

KAUSHALYA ACADEMY

Mock Test - 18

Full Solution with Gujarati Explanation

200 MCQs | Simple Explanations | Formula-Safe Calculations

kaushalyaacademy.online

Mock Test 18 - સંપૂર્ણ ઉકેલ

MCQ 1

પ્રશ્ન: 500 કરતાં મોટો ન્યૂનતમ પૂર્ણાંક N નક્કી કરો. વિધાન 1: N ને 7 વડે ભાગતાં શેષ 4 અને 9 વડે ભાગતાં શેષ 6 મળે છે. વિધાન 2: N ને 11 વડે ભાગતાં શેષ 8 મળે છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) દરેક વિધાન અલગથી પૂરતું છે
- B) માત્ર વિધાન 2 પૂરતું છે
- C) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ એક અલગથી પૂરતું નથી
- D) માત્ર વિધાન 1 પૂરતું છે

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

સમજૂતી:

વિધાન 1 અને વિધાન 2 બંને N પર અલગ congruence શરતો આપે છે. બંનેને એકસાથે સંતોષતો 500 કરતાં મોટો સૌથી નાનો N શોધીએ તો $N = 690$ મળે છે: $690 \bmod 7 = 4$, $690 \bmod 9 = 6$ અને $690 \bmod 11 = 8$. કોઈ એક વિધાનથી actual N નક્કી થતો નથી; બંને સાથે પૂરતા છે.

MCQ 2

સંખ્યા-યુગ્મોમાં એક જ નિયમ છે: $(3,5) \rightarrow 34$, $(4,7) \rightarrow 65$, $(6,8) \rightarrow ?$. પ્રશ્નચિહ્નના સ્થાને શું આવશે?

- A) 92
- B) 96
- C) 100
- D) 104

સાચો જવાબ: C) 100

સમજૂતી:

નિયમ છે: ત્રીજી સંખ્યા = પ્રથમ સંખ્યાનો વર્ગ + બીજી સંખ્યાનો વર્ગ. $3^2 + 5^2 = 9 + 25 = 34$ અને $4^2 + 7^2 = 16 + 49 = 65$. તેથી $6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$.

MCQ 3

60 લિટરના 40% અમ્લવાળા દ્રાવણમાંથી 15 લિટર કાઢી તેના સ્થાને 70% અમ્લવાળું દ્રાવણ ઉમેરાય છે. ત્યારબાદ કેટલું પાણી ઉમેરવાથી સાંદ્રતા 38% થશે?

- A) 12 લિટર
- B) 20 લિટર
- C) 18 લિટર
- D) 15 લિટર

સાચો જવાબ: D) 15 લિટર

સમજૂતી:

શરૂઆતમાં અમ્લ = $60 \times 0.40 = 24$ L. 15 L દ્રાવણ કાઢતાં $15 \times 0.40 = 6$ L અમ્લ બહાર જાય, એટલે 18 L રહે. 15 L ના 70% દ્રાવણથી 10.5 L અમ્લ ઉમેરાય; કુલ અમ્લ 28.5 L થાય. પાણી x L ઉમેર્યા પછી $28.5 / (60 + x) = 0.38$. તેથી $60 + x = 75$ અને $x = 15$ L.

MCQ 4

એક કર્મચારીની મૂળ આવક ₹80,000 છે. કર પહેલાં આવકમાં 15% વધારો થાય છે; કરનો દર 12%માંથી 16% થાય છે. અન્ય કપાત ન હોય તો કર પછીની આવકમાં કેટલા ટકાનો વધારો થાય?

- A) 9.77%
- B) 8.50%
- C) 10.50%
- D) 11.36%

સાચો જવાબ: A) 9.77%

સમજૂતી:

જૂની કરપછી આવક = $80,000 \times (1 - 0.12) = 70,400$. નવી કર પહેલાં આવક = $80,000 \times 1.15 = 92,000$. નવી કરપછી આવક = $92,000 \times (1 - 0.16) = 77,280$. વધારો = 6,880. ટકા વધારો = $6,880 / 70,400 \times 100 = 9.77\%$.

MCQ 5

એક વસ્તુને ખરીદકિંમત કરતાં 35% વધારે મૂલ્યે ચિહ્નિત કરવામાં આવે છે. 12% છૂટ આપ્યા પછી વેચાણમૂલ્ય પર 2% દલાલી ચૂકવાય છે. ચોખ્ખો નફો કેટલા ટકા છે?

- A) 15.90%
- B) 18.80%
- C) 16.42%
- D) 14.76%

સાચો જવાબ: C) 16.42%

સમજૂતી:

CP = 100 માનો. Marked Price = 135. 12% discount પછી SP = $135 \times 0.88 = 118.8$. વેચાણમૂલ્ય પર 2% commission = $118.8 \times 0.02 = 2.376$. ચોખ્ખી આવક = $118.8 - 2.376 = 116.424$. તેથી net profit = 16.424%, લગભગ 16.42%.

MCQ 6

₹40,000ની મૂડી પર પ્રથમ વર્ષે 8%, બીજા વર્ષે 10% અને ત્રીજા વર્ષે 12% ચક્રવૃદ્ધિ દર લાગુ પડે છે. ત્રણ વર્ષ પછીની રકમ કેટલી?

- A) ₹53,760.00
- B) ₹52,416.00
- C) ₹53,222.40
- D) ₹52,800.00

સાચો જવાબ: C) ₹53,222.40

સમજૂતી:

રકમ = $40,000 \times (1.08) \times (1.10) \times (1.12)$. પ્રથમ વર્ષ પછી 43,200; બીજા પછી 47,520; ત્રીજા પછી $47,520 \times 1.12 = 53,222.40$. એટલે અંતિમ રકમ ₹53,222.40.

MCQ 7

ત્રણ જૂથોમાં અનુક્રમે 24, 36 અને 40 વિદ્યાર્થીઓ છે અને તેમની સરેરાશ ઉંમર 18, 21 અને 20 વર્ષ છે. કુલ સરેરાશ ઉંમર કેટલી?

- A) 19.88 વર્ષ
- B) 19.80 વર્ષ
- C) 20.00 વર્ષ
- D) 20.16 વર્ષ

સાચો જવાબ: A) 19.88 વર્ષ

સમજૂતી:

Weighted average લેવાય: કુલ ઉંમર = $24 \times 18 + 36 \times 21 + 40 \times 20 = 432 + 756 + 800 = 1,988$. કુલ વિદ્યાર્થીઓ = 100. સરેરાશ = $1,988/100 = 19.88$ વર્ષ.

MCQ 8

A અને B મળીને કામ 12 દિવસમાં કરે છે. Aની કાર્યક્ષમતા B કરતાં 50% વધુ છે. A એકલો કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?

- A) 18 દિવસ
- B) 16 દિવસ
- C) 24 દિવસ
- D) 20 દિવસ

સાચો જવાબ: D) 20 દિવસ

સમજૂતી:

Bની કાર્યક્ષમતા 2 ભાગ માનો તો Aની 3 ભાગ. બંનેની કુલ કાર્યક્ષમતા 5 ભાગ છે અને કામ 12 દિવસમાં થાય છે. Aનો ભાગ = $3/5$. તેથી A એકલો સમય = $12 \times (5/3) = 20$ દિવસ.

MCQ 9

એક ટાંકીમાં નળ A પ્રતિ મિનિટ 12 લિટર અને B પ્રતિ મિનિટ 8 લિટર પાણી ભરે છે, જ્યારે લીક પ્રતિ મિનિટ 5 લિટર કાઢે છે. 450 લિટરની ખાલી ટાંકીમાં ત્રણેય એકસાથે શરૂ થાય, પરંતુ 10 મિનિટ પછી B બંધ થાય. ટાંકી કુલ કેટલા સમયમાં ભરાશે?

- A) $48 \frac{4}{7}$ મિનિટ
- B) 50 મિનિટ
- C) 55 મિનિટ
- D) $52 \frac{6}{7}$ મિનિટ

સાચો જવાબ: D) $52 \frac{6}{7}$ મિનિટ

સમજૂતી:

A+B-leakનો શરૂઆતનો net rate = $12+8-5 = 15$ L/min. 10 મિનિટમાં 150 L ભરાય. બાકી = 300 L. પછી B બંધ થતાં net rate = $12-5 = 7$ L/min. બાકી સમય = $300/7 = 42 \frac{6}{7}$ min. કુલ = $52 \frac{6}{7}$ min.

MCQ 10

એક કાર 180 કિમી 60 કિમી/કલાકે જાય છે અને પરત ફરતી વખતે સમાન અંતર 90 કિમી/કલાકે આવે છે. માર્ગમાં કુલ 30 મિનિટ રોકાય છે. સમગ્ર પ્રવાસની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

- A) 65.45 કિમી/કલાક
- B) 68.57 કિમી/કલાક
- C) 72 કિમી/કલાક
- D) 60 કિમી/કલાક

સાચો જવાબ: A) 65.45 કિમી/કલાક

સમજૂતી:

કુલ અંતર = 180+180 = 360 km. જવાનો સમય = 180/60 = 3 h, પરત = 180/90 = 2 h, રોકાણ = 0.5 h. કુલ સમય = 5.5 h.
Average speed = 360/5.5 = 65.45 km/h.

MCQ 11

નાવની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ અને પ્રવાહની ઝડપનો અનુપાત 7:2 છે. 45 કિમી પ્રવાહની દિશામાં જવામાં 3 કલાક લાગે છે. 30 કિમી પ્રવાહની વિરુદ્ધ જવામાં કેટલો સમય લાગશે?

- A) 4 કલાક
- B) 3 કલાક
- C) 3.6 કલાક
- D) 4.5 કલાક

સાચો જવાબ: C) 3.6 કલાક

સમજૂતી:

સ્થિર પાણી : પ્રવાહ = 7:2. Downstream speed = 45/3 = 15 km/h = 9 ભાગ. 1 ભાગ = 15/9 = 5/3. Upstream speed = (7-2)=5 ભાગ = 25/3 km/h. સમય = 30/(25/3)=3.6 h.

MCQ 12

જો α અને β સમીકરણ $2x^2-9x+3=0$ ના મૂળ હોય, તો $1/\alpha^2 + 1/\beta^2$ નું મૂલ્ય કેટલું?

- A) 23/3
- B) 19/3
- C) 25/3
- D) 7

સાચો જવાબ: A) 23/3

સમજૂતી:

$2x^2-9x+3=0$ માટે $\alpha+\beta=9/2$ અને $\alpha*\beta=3/2$. $1/\alpha^2 + 1/\beta^2 = (\alpha^2+\beta^2)/(\alpha*\beta)^2$. $\alpha^2+\beta^2 = (9/2)^2 - 2*(3/2) = 69/4$. તેથી મૂલ્ય = $(69/4)/(9/4)=23/3$.

MCQ 13

ચતુર્ભુજના શિખરો ક્રમે (1,1), (7,2), (8,8) અને (2,6) છે. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

- A) 31.5 ચોરસ એકમ
- B) 36.5 ચોરસ એકમ
- C) 29.5 ચોરસ એકમ
- D) 34.5 ચોરસ એકમ

સાચો જવાબ: A) 31.5 ચોરસ એકમ

સમજૂતી:

Shoelace formula વડે ક્ષેત્રફળ = $1/2 * |(1*2+7*8+8*6+2*1) - (1*7+2*8+8*2+6*1)| = 1/2 * |108-45| = 31.5$ square units.

MCQ 14

14 સેમી ત્રિજ્યાવાળા અર્ધગોળમાંથી સમાન આયતનવાળો નળાકાર બનાવવામાં આવે છે, જેની ત્રિજ્યા 7 સેમી છે. નળાકારની ઊંચાઈ કેટલી?

- A) $32\frac{2}{3}$ સેમી
- B) 42 સેમી
- C) 28 સેમી
- D) $37\frac{1}{3}$ સેમી

સાચો જવાબ: D) $37\frac{1}{3}$ સેમી

સમજૂતી:

Hemisphere volume = $(2/3)*\pi*(14^3)$. Cylinder volume = $\pi*(7^2)*h$. બંને સમાન: $(2/3)*14^3 = 49h$. $h = (2/3)*(2744/49) = (2/3)*56 = 37\frac{1}{3}$ cm.

MCQ 15

એક થેલીમાં 5 લાલ, 4 નિલા અને 3 લીલા દડા છે. બદલ્યા વિના બે દડા કાઢવામાં આવે છે. બંને જુદા રંગના હોવાની સંભાવના કેટલી?

- A) 19/33
- B) 47/66
- C) 7/11
- D) 23/33

સાચો જવાબ: B) 47/66

સમજૂતી:

કુલ 12 દડા છે. બે દડા પસંદ કરવાની કુલ રીતો $C(12,2)=66$. એક જ રંગના જોડા = $C(5,2)+C(4,2)+C(3,2)=10+6+3=19$. જુદા રંગના જોડા = $66-19=47$. Probability = $47/66$.

MCQ 16

“WIRELESS” શબ્દના અક્ષરોની કેટલી અલગ ગોઠવણો શક્ય છે જેમાં બંને S એકબીજાની બાજુમાં ન હોય?

- A) 15120
- B) 17640
- C) 22680
- D) 20160

સાચો જવાબ: **Verified answer: 7,560** (આપેલા કોઈ option સાથે match થતું નથી)

Answer Key Correction: Excel Answer: A | Verified: 7,560 distinct arrangements; none of the given options matches.

સમજૂતી:

WIRELESSમાં 8 અક્ષરો છે જેમાં E બે વાર અને S બે વાર આવે છે. કુલ distinct arrangements = $8!/(2!*2!) = 10,080$. S સાથે-સાથે હોય તો SSને એક block માનીએ: $7!/2! = 2,520$. તેથી S બાજુમાં ન હોય તેવી ગોઠવણો = $10,080 - 2,520 = 7,560$. આપેલા કોઈ optionમાં 7,560 નથી.

MCQ 17

એક ગુણોત્તર શ્રેણીનું ત્રીજું પદ 18 અને છઠ્ઠું પદ 486 છે. પ્રથમ પાંચ પદોનો સરવાળો કેટલો?

- A) 248
- B) 242
- C) 234
- D) 240

સાચો જવાબ: **B) 242**

સમજૂતી:

GPમાં $ar^2=18$ અને $ar^5=486$. ભાગ આપતાં $r^3=486/18=27$, એટલે $r=3$. ત્યારબાદ $a=18/9=2$. પ્રથમ 5 પદોનો સરવાળો = $a(r^5-1)/(r-1) = 2*(243-1)/2 = 242$.

MCQ 18

ચાર મશીનોની પ્રતિ કલાક ઉત્પાદન ક્ષમતા અને કાર્યક્ષમતા અનુક્રમે (100,90%), (120,85%), (150,80%), (80,95%) છે. કુલ અસરકારક ઉત્પાદન પ્રતિ કલાક કેટલું?

- A) 388 એકમ
- B) 392 એકમ
- C) 382 એકમ
- D) 396 એકમ

સાચો જવાબ: **A) 388 એકમ**

સમજૂતી:

Effective outputs: $100*0.90=90$, $120*0.85=102$, $150*0.80=120$, $80*0.95=76$. કુલ = $90+102+120+76 = 388$ units/hour.

MCQ 19

જો $\tan \theta + \cot \theta = 4$ હોય, તો $\sin 2\theta$ નું મૂલ્ય કેટલું?

- A) $1/4$
- B) $1/2$
- C) $\sqrt{3}/2$
- D) $3/4$

સાચો જવાબ: B) $1/2$

સમજૂતી:

$\tan(\theta) + \cot(\theta) = (\sin^2 + \cos^2)/(\sin \cdot \cos) = 1/(\sin \cdot \cos) = 4$. એટલે $\sin(\theta)\cos(\theta) = 1/4$. હવે $\sin(2\theta) = 2\sin(\theta)\cos(\theta) = 1/2$.

MCQ 20

નીચેની કઈ સંખ્યા 72થી નિ:શેષ ભાગાય છે?

- A) 8426
- B) 7348
- C) 9576
- D) 8648

સાચો જવાબ: C) 9576

સમજૂતી:

$72 = 8 \cdot 9$. 9576 માટે અંકોનો સરવાળો $9+5+7+6=27$, એટલે 9થી ભાગાય છે. છેલ્લાં ત્રણ અંક 576 છે અને $576/8=72$, એટલે 8થી પણ ભાગાય છે. તેથી 9576, 72થી નિ:શેષ ભાગાય છે.

MCQ 21

જો $\log_2(x-2) + \log_2(x-6) = 4$ હોય અને $x > 6$ હોય, તો x નું મૂલ્ય કેટલું?

- A) $8 + \sqrt{5}$
- B) $4 + 2\sqrt{5}$
- C) $6 + 2\sqrt{5}$
- D) 10

સાચો જવાબ: B) $4 + 2\sqrt{5}$

સમજૂતી:

$\log_2(x-2) + \log_2(x-6) = 4 \Rightarrow \log_2[(x-2)(x-6)] = 4$. તેથી $(x-2)(x-6) = 16$. $x^2 - 8x - 4 = 0$. $x = [8 \pm \sqrt{64+16}]/2 = 4 \pm 2\sqrt{5}$. $x > 6$ હોવાથી $x = 4 + 2\sqrt{5}$.

MCQ 22

7 અને 8 વાગ્યા વચ્ચે ઘડિયાળના બંને કાંટા પ્રથમ વખત એક સીધી રેખા પર વિરુદ્ધ દિશામાં ક્યારે આવશે?

- A) 7 વાગીને 5 5/11 મિનિટે
- B) 7 વાગીને 32 8/11 મિનિટે
- C) 7 વાગીને 38 2/11 મિનિટે
- D) 7 વાગીને 49 1/11 મિનિટે

સાચો જવાબ: A) 7 વાગીને 5 5/11 મિનિટે

સમજૂતી:

7:00 વાગ્યે hour hand 210 degree પર અને minute hand 0 degree પર છે. Opposite થવા માટે અંતર 180 degree જોઈએ. $210 - 5.5m = 180 \Rightarrow 5.5m = 30 \Rightarrow m = 60/11 = 5 \frac{5}{11}$ મિનિટ. તેથી 7 વાગીને 5 5/11 મિનિટે.

MCQ 23

A, B અને C અનુક્રમે ₹80,000, ₹1,00,000 અને ₹1,20,000 મૂડીથી વર્ષ માટે ભાગીદારી શરૂ કરે છે. 3 મહિના પછી A ₹40,000 ઉમેરે છે અને 6 મહિના પછી C ₹60,000 કાઢે છે. ₹1,14,000ના નફામાં Bનો હિસ્સો કેટલો?

- A) ₹42,000
- B) ₹36,000
- C) ₹38,000
- D) ₹40,000

સાચો જવાબ: C) ₹38,000

સમજૂતી:

Capital-time: A = $80,000 \times 3 + 1,20,000 \times 9 = 13,20,000$; B = $1,00,000 \times 12 = 12,00,000$; C = $1,20,000 \times 6 + 60,000 \times 6 = 10,80,000$. Ratio = 11:10:9. Bનો હિસ્સો = $1,14,000 \times (10/30) = ₹38,000$.

MCQ 24

$(1+x)^{10}$ ના વિસ્તરણમાં x^4 અને x^5 ના ગુણાંકોનો અનુપાત કેટલો?

- A) 3:4
- B) 6:5
- C) 2:3
- D) 5:6

સાચો જવાબ: D) 5:6

સમજૂતી:

$(1+x)^{10}$ માં x^4 નો coefficient $C(10,4)=210$ અને x^5 નો coefficient $C(10,5)=252$. Ratio = $210:252 = 5:6$.

MCQ 25

વર્તુળ $x^2+y^2-10x+4y-20=0$ ને બિંદુ $(13,-2)$ પરથી દોરેલી સ્પર્શરેખાની લંબાઈ કેટલી?

- A) 4 એકમ
- B) 6 એકમ
- C) $\sqrt{15}$ એકમ
- D) 8 એકમ

સાચો જવાબ: C) $\sqrt{15}$ એકમ

સમજૂતી:

Circle ને complete square કરીએ: $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 49$, એટલે centre $(5,-2)$, radius 7. Point $(13,-2)$ centre થી 8 units દૂર છે. Tangent length = $\sqrt{d^2-r^2} = \sqrt{64-49} = \sqrt{15}$.

MCQ 26

સંખ્યા-મેટ્રિક્સમાં પંક્તિઓ છે: $(2,3,13)$, $(4,5,41)$, $(6,7,?)$. જો ત્રીજી સંખ્યા પહેલા બે પર સમાન નિયમથી બને છે, તો પ્રશ્નચિહ્નના સ્થાને શું આવશે?

- A) 91
- B) 85
- C) 83
- D) 79

સાચો જવાબ: B) 85

સમજૂતી:

નિયમ a^2+b^2 છે: $2^2+3^2=13$, $4^2+5^2=41$. તેથી $6^2+7^2 = 36+49 = 85$.

MCQ 27

અક્ષર-સંખ્યા કોડમાં $A=2$, $B=5$, $C=10$, $D=17$ અને $E=26$ હોય, તો H નું કોડ મૂલ્ય કેટલું?

- A) 37
- B) 65
- C) 82
- D) 50

સાચો જવાબ: B) 65

સમજૂતી:

Codes n^2+1 પ્રમાણે છે: $A(1) \rightarrow 2$, $B(2) \rightarrow 5$, $C(3) \rightarrow 10$, $D(4) \rightarrow 17$, $E(5) \rightarrow 26$. H alphabet માં 8 મું છે, તેથી $8^2+1 = 65$.

MCQ 28

પ્રશ્ન: પાંચ લોકોમાં Pનો ચોક્કસ ક્રમ નક્કી કરો. વિધાન 1: P, Q કરતાં આગળ પરંતુ R કરતાં પાછળ છે. વિધાન 2: S પ્રથમ અને T છેલ્લો છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) બંને સાથે પૂરતાં છે
- B) માત્ર વિધાન 1 પૂરતું છે
- C) બંને વિધાનો સાથે પણ પૂરતાં નથી
- D) માત્ર વિધાન 2 પૂરતું છે

સાચો જવાબ: A) બંને સાથે પૂરતાં છે

Answer Key Correction: Excel Answer: C | Verified Correct Answer: A

સમજૂતી:

વિધાન 1થી માત્ર $R > P > Q$ ક્રમ મળે છે, Pનું exact સ્થાન નક્કી થતું નથી. વિધાન 2થી S પ્રથમ અને T છેલ્લો થાય છે. બંને સાથે બાકી 2,3,4 સ્થાનમાં R,P,Q અનુક્રમે જ આવવા પડે; એટલે P ચોક્કસ ત્રીજા ક્રમે આવે છે. તેથી બંને સાથે પૂરતાં છે.

MCQ 29

સાંકેતિક સંબંધોમાં $A \geq B$, $B < C$, $C = D$ અને $D > E$ છે. નીચેના પૈકી કયો નિષ્કર્ષ ચોક્કસ સાચો છે?

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

સાચો જવાબ: D) $C > E$

સમજૂતી:

$C = D$ અને $D > E$ હોવાથી સીધું $C > E$ થાય છે. A અને B વચ્ચે $A \geq B$ છે અને $B < C$ છે, પરંતુ તેમાંથી A અને Cનો ચોક્કસ સંબંધ નક્કી થતો નથી. તેથી ચોક્કસ નિષ્કર્ષ $C > E$ છે.

MCQ 30

P, Qની પુત્રી છે. R, Pનો ભાઈ છે. S, Qની બહેન છે અને T, Sનો પુત્ર છે. Tનો R સાથે શું સંબંધ છે?

- A) કાકાનો પુત્ર
- B) મામેરો ભાઈ
- C) ભત્રીજો
- D) મામા

સાચો જવાબ: B) મામેરો ભાઈ

સમજૂતી:

P, Qની પુત્રી છે અને R, Pનો ભાઈ છે; એટલે R પણ Qનું સંતાન છે. S, Qની બહેન છે અને T, Sનો પુત્ર છે. તેથી R અને T એકબીજાના cousin છે. આપેલા વિકલ્પોમાં 'મામેરો ભાઈ' સૌથી યોગ્ય છે.

MCQ 31

એક રોબોટ ઉત્તર તરફ મોઢું કરીને 8 મીટર ચાલે છે, જમણે 6 મીટર, ફરી જમણે 3 મીટર, પછી ડાબે 4 મીટર અને અંતે ડાબે 5 મીટર ચાલે છે. તે શરૂઆતથી કઈ દિશામાં અને કેટલા અંતરે છે?

- A) પૂર્વમાં 10 મીટર
- B) પૂર્વમાં 8 મીટર
- C) ઉત્તર-પૂર્વમાં $10\sqrt{2}$ મીટર
- D) ઉત્તર-પૂર્વમાં $2\sqrt{41}$ મીટર

સાચો જવાબ: C) ઉત્તર-પૂર્વમાં $10\sqrt{2}$ મીટર

Answer Key Correction: Excel Answer: A | Verified Correct Answer: C

સમજૂતી:

Coordinates લો. શરૂઆત (0,0). North 8 → (0,8), right 6 → (6,8), right 3 → (6,5), left 4 (હવે east) → (10,5), left 5 (હવે north) → (10,10). તેથી દિશા North-East અને અંતર = $\sqrt{10^2+10^2}=10\sqrt{2}$ m.

MCQ 32

સાત લોકો P, Q, R, S, T, U અને V સીધી પંક્તિમાં બેઠા છે. Q, Pથી તરત જમણે; R, Qથી ત્રીજા જમણે; S એક છેડે; T, Uથી તરત ડાબે; V, P અને T વચ્ચે છે. મધ્યમાં કોણ બેઠું છે?

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

સાચો જવાબ: **Verified result:** આપેલી conditions હેઠળ valid arrangement મળતું નથી

Clarity / Ambiguity Note: Under the standard meaning of 'third to the right', the stated conditions give no valid seating arrangement.

સમજૂતી:

Standard seating convention મુજબ Q, Pથી તરત જમણે અને R, Qથી ત્રીજા જમણે રાખીને, Sને એક છેડે તથા T-Uને જોડીને અને Vને P તથા T વચ્ચે મૂકીએ તો કોઈ સંપૂર્ણ valid arrangement બનતું નથી. એટલે પ્રશ્નની conditionsમાં typo/inconsistency છે; આપેલી keyને વિશ્વસનીય રીતે verify કરી શકાતી નથી.

MCQ 33

છ વ્યક્તિ A, B, C, D, E અને F ગોળ ટેબલ પાસે કેન્દ્ર તરફ મોઢું કરીને બેઠા છે. A, Dના સામેથી; B, Aના તરત જમણે; C, Bના સામેથી; E, Dની બાજુમાં નથી. Fના તરત ડાબે કોણ છે?

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

સાચો જવાબ: B) D

સમજૂતી:

A અને D સામસામે છે. B, Aના તરત જમણે અને C, Bના સામેથી બેસે છે. બાકી બે બેઠકો E અને F માટે રહે છે; E, Dની બાજુમાં ન હોવાથી તેનું સ્થાન નક્કી થાય છે અને F બીજી બેઠક લે છે. Centre-facing conventionમાં Fના તરત ડાબે D આવે છે.

MCQ 34

આઠ માળની ઇમારતમાં Aથી H અલગ માળે રહે છે. A પાંચમા માળે; B, Aથી બે માળ નીચે; C, Bથી તરત નીચે; D સૌથી ઉપર; E, Cથી ઉપર પરંતુ Aથી નીચે; F પ્રથમ માળે; G, Hથી નીચે. છઠ્ઠા માળે કોણ રહે છે?

- A) E
- B) નક્કી કરી શકાય નહીં
- C) H
- D) G

સાચો જવાબ: D) G

Answer Key Correction: Excel Answer: C | Verified Correct Answer: D

સમજૂતી:

A=5th, B=Aથી બે નીચે =>3rd, C=Bથી તરત નીચે =>2nd, D=8th, F=1st. E, Cથી ઉપર અને Aથી નીચે હોવાથી E=4th. હવે માત્ર 6th અને 7th G,H માટે છે અને G, Hથી નીચે છે; તેથી G=6th અને H=7th. સાચો જવાબ G એટલે D.

MCQ 35

વિધાનો: કેટલાક સેન્સર ડિજિટલ છે. બધા ડિજિટલ ઉપકરણો પ્રોગ્રામયોગ્ય છે. કોઈ પ્રોગ્રામયોગ્ય ઉપકરણ નિષ્ક્રિય નથી. નિષ્કર્ષ: 1. કેટલાક સેન્સર પ્રોગ્રામયોગ્ય છે. 2. કોઈ ડિજિટલ ઉપકરણ નિષ્ક્રિય નથી. 3. કેટલાક સેન્સર નિષ્ક્રિય નથી. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) માત્ર 1 અને 2
- B) ત્રણેય અનુસરે છે
- C) માત્ર 1
- D) માત્ર 2 અને 3

સાચો જવાબ: B) ત્રણેય અનુસરે છે

સમજૂતી:

કેટલાક sensors digital છે અને બધા digital devices programmable છે; એટલે કેટલાક sensors programmable છે. કોઈ programmable device inactive નથી; તેથી કોઈ digital device inactive નથી અને જે sensors programmable છે તે inactive પણ નથી. એટલે ત્રણેય conclusions follow થાય છે.

MCQ 36

દાવો: “ડેટા કેન્દ્રમાં દ્વિ-કારક પ્રમાણીકરણ ફરજિયાત કરવું જોઈએ.” કારણ 1: માત્ર પાસવર્ડ ચોરી શકાય છે. કારણ 2: દ્વિ-કારક પ્રમાણીકરણ દરેક પ્રકારના હુમલાને સંપૂર્ણપણે અટકાવે છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) કોઈ મજબૂત નથી
- B) માત્ર કારણ 1 મજબૂત છે
- C) માત્ર કારણ 2 મજબૂત છે
- D) બંને મજબૂત છે

સાચો જવાબ: B) માત્ર કારણ 1 મજબૂત છે

સમજૂતી:

Reason 1 મજબૂત છે કારણ કે password ચોરી થવાની વાસ્તવિક શક્યતા છે અને 2FA વધારાની સુરક્ષા આપે છે. Reason 2 ખોટું/અતિશય છે, કારણ કે 2FA દરેક પ્રકારના હુમલાને 100% અટકાવતું નથી. તેથી માત્ર Reason 1 મજબૂત છે.

MCQ 37

વિધાન: “પરીક્ષામાં ઋણ ગુણપદ્ધતિ ઉમેરવામાં આવી.” અનુમાન: 1. અંદાજથી જવાબ આપવાની વૃત્તિ ઘટાડવી છે. 2. બધા ઉમેદવારો દરેક પ્રશ્નનો જવાબ જાણે છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) બંને અંતર્નિહિત છે
- B) માત્ર અનુમાન 2 અંતર્નિહિત છે
- C) કોઈ નહીં
- D) માત્ર અનુમાન 1 અંતર્નિહિત છે

સાચો જવાબ: D) માત્ર અનુમાન 1 અંતર્નિહિત છે

સમજૂતી:

Negative markingનો સામાન્ય હેતુ blind guessing ઘટાડવાનો છે, એટલે assumption 1 implicit છે. પરંતુ બધા ઉમેદવારો દરેક પ્રશ્નનો જવાબ જાણે છે એવું માનવું જરૂરી નથી; assumption 2 implicit નથી. તેથી માત્ર assumption 1.

MCQ 38

ચાર પ્રોજેક્ટ માટે લાભ, જોખમ અને સમયના ગુણ અનુક્રમે $P=(9,6,7)$, $Q=(8,8,6)$, $R=(7,5,9)$, $S=(6,9,8)$ છે. લાભ અને સમયને +40% અને +30% વજન, જોખમને -30% વજન મળે, તો સર્વોચ્ચ ગુણ કયા પ્રોજેક્ટને મળશે?

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

સાચો જવાબ: C) R

Answer Key Correction: Excel Answer: A | Verified Correct Answer: C

સમજૂતી:

Weighted score = $0.40 \times \text{Benefit} - 0.30 \times \text{Risk} + 0.30 \times \text{Time}$. $P=3.9$, $Q=2.6$, $R=4.0$, $S=2.1$. સૌથી મોટો score Rનો 4.0 છે. તેથી verified answer R એટલે option C.

MCQ 39

ઇનપુટ 42, 17, 63, 28, 51 માટે યંત્ર દરેક પગલામાં સૌથી નાની બાકી સંખ્યાને ડાબે મૂકે છે અને તેને 2થી ગુણ્યા પછી નવી સ્થિતિમાં નોંધે છે. બે પગલાં પછી ડાબેથી પ્રથમ બે નોંધાયેલ મૂલ્યો કયા?

- A) 28, 34
- B) 17, 28
- C) 84, 126
- D) 34, 56

સાચો જવાબ: D) 34, 56

સમજૂતી:

સૌથી નાની સંખ્યા 17 છે; તેને ડાબે મૂકી 2થી ગુણીએ તો 34 નોંધાય. બાકી સંખ્યાઓમાં સૌથી નાની 28 છે; તેને 2થી ગુણીએ તો 56. તેથી બે પગલાં પછી પહેલા બે નોંધાયેલા મૂલ્યો 34, 56 છે.

MCQ 40

કોડમાં "સુરક્ષિત વાદળી ચેનલ" = "na ki po", "વાદળી ઝડપી લિંક" = "ki ru se", "સુરક્ષિત લિંક પ્રણાલી" = "na se tu". "ચેનલ"નો કોડ કયો?

- A) po
- B) ki
- C) ru
- D) se

સાચો જવાબ: A) po

સમજૂતી:

'સુરક્ષિત' common શબ્દ પહેલી અને ત્રીજી phraseમાં છે, common code na છે. 'વાદળી' પહેલી અને બીજીમાં common હોવાથી ki. 'લિંક' બીજી અને ત્રીજીમાં common હોવાથી se. હવે પહેલી phraseમાં બાકી 'ચેનલ' માટે code po રહે છે.

MCQ 41

ટેબલમાં વિભાગ A, B, C અને D માટે અરજીઓ અને મંજૂરીઓ અનુક્રમે (800,520), (1000,700), (750,525), (900,585) છે. કયા વિભાગનો મંજૂરી દર સૌથી વધુ છે?

- A) B અને C સમાન
- B) D
- C) માત્ર B
- D) A

સાચો જવાબ: A) B અને C સમાન

સમજૂતી:

Approval rates: A=520/800=65%, B=700/1000=70%, C=525/750=70%, D=585/900=65%. સૌથી વધુ 70% છે અને B તથા C બંનેનો rate સમાન છે.

MCQ 42

પાંચ મહિનાના વેચાણ 120, 150, 135, 180 અને 210 એકમ છે. પ્રથમ ત્રણ મહિનાની સરેરાશની સરખામણીએ છેલ્લાં બે મહિનાની સરેરાશ કેટલા ટકા વધારે છે?

- A) 50%
- B) 44.44%
- C) 40%
- D) 37.5%

સાચો જવાબ: B) 44.44%

સમજૂતી:

પ્રથમ 3 મહિનાની average = $(120+150+135)/3 = 135$. છેલ્લાં 2ની average = $(180+210)/2 = 195$. વધારો = 60. ટકા વધારો = $60/135 \times 100 = 44.44\%$.

MCQ 43

વર્તુળ-આલેખમાં ક્ષેત્રો P=22%, Q=18%, R=26%, S=14% અને T=20% છે. કુલ મૂલ્ય 5,000 હોય, તો R અને Sનો સંયુક્ત મૂલ્ય Q અને Tના સંયુક્ત મૂલ્ય કરતાં કેટલો વધુ છે?

- A) 300
- B) 100
- C) 400
- D) 200

સાચો જવાબ: B) 100

સમજૂતી:

R+S = 26%+14%=40% of 5000 = 2000. Q+T = 18%+20%=38% of 5000 = 1900. Difference = 2000-1900 = 100.

MCQ 44

એક સંસ્થામાં 40% કર્મચારીઓ ટેકનિકલ, 35% વહીવટી અને 25% સહાયક છે. તેમની ગેરહાજરી દર અનુક્રમે 5%, 8% અને 12% છે. કુલ 4,000 કર્મચારીઓમાં હાજર કર્મચારીઓ કેટલા?

- A) 3,640
- B) 3,688
- C) 3,700
- D) 3,720

સાચો જવાબ: B) 3,688

સમજૂતી:

Technical 1600માંથી absent 5%=80. Administrative 1400માંથી absent 8%=112. Support 1000માંથી absent 12%=120. કુલ absent=312. Present=4000-312=3688.

MCQ 45

પ્રશ્ન: બિંદુ Xથી Yનું ચોક્કસ અંતર નક્કી કરો. વિધાન 1: Xથી Z પૂર્વમાં 9 કિમી છે. વિધાન 2: Y, Zથી દક્ષિણમાં 12 કિમી છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- A) બંને સાથે પણ પૂરતાં નથી
- B) માત્ર વિધાન 1 પૂરતું છે
- C) માત્ર વિધાન 2 પૂરતું છે
- D) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે

સાચો જવાબ: D) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે

સમજૂતી:

Zને (0,0) માનો. X, Zથી 9 km પશ્ચિમ તરફ (-9,0) થશે કારણ કે 'Xથી Z પૂર્વમાં 9 km' છે. Y, Zથી 12 km દક્ષિણમાં (0,-12). $XY = \sqrt{9^2+12^2}=15$ km. બંને statements સાથે exact distance મળે છે.

MCQ 46

એક ઘનના તમામ સપાટીઓને રંગીને તેને 64 સમાન નાના ઘનમાં કાપવામાં આવે છે. ચોક્કસ બે સપાટી રંગાયેલી હોય એવા નાના ઘન કેટલા?

- A) 32
- B) 16
- C) 8
- D) 24

સાચો જવાબ: D) 24

સમજૂતી:

64 નાના cubes એટલે $4*4*4$ division. Exactly two faces coloured cubes માત્ર 12 edges પર, corners છોડીને, મળે છે. દરેક edge પર $(4-2)=2$ એવા cubes. કુલ = $12*2 = 24$.

MCQ 47

જો 15 ઓગસ્ટ 2025 શુક્રવાર હોય, તો 15 ઓગસ્ટ 2027 કયો વાર હશે?

- A) રવિવાર
- B) શનિવાર
- C) મંગળવાર
- D) સોમવાર

સાચો જવાબ: A) રવિવાર

સમજૂતી:

15 Aug 2025 Friday. 15 Aug 2026 સુધી 365 દિવસ એટલે +1 day -> Saturday. 15 Aug 2027 સુધી ફરી 365 દિવસ એટલે +1 -> Sunday. તેથી Sunday.

MCQ 48

કાર્યો A, B, C, D અને E માટે શરતો છે: A, C પહેલાં; D, B પછી; E પ્રથમ કે છેલ્લું નહીં; B, C પહેલાં. કઈ ગોઠવણી શક્ય છે?

- A) B, A, C, D, E
- B) A, E, C, B, D
- C) A, B, E, C, D
- D) E, A, B, D, C

સાચો જવાબ: C) A, B, E, C, D

સમજૂતી:

Option C: A,B,E,C,D. અહીં A, C પહેલાં છે; D, B પછી છે; E ન પ્રથમ છે ન છેલ્લું; અને B, C પહેલાં છે. તેથી બધી શરતો સંતોષાય છે.

MCQ 49

ઘટના 1: સર્વરનો પ્રતિસાદ સમય અચાનક વધ્યો. ઘટના 2: સમકક્ષ સમયે વિનંતીઓની સંખ્યા પાંચ ગણી થઈ. યોગ્ય સંબંધ કયો?

- A) ઘટના 1, ઘટના 2નું કારણ છે
- B) બંને અસંબંધિત છે
- C) બંને માત્ર સંયોગ છે
- D) ઘટના 2, ઘટના 1નું સંભવિત કારણ છે

સાચો જવાબ: D) ઘટના 2, ઘટના 1નું સંભવિત કારણ છે

સમજૂતી:

સમકક્ષ વિનંતીઓ પાંચ ગણી વધે તો server પર load વધે છે, queues લાંબી થાય છે અને response time વધે છે. તેથી ઘટના 2, ઘટના 1નું ખૂબ સંભવિત કારણ છે.

MCQ 50

120 વિદ્યાર્થીઓમાંથી 65 ગણિત, 58 વિજ્ઞાન અને 52 તર્ક પસંદ કરે છે; 30 ગણિત-વિજ્ઞાન, 28 વિજ્ઞાન-તર્ક, 25 ગણિત-તર્ક અને 12 ત્રણેય પસંદ કરે છે. ઓછામાં ઓછો એક વિષય પસંદ કરનાર કેટલા?

- A) 104
- B) 112
- C) 102
- D) 96

સાચો જવાબ: A) 104

સમજૂતી:

Inclusion-exclusion: ઓછામાં ઓછો એક = $65+58+52 -30-28-25 +12 = 104$. ત્રણેયમાં આવેલા 12ને pair intersections કાઢતાં ત્રણ વાર કાઢી નાખવામાં આવ્યા હતા, તેથી એક વાર પાછા ઉમેરાય છે.

MCQ 51

સંવિધાનસભાની સલાહકાર સમિતિના અધ્યક્ષ કોણ હતા?

- A) ડૉ. રાજેન્દ્ર પ્રસાદ
- B) જવાહરલાલ નેહરુ
- C) ડૉ. બી. આર. આંબેડકર
- D) સરદાર વલ્લભભાઈ પટેલ

સાચો જવાબ: D) સરદાર વલ્લભભાઈ પટેલ

સમજૂતી:

સંવિધાનસભાની Advisory Committee on Fundamental Rights, Minorities and Tribal & Excluded Areasના અધ્યક્ષ સરદાર વલ્લભભાઈ પટેલ હતા. તેથી યોગ્ય જવાબ સરદાર પટેલ છે.

MCQ 52

ઉદ્દેશ્ય ઠરાવ સંવિધાનસભામાં કોણે રજૂ કર્યો હતો?

- A) સરદાર પટેલ
- B) મૌલાના આઝાદ
- C) જવાહરલાલ નેહરુ
- D) બી. એન. રાઉ

સાચો જવાબ: C) જવાહરલાલ નેહરુ

સમજૂતી:

Objective Resolution જવાહરલાલ નેહરુએ 13 ડિસેમ્બર 1946ના રોજ સંવિધાનસભામાં રજૂ કર્યો હતો. પછી તેની મૂળ ભાવના બંધારણની પ્રસ્તાવનામાં પ્રતિબિંબિત થઈ.

MCQ 53

અનુચ્છેદ 13ના અર્થમાં “કાયદો”માં નીચેના પૈકી કયું સામેલ થાય છે?

- A) માત્ર ન્યાયિક ચુકાદો
- B) માત્ર રાજ્યપાલનો આદેશ
- C) અધ્યાદેશ, નિયમ, વિનિયમ અને રૂઢિ
- D) માત્ર સંસદનો અધિનિયમ

સાચો જવાબ: C) અધ્યાદેશ, નિયમ, વિનિયમ અને રૂઢિ

સમજૂતી:

Article 13માં 'law'નો અર્થ બહુ વ્યાપક છે. તેમાં Ordinance, order, bye-law, rule, regulation, notification, custom અથવા usage જેવી બાબતો સામેલ થઈ શકે છે. તેથી option C યોગ્ય છે.

MCQ 54

મૂળભૂત અધિકારોના અમલીકરણ માટે સર્વોચ્ચ ન્યાયાલયમાં સીધી અરજી કરવાની ખાતરી કયો અનુચ્છેદ આપે છે?

- A) અનુચ્છેદ 32
- B) અનુચ્છેદ 136
- C) અનુચ્છેદ 226
- D) અનુચ્છેદ 131

સાચો જવાબ: A) અનુચ્છેદ 32

સમજૂતી:

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

MCQ 55

રાજ્યની નીતિના માર્ગદર્શક તત્વોમાં ભૌતિક સંસાધનોનું વિતરણ સામૂહિક હિત માટે થવું જોઈએ એવી જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 48
- B) અનુચ્છેદ 38(2)
- C) અનુચ્છેદ 43
- D) અનુચ્છેદ 39(બ)

સાચો જવાબ: D) અનુચ્છેદ 39(બ)

સમજૂતી:

Article 39(b) મુજબ સમુદાયના material resourcesનું ownership અને control એવી રીતે વહેંચાવું જોઈએ કે common goodને સેવા મળે. તેથી Article 39(b) યોગ્ય છે.

MCQ 56

મૂળભૂત ફરજોનું પાલન નાગરિકો માટે કાનૂની રીતે અમલપાત્ર બનાવવા સંસદ શું કરી શકે?

- A) કોઈ કાયદો બનાવી શકતી નથી
- B) યોગ્ય કાયદો બનાવી શકે
- C) માત્ર રાષ્ટ્રપતિના આદેશથી શક્ય છે
- D) માત્ર રાજ્ય વિધાનસભા કરી શકે

સાચો જવાબ: B) યોગ્ય કાયદો બનાવી શકે

સમજૂતી:

Fundamental Duties પોતે સીધા court દ્વારા enforceable નથી, પરંતુ Parliament યોગ્ય કાયદો બનાવીને તેમના પાલન સંબંધિત ફરજો કાનૂની રીતે અમલમાં મૂકી શકે છે. તેથી option B.

MCQ 57

રાષ્ટ્રપતિનો અધ્યાદેશ સંસદ ફરી મળ્યા પછી કેટલા સમય સુધી મંજૂરી વિના અમલમાં રહી શકે?

- A) બે મહિના
- B) છ મહિના
- C) છ અઠવાડિયા
- D) એક મહિનો

સાચો જવાબ: C) છ અઠવાડિયા

સમજૂતી:

Presidentનો Ordinance Parliament ફરીથી મળ્યા પછી વધુમાં વધુ 6 weeks સુધી ચાલુ રહી શકે છે, જો તે પહેલાં approve ન થાય. તેથી છ અઠવાડિયા યોગ્ય જવાબ છે.

MCQ 58

લોકસભા અને રાજ્યસભા વચ્ચે મતભેદ થાય ત્યારે અનુચ્છેદ 108 હેઠળ નીચેના પૈકી કયા વિધેયક માટે સંયુક્ત બેઠક બોલાવી શકાતી નથી?

- A) સરકારી વિધેયક
- B) બિન-નાણાકીય વિધેયક
- C) બંધારણીય સુધારા વિધેયક
- D) સામાન્ય વિધેયક

સાચો જવાબ: C) બંધારણીય સુધારા વિધેયક

સમજૂતી:

Constitution Amendment Bill Article 368ની વિશેષ પ્રક્રિયા હેઠળ પસાર થાય છે. તેના માટે Article 108 હેઠળ joint sittingની જોગવાઈ નથી. તેથી constitutional amendment bill માટે સંયુક્ત બેઠક બોલાવી શકાતી નથી.

MCQ 59

રાજ્યસભા રાષ્ટ્રીય હિતમાં સંસદને રાજ્ય યાદી પર કાયદો બનાવવા સત્તા કયા અનુચ્છેદ હેઠળ આપે છે?

- A) અનુચ્છેદ 249
- B) અનુચ્છેદ 312
- C) અનુચ્છેદ 252
- D) અનુચ્છેદ 356

સાચો જવાબ: A) અનુચ્છેદ 249

સમજૂતી:

Article 249 હેઠળ Rajya Sabha 2/3 present-and-voting majorityથી resolution પસાર કરીને national interestમાં Parliamentને State Listના વિષય પર કાયદો કરવાની સત્તા આપી શકે છે.

MCQ 60

ભારતના નિયંત્રક અને મહાલેખાપરીક્ષક રાજ્ય સંબંધિત અહેવાલ કોને સોંપે છે?

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

સાચો જવાબ: D) રાજ્યપાલને

સમજૂતી:

CAG રાજ્ય સંબંધિત audit report રાજ્યપાલને સોંપે છે. રાજ્યપાલ તે report રાજ્યની વિધાનસભા સમક્ષ મૂકાવે છે. તેથી જવાબ Governor છે.

MCQ 61

નાણાં પંચની રચના અંગેની જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 280
- B) અનુચ્છેદ 263
- C) અનુચ્છેદ 324
- D) અનુચ્છેદ 148

સાચો જવાબ: A) અનુચ્છેદ 280

સમજૂતી:

Finance Commissionની રચના Article 280 હેઠળ થાય છે. President સામાન્ય રીતે દર પાંચ વર્ષે અથવા જરૂરી હોય ત્યારે Finance Commission રચી શકે છે.

MCQ 62

આંતરરાજ્ય પરિષદની સ્થાપનાની સત્તા રાષ્ટ્રપતિને કયો અનુચ્છેદ આપે છે?

- A) અનુચ્છેદ 312
- B) અનુચ્છેદ 262
- C) અનુચ્છેદ 280
- D) અનુચ્છેદ 263

સાચો જવાબ: D) અનુચ્છેદ 263

સમજૂતી:

Article 263 Presidentને Inter-State Council સ્થાપવાની સત્તા આપે છે, જો રાજ્યઓ વચ્ચેના વિવાદ, સામાન્ય હિતના મુદ્દા અથવા policy coordination માટે તે ઉપયોગી માનવામાં આવે.

MCQ 63

અનુચ્છેદ 356 હેઠળની ઘોષણા એક વખત સંસદની મંજૂરી મળ્યા પછી સામાન્ય રીતે કેટલા સમય માટે માન્ય રહે છે?

- A) ત્રણ મહિના
- B) છ મહિના
- C) એક વર્ષ
- D) બે મહિના

સાચો જવાબ: B) છ મહિના

સમજૂતી:

Article 356ની Proclamation Parliamentની approval પછી એક સમયે 6 months માટે અમલમાં રહે છે. જરૂરી constitutional conditions હેઠળ તેને આગળ વધારી શકાય છે.

MCQ 64

દળબદલીના આધાર પર ધારાસભ્ય અથવા સાંસદને અયોગ્ય ઠરાવવાની બંધારણીય વ્યવસ્થા કઈ અનુસૂચિમાં સમાવાઈ છે?

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

સાચો જવાબ: B) દસમી અનુસૂચિ

સમજૂતી:

Anti-defection provisions Tenth Scheduleમાં છે. આ Schedule 52nd Constitutional Amendment Act, 1985થી ઉમેરાયું હતું.

MCQ 65

પંચાયતોમાં અનુસૂચિત જાતિ અને અનુસૂચિત જનજાતિ માટે બેઠકોના આરક્ષણની જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 243G
- B) અનુચ્છેદ 243D
- C) અનુચ્છેદ 243I
- D) અનુચ્છેદ 243T

સાચો જવાબ: B) અનુચ્છેદ 243D

સમજૂતી:

Article 243D Panchayatsમાં SC/ST માટે population proportion મુજબ reservation અને women માટે reservation સંબંધિત જોગવાઈ કરે છે.

MCQ 66

નગરપાલિકાઓની નાણાકીય સ્થિતિની સમીક્ષા રાજ્ય નાણાં પંચ કરે તેવી જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- A) અનુચ્છેદ 243Y
- B) અનુચ્છેદ 243W
- C) અનુચ્છેદ 243Z
- D) અનુચ્છેદ 243S

સાચો જવાબ: A) અનુચ્છેદ 243Y

સમજૂતી:

Article 243Y મુજબ State Finance Commission Municipalitiesની financial positionની પણ review કરે છે અને Governorને recommendations આપે છે.

MCQ 67

ઉચ્ચ ન્યાયાલયની રિટ અધિકારિતા સર્વોચ્ચ ન્યાયાલયની અનુચ્છેદ 32ની અધિકારિતાથી કેવી રીતે વિશાળ છે?

- A) તે માત્ર ફોજદારી મામલામાં વાપરી શકાય છે
- B) તે માત્ર જાહેર હિત અરજી માટે છે
- C) તે મૂળભૂત અધિકારો ઉપરાંત અન્ય કાનૂની અધિકારો માટે પણ વાપરી શકાય છે
- D) તે રાજ્ય સરકાર સામે વાપરી શકાયતી નથી

સાચો જવાબ: C) તે મૂળભૂત અધિકારો ઉપરાંત અન્ય કાનૂની અધિકારો માટે પણ વાપરી શકાય છે

સમજૂતી:

High Courtનું Article 226 writ jurisdiction Fundamental Rights સુધી મર્યાદિત નથી. તે 'for any other purpose' હેઠળ અન્ય legal rightsના enforcement માટે પણ writ આપી શકે છે, એટલે Article 32 કરતાં વ્યાપક છે.

MCQ 68

સર્વોચ્ચ ન્યાયાલયનો “ક્યુરેટિવ પિટિશન” ઉપાય મુખ્યત્વે કયા હેતુ માટે વિકસ્યો?

- A) અંતિમ ચુકાદા પછી ગંભીર ન્યાયવિપથન સુધારવા
- B) સંસદનો કાયદો પૂર્વમંજૂર કરવા
- C) રાજ્ય વિધાનસભા વિઘટિત કરવા
- D) નવું મૂળભૂત અધિકાર ઉમેરવા

સાચો જવાબ: A) અંતિમ ચુકાદા પછી ગંભીર ન્યાયવિપથન સુધારવા

સમજૂતી:

Curative Petitionનો હેતુ Supreme Courtના final judgment પછી પણ બહુ ગંભીર miscarriage of justice અથવા natural justice violation રહે તો અત્યંત મર્યાદિત સ્થિતિમાં સુધારો કરવાનો છે.

MCQ 69

પ્રયાગ પ્રશસ્તિમાં કયા ગુપ્ત શાસકની વિજયગાથા વર્ણવાય છે?

- A) ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમ
- B) કુમારગુપ્ત
- C) સમુદ્રગુપ્ત
- D) સ્કંદગુપ્ત

સાચો જવાબ: C) સમુદ્રગુપ્ત

સમજૂતી:

Prayag Prashasti, જેને Allahabad Pillar inscription પણ કહે છે, Harisena દ્વારા રચાયેલ અને Samudraguptaની વિજયો તથા રાજકીય સફળતાઓનું વર્ણન કરે છે.

MCQ 70

મોઢેરાનું સૂર્યમંદિર કયા વંશના શાસનકાળ સાથે મુખ્યત્વે જોડાયેલું છે?

- A) મરાઠા વંશ
- B) મૈત્રક વંશ
- C) ચૌલુક્ય-સોલંકી વંશ
- D) વાઘેલા વંશ

સાચો જવાબ: C) ચૌલુક્ય-સોલંકી વંશ

સમજૂતી:

Modhera Sun Temple ગુજરાતના Chaulukya અથવા Solanki શાસનકાળ સાથે જોડાયેલું છે. સામાન્ય રીતે તેની રચના Bhima Iના સમય સાથે સંબંધિત માનવામાં આવે છે.

MCQ 71

બ્રહ્મપુત્રના ઉપરવાસને તિબેટમાં કયા નામે ઓળખવામાં આવે છે?

- A) સિયાંગ
- B) સાંગપો
- C) સતલજ
- D) લોહિત

સાચો જવાબ: B) સાંગપો

સમજૂતી:

Brahmaputra તિબેટમાં Yarlung Tsangpo/Tsangpo તરીકે ઓળખાય છે. ભારતના અરુણાચલ પ્રદેશમાં પ્રવેશ્યા પછી તેને Siang/Dihang નામથી ઓળખવામાં આવે છે.

MCQ 72

ગુજરાતમાં કાળી જમીન ખાસ કરીને કયા પ્રદેશમાં વ્યાપક છે?

- A) ગીરના ચૂનાખડક પ્રદેશ
- B) ભરૂચ-સુરતનો દક્ષિણ અને મધ્ય પટ્ટો
- C) ઉત્તર ગુજરાતનો રેતાળ પટ્ટો
- D) કચ્છનું રણ

સાચો જવાબ: B) ભરૂચ-સુરતનો દક્ષિણ અને મધ્ય પટ્ટો

સમજૂતી:

ગુજરાતમાં black cotton soil દક્ષિણ અને મધ્ય ભાગોમાં, ખાસ કરીને Bharuch-Surat beltમાં વ્યાપક છે. આ જમીન basaltic parent material અને ઊંચી clay content માટે જાણીતી છે.

MCQ 73

સ્થિર ભાવના GDP અને વર્તમાન ભાવના GDPના અનુપાત પરથી કયો સૂચક બને છે?

- A) થોડા ભાવ સૂચકાંક
- B) માનવ વિકાસ સૂચકાંક
- C) ઉપભોક્તા ભાવ સૂચકાંક
- D) GDP ડિફ્લેટર

સાચો જવાબ: D) GDP ડિફ્લેટર

સમજૂતી:

GDP Deflator = (Nominal GDP / Real GDP)*100. એટલે current-price GDP અને constant-price GDPના સંબંધ પરથી GDP deflator મળે છે. પ્રશ્નના શબ્દોમાં દર્શાવેલો સૂચક એ જ છે.

MCQ 74

ભારતીય રિઝર્વ બેંકની સ્ટેન્ડિંગ ડિપોઝિટ ફેસિલિટીનો મુખ્ય હેતુ શું છે?

- A) સરકારને સીધી ધિરાણ આપવી
- B) જામીન વિના વધારાની પ્રવાહિતા શોષવી
- C) વિદેશી ચલણનું અવમૂલ્યન કરવું
- D) બેંકોને લાંબા ગાળાની મૂડી આપવી

સાચો જવાબ: B) જામીન વિના વધારાની પ્રવાહિતા શોષવી

સમજૂતી:

Standing Deposit Facility (SDF) RBIને banks પાસેથી collateral વગર surplus liquidity absorb કરવાની સુવિધા આપે છે. તે monetary policy corridorનો ભાગ છે.

MCQ 75

શુદ્ધ અર્ધચાલકમાં તાપમાન વધે ત્યારે તેની વિદ્યુત વાહકતા સામાન્ય રીતે શું થાય છે?

- A) વધે છે
- B) ઘટે છે
- C) શૂન્ય થાય છે
- D) અપરિવર્તિત રહે છે

સાચો જવાબ: A) વધે છે

સમજૂતી:

Intrinsic semiconductorમાં temperature વધતાં વધુ electron-hole pairs બને છે. Charge carriersની સંખ્યા ઝડપથી વધે છે, તેથી conductivity વધે છે અને resistance સામાન્ય રીતે ઘટે છે.

MCQ 76

રેમસર સ્થળ પસંદગીના માપદંડોમાં “વેટલેન્ડ પ્રકારનું પ્રતિનિધિત્વ” કઈ બાબત દર્શાવે છે?

- A) માત્ર સ્થળનું ક્ષેત્રફળ
- B) દુર્લભ અથવા પ્રતિનિધિ ભેજવાળા પરિતંત્રનું મહત્વ
- C) માત્ર પર્યટન આવક
- D) માત્ર રાજ્યની વસ્તી

સાચો જવાબ: B) દુર્લભ અથવા પ્રતિનિધિ ભેજવાળા પરિતંત્રનું મહત્વ

સમજૂતી:

Ramsar criteriaમાં representative, rare અથવા unique wetland typeનું ecological importance મહત્વનું છે. એટલે અહીં 'wetland typeનું representation' biodiversity અને ecosystem significance તરફ સૂચવે છે.

MCQ 77

સત્રિયા નૃત્ય પરંપરા કયા રાજ્ય સાથે જોડાયેલી છે?

- A) મણિપુર
- B) ઓડિશા
- C) આસામ
- D) કેરળ

સાચો જવાબ: C) આસામ

સમજૂતી:

Sattriya આસામની classical dance tradition છે. તેનો વિકાસ Vaishnav monasteries એટલે Sattrasમાં થયો હતો અને Srimanta Sankardeva સાથે તેનું ઘનિષ્ઠ જોડાણ છે.

MCQ 78

આંતરરાષ્ટ્રીય નાણાં ભંડોળના વિશેષ આહરણ અધિકારનું મૂલ્ય મુખ્યત્વે શેના આધારે નક્કી થાય છે?

- A) વિશ્વ બેંકના શેર
- B) માત્ર અમેરિકી ડોલર
- C) ચલણોની ટોપલી
- D) સોનાનો નિશ્ચિત જથ્થો

સાચો જવાબ: C) ચલણોની ટોપલી

સમજૂતી:

IMFના Special Drawing Rights (SDR)નું value એક currency basket પર આધારિત છે. Basketમાં major international currenciesનું નિર્ધારિત વજન હોય છે; તે માત્ર US dollar અથવા gold પર આધારિત નથી.

MCQ 79

માનવ વિકાસ સૂચકાંકમાં નીચેના પૈકી કયો પરિમાણ સીધો સામેલ છે?

- A) રાજકીય સ્વતંત્રતાનો ગુણાંક
- B) જૈવવિવિધતા સૂચકાંક
- C) મુદ્રાસ્ફીતિ દર
- D) આયુષ્ય અપેક્ષા

સાચો જવાબ: D) આયુષ્ય અપેક્ષા

સમજૂતી:

HDIના ત્રણ મુખ્ય dimensions છે: long and healthy life, knowledge અને decent standard of living. Life expectancy at birth સીધો health dimension માપે છે, તેથી option D.

MCQ 80

સ્ટ્રેટોસ્ફિયરમાં ઓઝોનનું નિર્માણ મુખ્યત્વે કયા અણુના અલ્ટ્રાવાયોલેટ વિઘટનથી શરૂ થાય છે?

- A) નાઇટ્રોજન (N_2)
- B) ઓક્સિજન (O_2)
- C) કાર્બન ડાયોક્સાઇડ (CO_2)
- D) જળવાષ્પ (H_2O)

સાચો જવાબ: B) ઓક્સિજન (O_2)

સમજૂતી:

Stratospheric ozone formationમાં UV radiation O_2 moleculeને તોડી oxygen atoms બનાવે છે. પછી O atom + O_2 મળીને O_3 (ozone) બને છે. તેથી શરૂઆત O_2 ના photodissociationથી થાય છે.

MCQ 81

An n-type semiconductor has electron concentration $2 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ and mobility $1200 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$. Neglecting holes, its conductivity is approximately:

- A) 38.4 S/cm
- B) 1.92 S/cm
- C) 3.84 S/cm
- D) 0.384 S/cm

સાચો જવાબ: C) 3.84 S/cm

સમજૂતી:

Conductivity $\sigma = q \cdot n \cdot \mu$. અહીં $q = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $n = 2 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ અને $\mu = 1200 \text{ cm}^2/(\text{V}\cdot\text{s})$. $\sigma = 1.6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^{16} \times 1200 = 3.84 \text{ S/cm}$. તેથી option C.

MCQ 82

A semiconductor sample carries 5 mA through a cross-section of 2 mm^2 in a magnetic field of 0.4 T. If the Hall voltage across a 0.5 mm thickness is 2 mV, the Hall coefficient magnitude is:

- A) $2 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{C}$
- B) $5 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{C}$
- C) $1 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{C}$
- D) $2.5 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{C}$

સાચો જવાબ: B) $5 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{C}$

સમજૂતી:

Hall relation: $R_H = V_H \cdot t / (I \cdot B)$. $V_H = 2 \text{ mV} = 0.002 \text{ V}$, $t = 0.5 \text{ mm} = 5 \times 10^{-4} \text{ m}$, $I = 5 \text{ mA} = 0.005 \text{ A}$, $B = 0.4 \text{ T}$. $R_H = (0.002 \times 5 \times 10^{-4}) / (0.005 \times 0.4) = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{C}$. તેથી B.

MCQ 83

A silicon diode with 0.7 V drop is connected in series with $1.8 \text{ k}\Omega$ to a 9 V source. The diode current is approximately:

- A) 4.17 mA
- B) 5.00 mA
- C) 4.61 mA
- D) 5.39 mA

સાચો જવાબ: C) 4.61 mA

સમજૂતી:

Series current $I = (V_S - V_D) / R = (9 - 0.7) / 1.8 \text{ k} = 8.3 / 1800 = 4.61 \text{ mA}$. તેથી option C.

MCQ 84

A 6.2 V Zener regulator uses a 330 Ω series resistor from a 12 V supply. With a 1 k Ω load, the Zener current is approximately:

- A) 11.38 mA
- B) 23.78 mA
- C) 17.58 mA
- D) 6.20 mA

સાચો જવાબ: A) 11.38 mA

સમજૂતી:

Series resistor current $I_R = (12 - 6.2) / 330 = 17.58$ mA. Load current $I_L = 6.2 / 1000 = 6.2$ mA. Zener current $I_Z = I_R - I_L = 11.38$ mA. એટલે option A.

MCQ 85

For a voltage-divider biased BJT, $V_{CC} = 15$ V, $R_1 = 82$ k Ω , $R_2 = 18$ k Ω , $R_E = 1$ k Ω , $\beta = 100$ and $V_{BE} = 0.7$ V. The emitter current is approximately:

- A) 2.30 mA
- B) 1.50 mA
- C) 2.00 mA
- D) 1.74 mA

સાચો જવાબ: D) 1.74 mA

સમજૂતી:

Voltage dividerનું Thevenin voltage $V_{TH} = 15 * (18 / (82 + 18)) = 2.7$ V અને $R_{TH} = 82k \parallel 18k = 14.76$ k Ω .
 $I_B = (2.7 - 0.7) / (14.76k + (\beta + 1) * 1k) = 17.3$ μ A. $I_E = (\beta + 1) * I_B \approx 1.74$ mA. તેથી D.

MCQ 86

A fixed-bias BJT circuit has $\beta = 80$ and collector leakage current I_{CO} increases by 10 μ A. Neglecting other effects, the approximate increase in collector current is:

- A) 0.80 mA
- B) 0.81 mA
- C) 0.01 mA
- D) 8.1 mA

સાચો જવાબ: B) 0.81 mA

સમજૂતી:

Fixed-bias BJTમાં leakage currentનું collector પર અસર લગભગ $(\beta + 1) * \Delta I_{CO}$ થાય છે. $(80 + 1) * 10 \mu A = 810 \mu A = 0.81$ mA. તેથી option B.

MCQ 87

A CE amplifier has $R_C=3.3\text{ k}\Omega$, an AC emitter resistance $r_e=25\text{ }\Omega$ and no emitter degeneration. Ignoring loading and r_o , the voltage gain is approximately:

- A) -66
- B) -132
- C) -264
- D) +132

સાચો જવાબ: B) -132

સમજૂતી:

Bypassed-emitter CE amplifier માટે approximate voltage gain $A_v = -R_C/r_e = -3300/25 = -132$. Minus sign phase inversion બતાવે છે. તેથી B.

MCQ 88

A transistor amplifier has $C_\mu=3\text{ pF}$ and voltage gain -49. The effective input Miller capacitance due to C_μ is approximately:

- A) 150 pF
- B) 3 pF
- C) 147 pF
- D) 49 pF

સાચો જવાબ: A) 150 pF

સમજૂતી:

Miller input capacitance $C_M = C_\mu(1-A_v)$. $A_v=-49$ હોવાથી $C_M=3\text{ pF}(1+49)=150\text{ pF}$. તેથી option A.

MCQ 89

For a transistor with $h_{fe}=120$ and $h_{ie}=1.2\text{ k}\Omega$, driven by a 10 mV small-signal base voltage, the collector current is approximately:

- A) 1 mA
- B) 10 mA
- C) 0.1 mA
- D) 12 mA

સાચો જવાબ: A) 1 mA

સમજૂતી:

Base current $i_b = v_b/h_{ie} = 10\text{ mV}/1.2\text{ k}\Omega = 8.33\text{ }\mu\text{A}$. Collector current $i_c = h_{fe}i_b = 120*8.33\text{ }\mu\text{A} \approx 1.0\text{ mA}$. તેથી A.

MCQ 90

A regulated supply changes from 10.00 V at no load to 9.92 V at full load. Its load regulation relative to full-load voltage is approximately:

- A) 0.08%
- B) 8.06%
- C) 0.81%
- D) 0.80%

સાચો જવાબ: C) 0.81%

સમજૂતી:

Load regulation relative to full-load voltage = $(V_{NL}-V_{FL})/V_{FL} \times 100 = (10.00-9.92)/9.92 \times 100 \approx 0.81\%$. તેથી option C.

MCQ 91

An amplifier has open-loop gain 400 and negative-feedback factor 0.02. The closed-loop gain is approximately:

- A) 40.00
- B) 50.00
- C) 44.44
- D) 47.06

સાચો જવાબ: C) 44.44

સમજૂતી:

Negative feedback closed-loop gain $A_f = A/(1+A \times \beta) = 400/(1+400 \times 0.02) = 400/9 = 44.44$. તેથી C.

MCQ 92

A Wien-bridge oscillator uses $R=12 \text{ k}\Omega$ and $C=0.01 \text{ }\mu\text{F}$ in both arms. Its oscillation frequency is approximately:

- A) 2.65 kHz
- B) 1.33 kHz
- C) 1.59 kHz
- D) 0.833 kHz

સાચો જવાબ: B) 1.33 kHz

સમજૂતી:

Wien bridge oscillator માટે $f = 1/(2 \times \pi \times R \times C)$. $R=12 \text{ k}\Omega$, $C=0.01 \text{ }\mu\text{F}=10 \text{ nF}$. $f \approx 1/(2 \times \pi \times 12000 \times 10 \times 10^{-9}) = 1326 \text{ Hz} \approx 1.33 \text{ kHz}$. તેથી B.

MCQ 93

A Hartley oscillator has $L_1=2\text{ mH}$, $L_2=8\text{ mH}$, mutual inductance negligible and $C=0.01\text{ }\mu\text{F}$. Its oscillation frequency is approximately:

- A) 50.3 kHz
- B) 1.59 kHz
- C) 15.9 kHz
- D) 5.03 kHz

સાચો જવાબ: C) 15.9 kHz

સમજૂતી:

Hartley oscillatorમાં mutual inductance negligible હોવાથી $L=L_1+L_2=10\text{ mH}$. $f=1/(2\pi\sqrt{LC}) = 1/(2\pi\sqrt{0.01\times 10^{-8}}) \approx 15.9\text{ kHz}$. તેથી C.

MCQ 94

A class-B push-pull stage delivers 25 W AC output with 70% efficiency. Its DC input power is approximately:

- A) 17.5 W
- B) 40 W
- C) 32.5 W
- D) 35.7 W

સાચો જવાબ: D) 35.7 W

સમજૂતી:

Efficiency $\eta=P_{AC}/P_{DC}$. તેથી $P_{DC}=25/0.70=35.7\text{ W}$. તેથી option D.

MCQ 95

The most direct circuit technique for reducing crossover distortion in a complementary class-B output stage is to:

- A) bias both transistors slightly into conduction
- B) operate both devices at cutoff
- C) increase the load resistance to infinity
- D) remove emitter resistors completely

સાચો જવાબ: A) bias both transistors slightly into conduction

સમજૂતી:

Class-Bમાં zero crossing પાસે બંને transistor થોડા સમય cutoffમાં રહેતાં crossover distortion થાય છે. બંનેને થોડું forward bias કરીને Class-AB જેવી slight conduction રાખવાથી dead zone ઘટે છે. તેથી A.

MCQ 96

A 555 astable circuit has $R_A=4.7\text{ k}\Omega$, $R_B=10\text{ k}\Omega$ and $C=0.047\text{ }\mu\text{F}$. Its oscillation frequency is approximately:

- A) 1.24 kHz
- B) 2.08 kHz
- C) 0.52 kHz
- D) 1.02 kHz

સાચો જવાબ: A) 1.24 kHz

સમજૂતી:

555 astable માટે $f \approx 1.44 / [(R_A + 2R_B)C]$. અહીં $R_A + 2R_B = 4.7\text{ k} + 20\text{ k} = 24.7\text{ k}$ અને $C = 0.047\text{ }\mu\text{F}$. $f \approx 1.24\text{ kHz}$. તેથી A.

MCQ 97

A JFET has $I_{DSS}=16\text{ mA}$ and $V_P=-8\text{ V}$. At $V_{GS}=-4\text{ V}$, the drain current is:

- A) 2 mA
- B) 8 mA
- C) 12 mA
- D) 4 mA

સાચો જવાબ: D) 4 mA

સમજૂતી:

Shockley equation: $I_D = I_{DSS} * (1 - V_{GS}/V_P)^2 = 16 * (1 - (-4/-8))^2 = 16 * (0.5)^2 = 4\text{ mA}$. તેથી D.

MCQ 98

An op-amp has a slew rate of $0.5\text{ V}/\mu\text{s}$. The highest undistorted frequency for a 10 V peak sine-wave output is approximately:

- A) 50 kHz
- B) 15.9 kHz
- C) 5.0 kHz
- D) 7.96 kHz

સાચો જવાબ: D) 7.96 kHz

સમજૂતી:

Sine-wave માટે slew-rate limit: $SR = 2 * \pi * f * V_{\text{peak}}$. તેથી $f_{\text{max}} = 0.5 / (2 * \pi * 10) \approx 7.96\text{ kHz}$. તેથી D.

MCQ 99

In 8-bit two's-complement arithmetic, adding 01110100 and 00110010 produces:

- A) overflow with result 10100110
- B) overflow with result 01000110
- C) no overflow with result 01000110
- D) no overflow with result 10100110

સાચો જવાબ: A) overflow with result 10100110

સમજૂતી:

01110100=+116 અને 00110010=+50. Sum=166, જે 8-bit signed range (+127 max)થી મોટું છે. Binary result 10100110 થાય છે; positive+positiveથી sign bit 1 થવાથી overflow છે. તેથી A.

MCQ 100

The Boolean function $F=(A+B)(A+C)(B+C)$ simplifies to:

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

સાચો જવાબ: C) $AB+AC+BC$

સમજૂતી:

$(A+B)(A+C)=A+BC$. હવે $(A+BC)(B+C)=AB+AC+BC$. તેથી simplified function $AB+AC+BC$ છે, એટલે option C.

MCQ 101

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

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

સાચો જવાબ: D) $\bar{B}\bar{D}+BD$

સમજૂતી:

આ mintermsમાં B અને D સમાન હોય ત્યારે function 1 છે: B=0,D=0 અથવા B=1,D=1. એટલે $F=B' D' + B D$, જે XNOR form છે. તેથી option D.

MCQ 102

A CMOS gate has $V_{OH}(\min)=4.5\text{ V}$, $V_{OL}(\max)=0.2\text{ V}$, $V_{IH}(\min)=3.5\text{ V}$ and $V_{IL}(\max)=1.0\text{ V}$. Its high and low noise margins are respectively:

- A) 0.8 V and 1.0 V
- B) 1.0 V and 0.8 V
- C) 3.5 V and 1.0 V
- D) 1.2 V and 0.7 V

સાચો જવાબ: B) 1.0 V and 0.8 V

સમજૂતી:

High noise margin $NMH = V_{OH}(\min) - V_{IH}(\min) = 4.5 - 3.5 = 1.0\text{ V}$. Low noise margin $NML = V_{IL}(\max) - V_{OL}(\max) = 1.0 - 0.2 = 0.8\text{ V}$. તેથી B.

MCQ 103

A TTL output can source 0.4 mA and each driven input requires 40 μA . Considering source current only, the fan-out is:

- A) 16
- B) 10
- C) 20
- D) 8

સાચો જવાબ: B) 10

સમજૂતી:

Fan-out based on source current = available output source current / one input current = $0.4\text{ mA} / 40\text{ uA} = 10$. તેથી B.

MCQ 104

A static-1 hazard in a two-level SOP network is most effectively removed by:

- A) replacing all AND gates with XOR gates
- B) adding the appropriate consensus term
- C) reducing the clock frequency only
- D) inserting an inverter at the output

સાચો જવાબ: B) adding the appropriate consensus term

સમજૂતી:

Static-1 hazard SOP networkમાં adjacent implicants વચ્ચે transition સમયે momentary 0 આવી શકે છે. યોગ્ય consensus term ઉમેરવાથી overlap મળે છે અને hazard દૂર થાય છે. તેથી B.

MCQ 105

A synchronous counter must cycle through 0 to 9 and recover from unused states. The minimum number of flip-flops is:

- A) 5
- B) 3
- C) 4
- D) 10

સાચો જવાબ: C) 4

સમજૂતી:

0 થી 9 એટલે 10 states જોઈએ. $2^3=8$ અપૂરતું અને $2^4=16$ પૂરતું. તેથી minimum 4 flip-flops. Unused states માટે recovery logic અલગથી ઉમેરાય. જવાબ C.

MCQ 106

A 4-bit Johnson counter initialized to 0000 repeats after how many distinct states?

- A) 8
- B) 6
- C) 4
- D) 16

સાચો જવાબ: A) 8

સમજૂતી:

n-bit Johnson counterમાં maximum distinct states $=2n$. $n=4$ હોવાથી 8 states. તેથી A.

MCQ 107

How many 64K×8 memory chips are required to construct a 256K×16 memory?

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

સાચો જવાબ: C) 8

સમજૂતી:

Depth: $256K/64K=4$ banks. Width: $16/8=2$ chips parallel. કુલ chips $=4*2=8$. તેથી C.

MCQ 108

A PLA implements $F1 = \bar{A}B + AC$ and $F2 = \bar{A}B + BC$. The minimum number of distinct product terms required is:

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

સાચો જવાબ: C) 3

સમજૂતી:

F1માં product terms A'B અને AC છે; F2માં A'B અને BC છે. A'B share થઈ શકે છે. Distinct terms: A'B, AC, BC = 3. તેથી C.

MCQ 109

A 6-bit flash ADC requires how many comparators?

- A) 63
- B) 127
- C) 32
- D) 64

સાચો જવાબ: A) 63

સમજૂતી:

n-bit flash ADC માટે comparators $= 2^n - 1$. 6-bit માટે $64 - 1 = 63$. તેથી A.

MCQ 110

A 10-bit SAR ADC uses a 2 μ s clock and requires one comparison per bit. Ignoring overhead, conversion time is:

- A) 1.024 ms
- B) 10 μ s
- C) 2 μ s
- D) 20 μ s

સાચો જવાબ: D) 20 μ s

સમજૂતી:

SAR ADCમાં દરેક bit માટે એક comparison. 10 bits * 2 μ s clock = 20 μ s conversion time. તેથી D.

MCQ 111

An ideal 4-bit unipolar DAC with $V_{ref}=8\text{ V}$ produces an output proportional to code 1010. The magnitude is:

- A) 6.0 V
- B) 4.0 V
- C) 5.0 V
- D) 5.33 V

સાચો જવાબ: C) 5.0 V

સમજૂતી:

Ideal 4-bit unipolar DACમાં code 1010 = decimal 10. Full-scale step relation પ્રમાણે $V_{out}=V_{ref}*(10/16)=8*0.625=5.0\text{ V}$. તેથી C.

MCQ 112

For a symmetric CMOS inverter with equal transconductance parameters and $|V_{TP}|=V_{TN}$, the switching threshold is ideally near:

- A) 0 V
- B) V_{TN}
- C) $V_{DD}/2$
- D) $V_{DD}-V_{TN}$

સાચો જવાબ: C) $V_{DD}/2$

સમજૂતી:

Symmetric CMOS inverterમાં NMOS અને PMOS strengths સમાન તથા threshold magnitudes સમાન હોય તો switching point બંને currents સંતુલિત થાય ત્યાં, લગભગ $V_{DD}/2$ પર આવે છે. તેથી C.

MCQ 113

In VHDL, assigning a signal twice within the same process without an intervening wait normally causes the later assignment to:

- A) be ignored by the simulator
- B) change a variable instead of the signal
- C) execute immediately before the earlier assignment
- D) supersede the earlier transaction at the same simulation time

સાચો જવાબ: D) supersede the earlier transaction at the same simulation time

સમજૂતી:

VHDL processમાં same signalને same simulation cycleમાં multiple assignments થાય અને wait ન હોય તો later assignment સામાન્ય રીતે earlier scheduled transactionને same time માટે supersede કરે છે. તેથી D.

MCQ 114

A 12 V source feeds 4 Ω in series with a parallel combination of 6 Ω and 3 Ω . The Thevenin voltage across the 3 Ω branch terminals after removing the 3 Ω branch is:

- A) 4.8 V
- B) 6 V
- C) 8 V
- D) 7.2 V

સાચો જવાબ: D) 7.2 V

સમજૂતી:

3 Ohm load branch દૂર કર્યા પછી 4 Ohm અને 6 Ohm seriesમાં રહે છે. Open-circuit terminal voltage 6 Ohm પરનો divider voltage છે: $V_{TH} = 12 \times 6 / (4+6) = 7.2$ V. તેથી D.

MCQ 115

A source has Thevenin impedance $4+j3 \Omega$. For maximum average power transfer, the load impedance should be:

- A) $4+j3 \Omega$
- B) $3-j4 \Omega$
- C) $4-j3 \Omega$
- D) 5Ω

સાચો જવાબ: C) $4-j3 \Omega$

સમજૂતી:

AC maximum power transfer માટે load impedance source Thevenin impedanceનું complex conjugate હોવું જોઈએ. $Z_{TH} = 4+j3$ હોવાથી $Z_L = 4-j3$ Ohm. તેથી C.

MCQ 116

In a linear network, a 10 V source alone produces 2 A clockwise in a branch, while a 4 A current source alone produces 0.5 A anticlockwise. With both active, branch current is:

- A) 1.5 A clockwise
- B) 1.5 A anticlockwise
- C) 2.5 A anticlockwise
- D) 2.5 A clockwise

સાચો જવાબ: A) 1.5 A clockwise

સમજૂતી:

Superpositionમાં clockwise positive લો. Voltage source effect +2 A અને current source effect 0.5 A anticlockwise એટલે -0.5 A. Net=+1.5 A clockwise. તેથી A.

MCQ 117

A series RLC circuit has $R=10\ \Omega$, $L=100\text{ mH}$ and $C=10\ \mu\text{F}$. Its resonant frequency and quality factor are approximately:

- A) 159.2 Hz and 10
- B) 159.2 Hz and 3.16
- C) 503 Hz and 31.6
- D) 50.3 Hz and 3.16

સાચો જવાબ: A) 159.2 Hz and 10

સમજૂતી:

Resonance $f_0=1/(2\pi\sqrt{LC})$. $L=0.1\text{ H}$, $C=10\ \mu\text{F} \Rightarrow f_0\approx 159.2\text{ Hz}$. Series $Q=\omega_0 L/R \approx 1000 \cdot 0.1/10=10$. તેથી A.

MCQ 118

A parallel resonant circuit has $L=20\text{ mH}$, $C=0.2\ \mu\text{F}$ and coil series resistance $5\ \Omega$. Its approximate dynamic resistance at resonance is:

- A) 40 k Ω
- B) 8 k Ω
- C) 4 k Ω
- D) 20 k Ω

સાચો જવાબ: D) 20 k Ω

સમજૂતી:

Coil loss ધરાવતા parallel resonant circuit માટે dynamic resistance $R_d \approx L/(C \cdot r) = 0.02/(0.2 \cdot 10^{-6} \cdot 5) = 20,000\ \Omega = 20\text{ k}\Omega$. તેથી D.

MCQ 119

Two coils have $L_1=9\text{ mH}$, $L_2=25\text{ mH}$ and $k=0.4$. Their mutual inductance is:

- A) 3 mH
- B) 15 mH
- C) 6 mH
- D) 9 mH

સાચો જવાબ: C) 6 mH

સમજૂતી:

Mutual inductance $M=k\sqrt{L_1 L_2}=0.4\sqrt{9 \cdot 25}\text{ mH} = 0.4 \cdot 15 = 6\text{ mH}$. તેથી C.

MCQ 120

A symmetrical T attenuator must provide 20 dB attenuation in a 600 Ω system. The approximate series-arm resistance is:

- A) 600 Ω
- B) 490.9 Ω
- C) 981.8 Ω
- D) 245.5 Ω

સાચો જવાબ: B) 490.9 Ω

સમજૂતી:

20 dB attenuation માટે voltage ratio $N=10^{(20/20)}=10$. Symmetric T attenuator series arm $R_s=R_0*(N-1)/(N+1)=600*(9/11)=490.9$ Ohm. તેથી B.

MCQ 121

A constant-k low-pass filter has $L=20$ mH and $C=0.02$ μF. Its cutoff frequency is approximately:

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

સાચો જવાબ: B) 15.9 kHz

સમજૂતી:

Constant-k low-pass filter માટે cutoff frequency $f_c = 1/(\pi*\sqrt{L*C})$. $L=20$ mH=0.02 H અને $C=0.02$ uF=2e-8 F. $f_c \approx 1/(\pi*\sqrt{4e-10}) \approx 15.9$ kHz. તેથી B.

MCQ 122

A lossless transmission line has $L=250$ nH/m and $C=100$ pF/m. Its characteristic impedance and propagation velocity are:

- A) 25 Ω and 3×10^8 m/s
- B) 75 Ω and 2×10^8 m/s
- C) 50 Ω and 3×10^8 m/s
- D) 50 Ω and 2×10^8 m/s

સાચો જવાબ: D) 50 Ω and 2×10^8 m/s

સમજૂતી:

Lossless line માટે $Z_0=\sqrt{L/C}=\sqrt{250e-9/100e-12}=50$ Ohm. Propagation velocity $v=1/\sqrt{LC}=1/\sqrt{250e-9*100e-12}=2e8$ m/s. તેથી D.

MCQ 123

A transmission line has VSWR=3. The magnitude of its reflection coefficient is:

- A) 0.667
- B) 0.5
- C) 0.333
- D) 0.25

સાચો જવાબ: B) 0.5

સમજૂતી:

VSWR $S = (1 + |\Gamma|) / (1 - |\Gamma|)$. તેથી $|\Gamma| = (S - 1) / (S + 1) = (3 - 1) / (3 + 1) = 0.5$. તેથી B.

MCQ 124

A Wheatstone bridge is balanced with $P=120 \Omega$, $Q=80 \Omega$ and $R=150 \Omega$. The unknown resistance S is:

- A) 225 Ω
- B) 90 Ω
- C) 160 Ω
- D) 100 Ω

સાચો જવાબ: D) 100 Ω

સમજૂતી:

Balanced Wheatstone bridgeમાં $P/Q = R/S$. એટલે $120/80 = 150/S$. તેથી $S = (150 \times 80) / 120 = 100 \text{ Ohm}$. જવાબ D.

MCQ 125

A sinusoid applied to the X input of an oscilloscope has twice the frequency of the Y input. A stable Lissajous pattern ideally shows a frequency ratio $f_x:f_y$ of:

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

સાચો જવાબ: D) 2:1

સમજૂતી:

Lissajous patternમાં frequency ratio સીધો $f_x:f_y$ પ્રમાણે જ છે. અહીં X input frequency Y કરતાં double છે, તેથી $f_x:f_y = 2:1$. જવાબ D.

MCQ 126

A frequency counter uses a 0.1 s gate time. Ignoring time-base error, the quantization uncertainty in a 12.345 kHz reading is approximately:

- A) ± 1 Hz
- B) ± 0.1 Hz
- C) ± 10 Hz
- D) ± 100 Hz

સાચો જવાબ: C) ± 10 Hz

સમજૂતી:

Frequency counterમાં ± 1 count uncertainty હોય છે. Gate time 0.1 s હોવાથી $1 \text{ count}/0.1 \text{ s} = 10 \text{ Hz}$. એટલે quantization uncertainty આશરે $\pm 10 \text{ Hz}$. તેથી C.

MCQ 127

A pressure transducer has sensitivity 2.5 mV/kPa and zero offset 10 mV. For an output of 135 mV, the pressure is:

- A) 54 kPa
- B) 46 kPa
- C) 58 kPa
- D) 50 kPa

સાચો જવાબ: D) 50 kPa

સમજૂતી:

Transducer output = zero offset + sensitivity*pressure. $135 \text{ mV} = 10 \text{ mV} + 2.5 \text{ mV/kPa} * P$. $P = (125)/2.5 = 50 \text{ kPa}$. તેથી D.

MCQ 128

An AM transmitter has carrier power 150 W and modulation index 0.8. The total transmitted power is:

- A) 198 W
- B) 246 W
- C) 300 W
- D) 174 W

સાચો જવાબ: A) 198 W

સમજૂતી:

Conventional AM total power $P_T = P_C(1 + m^2/2)$. $= 150*(1 + 0.8^2/2) = 150*(1 + 0.32) = 198 \text{ W}$. તેથી A.

MCQ 129

In coherent detection of a DSB-SC signal, a local oscillator phase error of 60° reduces the recovered amplitude to:

- A) 50% of ideal
- B) 86.6% of ideal
- C) zero
- D) 25% of ideal

સાચો જવાબ: A) 50% of ideal

સમજૂતી:

Coherent DSB-SC detectorમાં recovered amplitude phase error ϕ માટે $\cos(\phi)$ જેટલું થાય છે. $\cos 60^\circ = 0.5$. એટલે ideal amplitudeનું 50%. જવાબ A.

MCQ 130

An SSB transmitter suppresses the carrier and one sideband from a 10 kW, 100%-modulated conventional AM signal. Its transmitted power becomes:

- A) 3.333 kW
- B) 5 kW
- C) 2.5 kW
- D) 1.667 kW

સાચો જવાબ: C) 2.5 kW

Clarity / Ambiguity Note: The keyed answer C is correct only if 10 kW is interpreted as carrier power. If 10 kW means total conventional-AM power, the SSB power would be about 1.667 kW.

સમજૂતી:

Conventional textbook interpretationમાં જો 10 kWને carrier power P_C માનીએ અને $m=1$ હોય, તો દરેક sideband power $= P_C \cdot m^2 / 4 = 2.5$ kW. SSBમાં carrier અને એક sideband suppress થાય છે, એટલે 2.5 kW બાકી રહે છે. નોંધ: wordingમાં 10 kW 'total AM power' અર્થ થાય તો પરિણામ 1.667 kW થાય; તેથી પ્રશ્ન થોડો ambiguous છે.

MCQ 131

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

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

સાચો જવાબ: C) 180 kHz

સમજૂતી:

Carson rule: $BW \approx 2 \cdot (\Delta f + f_m) = 2 \cdot (75 + 15) \text{ kHz} = 180 \text{ kHz}$. તેથી C.

MCQ 132

A de-emphasis network has time constant 75 μ s. Its break frequency is approximately:

- A) 3.18 kHz
- B) 7.5 kHz
- C) 2.12 kHz
- D) 1.33 kHz

સાચો જવાબ: C) 2.12 kHz

સમજૂતી:

De-emphasis break frequency $f_b = 1/(2\pi\tau)$. $\tau = 75 \mu$ s. $f_b \approx 1/(2\pi \cdot 75 \times 10^{-6}) = 2122 \text{ Hz} \approx 2.12 \text{ kHz}$. તેથી C.

MCQ 133

A superheterodyne receiver is tuned to 900 kHz with IF=455 kHz and high-side injection. Its image frequency is:

- A) 445 kHz
- B) 1.810 MHz
- C) 1.355 MHz
- D) 2.265 MHz

સાચો જવાબ: B) 1.810 MHz

સમજૂતી:

High-side injectionમાં $f_{LO} = f_s + f_{IF} = 900 + 455 = 1355 \text{ kHz}$. Image બીજી બાજુ same IF distance પર છે:
 $f_{image} = f_{LO} + f_{IF} = 1355 + 455 = 1810 \text{ kHz} = 1.810 \text{ MHz}$. તેથી B.

MCQ 134

Two cascaded stages have gains 10 dB and 20 dB, with noise figures 4 dB and 8 dB respectively. The overall noise figure is approximately:

- A) 8.4 dB
- B) 4.83 dB
- C) 5.9 dB
- D) 12 dB

સાચો જવાબ: B) 4.83 dB

સમજૂતી:

Friis formula: $F_{total} = F_1 + (F_2 - 1)/G_1$. $F_1 = 10^{(4/10)} = 2.512$, $F_2 = 10^{(8/10)} = 6.310$, $G_1 = 10^{(10/10)} = 10$.
 $F_{total} \approx 3.043$, એટલે $NF = 10 \log_{10}(3.043) \approx 4.83 \text{ dB}$. તેથી B.

MCQ 135

An antenna has gain 12 dBi at 2 GHz. Its effective aperture is approximately:

- A) 0.00284 m²
- B) 0.113 m²
- C) 0.0284 m²
- D) 0.284 m²

સાચો જવાબ: C) 0.0284 m²

સમજૂતી:

Effective aperture $A_e = G \lambda^2 / (4\pi)$. 12 dBi $\Rightarrow G = 10^{(12/10)} = 15.85$. 2 GHz પર $\lambda = 0.15$ m. $A_e \approx 15.85 \cdot 0.15^2 / (4\pi) = 0.0284$ m². તેથી C.

MCQ 136

For a 2.4 GHz link over 10 km, free-space path loss is approximately:

- A) 80.0 dB
- B) 100.0 dB
- C) 140.0 dB
- D) 120.0 dB

સાચો જવાબ: D) 120.0 dB

સમજૂતી:

Free-space path loss dBમાં: $FSPL = 32.44 + 20\log_{10}(f_{\text{MHz}}) + 20\log_{10}(d_{\text{km}})$. $f = 2400$ MHz, $d = 10$ km. $FSPL \approx 32.44 + 67.60 + 20 = 120.0$ dB. તેથી D.

MCQ 137

For an ionospheric layer with critical frequency 5 MHz and angle of incidence 60° from the normal, the secant-law MUF is:

- A) 5.77 MHz
- B) 10 MHz
- C) 2.5 MHz
- D) 8.66 MHz

સાચો જવાબ: B) 10 MHz

સમજૂતી:

Secant law $MUF = f_c \cdot \sec(\theta)$. $\theta = 60$ degree from normal, $\cos 60 = 0.5$, $\sec = 2$. $MUF = 5 \cdot 2 = 10$ MHz. તેથી B.

MCQ 138

A signal contains components up to 6 kHz. If sampled at 9 kHz, a 5.5 kHz component aliases to:

- A) 4.5 kHz
- B) 1 kHz
- C) 3.5 kHz
- D) 5.5 kHz

સાચો જવાબ: C) 3.5 kHz

સમજૂતી:

Sampling frequency 9 kHz છે. 5.5 kHz Nyquist frequency 4.5 kHzથી ઉપર હોવાથી alias થાય છે. First alias = $|f_s - f| = |9 - 5.5| = 3.5$ kHz. તેથી C.

MCQ 139

A PCM system samples a 4 kHz voice channel at 8 kHz using 10 bits per sample and adds one parity bit per sample. The bit rate is:

- A) 88 kb/s
- B) 44 kb/s
- C) 80 kb/s
- D) 96 kb/s

સાચો જવાબ: A) 88 kb/s

સમજૂતી:

દર sample 10 data bits +1 parity =11 bits. Samples=8 kHz. Bit rate=8000*11=88,000 bit/s =88 kb/s. તેથી A.

MCQ 140

A delta modulator samples at 40 kHz with step size 0.1 V. The maximum trackable input slope is:

- A) 400 V/s
- B) 40 V/s
- C) 40000 V/s
- D) 4000 V/s

સાચો જવાબ: D) 4000 V/s

સમજૂતી:

Delta modulationમાં maximum trackable slope = step size*sampling frequency =0.1*40,000=4000 V/s. તેથી D.

MCQ 141

A QPSK link carries 4 Mb/s. The symbol rate is:

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

સાચો જવાબ: D) 2 Mbaud

સમજૂતી:

QPSK દરેક symbolમાં 2 bits carry કરે છે. Symbol rate = $4 \text{ Mb/s} / 2 = 2 \text{ Mbaud}$. તેથી D.

MCQ 142

An ideal raised-cosine 16-QAM system carries 12 Mb/s with roll-off factor 0.25. The required passband bandwidth is approximately:

- A) 6 MHz
- B) 4.5 MHz
- C) 1.875 MHz
- D) 3.75 MHz

સાચો જવાબ: D) 3.75 MHz

સમજૂતી:

16-QAMમાં 4 bits/symbol. $R_s = 12/4 = 3 \text{ Mbaud}$. Raised-cosine passband bandwidth $\approx (1 + \alpha) * R_s = 1.25 * 3 = 3.75 \text{ MHz}$. તેથી D.

MCQ 143

A TDM frame contains 24 channels, each contributing one 8-bit sample, plus a 1-bit framing pulse at 8 kframes/s. The line bit rate is:

- A) 2.048 Mb/s
- B) 1.600 Mb/s
- C) 1.536 Mb/s
- D) 1.544 Mb/s

સાચો જવાબ: D) 1.544 Mb/s

સમજૂતી:

Frameમાં $24 * 8 = 192$ information bits અને 1 framing bit, કુલ 193 bits. 8,000 frames/s હોવાથી line rate = $193 * 8000 = 1,544,000 \text{ bit/s} = 1.544 \text{ Mb/s}$. તેથી D.

MCQ 144

A telephone group receives 240 calls per hour with average holding time 3 minutes. The offered traffic is:

- A) 20 erlangs
- B) 8 erlangs
- C) 4 erlangs
- D) 12 erlangs

સાચો જવાબ: D) 12 erlangs

સમજૂતી:

Traffic in erlangs $A = \lambda \cdot h$. 240 calls/hour અને holding time 3 min = 0.05 h. $A = 240 \cdot 0.05 = 12$ erlangs. તેથી D.

MCQ 145

For a rectangular waveguide with broad dimension $a = 4$ cm, the TE₁₀ cutoff frequency is:

- A) 7.5 GHz
- B) 3.75 GHz
- C) 5 GHz
- D) 1.875 GHz

સાચો જવાબ: B) 3.75 GHz

સમજૂતી:

Rectangular waveguide TE₁₀ cutoff $f_c = c/(2a)$. $a = 4$ cm = 0.04 m. $f_c = 3 \times 10^8 / (0.08) = 3.75$ GHz. તેથી B.

MCQ 146

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

- A) 3.75 cm
- B) 2.4 cm
- C) 3.0 cm
- D) 4.5 cm

સાચો જવાબ: A) 3.75 cm

સમજૂતી:

Free-space wavelength at 10 GHz $\lambda = 3$ cm. Guide wavelength $\lambda_g = \lambda / \sqrt{1 - (f_c/f)^2} = 3 / \sqrt{1 - 0.6^2} = 3 / 0.8 = 3.75$ cm. તેથી A.

MCQ 147

A three-port circulator has insertion loss 0.5 dB and isolation 25 dB. If 10 W enters port 1, approximate power emerging at the intended output is:

- A) 9.44 W
- B) 3.16 W
- C) 5.62 W
- D) 8.91 W

સાચો જવાબ: D) 8.91 W

સમજૂતી:

0.5 dB insertion loss પછી $P_{out} = P_{in} \cdot 10^{(-0.5/10)} = 10 \cdot 0.8913 = 8.91$ W. તેથી D.

MCQ 148

Velocity modulation in a two-cavity klystron ultimately creates RF output mainly through:

- A) electron bunching at the catcher cavity
- B) negative-resistance domains
- C) optical pumping
- D) avalanche multiplication

સાચો જવાબ: A) electron bunching at the catcher cavity

સમજૂતી:

Klystronના buncher cavityમાં velocity modulation થાય છે. Drift spaceમાં electrons bunch બને છે અને catcher cavityમાં આ bunches RF energy transfer કરે છે. તેથી મુખ્ય mechanism electron bunching છે, option A.

MCQ 149

A Gunn diode oscillator depends on the:

- A) transferred-electron effect
- B) Zener tunnelling only
- C) thermionic emission
- D) photovoltaic effect

સાચો જવાબ: A) transferred-electron effect

સમજૂતી:

Gunn diode transferred-electron effect અને negative differential resistance પર આધારિત microwave device છે. તેમાં p-n junction જરૂરી નથી. તેથી A.

MCQ 150

In a slotted-line measurement, adjacent voltage minima are 2.5 cm apart. The guide wavelength is:

- A) 10 cm
- B) 5 cm
- C) 2.5 cm
- D) 1.25 cm

સાચો જવાબ: B) 5 cm

સમજૂતી:

Slotted lineમાં adjacent voltage minima વચ્ચેનું અંતર $\lambda_g/2$ હોય છે. $2.5 \text{ cm} = \lambda_g/2$, તેથી $\lambda_g = 5 \text{ cm}$. જવાબ B.

MCQ 151

All other parameters unchanged, doubling radar peak transmitted power increases maximum range by a factor of:

- A) $\sqrt{2}$
- B) 4
- C) $2^{(1/4)}$
- D) 2

સાચો જવાબ: C) $2^{(1/4)}$

સમજૂતી:

Radar range equation મુજબ maximum range R_{max} proportional to $P_t^{(1/4)}$. Peak power double થાય તો range factor = $2^{(1/4)}$. તેથી C.

MCQ 152

A pulse radar uses pulse width 2 μs . Its theoretical range resolution is:

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

સાચો જવાબ: D) 300 m

સમજૂતી:

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

MCQ 153

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

- A) 120 m/s
- B) 15 m/s
- C) 30 m/s
- D) 60 m/s

સાચો જવાબ: C) 30 m/s

સમજૂતી:

Monostatic radar Doppler $f_d = 2v/\lambda$. 10 GHz પર $\lambda = 0.03$ m. $v = f_d * \lambda / 2 = 2000 * 0.03 / 2 = 30$ m/s. તેથી C.

MCQ 154

The one-way propagation delay to a geostationary satellite at 35,786 km altitude, neglecting slant geometry, is approximately:

- A) 239 ms
- B) 358 ms
- C) 60 ms
- D) 119 ms

સાચો જવાબ: D) 119 ms

સમજૂતી:

One-way delay = distance/c = 35,786 km / 300,000 km/s = 0.1193 s ≈ 119 ms. તેથી D.

MCQ 155

A satellite downlink has EIRP=50 dBW, free-space loss=200 dB and receiving G/T=20 dB/K. Ignoring other losses, C/N₀ is approximately:

- A) 70 dB-Hz
- B) 118.6 dB-Hz
- C) 98.6 dB-Hz
- D) 228.6 dB-Hz

સાચો જવાબ: C) 98.6 dB-Hz

સમજૂતી:

C/N₀ (dB-Hz) = EIRP - path loss + G/T + 228.6. = 50 - 200 + 20 + 228.6 = 98.6 dB-Hz. તેથી C.

MCQ 156

An optical fibre has $n_1=1.48$ and $n_2=1.45$. Its numerical aperture in air is approximately:

- A) 0.030
- B) 0.296
- C) 0.420
- D) 0.210

સાચો જવાબ: B) 0.296

સમજૂતી:

$NA = \sqrt{n_1^2 - n_2^2} = \sqrt{1.48^2 - 1.45^2} = \sqrt{2.1904 - 2.1025} = \sqrt{0.0879} \approx 0.296$. તેથી B.

MCQ 157

At wavelength $1.3 \mu\text{m}$, a fibre with core radius $4 \mu\text{m}$ and $NA=0.12$ has V-number approximately:

- A) 1.16
- B) 3.14
- C) 2.32
- D) 4.64

સાચો જવાબ: C) 2.32

સમજૂતી:

$V\text{-number} = 2\pi a NA / \lambda = 2\pi \cdot 4 \cdot 0.12 / 1.3 \approx 2.32$. તેથી C.

MCQ 158

A fibre has dispersion parameter $16 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km})$, source spectral width 2 nm and length 25 km . Pulse broadening is:

- A) 400 ps
- B) 200 ps
- C) 1600 ps
- D) 800 ps

સાચો જવાબ: D) 800 ps

સમજૂતી:

Pulse broadening $\Delta t = D \cdot \Delta \lambda \cdot L = 16 \text{ ps}/(\text{nm}\cdot\text{km}) \cdot 2 \text{ nm} \cdot 25 \text{ km} = 800 \text{ ps}$. તેથી D.

MCQ 159

An optical link launches -3 dBm. Fibre loss is 0.4 dB/km over 20 km, connector/splice loss totals 3 dB, and receiver sensitivity is -18 dBm. The power margin is:

- A) 4 dB
- B) 7 dB
- C) 10 dB
- D) 1 dB

સાચો જવાબ: A) 4 dB

સમજૂતી:

Received power = -3 dBm $-(0.4 \times 20)$ dB -3 dB = -14 dBm. Receiver sensitivity = -18 dBm. Power margin = $(-14) - (-18) = 4$ dB. તેથી A.

MCQ 160

A cellular system uses cluster size $N=7$ with total 280 traffic channels. Ignoring control channels, channels per cell are:

- A) 70
- B) 35
- C) 40
- D) 49

સાચો જવાબ: C) 40

સમજૂતી:

Frequency reuse cluster size $N=7$ અને total channels = 280 . પ્રતિ cell channels = $280/7 = 40$. તેથી C.

MCQ 161

A GSM carrier has 8 time slots. If one slot is reserved for control and each voice user occupies one traffic slot, simultaneous full-rate voice users per carrier are:

- A) 8
- B) 7
- C) 6
- D) 4

સાચો જવાબ: B) 7

સમજૂતી:

GSM carrierમાં કુલ 8 time slots છે. જો 1 slot control માટે reserve છે, તો traffic માટે $8-1=7$ slots બચે. દરેક full-rate voice user 1 slot લે છે, તેથી 7 simultaneous users. જવાબ B.

MCQ 162

In PAL colour television, alternating the phase of one chrominance component on successive lines primarily reduces:

- A) interlace flicker only
- B) hue errors caused by phase distortion
- C) luminance bandwidth
- D) frame frequency

સાચો જવાબ: B) hue errors caused by phase distortion

સમજૂતી:

PALમાં એક chrominance componentની phase દરેક line પર alternate કરવામાં આવે છે. Phase distortionથી થતા hue error આગલી lineમાં opposite sign સાથે આવે છે અને averagingથી ઘણી હદ સુધી cancel થાય છે. તેથી B.

MCQ 163

In the 8085, A=7FH and B=01H. After ADD B, the accumulator and key flags are:

- A) 80H; S=1, Z=0, CY=0, P=0
- B) 7EH; S=0, Z=0, CY=0, P=1
- C) 80H; S=1, Z=0, CY=1, P=1
- D) 00H; S=0, Z=1, CY=1, P=1

સાચો જવાબ: A) 80H; S=1, Z=0, CY=0, P=0

સમજૂતી:

7FH=127. 127+1=128=80H. Resultનું MSB=1 એટલે Sign S=1; result zero નથી એટલે Z=0; 8-bit additionમાં carry out નથી એટલે CY=0; 80Hમાં એક '1' છે એટલે odd parity, તેથી parity flag P=0. જવાબ A.

MCQ 164

An 8085 instruction consists of opcode fetch plus two memory-read machine cycles. If the cycles take 4T, 3T and 3T, the instruction needs:

- A) 7 T-states
- B) 10 T-states
- C) 12 T-states
- D) 6 T-states

સાચો જવાબ: B) 10 T-states

સમજૂતી:

Instructionમાં machine cycles 4T + 3T + 3T છે. કુલ T-states=10. તેથી B.

MCQ 165

In the 8085, executing PUSH H when SP=3000H stores H and L so that the new SP becomes:

- A) 2FFFH
- B) 3002H
- C) 2FFCH
- D) 2FFE H

સાચો જવાબ: D) 2FFE H

સમજૂતી:

8085 PUSH operationમાં stack downward grow થાય છે. SP દરેક byte store પહેલાં decrement થાય છે. બે bytes H અને L push થતાં SP 3000Hથી 2FFE H થાય છે. તેથી D.

MCQ 166

Eight 8K×8 memory chips are used to create a contiguous memory block. The total capacity is:

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

સાચો જવાબ: D) 64 KB

સમજૂતી:

એક chip 8K*8 bits =8 KB. 8 chipsનું કુલ =8*8 KB=64 KB. તેથી D.

MCQ 167

Which 8085 interrupt has the highest priority among RST 7.5, RST 6.5, RST 5.5 and INTR?

- A) RST 7.5
- B) RST 5.5
- C) INTR
- D) RST 6.5

સાચો જવાબ: A) RST 7.5

સમજૂતી:

8085 maskable interruptsમાં priority ક્રમ RST 7.5 > RST 6.5 > RST 5.5 > INTR છે. તેથી highest RST 7.5, option A.

MCQ 168

In 8255 Mode 1 input operation, the peripheral indicates data availability using:

- A) $ST\bar{B}$
- B) ACK
- C) OBF
- D) $INTR$ only

સાચો જવાબ: A) $ST\bar{B}$

સમજૂતી:

8255 Mode 1 inputમાં peripheral data ready બતાવવા active-low STB signal આપે છે. STBથી input data latch થાય છે અને handshake logic આગળ કાર્ય કરે છે. તેથી A.

MCQ 169

An 8051 timer in Mode 2 uses $TH1=F0H$. Ignoring software overhead, the timer overflows after how many machine cycles?

- A) 15
- B) 16
- C) 256
- D) 240

સાચો જવાબ: B) 16

સમજૂતી:

Mode 2 auto-reloadમાં $TH1=F0H=240$. Timer 256 સુધી count કરે છે, એટલે counts=256-240=16 machine cycles. તેથી B.

MCQ 170

For an 11.0592 MHz 8051 using Timer 1 Mode 2 with $SMOD=0$, $TH1=FDH$ produces a baud rate of:

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

સાચો જવાબ: D) 9600 baud

સમજૂતી:

11.0592 MHz 8051, Timer 1 Mode 2, $SMOD=0$ માટે baud rate= $(fosc/12)/(32*(256-TH1))$. $TH1=FDH=253$, divisor=3. પરિણામ 9600 baud. તેથી D.

MCQ 171

When the 8051 accesses external program memory, the control signal used is:

- A) $\overline{RD}$
- B) $\overline{PSEN}$
- C) ALE only
- D) $\overline{WR}$

સાચો જવાબ: B) $\overline{PSEN}$

સમજૂતી:

8051 external program memory read કરતી વખતે $\overline{PSEN}$ (active low) signal વપરાય છે. $\overline{RD}/\overline{WR}$ external data memory માટે છે. તેથી B.

MCQ 172

The 8051 instruction SETB C followed by CPL C leaves the carry flag:

- A) set
- B) undefined
- C) cleared
- D) unchanged from reset only

સાચો જવાબ: C) cleared

સમજૂતી:

SETB C carryને 1 કરે છે. ત્યારબાદ CPL C carryને complement કરે છે, એટલે 1થી 0 થાય છે. તેથી carry cleared, option C.

MCQ 173

A classic five-stage RISC pipeline ideally completes, after filling, approximately:

- A) five instructions per clock cycle
- B) one instruction every five cycles
- C) one instruction per memory access only
- D) one instruction per clock cycle

સાચો જવાબ: D) one instruction per clock cycle

સમજૂતી:

Ideal five-stage pipeline fill થયા પછી દરેક clock cycleમાં એક instruction complete થઈ શકે છે. Latency પાંચ cycles હોઈ શકે, પરંતુ throughput લગભગ one instruction per cycle છે. તેથી D.

MCQ 174

A load/store RISC architecture normally restricts arithmetic instructions to:

- A) register operands
- B) memory operands only
- C) I/O ports only
- D) stack operands only

સાચો જવાબ: A) register operands

સમજૂતી:

Load/store RISCમાં memory access માત્ર load અને store instructions કરે છે. Arithmetic/logic operations સામાન્ય રીતે register operands પર થાય છે. તેથી A.

MCQ 175

During encapsulation, a transport-layer segment becomes the payload of a:

- A) network-layer packet
- B) physical-layer bit only
- C) data-link preamble
- D) DNS resource record

સાચો જવાબ: A) network-layer packet

સમજૂતી:

Encapsulationમાં transport-layer segment network layerને payload તરીકે આપવામાં આવે છે અને network layer તેને packet/datagramમાં encapsulate કરે છે. તેથી A.

MCQ 176

At 10 Mb/s Ethernet, a 512-bit slot time corresponds to:

- A) 512 μ s
- B) 51.2 μ s
- C) 0.512 μ s
- D) 5.12 μ s

સાચો જવાબ: B) 51.2 μ s

સમજૂતી:

Slot time = 512 bits / 10,000,000 bit/s = 51.2e-6 s = 51.2 μ s. તેથી B.

MCQ 177

A network 192.168.10.0/24 must support subnets for 100, 50 and 25 hosts. A valid VLSM allocation uses prefix lengths:

- A) /25, /26 and /27
- B) /26, /27 and /28
- C) /24, /25 and /26
- D) /25, /25 and /26

સાચો જવાબ: A) /25, /26 and /27

સમજૂતી:

100 hosts માટે ઓછામાં ઓછું /25 (126 usable), 50 hosts માટે /26 (62 usable), 25 hosts માટે /27 (30 usable). તેથી valid VLSM allocation /25,/26,/27 છે, option A.

MCQ 178

An IPv4 datagram of 4000 bytes, including a 20-byte header, crosses a link with MTU 1500 bytes. The number of fragments is:

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

સાચો જવાબ: A) 3

સમજૂતી:

IP datagram data=4000-20=3980 bytes. MTU 1500માં દરેક full fragment data max 1480 bytes (8-byte multiple). 3980=1480+1480+1020, એટલે કુલ 3 fragments. તેથી A.

MCQ 179

A router has routes 10.0.0.0/8, 10.20.0.0/16, 10.20.30.0/24 and default. Destination 10.20.30.45 matches:

- A) 10.20.0.0/16
- B) default route
- C) 10.20.30.0/24
- D) 10.0.0.0/8

સાચો જવાબ: C) 10.20.30.0/24

સમજૂતી:

Routers longest-prefix match વાપરે છે. 10.20.30.45 /8, /16 અને /24 ત્રણેય સાથે match થાય છે, પરંતુ સૌથી specific /24 છે. તેથી 10.20.30.0/24, option C.

MCQ 180

A TCP connection has a 64 KB receive window and 80 ms round-trip time. Ignoring losses and scaling, the window-limited throughput is approximately:

- A) 8.0 Mb/s
- B) 6.55 Mb/s
- C) 0.8 Mb/s
- D) 65.5 Mb/s

સાચો જવાબ: B) 6.55 Mb/s

સમજૂતી:

Window-limited throughput $\approx$ window/RTT. 64 KB = 65,536 bytes = 524,288 bits. RTT = 0.08 s.
Throughput = $524,288 / 0.08 = 6,553,600$ bit/s $\approx$ 6.55 Mb/s. તેથી B.

MCQ 181

In iterative DNS resolution, a queried server typically returns:

- A) the best referral or final answer it has
- B) an encrypted TCP session only
- C) the client MAC address
- D) a guarantee to contact every other server

સાચો જવાબ: A) the best referral or final answer it has

સમજૂતી:

Iterative DNSમાં queried server client માટે સંપૂર્ણ recursion ફરજિયાત નથી કરતું; તે પોતાની પાસે final answer હોય તો આપે, ન હોય તો વધુ યોગ્ય name serverનો referral આપે છે. તેથી A.

MCQ 182

An IEEE 802.1Q trunk frame identifies its VLAN using a:

- A) 8-bit port number
- B) 12-bit VLAN identifier
- C) 16-bit IP subnet mask
- D) 48-bit VLAN address

સાચો જવાબ: B) 12-bit VLAN identifier

સમજૂતી:

IEEE 802.1Q VLAN tagમાં VLAN Identifier field 12 bitsનું છે. તેથી theoretical VLAN ID space 4096 values છે (કેટલાક reserved). જવાબ B.

MCQ 183

For real-time voice traffic, the QoS metric most directly associated with variation in packet delay is:

- A) jitter
- B) frame size
- C) throughput
- D) hop count only

સાચો જવાબ: A) jitter

સમજૂતી:

Packet delayમાં variationને jitter કહે છે. Real-time voice/videoમાં વધુ jitter playback qualityને અસર કરે છે. તેથી A.

MCQ 184

The multiplicative inverse of 7 modulo 31 is:

- A) 4
- B) 9
- C) 13
- D) 22

સાચો જવાબ: B) 9

સમજૂતી:

7નો modulo 31 inverse x માટે $7x \bmod 31 = 1$ જોઈએ. $7*9=63$ અને $63 \bmod 31 = 1$. તેથી inverse=9, option B.

MCQ 185

In a Diffie-Hellman example with $p=23$, $g=5$ and private key $a=4$, the public value A is:

- A) 4
- B) 10
- C) 625
- D) 20

સાચો જવાબ: A) 4

સમજૂતી:

Diffie-Hellman public value $A = g^a \bmod p = 5^4 \bmod 23$. $5^4=625$; $625 \bmod 23=4$. તેથી option A (4).

MCQ 186

In CBC encryption, changing one plaintext block affects:

- A) only the previous ciphertext block
- B) every earlier ciphertext block only
- C) only the IV and no ciphertext
- D) its ciphertext block and all subsequent ciphertext blocks

સાચો જવાબ: D) its ciphertext block and all subsequent ciphertext blocks

સમજૂતી:

CBCમાં $C_i = E(P_i \text{ XOR } C_{i-1})$. P_i બદલાય તો C_i બદલાય છે અને બદલાયેલ C_i આગળના blockના inputમાં જાય છે, એટલે subsequent ciphertext blocks પણ અસર પામે છે. તેથી D.

MCQ 187

HMAC security depends primarily on combining a cryptographic hash with:

- A) a random username
- B) a secret key
- C) a public certificate only
- D) a compression ratio

સાચો જવાબ: B) a secret key

સમજૂતી:

HMAC cryptographic hashને secret key સાથે નિયંત્રિત રીતે combine કરે છે. તેની authentication securityનું મુખ્ય રહસ્ય shared secret key છે. તેથી B.

MCQ 188

Role-based access control assigns permissions primarily to:

- A) cryptographic hashes
- B) individual files without users
- C) roles that users acquire
- D) network packets only

સાચો જવાબ: C) roles that users acquire

સમજૂતી:

RBACમાં permissions usersને સીધી આપવાને બદલે rolesને assign થાય છે; users roles acquire કરે છે અને તે roleની permissions મેળવે છે. તેથી C.

MCQ 189

Data Execution Prevention mitigates attacks by:

- A) encrypting all RAM contents permanently
- B) blocking all network ports
- C) removing address randomization
- D) marking selected memory regions non-executable

સાચો જવાબ: D) marking selected memory regions non-executable

સમજૂતી:

Data Execution Prevention ચોક્કસ memory pagesને non-executable તરીકે mark કરે છે. તેથી injected dataને code તરીકે execute કરાવવાના ઘણા attacks મુશ્કેલ બને છે. જવાબ D.

MCQ 190

In ASP.NET Web Forms, control state differs from ViewState because control state:

- A) exists only before Init
- B) cannot be disabled for essential control data
- C) is always stored in a database
- D) is sent only through cookies

સાચો જવાબ: B) cannot be disabled for essential control data

સમજૂતી:

ASP.NET Web Formsમાં essential control data માટે Control State વપરાય છે. ViewState disable કરી શકાય, પરંતુ control state જરૂરી હોય ત્યારે તેને control માટે disable કરી શકાતું નથી. તેથી B.

MCQ 191

During a postback, server-side control events are normally raised after:

- A) Load and postback-data processing
- B) Application_End
- C) client-side rendering only
- D) Unload

સાચો જવાબ: A) Load and postback-data processing

સમજૂતી:

Postback lifecycleમાં postback data process થાય છે, પછી Load stage આવે છે અને ત્યારબાદ button/change જેવા server-side control events raise થાય છે. તેથી A.

MCQ 192

For frequently reused read-only application data, ASP.NET caching is generally preferable to Session because caching:

- A) can be shared and managed independently of a single user session
- B) is automatically encrypted with RSA
- C) is stored only in ViewState
- D) never expires

સાચો જવાબ: A) can be shared and managed independently of a single user session

સમજૂતી:

Application-wide અથવા frequently reused read-only data માટે Cache વધુ યોગ્ય હોઈ શકે છે, કારણ કે cache એક user sessionથી બંધાયેલું નથી અને expiration/eviction policiesથી independently manage થઈ શકે છે. તેથી A.

MCQ 193

In Visual Studio, setting a breakpoint primarily causes the debugger to:

- A) delete the current project
- B) compile without symbols
- C) pause execution at a specified statement
- D) disable exception handling

સાચો જવાબ: C) pause execution at a specified statement

સમજૂતી:

Breakpoint debuggerને ચોક્કસ statement પર execution pause કરાવે છે. ત્યારબાદ variables inspect, step-by-step execution અને call stack analysis કરી શકાય છે. તેથી C.

MCQ 194

When an Android activity is recreated after configuration change, transient UI state is commonly restored using:

- A) onSaveInstanceState data
- B) the launcher icon
- C) the APK manifest only
- D) a Toast message

સાચો જવાબ: A) onSaveInstanceState data

સમજૂતી:

Configuration changeમાં Activity recreate થઈ શકે છે. નાનું transient UI state onSaveInstanceState(Bundle)માં સાચવી અને recreation વખતે restore કરી શકાય છે. તેથી A.

MCQ 195

If two Android activities match an implicit intent with equal priority, the system may:

- A) silently uninstall one activity
- B) discard all matching activities
- C) convert the intent to an explicit service
- D) present a chooser to the user

સાચો જવાબ: D) present a chooser to the user

સમજૂતી:

Implicit intentને બે કે વધુ activities સમાન રીતે handle કરી શકે અને કોઈ default ન હોય તો Android userને matching app/activity પસંદ કરવા chooser બતાવી શકે છે. તેથી D.

MCQ 196

RecyclerView.ListAdapter improves update efficiency mainly by using:

- A) a separate activity for each row
- B) only fixed-size arrays
- C) synchronous network access in onBindViewHolder
- D) DiffUtil to calculate item changes

સાચો જવાબ: D) DiffUtil to calculate item changes

સમજૂતી:

RecyclerView ListAdapter અંદર DiffUtil આધારિત difference calculation વાપરે છે. આખી list refresh કરવાની જગ્યાએ insert/remove/change જેવી minimum updates dispatch થાય છે, તેથી efficiency વધે છે. જવાબ D.

MCQ 197

Wrapping multiple SQLite modifications in one transaction primarily provides:

- A) unlimited database size
- B) automatic cloud synchronization
- C) atomicity and improved write efficiency
- D) removal of all locking

સાચો જવાબ: C) atomicity and improved write efficiency

સમજૂતી:

SQLite transactionમાં multiple writes all-or-nothing unit બને છે, એટલે atomicity મળે છે. સાથે દરેક statement માટે અલગ commit overhead ઘટાડતી write performance પણ સુધરી શકે છે. તેથી C.

MCQ 198

According to 3GPP planning, the 6G role of Release 20 is primarily to:

- A) complete all normative 6G specifications
- B) standardize only GSM voice services
- C) replace LTE with Wi-Fi 7
- D) conduct studies, with normative 6G work planned for Release 21

સાચો જવાબ: D) conduct studies, with normative 6G work planned for Release 21

સમજૂતી:

3GPPના 6G roadmap મુજબ Release 20માં early 6G studies થાય છે, જ્યારે Release 21 પ્રથમ normative 6G release તરીકે planned છે. તેથી option D યોગ્ય છે.

MCQ 199

NIST FIPS 204 standardizes which post-quantum primitive?

- A) ML-KEM key encapsulation
- B) AES-256 encryption
- C) SLH-DSA hash-based signatures
- D) ML-DSA digital signatures

સાચો જવાબ: D) ML-DSA digital signatures

સમજૂતી:

NIST FIPS 204 Module-Lattice-Based Digital Signature Standard છે અને ML-DSANE standardize કરે છે. ML-KEM FIPS 203 હેઠળ છે અને SLH-DSA FIPS 205 હેઠળ. તેથી D.

MCQ 200

IEEE 802.11be-2024 defines at least one mode intended to support a maximum MAC service-data throughput of at least:

- A) 100 Gbit/s
- B) 200 Mbit/s
- C) 20 Gbit/s
- D) 2 Gbit/s

સાચો જવાબ: Verified standard value: at least 30 Gbit/s (આપેલા કોઈ option સાથે match થતું નથી)

Answer Key Correction: Excel Answer: C (20 Gbit/s) | IEEE 802.11be-2024 specifies at least 30 Gbit/s; none of the options matches.

સમજૂતી:

IEEE 802.11be-2024 (Wi-Fi 7/EHT)ના official scope મુજબ ઓછામાં ઓછો એક mode MAC data service SAP પર maximum throughput ઓછામાં ઓછું 30 Gbit/s support કરે છે. આપેલા optionsમાં 30 Gbit/s નથી; તેથી Excel key C=20 Gbit/s સાચી નથી.

Verification note: Current/standard technical items were checked against official 3GPP, NIST and IEEE material where applicable.