KAUSHALYA ACADEMY

Mock Test - 14

Full Solution With Gujarati Explanation

200 MCQs | Simple Step-by-Step Solutions | Exam Oriented

Formula-safe notation અને independently verified answers

kaushalyaacademy.online

MCQ 1

પ્રશ્ન: આપેલ સંખ્યા-ચોરસમાં દરેક પંક્તિમાં ત્રીજી સંખ્યા પ્રથમ બે સંખ્યાઓ પરથી એક જ નિયમથી બને છે: (4, 7, 23), (6, 5, 41), (8, 3, ?). પ્રશ્નચિહ્નના સ્થાને કઈ સંખ્યા આવશે?

- **A)** 67
- **B)** 71
- **C)** 61
- **D)** 65

> **સાચો જવાબ:** A) 67

સમજૂતી:
નિયમ જુઓ: ત્રીજી સંખ્યા = (પ્રથમ સંખ્યા)^2 + બીજી સંખ્યા.
$4^2+7 = 23$ અને $6^2+5 = 41$.
અેથી $8^2+3 = 64+3 =$ **67**.

MCQ 2

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: બે અંકની સંખ્યા N નક્કી કરો. વિધાન 1: તેના અંકોનો સરવાળો 11 છે. વિધાન 2: અંકોની આપલે કરતાં મળતી સંખ્યા મૂળ સંખ્યાથી 27 ઓછી છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

> **સાચો જવાબ:** A) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ એક અલગથી પૂરતું નથી

સમજૂતી:
બે અંકની સંખ્યા $10a+b$ માનીએ.
વિધાન 1: $a+b=11$. વિધાન 2: $(10a+b)-(10b+a)=27$, એટલે $a-b=3$.
બંને સાથે $a=7$, $b=4$ અને $N=74$ મળે છે. કોઈ એક વિધાન અલગથી પૂરતું નથી. તેથી **Option A**.

MCQ 3

પ્રશ્ન: એક મિશ્રધાતુના 40 કિગ્રામાં તાંબું 55% છે. તેમાં 80% તાંબું ધરાવતી બીજી મિશ્રધાતુ અને શુદ્ધ જસત અનુક્રમે 2:1ના જથ્થા-અનુપાતમાં ઉમેરવામાં આવે છે. અંતિમ મિશ્રધાતુમાં તાંબું 54% થાય, તો કુલ કેટલું પદાર્થ ઉમેરાયું?

A) 60 કિગ્રા
B) 45 કિગ્રા
C) 90 કિગ્રા
D) 75 કિગ્રા

> **સાચો જવાબ:** A) 60 કિગ્રા

સમજૂતી:
શરૂઆતનું તાંબું = 40*55% = 22 kg.
80% તાંબાવાળી alloy 2x kg અને zinc x kg ઉમેરાય, એટલે કુલ ઉમેરો 3x kg.
22+0.8*(2x) = 0.54*(40+3x).
22+1.6x = 21.6+1.62x, તેથી x=20.
કુલ ઉમેરો = 3x = **60 kg**.

MCQ 4

પ્રશ્ન: બે દુકાનો એક જ ₹4,000ના ચિહ્નિત મૂલ્યવાળી વસ્તુ વેચે છે. દુકાન P અનુક્રમે 20% અને 10% છૂટ આપે છે; દુકાન Q પ્રથમ 25% છૂટ અને પછી ₹150ની રોકડ છૂટ આપે છે. ખરીદદાર માટે કઈ સ્થિતિ સાચી છે?

A) દુકાન Qમાં ₹150 ઓછું ચૂકવવું પડે
B) બંનેમાં સમાન રકમ ચૂકવવી પડે
C) દુકાન Qમાં ₹30 ઓછું ચૂકવવું પડે
D) દુકાન Pમાં ₹30 ઓછું ચૂકવવું પડે

> **સાચો જવાબ:** C) દુકાન Qમાં ₹30 ઓછું ચૂકવવું પડે

સમજૂતી:
Shop P: 4000*0.80*0.90 = Rs.2880.
Shop Q: 4000*0.75 - 150 = Rs.2850.
અ◌ેથી Qમાં Rs.30 ઓછું ચૂકવવું પડે. **Option C**.

MCQ 5

પ્રશ્ન: એક આયતનો પરિઘ 100 મીટર છે. તેની લંબાઈ અને પહોળાઈ પૂર્ણાંક મીટરમાં છે અને લંબાઈ પહોળાઈ કરતાં મોટી છે. ક્ષેત્રફળ મહત્તમ કરતાં 4 ચોરસ મીટર ઓછું હોય, તો લંબાઈ કેટલી?

A) 29 મીટર
B) 28 મીટર
C) 26 મીટર
D) 27 મીટર

> **સાચો જવાબ:** D) 27 મીટર

સમજૂતી:
Perimeter 100 હોવાથી L+W=50.
Maximum area squareમાં 25*25 = 625 sq m થાય.
આપેલું area = 625-4 = 621. પૂર્ણાંક pair 27*23=621 અને 27+23=50.
એથી લંબાઈ = **27 m**.

MCQ 6

પ્રશ્ન: A, B અને C અનુક્રમે ₹60,000, ₹80,000 અને ₹1,00,000 મૂડી રોકે છે. 4 મહિના પછી A પોતાની અડધી મૂડી કાઢે છે અને 6 મહિના પછી B પોતાની મૂડીમાં ₹40,000 ઉમેરે છે. વર્ષના અંતે ₹1,14,000ના નફામાં Cનો હિસ્સો કેટલો?

A) ₹50,000
B) ₹47,500
C) ₹48,000
D) ₹45,000

> **સાચો જવાબ:** B) ₹47,500

સમજૂતી:
Profit share capital*time પ્રમાણે થાય છે.
A: 60000*4 + 30000*8 = 480000.
B: 80000*6 + 120000*6 = 1200000.
C: 100000*12 = 1200000.
Ratio = 2:5:5. Cનો હિસ્સો = 114000*(5/12) = **Rs.47,500**.

MCQ 7

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: A એકલો કામ કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે? વિધાન 1: A અને B મળીને કામ 12 દિવસમાં કરે છે. વિધાન 2: B, A કરતાં 50% વધુ કાર્યક્ષમ છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

> **સાચો જવાબ:** A) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ એક અલગથી પૂરતું નથી

સમજૂતી:
Aની efficiency = x હોય તો B = 1.5x.
બંને મળીને 1/12 કામ/દિવસ કરે છે, એટલે 2.5x=1/12.
આ ગણતરી માટે બંને વિધાન જરૂરી છે. તેથી **બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં**.

MCQ 8

પ્રશ્ન: જો a + 1/a = 4 હોય, તો $a^4 + 1/a^4$ નું મૂલ્ય કેટલું?

- **A)** 194
- **B)** 196
- **C)** 190
- **D)** 192

> **સાચો જવાબ:** A) 194

સમજૂતી:
a+1/a=4.
તેથી a^2+1/a^2 = 4^2-2 = 14.
હવે a^4+1/a^4 = 14^2-2 = **194**.

MCQ 9

પ્રશ્ન: ટાંકીમાં બે નળ A અને B અનુક્રમે 18 અને 24 મિનિટમાં પાણી ભરે છે. એક રિસાવું ભરેલી ટાંકી 72 મિનિટમાં ખાલી કરે છે. ત્રણેય સાથે ખોલવામાં આવે, પરંતુ 6 મિનિટ પછી B બંધ કરવામાં આવે, તો ટાંકી ભરાવામાં કુલ કેટલો સમય લાગશે?

- **A)** 18 મિનિટ
- **B)** 15 મિનિટ
- **C)** 17 મિનિટ
- **D)** 16 મિનિટ

> **સાચો જવાબ:** A) 18 મિનિટ

સમજૂતી:
પહેલા 6 મિનિટ ત્રણેયની net rate = 1/18+1/24-1/72 = 1/12 tank/min.
6 મિનિટમાં 6/12 = 1/2 tank ભરાય.
પછી B બંધ: net rate = 1/18-1/72 = 1/24.
બાકી 1/2 tank માટે 12 મિનિટ. કુલ = 6+12 = **18 મિનિટ**.

MCQ 10

પ્રશ્ન: એક ટ્રેન 360 કિમીનો પ્રવાસ કરે છે. પ્રથમ 120 કિમી 60 કિમી/કલાકે, પછીના 150 કિમી 75 કિમી/કલાકે અને બાકી અંતર 90 કિમી/કલાકે જાય છે. માર્ગમાં કુલ 24 મિનિટ રોકાય છે. સમગ્ર પ્રવાસની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

- **A)** 70 કિમી/કલાક
- **B)** 66 2/3 કિમી/કલાક
- **C)** 65 કિમી/કલાક
- **D)** 68 કિમી/કલાક

> **સાચો જવાબ:** B) 66 2/3 કિમી/કલાક

સમજૂતી:
120 km at 60 = 2 h; 150 km at 75 = 2 h; બાકી 90 km at 90 = 1 h.
Driving time = 5 h. Stops = 24 min = 0.4 h.
Total time = 5.4 h.
Average speed = 360/5.4 = **66 2/3 km/h**.

MCQ 11

પ્રશ્ન: નાવની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ 15 કિમી/કલાક છે. 30 કિમી પ્રવાહની દિશામાં અને 18 કિમી પ્રવાહની વિરુદ્ધ જવા કુલ 3 કલાક 18 મિનિટ લાગે છે. પ્રવાહની ઝડપ કેટલી?

- **A)** 3 કિમી/કલાક
- **B)** 4 કિમી/કલાક
- **C)** 2 કિમી/કલાક
- **D)** 5 કિમી/કલાક

> **સાચો જવાબ:** D) 5 કિમી/કલાક

સમજૂતી:
Stream speed = x માનીએ.
Downstream speed = 15+x અને upstream = 15-x.
30/(15+x) + 18/(15-x) = 3.3.
સમીકરણ ઉકેલતાં x = **5 km/h** (ધન અને વાસ્તવિક મૂલ્ય).

MCQ 12

પ્રશ્ન: દ્વિઘાત સમીકરણ $x^2 - 8x + 12 = 0$ના મૂળ α અને β છે. મૂળ (α/β) અને (β/α) ધરાવતું સમીકરણ કયું?

- **A)** $3y^2 - 8y + 3 = 0$
- **B)** $y^2 - 3y + 1 = 0$
- **C)** $3y^2 - 10y + 3 = 0$
- **D)** $y^2 - 10y + 3 = 0$

> **સાચો જવાબ:** C) $3y^2 - 10y + 3 = 0$

સમજૂતી:
x^2-8x+12=0ના મૂળ 2 અને 6 છે.
નવી roots = 2/6=1/3 અને 6/2=3.
Sum = 10/3 અને product = 1.
Equation: y^2-(10/3)y+1=0, એટલે **3y^2-10y+3=0**.

MCQ 13

પ્રશ્ન: ત્રિજ્યા 13 સેમીના વર્તુળમાં કેન્દ્રથી 5 સેમી દૂર આવેલી જીવાની લંબાઈ કેટલી?

- **A)** 20 સેમી
- **B)** 26 સેમી
- **C)** 22 સેમી
- **D)** 24 સેમી

> **સાચો જવાબ:** D) 24 સેમી

સમજૂતી:
કેન્દ્રથી chord સુધી perpendicular distance 5 cm છે અને radius 13 cm.
Half chord = sqrt(13^2-5^2) = sqrt(144)=12 cm.
પૂર્ણ chord = 2*12 = **24 cm**.

MCQ 14

પ્રશ્ન: એક સમવૃત્ત શંકુનું ઘનફળ 1018 2/7 ઘન સેમી અને ઊંચાઈ 12 સેમી છે. π = 22/7 લો. તેની તિર્યક ઊંચાઈ કેટલી?

- **A)** 13 સેમી
- **B)** 15 સેમી
- **C)** 14 સેમી
- **D)** 16 સેમી

> **સાચો જવાબ:** B) 15 સેમી

સમજૂતી:
Cone volume V = (1/3)*pi*r^2*h.
1018 2/7 = (1/3)*(22/7)*r^2*12.
આથી r^2=81 અને r=9 cm.
Slant height l = sqrt(r^2+h^2)=sqrt(9^2+12^2)=sqrt(225)=**15 cm**.

MCQ 15

પ્રશ્ન: એક થેલીમાં 5 લાલ, 4 વાદળી અને 3 લીલા ગોળા છે. પરત મૂક્યા વિના બે ગોળા કાઢવામાં આવે છે. ઓછામાં ઓછો એક લીલો ગોળો મળ્યો છે તેવી શરતે બંને ગોળા લીલા હોવાની સંભાવના કેટલી?

- **A)** 1/6
- **B)** 1/5
- **C)** 2/11
- **D)** 1/10

> **સાચો જવાબ:** D) 1/10

સમજૂતી:
Condition: ઓછામાં ઓછો એક green મળ્યો છે.
Total pairs with at least one green = C(12,2)-C(9,2)=66-36=30.
Both green pairs = C(3,2)=3.
Conditional probability = 3/30 = **1/10**.

MCQ 16

પ્રશ્ન: શબ્દ “SARDAR”ના અક્ષરોની કેટલી જુદી ગોઠવણો શક્ય છે જેમાં બંને A એકસાથે ન આવે?

- **A)** 180
- **B)** 300
- **C)** 120
- **D)** 240

> **સાચો જવાબ:** C) 120

સમજૂતી:
SARDARમાં 6 letters છે; A બે વખત અને R બે વખત આવે છે.
Total arrangements = 6!/(2!*2!) = 180.
બંને A સાથે: AAને એક block માનીએ => 5!/2! = 60.
સાથે ન આવે = 180-60 = **120**.

MCQ 17

પ્રશ્ન: શ્રેણી a_1 = 3 અને a_{n+1} = $2a_n$ + n હોય, તો a_5 કેટલું?

- **A)** 74
- **B)** 71
- **C)** 73
- **D)** 69

> **સાચો જવાબ:** A) 74

સમજૂતી:
a1=3.
a2=2*3+1=7; a3=2*7+2=16; a4=2*16+3=35; a5=2*35+4=**74**.

MCQ 18

પ્રશ્ન: એક કંપનીના ચાર વિભાગોના કર્મચારીઓ અને સરેરાશ માસિક પગાર અનુક્રમે (20, ₹32,000), (30, ₹28,000), (25, ₹36,000), (25, ₹24,000) છે. સમગ્ર કંપનીનો સરેરાશ માસિક પગાર કેટલો?

A) ₹30,000

B) ₹30,200

C) ₹29,800

D) ₹29,500

સાચો જવાબ: C) ₹29,800

સમજૂતી:

Weighted average વાપરીએ.

Total salary = 20*32000 + 30*28000 + 25*36000 + 25*24000 = Rs.29,80,000.

Total employees = 100.

Average = 29,80,000/100 = **Rs.29,800**.

MCQ 19

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: ત્રિકોણ સમકોણ છે કે નહીં નક્કી કરો. વિધાન 1: તેની બાજુઓનો અનુપાત 5:12:13 છે. વિધાન 2: તેની સૌથી મોટી બાજુ 26 સેમી છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

A) માત્ર વિધાન 2 પૂરતું છે

B) માત્ર વિધાન 1 પૂરતું છે

C) બંને વિધાનો સાથે જ પૂરતાં છે

D) કોઈપણ વિધાન પૂરતું નથી

સાચો જવાબ: B) માત્ર વિધાન 1 પૂરતું છે

સમજૂતી:

5:12:13 ratio Pythagorean triple છે, કારણ કે 5^2+12^2=13^2.

અેથી માત્ર વિધાન 1થી જ triangle right-angled છે તે નક્કી થઈ જાય છે. **Option B**.

MCQ 20

પ્રશ્ન: નીચેના વિધાનો ધ્યાનમાં લો: 1. કોઈ સંખ્યાના છેલ્લા ત્રણ અંક 000 હોય તો તે 8થી વિભાજ્ય છે. 2. કોઈ સંખ્યાના વૈકલ્પિક અંકોના સરવાળાનો તફાવત 11નો ગુણાક હોય તો સંખ્યા 11થી વિભાજ્ય છે. કયો વિકલ્પ સાચો?

A) બંને વિધાનો ખોટાં છે

B) માત્ર વિધાન 2 સાચું છે

C) માત્ર વિધાન 1 સાચું છે

D) વિધાન 1 અને 2 બંને સાચાં છે

> **સાચો જવાબ:** D) વિધાન 1 અને 2 બંને સાચાં છે

સમજૂતી:
છેલ્લા 3 અંક 000 હોય તો તે 8થી divisible છે, કારણ કે 000/8 પૂર્ણાંક છે.
11 માટે alternate digit sumsનો difference 11નો multiple હોય તો number 11થી divisible છે.
એથી **બંને વિધાન સાચાં**.

MCQ 21

પ્રશ્ન: 100 લિટરના દ્રાવણમાં દ્રાવ્યનો ભાગ 64% છે. દર વખતે 20 લિટર દ્રાવણ કાઢીને એટલું જ પાણી ઉમેરવાની પ્રક્રિયા બે વાર થાય, તો અંતે દ્રાવ્ય કેટલા ટકા રહેશે?

A) 40.96%

B) 38.40%

C) 44.80%

D) 42.24%

> **સાચો જવાબ:** A) 40.96%

સમજૂતી:
દર replacementમાં solutionનો 20/100 = 1/5 ભાગ કાઢાય છે, એટલે soluteનો 4/5 ભાગ બાકી રહે છે.
બે વખત પછી concentration = 64%*(4/5)^2 = 64%*0.64 = **40.96%**.

MCQ 22

પ્રશ્ન: 4 અને 5 વાગ્યા વચ્ચે ઘડિયાળના કાંટા પહેલી વાર એકબીજાને સમકોણે ક્યારે થશે?

A) 4 વાગીને 5 5/11 મિનિટે

B) 4 વાગીને 10 10/11 મિનિટે

C) 4 વાગીને 21 9/11 મિનિટે

D) 4 વાગીને 16 4/11 મિનિટે

> **સાચો જવાબ:** A) 4 વાગીને 5 5/11 મિનિટે

સમજૂતી:
4 વાગ્યે hour hand 120 degree પર છે. m મિનિટ પછી minute hand = 6m અને hour hand = 120+0.5m.
પહેલી right angle માટે 120-5.5m=90.
5.5m=30 => m=60/11 = **5 5/11 મિનિટ**.

MCQ 23

પ્રશ્ન: એક વાહન કુલ અંતરના પ્રથમ 1/3 ભાગે 40 કિમી/કલાક, બીજા 1/3 ભાગે 60 કિમી/કલાક અને અંતિમ 1/3 ભાગે 80 કિમી/કલાકે ચાલે છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

A) 58 કિમી/કલાક
B) 720/13 કિમી/કલાક
C) 56 કિમી/કલાક
D) 60 કિમી/કલાક

> **સાચો જવાબ:** B) 720/13 કિમી/કલાક

સમજૂતી:
ત્રણેય ભાગનું distance સમાન છે, તેથી simple arithmetic mean નહીં લેવાય.
Average speed = 3 / (1/40+1/60+1/80).
= 3 / (13/240) = **720/13 km/h**.

MCQ 24

પ્રશ્ન: જો $\log_3(x + 1) - \log_3(x - 2) = 1$ હોય, તો xનું માન કેટલું?

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

> **સાચો જવાબ:** D) 7/2

સમજૂતી:
log3(x+1)-log3(x-2)=1.
log3[(x+1)/(x-2)] = 1, તેથી (x+1)/(x-2)=3.
x+1=3x-6 => 2x=7 => **x=7/2**.

MCQ 25

પ્રશ્ન: બિંદુઓ (2, 3), (8, 5) અને (5, 11)થી બનેલા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

A) 18 ચોરસ એકમ
B) 21 ચોરસ એકમ
C) 24 ચોરસ એકમ
D) 27 ચોરસ એકમ

> **સાચો જવાબ:** B) 21 ચોરસ એકમ

સમજૂતી:
Coordinate area formula:
Area = (1/2)*|x1(y2-y3)+x2(y3-y1)+x3(y1-y2)|.
= (1/2)*|2(5-11)+8(11-3)+5(3-5)| = (1/2)*42 = **21 square units**.

MCQ 26

પ્રશ્ન: એક ગોઠવણી યંત્ર સંખ્યાઓને નીચે પ્રમાણે બદલે છે: પ્રવેશ 18, 7, 25, 12, 30 → પગલું 1: 7, 18, 25, 12, 30 → પગલું 2: 7, 12, 18, 25, 30. એ જ નિયમથી પ્રવેશ 22, 9, 16, 5, 28 માટે પગલું 2 શું થશે?

A) 9, 5, 16, 22, 28
B) 5, 9, 16, 22, 28
C) 5, 16, 9, 22, 28
D) 5, 9, 22, 16, 28

> **સાચો જવાબ:** D) 5, 9, 22, 16, 28

સમજૂતી:
આ machineમાં દરેક stepએ બાકીના ભાગમાંથી સૌથી નાની સંખ્યાને આગળની position પર shift કરવામાં આવે છે.
22,9,16,5,28માં Step 1: 5,22,9,16,28.
Step 2માં બાકીના ભાગની minimum 9ને બીજી position પર લાવીએ: **5,9,22,16,28**.

MCQ 27

પ્રશ્ન: ચિહ્નિત અસમાનતાઓમાં P ≥ Q, Q < R, R = S અને S > T છે. નિષ્કર્ષ: 1. P > T 2. Q < S. કયો વિકલ્પ યોગ્ય?

A) બંને અનુસરે છે
B) કોઈ અનુસરતું નથી
C) માત્ર નિષ્કર્ષ 2 અનુસરે છે
D) માત્ર નિષ્કર્ષ 1 અનુસરે છે

> **સાચો જવાબ:** C) માત્ર નિષ્કર્ષ 2 અનુસરે છે

સમજૂતી:
QP>=Q છે, પરંતુ P અને Tનો ચોક્કસ સંબંધ નક્કી થતો નથી. તેથી conclusion 1 જરૂરી નથી.
અેથી **માત્ર conclusion 2**.

MCQ 28

પ્રશ્ન: આકૃતિ-મેટ્રિક્સમાં પહેલી પંક્તિમાં 2, 6, 18; બીજી પંક્તિમાં 3, 12, 48; ત્રીજી પંક્તિમાં 4, 20, ? છે. પ્રશ્નચિહ્નના સ્થાને શું આવશે?

A) 96
B) 80
C) 120
D) 100

> **સાચો જવાબ:** D) 100

સમજૂતી:
પ્રથમ row: 2->6->18, એટલે દરેક વખત 3થી ગુણાકાર.
બીજી row: 3->12->48, એટલે 4થી ગુણાકાર.
ત્રીજી row: 4->20->?, એટલે 5થી ગુણાકાર.
? = 20*5 = **100**.

MCQ 29

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: Mનો N સાથે શું સંબંધ છે? વિધાન 1: N, Pની એકમાત્ર પુત્રી છે અને P, Mનો ભાઈ છે. વિધાન 2: M સ્ત્રી છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

A) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ એક અલગથી પૂરતું નથી

B) દરેક વિધાન અલગથી પૂરતું છે

C) માત્ર વિધાન 2 પૂરતું છે

D) માત્ર વિધાન 1 પૂરતું છે

> **સાચો જવાબ:** A) બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં છે, કોઈ એક અલગથી પૂરતું નથી

સમજૂતી:
વિધાન 1થી N, Pની પુત્રી છે અને P, Mનો ભાઈ છે. એટલે M, Nના uncle/aunt પૈકી એક છે.
વિધાન 2 કહે છે M સ્ત્રી છે, તેથી M = Nની aunt.
ચોક્કસ સંબંધ માટે **બંને વિધાન જરૂરી**.

MCQ 30

પ્રશ્ન: છ વ્યક્તિ A, B, C, D, E અને F ગોળ મેજ આસપાસ કેન્દ્ર તરફ મોઢું કરીને બેઠા છે. A, Dની સામે છે. ઘડિયાળદિશામાં B, Aના તરત પછી છે. C, Bની સામે છે. E, Bના તરત પછી છે. F કોની સામે છે?

A) A

B) E

C) D

D) B

> **સાચો જવાબ:** B) E

સમજૂતી:
Circleમાં Aને position 1 માનીએ. B તરત clockwise, E B પછી, D Aની સામે અને C Bની સામે આવે છે. બાકી seat Fની છે.
આ ગોઠવણીમાં F, **Eની સામે** બેસે છે. તેથી Option B.

MCQ 31

પ્રશ્ન: પાંચ માળની ઇમારતમાં P, Q, R, S અને T અલગ માળે રહે છે. P, Qથી ઉપર પરંતુ Sથી નીચે છે. R, Sથી તરત ઉપર છે. Q પ્રથમ માળે રહે છે અને T પાંચમા માળે છે. ત્રીજા માળે કોણ રહે છે?

A) R

B) P

C) Q

D) S

> **સાચો જવાબ:** D) S

સમજૂતી:
Q=1st floor અને T=5th floor.
P, Qથી ઉપર અને Sથી નીચે છે; R, Sથી તરત ઉપર છે.
એકમાત્ર ગોઠવણી: Q1, P2, S3, R4, T5.
અેથી 3rd floor પર **S**.

MCQ 32

પ્રશ્ન: વિધાનો: બધા ઉપગ્રહ યંત્રો છે. કેટલાક યંત્રો સંવેદકો છે. કોઈ સંવેદક બેટરી નથી. નિષ્કર્ષ: 1. કેટલાક ઉપગ્રહ સંવેદકો છે. 2. કેટલાક યંત્રો બેટરી નથી. 3. કોઈ ઉપગ્રહ બેટરી નથી. કયો વિકલ્પ યોગ્ય?

A) માત્ર 2 અને 3 અનુસરે છે

B) માત્ર નિષ્કર્ષ 2 અનુસરે છે

C) માત્ર 1 અને 2 અનુસરે છે

D) ત્રણેય અનુસરે છે

> **સાચો જવાબ:** B) માત્ર નિષ્કર્ષ 2 અનુસરે છે

સમજૂતી:
કેટલાક machines sensors છે અને કોઈ sensor battery નથી. એટલે તે કેટલાક machines battery નથી - conclusion 2 follows.
Satellites sensors છે કે batteries નથી તેવી સીધી માહિતી નથી, તેથી 1 અને 3 જરૂરી નથી.
અેથી **માત્ર conclusion 2**.

MCQ 33

પ્રશ્ન: વિધાન: શહેરે ભારે વરસાદ પહેલાં નીચાણવાળા વિસ્તારોમાં ચેતવણી-સંદેશ મોકલ્યા. અનુમાન: 1. નીચાણવાળા વિસ્તારોમાં પાણી ભરાવાની શક્યતા હતી. 2. દરેક રહેવાસી પાસે વ્યક્તિગત વાહન હતું. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

A) માત્ર અનુમાન 1 અંતર્નિહિત છે

B) બંને અંતર્નિહિત છે

C) કોઈ અંતર્નિહિત નથી

D) માત્ર અનુમાન 2 અંતર્નિહિત છે

> **સાચો જવાબ:** A) માત્ર અનુમાન 1 અંતર્નિહિત છે

સમજૂતી:
Low-lying areasને heavy rain પહેલાં warning મોકલવી એ waterlogging/flood risk હોવાનો અર્થ દર્શાવે છે.
દરેક પાસે personal vehicle છે એવી કોઈ જરૂર નથી.
એથી **માત્ર assumption 1**.

MCQ 34

પ્રશ્ન: ઘટના 1: કારખાનાના વીજ વપરાશમાં અચાનક 30% વધારો નોંધાયો. ઘટના 2: એ જ સપ્તાહમાં નવી સ્વચાલિત ઉત્પાદન રેખા શરૂ થઈ. બંને વચ્ચેનો સૌથી તર્કસંગત સંબંધ કયો?

A) ઘટના 1, ઘટના 2નું કારણ છે

B) ઘટના 2, ઘટના 1નું સંભવિત કારણ છે

C) બંને સ્વતંત્ર છે

D) બંને ત્રીજી અજ્ઞાત ઘટનાના પરિણામ છે

> **સાચો જવાબ:** B) ઘટના 2, ઘટના 1નું સંભવિત કારણ છે

સમજૂતી:
નવી automated production line શરૂ થાય ત્યારે electricity consumption વધવું સ્વાભાવિક છે.
તેથી ઘટના 2, ઘટના 1નું **સંભવિત કારણ** છે. Reverse cause માનવું યોગ્ય નથી.

MCQ 35

પ્રશ્ન: એક અધિકારીને ચાર ગામોમાંથી રાહત કેન્દ્ર પસંદ કરવું છે. ગામ Aમાં પહોંચવાનો માર્ગ બંધ છે; Bમાં ઊંચી જમીન છે પરંતુ પાણીનો સ્રોત નથી; Cમાં શાળા, પીવાનું પાણી અને બે ખુલ્લા માર્ગ છે; Dમાં પૂરનું જોખમ યથાવત છે. સૌથી યોગ્ય પસંદગી કઈ?

A) ગામ D

B) ગામ A

C) ગામ B

D) ગામ C

> **સાચો જવાબ:** D) ગામ C

સમજૂતી:
Relief centre માટે access, drinking water અને safety મુખ્ય છે.
Aનો road બંધ, Bમાં water source નથી, Dમાં flood risk છે. Cમાં school, પાણી અને બે open roads છે.
એથી **Village C** શ્રેષ્ઠ છે.

MCQ 36

પ્રશ્ન: એક કોષ્ટક મુજબ ચાર વર્ષમાં ઉત્પાદન અનુક્રમે 240, 300, 360 અને 420 એકમ છે, જ્યારે ખામીવાળા એકમો અનુક્રમે 12, 18, 27 અને 21 છે. કયા વર્ષે ખામીનો ટકા સૌથી વધુ હતો?

A) બીજા વર્ષે
B) પ્રથમ વર્ષે
C) ત્રીજા વર્ષે
D) ચોથા વર્ષે

> **સાચો જવાબ:** C) ત્રીજા વર્ષે

સમજૂતી:
Defect %: Year1=12/240*100=5%; Year2=18/300=6%; Year3=27/360=7.5%; Year4=21/420=5%.
સૌથી વધુ **ત્રીજા વર્ષે 7.5%**.

MCQ 37

પ્રશ્ન: એક કલ્પિત દંડ-આલેખમાં વિભાગ P, Q, R અને Sના વેચાણ 48, 60, 72 અને 90 લાખ રૂપિયા છે. કુલ વેચાણમાં Q અને Rનો સંયુક્ત હિસ્સો કેટલા ટકા છે?

A) 44.44%
B) 48.89%
C) 52.22%
D) 50.00%

> **સાચો જવાબ:** B) 48.89%

સમજૂતી:
Q+R sales = 60+72 = 132 lakh.
Total = 48+60+72+90 = 270 lakh.
Share = 132/270*100 = **48.89%** લગભગ.

MCQ 38

પ્રશ્ન: વર્તુળ-આલેખમાં શિક્ષણ 25%, આરોગ્ય 18%, પરિવહન 22%, કૃષિ 15% અને અન્ય 20% છે. કુલ બજેટ ₹800 કરોડ હોય, તો શિક્ષણ અને કૃષિ વચ્ચેનો તફાવત કેટલો?

A) ₹96 કરોડ
B) ₹72 કરોડ
C) ₹64 કરોડ
D) ₹80 કરોડ

> **સાચો જવાબ:** D) ₹80 કરોડ

સમજૂતી:
Education = 25% અને Agriculture = 15%. Difference = 10%.
10% of Rs.800 crore = **Rs.80 crore**.

MCQ 39

પ્રશ્ન: એક કેસલેટ મુજબ કંપનીના 40% કર્મચારીઓ તકનીકી, 35% વહીવટી અને બાકીના વેચાણ વિભાગમાં છે. તકનીકી કર્મચારીઓમાંથી 30% અને વહીવટી કર્મચારીઓમાંથી 20% સ્ત્રીઓ છે. કુલ 800 કર્મચારીઓમાં આ બે વિભાગોની સ્ત્રીઓ કેટલી?

A) 168
B) 152
C) 144
D) 160

> **સાચો જવાબ:** B) 152

સમજૂતી:
Technical employees = 800*40%=320; women = 320*30%=96.
Administrative = 800*35%=280; women = 280*20%=56.
Total women = 96+56 = **152**.

MCQ 40

પ્રશ્ન: સાત દોડવીરો Aથી G સુધી ક્રમે ઊભા છે. C, A કરતાં આગળ પરંતુ F કરતાં પાછળ છે. B, E કરતાં પાછળ પરંતુ D કરતાં આગળ છે. G સૌથી છેલ્લો છે. જો F પ્રથમ અને E ચોથો હોય, તો Cનું શક્ય સ્થાન કયું?

A) પાંચમું
B) બીજું
C) છઠ્ઠું
D) ત્રીજું

> **સાચો જવાબ:** B) બીજું

સમજૂતી:
F=1st, E=4th, G=7th.
C, Aથી આગળ અને Fથી પાછળ છે, એટલે Fબાકી positions ગોઠવતાં C માટે શક્ય position **2nd** છે.

MCQ 41

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: બંને વિધાનોમાં વર્ણવેલી સંપૂર્ણ યાત્રાના અંતે આરંભબિંદુથી K કઈ દિશામાં છે? વિધાન 1: K પહેલાં 8 કિમી ઉત્તર જાય છે અને પછી 6 કિમી પૂર્વ જાય છે. વિધાન 2: ત્યારબાદ તે 8 કિમી દક્ષિણ જાય છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

A) માત્ર વિધાન 2 પૂરતું છે
B) દરેક વિધાન અલગથી 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:
પૂર્ણ journey જાણવા બંને વિધાન જોઈએ.
8 km north, 6 km east અને પછી 8 km south કર્યા પછી north-south cancel થાય છે અને K શરૂઆતથી 6 km east રહે છે. એથી **બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં**.

MCQ 42

પ્રશ્ન: એક સાંકેતિક ભાષામાં “સુરક્ષિત જાળ મજબૂત” = “ka mi zo”, “મજબૂત સંકેત સ્પષ્ટ” = “zo pa ru” અને “જાળ ઝડપી છે” = “mi tu se”. “મજબૂત” માટેનો સંકેત કયો?

A) ru

B) mi

C) ka

D) zo

> **સાચો જવાબ:** D) zo

સમજૂતી:
પ્રથમ અને બીજા વાક્યમાં common word 'મજબૂત' છે. બંને codesમાં common code **zo** છે.
અેથી 'મજબૂત' = **zo**.

MCQ 43

પ્રશ્ન: શ્રેણી Z1, W4, S9, N16, ? માં આગળનું પદ કયું?

A) I25

B) H24

C) H25

D) G25

> **સાચો જવાબ:** C) H25

સમજૂતી:
Numbers 1,4,9,16 squares છે, એટલે આગળ 25.
Lettersમાં Z->W (-3), W->S (-4), S->N (-5), એટલે આગળ -6: Nથી 6 પાછળ **H**.
અેથી **H25**.

MCQ 44

પ્રશ્ન: સંબંધ પૂર્ણ કરો: 7 : 350 :: 9 : ?

A) 720

B) 810

C) 738

D) 648

> **સાચો જવાબ:** C) 738

સમજૂતી:
7 : 350માં 350 = 7*(7^2+1) = 7*50.
એ જ નિયમથી 9*(9^2+1) = 9*82 = **738**.

MCQ 45

પ્રશ્ન: નીચેના પૈકી કયું યુગ્મ બાકીના ત્રણથી જુદું છે?

A) દ્વાદશફલક : 20 સપાટી
B) અષ્ટફલક : 8 સપાટી
C) ચતુષ્ફલક : 4 સપાટી
D) ઘન : 6 સપાટી

> **સાચો જવાબ:** A) દ્વાદશફલક : 20 સપાટી

Answer Key Correction:
Excel Answer: D) ઘન : 6 સપાટી
Verified Correct Answer: **A) દ્વાદશફલક : 20 સપાટી**

સમજૂતી:
Answer Key Correction: Dodecahedronને 12 faces હોય છે, 20 નહીં.
Octahedron = 8 faces, Tetrahedron = 4 faces, Cube = 6 faces - આ ત્રણ સાચાં pair છે.
અેથી જુદું/ખોટું pair **A) દ્વાદશફલક : 20 સપાટી** છે.

MCQ 46

પ્રશ્ન: જો કોઈ મહિનાની 3 તારીખ મંગળવાર હોય, તો એ જ મહિનાની 29 તારીખ કયો વાર હશે?

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

> **સાચો જવાબ:** A) રવિવાર

સમજૂતી:
3 તારીખ Tuesday છે. 29 તારીખ 26 દિવસ પછી છે.
26 mod 7 = 5. Tuesdayથી 5 દિવસ પછી **Sunday** આવે છે.

MCQ 47

પ્રશ્ન: વિધાન: જાહેર પરિવહનમાં ઇલેક્ટ્રિક બસોનો હિસ્સો વધારવો જોઈએ. દલીલ 1: તે શહેરી વાયુપ્રદૂષણ ઘટાડવામાં મદદ કરી શકે છે. દલીલ 2: દરેક ઇલેક્ટ્રિક બસ હંમેશા ડીઝલ બસ કરતાં સસ્તી જ હોય છે. કયો વિકલ્પ યોગ્ય?

A) બંને નબળી છે
B) માત્ર દલીલ 1 મજબૂત છે
C) બંને મજબૂત છે
D) માત્ર દલીલ 2 મજબૂત છે

> **સાચો જવાબ:** B) માત્ર દલીલ 1 મજબૂત છે

સમજૂતી:
Electric buses urban air pollution ઘટાડવામાં મદદ કરી શકે છે - દલીલ 1 relevant અને strong છે.
દરેક electric bus હંમેશા diesel કરતાં સસ્તી જ હોય એવો absolute claim સાચો નથી.
અેથી **માત્ર દલીલ 1 મજબૂત**.

MCQ 48

પ્રશ્ન: એક મોટા ઘનના બધા સપાટ ભાગો રંગીને તેને 64 સમાન નાના ઘનમાં કાપવામાં આવે છે. ચોક્કસ બે સપાટી રંગાયેલી હોય એવા નાના ઘનો કેટલા?

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

> **સાચો જવાબ:** C) 24

સમજૂતી:
64 small cubes એટલે 4*4*4 cube.
Exactly two painted facesવાળા cubes edges પર હોય છે, corners સિવાય.
દર edge પર n-2 = 2 અને 12 edges છે.
Total = 12*2 = **24**.

MCQ 49

પ્રશ્ન: એક સર્વેમાં 120 લોકોમાંથી 65 ચા, 55 કોફી અને 30 બંને પસંદ કરે છે. બંનેમાંથી એકપણ ન પસંદ કરનાર લોકો કેટલા?

A) 25
B) 30
C) 35
D) 20

> **સાચો જવાબ:** B) 30

સમજૂતી:
Tea or coffee પસંદ કરનારા = 65+55-30 = 90.
Total 120માંથી neither = 120-90 = **30**.

MCQ 50

પ્રશ્ન: ચાર પ્રવૃત્તિઓ P, Q, R અને S સોમવારથી ગુરુવાર સુધી એક-એક દિવસે યોજાય છે. P, R પહેલાં છે. Q સોમવારે છે. S, Pના તરત પછી છે અને R ગુરુવારે છે. મંગળવારે કઈ પ્રવૃત્તિ છે?

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

> **સાચો જવાબ:** A) P

સમજૂતી:
Q Monday અને R Thursday છે. S, Pના તરત પછી છે અને P, R પહેલાં છે.
માત્ર શક્ય order: Q-Mon, P-Tue, S-Wed, R-Thu.
એટેથી Tuesday = **P**.

MCQ 51

પ્રશ્ન: બંધારણસભાની પ્રાંતીય બેઠકો માટે સભ્યોની પસંદગી મુખ્યત્વે કઈ પદ્ધતિથી કરવામાં આવી હતી?

A) પ્રાંતીય ધારાસભાઓ દ્વારા પ્રમાણાનુપાતિક પ્રતિનિધિત્વ અને એકલ સંક્રમણશીલ મતથી
B) કેન્દ્રીય ધારાસભાની સંયુક્ત બેઠકથી
C) રાજ્યપાલોની નિમણૂકથી
D) સીધી પુખ્ત મતાધિકાર ચૂંટણીથી

> **સાચો જવાબ:** A) પ્રાંતીય ધારાસભાઓ દ્વારા પ્રમાણાનુપાતિક પ્રતિનિધિત્વ અને એકલ સંક્રમણશીલ મતથી

સમજૂતી:
Constituent Assemblyની provincial seats માટે members provincial legislative assemblies દ્વારા **proportional representation with single transferable vote**થી ચૂંટાયા હતા. તેથી Option A.

MCQ 52

પ્રશ્ન: પ્રસ્તાવનામાં રહેલું “પ્રજાસત્તાક” તત્ત્વ કઈ બાબતને સૌથી સીધી રીતે સૂચવે છે?

A) રાજ્યપ્રમુખ વારસાગત નહીં પરંતુ ચૂંટાયેલો હોય
B) દરેક રાજ્યને અલગ બંધારણ હોય
C) ન્યાયતંત્ર સરકારના નિયંત્રણમાં હોય
D) સંસદ સર્વોચ્ચ અને અપરિમિત હોય

> **સાચો જવાબ:** A) રાજ્યપ્રમુખ વારસાગત નહીં પરંતુ ચૂંટાયેલો હોય

સમજૂતી:
'Republic'નો મુખ્ય અર્થ એ છે કે દેશનો head of state વારસાગત રાજા નથી; તે બંધારણીય પદ્ધતિથી ચૂંટાયેલો હોય છે. તેથી **Option A**.

MCQ 53

પ્રશ્ન: મૂળભૂત અધિકારોના અમલ માટે સીધા સર્વોચ્ચ ન્યાયાલયમાં જવાનો અધિકાર કયા અનુચ્છેદમાં છે?

A) અનુચ્છેદ 226
B) અનુચ્છેદ 21
C) અનુચ્છેદ 19
D) અનુચ્છેદ 32

> **સાચો જવાબ:** D) અનુચ્છેદ 32

સમજૂતી:
Fundamental Rightsના enforcement માટે સીધા Supreme Courtમાં writ petitionનો અધિકાર **Article 32** આપે છે. તેથી Option D.

MCQ 54

પ્રશ્ન: રાજ્યનીતિના માર્ગદર્શક તત્ત્વોમાં સમાન નાગરિક સંહિતાનો ઉલ્લેખ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

A) અનુચ્છેદ 43
B) અનુચ્છેદ 48
C) અનુચ્છેદ 44
D) અનુચ્છેદ 39

> **સાચો જવાબ:** C) અનુચ્છેદ 44

સમજૂતી:
Uniform Civil Code અંગે Directive Principle **Article 44**માં છે. તેથી Option C.

MCQ 55

પ્રશ્ન: 86મા બંધારણીય સુધારાથી મૂળભૂત ફરજોમાં કઈ જવાબદારી ઉમેરાઈ?

A) માતા-પિતા અથવા વાલી દ્વારા 6થી 14 વર્ષની વયના બાળકને શિક્ષણની તક આપવી
B) દર ચૂંટણીમાં ફરજિયાત મતદાન કરવું
C) દર વર્ષે આવકવેરો ભરવો
D) સૈન્ય સેવા ફરજિયાત સ્વીકારવી

> **સાચો જવાબ:** A) માતા-પિતા અથવા વાલી દ્વારા 6થી 14 વર્ષની વયના બાળકને શિક્ષણની તક આપવી

સમજૂતી:
86th Constitutional Amendmentથી Article 51A(k) ઉમેરાયું. તેમાં parent/guardianની 6થી 14 વર્ષની બાળકને education opportunity આપવાની duty છે. તેથી **Option A**.

MCQ 56

પ્રશ્ન: રાજ્યસભામાં રાજ્યોને બેઠકોની ફાળવણી મુખ્યત્વે કઈ અનુસૂચિમાં આપવામાં આવી છે?

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

> **સાચો જવાબ:** A) ચોથી અનુસૂચિ

સમજૂતી:
Rajya Sabhaમાં states/UTsની seat allocation **Fourth Schedule**માં આપવામાં આવી છે. તેથી Option A.

MCQ 57

પ્રશ્ન: ધનવિધેયક અંગે રાજ્યસભાની ભૂમિકા કઈ છે?

A) તે વિધેયકને અનિશ્ચિત સમય સુધી રોકી શકે છે
B) તેમાં સંશોધન કરવાનો સમાન અધિકાર છે
C) તે 14 દિવસમાં ભલામણો સાથે પરત મોકલી શકે છે, પરંતુ લોકસભા ભલામણો સ્વીકારવા બંધાયેલ નથી
D) તે સંયુક્ત બેઠક ફરજિયાત બોલાવી શકે છે

> **સાચો જવાબ:** C) તે 14 દિવસમાં ભલામણો સાથે પરત મોકલી શકે છે, પરંતુ લોકસભા ભલામણો સ્વીકારવા બંધાયેલ નથી

સમજૂતી:
Money Bill Rajya Sabha reject અથવા amend કરી શકતી નથી. તે 14 દિવસમાં recommendations સાથે પાછું મોકલી શકે છે; Lok Sabha તે recommendations સ્વીકારવા બંધાયેલ નથી. તેથી **Option C**.

MCQ 58

પ્રશ્ન: સંસદ ફરી મળે પછી રાષ્ટ્રપતિનો અધ્યાદેશ મંજૂરી ન મળે તો સામાન્ય રીતે કેટલા સમય પછી અમલમાં રહેતો નથી?

A) એક વર્ષ પછી
B) ચૌદ દિવસ પછી
C) છ અઠવાડિયા પછી
D) ત્રણ મહિના પછી

> **સાચો જવાબ:** C) છ અઠવાડિયા પછી

સમજૂતી:
Ordinance Parliament ફરી assemble થયા પછી બંને Housesની approval વગર **6 weeks** પછી cease થાય છે. તેથી Option C.

MCQ 59

પ્રશ્ન: રાજ્યપાલ કોઈ રાજ્ય વિધેયકને રાષ્ટ્રપતિના વિચાર માટે અનામત રાખે ત્યારે કયો બંધારણીય અનુચ્છેદ મુખ્યત્વે સંબંધિત છે?

A) અનુચ્છેદ 201
B) અનુચ્છેદ 200
C) અનુચ્છેદ 163
D) અનુચ્છેદ 174

> **સાચો જવાબ:** B) અનુચ્છેદ 200

સમજૂતી:
Governor Billને assent, return અથવા President માટે reserve કરવાની power **Article 200**માં છે. President reserve થયેલા Bill પર action Article 201 હેઠળ કરે છે. તેથી અહીં Option B.

MCQ 60

પ્રશ્ન: ન્યાયિક સમીક્ષાની શક્તિ વિશે કયું વિધાન સૌથી યોગ્ય છે?

A) તે માત્ર ફોજદારી અપીલો સુધી મર્યાદિત છે
B) તે સંસદના દરેક કાયદાને આપમેળે રદ કરે છે
C) તે બંધારણની સર્વોચ્ચતા જાળવવા વિધાન અને કાર્યપાલિકાના કૃત્યોની બંધારણીયતા તપાસે છે
D) તે માત્ર રાષ્ટ્રપતિના આદેશથી વપરાય છે

> **સાચો જવાબ:** C) તે બંધારણની સર્વોચ્ચતા જાળવવા વિધાન અને કાર્યપાલિકાના કૃત્યોની બંધારણીયતા તપાસે છે

સમજૂતી:
Judicial reviewમાં courts laws અને executive actions Constitutionને અનુરૂપ છે કે નહીં તે તપાસે છે. તેનો હેતુ constitutional supremacy જાળવવાનો છે. તેથી **Option C**.

MCQ 61

પ્રશ્ન: રાષ્ટ્રીય કટોકટી દરમિયાન અનુચ્છેદ 19ના અધિકારો આપમેળે ક્યારે સ્થગિત થઈ શકે?

A) માત્ર સશસ્ત્ર બળવાના આધારે
B) રાજ્ય કટોકટી લાગુ પડે ત્યારે
C) માત્ર યુદ્ધ અથવા બાહ્ય આક્રમણના આધારે જાહેર થયેલી કટોકટીમાં
D) કોઈપણ પ્રકારની કટોકટીમાં

> **સાચો જવાબ:** C) માત્ર યુદ્ધ અથવા બાહ્ય આક્રમણના આધારે જાહેર થયેલી કટોકટીમાં

સમજૂતી:
Article 358 હેઠળ Article 19ના rightsનું automatic suspension માત્ર **war અથવા external aggression**ના આધારે જાહેર National Emergencyમાં થઈ શકે છે. Armed rebellion માટે નહીં. તેથી C.

MCQ 62

પ્રશ્ન: કેન્દ્ર અને રાજ્ય વચ્ચે આંતરરાજ્ય નદીજળ વિવાદના નિરાકરણ માટે સંસદને કાયદો બનાવવાની સત્તા કયો અનુચ્છેદ આપે છે?

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

> **સાચો જવાબ:** D) અનુચ્છેદ 262

સમજૂતી:
Inter-State river-water disputes માટે Parliamentને law બનાવવાની power **Article 262** આપે છે. તેથી Option D.

MCQ 63

પ્રશ્ન: નાણાં પંચની રચના સામાન્ય રીતે કેટલા વર્ષે કરવાની બંધારણીય જોગવાઈ છે?

A) દર વર્ષે બજેટ પહેલાં
B) દર ત્રણ વર્ષે ફરજિયાત
C) દર છ વર્ષે માત્ર
D) દર પાંચ વર્ષે અથવા જરૂરી હોય ત્યારે અગાઉ

> **સાચો જવાબ:** D) દર પાંચ વર્ષે અથવા જરૂરી હોય ત્યારે અગાઉ

સમજૂતી:
Article 280 મુજબ Finance Commission સામાન્ય રીતે **દર પાંચ વર્ષે** અથવા President જરૂરી માને તો earlier constituted થાય છે. તેથી Option D.

MCQ 64

પ્રશ્ન: ભારતના નિયંત્રક અને મહાલેખાપરીક્ષકની સ્વતંત્રતા માટે કઈ જોગવાઈ મહત્વપૂર્ણ છે?

A) તે ફરી એ જ પદ માટે ચૂંટાય છે
B) નિયુક્તિ પછી તેની સેવા-શરતોને તેના ગેરલાભમાં બદલાઈ શકતી નથી
C) તેનું વેતન વાર્ષિક મતદાનથી જ મંજૂર થાય છે
D) તે મંત્રિમંડળના વિશ્વાસ પર પદ ધરાવે છે

> **સાચો જવાબ:** B) નિયુક્તિ પછી તેની સેવા-શરતોને તેના ગેરલાભમાં બદલાઈ શકતી નથી

સમજૂતી:
CAGની independence માટે મહત્વપૂર્ણ protection એ છે કે appointment પછી તેની service conditions તેના disadvantageમાં બદલાઈ શકતી નથી. તેથી **Option B**.

MCQ 65

પ્રશ્ન: 73મા બંધારણીય સુધારાથી પંચાયતો માટે કઈ નવી અનુસૂચિ ઉમેરાઈ?

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

> **સાચો જવાબ:** B) અગિયારમી અનુસૂચિ

સમજૂતી:
73rd Constitutional Amendmentથી Panchayats માટે **Eleventh Schedule** ઉમેરાઈ, જેમાં 29 subjects છે. તેથી Option B.

MCQ 66

પ્રશ્ન: 74મા બંધારણીય સુધારા હેઠળ મહાનગર આયોજન સમિતિનો ઉલ્લેખ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

A) અનુચ્છેદ 243G
B) અનુચ્છેદ 243ZD
C) અનુચ્છેદ 243ZE
D) અનુચ્છેદ 243W

> **સાચો જવાબ:** C) અનુચ્છેદ 243ZE

સમજૂતી:
Metropolitan Planning Committee માટે provision **Article 243ZE**માં છે. Article 243ZD District Planning Committee માટે છે. તેથી Option C.

MCQ 67

પ્રશ્ન: ઇલ્બર્ટ બિલ વિવાદ મુખ્યત્વે કયા મુદ્દા સાથે જોડાયેલો હતો?

A) ભારતીયો માટે અલગ મતદારમંડળ
B) ભારતીય ન્યાયાધીશો દ્વારા યુરોપિયન આરોપીઓનો ન્યાય કરવાનો અધિકાર
C) પ્રેસ પર પૂર્વ સેન્સરશિપ
D) જમીન મહેસૂલમાં કાયમી બંધોબસ્ત

> **સાચો જવાબ:** B) ભારતીય ન્યાયાધીશો દ્વારા યુરોપિયન આરોપીઓનો ન્યાય કરવાનો અધિકાર

સમજૂતી:
Ilbert Bill controversyનો મુખ્ય મુદ્દો ભારતીય judges/magistratesને European British accused પર criminal jurisdiction આપવાનો હતો. તેથી **Option B**.

MCQ 68

પ્રશ્ન: સોલંકી યુગમાં ગુજરાતનું પ્રખ્યાત સૂર્યમંદિર કયા સ્થળે આવેલું છે?

A) વડનગર
B) સિદ્ધપુર
C) મોઢેરા
D) પાટણ

> **સાચો જવાબ:** C) મોઢેરા

સમજૂતી:
Solanki/Chaulukya periodનું પ્રસિદ્ધ Sun Temple **Modhera**માં આવેલું છે. તેથી Option C.

MCQ 69

પ્રશ્ન: ભારતમાં પશ્ચિમઘાટ અને પૂર્વઘાટ ક્યાં મળે છે?

A) નીલગિરી પર્વતોમાં
B) સાતપુડા પર્વતોમાં
C) વિંધ્ય પર્વતોમાં
D) અરવલ્લી પર્વતોમાં

> **સાચો જવાબ:** A) નીલગિરી પર્વતોમાં

સમજૂતી:
Western Ghats અને Eastern Ghats દક્ષિણ ભારતમાં **Nilgiri Hills** વિસ્તારમાં મળે છે. તેથી Option A.

MCQ 70

પ્રશ્ન: ગુજરાતમાં કાળી જમીનનું મુખ્ય વિસ્તરણ કયા પ્રદેશમાં વધુ જોવા મળે છે?

A) ગીરના ચૂનાપથ્થર વિસ્તારમાં
B) કચ્છના રણમાં
C) દક્ષિણ અને મધ્ય ગુજરાતના બેસાલ્ટીય વિસ્તારોમાં
D) ઉત્તર ગુજરાતના રેતાળ પટ્ટામાં

> **સાચો જવાબ:** C) દક્ષિણ અને મધ્ય ગુજરાતના બેસાલ્ટીય વિસ્તારોમાં

સમજૂતી:
Black cotton soil basaltic lava regions સાથે જોડાયેલી છે. ગુજરાતમાં તેનું મુખ્ય વિસ્તાર દક્ષિણ અને મધ્ય ગુજરાતના basaltic વિસ્તારોમાં જોવા મળે છે. તેથી **Option C**.

MCQ 71

પ્રશ્ન: સ્થિર કિંમતે ઘરેલું ઉત્પાદન માપવાનું મુખ્ય કારણ શું છે?

A) વિદેશી વિનિમય દર નક્કી કરવો
B) કરવેરાનો દર નક્કી કરવો
C) ભાવપરિવર્તનનો પ્રભાવ દૂર કરીને વાસ્તવિક ઉત્પાદન વૃદ્ધિ માપવી
D) ચાલુ ખાતાની ખાધ માપવી

> **સાચો જવાબ:** C) ભાવપરિવર્તનનો પ્રભાવ દૂર કરીને વાસ્તવિક ઉત્પાદન વૃદ્ધિ માપવી

સમજૂતી:
Constant prices પર GDP/GSDP માપવાથી price level changesનો effect દૂર થાય છે અને real production growth સમજાય છે. તેથી **Option C**.

MCQ 72

પ્રશ્ન: રાજ્યના મૂડી ખર્ચનું ઉદાહરણ કયું છે?

A) નવી સિંચાઈ યોજના માટે બંધ બાંધવાનો ખર્ચ
B) સરકારી કર્મચારીઓનો માસિક પગાર
C) પેન્શન ચુકવણી
D) દૈનિક કચેરી ખર્ચ

> **સાચો જવાબ:** A) નવી સિંચાઈ યોજના માટે બંધ બાંધવાનો ખર્ચ

સમજૂતી:
Capital expenditureથી લાંબા ગાળાની asset બને છે. નવી irrigation scheme માટે dam બનાવવાનો ખર્ચ capital expenditure છે. Salary, pension અને routine office expense revenue expenditure છે. તેથી **Option A**.

MCQ 73

પ્રશ્ન: ઓઝોન સ્તરનું સૌથી મહત્વનું પર્યાવરણીય કાર્ય કયું છે?

A) કાર્બન ડાયોક્સાઇડ સંપૂર્ણ દૂર કરવી
B) વાતાવરણમાં ઓક્સિજનનું ઉત્પાદન કરવું
C) સૂર્યના હાનિકારક પરાબૈંગની કિરણોનો મોટો ભાગ શોષવો
D) સમુદ્રની ક્ષારતા નિયંત્રિત કરવી

> **સાચો જવાબ:** C) સૂર્યના હાનિકારક પરાબૈંગની કિરણોનો મોટો ભાગ શોષવો

સમજૂતી:
Ozone layer સૂર્યની harmful ultraviolet radiation, ખાસ કરીને UV-Bનો મોટો ભાગ absorb કરે છે. તેથી **Option C**.

MCQ 74

પ્રશ્ન: રાઇબોઝોમનું મુખ્ય કાર્ય કયું છે?

A) ઊર્જા માટે ગ્લુકોઝનો સંગ્રહ
B) વંશાણુ પદાર્થનું દ્વિગુણન
C) પ્રોટીનનું સંશ્લેષણ
D) કોષભિત્તિનું નિર્માણ

> **સાચો જવાબ:** C) પ્રોટીનનું સંશ્લેષણ

સમજૂતી:
Ribosomeનું મુખ્ય કાર્ય mRNAના આધારે amino acids જોડીને **protein synthesis** કરવાનું છે. તેથી Option C.

MCQ 75

પ્રશ્ન: ભારતના શાસ્ત્રીય નૃત્યોમાં "સત્રિયા" કયા રાજ્ય સાથે સંબંધિત છે?

A) મણિપુર
B) અસમ
C) કેરળ
D) ઓડિશા

> **સાચો જવાબ:** B) અસમ

સમજૂતી:
Sattriya classical dance tradition **Assam** સાથે સંબંધિત છે અને Vaishnavite monasteries (satras)માંથી વિકસ્યું છે. તેથી Option B.

MCQ 76

પ્રશ્ન: સંયુક્ત રાષ્ટ્રની સુરક્ષા પરિષદના અસ્થાયી સભ્યોની મુદત કેટલી હોય છે?

A) ત્રણ વર્ષ
B) એક વર્ષ
C) પાંચ વર્ષ
D) બે વર્ષ

> **સાચો જવાબ:** D) બે વર્ષ

સમજૂતી:
UN Security Councilના 10 non-permanent membersની term **2 years** હોય છે. તેથી Option D.

MCQ 77

પ્રશ્ન: 2026-27ના કેન્દ્રીય બજેટમાં બજેટ અંદાજ મુજબ રાજકોષીય ખાધ GDPના કેટલા ટકા રાખવામાં આવી?

A) 4.7%
B) 4.5%
C) 4.3%
D) 4.1%

> **સાચો જવાબ:** C) 4.3%

સમજૂતી:
Union Budget 2026-27ના Budget Estimates મુજબ fiscal deficit **GDPના 4.3%** તરીકે estimated છે. તેથી Option C.

Current fact verified from official Union Budget 2026-27 material.

MCQ 78

પ્રશ્ન: સોળમા નાણાં પંચનો પુરસ્કાર સમયગાળો કયો છે?

A) 1 એપ્રિલ 2025થી 31 માર્ચ 2030
B) 1 એપ્રિલ 2026થી 31 માર્ચ 2030
C) 1 એપ્રિલ 2026થી 31 માર્ચ 2031
D) 1 એપ્રિલ 2027થી 31 માર્ચ 2032

> **સાચો જવાબ:** C) 1 એપ્રિલ 2026થી 31 માર્ચ 2031

સમજૂતી:
Sixteenth Finance Commissionનો award period **1 April 2026થી 31 March 2031** છે, એટલે 2026-31. તેથી Option C.

Current fact verified from official Sixteenth Finance Commission material.

MCQ 79

પ્રશ્ન: સ્પેડેક્સ મિશનમાં એપ્રિલ 2025 દરમિયાન બીજા સફળ ડોકિંગ પછી કયું વધારાનું પ્રદર્શન કરવામાં આવ્યું?

A) ચંદ્રનમૂના પરત લાવવાનું
B) બે ઉપગ્રહો વચ્ચે દ્વિમાર્ગી વીજશક્તિ હસ્તાંતરણ
C) ભૂસ્થિર કક્ષામાં ઇંધણ ભરવાનું
D) માનવસહિત પુનઃપ્રવેશ

> **સાચો જવાબ:** B) બે ઉપગ્રહો વચ્ચે દ્વિમાર્ગી વીજશક્તિ હસ્તાંતરણ

સમજૂતી:
SpaDeX satellitesનું second docking 20 April 2025એ થયું. ત્યારબાદ 21 Aprilે satellites વચ્ચે **bidirectional power transfer** successfully demonstrate કરાયો. તેથી Option B.

Current fact verified from official ISRO SpaDeX information.

MCQ 80

પ્રશ્ન: ભારત સરકાર અધિનિયમ, 1919 દ્વારા કઈ પ્રણાલી પ્રાંતોમાં રજૂ થઈ હતી?

A) પ્રાંતીય સ્વાયત્તતા
B) સંઘીય ન્યાયાલય
C) દ્વિમુખી શાસન
D) પૂર્ણ જવાબદાર સરકાર

> **સાચો જવાબ:** C) દ્વિમુખી શાસન

સમજૂતી:
Government of India Act, 1919એ provincesમાં **Dyarchy (દ્વિમુખી શાસન)** શરૂ કર્યું, જેમાં subjects reserved અને transferred ભાગોમાં વહેંચાયા. તેથી Option C.

MCQ 81

પ્રશ્ન: At 300 K, a silicon diode carries 2 mA. Assuming an ideality factor of 2, its small-signal resistance is approximately:

A) 51.8 Ω
B) 12.9 Ω
C) 103.6 Ω
D) 25.9 Ω

> **સાચો જવાબ:** D) 25.9 Ω

સમજૂતી:
Diode small-signal resistance rd = n*VT/ID.
300 K પર VT લગભગ 25.9 mV. n=2, ID=2 mA.
rd = 2*25.9mV/2mA = **25.9 ohm**.

MCQ 82

પ્રશ્ન: A silicon diode with a constant 0.7 V drop is in series with a 1 kΩ resistor and a 5 V supply. The diode current is:

A) 5.7 mA
B) 4.3 mA
C) 5.0 mA
D) 3.6 mA

> **સાચો જવાબ:** B) 4.3 mA

સમજૂતી:
Series resistor પર voltage = 5-0.7 = 4.3 V.
I = V/R = 4.3/1000 = **4.3 mA**.

MCQ 83

પ્રશ્ન: A 12 V Zener regulator uses a 330 Ω series resistor from an 18 V supply. If the Zener must carry at least 5 mA, the maximum load current is approximately:

A) 8.2 mA
B) 23.2 mA
C) 13.2 mA
D) 18.2 mA

> **સાચો જવાબ:** C) 13.2 mA

સમજૂતી:
Series current = (18-12)/330 = 18.18 mA.
Zenerમાં ઓછામાં ઓછા 5 mA રહેવા જોઈએ.
Maximum load current = 18.18-5 = **13.18 mA, લગભગ 13.2 mA**.

MCQ 84

પ્રશ્ન: A transistor has β = 120 and base current 25 μA. Neglecting leakage, its collector current is:

A) 3.0 mA
B) 3.6 mA
C) 2.5 mA
D) 4.0 mA

> **સાચો જવાબ:** A) 3.0 mA

સમજૂતી:
Collector current IC = beta*IB = 120*25 uA = 3000 uA = **3.0 mA**.

MCQ 85

પ્રશ્ન: A voltage-divider bias has VTH = 2.2 V, RTH = 20 kΩ, RE = 1 kΩ and β = 100. Taking VBE = 0.7 V, the emitter current is approximately:

A) 1.75 mA
B) 1.50 mA
C) 1.00 mA
D) 1.24 mA

સાચો જવાબ: D) 1.24 mA

Answer Key Correction:
Excel Answer: B) 1.50 mA
Verified Correct Answer: **D) 1.24 mA**

સમજૂતી:
Answer Key Correction: Thevenin bias માટે base current:
IB = (VTH-VBE)/(RTH+(beta+1)RE).
= (2.2-0.7)/(20k + 101*1k) = 1.5/121k = 12.40 uA.
IE = (beta+1)IB = 101*12.40 uA = **1.25 mA લગભગ**.
એથી સાચો વિકલ્પ **D) 1.24 mA**, Excel key B નહીં.

MCQ 86

પ્રશ્ન: For a CE amplifier, gm = 40 mS and the effective collector load is 2 kΩ. Neglecting emitter degeneration, the midband voltage gain is approximately:

A) +80
B) −20
C) −80
D) −40

સાચો જવાબ: C) −80

સમજૂતી:
CE amplifier માટે midband gain Av લગભગ -gm*RC(effective).
= -0.040*2000 = **-80**. Negative sign phase inversion બતાવે છે.

MCQ 87

પ્રશ્ન: A transistor amplifier has lower and upper cutoff frequencies of 200 Hz and 200 kHz. Its approximate bandwidth is:

- **A)** 100 kHz
- **B)** 200.2 kHz
- **C)** 199.8 kHz
- **D)** 400 kHz

> **સાચો જવાબ:** C) 199.8 kHz

સમજૂતી:
Bandwidth BW = fH-fL = 200 kHz - 0.2 kHz = **199.8 kHz**.

MCQ 88

પ્રશ્ન: An amplifier has open-loop gain 1000 and negative-feedback factor 0.019. The closed-loop gain is:

- **A)** 50
- **B)** 40
- **C)** 52.6
- **D)** 47.6

> **સાચો જવાબ:** A) 50

સમજૂતી:
Negative feedback gain Af = A/(1+A*beta).
=1000/(1+1000*0.019)=1000/20 = **50**.

MCQ 89

પ્રશ્ન: An RC phase-shift oscillator uses three equal sections with R = 10 kΩ and C = 0.01 μF. Its oscillation frequency is approximately:

- **A)** 650 Hz
- **B)** 2.25 kHz
- **C)** 1.59 kHz
- **D)** 325 Hz

> **સાચો જવાબ:** A) 650 Hz

સમજૂતી:
3-section RC phase-shift oscillator માટે f = 1/(2*pi*R*C*sqrt(6)).
R=10 kOhm, C=0.01 uF મૂકતાં f લગભગ **650 Hz**.

MCQ 90

પ્રશ્ન: A class-B push-pull amplifier delivers 20 W AC output from a 30 W DC input. Its efficiency is:

A) 80.0%

B) 75.0%

C) 60.0%

D) 66.7%

> **સાચો જવાબ:** D) 66.7%

સમજૂતી:

Efficiency eta = AC output/DC input *100.
=20/30*100 = **66.7%**.

MCQ 91

પ્રશ્ન: A 5 V regulator has line regulation of 0.02%/V. For a 4 V change in input, the output change is approximately:

A) 2 mV

B) 4 mV

C) 8 mV

D) 20 mV

> **સાચો જવાબ:** B) 4 mV

સમજૂતી:

0.02%/V of 5 V = 0.0002*5 = 0.001 V/V = 1 mV per volt.
Input change 4 V માટે output change = **4 mV**.

MCQ 92

પ્રશ્ન: A common-source FET amplifier has gm = 5 mS and RD || RL = 3 kΩ. Neglecting source resistance, its gain is approximately:

A) −5

B) −15

C) +15

D) −8

> **સાચો જવાબ:** B) −15

સમજૂતી:

Common-source gain Av લગભગ -gm*(RD||RL).
= -0.005*3000 = **-15**.

MCQ 93

પ્રશ્ન: For an n-channel JFET, IDSS = 16 mA and VP = −8 V. At VGS = −4 V, ID is:

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

> **સાચો જવાબ:** C) 4 mA

સમજૂતી:
JFET Shockley equation: ID = IDSS*(1-VGS/VP)^2.
=16*(1-(-4/-8))^2 =16*(0.5)^2 = **4 mA**.

MCQ 94

પ્રશ્ન: A 555 astable has RA = 4.7 kΩ, RB = 10 kΩ and C = 0.01 μF. Its frequency is approximately:

A) 3.40 kHz
B) 4.90 kHz
C) 7.20 kHz
D) 5.83 kHz

> **સાચો જવાબ:** D) 5.83 kHz

સમજૂતી:
555 astable frequency f = 1.44/[(RA+2RB)C].
=1.44/[(4.7k+20k)*0.01uF] લગભગ **5.83 kHz**.

MCQ 95

પ્રશ્ન: An op-amp inverting amplifier uses Rin = 10 kΩ and Rf = 47 kΩ. For a 0.2 V input, the output is:

A) +4.7 V
B) −4.7 V
C) −0.94 V
D) +0.94 V

> **સાચો જવાબ:** C) −0.94 V

સમજૂતી:
Inverting op-amp gain = -Rf/Rin = -47/10 = -4.7.
Vout = -4.7*0.2 = **-0.94 V**.

MCQ 96

પ્રશ્ન: An ideal non-inverting op-amp has Rf = 90 kΩ and R1 = 10 kΩ. Its closed-loop gain is:

- **A)** 90
- **B)** 11
- **C)** 10
- **D)** 9

> **સાચો જવાબ:** C) 10

સમજૂતી:
Non-inverting gain Av = 1+Rf/R1 = 1+90/10 = **10**.

MCQ 97

પ્રશ્ન: A full-wave rectifier is connected to a 50 Hz supply. The ripple frequency before filtering is:

- **A)** 25 Hz
- **B)** 200 Hz
- **C)** 100 Hz
- **D)** 50 Hz

> **સાચો જવાબ:** C) 100 Hz

સમજૂતી:
Full-wave rectifierમાં બંને half cycles output આપે છે, તેથી ripple frequency = 2*f = 2*50 = **100 Hz**.

MCQ 98

પ્રશ્ન: In a capacitor-input filter, increasing the load current while keeping C and frequency fixed will generally:

- **A)** eliminate ripple
- **B)** increase the ripple voltage
- **C)** decrease the ripple voltage
- **D)** leave ripple unchanged

> **સાચો જવાબ:** B) increase the ripple voltage

સમજૂતી:
Capacitor filterમાં ripple approximately load current સાથે વધે છે: Vripple proportional to Iload/(fC).
અેથી load current વધે તો **ripple voltage વધે**.

MCQ 99

પ્રશ્ન: The Boolean function F(A,B,C) = $\Sigma m(1,3,5,7)$ simplifies to:

A) A
B) C
C) B
D) A + B

> **સાચો જવાબ:** B) C

સમજૂતી:
Minterms 1,3,5,7માં binary representationનો છેલ્લો bit C હંમેશા 1 છે અને A,B બદલાય છે.
અેથી function simplify થઈને **F=C**.

MCQ 100

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

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

> **સાચો જવાબ:** A) A

સમજૂતી:
Boolean identity: (A+B)(A+Bbar) = A + B*Bbar = A+0 = **A**.

MCQ 101

પ્રશ્ન: A 4-bit ripple counter uses flip-flops with 20 ns propagation delay each. The worst-case settling time is approximately:

A) 160 ns
B) 80 ns
C) 40 ns
D) 20 ns

> **સાચો જવાબ:** B) 80 ns

સમજૂતી:
Ripple counterમાં propagation delay stagesમાં accumulate થાય છે.
4 flip-flops * 20 ns = **80 ns** worst-case settling time.

MCQ 102

પ્રશ્ન: A synchronous counter must count from 0 to 11 and repeat. The minimum number of flip-flops required is:

A) 12
B) 5
C) 4
D) 3

> **સાચો જવાબ:** C) 4

સમજૂતી:
0થી11 એટલે 12 states જોઈએ.
3 flip-flops માત્ર 8 states આપે; 4 flip-flops 16 states આપે છે.
અેથી minimum **4 flip-flops**.

MCQ 103

પ્રશ્ન: A 10-bit ADC with a 5.12 V full-scale range has an ideal LSB size of:

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

> **સાચો જવાબ:** D) 5 mV

સમજૂતી:
Ideal ADC LSB = full-scale range / 2^n.
=5.12 V/1024 = 0.005 V = **5 mV**.

MCQ 104

પ્રશ્ન: An 8-bit DAC has a 2.56 V full-scale value corresponding to code 255. The output for code 128 is approximately:

A) 1.280 V
B) 2.000 V
C) 1.285 V
D) 1.000 V

> **સાચો જવાબ:** C) 1.285 V

સમજૂતી:
Code 255 માટે 2.56 V છે.
Code 128 માટે Vout = 2.56*(128/255) = **1.285 V લગભગ**.

MCQ 105

પ્રશ્ન: A memory organised as 8K × 16 stores how many bytes?

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

> **સાચો જવાબ:** C) 16 KB

સમજૂતી:
8K*16 memory = 8192 words * 16 bits = 131072 bits.
Bytes = 131072/8 = 16384 bytes = **16 KB**.

MCQ 106

પ્રશ્ન: How many 2-to-4 decoders with enable inputs are required to construct a 4-to-16 decoder?

A) 8
B) 4
C) 6
D) 5

> **સાચો જવાબ:** D) 5

સમજૂતી:
4-to-16 decoderને 2-to-4 decodersથી બનાવવા એક decoder first stage selection માટે અને 4 decoders second stageમાં જોઈએ.
Total = **5 decoders**.

MCQ 107

પ્રશ્ન: For a JK flip-flop with J = K = 1, the next state is:

A) always 1
B) the complement of the present state
C) always 0
D) unchanged

> **સાચો જવાબ:** B) the complement of the present state

સમજૂતી:
JK flip-flopમાં J=K=1 હોય ત્યારે toggle mode થાય છે.
Next state Q(next) = **present stateનું complement**.

MCQ 108

પ્રશ્ન: A ring counter constructed with six flip-flops has how many valid one-hot states?

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

> **સાચો જવાબ:** D) 6

સમજૂતી:
Ring counterમાં એક '1' અલગ અલગ flip-flopમાં circulate કરે છે.
6 flip-flops માટે valid one-hot states = **6**.

MCQ 109

પ્રશ્ન: In an ideal CMOS inverter, significant power dissipation occurs mainly:

A) when the input is permanently HIGH
B) when the input is permanently LOW
C) equally in all states
D) during switching, rather than in either stable logic state

> **સાચો જવાબ:** D) during switching, rather than in either stable logic state

સમજૂતી:
Ideal CMOS stable HIGH અથવા LOW stateમાં લગભગ no DC current લે છે. Dynamic power મુખ્યત્વે capacitances charge/discharge થતી **switching દરમિયાન** થાય છે.

MCQ 110

પ્રશ્ન: If an nMOS transistor has VGS = 4 V and threshold voltage 1 V, its overdrive voltage is:

A) 5 V
B) 1 V
C) 3 V
D) 4 V

> **સાચો જવાબ:** C) 3 V

સમજૂતી:
Overdrive voltage VOV = VGS-VTH = 4-1 = **3 V**.

MCQ 111

પ્રશ્ન: A programmable logic device with programmable AND and fixed OR arrays is generally called a:

A) CPLD
B) PAL
C) ROM
D) PLA

> **સાચો જવાબ:** B) PAL

સમજૂતી:
Programmable AND array અને fixed OR arrayવાળી PLD architectureને **PAL (Programmable Array Logic)** કહે છે.

MCQ 112

પ્રશ્ન: A 4-input FPGA look-up table can directly realise any Boolean function of up to:

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

> **સાચો જવાબ:** D) 4 variables

સમજૂતી:
4-input LUTમાં 4 input variablesના 2^4=16 combinations store કરી શકાય છે. તેથી તે **4 variables સુધીની કોઈપણ Boolean function** સીધી realise કરી શકે છે.

MCQ 113

પ્રશ્ન: In VHDL, a process statement executes when:

A) the entity name changes
B) the architecture is compiled only
C) an event occurs on a signal in its sensitivity list or a wait condition is satisfied
D) every concurrent assignment completes

> **સાચો જવાબ:** C) an event occurs on a signal in its sensitivity list or a wait condition is satisfied

સમજૂતી:
VHDL process sensitivity listના signal પર event થાય ત્યારે, અથવા processમાં wait condition satisfy થાય ત્યારે execute/resume થાય છે. તેથી **Option C**.

MCQ 114

પ્રશ્ન: A 12 V source with 6 Ω series resistance feeds a load. For maximum power transfer, the load and maximum load power are:

A) 6 Ω and 6 W
B) 12 Ω and 3 W
C) 6 Ω and 12 W
D) 3 Ω and 12 W

> **સાચો જવાબ:** A) 6 Ω and 6 W

સમજૂતી:
Maximum power transfer માટે RL = Rth = 6 ohm.
Pmax = Vth^2/(4Rth) = 12^2/(4*6) = 144/24 = **6 W**.

MCQ 115

પ્રશ્ન: A series RLC circuit has L = 0.1 H and C = 10 μF. Its resonant frequency is approximately:

A) 1.59 kHz
B) 159 Hz
C) 503 Hz
D) 50 Hz

> **સાચો જવાબ:** B) 159 Hz

સમજૂતી:
Series RLC resonance f0 = 1/(2*pi*sqrt(L*C)).
L=0.1 H, C=10 uF => f0 લગભગ **159 Hz**.

MCQ 116

પ્રશ્ન: At resonance, a series RLC circuit has XL = 200 Ω and R = 20 Ω. Its quality factor is:

A) 10
B) 20
C) 0.1
D) 5

> **સાચો જવાબ:** A) 10

સમજૂતી:
Series resonance પર Q = XL/R = 200/20 = **10**.

MCQ 117

પ્રશ્ન: Two coils have L1 = 25 mH, L2 = 36 mH and k = 0.4. Their mutual inductance is:

A) 6 mH
B) 12 mH
C) 15 mH
D) 24 mH

> **સાચો જવાબ:** B) 12 mH

સમજૂતી:
Mutual inductance M = k*sqrt(L1*L2).
=0.4*sqrt(25*36) mH = 0.4*30 = **12 mH**.

MCQ 118

પ્રશ્ન: A matched attenuator reduces voltage by a factor of 10. Its attenuation is:

A) 40 dB
B) 3 dB
C) 10 dB
D) 20 dB

> **સાચો જવાબ:** D) 20 dB

સમજૂતી:
Voltage ratio 10 માટે attenuation = 20*log10(10) = **20 dB**.

MCQ 119

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

A) 0.5
B) 0.75
C) 0.67
D) 0.33

> **સાચો જવાબ:** A) 0.5

સમજૂતી:
Reflection coefficient magnitude |Gamma| = (VSWR-1)/(VSWR+1).
=(3-1)/(3+1)=2/4=**0.5**.

MCQ 120

પ્રશ્ન: In a Wheatstone bridge, P = 100 Ω, Q = 250 Ω and R = 80 Ω. For balance, the unknown resistance S is:

- **A)** 40 Ω
- **B)** 125 Ω
- **C)** 320 Ω
- **D)** 200 Ω

> **સાચો જવાબ:** D) 200 Ω

સમજૂતી:
Balanced Wheatstone bridge માટે P/Q = R/S.
S = Q*R/P = 250*80/100 = **200 ohm**.

MCQ 121

પ્રશ્ન: On an oscilloscope, a sine wave spans 5 vertical divisions at 0.2 V/div peak-to-peak. Its peak-to-peak voltage is:

- **A)** 1.0 V
- **B)** 5.0 V
- **C)** 2.0 V
- **D)** 0.5 V

> **સાચો જવાબ:** A) 1.0 V

સમજૂતી:
Peak-to-peak voltage = vertical divisions * volts/div = 5*0.2 = **1.0 V p-p**.

MCQ 122

પ્રશ્ન: A frequency counter mainly determines frequency by:

- **A)** integrating only DC voltage
- **B)** comparing mechanical displacement
- **C)** measuring signal colour
- **D)** counting input cycles during a precisely known gate interval

> **સાચો જવાબ:** D) counting input cycles during a precisely known gate interval

સમજૂતી:
Frequency counter known accurate gate interval દરમિયાન input signalના cycles count કરે છે. Frequency = counted cycles / gate time. તેથી **Option D**.

MCQ 123

પ્રશ્ન: A thermocouple works primarily on the:

A) Seebeck effect
B) photoelectric effect
C) Hall effect
D) piezoelectric effect

> **સાચો જવાબ:** A) Seebeck effect

સમજૂતી:
Thermocouple બે dissimilar metalsના junction વચ્ચે temperature differenceથી voltage ઉત્પન્ન કરે છે. આ **Seebeck effect** છે.

MCQ 124

પ્રશ્ન: An LCR meter is used to measure:

A) optical wavelength only
B) logic levels only
C) inductance, capacitance and resistance
D) antenna radiation pattern only

> **સાચો જવાબ:** C) inductance, capacitance and resistance

સમજૂતી:
LCR meterનો ઉપયોગ **Inductance (L), Capacitance (C) અને Resistance (R)** માપવા થાય છે. તેથી Option C.

MCQ 125

પ્રશ્ન: A spectrum analyser normally displays:

A) voltage versus time only
B) amplitude versus frequency
C) resistance versus displacement
D) current versus temperature

> **સાચો જવાબ:** B) amplitude versus frequency

સમજૂતી:
Spectrum analyser signalની spectral content બતાવે છે: horizontal axis frequency અને vertical axis amplitude/power. તેથી **amplitude versus frequency**.

MCQ 126

પ્રશ્ન: A low-pass filter is designed to:

A) pass low frequencies and attenuate high frequencies
B) pass only a narrow band around resonance
C) amplify all frequencies equally
D) reject only low frequencies

> **સાચો જવાબ:** A) pass low frequencies and attenuate high frequencies

સમજૂતી:
Low-pass filter cutoffથી નીચી frequencies pass કરે છે અને cutoffથી ઉપરની frequencies attenuate કરે છે. તેથી **Option A**.

MCQ 127

પ્રશ્ન: A function generator commonly provides:

A) only DC voltage
B) sine, square and triangular waveforms
C) only random noise
D) only microwave pulses

> **સાચો જવાબ:** B) sine, square and triangular waveforms

સમજૂતી:
Function generator સામાન્ય રીતે sine, square અને triangular waveforms વિવિધ frequencies પર આપે છે. તેથી **Option B**.

MCQ 128

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

A) 108 W
B) 120 W
C) 116 W
D) 104 W

> **સાચો જવાબ:** A) 108 W

સમજૂતી:
AM total power Pt = Pc*(1+m^2/2).
=100*(1+0.4^2/2)=100*(1+0.08)=**108 W**.

MCQ 129

પ્રશ્ન: For single-tone AM with modulation index 0.6, the power in each sideband is what fraction of carrier power?

- **A)** 0.18
- **B)** 0.06
- **C)** 0.36
- **D)** 0.09

> **સાચો જવાબ:** D) 0.09

સમજૂતી:
Single-tone AMમાં દરેક sideband power = Pc*m^2/4.
m=0.6 => fraction = 0.36/4 = **0.09**.

MCQ 130

પ્રશ્ન: An FM signal has maximum frequency deviation 50 kHz and maximum modulating frequency 10 kHz. Carson's-rule bandwidth is:

- **A)** 120 kHz
- **B)** 20 kHz
- **C)** 100 kHz
- **D)** 60 kHz

> **સાચો જવાબ:** A) 120 kHz

સમજૂતી:
Carson rule BW = 2*(Delta f + fm).
=2*(50+10) kHz = **120 kHz**.

MCQ 131

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

- **A)** reduce carrier frequency
- **B)** increase antenna height
- **C)** improve the signal-to-noise ratio at high audio frequencies
- **D)** eliminate all amplitude limiting

> **સાચો જવાબ:** C) improve the signal-to-noise ratio at high audio frequencies

સમજૂતી:
FM noise high audio frequencies પર વધારે અસર કરે છે. Pre-emphasis transmitterમાં high-frequency audio boost કરે છે અને receiver de-emphasisથી original response restore થાય છે, જેથી **SNR સુધરે**.

MCQ 132

પ્રશ્ન: The image frequency of a superheterodyne receiver is chiefly rejected by the:

A) loudspeaker
B) audio amplifier
C) detector load
D) RF tuned circuit before the mixer

> **સાચો જવાબ:** D) RF tuned circuit before the mixer

સમજૂતી:
Image frequency mixer પહેલાં જ reject કરવી શ્રેષ્ઠ છે. તેથી receiverનું **RF tuned circuit/preselector** image rejectionમાં મુખ્ય છે.

MCQ 133

પ્રશ્ન: A receiver has a noise figure of 6 dB. Its noise factor is approximately:

A) 6
B) 0.25
C) 4
D) 2

> **સાચો જવાબ:** C) 4

સમજૂતી:
Noise figure NF(dB)=10*log10(F).
F = 10^(6/10) = 10^0.6 લગભગ **4**.

MCQ 134

પ્રશ્ન: The radiation resistance of a thin centre-fed half-wave dipole in free space is approximately:

A) 50 Ω
B) 36.5 Ω
C) 377 Ω
D) 73 Ω

> **સાચો જવાબ:** D) 73 Ω

સમજૂતી:
Free-space thin centre-fed half-wave dipoleનું radiation resistance લગભગ **73 ohm** હોય છે.

MCQ 135

પ્રશ્ન: The directivity of an isotropic radiator is:

- **A)** 4π
- **B)** 0
- **C)** 1
- **D)** 2

> **સાચો જવાબ:** C) 1

સમજૂતી:
Isotropic radiator તમામ directionsમાં સમાન radiation કરે છે અને તેની directivity reference value **1** છે.

MCQ 136

પ્રશ્ન: Sky-wave communication at HF primarily depends on:

- **A)** satellite transponders
- **B)** ionospheric refraction or reflection
- **C)** tropospheric ducting only
- **D)** ground conduction only

> **સાચો જવાબ:** B) ionospheric refraction or reflection

સમજૂતી:
HF sky-wave communicationમાં radio waves ionosphere તરફ જઈ refraction/return દ્વારા લાંબા અંતર સુધી પહોંચે છે. તેથી **ionospheric refraction/reflection**.

MCQ 137

પ્રશ્ન: An ideal SSB-SC signal carrying audio up to 3 kHz requires a bandwidth of:

- **A)** 9 kHz
- **B)** 3 kHz
- **C)** 6 kHz
- **D)** 1.5 kHz

> **સાચો જવાબ:** B) 3 kHz

સમજૂતી:
SSB-SCમાં માત્ર એક sideband transmit થાય છે. Audio bandwidth 3 kHz હોય તો required RF bandwidth પણ **3 kHz**.

MCQ 138

પ્રશ્ન: A sampling system processes a baseband signal limited to 8 kHz. The minimum ideal sampling rate is:

- **A)** 16 ksample/s
- **B)** 24 ksample/s
- **C)** 12 ksample/s
- **D)** 8 ksample/s

> **સાચો જવાબ:** A) 16 ksample/s

સમજૂતી:
Nyquist theorem અનુસાર minimum sampling rate = 2*fmax.
=2*8 kHz = **16 ksample/s**.

MCQ 139

પ્રશ્ન: In PCM, increasing the number of quantisation bits by one ideally improves the quantisation SNR by about:

- **A)** 6 dB
- **B)** 10 dB
- **C)** 20 dB
- **D)** 3 dB

> **સાચો જવાબ:** A) 6 dB

સમજૂતી:
Ideal PCM quantisation SNR લગભગ 6.02n+1.76 dB પ્રમાણે વધે છે. એક bit વધારવાથી SNRમાં લગભગ **6 dB** સુધારો થાય છે.

MCQ 140

પ્રશ્ન: QPSK carries how many bits per symbol?

- **A)** 1
- **B)** 2
- **C)** 4
- **D)** 3

> **સાચો જવાબ:** B) 2

સમજૂતી:
QPSKમાં 4 possible phase symbols હોય છે. Bits per symbol = log2(4) = **2 bits/symbol**.

MCQ 141

પ્રશ્ન: In FDM, adjacent channels are separated using:

A) spreading codes only
B) guard bands
C) packet headers only
D) time slots

> **સાચો જવાબ:** B) guard bands

સમજૂતી:
FDMમાં neighbouring frequency channels વચ્ચે overlap/interference ઘટાડવા **guard bands** રાખવામાં આવે છે.

MCQ 142

પ્રશ્ન: A 2.048 Mbit/s PCM system with 32 equal time slots has a bit rate per slot of:

A) 64 kbit/s
B) 128 kbit/s
C) 8 kbit/s
D) 32 kbit/s

> **સાચો જવાબ:** A) 64 kbit/s

સમજૂતી:
Total bit rate 2.048 Mbit/s અને 32 equal slots.
Per slot = 2.048/32 Mbit/s = 0.064 Mbit/s = **64 kbit/s**.

MCQ 143

પ્રશ્ન: In circuit switching, an end-to-end path is:

A) reserved for the duration of the connection
B) used only for broadcast
C) selected independently for every bit
D) never established

> **સાચો જવાબ:** A) reserved for the duration of the connection

સમજૂતી:
Circuit switchingમાં call/session establish થાય ત્યારે dedicated end-to-end path/resources **connectionની duration માટે reserve** થાય છે.

MCQ 144

પ્રશ્ન: Traffic intensity of 12 erlangs means, on average:

A) blocking probability is exactly 12%
B) each call lasts 12 minutes
C) 12 channels would be continuously occupied under an ideal infinite-server interpretation
D) 12 calls arrive per second necessarily

> **સાચો જવાબ:** C) 12 channels would be continuously occupied under an ideal infinite-server interpretation

સમજૂતી:
1 erlang એક channelના continuous occupancy જેટલું offered traffic દર્શાવે છે. 12 erlangs એટલે infinite-server interpretationમાં average **12 channels continuously occupied** જેટલું traffic.

MCQ 145

પ્રશ્ન: The cutoff frequency of a rectangular waveguide TE10 mode depends mainly on:

A) the broad-wall dimension
B) wall thickness only
C) guide length only
D) the narrow-wall dimension only

> **સાચો જવાબ:** A) the broad-wall dimension

સમજૂતી:
Rectangular waveguide TE10 dominant mode માટે cutoff frequency fc = c/(2a), જ્યાં a broad-wall dimension છે. તેથી cutoff મુખ્યત્વે **broad wall** પર નિર્ભર છે.

MCQ 146

પ્રશ્ન: A circulator is a microwave component that routes power:

A) only between two reciprocal ports
B) equally back to the input port
C) independently of port order
D) sequentially from one port to the next

> **સાચો જવાબ:** D) sequentially from one port to the next

સમજૂતી:
Circulator non-reciprocal multiport device છે જે powerને sequenceમાં route કરે છે, જેમ કે port 1->2, 2->3, 3->1. તેથી **sequentially one port to next**.

MCQ 147

પ્રશ્ન: A magnetron is commonly used as a:

A) digital divider
B) optical detector
C) low-frequency audio amplifier
D) high-power microwave oscillator

> **સાચો જવાબ:** D) high-power microwave oscillator

સમજૂતી:
Magnetron crossed-field device છે અને radar/microwave ovensમાં **high-power microwave oscillator** તરીકે ઉપયોગ થાય છે.

MCQ 148

પ્રશ્ન: A travelling-wave tube is valued for:

A) baseband filtering
B) mechanical tuning only
C) wideband microwave amplification
D) low-voltage DC regulation

> **સાચો જવાબ:** C) wideband microwave amplification

સમજૂતી:
Travelling-wave tube (TWT) wide frequency range પર travelling RF wave અને electron beam interactionથી gain આપે છે. તેથી તે **wideband microwave amplifier** છે.

MCQ 149

પ્રશ્ન: A practical Gunn device is typically fabricated from:

A) germanium with a tunnel junction
B) intrinsic glass fibre
C) n-type GaAs without a pn junction
D) silicon with a forward-biased pn junction

> **સાચો જવાબ:** C) n-type GaAs without a pn junction

સમજૂતી:
Gunn device transferred-electron effect પર કામ કરે છે અને સામાન્ય રીતે **n-type GaAs** જેવી materialથી બને છે; pn junction જરૂરી નથી.

MCQ 150

પ્રશ્ન: In a slotted-line measurement, the distance between adjacent voltage minima is:

A) $\lambda g/2$
B) $\lambda g/4$
C) λg
D) $2\lambda g$

> **સાચો જવાબ:** A) $\lambda g/2$

સમજૂતી:
Standing waveમાં adjacent minima (અથવા maxima) વચ્ચે distance **lambda_g/2** હોય છે. તેથી Option A.

MCQ 151

પ્રશ્ન: A pulse radar transmits with a pulse repetition frequency of 1 kHz. Its unambiguous range is:

A) 30 km
B) 150 km
C) 75 km
D) 300 km

> **સાચો જવાબ:** B) 150 km

સમજૂતી:
Unambiguous radar range Rmax = c/(2*PRF).
=3e8/(2*1000)=150000 m = **150 km**.

MCQ 152

પ્રશ્ન: Radar range resolution improves when the transmitted pulse width is:

A) kept equal to pulse repetition period
B) made independent of bandwidth
C) increased
D) reduced

> **સાચો જવાબ:** D) reduced

સમજૂતી:
Range resolution Delta R લગભગ c*tau/2 છે. Pulse width tau ઓછું થાય તો બે નજીક targets અલગ ઓળખી શકાય છે. તેથી resolution **reduced pulse widthથી સુધરે**.

MCQ 153

પ્રશ્ન: For a satellite to be geostationary, its orbit must be approximately:

A) polar and highly elliptical
B) inclined at 63.4 degrees
C) circular, equatorial and prograde
D) retrograde with 12-hour period

> **સાચો જવાબ:** C) circular, equatorial and prograde

સમજૂતી:
Geostationary satellite માટે orbit circular, equatorial, prograde અને period Earth rotation જેટલો હોવો જોઈએ. તેથી **Option C**.

MCQ 154

પ્રશ્ન: In a satellite transponder, the received uplink is normally:

A) stored permanently without retransmission
B) converted to mechanical motion
C) frequency translated, amplified and retransmitted
D) sent back at the identical frequency without filtering

> **સાચો જવાબ:** C) frequency translated, amplified and retransmitted

સમજૂતી:
Satellite transponder uplink signal receive કરે છે, filtering/frequency translation કરે છે, amplify કરીને downlink પર retransmit કરે છે. તેથી **Option C**.

MCQ 155

પ્રશ્ન: A step-index fibre has n1 = 1.48 and n2 = 1.47. Its numerical aperture is approximately:

A) 0.484
B) 0.172
C) 0.010
D) 0.296

> **સાચો જવાબ:** B) 0.172

સમજૂતી:
NA = sqrt(n1^2-n2^2).
=sqrt(1.48^2-1.47^2)=sqrt(0.0295)=**0.172 લગભગ**.

MCQ 156

પ્રશ્ન: A graded-index multimode fibre reduces intermodal dispersion mainly by:

A) converting every ray into a single mode
B) eliminating all reflections at the core boundary
C) using a perfectly uniform core index
D) making rays travelling longer paths move faster in lower-index regions

> **સાચો જવાબ:** D) making rays travelling longer paths move faster in lower-index regions

સમજૂતી:
Graded-index fibreમાં refractive index centreથી બહાર તરફ ધીમે ઘટે છે. લાંબી path લેતા outer rays lower-index regionમાં faster travel કરે છે, જેથી arrival-time difference અને **intermodal dispersion ઘટે**.

MCQ 157

પ્રશ્ન: The light source offering the narrowest spectral width is generally a:

A) LED
B) laser diode
C) incandescent lamp
D) photodiode

> **સાચો જવાબ:** B) laser diode

સમજૂતી:
Laser diode stimulated emission અને optical cavityને કારણે LED કરતાં ઘણું narrow spectral width આપે છે. તેથી **laser diode**.

MCQ 158

પ્રશ્ન: An optical receiver commonly uses a PIN photodiode because it:

A) converts incident optical power into current
B) eliminates fibre attenuation
C) directly amplifies RF power
D) produces coherent laser light

> **સાચો જવાબ:** A) converts incident optical power into current

સમજૂતી:
PIN photodiode incident optical photonsને electron-hole pairsમાં convert કરીને **photocurrent** બનાવે છે. તેથી Option A.

MCQ 159

પ્રશ્ન: In a GSM system, the IMSI associated with a subscriber is normally stored in the:

A) antenna duplexer
B) MSC switching matrix
C) BTS power amplifier
D) SIM

> **સાચો જવાબ:** D) SIM

સમજૂતી:
GSM subscriberની IMSI identity સામાન્ય રીતે **SIM**માં store થાય છે. Network side પર HLRમાં તેની subscriber record પણ હોય છે.

MCQ 160

પ્રશ્ન: Frequency reuse in cellular systems is used to:

A) increase capacity by reusing channels in sufficiently separated cells
B) give every cell a unique worldwide frequency
C) prevent all co-channel interference regardless of distance
D) eliminate handover

> **સાચો જવાબ:** A) increase capacity by reusing channels in sufficiently separated cells

સમજૂતી:
Frequency reuseથી same radio channels પૂરતું distance ધરાવતા non-adjacent cellsમાં ફરી વાપરી શકાય છે, જેથી limited spectrumમાં **cellular capacity વધે**.

MCQ 161

પ્રશ્ન: In CDMA, a RAKE receiver combines:

A) different television frames
B) only adjacent frequency channels
C) multiple SIM cards
D) resolvable multipath components

> **સાચો જવાબ:** D) resolvable multipath components

સમજૂતી:
CDMA RAKE receiver multipathને માત્ર interference તરીકે discard કરતું નથી; તે અલગથી resolvable multipath componentsને align અને combine કરે છે. તેથી **Option D**.

MCQ 162

પ્રશ્ન: In the PAL colour television system, the phase of one chrominance component is alternated line by line mainly to:

A) reduce visible hue errors caused by phase distortion
B) remove the luminance signal
C) eliminate horizontal synchronisation
D) double the picture frame rate

> **સાચો જવાબ:** A) reduce visible hue errors caused by phase distortion

સમજૂતી:
PAL systemમાં one chrominance componentની phase line-by-line reverse થાય છે. Averaging effect phase errorsના visible hue shiftને ઘટાડે છે. તેથી **Option A**.

MCQ 163

પ્રશ્ન: In the 8085, the instruction MVI A,32H occupies:

A) 2 bytes
B) 3 bytes
C) 4 bytes
D) 1 byte

> **સાચો જવાબ:** A) 2 bytes

સમજૂતી:
8085માં MVI A,32H = 1-byte opcode + 1-byte immediate data.
Total instruction length = **2 bytes**.

MCQ 164

પ્રશ્ન: If the 8085 accumulator contains FFH and INR A is executed, the result and carry flag are:

A) 00H and carry unchanged
B) 00H and carry set
C) FEH and carry reset
D) 01H and carry set

> **સાચો જવાબ:** A) 00H and carry unchanged

સમજૂતી:
FFH પર INR કરવાથી 8-bit result wrap થઈ 00H થાય છે.
INR instruction carry flagને affect કરતી નથી. તેથી result **00H અને carry unchanged**.

MCQ 165

પ્રશ્ન: In the 8085, execution of DAD B can modify which flag?

A) Carry flag only
B) All five arithmetic flags
C) Sign and parity flags only
D) Zero flag only

> **સાચો જવાબ:** A) Carry flag only

સમજૂતી:
8085 DAD instruction 16-bit register pairને HLમાં add કરે છે. Arithmetic flagsમાંથી માત્ર **Carry flag** affect થાય છે.

MCQ 166

પ્રશ્ન: The 8085 TRAP interrupt is:

A) maskable and lowest priority
B) non-maskable and highest priority
C) software generated only
D) edge-triggered only with no level requirement

> **સાચો જવાબ:** B) non-maskable and highest priority

સમજૂતી:
8085 TRAP interrupt **non-maskable અને highest-priority** hardware interrupt છે. તે edge અને level બંને sensitivity ધરાવે છે.

MCQ 167

પ્રશ્ન: An 8085 system with a 3 MHz clock has a T-state duration of approximately:

A) 3 μs
B) 333 ns
C) 167 ns
D) 1 ns

> **સાચો જવાબ:** B) 333 ns

સમજૂતી:
Clock period T = 1/f = 1/(3 MHz) = 0.333 microsecond = **333 ns**.

MCQ 168

પ્રશ્ન: To interface 8 KB memory, the number of address lines required within the chip is:

A) 16
B) 8
C) 12
D) 13

> **સાચો જવાબ:** D) 13

સમજૂતી:
8 KB = 8192 bytes = 2^13 locations.
અેથી chipની અંદરની locations select કરવા **13 address lines** જોઈએ.

MCQ 169

પ્રશ્ન: In the 8051, the register that controls timer modes is:

A) PCON
B) TCON
C) TMOD
D) SCON

> **સાચો જવાબ:** C) TMOD

સમજૂતી:
8051માં timer operating modes **TMOD register**થી select થાય છે. TCON control/status bits માટે છે.

MCQ 170

પ્રશ્ન: In the 8051, serial port mode 1 uses:

A) 12-bit synchronous transfer
B) parallel communication only
C) 9-bit fixed-baud shift register only
D) 8-bit UART with variable baud rate

> **સાચો જવાબ:** D) 8-bit UART with variable baud rate

સમજૂતી:
8051 serial Mode 1 **8-bit UART, variable baud rate** mode છે. તેમાં start bit, 8 data bits અને stop bit હોય છે.

MCQ 171

પ્રશ્ન: The 8051 instruction DJNZ is useful for:

- **A)** decrementing a byte and branching if it is not zero
- **B)** reading code memory
- **C)** decimal addition only
- **D)** disabling all interrupts

> **સાચો જવાબ:** A) decrementing a byte and branching if it is not zero

સમજૂતી:
DJNZ = Decrement and Jump if Not Zero.
તે register/memory byteને 1થી decrement કરીને result zero ન હોય તો branch કરે છે. તેથી **Option A**.

MCQ 172

પ્રશ્ન: An active-low external interrupt pin on the 8051 is:

- **A)** ALE
- **B)** INT0
- **C)** PSEN only during data transfer
- **D)** TXD

> **સાચો જવાબ:** B) INT0

સમજૂતી:
8051ના external interrupt inputs **INT0 અને INT1** active-low છે. આપેલા optionsમાં INT0 યોગ્ય છે.

MCQ 173

પ્રશ્ન: Memory-mapped I/O means that peripherals:

- **A)** share the processor’s memory address space
- **B)** can be accessed only by special isolated-I/O instructions
- **C)** need no addresses
- **D)** are connected only through DMA

> **સાચો જવાબ:** A) share the processor’s memory address space

સમજૂતી:
Memory-mapped I/Oમાં peripheralsને memory જેવી addresses આપવામાં આવે છે અને તેઓ processorની **memory address space share** કરે છે.

MCQ 174

પ્રશ્ન: A key characteristic of RISC architecture is:

A) microcoded complex operations as the primary design goal
B) a relatively small set of simple instructions suited to pipelining
C) a requirement that every instruction access memory
D) variable instruction length in all cases

> **સાચો જવાબ:** B) a relatively small set of simple instructions suited to pipelining

સમજૂતી:
RISC architectureમાં relatively small, simple instruction set, register-based operations અને pipelining-friendly design પર ભાર હોય છે. તેથી **Option B**.

MCQ 175

પ્રશ્ન: In the OSI model, end-to-end reliable delivery is mainly associated with the:

A) data-link layer only
B) physical layer
C) presentation layer
D) transport layer

> **સાચો જવાબ:** D) transport layer

સમજૂતી:
OSI Transport layer end-to-end communication, segmentation, flow/error control અને reliability જેવી services આપે છે. તેથી **transport layer**.

MCQ 176

પ્રશ્ન: A learning Ethernet switch builds its forwarding table using:

A) source MAC addresses of received frames
B) TCP port numbers
C) DNS names
D) destination IP addresses only

> **સાચો જવાબ:** A) source MAC addresses of received frames

સમજૂતી:
Ethernet learning switch incoming frameના **source MAC address** અને ingress portને જોઈ forwarding table બનાવે/updates કરે છે.

MCQ 177

પ્રશ્ન: In the IPv4 Flags field, setting DF = 1 instructs routers to:

- **A)** delete the packet after one hop
- **B)** use only the default route
- **C)** duplicate the packet
- **D)** not fragment the packet

> **સાચો જવાબ:** D) not fragment the packet

સમજૂતી:
IPv4 DF = Don't Fragment. DF bit 1 હોય તો router packetને fragment ન કરે; જરૂર પડે અને MTU નાનું હોય તો ICMP error મોકલે છે. તેથી **Option D**.

MCQ 178

પ્રશ્ન: The network address of 192.168.50.77/27 is:

- **A)** 192.168.50.32
- **B)** 192.168.50.96
- **C)** 192.168.50.72
- **D)** 192.168.50.64

> **સાચો જવાબ:** D) 192.168.50.64

સમજૂતી:
/27 maskમાં block size 32 છે: 0-31,32-63,64-95,96-127...
77 address 64-95 blockમાં છે.
Network address = **192.168.50.64**.

MCQ 179

પ્રશ્ન: A /22 IPv4 network contains how many total addresses?

- **A)** 2048
- **B)** 4096
- **C)** 512
- **D)** 1024

> **સાચો જવાબ:** D) 1024

સમજૂતી:
/22માં host bits = 32-22 = 10.
Total addresses = 2^10 = **1024**.

MCQ 180

પ્રશ્ન: A router chooses a route primarily using:

A) the frame checksum only
B) the monitor resolution
C) the source application name
D) the destination IP address and routing table

> **સાચો જવાબ:** D) the destination IP address and routing table

સમજૂતી:
Router packet forwarding માટે મુખ્યત્વે destination IP addressને routing tableના prefixes સાથે longest-prefix matchથી compare કરે છે. તેથી **Option D**.

MCQ 181

પ્રશ્ન: When a TCP receiver advertises a zero window, the sender should normally:

A) continue at full rate
B) terminate the connection immediately
C) switch automatically to UDP
D) pause new data transmission and use window probes later

> **સાચો જવાબ:** D) pause new data transmission and use window probes later

સમજૂતી:
TCP receiver zero window advertise કરે ત્યારે sender normal new data transmission pause કરે છે. પછી receiver window ફરી open થયું કે નહીં જાણવા **window probes/persist mechanism** વાપરે છે.

MCQ 182

પ્રશ્ન: HTTPS normally provides confidentiality using:

A) TLS
B) ARP
C) FTP
D) ICMP

> **સાચો જવાબ:** A) TLS

સમજૂતી:
HTTPS એટલે HTTP over **TLS**. TLS encryption દ્વારા confidentiality તથા integrity/authentication પણ આપે છે. તેથી Option A.

MCQ 183

પ્રશ્ન: A virtual LAN separates switch ports into distinct:

A) IP versions

B) physical cables only

C) collision domains only with no broadcast effect

D) broadcast domains

> **સાચો જવાબ:** D) broadcast domains

સમજૂતી:
VLAN એક physical switch infrastructureને logical **broadcast domains**માં વહેંચે છે. અલગ VLAN વચ્ચે communication માટે routing જોઈએ.

MCQ 184

પ્રશ્ન: Using the Euclidean algorithm, gcd(84, 30) is:

A) 2

B) 12

C) 14

D) 6

> **સાચો જવાબ:** D) 6

સમજૂતી:
Euclidean algorithm:
84 = 30*2 + 24
30 = 24*1 + 6
24 = 6*4 + 0
અેથી gcd(84,30) = **6**.

MCQ 185

પ્રશ્ન: In symmetric encryption, the same secret key is normally used for:

A) public verification only

B) encryption and decryption

C) certificate issuance only

D) hashing only

> **સાચો જવાબ:** B) encryption and decryption

સમજૂતી:
Symmetric encryptionમાં sender અને receiver સામાન્ય રીતે **same secret key**થી encryption અને decryption કરે છે. તેથી Option B.

MCQ 186

પ્રશ્ન: RSA security relies fundamentally on the practical difficulty of:

A) compressing plaintext
B) computing a checksum
C) factoring a large composite integer
D) sorting large arrays

> **સાચો જવાબ:** C) factoring a large composite integer

સમજૂતી:
RSAમાં modulus n મોટા primesના productથી બને છે. Securityનો આધાર large composite integerને તેના prime factorsમાં factor કરવું practical રીતે ખૂબ મુશ્કેલ હોવા પર છે. તેથી **Option C**.

MCQ 187

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

A) any random number
B) the hash algorithm name
C) two different inputs with the same hash
D) the length of the input

> **સાચો જવાબ:** C) two different inputs with the same hash

સમજૂતી:
Secure cryptographic hash માટે collision resistance જરૂરી છે - બે જુદા inputs માટે same hash શોધવું computationally difficult હોવું જોઈએ. તેથી **Option C**.

MCQ 188

પ્રશ્ન: Role-based access control grants permissions primarily according to:

A) file creation time only
B) physical cable length
C) IP checksum values
D) job roles

> **સાચો જવાબ:** D) job roles

સમજૂતી:
RBACમાં permissions individual user પ્રમાણે નહીં પરંતુ **job roles**ને assign થાય છે અને usersને roles આપવામાં આવે છે. તેથી Option D.

MCQ 189

પ્રશ્ન: Address Space Layout Randomisation helps reduce exploitation by:

A) removing user authentication
B) disabling all software updates
C) encrypting every disk sector with one fixed key
D) making memory locations less predictable

> **સાચો જવાબ:** D) making memory locations less predictable

સમજૂતી:
ASLR executable, libraries, stack વગેરેના memory addresses randomize કરે છે, જેથી attacker માટે useful addresses **predict કરવું મુશ્કેલ** બને છે.

MCQ 190

પ્રશ્ન: In ASP.NET Web Forms, IsPostBack is used to determine whether:

A) a database is encrypted
B) the page is being requested after a previous form submission
C) the server is offline
D) the browser supports CSS

> **સાચો જવાબ:** B) the page is being requested after a previous form submission

સમજૂતી:
ASP.NET Web Formsમાં IsPostBack false હોય તો initial request છે; true હોય તો same page અગાઉ submit/postback પછી ફરી process થઈ રહ્યું છે. તેથી **Option B**.

MCQ 191

પ્રશ્ન: A server control in ASP.NET normally differs from a plain HTML element because it:

A) requires no page lifecycle
B) cannot render HTML
C) can participate in server-side processing and expose server properties
D) always runs only in the browser

> **સાચો જવાબ:** C) can participate in server-side processing and expose server properties

સમજૂતી:
ASP.NET server control server-side lifecycleમાં participate કરે છે, properties/events expose કરે છે અને server પર process થઈ HTML render કરી શકે છે. તેથી **Option C**.

MCQ 192

પ્રશ્ન: Session state is suitable for storing:

A) user-specific data across multiple requests
B) a single local variable inside one method only
C) public static website images only
D) DNS routing tables

> **સાચો જવાબ:** A) user-specific data across multiple requests

સમજૂતી:
Session stateનો ઉપયોગ એક user માટે **multiple HTTP requests વચ્ચે data** જાળવવા થાય છે, જેમ કે cart અથવા temporary preferences. તેથી Option A.

MCQ 193

પ્રશ્ન: In Visual Studio, the Solution Explorer is used mainly to:

A) measure network voltage
B) view and manage project files and references
C) configure Android permissions only
D) draw microwave waveguides

> **સાચો જવાબ:** B) view and manage project files and references

સમજૂતી:
Visual Studio Solution Explorer project/solutionના files, folders, references અને related items **view અને manage** કરવા માટે છે. તેથી Option B.

MCQ 194

પ્રશ્ન: When an Android activity moves from the foreground to a partially obscured state, the callback normally invoked is:

A) onPause()
B) onDestroy()
C) onRestart() only
D) onCreate()

> **સાચો જવાબ:** A) onPause()

સમજૂતી:
Android activity foregroundમાંથી partially obscured થાય ત્યારે સામાન્ય રીતે **onPause()** callback આવે છે. સંપૂર્ણ hidden પછી onStop() આવી શકે છે.

MCQ 195

પ્રશ્ન: An Android BroadcastReceiver is designed to:

A) draw every user-interface widget
B) respond to broadcast intents
C) store relational tables permanently
D) replace the application manifest

> **સાચો જવાબ:** B) respond to broadcast intents

સમજૂતી:
BroadcastReceiverનું કામ system અથવા app દ્વારા મોકલાયેલા **broadcast intentsને receive/respond** કરવાનું છે. તેથી Option B.

MCQ 196

પ્રશ્ન: A Spinner widget normally obtains its choices through an:

A) ActivityResult
B) ContentResolver only
C) BroadcastReceiver
D) Adapter

> **સાચો જવાબ:** D) Adapter

સમજૂતી:
Android Spinnerમાં choices/data sourceને widget સાથે જોડવા સામાન્ય રીતે **Adapter** વપરાય છે. તેથી Option D.

MCQ 197

પ્રશ્ન: SQLiteDatabase insert() is used to:

A) delete the database file
B) display a Toast automatically
C) add a new row to a table
D) create an Android activity

> **સાચો જવાબ:** C) add a new row to a table

સમજૂતી:
SQLiteDatabase.insert() tableમાં supplied ContentValues પરથી **નવો row ઉમેરે** છે. તેથી Option C.

MCQ 198

પ્રશ્ન: In LTE downlink, user data is transmitted using:

A) analog FDM without subcarriers
B) OFDMA
C) CSMA/CD
D) pure circuit switching

> **સાચો જવાબ:** B) OFDMA

સમજૂતી:
LTE downlink physical layerમાં multiple usersને subcarriers allocate કરવા **OFDMA** વપરાય છે. LTE uplinkમાં SC-FDMA વપરાય છે. તેથી Option B.

MCQ 199

પ્રશ્ન: In many software-defined networks, OpenFlow is used mainly as a:

A) satellite ranging protocol
B) southbound interface between controller and forwarding devices
C) wireless modulation scheme
D) file-encryption standard

> **સાચો જવાબ:** B) southbound interface between controller and forwarding devices

સમજૂતી:
Software-defined networkingમાં OpenFlow controller અને forwarding switches વચ્ચે rules/flow entries communicate કરવા classic **southbound interface/protocol** તરીકે વપરાય છે. તેથી Option B.

MCQ 200

પ્રશ્ન: For disaster-response communication, a portable satellite terminal is valuable mainly because it:

A) can provide connectivity when local terrestrial infrastructure is unavailable
B) needs the local mobile tower to be operational
C) cannot support data services
D) works only through underground copper

> **સાચો જવાબ:** A) can provide connectivity when local terrestrial infrastructure is unavailable

સમજૂતી:
Disasterમાં local mobile towers/fibre/copper infrastructure fail થઈ શકે છે. Portable satellite terminal સીધો satellite link આપીને **terrestrial infrastructure વગર connectivity** આપી શકે છે. તેથી Option A.

Kaushalya Academy
kaushalyaacademy.online

Mock Test 14 - Full Gujarati Solutions