની average = $(300+330)/2 = 315$. વધારો = $315-195 = 120$. Percentage increase = $(120/195)*100 = 61.54\%$.

MCQ 43

પ્રશ્ન: વર્તુળ-આલેખમાં A=24%, B=17%, C=29%, D=18%, E=12% છે. કુલ 25,000માં C અને Eનો સંયુક્ત હિસ્સો A અને Bના સંયુક્ત હિસ્સા કરતાં કેટલો વધુ છે?

- A) 250
- B) 0
- C) 500
- D) 750

સાચો જવાબ: B) 0

સમજૂતી:

$C+E = 29\%+12\% = 41\%$. $A+B = 24\%+17\% = 41\%$. બંને સમાન હોવાથી 25000માં તફાવત 0 છે.

MCQ 44

પ્રશ્ન: એક સંસ્થામાં 45% તકનીકી, 35% કાર્યક્ષેત્ર અને 20% વહીવટી કર્મચારીઓ છે. પ્રમાણપત્ર પૂર્ણતા દર અનુક્રમે 88%, 72% અને 65% છે. કુલ 2,400માંથી પ્રમાણપત્ર પૂર્ણ કરનાર કેટલા?

- A) 1,848
- B) 1,867.2
- C) 1,896
- D) 1,824

સાચો જવાબ: B) 1,867.2

સમજૂતી:

Technical: $2400 \times 45\% = 1080$, completed = $1080 \times 88\% = 950.4$.

Field: $840 \times 72\% = 604.8$.

Admin: $480 \times 65\% = 312$.

કુલ expected completed = $950.4 + 604.8 + 312 = 1867.2$. તેથી option B.

MCQ 45

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: X અને Y વચ્ચેનું અંતર નક્કી કરો. I. X, Oથી 8 કિમી પૂર્વ અને 6 કિમી ઉત્તર છે. II. Y, Oથી 4 કિમી પશ્ચિમ અને 6 કિમી ઉત્તર છે. III. OX=10 કિમી. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

સાચો જવાબ: D) I અને II પૂરતાં છે

સમજૂતી:

Iથી Xનું સ્થાન Oની સરખામણીએ (8,6) મળે છે અને IIથી Y=(-4,6) મળે છે. બંનેના y-coordinate સમાન છે, તેથી XY = 8-(-4)=12 km. I અને II સાથે પૂરતાં છે. III માત્ર OX=10ની પુષ્ટિ કરે છે.

MCQ 46

પ્રશ્ન: $7 \times 7 \times 7$ ઘનના તમામ સપાટીઓને રંગીને નાના ઘનમાં કાપવામાં આવે છે. ચોક્કસ એક સપાટી રંગાયેલી હોય એવા નાના ઘન કેટલા?

- A) 150
- B) 96
- C) 125
- D) 120

સાચો જવાબ: A) 150

સમજૂતી:

$7 \times 7 \times 7$ cubeમાં ચોક્કસ એક face painted હોય તે નાના cubes દરેક મોટા faceના અંદરના ભાગમાં હોય છે. એક face પર $(7-2)^2 = 25$ એવા cubes. 6 faces માટે $6 \times 25 = 150$.

MCQ 47

પ્રશ્ન: જો 26 જાન્યુઆરી 2028 બુધવાર હોય, તો 26 જાન્યુઆરી 2032 કયો વાર હશે?

- A) સોમવાર
- B) મંગળવાર
- C) બુધવાર
- D) ગુરુવાર

સાચો જવાબ: A) સોમવાર

સમજૂતી:

26 Jan 2028થી 26 Jan 2029 વચ્ચે leap day (29 Feb 2028) આવે છે, એટલે 2 દિવસ shift. પછી 2029->2030, 2030->2031 અને 2031->2032 દરેક 1 દિવસ shift. કુલ shift = 5 દિવસ. બુધવારથી 5 દિવસ પછી સોમવાર.

MCQ 48

પ્રશ્ન: 100 વિદ્યાર્થીઓમાં 58ને ગણિત, 52ને વિજ્ઞાન અને 24ને બંને વિષય ગમે છે. બંનેમાંથી એકપણ વિષય ન ગમતા વિદ્યાર્થીઓ કેટલા?

- A) 10
- B) 18
- C) 24
- D) 14

સાચો જવાબ: D) 14

સમજૂતી:

Maths અથવા Science ગમતા = $58+52-24 = 86$. કુલ 100 હોવાથી એકપણ ન ગમતા = $100-86 = 14$.

MCQ 49

પ્રશ્ન: બે નિવેદનો છે: I. ભારે વરસાદ થયો. II. શહેરના નીચાણવાળા વિસ્તારોમાં પાણી ભરાયું. બંને વચ્ચેનો સૌથી યોગ્ય સંબંધ કયો?

- A) II કારણ અને I પરિણામ છે
- B) I કારણ અને II પરિણામ છે
- C) બંને સ્વતંત્ર છે
- D) બંને એક જ કારણના પરિણામ છે

સાચો જવાબ: B) I કારણ અને II પરિણામ છે

સમજૂતી:

Heavy rain સામાન્ય રીતે low-lying areasમાં waterloggingનું કારણ બને છે. એટલે I કારણ અને II તેનું પરિણામ છે.

MCQ 50

પ્રશ્ન: એક સંચાર કેન્દ્રમાં આગ લાગે છે અને મુખ્ય નેટવર્ક બંધ થાય છે. પ્રથમ પ્રાથમિકતા કઈ હોવી જોઈએ?

- A) માનવ સુરક્ષા સુનિશ્ચિત કરીને આપત્તિ પ્રોટોકોલ સક્રિય કરવો
- B) તાત્કાલિક તમામ ઉપકરણ વેચી દેવા
- C) કારણ શોધ્યા વગર વીજ પુરવઠો ફરી ચાલુ કરવો
- D) ઘટનાની માહિતી છુપાવવી

સાચો જવાબ: A) માનવ સુરક્ષા સુનિશ્ચિત કરીને આપત્તિ પ્રોટોકોલ સક્રિય કરવો

સમજૂતી:

આગ અને network failure જેવી emergencyમાં પ્રથમ priority માનવજીવન અને સુરક્ષા છે. તેથી personnel safety સુનિશ્ચિત કરીને emergency/disaster protocol activate કરવો જોઈએ; equipment અથવા network recovery પછી આવે.

MCQ 51

પ્રશ્ન: કેબિનેટ મિશન યોજના હેઠળ બંધારણસભાની ચૂંટણી સીધી લોકચૂંટણીથી નહીં પરંતુ કઈ પદ્ધતિથી થવાની હતી?

- A) પ્રાંતીય ધારાસભાના સભ્યો દ્વારા પ્રમાણાનુપાતિક પ્રતિનિધિત્વથી
- B) રાજ્યપાલોની નિમણૂકથી
- C) સર્વજન મતાધિકારથી
- D) બ્રિટિશ સંસદના મતથી

સાચો જવાબ: A) પ્રાંતીય ધારાસભાના સભ્યો દ્વારા પ્રમાણાનુપાતિક પ્રતિનિધિત્વથી

સમજૂતી:

Cabinet Mission Plan મુજબ Constituent Assemblyના સભ્યોની પસંદગી Provincial Legislative Assembliesના સભ્યો દ્વારા proportional representation પદ્ધતિથી થવાની હતી. એટલે સીધી universal adult franchise election નહોતી.

MCQ 52

પ્રશ્ન: બંધારણની પ્રસ્તાવનામાં “ગણરાજ્ય” શબ્દનો મુખ્ય અર્થ કયો?

- A) દેશમાં માત્ર એક રાજકીય પક્ષ હોય
- B) ન્યાયતંત્ર સંસદને જવાબદાર હોય
- C) રાજ્યપ્રમુખ વારસાગત નહીં પરંતુ ચૂંટાયેલો હોય
- D) રાજ્યોને અલગ થવાનો અધિકાર હોય

સાચો જવાબ: C) રાજ્યપ્રમુખ વારસાગત નહીં પરંતુ ચૂંટાયેલો હોય

સમજૂતી:

'Republic'નો મુખ્ય અર્થ એ છે કે રાજ્યપ્રમુખ hereditary monarch નથી. રાજ્યપ્રમુખ બંધારણીય રીતે ચૂંટાયેલો/નિયુક્ત ચૂંટણીપ્રક્રિયા દ્વારા આવે છે. તેથી option C યોગ્ય છે.

MCQ 53

પ્રશ્ન: અનુચ્છેદ 20 હેઠળ કઈ સુરક્ષા ઉપલબ્ધ છે?

- A) ધાર્મિક કરમાંથી મુક્તિ
- B) એક જ ગુનામાં બે વાર દંડિત ન થવાની સુરક્ષા
- C) સંઘ બનાવવાનો અધિકાર
- D) અલ્પસંખ્યક શિક્ષણ સંસ્થા સ્થાપવાનો અધિકાર

સાચો જવાબ: B) એક જ ગુનામાં બે વાર દંડિત ન થવાની સુરક્ષા

સમજૂતી:

Article 20 criminal convictions સંબંધિત સુરક્ષાઓ આપે છે, જેમાં double jeopardy - એક જ ગુનામાં ફરીથી prosecution/punishment ન થવાની સુરક્ષા - સામેલ છે. તેથી B.

MCQ 54

પ્રશ્ન: સમાન નાગરિક સંહિતા અંગે રાજ્યને દિશા આપતી જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 39
- B) અનુચ્છેદ 48A
- C) અનુચ્છેદ 44
- D) અનુચ્છેદ 51A

સાચો જવાબ: C) અનુચ્છેદ 44

સમજૂતી:

Uniform Civil Code માટે Directive Principle Article 44માં છે. રાજ્ય સમગ્ર ભારતમાં નાગરિકો માટે સમાન નાગરિક સંહિતા સુનિશ્ચિત કરવાનો પ્રયત્ન કરે તે દિશા અહીં આપવામાં આવી છે.

MCQ 55

પ્રશ્ન: મૂળભૂત ફરજોમાં વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ વિકસાવવાની ફરજ કયા અનુચ્છેદ સાથે જોડાયેલી છે?

- A) અનુચ્છેદ 51A(h)
- B) અનુચ્છેદ 51A(a)
- C) અનુચ્છેદ 51A(k)
- D) અનુચ્છેદ 51A(g)

સાચો જવાબ: A) અનુચ્છેદ 51A(h)

સમજૂતી:

Article 51A(h) દરેક નાગરિકની fundamental duty તરીકે scientific temper, humanism અને spirit of inquiry and reform વિકસાવવાનું કહે છે.

MCQ 56

પ્રશ્ન: યુમ્માલીસમા બંધારણીય સુધારાએ કયા અધિકારને મૂળભૂત અધિકારથી કાનૂની અધિકારમાં રૂપાંતરિત કર્યો?

- A) શિક્ષણનો અધિકાર
- B) ગોપનીયતાનો અધિકાર
- C) સંપત્તિનો અધિકાર
- D) સંઘ બનાવવાનો અધિકાર

સાચો જવાબ: C) સંપત્તિનો અધિકાર

સમજૂતી:

44th Constitutional Amendment દ્વારા Right to Propertyને Fundamental Rightમાંથી દૂર કરી Article 300A હેઠળ constitutional/legal right બનાવાયો. તેથી સંપત્તિનો અધિકાર.

MCQ 57

પ્રશ્ન: લોકસભાના અધ્યક્ષનો નિર્ણાયક મત ક્યારે પ્રયોગમાં આવે છે?

- A) સરકાર બહુમતમાં હોય ત્યારે
- B) રાષ્ટ્રપતિ સૂચવે ત્યારે
- C) ધનવિધેયક રજૂ થાય ત્યારે
- D) મતો સમાન થાય ત્યારે

સાચો જવાબ: D) મતો સમાન થાય ત્યારે

સમજૂતી:

Lok Sabha Speaker સામાન્ય રીતે મત આપતા નથી. જ્યારે votes tie થાય ત્યારે Speaker casting vote આપી deadlock તોડે છે.

MCQ 58

પ્રશ્ન: ભારતના ઉપરાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણીમાં કોણ મત આપે છે?

- A) સંસદના બંને ગૃહોના ચૂંટાયેલા અને મનોણીત સભ્યો
- B) માત્ર લોકસભાના ચૂંટાયેલા સભ્યો
- C) રાજ્ય વિધાનસભાના ચૂંટાયેલા સભ્યો
- D) માત્ર રાજ્યસભાના ચૂંટાયેલા સભ્યો

સાચો જવાબ: A) સંસદના બંને ગૃહોના ચૂંટાયેલા અને મનોણીત સભ્યો

સમજૂતી:

Vice-Presidentની electionમાં Parliamentના બંને Housesના elected તેમજ nominated members મત આપે છે. State Legislative Assemblies તેમાં ભાગ લેતી નથી.

MCQ 59

પ્રશ્ન: મંત્રિપરીષદ લોકસભા પ્રત્યે સામૂહિક રીતે જવાબદાર છે તે જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 74(1)
- B) અનુચ્છેદ 78
- C) અનુચ્છેદ 75(3)
- D) અનુચ્છેદ 88

સાચો જવાબ: C) અનુચ્છેદ 75(3)

સમજૂતી:

Article 75(3) સ્પષ્ટ કહે છે કે Council of Ministers, House of the People એટલે Lok Sabha પ્રત્યે collectively responsible છે.

MCQ 60

પ્રશ્ન: રાજ્યપાલ વિધાનસભામાં ઍંગ્લો-ઇન્ડિયન સભ્યની નિમણૂક કરવાની જોગવાઈ કયા સુધારા પછી સમાપ્ત થઈ?

- A) એકસો પહેલો સુધારો
- B) એકસો ચોથો સુધારો
- C) બાણમો સુધારો
- D) ત્રોતેરમો સુધારો

સાચો જવાબ: B) એકસો ચોથો સુધારો

સમજૂતી:

104th Constitutional Amendment પછી Lok Sabha અને State Assembliesમાં Anglo-Indian nominationની special representation જોગવાઈ સમાપ્ત થઈ. તેથી option B.

MCQ 61

પ્રશ્ન: સર્વોચ્ચ ન્યાયાલયમાં મૂળ અધિકારના અમલ માટે સીધી અરજી કરવાનો અધિકાર કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 136
- B) અનુચ્છેદ 226
- C) અનુચ્છેદ 142
- D) અનુચ્છેદ 32

સાચો જવાબ: D) અનુચ્છેદ 32

સમજૂતી:

Fundamental Rightsના enforcement માટે સીધા Supreme Courtમાં જવાનો અધિકાર Article 32 આપે છે. Dr. Ambedkarએ તેને Constitutionનું 'heart and soul' ગણાવ્યું હતું.

MCQ 62

પ્રશ્ન: ઉચ્ચ ન્યાયાલયની રિટ અધિકારિતા સર્વોચ્ચ ન્યાયાલય કરતાં વ્યાપક કેમ છે?

- A) તે મૂળભૂત અધિકારો ઉપરાંત અન્ય કાનૂની અધિકારો માટે પણ રિટ આપી શકે છે
- B) તે સંસદના કાયદા બનાવી શકે છે
- C) તે રાષ્ટ્રપતિને હટાવી શકે છે
- D) તે તમામ ફોજદારી કેસોમાં અંતિમ અદાલત છે

સાચો જવાબ: A) તે મૂળભૂત અધિકારો ઉપરાંત અન્ય કાનૂની અધિકારો માટે પણ રિટ આપી શકે છે

સમજૂતી:

Article 226 હેઠળ High Court fundamental rights ઉપરાંત other legal rights માટે પણ writ આપી શકે છે. Supreme Courtનું Article 32 મુખ્યત્વે Fundamental Rights enforcement માટે છે, તેથી High Courtની writ jurisdiction વ્યાપક છે.

MCQ 63

પ્રશ્ન: રાષ્ટ્રીય આપત્તિની જાહેરાતને સંસદ દ્વારા કેટલા સમયની અંદર મંજૂરી મળવી જરૂરી છે?

- A) એક મહિનાની અંદર
- B) બે મહિનાની અંદર
- C) છ મહિનાની અંદર
- D) ચૌદ દિવસની અંદર

સાચો જવાબ: A) એક મહિનાની અંદર

સમજૂતી:

National Emergency proclamationને 44th Amendment પછી Parliamentના બંને Housesની approval એક મહિનાની અંદર મળવી જરૂરી છે. નહીં મળે તો proclamation cease થાય છે.

MCQ 64

પ્રશ્ન: આંતરરાજ્ય પરિષદ રચવાની જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 263
- B) અનુચ્છેદ 280
- C) અનુચ્છેદ 312
- D) અનુચ્છેદ 324

સાચો જવાબ: A) અનુચ્છેદ 263

સમજૂતી:

Inter-State Council માટે Constitutionનો Article 263 જોગવાઈ કરે છે. President public interestમાં તેની સ્થાપના કરી શકે છે.

MCQ 65

પ્રશ્ન: ભારતના ચૂંટણી પંચને ચૂંટણીની દેખરેખ, દિશા અને નિયંત્રણની સત્તા કયા અનુચ્છેદથી મળે છે?

- A) અનુચ્છેદ 324
- B) અનુચ્છેદ 325
- C) અનુચ્છેદ 326
- D) અનુચ્છેદ 329

સાચો જવાબ: A) અનુચ્છેદ 324

સમજૂતી:

Election Commissionને Parliament, State Legislatures, President અને Vice-Presidentની electionsની superintendence, direction અને controlની authority Article 324થી મળે છે.

MCQ 66

પ્રશ્ન: સોળમા નાણાં પંચનો અહેવાલ કયા સમયગાળા માટે છે?

- A) 2026થી 2031
- B) 2025થી 2030
- C) 2021થી 2026
- D) 2027થી 2032

સાચો જવાબ: A) 2026થી 2031

સમજૂતી:

Sixteenth Finance Commissionનો મુખ્ય report period 2026-31 છે. એટલે option A સાચો છે.

Fact check: Sixteenth Finance Commission report period 2026-31.

MCQ 67

પ્રશ્ન: ભારતના નિયંત્રક અને મહાલેખાપરીક્ષકનો અહેવાલ રાજ્ય સંબંધિત હોય તો તે કોને સોંપાય છે?

- A) રાજ્યપાલને
- B) મુખ્યમંત્રીને
- C) વિધાનસભાના અધ્યક્ષને સીધો
- D) ઉચ્ચ ન્યાયાલયને

સાચો જવાબ: A) રાજ્યપાલને

સમજૂતી:

CAGનો State સંબંધિત audit report Governorને સોંપાય છે. Governor તેને State Legislature સમક્ષ મુકાવે છે.

MCQ 68

પ્રશ્ન: સંઘ લોક સેવા આયોગના સભ્યને ગંભીર દુર્વર્તનના આધારે હટાવવા પૂર્વે તપાસ કોણ કરે છે?

- A) સંસદીય સમિતિ
- B) કેન્દ્રીય સતર્કતા આયોગ
- C) દિલ્હી ઉચ્ચ ન્યાયાલય
- D) સર્વોચ્ચ ન્યાયાલય

સાચો જવાબ: D) સર્વોચ્ચ ન્યાયાલય

સમજૂતી:

UPSC memberને misbehaviourના ground પર દૂર કરતાં પહેલાં President matter Supreme Courtને inquiry માટે refer કરે છે. Supreme Courtની report પછી removal થઈ શકે છે.

MCQ 69

પ્રશ્ન: ત્રોતેરમા સુધારા હેઠળ ગ્રામસભાનો અર્થ શું?

- A) ગામ સ્તરના મતદાર યાદીમાં નોંધાયેલા લોકોનું મંડળ
- B) માત્ર ચૂંટાયેલા પંચાયત સભ્યો
- C) જિલ્લા પંચાયતની સ્થાયી સમિતિ
- D) સરકારી કર્મચારીઓની બેઠક

સાચો જવાબ: A) ગામ સ્તરના મતદાર યાદીમાં નોંધાયેલા લોકોનું મંડળ

સમજૂતી:

73rd Amendment મુજબ Gram Sabha એટલે village-level electoral rollમાં registered તમામ લોકોનું body. તે માત્ર elected Panchayat members સુધી મર્યાદિત નથી.

MCQ 70

પ્રશ્ન: નગરપાલિકાઓ માટેની બારમી અનુસૂચિમાં કેટલા વિષયો સમાવાયા છે?

- A) 29
- B) 22
- C) 12
- D) 18

સાચો જવાબ: D) 18

સમજૂતી:

12th Schedule Municipalitiesને લગતા 18 functions/subjects દર્શાવે છે, જેમ કે urban planning, roads, water supply, public health વગેરે.

MCQ 71

પ્રશ્ન: 1857ના વિદ્રોહ દરમિયાન ગુજરાતના કયા વિસ્તારમાં નોંધપાત્ર ચળવળ થઈ હતી?

- A) કચ્છના માત્ર દરિયાકાંઠે
- B) ગીરના જંગલોમાં જ
- C) દાહોદ અને પંચમહાલ વિસ્તાર
- D) ડાંગમાં જ

સાચો જવાબ: C) દાહોદ અને પંચમહાલ વિસ્તાર

સમજૂતી:

1857 દરમિયાન Gujaratમાં Dahod-Panchmahal beltમાં નોંધપાત્ર uprising અને resistance જોવા મળ્યો હતો. તેથી option C.

MCQ 72

પ્રશ્ન: સોલંકી યુગમાં ગુજરાતનું મુખ્ય રાજકીય કેન્દ્ર કયું હતું?

- A) અણહિલવાડ પાટણ
- B) જૂનાગઢ
- C) ચાંપાનેર
- D) ભરૂચ

સાચો જવાબ: A) અણહિલવાડ પાટણ

સમજૂતી:

Solanki/Chaulukya યુગમાં Gujaratનું મહત્વનું રાજકીય કેન્દ્ર Anahilavada Patan હતું. તે સમયનું શક્તિશાળી રાજધાની કેન્દ્ર હતું.

MCQ 73

પ્રશ્ન: નર્મદા નદીના મુખ પાસે કઈ પ્રકારની ભૂઆકૃતિ મુખ્યત્વે જોવા મળે છે?

- A) હિમનદી ખીણ
- B) લોઅર્સ સમતળ
- C) ખાડીપ્રદેશ
- D) કાર્સ્ટ ખાડો

સાચો જવાબ: C) ખાડીપ્રદેશ

સમજૂતી:

Narmada નદી Arabian Sea પાસે Gulf of Khambhat તરફ મળે છે; તેનું mouth estuarine/ખાડીપ્રદેશ સ્વરૂપ ધરાવે છે. તેથી ખાડીપ્રદેશ યોગ્ય છે.

MCQ 74

પ્રશ્ન: ગુજરાતના કચ્છ પ્રદેશમાં “બન્ની” મુખ્યત્વે કઈ ભૂપ્રકૃતિ માટે ઓળખાય છે?

- A) સદાબહાર જંગલ
- B) ઘાસમેદાન
- C) હિમાચ્છાદિત પહાર
- D) મંગ્રોવ વિનાનું ઊંચું પર્વત

સાચો જવાબ: B) ઘાસમેદાન

સમજૂતી:

Kutchનું Banni વિસ્તાર વિશાળ semi-arid grasslands માટે પ્રસિદ્ધ છે. પશુપાલન અને ઘાસમેદાન તેની મુખ્ય ઓળખ છે.

MCQ 75

પ્રશ્ન: મુદ્રાસ્ફીતિ માપવા માટે ગ્રાહક ભાવ સૂચકાંકનો મુખ્ય આધાર શું છે?

- A) માત્ર નિકાસવસ્તુઓના ભાવ
- B) વપરાશકર્તા દ્વારા ખરીદાતી ચીજો અને સેવાઓની ટોપલી
- C) માત્ર શેરબજારના ભાવ
- D) માત્ર સોનાના ભાવ

સાચો જવાબ: B) વપરાશકર્તા દ્વારા ખરીદાતી ચીજો અને સેવાઓની ટોપલી

સમજૂતી:

CPI એક representative basketમાં household consumers દ્વારા ખરીદાતી goods અને servicesના ભાવમાં સમય સાથેનો ફેરફાર માપે છે. તેથી option B.

MCQ 76

પ્રશ્ન: રાજ્યના કુલ ઘરેલુ ઉત્પાદનમાં સ્થિર કિંમતોનો ઉપયોગ શા માટે થાય છે?

- A) ભાવવધારાની અસર દૂર કરીને વાસ્તવિક વૃદ્ધિ માપવા
- B) કરવેરા દર નક્કી કરવા
- C) ચલણ છાપવા
- D) બેરોજગારી સીધી ગણવા

સાચો જવાબ: A) ભાવવધારાની અસર દૂર કરીને વાસ્તવિક વૃદ્ધિ માપવા

સમજૂતી:

Constant pricesથી GSDP ગણવાથી inflation/price changeની અસર દૂર થાય છે અને real output growthની સરખામણી શક્ય બને છે.

MCQ 77

પ્રશ્ન: પ્રકાશસંશ્લેષણમાં ઉત્પન્ન થતો ઓક્સિજન મુખ્યત્વે કયા પદાર્થમાંથી આવે છે?

- A) કાર્બન ડાયોક્સાઇડમાંથી
- B) ક્લોરોફિલમાંથી
- C) પાણીમાંથી
- D) ગ્લુકોઝમાંથી

સાચો જવાબ: C) પાણીમાંથી

સમજૂતી:

Photosynthesisમાં છોડ છોડતો oxygen CO₂માંથી નહીં, water moleculesના photolysisથી આવે છે. તેથી પાણી સાચો જવાબ છે.

MCQ 78

પ્રશ્ન: જૈવવિવિધતા હોટસ્પોટની ઓળખ માટે બે મુખ્ય માપદંડ કયા છે?

- A) માત્ર વરસાદ અને તાપમાન
- B) સ્થાનિક પ્રજાતિઓની સમૃદ્ધિ અને નિવાસસ્થાનનો મોટો નાશ
- C) માત્ર વસ્તીઘનતા અને ઉદ્યોગ
- D) માત્ર સમુદ્રથી અંતર અને ઊંચાઈ

સાચો જવાબ: B) સ્થાનિક પ્રજાતિઓની સમૃદ્ધિ અને નિવાસસ્થાનનો મોટો નાશ

સમજૂતી:

Biodiversity hotspot માટે મુખ્ય બે criteria: ખૂબ ઊંચી endemic plant richness અને મૂળ natural habitatનો મોટો ભાગ નષ્ટ થયેલો હોવો. તેથી option B.

MCQ 79

પ્રશ્ન: ઇસરોના સ્ટાર્ટ-2026 કાર્યક્રમનો વિષય શું હતો?

- A) ચંદ્ર પર વસાહત
- B) મંગળ પર ખનન
- C) માત્ર રોકેટ ઇંધણ
- D) અવકાશમાંથી અવલોકન

સાચો જવાબ: D) અવકાશમાંથી અવલોકન

સમજૂતી:

ISRO START-2026નો theme 'Observation from Space' હતો. Gujarati optionમાં તેનું સીધું અર્થ 'અવકાશમાંથી અવલોકન' થાય છે, તેથી D.

Fact check: ISRO START-2026 theme - Observation from Space.

MCQ 80

પ્રશ્ન: નિસાર ઉપગ્રહનું વિશિષ્ટ લક્ષણ કયું છે?

- A) માત્ર દૂરસંચાર માટેનો સ્થિર ઉપગ્રહ
- B) માનવયુક્ત ચંદ્રયાન
- C) નાસા અને ઇસરોનું સંયુક્ત પૃથ્વી અવલોકન મિશન
- D) માત્ર હવામાન બેલૂન

સાચો જવાબ: C) નાસા અને ઇસરોનું સંયુક્ત પૃથ્વી અવલોકન મિશન

સમજૂતી:

NISAR એટલે NASA-ISRO Synthetic Aperture Radar. તે NASA અને ISROનું joint Earth-observation mission છે અને radar દ્વારા Earth surface changesનું mapping કરે છે. તેથી C.

Fact check: NISAR is a joint NASA-ISRO Earth-observation mission.

MCQ 81

પ્રશ્ન: A silicon diode carries 2 mA at 0.65 V. Assuming a 60 mV/decade slope, the current at 0.71 V is approximately:

- A) 20 mA
- B) 4 mA
- C) 10 mA
- D) 200 mA

સાચો જવાબ: A) 20 mA

સમજૂતી:

Diode current દરેક 60 mV વધારામાં આશરે 10 ગણો થાય છે. Voltage 0.65 Vથી 0.71 V એટલે +60 mV. તેથી
 $\text{current} = 2 \text{ mA} * 10 = 20 \text{ mA}$.

MCQ 82

પ્રશ્ન: A 12 V source feeds a 5.1 V Zener through 330 Ω . With a 1 k Ω load, Zener current is approximately:

- A) 15.8 mA
- B) 20.9 mA
- C) 10.7 mA
- D) 5.1 mA

સાચો જવાબ: A) 15.8 mA

સમજૂતી:

Series current = $(12-5.1)/330 = 20.9 \text{ mA}$. Load current = $5.1/1000 = 5.1 \text{ mA}$. Zener current = $20.9-5.1 = 15.8 \text{ mA}$.

MCQ 83

પ્રશ્ન: A bridge rectifier is supplied by 18 V rms. Ignoring diode drops, its average DC output is approximately:

- A) 11.5 V
- B) 16.2 V
- C) 20.4 V
- D) 8.1 V

સાચો જવાબ: B) 16.2 V

સમજૂતી:

Full-wave bridge માટે average DC output $V_{dc} = 2*V_m/\pi$, જ્યાં $V_m = 18*\sqrt{2} = 25.46$ V. તેથી $V_{dc} \approx 2*25.46/\pi \approx 16.2$ V.

MCQ 84

પ્રશ્ન: A capacitor-input full-wave rectifier supplies 60 mA at 100 Hz with $C=1000 \mu F$. Approximate ripple peak-to-peak is:

- A) 0.3 V
- B) 1.2 V
- C) 6 V
- D) 0.6 V

સાચો જવાબ: D) 0.6 V

સમજૂતી:

Capacitor-input full-wave rectifier માટે ripple peak-to-peak $V_r(pp) \approx I/(f*C) = 0.06/(100*0.001) = 0.6$ V.

MCQ 85

પ્રશ્ન: A BJT has $\beta=120$ and base current $35 \mu\text{A}$. Its collector current is approximately:

- A) 2.9 mA
- B) 3.5 mA
- C) 4.2 mA
- D) 5.5 mA

સાચો જવાબ: C) 4.2 mA

સમજૂતી:

Collector current $I_C = \beta \cdot I_B = 120 \cdot 35 \mu\text{A} = 4200 \mu\text{A} = 4.2 \text{ mA}$.

MCQ 86

પ્રશ્ન: A voltage-divider biased transistor has $V_{CC}=15 \text{ V}$, $R_C=2 \text{ k}\Omega$ and $I_C=3 \text{ mA}$. Collector voltage is:

- A) 6 V
- B) 12 V
- C) 9 V
- D) 3 V

સાચો જવાબ: C) 9 V

સમજૂતી:

Collector resistor drop = $I_C \cdot R_C = 3 \text{ mA} \cdot 2 \text{ k}\Omega = 6 \text{ V}$. Collector voltage $V_C = 15 - 6 = 9 \text{ V}$.

MCQ 87

પ્રશ્ન: For a CE amplifier with $R_C=3.3\text{ k}\Omega$ and unbypassed emitter resistance $330\text{ }\Omega$, approximate midband voltage gain is:

- A) -100
- B) -5
- C) -10
- D) +10

સાચો જવાબ: C) -10

સમજૂતી:

Unbypassed emitter resistor dominant હોય ત્યારે approximate gain $A_v \approx -R_C/R_E = -3300/330 = -10$.

MCQ 88

પ્રશ્ન: An amplifier has lower cutoff 80 Hz and upper cutoff 120 kHz. Its bandwidth is approximately:

- A) 119.92 kHz
- B) 120.08 kHz
- C) 119.20 kHz
- D) 120 kHz exactly

સાચો જવાબ: A) 119.92 kHz

સમજૂતી:

Bandwidth = upper cutoff - lower cutoff = $120000 - 80 = 119920\text{ Hz} = 119.92\text{ kHz}$.

MCQ 89

પ્રશ્ન: A transistor has $h_{fe}=100$ and $h_{ie}=1.5\text{ k}\Omega$. With a source resistance much smaller than h_{ie} , approximate current gain is:

- A) 0.015
- B) 100
- C) 150
- D) 66.7

સાચો જવાબ: B) 100

સમજૂતી:

h_{fe} transistorનું small-signal current gain છે. Source resistance h_{ie} કરતાં ઘણું નાનું હોવાથી approximate current gain $\approx h_{fe} = 100$.

MCQ 90

પ્રશ્ન: An amplifier has open-loop gain 300 and feedback factor 0.02. Closed-loop gain is approximately:

- A) 50
- B) 6
- C) 15
- D) 42.9

સાચો જવાબ: D) 42.9

સમજૂતી:

Negative-feedback closed-loop gain $A_f = A/(1+A*\beta) = 300/(1+300*0.02) = 300/7 = 42.9$.

MCQ 91

પ્રશ્ન: The gain of a negative-feedback amplifier changes from 50 to 49 when open-loop gain changes by 10%. Approximate desensitivity factor is:

- A) 5
- B) 10
- C) 2
- D) 20

સાચો જવાબ: A) 5

સમજૂતી:

Open-loop gain 10% બદલાય છે, જ્યારે closed-loop gain 50 થી 49 એટલે આશરે 2% બદલાય છે. Desensitivity factor $\approx 10/2 = 5$.

MCQ 92

પ્રશ્ન: A Wien-bridge oscillator uses $R=18\text{ k}\Omega$ and $C=0.01\text{ }\mu\text{F}$ in both frequency-selective arms. Its oscillation frequency is approximately:

- A) 1.77 kHz
- B) 884 Hz
- C) 442 Hz
- D) 8.84 kHz

સાચો જવાબ: B) 884 Hz

સમજૂતી:

Wien bridge oscillator માટે $f = 1/(2\pi RC)$. $R=18\text{ k}\Omega$, $C=0.01\text{ }\mu\text{F}$ આપતાં $f \approx 884\text{ Hz}$.

MCQ 93

પ્રશ્ન: A three-section RC phase-shift oscillator has $R=12\text{ k}\Omega$ and $C=0.01\text{ }\mu\text{F}$. Using $f \approx 1/(2\pi RC\sqrt{6})$, frequency is approximately:

- A) 1.33 kHz
- B) 270 Hz
- C) 2.65 kHz
- D) 541 Hz

સાચો જવાબ: D) 541 Hz

સમજૂતી:

RC phase-shift oscillator માટે $f \approx 1/(2\pi RC\sqrt{6})$. $R=12\text{ k}\Omega$ અને $C=0.01\text{ }\mu\text{F}$ મૂકતાં $f \approx 541\text{ Hz}$.

MCQ 94

પ્રશ્ન: A class-B push-pull amplifier delivers 30 W AC output from 42 W DC input. Efficiency is:

- A) 78.5%
- B) 60%
- C) 71.4%
- D) 84%

સાચો જવાબ: C) 71.4%

સમજૂતી:

Efficiency $\eta = \text{AC output}/\text{DC input} \times 100 = 30/42 \times 100 = 71.4\%$.

MCQ 95

પ્રશ્ન: A transistor power stage dissipates 12 W while delivering 28 W AC output. DC input power is:

- A) 28 W
- B) 16 W
- C) 336 W
- D) 40 W

સાચો જવાબ: D) 40 W

સમજૂતી:

Power balance મુજબ DC input = AC output + transistor dissipation = 28+12 = 40 W.

MCQ 96

પ્રશ્ન: A 555 monostable uses $R=68\text{ k}\Omega$ and $C=0.22\text{ }\mu\text{F}$. Pulse width is approximately:

- A) 16.5 ms
- B) 14.96 ms
- C) 7.48 ms
- D) 32.9 ms

સાચો જવાબ: A) 16.5 ms

સમજૂતી:

555 monostable pulse width $T \approx 1.1 \cdot R \cdot C = 1.1 \cdot 68000 \cdot 0.22\text{ }\mu\text{F} \approx 16.5\text{ ms}$.

MCQ 97

પ્રશ્ન: An inverting op-amp has $R_{in}=12\text{ k}\Omega$ and $R_f=82\text{ k}\Omega$. For $V_{in}=0.3\text{ V}$, output is approximately:

- A) -6.83 V
- B) $+2.05\text{ V}$
- C) -0.44 V
- D) -2.05 V

સાચો જવાબ: D) -2.05 V

સમજૂતી:

Inverting op-amp gain = $-R_f/R_{in} = -82/12 = -6.833$. Output = $-6.833 \times 0.3 \approx -2.05\text{ V}$.

MCQ 98

પ્રશ્ન: An ideal non-inverting op-amp uses $R_1=4.7\text{ k}\Omega$ to ground and $R_f=47\text{ k}\Omega$. Closed-loop gain is:

- A) 10
- B) 11
- C) 9
- D) 12

સાચો જવાબ: B) 11

સમજૂતી:

Non-inverting gain = $1 + R_f/R_1 = 1 + 47/4.7 = 11$.

MCQ 99

પ્રશ્ન: The binary sum $101101_2 + 11101_2$ equals:

- A) 1000110_2
- B) 1001010_2
- C) 1110010_2
- D) 1101010_2

સાચો જવાબ: B) 1001010_2

સમજૂતી:

$101101_2 = 45$ અને $11101_2 = 29$. સરવાળો 74 થાય છે, જે binaryમાં 1001010_2 છે.

MCQ 100

પ્રશ્ન: The 8-bit two's-complement result of $00110110_2 - 01000101_2$ is:

- A) 00010001_2
- B) 11110001_2
- C) 11101111_2
- D) 10010001_2

સાચો જવાબ: B) 11110001_2

સમજૂતી:

$00110110_2 = 54$ અને $01000101_2 = 69$. $54 - 69 = -15$. 8-bit two's complementમાં $-15 = 11110001_2$.

MCQ 101

પ્રશ્ન: The Boolean function $F = \bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$ is equivalent to:

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

સાચો જવાબ: D) $AB + AC + BC$

સમજૂતી:

Terms $A\bar{B}C$, $A\bar{B}C$, $AB\bar{C}$ અને ABC એ ત્રણ variablesમાં ઓછામાં ઓછા બે 1 હોય તે cases દર્શાવે છે. તેનું simplified form $AB + AC + BC$ છે.

MCQ 102

પ્રશ્ન: What is the minimum number of binary select lines needed to choose one of 16 multiplexer inputs?

- A) 3
- B) 8
- C) 4
- D) 16

સાચો જવાબ: C) 4

સમજૂતી:

16 inputsમાંથી 1 select કરવા select lines n માટે $2^n = 16$. તેથી $n = 4$.

MCQ 103

પ્રશ્ન: A JK flip-flop with J=1 and K=0 will, on the active clock edge:

- A) reset Q to 0
- B) set Q to 1
- C) toggle Q
- D) retain Q regardless of present state

સાચો જવાબ: B) set Q to 1

સમજૂતી:

JK flip-flopમાં J=1, K=0 condition SET condition છે. Active clock edge પર Q=1 થાય છે.

MCQ 104

પ્રશ્ન: A synchronous modulo-14 counter requires at least how many flip-flops?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 14

સાચો જવાબ: B) 4

સમજૂતી:

Modulo-14 counter માટે n એવું જોઈએ કે $2^n \geq 14$. $2^3=8$ ઓછું અને $2^4=16$ પૂરતું, એટલે 4 flip-flops.

MCQ 105

પ્રશ્ન: A 32K×16 memory stores how many bits?

- A) 32768 bits
- B) 262144 bits
- C) 1048576 bits
- D) 524288 bits

સાચો જવાબ: D) 524288 bits

સમજૂતી:

32K x 16 memoryમાં bits = $32 \times 1024 \times 16 = 524288$ bits.

MCQ 106

પ્રશ્ન: Four 8K×8 RAM chips are used to build 16K×16 memory. The number of chips required is:

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16

સાચો જવાબ: B) 4

સમજૂતી:

Depth માટે $16K/8K = 2$ chips અને word width માટે $16/8 = 2$ chips parallel જોઈએ. કુલ chips = $2 \times 2 = 4$.

MCQ 107

પ્રશ્ન: An 8-bit successive-approximation ADC with 2.56 V full-scale range has an LSB size of:

- A) 5 mV
- B) 20 mV
- C) 10 mV
- D) 1 mV

સાચો જવાબ: C) 10 mV

સમજૂતી:

8-bit ADCમાં $2^8=256$ levels. $LSB \approx 2.56/256 = 0.01 \text{ V} = 10 \text{ mV}$.

MCQ 108

પ્રશ્ન: An ideal 10-bit DAC has 5.12 V full-scale reference. Approximate voltage step is:

- A) 10 mV
- B) 5 mV
- C) 2.5 mV
- D) 20 mV

સાચો જવાબ: B) 5 mV

સમજૂતી:

10-bit DACમાં $2^{10}=1024$ steps. Approximate step = $5.12/1024 = 0.005 \text{ V} = 5 \text{ mV}$.

MCQ 109

પ્રશ્ન: For an enhancement NMOS with $k_n=1 \text{ mA/V}^2$, $V_{TH}=1 \text{ V}$ and $V_{GS}=3 \text{ V}$, using $I_D=(k_n/2)(V_{GS}-V_{TH})^2$, I_D is:

- A) 4 mA
- B) 1 mA
- C) 2 mA
- D) 8 mA

સાચો જવાબ: C) 2 mA

સમજૂતી:

$$I_D = (k_n/2)(V_{GS}-V_{TH})^2 = (1/2)*(3-1)^2 \text{ mA} = 0.5*4 = 2 \text{ mA}.$$

MCQ 110

પ્રશ્ન: For an ideal CMOS inverter held steadily at a valid logic level, the static supply current is approximately zero; appreciable current occurs mainly:

- A) whenever input is logic 0
- B) during switching transitions
- C) whenever input is logic 1
- D) continuously at all times

સાચો જવાબ: B) during switching transitions

સમજૂતી:

Ideal CMOS inverter steady logic 0 અથવા 1 પર લગભગ static DC current લેતો નથી. બંને transistors switching દરમિયાન થોડા સમય conduct કરે છે, તેથી appreciable current મુખ્યત્વે transitions વખતે થાય છે.

MCQ 111

પ્રશ્ન: In a PLA, the AND array and OR array are:

- A) both fixed
- B) AND fixed and OR programmable
- C) AND programmable and OR fixed
- D) both programmable

સાચો જવાબ: D) both programmable

સમજૂતી:

PLAની ખાસિયત એ છે કે programmable AND array દ્વારા product terms અને programmable OR array દ્વારા output combinations બન્ને ગોઠવી શકાય છે.

MCQ 112

પ્રશ્ન: An FPGA look-up table with 5 inputs can directly implement any Boolean function of:

- A) 4 variables only
- B) 10 variables
- C) 32 outputs
- D) 5 variables

સાચો જવાબ: D) 5 variables

સમજૂતી:

5-input LUT પાસે $2^5=32$ stored truth-table entries હોય છે અને તે સીધું કોઈપણ 5-variable Boolean function implement કરી શકે છે.

MCQ 113

પ્રશ્ન: In VHDL, a signal assignment inside a clocked process normally takes effect:

- A) after the process suspends, according to simulation scheduling
- B) immediately like a variable assignment
- C) only after synthesis
- D) before the clock event

સાચો જવાબ: A) after the process suspends, according to simulation scheduling

સમજૂતી:

VHDL clocked processમાં signal assignment તરત variable જેવી update થતી નથી; process suspend થયા પછી simulator scheduling/delta cycle અનુસાર effect દેખાય છે.

MCQ 114

પ્રશ્ન: A 20 V source with series resistance 5 Ω feeds a network. Its Norton equivalent is:

- A) 20 A in parallel with 5 Ω
- B) 4 A in series with 5 Ω
- C) 4 A in parallel with 5 Ω
- D) 5 A in parallel with 4 Ω

સાચો જવાબ: C) 4 A in parallel with 5 Ω

સમજૂતી:

Norton current $I_N = V/R = 20/5 = 4$ A. Norton resistance same 5 Ohm રહે છે અને current source સાથે parallel રહે છે.

MCQ 115

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

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

સાચો જવાબ: C) 13.5 W

સમજૂતી:

Maximum power transfer માટે $R_L=R_{th}$. $P_{max} = V_{th}^2/(4R_{th}) = 18^2/(4*6) = 324/24 = 13.5\text{ W}$.

MCQ 116

પ્રશ્ન: A series RLC circuit has $L=80\text{ mH}$ and $C=20\ \mu\text{F}$. Resonant frequency is approximately:

- A) 126 Hz
- B) 398 Hz
- C) 79.6 Hz
- D) 252 Hz

સાચો જવાબ: A) 126 Hz

સમજૂતી:

Series RLC resonance $f_0 = 1/(2*\pi*\sqrt{L*C})$. $L=0.08\text{ H}$, $C=20\text{ microF}$ મૂકતાં $f_0 \approx 126\text{ Hz}$.

MCQ 117

પ્રશ્ન: For the previous circuit, if $R=10\ \Omega$, quality factor at resonance is approximately:

- A) 3.16
- B) 12.64
- C) 6.32
- D) 0.632

સાચો જવાબ: C) 6.32

સમજૂતી:

Series RLC quality factor $Q = (1/R) \cdot \sqrt{L/C}$. $= (1/10) \cdot \sqrt{0.08/20e-6} \approx 6.32$.

MCQ 118

પ્રશ્ન: A lossless transmission line has $|\Gamma|=0.4$. Its VSWR is:

- A) 2.33
- B) 1.67
- C) 3.5
- D) 1.4

સાચો જવાબ: A) 2.33

સમજૂતી:

$VSWR = (1 + |\Gamma|) / (1 - |\Gamma|) = 1.4 / 0.6 = 2.33$.

MCQ 119

પ્રશ્ન: A Wheatstone bridge has $P=120\ \Omega$, $Q=80\ \Omega$ and $R=150\ \Omega$. Balance value of S is:

- A) $100\ \Omega$
- B) $225\ \Omega$
- C) $80\ \Omega$
- D) $180\ \Omega$

સાચો જવાબ: A) $100\ \Omega$

સમજૂતી:

Wheatstone bridge balance condition $P/Q = R/S$. તેથી $S = Q \cdot R / P = 80 \cdot 150 / 120 = 100\ \text{Ohm}$.

MCQ 120

પ્રશ્ન: An oscilloscope shows a sinusoid occupying 5 divisions vertically at $0.4\ \text{V/div}$ and 8 divisions horizontally per cycle at $0.25\ \text{ms/div}$. Peak-to-peak voltage and frequency are:

- A) 1 V and 500 Hz
- B) 2 V and 2 kHz
- C) 0.8 V and 4 kHz
- D) 2 V and 500 Hz

સાચો જવાબ: D) 2 V and 500 Hz

સમજૂતી:

Vertical peak-to-peak voltage = $5\ \text{div} \cdot 0.4\ \text{V/div} = 2\ \text{V}$. Period = $8\ \text{div} \cdot 0.25\ \text{ms/div} = 2\ \text{ms}$.

Frequency = $1/0.002 = 500\ \text{Hz}$.

MCQ 121

પ્રશ્ન: The superposition theorem is applicable to:

- A) nonlinear magnetic saturation only
- B) power calculations directly without solving voltages
- C) circuits containing no sources
- D) linear circuits with multiple independent sources

સાચો જવાબ: D) linear circuits with multiple independent sources

સમજૂતી:

Superposition theorem linear circuitsમાં multiple independent sources માટે voltage/current contributions અલગ ગણાવી ઉમેરવા ઉપયોગી છે. Powerને સીધું superpose કરી શકાતું નથી.

MCQ 122

પ્રશ્ન: In an ideal parallel LC network at resonance, the source sees an impedance that is:

- A) zero
- B) equal to inductive reactance only
- C) theoretically maximum
- D) purely capacitive

સાચો જવાબ: C) theoretically maximum

સમજૂતી:

Ideal parallel LC resonance પર inductive અને capacitive branch currents cancel થાય છે, source current minimum થાય છે અને input impedance theoretically maximum થાય છે.

MCQ 123

પ્રશ્ન: A low-pass filter primarily passes:

- A) frequencies only at resonance
- B) frequencies below its cutoff
- C) frequencies above its cutoff
- D) DC-blocked pulses only

સાચો જવાબ: B) frequencies below its cutoff

સમજૂતી:

Low-pass filter cutoff કરતાં નીચી frequenciesને ઓછા attenuation સાથે પસાર કરે છે અને cutoff કરતાં ઉપરની frequencies ઘટાડે છે.

MCQ 124

પ્રશ્ન: A 20 dB voltage attenuator reduces voltage by a factor of:

- A) 10
- B) 20
- C) 100
- D) 2

સાચો જવાબ: A) 10

સમજૂતી:

Voltage attenuation 20 dB માટે $20 * \log_{10}(V_{in}/V_{out}) = 20$. તેથી $V_{in}/V_{out} = 10$, એટલે voltage factor 10 ઘટે છે.

MCQ 125

પ્રશ્ન: In a CRO, the time-base circuit produces:

- A) a sinusoidal vertical input
- B) a regulated DC supply only
- C) an audio tone
- D) a sawtooth voltage for horizontal sweep

સાચો જવાબ: D) a sawtooth voltage for horizontal sweep

સમજૂતી:

CRO time-base generator horizontal plates માટે linear sawtooth/ramp voltage આપે છે, જેથી electron beam સમય પ્રમાણે horizontal sweep કરે.

MCQ 126

પ્રશ્ન: An LVDT converts linear displacement into:

- A) a change in optical colour only
- B) a differential AC voltage
- C) a DC current independent of motion
- D) a frequency count without excitation

સાચો જવાબ: B) a differential AC voltage

સમજૂતી:

LVDTમાં core displacementથી secondary windingsના induced voltagesમાં ફરક બદલાય છે. Output differential AC voltage displacementનું માપ બને છે.

MCQ 127

પ્રશ્ન: The resolution of a digital frequency counter improves when:

- A) the gate time is decreased
- B) input amplitude is made zero
- C) the clock is removed
- D) the gate time is increased

સાચો જવાબ: D) the gate time is increased

સમજૂતી:

Frequency counter લાંબી gate timeમાં વધુ input cycles ગણે છે. Count resolution finer થાય છે, તેથી measurement resolution સુધરે છે.

MCQ 128

પ્રશ્ન: An AM wave has carrier power 100 W and modulation index 0.4. Total transmitted power is:

- A) 104 W
- B) 116 W
- C) 108 W
- D) 140 W

સાચો જવાબ: C) 108 W

સમજૂતી:

AM total power $P_t = P_c(1 + m^2/2)$. $=100*(1+0.4^2/2)=100*(1+0.08)=108$ W.

MCQ 129

પ્રશ્ન: In standard AM, the bandwidth equals:

- A) the carrier frequency
- B) half the modulating frequency
- C) twice the highest modulating frequency
- D) the frequency deviation

સાચો જવાબ: C) twice the highest modulating frequency

સમજૂતી:

Standard AMમાં upper અને lower sidebands carrierથી f_m જેટલા દૂર હોય છે. Highest modulating frequency $f_m(\max)$ માટે bandwidth = $2 \cdot f_m(\max)$.

MCQ 130

પ્રશ્ન: An FM signal has frequency deviation 30 kHz and maximum modulating frequency 5 kHz. Carson's-rule bandwidth is:

- A) 60 kHz
- B) 35 kHz
- C) 10 kHz
- D) 70 kHz

સાચો જવાબ: D) 70 kHz

સમજૂતી:

Carson rule: $BW \approx 2 \cdot (\Delta f + f_m) = 2 \cdot (30 + 5) \text{ kHz} = 70 \text{ kHz}$.

MCQ 131

પ્રશ્ન: Pre-emphasis in FM broadcasting is used to:

- A) improve high-frequency signal-to-noise ratio
- B) reduce carrier frequency
- C) eliminate the IF stage
- D) increase antenna height

સાચો જવાબ: A) improve high-frequency signal-to-noise ratio

સમજૂતી:

FMમાં noise higher audio frequencies પર વધુ અસર કરે છે. Pre-emphasis transmission પહેલાં high-frequency components boost કરીને received high-frequency SNR સુધારે છે.

MCQ 132

પ્રશ્ન: A superheterodyne receiver tuned to 900 kHz uses a 455 kHz IF with high-side injection. Local oscillator frequency is:

- A) 455 kHz
- B) 1355 kHz
- C) 445 kHz
- D) 1800 kHz

સાચો જવાબ: B) 1355 kHz

સમજૂતી:

High-side injectionમાં $f_{LO} = f_{RF} + f_{IF} = 900 + 455 = 1355 \text{ kHz}$.

MCQ 133

પ્રશ્ન: When two stations occupy nearby frequencies, receiver selectivity determines its ability to:

- A) detect very weak signals only
- B) reject nearby unwanted channels
- C) maintain constant audio volume
- D) generate the carrier

સાચો જવાબ: B) reject nearby unwanted channels

સમજૂતી:

Receiver selectivity એટલે desired channelને nearby frequency પરના unwanted channelsથી અલગ કરવાની ક્ષમતા. તેથી reject nearby unwanted channels યોગ્ય છે.

MCQ 134

પ્રશ્ન: An antenna with gain 3 dBi has a power gain ratio of approximately:

- A) 2
- B) 3
- C) 1.5
- D) 10

સાચો જવાબ: A) 2

સમજૂતી:

dBiથી linear power gain $G = 10^{(3/10)} \approx 1.995$, એટલે લગભગ 2.

MCQ 135

પ્રશ્ન: Ground-wave propagation is most effective at:

- A) optical frequencies
- B) millimetre waves only
- C) X-rays
- D) low and medium frequencies

સાચો જવાબ: D) low and medium frequencies

સમજૂતી:

Ground waves Earth surface સાથે travel કરે છે અને attenuation low/medium frequencies પર ઓછું હોવાથી આ bandsમાં વધુ અસરકારક છે.

MCQ 136

પ્રશ્ન: Single-sideband transmission saves bandwidth because it transmits:

- A) both sidebands at double power
- B) the carrier only
- C) no information-bearing component
- D) only one sideband and usually suppresses the carrier

સાચો જવાબ: D) only one sideband and usually suppresses the carrier

સમજૂતી:

SSBમાં બે sidebandsમાંની માત્ર એક information-bearing sideband મોકલાય છે અને carrier સામાન્ય રીતે suppress થાય છે. તેથી AMની સરખામણીએ bandwidth અડધી થાય છે.

MCQ 137

પ્રશ્ન: According to the sampling theorem, a 6 kHz band-limited signal requires at least:

- A) 12 ksample/s
- B) 6 ksample/s
- C) 3 ksample/s
- D) 18 ksample/s

સાચો જવાબ: A) 12 ksample/s

સમજૂતી:

Sampling theorem મુજબ $f_s \geq 2 \cdot f_{\max}$. $f_{\max}=6$ kHz હોવાથી minimum sampling rate = 12 ksample/s.

MCQ 138

પ્રશ્ન: In PCM, increasing the number of quantisation bits mainly improves:

- A) antenna gain
- B) propagation speed
- C) quantisation signal-to-noise ratio
- D) carrier stability

સાચો જવાબ: C) quantisation signal-to-noise ratio

સમજૂતી:

Quantisation bits વધારવાથી levels વધે છે, quantisation step નાનું થાય છે અને quantisation noise ઘટે છે; તેથી quantisation SNR સુધરે છે.

MCQ 139

પ્રશ્ન: BPSK carries:

- A) 2 bits per symbol
- B) 3 bits per symbol
- C) 4 bits per symbol
- D) 1 bit per symbol

સાચો જવાબ: D) 1 bit per symbol

સમજૂતી:

BPSKમાં 2 possible phase states છે. $\log_2(2)=1$, એટલે દરેક symbol 1 bit carry કરે છે.

MCQ 140

પ્રશ્ન: QPSK carries:

- A) 1 bit per symbol
- B) 4 bits per symbol
- C) 8 bits per symbol
- D) 2 bits per symbol

સાચો જવાબ: D) 2 bits per symbol

સમજૂતી:

QPSKમાં 4 phase states છે. $\log_2(4)=2$, તેથી દરેક symbol 2 bits carry કરે છે.

MCQ 141

પ્રશ્ન: Time-division multiplexing separates channels by assigning:

- A) different antenna heights
- B) different time slots
- C) different resistor values
- D) different battery voltages

સાચો જવાબ: B) different time slots

સમજૂતી:

TDMમાં અલગ channelsને અલગ time slots આપવામાં આવે છે. એ જ transmission medium સમય પ્રમાણે share થાય છે.

MCQ 142

પ્રશ્ન: A telephone trunk carries 240 calls per hour with average holding time 2 minutes.

Offered traffic is:

- A) 4 erlangs
- B) 12 erlangs
- C) 8 erlangs
- D) 16 erlangs

સાચો જવાબ: C) 8 erlangs

સમજૂતી:

Offered traffic A = calls per hour * average holding time in hours = $240 * (2/60) = 8$ erlangs.

MCQ 143

પ્રશ્ન: In a circuit-switched network, a dedicated path is normally established:

- A) after the call ends
- B) only for error packets
- C) before user data transfer begins
- D) without signalling

સાચો જવાબ: C) before user data transfer begins

સમજૂતી:

Circuit switchingમાં communication શરૂ થાય તે પહેલાં end-to-end dedicated path/circuit establish થાય છે. પછી user data એ path પરથી વહે છે.

MCQ 144

પ્રશ્ન: Speech digitisation in conventional telephony commonly uses a sampling rate of:

- A) 4 kHz
- B) 16 kHz
- C) 44.1 kHz
- D) 8 kHz

સાચો જવાબ: D) 8 kHz

સમજૂતી:

Conventional telephony voice band લગભગ 0-3.4 kHz હોવાથી Nyquist requirement મુજબ 8 kHz sampling standard PCM telephonyમાં વ્યાપક છે.

MCQ 145

પ્રશ્ન: Which mode has the lowest cutoff frequency in a standard rectangular waveguide?

- A) TM₁₀
- B) TE₀₁
- C) TE₁₀
- D) TEM

સાચો જવાબ: C) TE₁₀

સમજૂતી:

Rectangular waveguide-નો dominant અને lowest-cutoff mode TE₁₀ છે. TEM mode hollow rectangular waveguideમાં propagate કરતો નથી.

MCQ 146

પ્રશ્ન: A microwave isolator allows power flow primarily:

- A) in one direction
- B) equally in both directions
- C) only at DC
- D) only through free space

સાચો જવાબ: A) in one direction

સમજૂતી:

Microwave isolator non-reciprocal device છે: forward directionમાં low loss અને reverse directionમાં high attenuation આપે છે.

MCQ 147

પ્રશ્ન: In a microwave laboratory, a reflex klystron is commonly employed as a:

- A) microwave oscillator
- B) low-frequency transformer
- C) photodetector
- D) digital counter

સાચો જવાબ: A) microwave oscillator

સમજૂતી:

Reflex klystron velocity modulation અને electron bunchingથી microwave oscillations બનાવે છે, એટલે labમાં microwave oscillator તરીકે વપરાય છે.

MCQ 148

પ્રશ્ન: Why is a travelling-wave tube often selected for satellite and broadband microwave links?

- A) DC voltage regulation
- B) wideband microwave amplification
- C) audio rectification
- D) magnetic recording only

સાચો જવાબ: B) wideband microwave amplification

સમજૂતી:

Travelling-wave tube લાંબા interaction regionને કારણે wide bandwidth પર microwave gain આપે છે, તેથી satellite/broadband links માટે યોગ્ય છે.

MCQ 149

પ્રશ્ન: A Gunn diode operates using:

- A) photovoltaic effect
- B) thermionic emission
- C) transferred-electron effect
- D) superconductivity

સાચો જવાબ: C) transferred-electron effect

સમજૂતી:

Gunn diode transferred-electron effect (negative differential resistance region)નો ઉપયોગ કરીને microwave oscillation ઉત્પન્ન કરે છે.

MCQ 150

પ્રશ્ન: In radar, range is determined mainly from:

- A) antenna colour
- B) round-trip propagation time
- C) audio frequency
- D) receiver supply voltage

સાચો જવાબ: B) round-trip propagation time

સમજૂતી:

Radar transmitted pulse target સુધી જઈ પાછો આવે તે round-trip delay માપે છે. Range $R = c \cdot t / 2$ પરથી મળે છે.

MCQ 151

પ્રશ્ન: A radar pulse width of 2 μ s corresponds to ideal range resolution of:

- A) 150 m
- B) 600 m
- C) 75 m
- D) 300 m

સાચો જવાબ: D) 300 m

સમજૂતી:

Range resolution $\Delta R = c \cdot \tau / 2 = 3 \times 10^8 \cdot 2 \times 10^{-6} / 2 = 300$ m.

MCQ 152

પ્રશ્ન: Increasing radar PRF reduces the:

- A) transmitted carrier frequency
- B) antenna aperture
- C) maximum unambiguous range
- D) speed of light

સાચો જવાબ: C) maximum unambiguous range

સમજૂતી:

Maximum unambiguous range $R_{\max} = c / (2 \cdot \text{PRF})$. PRF વધે એટલે pulse interval ઘટે અને $R_{\max}$ ઘટે છે.

MCQ 153

પ્રશ્ન: A geostationary satellite orbits above the:

- A) North Pole
- B) equator
- C) South Pole
- D) Tropic of Cancer only

સાચો જવાબ: B) equator

સમજૂતી:

Geostationary orbit circular equatorial orbit છે; satellite equator ઉપર Earth rotation સાથે same angular speed રહે છે.

MCQ 154

પ્રશ્ન: A satellite transponder normally receives, amplifies, frequency-translates and:

- A) stores the signal permanently
- B) retransmits the signal
- C) converts RF directly into mechanical motion
- D) eliminates the uplink

સાચો જવાબ: B) retransmits the signal

સમજૂતી:

Satellite transponder uplink signal receive કરે, amplify કરે, frequency shift કરે અને downlink માટે retransmit કરે છે.

MCQ 155

પ્રશ્ન: The numerical aperture of an optical fibre indicates its:

- A) electrical resistance
- B) mechanical length
- C) digital bit rate only
- D) light-acceptance capability

સાચો જવાબ: D) light-acceptance capability

સમજૂતી:

Optical fibre numerical aperture તેની light-gathering/acceptance ability દર્શાવે છે, એટલે કયા maximum acceptance angle સુધી light guided રહી શકે.

MCQ 156

પ્રશ્ન: Single-mode fibre has lower modal dispersion because:

- A) its core is metallic
- B) it uses no cladding
- C) only one propagation mode is supported
- D) its attenuation is always zero

સાચો જવાબ: C) only one propagation mode is supported

સમજૂતી:

Single-mode fibreમાં માત્ર fundamental mode propagate થાય છે, તેથી modes વચ્ચેના travel-time differences નથી અને modal dispersion બહુ ઓછું છે.

MCQ 157

પ્રશ્ન: An optical detector that provides internal avalanche gain is:

- A) APD
- B) LED
- C) PIN diode without bias
- D) laser diode

સાચો જવાબ: A) APD

સમજૂતી:

Avalanche photodiode (APD) internal impact-ionisation multiplicationથી photocurrent gain આપે છે.

MCQ 158

પ્રશ્ન: Fibre attenuation is commonly expressed in:

- A) W/m^2
- B) A/V
- C) Hz/s
- D) dB/km

સાચો જવાબ: D) dB/km

સમજૂતી:

Optical fibre attenuation સામાન્ય રીતે distance દીઠ signal loss તરીકે dB/kmમાં વ્યક્ત થાય છે.

MCQ 159

પ્રશ્ન: By arranging cells into reuse clusters, a cellular network can:

- A) the same channels to be used in sufficiently separated cells
- B) every cell to use a unique global frequency forever
- C) elimination of handoff
- D) removal of base stations

સાચો જવાબ: A) the same channels to be used in sufficiently separated cells

સમજૂતી:

Frequency reuseમાં sufficiently separated non-adjacent cells ફરી એ જ channel group વાપરી શકે છે, જેથી limited spectrumથી capacity વધે છે.

MCQ 160

પ્રશ્ન: In GSM, the SIM stores primarily:

- A) base-station transmit power only
- B) all network routing tables
- C) television colour data
- D) subscriber identity and authentication information

સાચો જવાબ: D) subscriber identity and authentication information

સમજૂતી:

GSM SIMમાં subscriber identity (જેમ કે IMSI) અને authentication સંબંધિત secret/security data સંગ્રહાય છે.

MCQ 161

પ્રશ્ન: In a CDMA receiver, simultaneous users are distinguished primarily by correlating with:

- A) distinct spreading codes
- B) different screen sizes
- C) different battery voltages
- D) mechanical switches

સાચો જવાબ: A) distinct spreading codes

સમજૂતી:

CDMAમાં users same time/frequency resource share કરી શકે છે; receiver દરેક userને તેના distinct spreading code સાથે correlation કરીને અલગ કરે છે.

MCQ 162

પ્રશ્ન: In PAL colour television, the phase of one chrominance component is alternated to reduce:

- A) line frequency
- B) picture height
- C) phase-error effects
- D) sound bandwidth

સાચો જવાબ: C) phase-error effects

સમજૂતી:

PALમાં chrominance phaseનું line-to-line alternation phase errorsને cancel/average કરવામાં મદદ કરે છે અને hue errors ઘટાડે છે.

MCQ 163

પ્રશ્ન: The 8085 has an address bus width of:

- A) 8 bits
- B) 20 bits
- C) 16 bits
- D) 32 bits

સાચો જવાબ: C) 16 bits

સમજૂતી:

8085 પાસે 16-bit address bus છે (A0-A15), તેથી તે $2^{16} = 64$ KB memory addresses access કરી શકે છે.

MCQ 164

પ્રશ્ન: The 8085 instruction MOV A,M copies data from:

- A) A into the memory location addressed by HL
- B) the memory location addressed by HL into A
- C) the stack pointer into A
- D) an immediate byte into A

સાચો જવાબ: B) the memory location addressed by HL into A

સમજૂતી:

8085માં M એટલે HL register pair દ્વારા pointed memory location. MOV A,M એ memory[HL]નો byte accumulator Aમાં copy કરે છે.

MCQ 165

પ્રશ્ન: After XRA A in the 8085, the accumulator becomes:

- A) FFH
- B) 00H
- C) unchanged
- D) 01H

સાચો જવાબ: B) 00H

સમજૂતી:

XRA A એટલે A XOR A. કોઈપણ bit પોતે સાથે XOR કરતાં 0 મળે છે, તેથી accumulator 00H થાય છે.

MCQ 166

પ્રશ્ન: After successive PUSH operations in the 8085, the stack pointer normally moves toward:

- A) lower memory addresses
- B) higher memory addresses
- C) I/O ports only
- D) the accumulator

સાચો જવાબ: A) lower memory addresses

સમજૂતી:

8085 stack descending stack છે. PUSH વખતે SP decrement થાય છે, એટલે stack pointer lower memory addresses તરફ જાય છે.

MCQ 167

પ્રશ્ન: The 8051 has how many basic 8-bit I/O ports?

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 1

સાચો જવાબ: B) 4

સમજૂતી:

8051માં ચાર basic 8-bit I/O ports છે: P0, P1, P2 અને P3, કુલ 32 I/O lines.

MCQ 168

પ્રશ્ન: In the 8051, Timer Mode 2 is:

- A) 16-bit timer
- B) 13-bit timer
- C) 8-bit auto-reload
- D) split-timer mode

સાચો જવાબ: C) 8-bit auto-reload

સમજૂતી:

8051 Timer Mode 2 8-bit auto-reload mode છે. TLx overflow થયા પછી THxનું preset value ફરી TLxમાં load થાય છે.

MCQ 169

પ્રશ્ન: The 8051 instruction MOVX is used for:

- A) external data memory transfers
- B) internal bit rotation only
- C) program-memory lookup only
- D) stack reset

સાચો જવાબ: A) external data memory transfers

સમજૂતી:

MOVX instruction external data memory (XDATA) સાથે data transfer માટે વપરાય છે.

MCQ 170

પ્રશ્ન: The 8051 serial port uses SBUF for:

- A) serial transmit and receive data
- B) timer reload only
- C) interrupt priority only
- D) port direction control

સાચો જવાબ: A) serial transmit and receive data

સમજૂતી:

SBUF serial buffer register છે. તેમાં લખવાથી transmit થાય છે અને receive થયેલો byte પણ SBUFમાંથી વાંચાય છે.

MCQ 171

પ્રશ્ન: A memory chip marked 4K×8 stores:

- A) 4000 bits
- B) 8192 bytes
- C) 4096 bytes
- D) 4 bytes

સાચો જવાબ: C) 4096 bytes

સમજૂતી:

4K x 8 એટલે 4096 locations, દરેક 8 bits = 1 byte. કુલ storage = 4096 bytes.

MCQ 172

પ્રશ્ન: An address decoder is used in memory interfacing to:

- A) increase clock frequency
- B) convert analog input to digital
- C) store the program counter
- D) select the required device for an address range

સાચો જવાબ: D) select the required device for an address range

સમજૂતી:

Address decoder address lines ના pattern પરથી chip-select generate કરે છે, જેથી ચોક્કસ address range માટે યોગ્ય memory/I/O device activate થાય.

MCQ 173

પ્રશ્ન: Which architectural feature is most characteristic of a RISC processor?

- A) only variable-length microcoded instructions
- B) no registers
- C) mechanical memory
- D) simple instructions and many registers

સાચો જવાબ: D) simple instructions and many registers

સમજૂતી:

RISC architecture સામાન્ય રીતે simple, fixed/regular instructions, many registers અને efficient pipelining પર ભાર મૂકે છે.

MCQ 174

પ્રશ્ન: A pipeline improves processor throughput by:

- A) overlapping stages of multiple instructions
- B) executing only one instruction at a time without stages
- C) reducing the number of registers to zero
- D) eliminating the clock

સાચો જવાબ: A) overlapping stages of multiple instructions

સમજૂતી:

Pipelining instruction executionને stagesમાં વહેંચે છે અને અલગ instructionsના stages overlap કરે છે. તેથી એક સમયગાળામાં વધુ instructions complete થાય છે.

MCQ 175

પ્રશ્ન: At which OSI layer are logical addresses interpreted and routes selected between networks?

- A) Data Link layer
- B) Network layer
- C) Transport layer
- D) Session layer

સાચો જવાબ: B) Network layer

સમજૂતી:

OSI Network layer logical addresses (IP જેવા) સમજે છે અને અલગ networks વચ્ચે route/path selection કરે છે.

MCQ 176

પ્રશ્ન: A Layer-2 Ethernet switch builds its forwarding table from and forwards frames according to:

- A) telephone numbers
- B) file extensions
- C) CPU opcodes
- D) MAC addresses

સાચો જવાબ: D) MAC addresses

સમજૂતી:

Layer-2 Ethernet switch source MAC addressesથી forwarding table શીખે છે અને destination MAC address પ્રમાણે frames forward કરે છે.

MCQ 177

પ્રશ્ન: A /24 IPv4 network contains how many total addresses?

- A) 254
- B) 256
- C) 128
- D) 512

સાચો જવાબ: B) 256

સમજૂતી:

/24માં host bits = $32 - 24 = 8$. કુલ addresses = $2^8 = 256$. Usable hosts સામાન્ય subnetમાં 254 હોય, પરંતુ પ્રશ્ન total addresses પૂછે છે.

MCQ 178

પ્રશ્ન: The subnet mask for /27 is:

- A) 255.255.255.192
- B) 255.255.255.240
- C) 255.255.255.224
- D) 255.255.255.0

સાચો જવાબ: C) 255.255.255.224

સમજૂતી:

/27 prefixમાં last octetના પ્રથમ 3 bits network માટે: $11100000_2 = 224$. તેથી mask 255.255.255.224.

MCQ 179

પ્રશ્ન: ARP maps an IPv4 address to a:

- A) TCP port
- B) MAC address
- C) domain name
- D) subnet prefix only

સાચો જવાબ: B) MAC address

સમજૂતી:

ARP local networkમાં known IPv4 address માટે corresponding MAC address શોધે છે.

MCQ 180

પ્રશ્ન: TCP provides:

- A) connectionless best-effort routing
- B) physical signalling only
- C) domain-name resolution
- D) reliable connection-oriented transport

સાચો જવાબ: D) reliable connection-oriented transport

સમજૂતી:

TCP connection-oriented reliable transport આપે છે: sequencing, acknowledgements, retransmission અને flow control જેવી સેવાઓ ધરાવે છે.

MCQ 181

પ્રશ્ન: UDP is commonly preferred when:

- A) every byte must be retransmitted automatically
- B) low overhead and timeliness are more important than guaranteed delivery
- C) a circuit must be physically reserved
- D) routing is unnecessary

સાચો જવાબ: B) low overhead and timeliness are more important than guaranteed delivery

સમજૂતી:

UDP connectionless છે અને ઓછું protocol overhead ધરાવે છે. Live audio/video, DNS વગેરેમાં timeliness guaranteed delivery કરતાં વધુ મહત્વની હોય ત્યારે ઉપયોગી છે.

MCQ 182

પ્રશ્ન: DNS translates:

- A) MAC addresses into passwords
- B) files into radio waves
- C) domain names into IP addresses
- D) IP addresses into voltages

સાચો જવાબ: C) domain names into IP addresses

સમજૂતી:

DNS human-readable domain namesને IP addressesમાં resolve કરે છે, જેથી client યોગ્ય host સુધી પહોંચી શકે.

MCQ 183

પ્રશ્ન: A firewall primarily controls:

- A) CPU instruction timing
- B) screen brightness
- C) fibre dispersion
- D) network traffic according to security rules

સાચો જવાબ: D) network traffic according to security rules

સમજૂતી:

Firewall defined security rules પ્રમાણે incoming/outgoing network traffic allow, block અથવા inspect કરે છે.

MCQ 184

પ્રશ્ન: The multiplicative inverse of 3 modulo 11 is:

- A) 3
- B) 4
- C) 7
- D) 8

સાચો જવાબ: B) 4

સમજૂતી:

3નો modulo 11 inverse x માટે $3 \cdot x \bmod 11 = 1$. $3 \cdot 4 = 12$ અને $12 \bmod 11 = 1$, તેથી inverse 4.

MCQ 185

પ્રશ્ન: Which description correctly classifies the Advanced Encryption Standard (AES)?

- A) public-key signature only
- B) hash function only
- C) routing protocol
- D) symmetric block cipher

સાચો જવાબ: D) symmetric block cipher

સમજૂતી:

AES symmetric block cipher છે: encryption અને decryption માટે shared secret key familyનો ઉપયોગ થાય છે.

MCQ 186

પ્રશ્ન: RSA security relies mainly on the difficulty of:

- A) sorting small arrays
- B) measuring voltage
- C) factoring large integers
- D) compressing text

સાચો જવાબ: C) factoring large integers

સમજૂતી:

Classical RSA security મોટેા composite integerને તેના prime factorsમાં factor કરવાનું computationally difficult હોવા પર આધારિત છે.

MCQ 187

પ્રશ્ન: A cryptographic hash should make it difficult to find:

- A) the length of the input
- B) two inputs with the same digest
- C) the algorithm name
- D) the network cable

સાચો જવાબ: B) two inputs with the same digest

સમજૂતી:

Cryptographic hashમાં collision resistance જરૂરી છે: બે અલગ inputs શોધવા મુશ્કેલ હોવા જોઈએ જેમનો digest સમાન આવે.

MCQ 188

પ્રશ્ન: Multi-factor authentication combines:

- A) two copies of the same password only
- B) two or more independent authentication factors
- C) multiple usernames without verification
- D) a firewall and a router only

સાચો જવાબ: B) two or more independent authentication factors

સમજૂતી:

Multi-factor authentication બે અથવા વધુ independent factor categories જોડે છે, જેમ કે password + phone/token/biometric.

MCQ 189

પ્રશ્ન: The principle of least privilege means users should receive:

- A) all administrator rights
- B) no authentication
- C) only the access necessary for their tasks
- D) unlimited network bandwidth

સાચો જવાબ: C) only the access necessary for their tasks

સમજૂતી:

Least privilege principle મુજબ user/processને તેના કામ માટે જરૂરી minimum permissions જ આપવા જોઈએ, unnecessary admin access નહીં.

MCQ 190

પ્રશ્ન: ASP.NET code-behind separates:

- A) server-side program logic from page markup
- B) network cabling from routers
- C) database rows from columns
- D) HTML from all browsers

સાચો જવાબ: A) server-side program logic from page markup

સમજૂતી:

ASP.NET code-behind page markup (UI)ને server-side application logicથી અલગ file/classમાં રાખે છે, જેથી code organization અને maintenance સરળ બને.

MCQ 191

પ્રશ્ન: ViewState in ASP.NET Web Forms is used mainly to:

- A) store data permanently in the database
- B) route packets
- C) preserve page control state across postbacks
- D) compile the operating system

સાચો જવાબ: C) preserve page control state across postbacks

સમજૂતી:

ASP.NET Web Forms ViewState page/control valuesને postbacks વચ્ચે preserve કરવામાં મદદ કરે છે. તે permanent database storage નથી.

MCQ 192

પ્રશ્ન: In Visual Studio, Solution Explorer displays:

- A) only runtime CPU temperature
- B) network traffic graphs only
- C) projects, files and references in the solution
- D) database passwords automatically

સાચો જવાબ: C) projects, files and references in the solution

સમજૂતી:

Visual Studio Solution Explorer solutionની અંદરના projects, files, folders, references વગેરેનું structured view બતાવે છે.

MCQ 193

પ્રશ્ન: A server control with runat="server" is processed primarily:

- A) only by the network switch
- B) only by the database engine
- C) inside the monitor
- D) on the web server

સાચો જવાબ: D) on the web server

સમજૂતી:

runat="server" ધરાવતો ASP.NET server control web server પર process થાય છે અને પછી generated HTML client/browserને મોકલાય છે.

MCQ 194

પ્રશ્ન: The Android activity callback first invoked when an activity is created is:

- A) onStop()
- B) onDestroy()
- C) onCreate()
- D) onRestart()

સાચો જવાબ: C) onCreate()

સમજૂતી:

Android Activity નવી create થાય ત્યારે lifecycleમાં onCreate() પ્રથમ મુખ્ય callback છે. અહીં સામાન્ય રીતે layout inflate અને initial setup થાય છે.

MCQ 195

પ્રશ્ન: An Intent is used to:

- A) format the phone battery
- B) compile SQLite automatically
- C) replace the operating system kernel
- D) request an action from another Android component

સાચો જવાબ: D) request an action from another Android component

સમજૂતી:

Android Intent એક componentથી બીજા componentને action/request મોકલવા, Activity/Service શરૂ કરવા અથવા broadcast કરવા વપરાય છે.

MCQ 196

પ્રશ્ન: A Toast is intended for:

- A) brief non-interactive feedback to the user
- B) permanent database storage
- C) background encryption only
- D) creating a new activity task always

સાચો જવાબ: A) brief non-interactive feedback to the user

સમજૂતી:

Toast થોડા સમય માટે દેખાતું non-interactive feedback message છે અને user actionની જરૂર વગર આપમેળે અદૃશ્ય થાય છે.

MCQ 197

પ્રશ્ન: SQLite in Android is used for:

- A) cellular handoff
- B) display brightness control
- C) radio-frequency modulation
- D) local relational data storage

સાચો જવાબ: D) local relational data storage

સમજૂતી:

SQLite lightweight relational database છે અને Android appમાં structured local persistent data store કરવા ઉપયોગ થાય છે.

MCQ 198

પ્રશ્ન: According to 3GPP planning, Release 20 includes:

- A) only GSM maintenance
- B) termination of mobile broadband standards
- C) a television-only standard
- D) continued 5G-Advanced work and early 6G studies

સાચો જવાબ: D) continued 5G-Advanced work and early 6G studies

સમજૂતી:

3GPP Release 20માં 5G-Advancedનું આગળનું enhancement work ચાલુ રહે છે અને સાથે early 6G studies શરૂ/ચાલુ છે. તેથી option D યોગ્ય છે.

Fact check: 3GPP Release 20 includes continued 5G-Advanced work and early 6G studies.

MCQ 199

પ્રશ્ન: NIST FIPS 203 standardises:

- A) AES-128
- B) ML-KEM for post-quantum key encapsulation
- C) SHA-1
- D) RSA-1024

સાચો જવાબ: B) ML-KEM for post-quantum key encapsulation

સમજૂતી:

NIST FIPS 203 Module-Lattice-Based Key-Encapsulation Mechanism (ML-KEM) standard કરે છે, જે post-quantum key establishment માટે છે.

Fact check: NIST FIPS 203 standardises ML-KEM.

MCQ 200

પ્રશ્ન: Edge computing reduces latency mainly by:

- A) sending every task to a distant cloud
- B) processing data closer to users and sensors
- C) removing all local processors
- D) reducing the speed of light

સાચો જવાબ: B) processing data closer to users and sensors

સમજૂતી:

Edge computingમાં processing distant central cloud સુધી બધું મોકલવાને બદલે users/sensorsની નજીક થાય છે. Network round-trip ઓછો થતી latency ઘટે છે.
