

KAUSHALYA ACADEMY

Mock Test - 21

Full Solution With Gujarati Explanation

200 MCQs | Step-by-Step Solutions | Formula-Safe Notation

kaushalyaacademy.online

MCQ 1

ત્રણ નિવેદનોમાંથી કયું જોડાણ Nનું એકમાત્ર મૂલ્ય નક્કી કરે છે? N ત્રણ અંકનો પૂર્ણાંક છે. I. Nને 8 વડે ભાગતાં શેષ 5 મળે છે. II. Nને 11 વડે ભાગતાં શેષ 8 મળે છે. III. Nના અંકોનો સરવાળો 14 છે.

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

સાચો જવાબ: C) I, II અને III ત્રણેય સાથે

સમજૂતી:

I અને II સાથે N માટે અનેક ત્રણ અંકની સંખ્યાઓ મળે છે, એટલે N uniquely નક્કી થતું નથી. II+III અને I+III માટે પણ એકથી વધુ values મળે છે. ત્રણેય શરતો સાથે માત્ર N = 437 મળે છે: $437 \% 8 = 5$, $437 \% 11 = 8$ અને $4+3+7 = 14$. તેથી ત્રણેય statements જરૂરી છે.

MCQ 2

આંકડા-ચંત્રમાં ઇનપુટ (a,b) માટે આઉટપુટ a^2+ab+b^2 છે. જો આઉટપુટ 129 અને $a-b=3$ હોય તથા $a>b>0$ હોય, તો $a+b$ કેટલું?

- A) 11
- B) 13
- C) 15
- D) 17

સાચો જવાબ: B) 13

સમજૂતી:

માનો $s = a+b$ અને $d = a-b = 3$. અહીં $a^2+ab+b^2 = (3s^2+d^2)/4$. તેથી $(3s^2+9)/4 = 129 \Rightarrow 3s^2 = 507 \Rightarrow s^2 = 169$. $a+b$ positive હોવાથી $s = 13$.

MCQ 3

એક દ્રાવણમાં 48 લિટર પ્રવાહી છે અને અમ્લ 37.5% છે. પહેલાં 8 લિટર દ્રાવણ કાઢી એટલું જ 75% અમ્લ ઉમેરાય છે; પછી કેટલું પાણી ઉમેરવાથી અંતિમ અમ્લ 35% રહેશે?

- A) 10 લિટર
- B) 15 લિટર
- C) 12 લિટર
- D) 8 લિટર

સાચો જવાબ: C) 12 લિટર

સમજૂતી:

શરૂઆતમાં acid = $48 \times 37.5\% = 18$ L. 8 L solution કાઢતાં acid 3 L ઘટે છે, એટલે 15 L બાકી રહે. 8 L of 75% acid ઉમેરતાં 6 L acid વધે, એટલે acid = 21 L અને volume ફરી 48 L. પાણી x L ઉમેર્યા પછી $21/(48+x)=0.35 \Rightarrow 48+x=60 \Rightarrow x=12$ L.

MCQ 4

કંપનીના ચાર ત્રિમાસિક નફા અનુક્રમે ₹24, ₹30, ₹27 અને ₹39 લાખ છે. પહેલા બે ત્રિમાસિકની સરેરાશની સરખામણીએ છેલ્લા બે ત્રિમાસિકની સરેરાશ કેટલા ટકા વધુ છે?

- A) 22.22%
- B) 20%
- C) 25%
- D) 18.75%

સાચો જવાબ: A) 22.22%

સમજૂતી:

પહેલા બે quartersની average = $(24+30)/2 = 27$ lakh. છેલ્લા બેની average = $(27+39)/2 = 33$ lakh. Percentage increase = $(33-27)/27 \times 100 = 22.22\%$.

MCQ 5

એક વેપારી ખરીદકિંમત પર 48% વધારો કરીને મૂલ્ય ચિહ્નિત કરે છે. 15% છૂટ અને વેચાણમૂલ્ય પર 4% કમિશન પછી ચોખ્ખો નફો કેટલા ટકા?

- A) 18.40%
- B) 22.32%
- C) 24.00%
- D) 20.768%

સાચો જવાબ: D) 20.768%

સમજૂતી:

CP = 100 માનીએ. Marked price = 148. 15% discount પછી selling price = $148 \times 0.85 = 125.8$. 4% commission પછી net receipt = $125.8 \times 0.96 = 120.768$. એટલે net profit = 20.768%.

MCQ 6

₹50,000ની મૂડી પર પ્રથમ 6 મહિના માટે વાર્ષિક 12% અને આગળના 18 મહિના માટે વાર્ષિક 10% દર અર્ધવાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિથી લાગુ થાય છે. અંતિમ રકમ કેટલી?

- A) ₹60,500.00
- B) ₹61,354.13
- C) ₹61,250.00
- D) ₹59,982.50

સાચો જવાબ: B) ₹61,354.13

સમજૂતી:

પ્રથમ 6 મહિના માટે half-year rate = $12\%/2 = 6\%$. ત્યારબાદ 18 મહિના = 3 half-years at $10\%/2 = 5\%$ each.
Amount = $50000 \times 1.06 \times (1.05)^3 = \text{Rs. } 61,354.125$, એટલે આશરે Rs. 61,354.13.

MCQ 7

એક પરીક્ષામાં 40 વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ 64 છે. 10 વિદ્યાર્થીઓના ગુણમાં પ્રત્યેક 5 ગુણ ઉમેરાય છે અને અન્ય 6 વિદ્યાર્થીઓના ગુણમાં પ્રત્યેક 3 ગુણ ઘટાડાય છે. નવી સરેરાશ કેટલી?

- A) 64.5
- B) 65.0
- C) 64.8
- D) 63.8

સાચો જવાબ: C) 64.8

સમજૂતી:

જૂનો total = $40 \times 64 = 2560$. 10 વિદ્યાર્થીઓને 5 marks વધતાં +50 થાય અને 6 વિદ્યાર્થીઓના 3 marks ઘટતાં -18 થાય.
નવો total = $2560 + 50 - 18 = 2592$. New average = $2592 / 40 = 64.8$.

MCQ 8

કામ A 18 દિવસમાં, B 24 દિવસમાં અને C 36 દિવસમાં કરે છે. ત્રણેય 4 દિવસ સાથે કામ કરે છે; પછી A જાય છે અને 3 દિવસ પછી B પણ જાય છે. બાકીનું કામ C કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરશે?

- A) 10.5 દિવસ
- B) 12 દિવસ
- C) 13.5 દિવસ
- D) 9 દિવસ

સાચો જવાબ: A) 10.5 દિવસ

સમજૂતી:

$A+B+C$ rate = $1/18 + 1/24 + 1/36 = 1/8$ work/day. 4 દિવસમાં $1/2$ કામ થાય. પછી B+C 3 દિવસમાં $3 \times (1/24 + 1/36) = 5/24$ કામ કરે. Remaining = $1 - 1/2 - 5/24 = 7/24$. C alone time = $(7/24) / (1/36) = 10.5$ days.

MCQ 9

600 લિટરની ટાંકીમાં A 25 લિટર/મિનિટ અને B 15 લિટર/મિનિટ ભરે છે; C 10 લિટર/મિનિટ કાઢે છે. પ્રથમ 8 મિનિટ A અને C ચાલુ છે, પછી B પણ શરૂ થાય છે. ટાંકી ભરાવાનો કુલ સમય કેટલો?

- A) 24 મિનિટ
- B) 22 મિનિટ
- C) 26 મિનિટ
- D) 20 મિનિટ

સાચો જવાબ: A) 24 મિનિટ

સમજૂતી:

પ્રથમ 8 મિનિટ A અને Cનો net rate = $25 - 10 = 15$ L/min, એટલે 120 L ભરાય. Remaining = $600 - 120 = 480$ L. પછી $A + B - C = 25 + 15 - 10 = 30$ L/min. $480/30 = 16$ min. Total time = $8 + 16 = 24$ min.

MCQ 10

એક ટ્રેન 240 કિમીનો પ્રથમ 40% અંતર 60 કિમી/કલાકે, આગળનો 35% અંતર 84 કિમી/કલાકે અને બાકીનો ભાગ 75 કિમી/કલાકે કાપે છે. સમગ્ર મુસાફરીની સરેરાશ ઝડપ આશરે કેટલી?

- A) 72.50 કિમી/કલાક
- B) 70.59 કિમી/કલાક
- C) 69.80 કિમી/કલાક
- D) 74.20 કિમી/કલાક

સાચો જવાબ: B) 70.59 કિમી/કલાક

સમજૂતી:

Distance parts: 96 km, 84 km અને 60 km. Time = $96/60 + 84/84 + 60/75 = 1.6 + 1 + 0.8 = 3.4$ h. Average speed = $240/3.4 = 70.59$ km/h.

MCQ 11

નાવ 24 કિમી પ્રવાહની દિશામાં અને 18 કિમી પ્રવાહની વિરુદ્ધ કુલ 5 કલાકમાં જાય છે. સ્થિર પાણીમાં ઝડપ 9 કિમી/કલાક હોય, તો પ્રવાહની ઝડપ કેટલી?

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

સાચો જવાબ: C) 3 કિમી/કલાક

સમજૂતી:

Stream speed = x. Downstream speed = 9+x, upstream = 9-x. Equation: $24/(9+x) + 18/(9-x) = 5$. $x=3$
મૂકતાં $24/12 + 18/6 = 2+3 = 5$. એટલે stream speed 3 km/h.

MCQ 12

જો p અને q સમીકરણ $3x^2-10x+2=0$ ના મૂળ હોય, તો $(p-q)^2$ નું મૂલ્ય કેટલું?

- A) 64/9
- B) 88/9
- C) 76/9
- D) 52/9

સાચો જવાબ: C) 76/9

સમજૂતી:

For $3x^2-10x+2=0$, $p+q = 10/3$ અને $pq = 2/3$. $(p-q)^2 = (p+q)^2 - 4pq = 100/9 - 8/3 = 100/9 - 24/9 = 76/9$.

MCQ 13

બિંદુઓ A(-2,3), B(6,7) અને C(4,-1)થી બનેલા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

- A) 24 ચોરસ એકમ
- B) 32 ચોરસ એકમ
- C) 26 ચોરસ એકમ
- D) 28 ચોરસ એકમ

સાચો જવાબ: D) 28 ચોરસ એકમ

સમજૂતી:

Triangle area = $\frac{1}{2} \times |x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)|$. Values મૂકતાં = $\frac{1}{2} \times |-2(8)+6(-4)+4(-4)| = \frac{1}{2} \times 56 = 28$ square units.

MCQ 14

એક શંકુની ત્રિજ્યા 9 સેમી અને ઊંચાઈ 12 સેમી છે. સમાન આયતનવાળા ગોળાની ત્રિજ્યા કેટલી?

- A) 6 સેમી
- B) $3\sqrt[3]{12}$ સેમી
- C) 9 સેમી
- D) $3\sqrt[3]{9}$ સેમી

સાચો જવાબ: D) $3\sqrt[3]{9}$ સેમી

સમજૂતી:

Cone volume = $\frac{1}{3}\pi r^2h = \frac{1}{3}\pi \times 9^2 \times 12 = 324\pi$. Sphere volume = $\frac{4}{3}\pi R^3$. Equating: $\frac{4}{3}\pi R^3 = 324 \Rightarrow R^3 = 243 = 27 \times 9$. તેથી $R = 3\sqrt[3]{9}$ cm.

MCQ 15

ત્રણ નિષ્પક્ષ સિક્કા અને એક નિષ્પક્ષ પાસો એકસાથે ફેંકાય છે. ચોક્કસ બે હેડ અને પાસા પર સમ સંખ્યા આવવાની સંભાવના કેટલી?

- A) $1/8$
- B) $3/16$
- C) $9/32$
- D) $1/4$

સાચો જવાબ: B) $3/16$

સમજૂતી:

Exactly 2 heads in 3 coinsની probability = $C(3,2)/2^3 = 3/8$. Die પર even numberની probability = $3/6 = 1/2$. Independent events હોવાથી total probability = $(3/8) \times (1/2) = 3/16$.

MCQ 16

“TECHNICAL” શબ્દના અક્ષરોની કેટલી ગોઠવણો શક્ય છે જેમાં બંને C એકબીજાની બાજુમાં આવે?

- A) 40320
- B) 20160
- C) 80640
- D) 362880

સાચો જવાબ: A) 40320

સમજૂતી:

TECHNICALમાં 9 letters છે અને C બે વખત આવે છે. બંને C સાથે રાખીએ તો 'CC'ને એક block માનીએ. હવે total 8 objects arrange થાય છે. Arrangements = $8! = 40320$.

MCQ 17

એક અંકગણિત શ્રેણીના 8મા પદ અને 20મા પદનો સરવાળો 84 છે. પ્રથમ 27 પદોનો સરવાળો કેટલો?

- A) 1080
- B) 1215
- C) 945
- D) 1134

સાચો જવાબ: D) 1134

સમજૂતી:

8th term + 20th term = $(a+7d)+(a+19d)=2a+26d=84$. એટલે $a+13d=42$, જે 14th term છે. 27 termsનો sum = $27/2[2a+26d] = 27(a+13d) = 27 \times 42 = 1134$.

MCQ 18

ઉત્પાદન ટેબલમાં મશીન P: 140 એકમ, 85%; Q: 120 એકમ, 92%; R: 160 એકમ, 78%; S: 100 એકમ, 96% છે. કુલ પ્રતિ કલાક સારા એકમ કેટલા?

- A) 448.4
- B) 466.0
- C) 450.2
- D) 472.8

સાચો જવાબ: C) 450.2

સમજૂતી:

Good units: $P=140 \times 0.85=119$, $Q=120 \times 0.92=110.4$, $R=160 \times 0.78=124.8$, $S=100 \times 0.96=96$. Total = $119+110.4+124.8+96 = 450.2$ units/hour.

MCQ 19

જો $\sec \theta - \tan \theta = 1/3$ અને θ તીક્ષ્ણ કોણ હોય, તો $\sin \theta$ કેટલું?

- A) 3/5
- B) 4/5
- C) 5/6
- D) 8/9

સાચો જવાબ: B) 4/5

સમજૂતી:

Identity: $(\sec \theta - \tan \theta)(\sec \theta + \tan \theta) = 1$. Given $\sec - \tan = 1/3$, therefore $\sec + \tan = 3$. Add equations: $2\sec = 10/3 \Rightarrow \sec = 5/3$, so $\cos = 3/5$. For acute θ , $\sin = 4/5$.

MCQ 20

કઈ ન્યૂનતમ સંખ્યા 5400માં ઉમેરતાં મળતી સંખ્યા 72 અને 125 બંનેથી નિઃશેષ ભાગાય?

- A) 3600
- B) 900
- C) 1800
- D) 4500

સાચો જવાબ: A) 3600

સમજૂતી:

72 અને 125 relatively prime છે, એટલે $\text{LCM} = 72 \times 125 = 9000$. 5400થી આગળનું common multiple 9000 છે. Required addition = $9000 - 5400 = 3600$.

MCQ 21

જો $\log_3(x+1) - \log_3(x-2) = 1$ હોય અને $x > 2$ હોય, તો x કેટલું?

- A) 4
- B) 5
- C) 7/2
- D) 11/3

સાચો જવાબ: C) 7/2

સમજૂતી:

$\log_3(x+1) - \log_3(x-2) = 1 \Rightarrow \log_3[(x+1)/(x-2)] = 1$. તેથી $(x+1)/(x-2) = 3$. $x+1 = 3x-6 \Rightarrow 2x = 7 \Rightarrow x = 7/2$.

MCQ 22

10 અને 11 વાગ્યા વચ્ચે ઘડિયાળના કાંટા પ્રથમ વખત સમકોણ ક્યારે બનાવશે?

- A) 10 વાગીને 38 2/11 મિનિટે
- B) 10 વાગીને 21 9/11 મિનિટે
- C) 10 વાગીને 5 5/11 મિનિટે
- D) 10 વાગીને 49 1/11 મિનિટે

સાચો જવાબ: C) 10 વાગીને 5 5/11 મિનિટે

Answer Key Correction

Excel Answer: A) 10 વાગીને 38 2/11 મિનિટે

Verified Correct Answer: C) 10 વાગીને 5 5/11 મિનિટે

સમજૂતી:

10:00 વાગ્યે hour hand 300 degree અને minute hand 0 degree પર છે. m મિનિટ પછી raw difference = $300 - 5.5m$. શરૂઆતમાં smaller angle 60 degree છે; પ્રથમ 90 degree ત્યારે મળે જ્યારે raw difference 270 degree થાય: $300 - 5.5m = 270 \Rightarrow m = 60/11 = 5 \frac{5}{11}$ minutes. એટલે પ્રથમ સમય 10:05 5/11 છે.

MCQ 23

A, B અને C અનુક્રમે ₹1,00,000, ₹1,20,000 અને ₹1,50,000 મૂડીથી શરૂ કરે છે. 4 મહિના પછી A ₹50,000 ઉમેરે છે અને 8 મહિના પછી C ₹60,000 કાઢે છે. ₹1,15,000ના નફામાં Bનો હિસ્સો કેટલો?

- A) ₹36,000
- B) ₹34,000
- C) ₹38,000
- D) ₹40,000

સાચો જવાબ: A) ₹36,000

સમજૂતી:

Capital-time: A = $100000 \times 4 + 150000 \times 8 = 16,00,000$; B = $120000 \times 12 = 14,40,000$; C = $150000 \times 8 + 90000 \times 4 = 15,60,000$. Ratio = 160:144:156 = 40:36:39; total parts = 115. Profit Rs.1,15,000 હોવાથી 1 part = Rs.1,000, એટલે B share = $36 \times 1000 = \text{Rs.}36,000$.

MCQ 24

$(2+x)^9$ ના વિસ્તરણમાં x^5 નો ગુણક કેટલો?

- A) 4032
- B) 8064
- C) 2016
- D) 5040

સાચો જવાબ: C) 2016

સમજૂતી:

$(2+x)^9$ માં x^5 term માટે choose x from 5 factors. Coefficient = $C(9,5) \times 2^{(9-5)} = 126 \times 16 = 2016$.

MCQ 25

વર્તુળ $x^2+y^2-6x+8y-11=0$ માટે બિંદુ $(10,-4)$ પરથી દોરેલી સ્પર્શરેખાની લંબાઈ કેટલી?

- A) 5 એકમ
- B) $\sqrt{13}$ એકમ
- C) $\sqrt{29}$ એકમ
- D) 6 એકમ

સાચો જવાબ: B) $\sqrt{13}$ એકમ

સમજૂતી:

Circleનું center $(3,-4)$ અને $r^2 = 3^2+(-4)^2+11 = 36$, એટલે $r=6$. Point $P(10,-4)$ થી center distance = 7.
Tangent length = $\sqrt{OP^2-r^2}=\sqrt{49-36}=\sqrt{13}$.

MCQ 26

ચોરસ ત્રીજની પંક્તિઓ $(3,7,31)$, $(5,9,59)$, $(8,4,?)$ છે. ત્રીજી સંખ્યા પ્રથમ બેના ગુણાકારમાં તેમની સરેરાશનો બે ગણો ઉમેરવાથી બને છે. પ્રશ્નચિહ્નનું મૂલ્ય શું?

- A) 40
- B) 44
- C) 48
- D) 52

સાચો જવાબ: B) 44

સમજૂતી:

Rule = first x second + (first+second), કારણ કે 'product + twice average' = $ab + 2[(a+b)/2] = ab+a+b$.
Row 1: $3 \times 7 + 3 + 7 = 31$; row2: $5 \times 9 + 5 + 9 = 59$. તેથી $8 \times 4 + 8 + 4 = 44$.

MCQ 27

અક્ષર કોડમાં શબ્દના દરેક અક્ષરનું સ્થાન મૂલ્ય લખીને ક્રમે +1, +2, +3... ઉમેરાય છે. "CODE"નું કોડ 4-17-7-9 હોય, તો "DATA"નું કોડ શું?

- A) 4-3-22-4
- B) 5-4-23-6
- C) 5-3-23-5
- D) 6-3-24-5

સાચો જવાબ: C) 5-3-23-5

સમજૂતી:

Letter positionમાં ક્રમે +1,+2,+3,+4 ઉમેરાય છે. DATA: D=4+1=5, A=1+2=3, T=20+3=23, A=1+4=5. તેથી code = 5-3-23-5.

MCQ 28

પ્રશ્ન: છ સ્પર્ધકોમાં Rનો ચોક્કસ ક્રમ નક્કી કરો. I. R, Pથી બે સ્થાન પાછળ છે. II. Q પ્રથમ અને S છેલ્લો છે. III. P ત્રીજા સ્થાને છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

સાચો જવાબ: A) I અને III સાથે પૂરતાં છે

સમજૂતી:

Statement IIIથી P = 3rd. Statement I કહે છે R, Pથી બે સ્થાન પાછળ છે, એટલે R = 5th. તેથી I અને III સાથે Rનો exact rank નક્કી થાય છે; statement II જરૂરી નથી.

MCQ 29

સાંકેતિક અસમાનતાઓમાં $M > N$, $N \leq P$, $P < Q$ અને $Q = R$ છે. કયો નિષ્કર્ષ હંમેશા સાચો છે?

- A) $R > N$
- B) $M < R$
- C) $M > P$
- D) $N = Q$

સાચો જવાબ: A) $R > N$

સમજૂતી:

$N \leq P$ અને $P < Q$, તથા $Q = R$. તેથી $N < P < Q = R$, એટલે $R > N$ હંમેશા સાચું છે. M વિશે R સાથે ચોક્કસ relation મળતું નથી.

MCQ 30

K, Lની માતા છે. M, Kનો ભાઈ છે. N, Mની પુત્રી છે. O, Kનો પુત્ર છે. Nનો O સાથે શું સંબંધ છે?

- A) કાકીની પુત્રી
- B) મામેરી બહેન
- C) ફોઈ
- D) ભત્રીજી

સાચો જવાબ: B) મામેરી બહેન

સમજૂતી:

K, Oની માતા છે અને M, Kનો ભાઈ છે; એટલે M, Oનો મામા થાય. N, Mની પુત્રી હોવાથી N અને O મામેરા ભાઈ-બહેન થાય. અહીં N female છે, એટલે 'મામેરી બહેન'.

MCQ 31

એક વ્યક્તિ પૂર્વ તરફ 12 મીટર, ડાબે 5 મીટર, ડાબે 4 મીટર, જમણે 7 મીટર અને અંતે જમણે 8 મીટર ચાલે છે. શરૂઆતથી તેનું સ્થાન શું?

- A) પૂર્વમાં 8 મીટર અને ઉત્તરમાં 12 મીટર
- B) પૂર્વમાં 16 મીટર અને દક્ષિણમાં 2 મીટર
- C) ઉત્તર-પૂર્વમાં 10 મીટર
- D) પૂર્વમાં 16 મીટર અને ઉત્તરમાં 12 મીટર

સાચો જવાબ: D) પૂર્વમાં 16 મીટર અને ઉત્તરમાં 12 મીટર

સમજૂતી:

Coordinates લો: start (0,0). East 12 $\rightarrow$ (12,0), left/North 5 $\rightarrow$ (12,5), left/West 4 $\rightarrow$ (8,5), right/North 7 $\rightarrow$ (8,12), right/East 8 $\rightarrow$ (16,12). એટલે સ્થાન east 16 m અને north 12 m.

MCQ 32

આઠ લોકો Aથી H એક પંક્તિમાં બેઠા છે. C ડાબા છેડે અને F જમણા છેડે છે. A, Cથી ત્રીજા જમણે; B, Aની તરત ડાબે; D, Aની તરત જમણે; E, Fથી બીજા ડાબે; G, Eની તરત જમણે છે. મધ્યના બે સ્થાનો પર કોણ છે?

- A) B અને A
- B) D અને E
- C) A અને D
- D) H અને B

સાચો જવાબ: C) A અને D

સમજૂતી:

Positions: C=1, F=8. A, Cથી third right એટલે A=4; B=3; D=5. E, Fથી second left એટલે E=6; G=7. H=2. 8 seatsમાં middle positions 4 અને 5 છે, એટલે A અને D.

MCQ 33

છ વ્યક્તિ ગોળ ટેબલ પર કેન્દ્ર તરફ છે. P, Sના સામેથી; Q, Pના તરત ડાબે; R, Qના સામેથી; T, Sના તરત જમણે છે. Pના તરત જમણે કોણ છે?

- A) T
- B) Q
- C) R
- D) U

સાચો જવાબ: D) U

સમજૂતી:

Pને reference તરીકે રાખીએ. S, Pની સામે. Q, Pના immediate left; R, Qની સામે; T, Sના immediate right. બાકી રહેલું સ્થાન Uનું બને છે અને તે Pના immediate right પર આવે છે. તેથી answer U.

MCQ 34

સાત માળમાં જથી P રહે છે. J ચોથા માળે; K, જથી બે માળ ઉપર; L, Kથી તરત નીચે; M સૌથી નીચે; N, જથી નીચે પરંતુ Mથી ઉપર; O, Pથી ઉપર. પાંચમા માળે કોણ રહે છે?

- A) O
- B) L
- C) P
- D) નક્કી કરી શકાય નહીં

સાચો જવાબ: B) L

સમજૂતી:

J=4, K=6 અને L, Kથી તરત નીચે એટલે L=5. M=1. તેથી 5th floor પર L રહે છે; બાકી constraints O, P અને Nના floors નક્કી કરે છે.

MCQ 35

વિધાનો: બધા રાઉટર નેટવર્ક ઉપકરણ છે. કેટલાક નેટવર્ક ઉપકરણ વાયરલેસ છે. કોઈ વાયરલેસ ઉપકરણ નિષ્ક્રિય નથી. નિષ્કર્ષ: I. કેટલાક નેટવર્ક ઉપકરણ નિષ્ક્રિય નથી. II. કોઈ રાઉટર નિષ્ક્રિય નથી. III. કેટલાક વાયરલેસ ઉપકરણ રાઉટર છે. કયું સાચું?

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

સાચો જવાબ: B) માત્ર I

સમજૂતી:

'કેટલાક network devices wireless છે' અને 'કોઈ wireless inactive નથી'થી નિશ્ચિત થાય છે કે કેટલાક network devices inactive નથી. Routers wireless છે એવું આપેલું નથી, તેથી II અને III follow થતા નથી. માત્ર conclusion I સાચું છે.

MCQ 36

દાવો: “ગંભીર સેવાઓ માટે અલગ બેકઅપ સંચાર ચેનલ હોવી જોઈએ.” કારણ I: મુખ્ય ચેનલ નિષ્ફળ થઈ શકે છે. કારણ II: બેકઅપ ચેનલ શૂન્ય ખર્ચે મળે છે. યોગ્ય મૂલ્યાંકન કયું?

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

સાચો જવાબ: D) માત્ર કારણ I મજબૂત છે

સમજૂતી:

Critical serviceમાં main channel fail થઈ શકે છે, એટલે backup channel રાખવાનું કારણ I સીધું અને practical છે. Backup zero cost મળે છે એવો claim સામાન્ય રીતે સાચો નથી, તેથી reason II weak છે.

MCQ 37

વિધાન: “ડેટા-લોગિંગ સિસ્ટમમાં આપમેળે સમયમુદ્રા ઉમેરાઈ.” અનુમાન I: ઘટનાક્રમ ચકાસવો જરૂરી છે. અનુમાન II: બધા લોગ હસ્તચ્છાલિત લખાતા હતા. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

સાચો જવાબ: C) માત્ર I અંતર્નિહિત છે

સમજૂતી:

Automatic timestampનો મુખ્ય અર્થ event sequence/chronology verify કરી શકાય એ છે, એટલે assumption I implicit છે. બધા logs અગાઉ manual હતા એવું statementમાંથી જરૂરી રીતે follow થતું નથી.

MCQ 38

ચાર ઉમેદવારોના ગુણ: A=(જ્ઞાન 8, ઝડપ 7, ચોકસાઈ 9), B=(9,6,8), C=(7,9,7), D=(8,8,6). વજન અનુક્રમે 40%, 25%, 35% હોય, તો સર્વોચ્ચ સંયુક્ત ગુણ કોનો?

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

સાચો જવાબ: A) A

સમજૂતી:

Weighted score: $A=8 \times 0.40 + 7 \times 0.25 + 9 \times 0.35 = 8.10$. $B=7.90$, $C=7.50$, $D=7.30$. સૌથી વધુ score Aનો છે.

MCQ 39

ઇનપુટ 58, 21, 46, 33, 72 માટે ચંત્ર પ્રથમ પગલામાં સૌથી મોટી સંખ્યાને ડાબે અને બીજી મોટી સંખ્યાને જમણે મૂકે છે. બીજા પગલામાં બાકીમાંથી સૌથી મોટી ડાબે બીજા સ્થાને અને બીજી જમણે બીજા સ્થાને મૂકે છે. બે પગલાં પછી ક્રમ શું?

- A) 72,58,21,46,33
- B) 72,58,21,33,46
- C) 58,72,21,33,46
- D) 72,46,21,33,58

સાચો જવાબ: D) 72,46,21,33,58

સમજૂતી:

Step 1: largest 72 leftmost અને second-largest 58 rightmost -> 72,21,46,33,58. Step 2: remainingમાંથી 46 left second અને 33 right second -> 72,46,21,33,58.

MCQ 40

કોડમાં “ઝડપી સુરક્ષિત જાળ” = “ra ti no”, “સુરક્ષિત ડિજિટલ માર્ગ” = “ti ke su”, “ઝડપી માર્ગ પ્રણાલી” = “ra su pa”. “ડિજિટલ”નો કોડ કયો?

- A) ti
- B) su
- C) no
- D) ke

સાચો જવાબ: D) ke

સમજૂતી:

Common words compare કરીએ: 'ઝડપી' બંને first/third statementsમાં છે, common code ra. 'માર્ગ' second/thirdમાં છે, common code su. 'સુરક્ષિત' first/secondમાં છે, common code ti. તેથી second statementમાં બાકી code ke = 'ડિજિટલ'.

MCQ 41

ચાર ઝોન માટે પરીક્ષણ અને સફળતા સંખ્યા: P=(900,630), Q=(1200,780), R=(750,540), S=(1100,770). સર્વોચ્ચ સફળતા દર કયા ઝોનનો?

- A) P અને S સમાન
- B) Q
- C) R
- D) S

સાચો જવાબ: C) R

સમજૂતી:

Success rates: $P=630/900=70\%$, $Q=780/1200=65\%$, $R=540/750=72\%$, $S=770/1100=70\%$. Highest rate R = 72%.

MCQ 42

છ મહિનાના ઉત્પાદન 180, 210, 195, 240, 270, 255 છે. પ્રથમ ત્રણની સરેરાશ કરતાં છેલ્લાં ત્રણની સરેરાશ કેટલા ટકા વધારે છે?

- A) 25%
- B) 30.77%
- C) 27.69%
- D) 23.08%

સાચો જવાબ: B) 30.77%

સમજૂતી:

First three average = $(180+210+195)/3 = 195$. Last three average = $(240+270+255)/3 = 255$. Increase = 60. Percentage increase = $60/195 \times 100 = 30.77\%$.

MCQ 43

વર્તુળ-આલેખમાં A=16%, B=24%, C=28%, D=18%, E=14% છે. કુલ 12,500માં C અને Dનો સંયુક્ત હિસ્સો A અને Eના સંયુક્ત હિસ્સા કરતાં કેટલો વધુ છે?

- A) 1,750
- B) 2,250
- C) 2,000
- D) 1,500

સાચો જવાબ: C) 2,000

સમજૂતી:

C+D = 28%+18%=46% of 12500 = 5750. A+E = 16%+14%=30% of 12500 = 3750. Difference = 5750-3750 = 2000.

MCQ 44

એક કંપનીમાં 45% ટેકનિકલ, 30% વહીવટી અને 25% ફિલ્ડ કર્મચારીઓ છે. તાલીમ પૂર્ણતા દર 80%, 75% અને 68% છે. કુલ 2,400માંથી તાલીમ પૂર્ણ કરનાર કેટલા?

- A) 1,800
- B) 1,824
- C) 1,812
- D) 1,764

સાચો જવાબ: C) 1,812

સમજૂતી:

Technical = $2400 \times 45\% = 1080$, completed = 864. Admin = 720, completed = 540. Field = 600, completed = 408. Total completed = $864 + 540 + 408 = 1812$.

MCQ 45

પ્રશ્ન: A અને B વચ્ચેનું ચોક્કસ અંતર નક્કી કરો. I. AC=10 કિમી છે. II. B, Cથી પશ્ચિમમાં 6 કિમી છે. III. A, Cથી પશ્ચિમમાં 6 કિમી અને દક્ષિણમાં 8 કિમી છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

સાચો જવાબ: A) II અને III પૂરતાં છે

સમજૂતી:

Statement IIથી B, Cથી 6 km west છે. Statement IIIથી A, Cથી 6 km west અને 8 km south છે. એટલે A અને Bનું east-west coordinate same છે અને vertical gap 8 km છે. તેથી II+III alone sufficient છે.

MCQ 46

5x5x5 ઘનના તમામ સપાટીઓને રંગીને નાના ઘનમાં કાપવામાં આવે છે. એક પણ સપાટી રંગાયેલી ન હોય એવા નાના ઘન કેટલા?

- A) 8
- B) 64
- C) 16
- D) 27

સાચો જવાબ: D) 27

સમજૂતી:

5x5x5 cubesમાં unpainted cubes સંપૂર્ણ અંદરના હોય છે. Interior side = $5-2 = 3$. Unpainted cubes = $3^3 = 27$.

MCQ 47

જો 26 જાન્યુઆરી 2026 સોમવાર હોય, તો 26 જાન્યુઆરી 2030 કયો વાર હશે?

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

સાચો જવાબ: D) શનિવાર

સમજૂતી:

26 Jan 2026 Monday છે. 2026->2027 +1 day, 2027->2028 +1, 2028 leap year હોવાથી 2028->2029 +2, અને 2029->2030 +1. Total shift = 5 days. Monday +5 = Saturday.

MCQ 48

60 વિદ્યાર્થીઓમાં R ઉપરથી 17મો છે અને S નીચેથી 32મો છે. R અને S વચ્ચે 11 વિદ્યાર્થીઓ હોય અને R ઉપર હોય, તો S ઉપરથી કયા ક્રમે છે?

- A) 30મો
- B) 28મો
- C) 29મો
- D) 31મો

સાચો જવાબ: C) 29મો

સમજૂતી:

S bottomથી 32nd છે, એટલે top rank = $60-32+1 = 29$ th. R topથી 17th છે. R અને S વચ્ચે ranks 18થી 28 સુધી 11 students આવે છે, તેથી S=29th consistent છે.

MCQ 49

કારણ: સર્વર રૂમનું તાપમાન અચાનક વધ્યું. પરિણામ I: શીતક પ્રણાલી નિષ્ફળ થઈ હોઈ શકે. પરિણામ II: નેટવર્ક બેન્ડવિડ્થ નિશ્ચિતપણે વધી ગઈ. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

સાચો જવાબ: A) માત્ર I સંભવિત છે

સમજૂતી:

Server room temperature વધે તો cooling system failure એક reasonable possible cause છે. Network bandwidth ચોક્કસ વધ્યું હશે એવું temperatureથી infer કરી શકાય નહીં. તેથી માત્ર result I સંભવિત છે.

MCQ 50

100 લોકોમાં 58ને A, 52ને B અને 44ને C ગમે છે; 28ને A અને B, 24ને B અને C, 22ને A અને C તથા 12ને ત્રણેય ગમે છે. ઓછામાં ઓછું એક ગમતું હોય એવા કેટલા?

- A) 92
- B) 96
- C) 88
- D) 84

સાચો જવાબ: A) 92

સમજૂતી:

Inclusion-exclusion: $|A \cup B \cup C| = 58+52+44-28-24-22+12 = 92$. એટલે ઓછામાં ઓછું એક પસંદ કરનાર 92 લોકો છે.

MCQ 51

બંધારણ સભાની પ્રાંતીય પ્રતિનિધિત્વ વ્યવસ્થામાં બેઠકોનું મુખ્ય ફાળવણી આધાર શું હતું?

- A) વસ્તીનો અનુપાત
- B) સમાન પ્રાંતીય પ્રતિનિધિત્વ
- C) કર આવક
- D) ભૌગોલિક વિસ્તાર

સાચો જવાબ: A) વસ્તીનો અનુપાત

સમજૂતી:

બંધારણ સભામાં બ્રિટિશ ભારતીય પ્રાંતોને બેઠકો મુખ્યત્વે તેમની વસ્તીના અનુપાતે ફાળવવામાં આવી હતી. એટલે population ratio મુખ્ય આધાર હતો.

MCQ 52

પ્રસ્તાવનામાં “વ્યક્તિની ગૌરવ” સાથે સીધો સંબંધ ધરાવતો આદર્શ કયો છે?

- A) બંધુતા
- B) સમાનતા
- C) સ્વતંત્રતા
- D) ન્યાય

સાચો જવાબ: A) બંધુતા

સમજૂતી:

પ્રસ્તાવનામાં Fraternity એટલે બંધુતા વ્યક્તિની ગૌરવ અને રાષ્ટ્રની એકતા-અખંડિતતા સુનિશ્ચિત કરવાની વાત સાથે જોડાય છે. તેથી સાચો જવાબ બંધુતા છે.

MCQ 53

અનુચ્છેદ 13 હેઠળ “કાયદો”ની વ્યાખ્યામાં કયું સમાવિષ્ટ થાય છે?

- A) માત્ર સંસદીય અધિનિયમ
- B) માત્ર રાજ્ય અધિનિયમ
- C) ન્યાયિક ચુકાદો
- D) અધ્યાદેશ અને નિયમ

સાચો જવાબ: D) અધ્યાદેશ અને નિયમ

સમજૂતી:

Article 13માં 'law'નો અર્થ Acts ઉપરાંત ordinance, order, bye-law, rule, regulation, notification વગેરે પણ થાય છે. તેથી અધ્યાદેશ અને નિયમ તેમાં આવે છે.

MCQ 54

મૂળભૂત અધિકારના અમલ માટે સર્વોચ્ચ ન્યાયાલયને સીધું અરજી કરવાનો અધિકાર કયા અનુચ્છેદમાં છે?

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

સાચો જવાબ: B) અનુચ્છેદ 32

સમજૂતી:

Article 32 નાગરિકને Fundamental Rightsના enforcement માટે સીધા Supreme Courtમાં જવાની સત્તા આપે છે. ડૉ. આંબેડકરે તેને બંધારણનું 'heart and soul' કહ્યું હતું.

MCQ 55

નીતિનિર્દેશક તત્વોમાં સમાન ન્યાય અને મફત કાનૂની સહાય કયા અનુચ્છેદ હેઠળ છે?

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

સાચો જવાબ: A) અનુચ્છેદ 39A

સમજૂતી:

Article 39A રાજ્યને સમાન ન્યાય અને આર્થિક કે અન્ય અસમર્થતાને કારણે કોઈ નાગરિક ન્યાયથી વંચિત ન રહે તે માટે free legal aid સુનિશ્ચિત કરવાનો નિર્દેશ આપે છે.

MCQ 56

મૂળભૂત ફરજોમાં વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ, માનવવાદ અને પૂછપરછની ભાવના વિકસાવવાની ફરજ કઈ કલમમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 51A(g)
- B) અનુચ્છેદ 51A(j)
- C) અનુચ્છેદ 51A(h)
- D) અનુચ્છેદ 51A(e)

સાચો જવાબ: C) અનુચ્છેદ 51A(h)

સમજૂતી:

Fundamental Duty Article 51A(h) હેઠળ scientific temper, humanism અને spirit of inquiry and reform વિકસાવવાની ફરજ દર્શાવવામાં આવી છે.

MCQ 57

રાજ્યસભાના સભ્ય બનવા માટે બંધારણ મુજબ ન્યૂનતમ વય કેટલી છે?

- A) 25 વર્ષ
- B) 35 વર્ષ
- C) 30 વર્ષ
- D) 21 વર્ષ

સાચો જવાબ: C) 30 વર્ષ

સમજૂતી:

Rajya Sabha સભ્ય માટે minimum age 30 years છે. Lok Sabha માટે minimum age 25 years છે.

MCQ 58

લોકસભામાં સ્થગન પ્રસ્તાવ રજૂ કરવાની મંજૂરી માટે ઓછામાં ઓછા કેટલા સભ્યોનું સમર્થન જરૂરી છે?

- A) 25
- B) 75
- C) 100
- D) 50

સાચો જવાબ: D) 50

સમજૂતી:

Lok Sabhaમાં Adjournment Motion માટે Speakerની leave મેળવવા ઓછામાં ઓછા 50 સભ્યોનું support જરૂરી હોય છે. તેથી 50 સાચો જવાબ છે.

MCQ 59

રાષ્ટ્રપતિ રાજ્યસભામાં કલા, સાહિત્ય, વિજ્ઞાન અને સમાજસેવા ક્ષેત્રમાંથી કેટલા સભ્યો નિયુક્ત કરી શકે છે?

- A) 10
- B) 14
- C) 8
- D) 12

સાચો જવાબ: D) 12

સમજૂતી:

President Rajya Sabhaમાં literature, science, art અને social service ક્ષેત્રોમાં વિશેષ જ્ઞાન/અનુભવ ધરાવતા 12 સભ્યો nominate કરી શકે છે.

MCQ 60

ઉપરાષ્ટ્રપતિને પદ પરથી દૂર કરવાની ઠરાવ પ્રક્રિયા સૌપ્રથમ કયા ગૃહમાં શરૂ થાય છે?

- A) લોકસભા
- B) રાજ્યસભા
- C) કોઈપણ ગૃહ
- D) સંયુક્ત બેઠક

સાચો જવાબ: B) રાજ્યસભા

સમજૂતી:

Vice-Presidentને દૂર કરતો resolution પહેલા Rajya Sabhami introduce થાય છે અને પછી Lok Sabha તેને agree કરે છે. તેથી પ્રક્રિયા Rajya Sabhathi શરૂ થાય છે.

MCQ 61

રાજ્યના રાજ્યપાલને શપથ કોણ અપાવે છે?

- A) રાષ્ટ્રપતિ
- B) મુખ્યમંત્રી
- C) વિધાનસભાના અધ્યક્ષ
- D) સંબંધિત ઉચ્ચ ન્યાયાલયના મુખ્ય ન્યાયાધીશ

સાચો જવાબ: D) સંબંધિત ઉચ્ચ ન્યાયાલયના મુખ્ય ન્યાયાધીશ

સમજૂતી:

Governorને oath સંબંધિત State High Courtના Chief Justice અપાવે છે; તેઓ ઉપલબ્ધ ન હોય તો તે High Courtના senior-most available judge oath અપાવે છે.

MCQ 62

ઉચ્ચ ન્યાયાલયને મૂળભૂત અધિકાર ઉપરાંત “અન્ય હેતુ” માટે પણ રિટ જારી કરવાની સત્તા કયા અનુચ્છેદથી મળે છે?

- A) અનુચ્છેદ 226
- B) અનુચ્છેદ 32
- C) અનુચ્છેદ 227
- D) અનુચ્છેદ 136

સાચો જવાબ: A) અનુચ્છેદ 226

સમજૂતી:

Article 226 High Courtને Fundamental Rightsના enforcement ઉપરાંત 'for any other purpose' માટે પણ writs issue કરવાની power આપે છે.

MCQ 63

ભારતના નિયંત્રક અને મહાલેખાપરીક્ષકનો કાર્યકાળ કયો છે?

- A) 5 વર્ષ અથવા 62 વર્ષની વય
- B) 6 વર્ષ અથવા 62 વર્ષની વય
- C) 6 વર્ષ અથવા 65 વર્ષની વય, જે વહેલું હોય
- D) 5 વર્ષ અથવા 65 વર્ષની વય

સાચો જવાબ: C) 6 વર્ષ અથવા 65 વર્ષની વય, જે વહેલું હોય

સમજૂતી:

CAGનો term 6 years અથવા 65 yearsની age સુધી, જે વહેલું થાય તે છે. તેથી option C સાચો છે.

MCQ 64

નાણાં પંચની રચના સામાન્ય રીતે કેટલા વર્ષના અંતરે થાય છે?

- A) દર ત્રણ વર્ષે
- B) દર પાંચ વર્ષે
- C) દર છ વર્ષે
- D) દર વર્ષે

સાચો જવાબ: B) દર પાંચ વર્ષે

સમજૂતી:

Constitution મુજબ Finance Commission સામાન્ય રીતે દરેક 5 વર્ષે રચાય છે, અથવા President જરૂરી માને તો earlier પણ રચી શકે છે.

MCQ 65

રાજ્ય જાહેર સેવા આયોગના સભ્યોની નિમણૂક કોણ કરે છે?

- A) રાષ્ટ્રપતિ
- B) મુખ્યમંત્રી
- C) રાજ્યપાલ
- D) ઉચ્ચ ન્યાયાલયના મુખ્ય ન્યાયાધીશ

સાચો જવાબ: C) રાજ્યપાલ

સમજૂતી:

State Public Service Commissionના Chairman અને membersની appointment Governor કરે છે. Removal સંબંધિત કેટલીક powers President પાસે હોય છે.

MCQ 66

પંચાયતોમાં અનુસૂચિત જાતિ અને અનુસૂચિત જનજાતિ માટે આરક્ષણ કયા આધાર પર થાય છે?

- A) રાજ્યની કુલ વસ્તીના સમાન હિસ્સે
- B) કેન્દ્ર સરકારના નક્કી પ્રમાણમાં
- C) સ્થાનિક વસ્તીના અનુપાતે
- D) માત્ર જિલ્લા પંચાયતમાં

સાચો જવાબ: C) સ્થાનિક વસ્તીના અનુપાતે

સમજૂતી:

Panchayatsમાં SC/ST reservation તે પંચાયત વિસ્તારમાં તેમની populationના proportion મુજબ થાય છે. એટલે local population proportion મુખ્ય આધાર છે.

MCQ 67

નગરપાલિકાઓ સંબંધિત વિષયો બંધારણની કઈ અનુસૂચિમાં છે?

- A) અગિયારમી અનુસૂચિ
- B) બારમી અનુસૂચિ
- C) દસમી અનુસૂચિ
- D) નવમી અનુસૂચિ

સાચો જવાબ: B) બારમી અનુસૂચિ

સમજૂતી:

Municipalitiesને લગતા functions/subjects Constitutionની Twelfth Scheduleમાં આપેલા છે. Eleventh Schedule Panchayats માટે છે.

MCQ 68

ભારતના ચૂંટણી પંચને મતદાર યાદીની તૈયારી અને ચૂંટણી નિયંત્રણની સત્તા કયા અનુચ્છેદથી મળે છે?

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

સાચો જવાબ: D) અનુચ્છેદ 324

સમજૂતી:

Article 324 Election Commission of Indiaને electionsની superintendence, direction and control તેમજ electoral rolls સંબંધિત constitutional authority આપે છે.

MCQ 69

ઇલ્બર્ટ બિલ વિવાદ કયા વાઇસરોયના સમયમાં થયો હતો?

- A) લોર્ડ કર્ઝન
- B) લોર્ડ રિપન
- C) લોર્ડ લિટન
- D) લોર્ડ ડફ્રિન

સાચો જવાબ: B) લોર્ડ રિપન

સમજૂતી:

Ilbert Bill controversy Lord Riponના viceroyalty દરમિયાન 1883માં થયો હતો. પ્રશ્નમાં પૂછાયેલ Viceroy તેથી Lord Ripon છે.

MCQ 70

ગુપ્ત યુગમાં “પ્રયાગ પ્રશસ્તિ”ના રચયિતા કોણ હતા?

- A) બાણભટ્ટ
- B) કાલિદાસ
- C) હરિષેણ
- D) વિશાખદત્ત

સાચો જવાબ: C) હરિષેણ

સમજૂતી:

Prayag Prashasti Samudraguptaની achievements વર્ણવતો પ્રસિદ્ધ inscription છે અને તેના composer Harisena હતો.

MCQ 71

ગુજરાતમાં સોલંકી યુગના પ્રસિદ્ધ મોડેરા સૂર્યમંદિરનું નિર્માણ મુખ્યત્વે કયા શાસક સાથે જોડાય છે?

- A) સિદ્ધરાજ જયસિંહ
- B) કુમારપાળ
- C) મૂલરાજ પ્રથમ
- D) ભીમદેવ પ્રથમ

સાચો જવાબ: D) ભીમદેવ પ્રથમ

સમજૂતી:

Modhera Sun Templeનું નિર્માણ Solanki/Chaulukya ruler Bhima Iના સમયમાં, 11મી સદીમાં, સાથે જોડાય છે. તેથી Bhimdev I સાચો જવાબ છે.

MCQ 72

બારડોલી સત્યાગ્રહનો મુખ્ય તાત્કાલિક મુદ્દો કયો હતો?

- A) મીઠા પર કર
- B) વન કાયદો
- C) મજૂરી ઘટાડો
- D) જમીન મહેસૂલમાં વધારો

સાચો જવાબ: D) જમીન મહેસૂલમાં વધારો

સમજૂતી:

Bardoli Satyagrahaનો તાત્કાલિક મુદ્દો land revenue assessmentમાં વધારાનો હતો. ખેડૂતો આ વધારાનો વિરોધ કરતા હતા.

MCQ 73

ભારતમાં દક્ષિણ-પશ્ચિમ ચોમાસાની અરબી સમુદ્ર શાખા સૌપ્રથમ મુખ્ય ભૂમિ પર ક્યાં પહોંચે છે?

- A) કોંકણ કિનારો
- B) કેરળ કિનારો
- C) કચ્છ કિનારો
- D) કોરોમંડલ કિનારો

સાચો જવાબ: B) કેરળ કિનારો

સમજૂતી:

South-West Monsoonની Arabian Sea branch સામાન્ય રીતે Indian mainland પર સૌપ્રથમ Kerala coast પહોંચે છે. તેથી Kerala સાચો જવાબ છે.

MCQ 74

ગુજરાતનું લિટલ રણ કયા ભૌગોલિક લક્ષણ માટે વિશેષ ઓળખાય છે?

- A) કાયમી હિમનદી પ્રદેશ
- B) ખારાશવાળો મોસમી રણ અને બેટ
- C) ઘન સદાબહાર જંગલ
- D) લાવા પહાર

સાચો જવાબ: B) ખારાશવાળો મોસમી રણ અને બેટ

સમજૂતી:

Little Rann of Kutch salt-encrusted seasonal marsh/desert અને ઊંચા 'bet' islands માટે ઓળખાય છે. તે permanent glacier કે evergreen forest પ્રદેશ નથી.

MCQ 75

ભારતમાં નાણાં પુરવઠાના M1 માપમાં કયું સમાવેશ પામે છે?

- A) માત્ર ચલણ
- B) ચલણ અને સમય જમા
- C) માત્ર બેંકની સમય જમા
- D) ચલણ, માંગ જમા અને રિઝર્વ બેંકની અન્ય જમા

સાચો જવાબ: D) ચલણ, માંગ જમા અને રિઝર્વ બેંકની અન્ય જમા

સમજૂતી:

M1 narrow moneyમાં currency with public, demand deposits with banking system અને RBIની other deposits સામેલ થાય છે. Time deposits M1માં આવતી નથી.

MCQ 76

રાજકોષીય ઘાટો મુખ્યત્વે કઈ તફાવત દર્શાવે છે?

- A) કુલ ખર્ચ અને ઋણ સિવાયની કુલ આવક
- B) આવક ખર્ચ અને આવક પ્રાપ્તી
- C) નિકાસ અને આયાત
- D) કર આવક અને બિનકર આવક

સાચો જવાબ: A) કુલ ખર્ચ અને ઋણ સિવાયની કુલ આવક

સમજૂતી:

Fiscal deficit = Governmentનો total expenditure - total receipts excluding borrowings. એટલે કુલ ખર્ચ અને ઋણ સિવાયની કુલ આવક વચ્ચેનો gap fiscal deficit દર્શાવે છે.

MCQ 77

DNAમાં એડેનિન કયા નાઇટ્રોજન આધાર સાથે હાઇડ્રોજન બંધ બનાવે છે?

- A) ગુઆનિન
- B) થાઇમિન
- C) સાયટોસિન
- D) યુરેસિલ

સાચો જવાબ: B) થાઇમિન

સમજૂતી:

DNAમાં Adenine complementary base Thymine સાથે hydrogen bonds બનાવે છે. A-T pairમાં 2 hydrogen bonds હોય છે.

MCQ 78

ઓઝોન સ્તરના ક્ષય માટે મુખ્યત્વે કયા રેડિકલ જવાબદાર છે?

- A) નાઇટ્રોજન અણુ
- B) કાર્બન ડાયોક્સાઇડ
- C) હાઇડ્રોજન અણુ
- D) ક્લોરીન રેડિકલ

સાચો જવાબ: D) ક્લોરીન રેડિકલ

સમજૂતી:

CFCsમાંથી released chlorine radicals ozone moleculesને catalytic રીતે destroy કરે છે. તેથી ozone depletionમાં chlorine radical મુખ્ય factor છે.

MCQ 79

રામસર સંમતિનો મુખ્ય વિષય કયો છે?

- A) આંતરરાષ્ટ્રીય મહત્વના આદ્ર પ્રદેશોનું સંરક્ષણ
- B) વૈશ્વિક વેપાર
- C) જૈવિક હથિયાર નિયંત્રણ
- D) વાયુ પ્રદૂષણ માટે કાર્બન બજાર

સાચો જવાબ: A) આંતરરાષ્ટ્રીય મહત્વના આદ્ર પ્રદેશોનું સંરક્ષણ

સમજૂતી:

Ramsar Conventionનો વિષય wetlands of international importanceનું conservation અને wise use છે. તેથી international wetlands conservation સાચો જવાબ છે.

MCQ 80

આંતરરાષ્ટ્રીય નાણાં ભંડોળની વિશેષ આહરણ હક એકમને કયા સંક્ષેપથી ઓળખવામાં આવે છે?

- A) PPP
- B) SDR
- C) GDR
- D) FDI

સાચો જવાબ: B) SDR

સમજૂતી:

International Monetary Fundનું reserve asset 'Special Drawing Rights' કહેવાય છે અને તેનો standard abbreviation SDR છે.

MCQ 81

At 300 K, a silicon diode carries 1 mA at 0.65 V. Assuming ideality factor 2, the approximate small-signal resistance is:

- A) 52 Ω
- B) 26 Ω
- C) 13 Ω
- D) 104 Ω

સાચો જવાબ: A) 52 Ω

સમજૂતી:

Diode's small-signal resistance $r_d = n \cdot V_T / I_D$. 300 K પર V_T લગભગ 26 mV, $n=2$ અને $I=1$ mA. તેથી $r_d = 2 \times 26 \text{ mV} / 1 \text{ mA} = 52 \text{ ohm}$.

MCQ 82

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

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

સાચો જવાબ: D) 15.8 mA

સમજૂતી:

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

MCQ 83

A full-wave rectifier supplies 100 mA to a load with a 1000 μ F filter capacitor at 50 Hz mains. The approximate peak-to-peak ripple is:

- A) 2.0 V
- B) 1.0 V
- C) 0.5 V
- D) 4.0 V

સાચો જવાબ: B) 1.0 V

સમજૂતી:

Full-wave rectifierમાં ripple frequency = $2 \times 50 = 100$ Hz. Approximate ripple $V_{pp} = I/(fC) = 0.1/(100 \times 0.001) = 1.0$ V.

MCQ 84

A silicon biased clipper has a 3 V DC source in series with its diode. For positive clipping, the output limit is approximately:

- A) 3.0 V
- B) 2.3 V
- C) 3.7 V
- D) 0.7 V

સાચો જવાબ: C) 3.7 V

સમજૂતી:

Silicon diode forward drop આશરે 0.7 V છે. 3 V bias source સાથે positive clipping level લગભગ $3 + 0.7 = 3.7$ V થાય છે.

MCQ 85

In a fixed-bias NPN circuit, $V_{CC}=12\text{ V}$, $R_B=470\text{ k}\Omega$, $\beta=100$ and $V_{BE}=0.7\text{ V}$. The collector current is approximately:

- A) 2.40 mA
- B) 1.20 mA
- C) 4.80 mA
- D) 0.24 mA

સાચો જવાબ: A) 2.40 mA

સમજૂતી:

Base current $I_B = (V_{CC}-V_{BE})/R_B = (12-0.7)/470\text{ k} = 24.0\text{ }\mu\text{A}$. Collector current $I_C = \beta \cdot I_B = 100 \times 24.0\text{ }\mu\text{A} = 2.40\text{ mA}$.

MCQ 86

A voltage-divider bias has $V_{CC}=15\text{ V}$, $R_1=60\text{ k}\Omega$, $R_2=20\text{ k}\Omega$, $R_E=1\text{ k}\Omega$ and β is large. The emitter current is approximately:

- A) 3.75 mA
- B) 2.35 mA
- C) 4.45 mA
- D) 3.05 mA

સાચો જવાબ: D) 3.05 mA

સમજૂતી:

Large beta હોવાથી divider loading ignore કરી શકાય. $V_B = 15 \times 20 / (60+20) = 3.75\text{ V}$. V_E લગભગ $3.75-0.7 = 3.05\text{ V}$. $I_E = V_E / R_E = 3.05\text{ mA}$.

MCQ 87

A CE amplifier has $RC=3.3\text{ k}\Omega$ and effective emitter resistance $r_e=30\text{ }\Omega$, with the emitter AC-bypassed. Its midband voltage gain magnitude is approximately:

- A) 110
- B) 55
- C) 220
- D) 90

સાચો જવાબ: A) 110

સમજૂતી:

Emitter AC-bypassed હોય ત્યારે CE gain magnitude લગભગ $|A_v| = RC/r_e$. તેથી $3300/30 = 110$.

MCQ 88

An amplifier input resistance is $20\text{ k}\Omega$ and its coupling capacitor is $0.47\text{ }\mu\text{F}$. The associated lower cutoff frequency is approximately:

- A) 33.9 Hz
- B) 7.2 Hz
- C) 72 Hz
- D) 16.9 Hz

સાચો જવાબ: D) 16.9 Hz

સમજૂતી:

Coupling capacitor માટે lower cutoff $f_c = 1/(2\pi RC)$. $= 1/(2\pi \cdot 20000 \cdot 0.47\mu\text{F}) = 16.9\text{ Hz}$.

MCQ 89

An amplifier has open-loop gain 500 and feedback factor 0.02. Its closed-loop gain is approximately:

- A) 50.0
- B) 45.5
- C) 25.0
- D) 10.0

સાચો જવાબ: B) 45.5

સમજૂતી:

Negative feedback closed-loop gain $A_f = A/(1+A\beta)$. $= 500/(1+500 \times 0.02) = 500/11 = 45.5$.

MCQ 90

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

- A) 884 Hz
- B) 1.59 kHz
- C) 442 Hz
- D) 2.21 kHz

સાચો જવાબ: A) 884 Hz

સમજૂતી:

Wien bridge frequency $f = 1/(2\pi RC)$. $R=18\text{ k}$, $C=0.01\text{ }\mu\text{F} = 10\text{ nF}$. તેથી f લગભગ 884 Hz.

MCQ 91

A class-B push-pull stage delivers 24 W AC output with 70% efficiency. Its DC input power is approximately:

- A) 16.8 W
- B) 30.0 W
- C) 40.0 W
- D) 34.3 W

સાચો જવાબ: D) 34.3 W

સમજૂતી:

Efficiency $\eta = P_{out}/P_{dc}$. તેથી $P_{dc} = 24/0.70 = 34.3\text{ W}$.

MCQ 92

A 555 monostable uses $R=220\text{ k}\Omega$ and $C=0.047\text{ }\mu\text{F}$. Its pulse width is approximately:

- A) 10.34 ms
- B) 11.37 ms
- C) 22.74 ms
- D) 5.17 ms

સાચો જવાબ: B) 11.37 ms

સમજૂતી:

555 monostable pulse width T લગભગ $1.1RC$. $= 1.1 \times 220\text{ k} \times 0.047\text{ }\mu\text{F} = 11.37\text{ ms}$.

MCQ 93

A JFET has $I_{DSS}=10\text{ mA}$ and $V_P=-5\text{ V}$. At $V_{GS}=-1.5\text{ V}$, its drain current is approximately:

- A) 7.0 mA
- B) 3.6 mA
- C) 2.5 mA
- D) 4.9 mA

સાચો જવાબ: D) 4.9 mA

સમજૂતી:

JFET Shockley equation: $I_D = I_{DSS}(1 - V_{GS}/V_P)^2 = 10(1 - (-1.5/-5))^2 = 10(0.7)^2 = 4.9\text{ mA}$.

MCQ 94

An enhancement NMOS has threshold voltage 2 V and $K=1.5\text{ mA/V}^2$ using $I_D=K(V_{GS}-V_T)^2$. At $V_{GS}=4\text{ V}$, I_D is:

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

સાચો જવાબ: D) 6 mA

સમજૂતી:

Given $I_D = K(V_{GS}-V_T)^2 = 1.5(4-2)^2 = 1.5 \times 4 = 6\text{ mA}$.

MCQ 95

An inverting summing amplifier has $R_f=20\text{ k}\Omega$, inputs 1 V through $10\text{ k}\Omega$ and 0.5 V through $5\text{ k}\Omega$. The output is:

- A) -3 V
- B) -2 V
- C) -4 V
- D) -5 V

સાચો જવાબ: C) -4 V

સમજૂતી:

Inverting summer: $V_o = -R_f(V_1/R_1 + V_2/R_2) = -20k(1/10k + 0.5/5k) = -20(0.1+0.1) = -4\text{ V}$.

MCQ 96

An op-amp has slew rate $0.8 \text{ V}/\mu\text{s}$. The highest sine-wave frequency for a 5 V peak output without slew-rate distortion is approximately:

- A) 12.7 kHz
- B) 25.5 kHz
- C) 50.9 kHz
- D) 8.0 kHz

સાચો જવાબ: B) 25.5 kHz

સમજૂતી:

Sine-wave slew limit: $SR = 2\pi f V_p$. તેથી $f_{\max} = 0.8e6 / (2\pi \times 5) = 25.5 \text{ kHz}$.

MCQ 97

A regulator output changes from 9.00 V at no load to 8.82 V at full load. The load regulation relative to full-load voltage is approximately:

- A) 1.80%
- B) 0.20%
- C) 4.08%
- D) 2.04%

સાચો જવાબ: D) 2.04%

સમજૂતી:

Load regulation relative to full-load voltage = $(V_{NL} - V_{FL}) / V_{FL} \times 100 = (9.00 - 8.82) / 8.82 \times 100 = 2.04\%$.

MCQ 98

A transistor amplifier has overall gain 60 dB distributed equally over three identical stages. The voltage gain of each stage is:

- A) 20
- B) 100
- C) 1000
- D) 10

સાચો જવાબ: D) 10

સમજૂતી:

60 dB ત્રણ identical stagesમાં equally distributed એટલે each stage = 20 dB. Voltage gain = $10^{(20/20)}=10$.

MCQ 99

The 10-bit two's-complement representation of -85 is:

- A) 1110101011
- B) 0001010101
- C) 1110101010
- D) 1001010101

સાચો જવાબ: A) 1110101011

સમજૂતી:

+85નું 10-bit binary = 0001010101. Two's complement માટે bits invert -> 1110101010 અને +1 -> 1110101011. તેથી -85 = 1110101011.

MCQ 100

The Boolean expression $(A+B)(A+\bar{B})$ simplifies to:

- A) B
- B) A+B
- C) A
- D) AB

સાચો જવાબ: C) A

સમજૂતી:

Boolean identity: $(A+B)(A+\bar{B}) = A + B\bar{B} = A + 0 = A$. તેથી expression A બને છે.

MCQ 101

For $F(A,B,C)=\sum m(1,2,3,5,7)$, a minimal SOP form is:

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

સાચો જવાબ: C) $C+\bar{A}B$

સમજૂતી:

Minterms 1,3,5,7 બધા $C=1$ થી cover થાય છે; minterm 2 માટે $A\bar{B}B$ જરૂરી છે. તેથી minimal SOP = $C + A\bar{B}B$.

MCQ 102

Using only NAND gates, an OR operation $A+B$ is obtained as:

- A) A NAND B
- B) (A NAND B) NAND (A NAND B)
- C) (A NAND A) NAND (B NAND B)
- D) A NAND (B NAND B)

સાચો જવાબ: C) (A NAND A) NAND (B NAND B)

સમજૂતી:

NANDથી NOT: $A \text{ NAND } A = \bar{A}$ અને $B \text{ NAND } B = \bar{B}$. De Morgan મુજબ $A+B = (\bar{A}\bar{B})'$, એટલે $(A \text{ NAND } A) \text{ NAND } (B \text{ NAND } B)$.

MCQ 103

For a full adder with $A=1$, $B=1$ and $C_{in}=0$, the outputs Sum and Cout are:

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

સાચો જવાબ: B) 0 and 1

સમજૂતી:

Full adder માટે $1+1+0 = \text{binary } 10$. તેથી Sum=0 અને Carry out=1.

MCQ 104

A two-level selector built from two 8-to-1 multiplexers and one 2-to-1 multiplexer needs how many independent select bits for 16 inputs?

- A) 3
- B) 5
- C) 8
- D) 4

સાચો જવાબ: D) 4

સમજૂતી:

16 inputsમાંથી એક select કરવા $2^4=16$, એટલે 4 independent select bits જરૂરી છે. બે 8:1 MUX માટે 3 common select bits અને final 2:1 માટે 1 વધુ bit.

MCQ 105

A JK flip-flop with J=K=1 is clocked at 2 MHz. Its Q output frequency is:

- A) 2 MHz
- B) 4 MHz
- C) 1 MHz
- D) 0.5 MHz

સાચો જવાબ: C) 1 MHz

સમજૂતી:

JKમાં J=K=1 હોય ત્યારે output દરેક clock પર toggle થાય છે. તેથી output frequency clockના અડધા જેટલી: $2 \text{ MHz}/2 = 1 \text{ MHz}$.

MCQ 106

The minimum number of flip-flops required for a modulo-20 binary counter is:

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

સાચો જવાબ: D) 5

સમજૂતી:

Modulo-20 counter માટે n એવો જોઈએ કે $2^n \geq 20$. $2^4=16$ ઓછું અને $2^5=32$ પૂરતું છે. તેથી 5 flip-flops.

MCQ 107

A 6-stage Johnson counter has how many distinct valid states?

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

સાચો જવાબ: B) 12

સમજૂતી:

Johnson counter ની n stages માટે valid states = $2n$. 6 stages માટે 12 states.

MCQ 108

How many 2K×8 memory chips are required to build an 8K×16 memory?

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

સાચો જવાબ: D) 8

સમજૂતી:

Depth 2K થી 8K કરવા 4 banks અને width 8 થી 16 કરવા 2 chips parallel જોઈએ. Total chips = $4 \times 2 = 8$.

MCQ 109

An ideal 8-bit unipolar DAC has $V_{ref}=5.12$ V. The output for code 10000000₂ is approximately:

- A) 5.12 V
- B) 1.28 V
- C) 2.00 V
- D) 2.56 V

સાચો જવાબ: D) 2.56 V

સમજૂતી:

8-bit DAC માં code 10000000 = $128/256$ full-scale. Output = $5.12 \times 128/256 = 2.56$ V.

MCQ 110

A 12-bit ADC has a 0–4.096 V range. Its LSB size is approximately:

- A) 2 mV
- B) 0.5 mV
- C) 1 mV
- D) 4 mV

સાચો જવાબ: C) 1 mV

સમજૂતી:

12-bit ADCમાં levels = $2^{12} = 4096$. $LSB = 4.096/4096 = 0.001 \text{ V} = 1 \text{ mV}$.

MCQ 111

For a symmetrical CMOS inverter with equal effective NMOS and PMOS strengths and $V_{DD}=3.3 \text{ V}$, the switching threshold is approximately:

- A) 0.7 V
- B) 1.65 V
- C) 2.6 V
- D) 3.3 V

સાચો જવાબ: B) 1.65 V

સમજૂતી:

Symmetrical CMOS inverterમાં NMOS અને PMOS effective strength સમાન હોય તો switching threshold લગભગ $V_{DD}/2$. = $3.3/2 = 1.65 \text{ V}$.

MCQ 112

A CMOS gate drives 20 pF at 2.5 V and toggles at 50 MHz with activity factor 0.2. Ignoring short-circuit current, dynamic power is:

- A) 1.25 mW
- B) 6.25 mW
- C) 0.625 mW
- D) 12.5 mW

સાચો જવાબ: A) 1.25 mW

સમજૂતી:

CMOS dynamic power $P = \alpha \cdot C \cdot V^2 \cdot f$. = $0.2 \times 20 \text{ pF} \times (2.5)^2 \times 50 \text{ MHz} = 1.25 \text{ mW}$.

MCQ 113

In VHDL, signal assignments inside a clocked process normally take effect:

- A) immediately like variables
- B) only at compilation
- C) after the process suspends, according to scheduled updates
- D) only after reset

સાચો જવાબ: C) after the process suspends, according to scheduled updates

સમજૂતી:

VHDL processમાં signal assignment તરત variable જેવી update થતી નથી; update scheduled થાય છે અને process suspend થયા પછી effective થાય છે.

MCQ 114

A 12 V source with 6 Ω series resistance feeds a 3 Ω load. The Thevenin voltage and resistance seen by the load are:

- A) 8 V and 2 Ω
- B) 4 V and 9 Ω
- C) 12 V and 6 Ω
- D) 12 V and 3 Ω

સાચો જવાબ: C) 12 V and 6 Ω

સમજૂતી:

Load remove કરીને open-circuit voltage sourceનું 12 V જ રહે છે; source deactivate કરતી resistance 6 ohm દેખાય છે. તેથી $V_{th}=12$ V, $R_{th}=6$ ohm.

MCQ 115

A Norton source of 3 A in parallel with $8\ \Omega$ is equivalent to a Thevenin source of:

- A) 0.375 V in series with $8\ \Omega$
- B) 3 V in series with $24\ \Omega$
- C) 24 V in series with $8\ \Omega$
- D) 24 V in series with $2.67\ \Omega$

સાચો જવાબ: C) 24 V in series with $8\ \Omega$

સમજૂતી:

Norton-to-Thevenin: $V_{th} = I_n \cdot R_n = 3 \times 8 = 24\text{ V}$ અને $R_{th} = 8\text{ ohm}$. તેથી 24 V series 8 ohm.

MCQ 116

A source has Thevenin voltage 18 V and resistance $9\ \Omega$. Maximum power delivered to a resistive load is:

- A) 18 W
- B) 4.5 W
- C) 9 W
- D) 36 W

સાચો જવાબ: C) 9 W

સમજૂતી:

Maximum power transfer માટે $R_L = R_{th}$. $P_{max} = V_{th}^2 / (4R_{th}) = 18^2 / (4 \times 9) = 324 / 36 = 9\text{ W}$.

MCQ 117

A series RLC circuit has $L=80\text{ mH}$ and $C=5\ \mu\text{F}$. Its resonant frequency is approximately:

- A) 79.6 Hz
- B) 503.3 Hz
- C) 251.6 Hz
- D) 159.2 Hz

સાચો જવાબ: C) 251.6 Hz

સમજૂતી:

Series RLC resonance $f_0 = 1 / (2\pi \sqrt{LC})$. $L=0.08\text{ H}$, $C=5\mu\text{F}$. તેથી f_0 લગભગ 251.6 Hz.

MCQ 118

At resonance, a series circuit has $R=25\ \Omega$ and inductive reactance $500\ \Omega$. Its quality factor is:

- A) 20
- B) 10
- C) 25
- D) 5

સાચો જવાબ: A) 20

સમજૂતી:

Series resonance quality factor $Q = X_L/R = 500/25 = 20$.

MCQ 119

Two coils have $L_1=16\text{ mH}$, $L_2=36\text{ mH}$ and coupling coefficient 0.25. Their mutual inductance is:

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

સાચો જવાબ: A) 6 mH

સમજૂતી:

Mutual inductance $M = k \cdot \sqrt{L_1 \cdot L_2} = 0.25 \cdot \sqrt{16\text{mH} \times 36\text{mH}} = 0.25 \times 24\text{mH} = 6\text{ mH}$.

MCQ 120

A constant-k low-pass section has $L=10\text{ mH}$ and $C=0.04\ \mu\text{F}$. Its cutoff frequency is approximately:

- A) 7.96 kHz
- B) 5.03 kHz
- C) 2.52 kHz
- D) 15.9 kHz

સાચો જવાબ: D) 15.9 kHz

સમજૂતી:

Constant-k low-pass section માટે cutoff $f_c = 1/(\pi \cdot \sqrt{L \cdot C})$. $L=10\text{mH}$, $C=0.04\mu\text{F}$ મૂકતાં f_c લગભગ 15.9 kHz.

MCQ 121

A lossless line has $L=400 \text{ nH/m}$ and $C=100 \text{ pF/m}$. Its characteristic impedance and velocity are:

- A) 40Ω and $2.5 \times 10^8 \text{ m/s}$
- B) 63.2Ω and $1.58 \times 10^8 \text{ m/s}$
- C) 100Ω and $2 \times 10^8 \text{ m/s}$
- D) 50Ω and $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

સાચો જવાબ: B) 63.2Ω and $1.58 \times 10^8 \text{ m/s}$

સમજૂતી:

Lossless lineમાં $Z_0 = \sqrt{L/C} = \sqrt{400\text{nH}/100\text{pF}} = 63.2 \text{ ohm}$. Velocity $v = 1/\sqrt{LC} = 1.58 \times 10^8 \text{ m/s}$.

MCQ 122

A 75Ω line is terminated in 150Ω . The load reflection coefficient and VSWR are:

- A) $-1/3$ and 2
- B) $+1/2$ and 3
- C) $+1/3$ and 2
- D) $-1/2$ and 3

સાચો જવાબ: C) $+1/3$ and 2

સમજૂતી:

Reflection coefficient $\Gamma = (Z_L - Z_0)/(Z_L + Z_0) = (150 - 75)/(150 + 75) = 1/3$. $VSWR = (1 + \Gamma)/(1 - \Gamma) = 2$.

MCQ 123

A Maxwell bridge at balance has $R_2=2 \text{ k}\Omega$, $R_3=1 \text{ k}\Omega$, $R_4=500 \Omega$ and standard capacitor $C_4=0.2 \mu\text{F}$. The unknown inductance is:

- A) 0.2 H
- B) 0.8 H
- C) 0.1 H
- D) 0.4 H

સાચો જવાબ: D) 0.4 H

સમજૂતી:

આ Maxwell bridge relationમાં unknown inductance $L_x = R_2 \cdot R_3 \cdot C_4 = 2000 \times 1000 \times 0.2 \mu\text{F} = 0.4 \text{ H}$.

MCQ 124

On a CRO, one cycle spans 6 divisions at 0.2 ms/div. The frequency is:

- A) 1.2 kHz
- B) 600 Hz
- C) 833.3 Hz
- D) 416.7 Hz

સાચો જવાબ: C) 833.3 Hz

સમજૂતી:

One cycle time = 6 divisions $\times$ 0.2 ms/div = 1.2 ms. Frequency = $1/T = 1/0.0012 = 833.3$ Hz.

MCQ 125

A frequency counter uses a 1 s gate time to measure 2 MHz. The ± 1 -count quantization error corresponds to:

- A) ± 1 ppm
- B) ± 0.5 ppm
- C) ± 2 ppm
- D) ± 0.05 ppm

સાચો જવાબ: B) ± 0.5 ppm

સમજૂતી:

1 s gateમાં 2 MHz signal માટે count = 2,000,000. ± 1 count relative error = $1/2,000,000 = 0.5$ ppm.

MCQ 126

A quarter-bridge strain gauge has gauge factor 2.0, strain $800 \mu\epsilon$ and excitation 10 V. The small-signal bridge output is approximately:

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

સાચો જવાબ: D) 4 mV

સમજૂતી:

Quarter-bridge small-signal output V_{out} લગભગ $V_{ex} \times GF \times \text{strain} / 4 = 10 \times 2 \times 800 \times 10^{-6} / 4 = 0.004$ V = 4 mV.

MCQ 127

A spectrum analyser has a 3 dB amplitude uncertainty. The measured voltage-amplitude ratio can therefore differ by a factor of approximately:

- A) 2.0
- B) 1.189
- C) 1.413
- D) 0.5

સાચો જવાબ: C) 1.413

સમજૂતી:

Voltage-amplitude ratio for 3 dB = $10^{(3/20)} = 1.413$. એટલે measured amplitude લગભગ આ factor સુધી differ થઈ શકે છે.

MCQ 128

A conventional AM transmitter has carrier power 180 W and modulation index 0.7. Its total transmitted power is:

- A) 224.1 W
- B) 268.2 W
- C) 211.5 W
- D) 306 W

સાચો જવાબ: A) 224.1 W

સમજૂતી:

Conventional AM total power $P_t = P_c(1+m^2/2)$. = $180(1+0.7^2/2)=180 \times 1.245 = 224.1$ W.

MCQ 129

A DSB-SC signal is coherently detected with a carrier phase error of 45° . The recovered output amplitude is:

- A) 50% of the ideal value
- B) 70.7% of the ideal value
- C) 86.6% of the ideal value
- D) zero

સાચો જવાબ: B) 70.7% of the ideal value

સમજૂતી:

Coherent DSB-SC detectorમાં phase error ϕ ની output factor $\cos(\phi)$ થાય છે. $\cos 45 = 0.707$, એટલે idealનો 70.7%.

MCQ 130

A 6 kW carrier is amplitude-modulated to 80%. If the carrier and one sideband are suppressed, the remaining SSB power is:

- A) 0.96 kW
- B) 1.92 kW
- C) 3.84 kW
- D) 4.92 kW

સાચો જવાબ: A) 0.96 kW

સમજૂતી:

AMમાં each sideband power = $P_c \cdot m^2 / 4$. = $6 \times 0.8^2 / 4 = 0.96$ kW. Carrier અને એક sideband suppress થાય ત્યારે આ એક sideband જ બાકી રહે છે.

MCQ 131

An FM signal has maximum deviation 60 kHz and highest modulating frequency 12 kHz. Its Carson-rule bandwidth is:

- A) 144 kHz
- B) 120 kHz
- C) 72 kHz
- D) 168 kHz

સાચો જવાબ: A) 144 kHz

સમજૂતી:

Carson rule $BW = 2(\Delta f + f_m) = 2(60+12) \text{ kHz} = 144 \text{ kHz}$.

MCQ 132

An FM pre-emphasis network has a time constant of 50 μs . Its break frequency is approximately:

- A) 2.12 kHz
- B) 1.59 kHz
- C) 5.0 kHz
- D) 3.18 kHz

સાચો જવાબ: D) 3.18 kHz

સમજૂતી:

Pre-emphasis break frequency $f = 1/(2\pi\tau) = 1/(2\pi \cdot 50\mu\text{s}) = 3.18 \text{ kHz}$.

MCQ 133

A superheterodyne receiver is tuned to 1.4 MHz with $IF=465 \text{ kHz}$ and high-side injection. The image frequency is:

- A) 1.865 MHz
- B) 0.935 MHz
- C) 2.795 MHz
- D) 2.33 MHz

સાચો જવાબ: D) 2.33 MHz

સમજૂતી:

High-side injectionમાં $f_{LO} = f_s + IF = 1.4 + 0.465 = 1.865 \text{ MHz}$. Image બીજી બાજુ IF દૂર છે: $f_{\text{image}} = f_{LO} + IF = 2.33 \text{ MHz}$.

MCQ 134

Two cascaded amplifiers have gains 15 dB and 20 dB and noise figures 5 dB and 9 dB. The overall noise figure is approximately:

- A) 14 dB
- B) 5.29 dB
- C) 6.64 dB
- D) 9.25 dB

સાચો જવાબ: B) 5.29 dB

સમજૂતી:

Friis formula linear unitsમાં: $F_{total} = F_1 + (F_2 - 1)/G_1$. $G_1 = 10^{(15/10)} = 31.62$, $F_1 = 10^{(5/10)} = 3.162$, $F_2 = 10^{(9/10)} = 7.943$. $F_{total} \approx 3.382 \Rightarrow NF \approx 5.29 \text{ dB}$.

MCQ 135

An antenna has gain 15 dBi at 3 GHz. Its effective aperture is approximately:

- A) 0.252 m²
- B) 0.00796 m²
- C) 0.0252 m²
- D) 0.0796 m²

સાચો જવાબ: C) 0.0252 m²

સમજૂતી:

Effective aperture $A_e = G \cdot \lambda^2 / (4 \cdot \pi)$. 15 dBi $\Rightarrow G = 31.62$, 3 GHz પર $\lambda = 0.1 \text{ m}$. $A_e = 31.62 \times 0.01 / (4 \cdot \pi) = 0.0252 \text{ m}^2$.

MCQ 136

The free-space path loss at 5 GHz over 2 km is approximately:

- A) 106.45 dB
- B) 118.45 dB
- C) 112.45 dB
- D) 100.45 dB

સાચો જવાબ: C) 112.45 dB

સમજૂતી:

Free-space path loss: $FSPL(dB) = 32.44 + 20\log_{10}(f_{MHz}) + 20\log_{10}(d_{km})$. $f = 5000$ MHz, $d = 2$ km $\Rightarrow$ લગભગ 112.45 dB.

MCQ 137

For an ionospheric layer with critical frequency 6 MHz and incidence angle 50° from the normal, the secant-law MUF is approximately:

- A) 9.33 MHz
- B) 7.83 MHz
- C) 3.86 MHz
- D) 12 MHz

સાચો જવાબ: A) 9.33 MHz

સમજૂતી:

Secant law: $MUF = f_c \cdot \sec(\theta) = 6 / \cos 50^\circ = 9.33$ MHz.

MCQ 138

A 7 kHz sinusoidal component is sampled at 10 kHz. The apparent aliased frequency is:

- A) 3 kHz
- B) 7 kHz
- C) 5 kHz
- D) 2 kHz

સાચો જવાબ: A) 3 kHz

સમજૂતી:

Sampling rate 10 kHz માટે 7 kHz component Nyquist ઉપર છે. Aliased frequency = $|7 - 10| = 3$ kHz.

MCQ 139

A PCM system samples at 12 kHz, uses 9-bit words and inserts one synchronising bit for every three samples. Its average line rate is:

- A) 108 kb/s
- B) 120 kb/s
- C) 114 kb/s
- D) 112 kb/s

સાચો જવાબ: D) 112 kb/s

સમજૂતી:

3 samples માટે data bits = $3 \times 9 = 27$ અને 1 sync bit, total 28 bits. Frame rate = $12k/3 = 4k$ frames/s. Line rate = $28 \times 4000 = 112$ kb/s.

MCQ 140

A delta modulator uses a 0.08 V step and samples at 50 kHz. The maximum trackable slope is:

- A) 625 V/s
- B) 2500 V/s
- C) 4000 V/s
- D) 5000 V/s

સાચો જવાબ: C) 4000 V/s

સમજૂતી:

Delta modulation maximum trackable slope = step size x sampling rate = $0.08 \times 50000 = 4000$ V/s.

MCQ 141

An 8-PSK link carries 9 Mb/s. Its symbol rate is:

- A) 4.5 Mbaud
- B) 9 Mbaud
- C) 1.5 Mbaud
- D) 3 Mbaud

સાચો જવાબ: D) 3 Mbaud

સમજૂતી:

8-PSKમાં bits/symbol = $\log_2(8) = 3$. Symbol rate = $9 \text{ Mb/s} / 3 = 3$ Mbaud.

MCQ 142

A 64-QAM system carries 30 Mb/s with raised-cosine roll-off 0.2. The approximate passband bandwidth is:

- A) 6 MHz
- B) 5 MHz
- C) 3 MHz
- D) 7.2 MHz

સાચો જવાબ: A) 6 MHz

સમજૂતી:

64-QAMમાં 6 bits/symbol. $R_s = 30/6 = 5$ Mbaud. Raised-cosine passband bandwidth $(1+\alpha)R_s = 1.2 \times 5 = 6$ MHz.

MCQ 143

A TDM system multiplexes 32 channels, each sampled at 8 kHz with 8 bits/sample, and adds 16 overhead bits per frame. The line rate is:

- A) 2.048 Mb/s
- B) 2.176 Mb/s
- C) 2.304 Mb/s
- D) 1.920 Mb/s

સાચો જવાબ: B) 2.176 Mb/s

સમજૂતી:

દર frameમાં payload = $32 \times 8 = 256$ bits; overhead સાથે 272 bits. Frame rate 8 kHz. Line rate = $272 \times 8000 = 2.176$ Mb/s.

MCQ 144

A trunk group receives 360 calls per hour with average holding time 150 s. The offered traffic is:

- A) 12 erlangs
- B) 18 erlangs
- C) 10 erlangs
- D) 15 erlangs

સાચો જવાબ: D) 15 erlangs

સમજૂતી:

Offered traffic A = calls/hour x holding time(hours) = $360 \times (150/3600) = 15$ erlangs.

MCQ 145

A rectangular waveguide has broad dimension 3 cm. The TE₁₀ cutoff frequency is:

- A) 10 GHz
- B) 5 GHz
- C) 2.5 GHz
- D) 7.5 GHz

સાચો જવાબ: B) 5 GHz

સમજૂતી:

Rectangular waveguide TE₁₀ cutoff $f_c = c/(2a)$. $a=0.03$ m $\Rightarrow f_c=3e8/(0.06)=5$ GHz.

MCQ 146

A waveguide operates at 12 GHz with cutoff frequency 8 GHz. The guide wavelength is approximately:

- A) 2.50 cm
- B) 3.35 cm
- C) 4.47 cm
- D) 1.86 cm

સાચો જવાબ: B) 3.35 cm

સમજૂતી:

Free-space wavelength at 12 GHz = 2.5 cm. Guide wavelength $\lambda_g = \lambda_0/\sqrt{1-(f_c/f)^2} = 2.5/\sqrt{1-(8/12)^2} = 3.35$ cm.

MCQ 147

A 20 dB directional coupler receives 100 W at its input. Neglecting insertion loss, power at the coupled port is:

- A) 10 W
- B) 0.1 W
- C) 2 W
- D) 1 W

સાચો જવાબ: D) 1 W

સમજૂતી:

20 dB coupling means coupled power ratio = $10^{(-20/10)}=0.01$. $100\text{ W} \times 0.01 = 1\text{ W}$.

MCQ 148

In a multicavity klystron amplifier, increasing the number of intermediate cavities primarily improves:

- A) DC filament efficiency only
- B) waveguide cutoff frequency
- C) gain and bandwidth shaping
- D) optical responsivity

સાચો જવાબ: C) gain and bandwidth shaping

સમજૂતી:

Multicavity klystronમાં intermediate cavities electron bunchingને વધુ control કરે છે; તેથી gain વધે છે અને bandwidth responseને shape/tune કરી શકાય છે.

MCQ 149

An IMPATT diode is attractive at microwave frequencies because it exhibits:

- A) photoconductive gain
- B) zero junction capacitance
- C) purely ohmic conduction
- D) negative resistance from avalanche and transit-time effects

સાચો જવાબ: D) negative resistance from avalanche and transit-time effects

સમજૂતી:

IMPATT diode avalanche multiplication અને carrier transit-time delayના કારણે microwave frequency પર negative resistance આપે છે; આથી oscillator/amplifier applications શક્ય બને છે.

MCQ 150

In a slotted-line setup, adjacent minima are 1.8 cm apart. The guide wavelength is:

- A) 1.8 cm
- B) 7.2 cm
- C) 0.9 cm
- D) 3.6 cm

સાચો જવાબ: D) 3.6 cm

સમજૂતી:

Slotted lineમાં adjacent minimaનું spacing = $\lambda_g/2$. 1.8 cm spacing હોય તો $\lambda_g = 3.6$ cm.

MCQ 151

If radar antenna gain is increased by 6 dB while all other terms remain fixed, maximum detection range changes by approximately:

- A) a factor of 1.414
- B) a factor of 4
- C) a factor of 2
- D) a factor of 1.189

સાચો જવાબ: C) a factor of 2

સમજૂતી:

Monostatic radar equationમાં received power proportional to G^2/R^4 . Gain +6 dB એટલે G factor 4; G^2 factor 16. Range factor = $16^{1/4}=2$.

MCQ 152

A pulse radar has pulse width 0.8 μ s. Its ideal range resolution is:

- A) 240 m
- B) 120 m
- C) 60 m
- D) 300 m

સાચો જવાબ: B) 120 m

સમજૂતી:

Radar range resolution $\Delta R = c \cdot \tau / 2 = 3 \times 10^8 \times 0.8 \times 10^{-6} / 2 = 120 \text{ m}$.

MCQ 153

A monostatic radar at 6 GHz measures a Doppler shift of 1.6 kHz. Target radial speed is approximately:

- A) 40 m/s
- B) 20 m/s
- C) 80 m/s
- D) 16 m/s

સાચો જવાબ: A) 40 m/s

સમજૂતી:

Monostatic Doppler $f_d = 2v/\lambda$. 6 GHz પર $\lambda = 0.05$ m. $v = f_d * \lambda / 2 = 1600 * 0.05 / 2 = 40$ m/s.

MCQ 154

A satellite at 20,200 km altitude has an approximate one-way zenith propagation delay of:

- A) 134.7 ms
- B) 33.7 ms
- C) 67.3 ms
- D) 202 ms

સાચો જવાબ: C) 67.3 ms

સમજૂતી:

Propagation delay = distance/c = 20,200 km / 3×10^5 km/s = 0.0673 s = 67.3 ms.

MCQ 155

A satellite link has EIRP=45 dBW, path loss=196 dB, receiver G/T=18 dB/K and 2 dB miscellaneous loss. C/N0 is approximately:

- A) 93.6 dB-Hz
- B) 65 dB-Hz
- C) 119.6 dB-Hz
- D) 85.6 dB-Hz

સાચો જવાબ: A) 93.6 dB-Hz

સમજૂતી:

$C/N_0(\text{dB-Hz}) = \text{EIRP} - \text{path loss} - \text{misc loss} + G/T + 228.6$. $= 45 - 196 - 2 + 18 + 228.6 = 93.6$ dB-Hz.

MCQ 156

A step-index fibre has core index 1.50 and cladding index 1.47. Its numerical aperture in air is approximately:

- A) 0.173
- B) 0.420
- C) 0.030
- D) 0.299

સાચો જવાબ: D) 0.299

સમજૂતી:

Numerical aperture $NA = \sqrt{n_1^2 - n_2^2} = \sqrt{1.50^2 - 1.47^2} = \sqrt{0.0891} = 0.299$.

MCQ 157

For wavelength 1.55 μm , core radius 5 μm and $NA=0.14$, the fibre V-number is approximately:

- A) 2.84
- B) 1.42
- C) 4.52
- D) 3.67

સાચો જવાબ: A) 2.84

સમજૂતી:

Fibre V-number $V = 2\pi a NA / \lambda = 2\pi \times 5 \times 0.14 / 1.55 = 2.84$.

MCQ 158

A fibre has chromatic dispersion 18 ps/(nm·km), laser linewidth 1.5 nm and length 40 km. Pulse broadening is:

- A) 720 ps
- B) 1080 ps
- C) 480 ps
- D) 1440 ps

સાચો જવાબ: B) 1080 ps

સમજૂતી:

Chromatic broadening = $D \Delta \lambda L = 18 \text{ ps}/(\text{nm} \cdot \text{km}) \times 1.5 \text{ nm} \times 40 \text{ km} = 1080 \text{ ps}$.

MCQ 159

An optical transmitter launches 0 dBm into 30 km of fibre with loss 0.25 dB/km. Connectors and splices add 4 dB. Receiver sensitivity is -16 dBm. The available margin is:

- A) 8.5 dB
- B) 4.5 dB
- C) 12 dB
- D) 1.5 dB

સાચો જવાબ: B) 4.5 dB

સમજૂતી:

Fibre loss = $30 \times 0.25 = 7.5$ dB; connectors/splices 4 dB, total 11.5 dB. Received = $0 - 11.5 = -11.5$ dBm.
Margin = $-11.5 - (-16) = 4.5$ dB.

MCQ 160

A cellular system has cluster size 12 and 360 duplex traffic channels. Ignoring control allocation, each cell receives:

- A) 24 channels
- B) 30 channels
- C) 36 channels
- D) 60 channels

સાચો જવાબ: B) 30 channels

સમજૂતી:

Frequency reuse cluster 12 હોવાથી channels per cell = total channels/N = $360/12 = 30$.

MCQ 161

A GSM multiframe contains 26 TDMA frames for traffic operation. If one frame duration is 4.615 ms, multiframe duration is approximately:

- A) 60 ms
- B) 240 ms
- C) 100 ms
- D) 120 ms

સાચો જવાબ: D) 120 ms

સમજૂતી:

GSM 26-frame traffic multiframe duration = $26 \times 4.615 \text{ ms} = 119.99 \text{ ms}$, એટલે લગભગ 120 ms.

MCQ 162

In PAL colour decoding, a 1H delay line is used mainly to:

- A) increase horizontal resolution
- B) generate the sound intercarrier
- C) double the frame rate
- D) average alternate-line phase errors in the colour-difference signal

સાચો જવાબ: D) average alternate-line phase errors in the colour-difference signal

સમજૂતી:

PALમાં alternate linesની chroma phase reversalને average/correct કરવા 1H delay line વપરાય છે; આ phase errors ઘટાડે છે.

MCQ 163

In the 8085, A=9AH and B=76H. After ADD B, accumulator and carry flag are:

- A) 10H and CY=0
- B) F0H and CY=0
- C) 0FH and CY=1
- D) 10H and CY=1

સાચો જવાબ: D) 10H and CY=1

સમજૂતી:

Hex addition: $9A_H + 76_H = 110_H$. 8-bit accumulatorમાં lower byte 10H રહે અને overflowથી CY=1.

MCQ 164

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

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

સાચો જવાબ: A) 13 T-states

સમજૂતી:

Total T-states = opcode fetch 4T + two memory reads $2 \times 3T$ + one memory write 3T = 13T.

MCQ 165

If SP=4000H in the 8085, executing CALL 2050H pushes the return address and changes SP to:

- A) 3FFFH
- B) 3FFE H
- C) 4002H
- D) 3FFCH

સાચો જવાબ: B) 3FFE H

સમજૂતી:

CALL instruction return address ની 2 bytes stack પર push કરે છે. Stack downward grow થાય છે, તેથી $SP = 4000H - 2 = 3FFE H$.

MCQ 166

Sixteen $4K \times 8$ memory devices are arranged as an 8-bit-wide contiguous memory. Total capacity is:

- A) 64 KB
- B) 32 KB
- C) 128 KB
- D) 16 KB

સાચો જવાબ: A) 64 KB

સમજૂતી:

Each chip = $4K \times 8 = 4$ KB. 16 chips as 8-bit-wide contiguous memory $\Rightarrow 16 \times 4$ KB = 64 KB.

MCQ 167

In the 8085, SIM can be used to:

- A) read serial input only
- B) set interrupt masks and serial output data
- C) perform decimal adjustment
- D) clear the accumulator

સાચો જવાબ: B) set interrupt masks and serial output data

સમજૂતી:

8085 SIM (Set Interrupt Mask) interrupt masks set/reset કરી શકે છે અને SOD serial output bit control કરી શકે છે.

MCQ 168

In 8255 Mode 1 output operation, the peripheral acknowledges receipt using:

- A) $ST\bar{B}$
- B) IBF
- C) $ACK\bar{}$
- D) $R\bar{D}$

સાચો જવાબ: C) $ACK\bar{}$

સમજૂતી:

8255 Mode 1 outputમાં peripheral output data receive થયા પછી active-low ACK signalથી acknowledge કરે છે. તેથી $ACK\bar{}$ સાચું છે.

MCQ 169

An 8051 timer in Mode 1 starts at 3CB0H. Number of machine cycles before overflow is:

- A) 15536
- B) 50000
- C) 65536
- D) 32768

સાચો જવાબ: B) 50000

સમજૂતી:

16-bit timer overflow count = 65536 - initial count. 3CB0H = 15536 decimal. Cycles = 65536-15536 = 50000.

MCQ 170

For an 11.0592 MHz 8051 with SMOD=1 and Timer 1 Mode 2, TH1=FDH gives approximately:

- A) 9600 baud
- B) 38400 baud
- C) 19200 baud
- D) 4800 baud

સાચો જવાબ: C) 19200 baud

સમજૂતી:

8051 Timer1 mode2 baud: $Baud = (2^{SMOD}/32) * (f_{osc}/12) / (256-TH1)$. SMOD=1, TH1=FDH => divisor3. Result = 19200 baud.

MCQ 171

The 8051 signal ALE is primarily used to:

- A) enable serial reception
- B) select internal RAM bank
- C) latch the low address byte from multiplexed Port 0
- D) acknowledge an interrupt

સાચો જવાબ: C) latch the low address byte from multiplexed Port 0

સમજૂતી:

8051 Port 0 external memory access વખતે low address byte અને data multiplex કરે છે. ALE pulse external latchમાં low address byte latch કરવા વપરાય છે.

MCQ 172

After MOV A,#0F0H followed by SWAP A in the 8051, A contains:

- A) F0H
- B) 0FH
- C) 00H
- D) FFH

સાચો જવાબ: B) 0FH

સમજૂતી:

A=F0H એટલે upper nibble F, lower 0. SWAP A બંને nibbles exchange કરે છે, તેથી A=0FH.

MCQ 173

A four-stage ideal instruction pipeline executes 100 instructions. Ignoring stalls, total cycles required are:

- A) 100
- B) 400
- C) 104
- D) 103

સાચો જવાબ: D) 103

સમજૂતી:

Ideal k-stage pipeline માટે n instructions cycles = $k+n-1$. $=4+100-1 = 103$ cycles.

MCQ 174

In ARM-style base-plus-index addressing, the effective address is formed by:

- A) adding a base register and an optionally shifted index register
- B) using the opcode as an address
- C) reading only the stack pointer
- D) concatenating two immediate fields without addition

સાચો જવાબ: A) adding a base register and an optionally shifted index register

સમજૂતી:

ARM-style base-plus-index effective address સામાન્ય રીતે base register + optionally shifted/scaled index registerથી બને છે.

MCQ 175

An Ethernet frame carries a 1000-byte IP packet. Ignoring VLAN tagging, the total frame length from destination MAC through FCS is:

- A) 1026 bytes
- B) 1018 bytes
- C) 1008 bytes
- D) 1042 bytes

સાચો જવાબ: B) 1018 bytes

સમજૂતી:

Ethernet frame destination MACથી FCS સુધી = 14-byte Ethernet header + 1000-byte IP packet + 4-byte FCS = 1018 bytes.

MCQ 176

A /21 IPv4 network contains how many usable host addresses?

- A) 2046
- B) 1022
- C) 4094
- D) 2048

સાચો જવાબ: A) 2046

સમજૂતી:

IPv4 /21માં host bits = $32-21=11$. Total addresses = $2^{11}=2048$; traditional usable hosts = $2048-2 = 2046$.

MCQ 177

The network address containing host 172.20.45.200/20 is:

- A) 172.20.40.0
- B) 172.20.32.0
- C) 172.20.45.0
- D) 172.20.48.0

સાચો જવાબ: B) 172.20.32.0

સમજૂતી:

/20 mask third octet block size 16 છે. 45 value 32-47 blockમાં આવે છે. તેથી network address = 172.20.32.0.

MCQ 178

An IPv4 datagram of 3000 bytes, including a 20-byte header, crosses a link with MTU 1000 bytes. The total payload in the first full fragment is:

- A) 980 bytes
- B) 976 bytes
- C) 1000 bytes
- D) 960 bytes

સાચો જવાબ: B) 976 bytes

સમજૂતી:

MTU 1000માં 20-byte IP header બાદ 980 bytes data space છે, પરંતુ non-final fragment payload 8-byte multiple હોવું જોઈએ. Largest ≤ 980 multiple = 976 bytes.

MCQ 179

A router chooses between routes /16, /20 and /24 that all match a destination. It forwards using:

- A) the /24 route
- B) the /16 route
- C) the route with the lowest IP address
- D) all routes simultaneously

સાચો જવાબ: A) the /24 route

સમજૂતી:

Routers longest-prefix match કરે છે. /16, /20 અને /24 બધાં match થાય તો /24 સૌથી specific હોવાથી તે route પસંદ થાય છે.

MCQ 180

A TCP connection has receiver window 256 KB and RTT 40 ms. Ignoring losses and protocol overhead, the window-limited throughput is approximately:

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

સાચો જવાબ: B) 52.4 Mb/s

સમજૂતી:

Window-limited throughput = window/RTT = 256 KB x 8 / 0.04 s = 52.4 Mb/s (using 256 KiB gives about 52.4 Mb/s).

MCQ 181

For UDP over IPv4, a checksum field value of zero means:

- A) checksum verified successfully
- B) packet must be discarded
- C) checksum not used by the sender
- D) payload length is zero

સાચો જવાબ: C) checksum not used by the sender

સમજૂતી:

IPv4માં UDP checksum optional છે. Checksum field 0 હોય તો senderએ checksum computation/use કર્યું નથી એવો અર્થ થાય છે; 'verified successfully' એવો અર્થ નથી.

MCQ 182

A DNS resolver caches a record with TTL 900 s. After 12 minutes, its remaining nominal cache lifetime is:

- A) 180 s
- B) 720 s
- C) 0 s
- D) 300 s

સાચો જવાબ: A) 180 s

સમજૂતી:

TTL = 900 s = 15 min. 12 min = 720 s પસાર થયા. Remaining lifetime = 900-720 = 180 s.

MCQ 183

A switch receives a tagged Ethernet frame on an access port assigned to VLAN 30. Under normal access-port operation, the frame is typically:

- A) broadcast to every VLAN
- B) routed without MAC learning
- C) converted automatically to MPLS
- D) accepted only if its tagging policy matches the port configuration

સાચો જવાબ: D) accepted only if its tagging policy matches the port configuration

સમજૂતી:

Access port સામાન્ય રીતે એક VLAN માટે configured હોય છે. Tagged frame accept/drop કરવું portની tagging/native VLAN policy પર આધારિત છે; સામાન્ય રીતે tag configuration સાથે match હોવો જોઈએ.

MCQ 184

The multiplicative inverse of 17 modulo 43 is:

- A) 38
- B) 18
- C) 23
- D) 5

સાચો જવાબ: A) 38

સમજૂતી:

Multiplicative inverse x માટે $17x \bmod 43 = 1$ જોઈએ. $17 \times 38 = 646$ અને $43 \times 15 = 645$, remainder 1. તેથી inverse = 38.

MCQ 185

In CBC encryption, an error in one ciphertext block affects decryption of:

- A) the corresponding plaintext block and the next plaintext block
- B) only the corresponding bit
- C) all subsequent blocks indefinitely
- D) only the previous plaintext block

સાચો જવાબ: A) the corresponding plaintext block and the next plaintext block

સમજૂતી:

CBC decryptionમાં ciphertext block C_i ની errorથી P_i block ગંભીર રીતે corrupt થાય છે અને C_i next plaintext block $P_{(i+1)}$ માં XOR થવાથી corresponding bit(s) અસર કરે છે. તેથી current અને next plaintext block અસરગ્રસ્ત થાય છે.

MCQ 186

For RSA with $p=11$, $q=17$ and $e=7$, Euler's totient is 160 and the private exponent d is:

- A) 23
- B) 137
- C) 7
- D) 47

સાચો જવાબ: A) 23

સમજૂતી:

RSAમાં d એવો integer છે કે $e*d \bmod \phi(n)=1$. અહીં $7 \times 23 = 161 = 160+1$, એટલે $d=23$.

MCQ 187

A cryptographic hash used for integrity should primarily resist:

- A) preimage, second-preimage and collision attacks
- B) only brute-force password guessing
- C) traffic analysis only
- D) packet fragmentation

સાચો જવાબ: A) preimage, second-preimage and collision attacks

સમજૂતી:

Secure cryptographic hash માટે preimage resistance, second-preimage resistance અને collision resistance મુખ્ય properties છે. Integrity applications માટે આ ત્રણેય મહત્વપૂર્ણ છે.

MCQ 188

In role-based access control, permissions are normally assigned to:

- A) individual packets
- B) roles, which are then assigned to users
- C) encryption keys only
- D) physical sectors

સાચો જવાબ: B) roles, which are then assigned to users

સમજૂતી:

RBACમાં permissions સીધા દરેક userને individually આપવાને બદલે rolesને assign થાય છે; પછી usersને appropriate roles assign થાય છે. આ administration સરળ કરે છે.

MCQ 189

Address-space layout randomisation improves operating-system security by:

- A) encrypting all files automatically
- B) eliminating the need for patches
- C) preventing every logic error
- D) making memory locations of code and data less predictable

સાચો જવાબ: D) making memory locations of code and data less predictable

સમજૂતી:

ASLR code, stack, heap, libraries વગેરેના memory addresses randomize કરે છે. તેથી attacker માટે useful addresses predict કરવું મુશ્કેલ બને છે.

MCQ 190

In the ASP.NET Web Forms lifecycle, control events such as Button.Click are normally raised after:

- A) application shutdown
- B) page rendering is complete
- C) postback data loading and validation stages
- D) session abandonment

સાચો જવાબ: C) postback data loading and validation stages

સમજૂતી:

ASP.NET Web Forms lifecycleમાં postback data load અને validation પછી control events, જેમ કે Button.Click, raise થાય છે; rendering પછી નહીં.

MCQ 191

For storing a small user-specific value across several pages without sending it in every page payload, the most suitable ASP.NET mechanism is:

- A) ViewState
- B) Session state
- C) ControlState
- D) page-local variable

સાચો જવાબ: B) Session state

સમજૂતી:

Session state user-specific dataને અનેક pages/requests વચ્ચે server-side રાખવા યોગ્ય છે. ViewState સામાન્ય રીતે same page postbacks માટે page payloadમાં જાય છે.

MCQ 192

ASP.NET validation controls reduce invalid submissions, but robust applications must also validate on the server because:

- A) client-side validation can be bypassed
- B) server code cannot read controls
- C) ViewState disables JavaScript
- D) HTTP does not carry form data

સાચો જવાબ: A) client-side validation can be bypassed

સમજૂતી:

Client-side validation JavaScript disable/modify કરીને bypass થઈ શકે છે. તેથી security અને correctness માટે server-side validation ફરજિયાત છે.

MCQ 193

In IIS-hosted ASP.NET, isolating applications into different application pools mainly provides:

- A) a shared global heap only
- B) process-level isolation and independent recycling
- C) automatic database replication
- D) client-side caching only

સાચો જવાબ: **B) process-level isolation and independent recycling**

સમજૂતી:

IIS application pools અલગ worker processesમાં applications isolate કરી શકે છે અને independent recycling/configuration આપે છે. આ stability અને securityમાં મદદરૂપ છે.

MCQ 194

An Android activity is partially obscured by a dialog-themed activity. The obscured activity normally reaches:

- A) onPause() but may not reach onStop()
- B) onDestroy() immediately
- C) onCreate() again
- D) onRestart() before onPause()

સાચો જવાબ: **A) onPause() but may not reach onStop()**

સમજૂતી:

બીજી dialog-themed activity foregroundમાં આવે ત્યારે original activity focus ગુમાવે છે એટલે onPause() થાય છે; જો તે હજી partially visible હોય તો onStop() જરૂર પડે એવું નથી.

MCQ 195

To return a result from one Android activity to another using the modern Activity Result API, the caller primarily registers:

- A) a BroadcastReceiver in the manifest only
- B) a ContentProvider URI
- C) an ActivityResultLauncher with a contract
- D) a foreground service

સાચો જવાબ: C) an ActivityResultLauncher with a contract

સમજૂતી:

Modern Activity Result APIમાં caller registerForActivityResult દ્વારા contract સાથે ActivityResultLauncher register કરે છે અને launcherથી activity/action શરૂ કરે છે.

MCQ 196

RecyclerView performance is improved when DiffUtil is used because it:

- A) stores all rows in SQLite automatically
- B) computes minimal item changes instead of refreshing the entire list
- C) removes the need for adapters
- D) forces every view to be recreated

સાચો જવાબ: B) computes minimal item changes instead of refreshing the entire list

સમજૂતી:

DiffUtil old અને new lists compare કરીને minimum insert/remove/change/move operations કાઢે છે. તેથી notifyDataSetChanged જેવી full refresh કરતાં RecyclerView વધુ efficient બને છે.

MCQ 197

Wrapping several related SQLite updates in one transaction primarily ensures:

- A) automatic cloud synchronisation
- B) compile-time schema validation
- C) atomicity and better write performance
- D) that no index is used

સાચો જવાબ: C) atomicity and better write performance

સમજૂતી:

SQLite transaction related updatesને all-or-nothing atomic unit બનાવે છે. સાથે multiple writes એક transactionમાં હોવાથી disk commit overhead ઘટે અને performance સુધરે છે.

MCQ 198

In a 5G standalone core, service-based architecture means that network functions primarily interact through:

- A) service-based interfaces and exposed APIs
- B) fixed analogue trunks
- C) only circuit-switched signalling
- D) direct RF coupling

સાચો જવાબ: A) service-based interfaces and exposed APIs

સમજૂતી:

5G Standalone Coreનું Service-Based Architecture network functionsને service producers/consumers તરીકે APIs/service-based interfaces દ્વારા interact કરાવે છે, fixed circuit-switched trunks દ્વારા નહીં.

MCQ 199

For disaster-management communication, a rapidly deployable portable cell connected through satellite backhaul is best described as:

- A) a cell-on-wheels or portable base-station solution
- B) a passive repeater with no power
- C) a terrestrial-only leased line
- D) a broadcast television exciter

સાચો જવાબ: A) a cell-on-wheels or portable base-station solution

સમજૂતી:

Disaster scenarioમાં portable base station/cell-on-wheels ઝડપથી radio coverage આપે અને satellite backhaul દ્વારા core/network સાથે જોડાઈ શકે છે. તેથી આ description યોગ્ય છે.

MCQ 200

In real-time video surveillance, moving inference from a distant cloud to an edge device mainly reduces:

- A) camera sensor resolution
- B) encryption key length
- C) latency and backhaul traffic
- D) radio carrier frequency

સાચો જવાબ: C) latency and backhaul traffic

સમજૂતી:

Inference edge device પાસે કરવાથી video data distant cloud સુધી મોકલવાની જરૂર ઘટે છે. તેથી end-to-end latency અને backhaul bandwidth/traffic બંને ઓછાં થાય છે.