KAUSHALYA ACADEMY

Mock Test - 15

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: સંખ્યા-મેટ્રિક્સમાં દરેક પંક્તિમાં ત્રીજી સંખ્યા પ્રથમ બે સંખ્યાઓના વર્ગોના સરવાળાથી બને છે: (3, 4, 25), (5, 2, 29), (7, 6, ?). પ્રશ્નચિહ્નના સ્થાને શું આવશે?

- **A)** 78
- **B)** 85
- **C)** 91
- **D)** 72

> **સાચો જવાબ:** B) 85

સમજૂતી:
દરેક પંક્તિમાં ત્રીજી સંખ્યા = પ્રથમ સંખ્યાનો વર્ગ + બીજી સંખ્યાનો વર્ગ.
7^2 + 6^2 = 49 + 36 = **85**. તેથી Option B સાચો છે.

MCQ 2

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: x અને yના ગુણાકારનું મૂલ્ય નક્કી કરો. વિધાન 1: x + y = 17. વિધાન 2: $x^2 + y^2 = 169$. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

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

સમજૂતી:
x+y = 17 અને x^2+y^2 = 169.
(x+y)^2 = x^2+y^2+2xy એટલે 289 = 169 + 2xy.
અેથી xy = 60. બંને વિધાનો સાથે જ જવાબ મળે; કોઈ એક વિધાન અલગથી પૂરતું નથી. તેથી **Option D**.

MCQ 3

પ્રશ્ન: 50 લિટરના 36% અમ્લવાળા દ્રાવણમાં 60% અમ્લવાળું દ્રાવણ અને શુદ્ધ પાણી 3:1ના જથ્થા-અનુપાતમાં ઉમેરવામાં આવે છે. અંતિમ સાંદ્રતા 42% થાય, તો કુલ કેટલું દ્રાવણ ઉમેરાયું?

- **A)** 120 લિટર
- **B)** 100 લિટર
- **C)** 150 લિટર
- **D)** 80 લિટર

> **સાચો જવાબ:** B) 100 લિટર

સમજૂતી:
શરૂઆતમાં acid = 50*36/100 = 18 L.
ઉમેરાતું કુલ દ્રાવણ t L માનીએ. 60% solution અને water 3:1 હોવાથી acid ઉમેરાય = 0.60*(3t/4) = 0.45t.
(18+0.45t)/(50+t)=0.42.
18+0.45t = 21+0.42t => 0.03t=3 => **t=100 L**.

MCQ 4

પ્રશ્ન: ₹6,000ના ચિહ્નિત મૂલ્યવાળી વસ્તુ માટે દુકાન P અનુક્રમે 25% અને 8% છૂટ આપે છે, જ્યારે દુકાન Q 30% છૂટ પછી ₹100 રોકડ છૂટ આપે છે. કઈ દુકાનમાં કેટલો ઓછો ભાવ ચૂકવવો પડશે?

A) દુકાન Qમાં ₹100 ઓછું

B) દુકાન Pમાં ₹40 ઓછું

C) બંનેમાં સમાન

D) દુકાન Qમાં ₹40 ઓછું

> **સાચો જવાબ:** D) દુકાન Qમાં ₹40 ઓછું

સમજૂતી:
Shop P: 6000*0.75*0.92 = Rs.4140.
Shop Q: 6000*0.70 - 100 = Rs.4100.
અેથી Shop Qમાં **Rs.40 ઓછું** ચૂકવવું પડે. Option D.

MCQ 5

પ્રશ્ન: એક આયતની લંબાઈ પહોળાઈથી 8 મીટર વધુ છે. તેની કર્ણ 40 મીટર હોય, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

A) 768 ચોરસ મીટર

B) 672 ચોરસ મીટર

C) 800 ચોરસ મીટર

D) 720 ચોરસ મીટર

> **સાચો જવાબ:** A) 768 ચોરસ મીટર

સમજૂતી:
પહોળાઈ = x, લંબાઈ = x+8.
x^2 + (x+8)^2 = 40^2 = 1600.
ઉકેલથી x=24 અને લંબાઈ=32 મળે.
ક્ષેત્રફળ = 24*32 = **768 square metre**.

MCQ 6

પ્રશ્ન: A, B અને C અનુક્રમે ₹90,000, ₹1,20,000 અને ₹1,50,000 મૂડી રોકે છે. 4 મહિના પછી A ₹30,000 ઉમેરે છે અને 8 મહિના પછી B ₹60,000 કાઢે છે. વર્ષના ₹1,62,000ના નફામાં Cનો હિસ્સો કેટલો?

- **A)** ₹64,800
- **B)** ₹67,500
- **C)** ₹60,000
- **D)** ₹72,000

> **સાચો જવાબ:** B) ₹67,500

સમજૂતી:
Profit ratio = capital*time.
A: 90000*4 + 120000*8 = 13,20,000.
B: 120000*8 + 60000*4 = 12,00,000.
C: 150000*12 = 18,00,000.
Ratio = 11:10:15. C share = 162000*(15/36) = **Rs.67,500**.

MCQ 7

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: A એકલો કામ પૂર્ણ કરવા કેટલા દિવસ લે છે? વિધાન 1: A અને B મળીને કામ 10 દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે. વિધાન 2: Aની કાર્યક્ષમતા Bની કાર્યક્ષમતાની 3/2 ગણું 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:
A+Bની rate = 1/10 work/day. Aની efficiency Bની 3/2 છે, એટલે rate ratio A:B = 3:2.
કુલ 5 ભાગ = 1/10, તેથી A rate = 3/50.
Aનો સમય = 50/3 days. આ જવાબ માટે બંને વિધાન જરૂરી છે. **Option A**.

MCQ 8

પ્રશ્ન: જો $a - 1/a = 3$ હોય, તો $a^4 + 1/a^4$ નું મૂલ્ય કેટલું?

- **A)** 117
- **B)** 123
- **C)** 121
- **D)** 119

> **સાચો જવાબ:** D) 119

સમજૂતી:
a - 1/a = 3.
Square કરતાં a^2 + 1/a^2 - 2 = 9, એટલે a^2 + 1/a^2 = 11.
ફરી square: a^4 + 1/a^4 + 2 = 121.
અેથી a^4 + 1/a^4 = **119**.

MCQ 9

પ્રશ્ન: નળ A ટાંકી 20 મિનિટમાં અને B 30 મિનિટમાં ભરે છે; નળ C ભરેલી ટાંકી 60 મિનિટમાં ખાલી કરે છે. ત્રણેય સાથે 5 મિનિટ ચાલ્યા પછી C બંધ થાય છે. ટાંકી ભરાવામાં કુલ કેટલો સમય લાગશે?

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

> **સાચો જવાબ:** D) 13 મિનિટ

સમજૂતી:
ત્રણેય સાથે net rate = 1/20 + 1/30 - 1/60 = 1/15 tank/min.
5 minમાં ભરાય = 5/15 = 1/3 tank.
બાકી = 2/3. હવે A+B rate = 1/20+1/30 = 1/12.
બાકી ભરવાનો સમય = (2/3)/(1/12)=8 min.
કુલ = 5+8 = **13 min**.

MCQ 10

પ્રશ્ન: એક બસ 420 કિમીમાં પ્રથમ 140 કિમી 56 કિમી/કલાકે, પછીના 180 કિમી 72 કિમી/કલાકે અને બાકીના અંતર 80 કિમી/કલાકે જાય છે. માર્ગમાં કુલ 30 મિનિટ રોકાય છે. સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

- **A)** 65.63 કિમી/કલાક
- **B)** 64 કિમી/કલાક
- **C)** 60 કિમી/કલાક
- **D)** 62.22 કિમી/કલાક

> **સાચો જવાબ:** D) 62.22 કિમી/કલાક

સમજૂતી:
સમય: 140/56=2.5 h, 180/72=2.5 h, 100/80=1.25 h.
Running time = 6.25 h; stop = 0.5 h. Total = 6.75 h.
Average speed = 420/6.75 = **62.22 km/h**.

MCQ 11

પ્રશ્ન: નાવની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ 18 કિમી/કલાક છે. તે 48 કિમી પ્રવાહની દિશામાં અને 30 કિમી પ્રવાહની વિરુદ્ધ કુલ 4 કલાક 30 મિનિટમાં જાય છે. પ્રવાહની ઝડપ કેટલી?

- **A)** 3 કિમી/કલાક
- **B)** 5 કિમી/કલાક
- **C)** 4 કિમી/કલાક
- **D)** 6 કિમી/કલાક

> **સાચો જવાબ:** D) 6 કિમી/કલાક

સમજૂતી:
પ્રવાહની ઝડપ = x km/h.
Downstream speed = 18+x, upstream = 18-x.
48/(18+x) + 30/(18-x) = 4.5.
Positive solution x = **6 km/h**.

MCQ 12

પ્રશ્ન: સમીકરણ $x^2 - 10x + 21 = 0$ના મૂળ α અને β છે. મૂળ α^2 અને β^2 ધરાવતું સમીકરણ કયું?

- **A)** $y^2 - 100y + 441 = 0$
- **B)** $y^2 - 42y + 441 = 0$
- **C)** $y^2 - 58y + 441 = 0$
- **D)** $y^2 - 58y + 21 = 0$

> **સાચો જવાબ:** C) $y^2 - 58y + 441 = 0$

સમજૂતી:
x^2-10x+21=0ના roots 3 અને 7 છે.
નવા roots 3^2=9 અને 7^2=49.
Sum=58, product=441.
નવું equation: **y^2 - 58y + 441 = 0**.

MCQ 13

પ્રશ્ન: ત્રિજ્યા 17 સેમીના વર્તુળમાં કેન્દ્રથી 8 સેમી દૂર આવેલી જીવાની લંબાઈ કેટલી?

A) 30 સેમી
B) 32 સેમી
C) 26 સેમી
D) 28 સેમી

> **સાચો જવાબ:** A) 30 સેમી

સમજૂતી:
કેન્દ્રથી chord સુધીનું perpendicular chordને બે સમાન ભાગે વહેંચે છે.
Half chord = sqrt(17^2-8^2) = sqrt(289-64) = sqrt(225)=15 cm.
પૂર્ણ chord = 2*15 = **30 cm**.

MCQ 14

પ્રશ્ન: એક સમવૃત્ત શંકુની ત્રિજ્યા 7 સેમી અને ઊંચાઈ 24 સેમી છે. π = 22/7 લો. તેનું સંપૂર્ણ સપાટી ક્ષેત્રફળ કેટલું?

A) 616 ચોરસ સેમી
B) 748 ચોરસ સેમી
C) 704 ચોરસ સેમી
D) 660 ચોરસ સેમી

> **સાચો જવાબ:** C) 704 ચોરસ સેમી

સમજૂતી:
Slant height l = sqrt(7^2+24^2)=25 cm.
Total surface area = pi*r*(l+r).
= (22/7)*7*(25+7) = 22*32 = **704 sq cm**.

MCQ 15

પ્રશ્ન: એક થેલીમાં 6 સફેદ, 5 કાળા અને 4 લાલ ગોળા છે. પરત મૂક્યા વિના બે ગોળા કાઢવામાં આવે છે. ઓછામાં ઓછો એક લાલ ગોળો મળ્યો હોય તેવી શરતે બંને લાલ હોવાની સંભાવના કેટલી?

A) 1/7
B) 3/25
C) 2/15
D) 1/9

> **સાચો જવાબ:** B) 3/25

સમજૂતી:
Conditional probability જોઈએ: P(both red | at least one red).
Both red ways = C(4,2)=6.
At least one red ways = C(15,2)-C(11,2)=105-55=50.
Probability = 6/50 = **3/25**.

MCQ 16

પ્રશ્ન: શબ્દ “ASSESS”ના અક્ષરોની કેટલી જુદી ગોઠવણો શક્ય છે જેમાં બંને A અને E એકબીજાની બાજુમાં આવે?

A) 40
B) 20
C) 10
D) 30

> **સાચો જવાબ:** C) 10

સમજૂતી:
ASSESSમાં A એક, E એક અને S ચાર છે. A અને E adjacent રાખવા AE અથવા EA block બનાવીએ.
હવે 1 block + 4 identical S = 5 objects.
ગોઠવણ = 5!/4! = 5. AE/EA માટે *2.
કુલ = **10**.

MCQ 17

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

A) 94
B) 110
C) 98
D) 104

> **સાચો જવાબ:** D) 104

સમજૂતી:
a1=2.
a2=3*2-1=5.
a3=3*5-2=13.
a4=3*13-3=36.
a5=3*36-4 = **104**.

MCQ 18

પ્રશ્ન: ત્રણ વિભાગોમાં કર્મચારીઓ અને સરેરાશ ગુણ અનુક્રમે (24, 68), (36, 74) અને (40, 71) છે. ત્રણેય વિભાગનો સંયુક્ત સરેરાશ ગુણ કેટલો?

- **A)** 71.72
- **B)** 72.00
- **C)** 70.84
- **D)** 71.36

> **સાચો જવાબ:** D) 71.36

સમજૂતી:
Combined average = total weighted marks / total employees.
Total = 24*68 + 36*74 + 40*71 = 1632+2664+2840 = 7136.
Employees = 100.
Average = 7136/100 = **71.36**.

MCQ 19

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ નક્કી કરો. વિધાન 1: આધાર 18 સેમી છે. વિધાન 2: સંબંધિત ઊંચાઈ આધારની 2/3 છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

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

સમજૂતી:
Statement 1થી base=18 મળે છે, પણ height નથી. Statement 2થી height = (2/3)*base જાણીએ છીએ, પરંતુ baseનું actual value નથી.
બંને સાથે height=12 અને area=1/2*18*12 મળે છે.
એથી **બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં**.

MCQ 20

પ્રશ્ન: વિધાનો ધ્યાનમાં લો: 1. કોઈ સંખ્યાના છેલ્લા બે અંક 4થી વિભાજ્ય હોય તો સંપૂર્ણ સંખ્યા 4થી વિભાજ્ય છે. 2. અંકોનો સરવાળો 9થી વિભાજ્ય હોય તો સંખ્યા 9થી વિભાજ્ય છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

- **A)** માત્ર વિધાન 2 સાચું છે
- **B)** માત્ર વિધાન 1 સાચું છે
- **C)** બંને વિધાનો ખોટાં છે
- **D)** બંને વિધાનો સાચાં છે

> **સાચો જવાબ:** D) બંને વિધાનો સાચાં છે

સમજૂતી:
Divisibility by 4 માટે છેલ્લાં બે અંક 4થી divisible હોવા પૂરતા છે. Divisibility by 9 માટે digitsનો sum 9થી divisible હોવો જરૂરી અને પૂરતો છે.
એથી **બંને વિધાનો સાચાં**.

MCQ 21

પ્રશ્ન: 125 લિટરના દ્રાવણમાં દ્રાવ્ય 72% છે. દર વખતે 25 લિટર દ્રાવણ કાઢીને એટલું જ પાણી ઉમેરવાની પ્રક્રિયા બે વાર થાય, તો અંતે દ્રાવ્ય કેટલા ટકા રહેશે?

A) 51.84%
B) 43.20%
C) 48.00%
D) 46.08%

> **સાચો જવાબ:** D) 46.08%

સમજૂતી:
દર વખત 25/125 = 1/5 solution કાઢાય છે, એટલે soluteનો 4/5 ભાગ બાકી રહે છે.
બે વખત પછી concentration = 72%*(4/5)^2 = 72%*0.64 = **46.08%**.

MCQ 22

પ્રશ્ન: 7 અને 8 વાગ્યા વચ્ચે ઘડિયાળના કાંટા બીજી વાર સમકોણે ક્યારે થશે?

A) 7 વાગીને 21 9/11 મિનિટે
B) 7 વાગીને 32 8/11 મિનિટે
C) 7 વાગીને 49 1/11 મિનિટે
D) 7 વાગીને 54 6/11 મિનિટે

> **સાચો જવાબ:** D) 7 વાગીને 54 6/11 મિનિટે

સમજૂતી:
7 વાગ્યા પછી m minutesે angle = |210 - 5.5m| degree.
Right angle માટે |210-5.5m|=90.
Solutions m = 21 9/11 અને 54 6/11 minutes.
બીજી વાર = **7:54 6/11**.

MCQ 23

પ્રશ્ન: એક કાર કુલ સમયના પ્રથમ 1/3 ભાગે 45 કિમી/કલાક, બીજા 1/3 ભાગે 60 કિમી/કલાક અને અંતિમ 1/3 ભાગે 75 કિમી/કલાકે ચાલે છે. તેની સરેરાશ ઝડપ કેટલી?

A) 58 કિમી/કલાક
B) 57.86 કિમી/કલાક
C) 60 કિમી/કલાક
D) 62.5 કિમી/કલાક

> **સાચો જવાબ:** C) 60 કિમી/કલાક

સમજૂતી:
ત્રણેય speeds માટે સમય સમાન છે (કુલ સમયનો 1/3-1/3-1/3). તેથી average speed = arithmetic mean.
(45+60+75)/3 = 180/3 = **60 km/h**.

MCQ 24

પ્રશ્ન: જો $\log_5(x + 4) - \log_5(x - 4) = 1$ હોય, તો xનું માન કેટલું?

A) 6
B) 8
C) 7
D) 5

> **સાચો જવાબ:** A) 6

સમજૂતી:
log5(x+4)-log5(x-4)=1.
log5[(x+4)/(x-4)] = 1 => (x+4)/(x-4)=5.
x+4=5x-20 => 4x=24 => **x=6**.

MCQ 25

પ્રશ્ન: બિંદુઓ (1, 2), (7, 4) અને (4, 10)થી બનેલા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

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

> **સાચો જવાબ:** A) 21 ચોરસ એકમ

સમજૂતી:
Triangle area formula using coordinates:
Area = 1/2*|x1(y2-y3)+x2(y3-y1)+x3(y1-y2)|.
=1/2*|1(4-10)+7(10-2)+4(2-4)|
=1/2*|-6+56-8| = **21 square units**.

MCQ 26

પ્રશ્ન: ગોઠવણી યંત્રમાં દરેક પગલામાં બાકી સંખ્યાઓમાંથી સૌથી મોટી સંખ્યા ડાબી બાજુ મૂકાય છે. પ્રવેશ 14, 27, 9, 31, 18 માટે પગલું 2 શું હશે?

A) 31, 27, 14, 9, 18
B) 27, 31, 18, 14, 9
C) 31, 27, 9, 14, 18
D) 31, 18, 27, 14, 9

> **સાચો જવાબ:** A) 31, 27, 14, 9, 18

સમજૂતી:
દર પગલામાં બાકીની સૌથી મોટી સંખ્યા ડાબી બાજુના આગળના સ્થાને આવે છે.
Input: 14,27,9,31,18.
Step 1: 31,14,27,9,18.
Step 2માં બાકીની સૌથી મોટી 27 બીજા સ્થાને આવે: **31,27,14,9,18**.

MCQ 27

પ્રશ્ન: ચિહ્નિત અસમાનતાઓમાં A > B, B ≤ C, C < D અને D = E છે. નિષ્કર્ષ: 1. A > C 2. B < E. કયો વિકલ્પ યોગ્ય?

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

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

સમજૂતી:
B<=C અને CB. પરંતુ A>Bથી A અને C વચ્ચે ચોક્કસ સંબંધ નક્કી થતો નથી; A>C હોવું જરૂરી નથી.
અેથી માત્ર conclusion 2 અનુસરે છે. **Option A**.

MCQ 28

પ્રશ્ન: સંખ્યા-મેટ્રિક્સ: પ્રથમ પંક્તિ 4, 3, 28; બીજી પંક્તિ 6, 5, 66; ત્રીજી પંક્તિ 8, 7, ?. સમાન નિયમથી પ્રશ્નચિહ્નનું મૂલ્ય કેટલું?

- **A)** 112
- **B)** 120
- **C)** 108
- **D)** 126

> **સાચો જવાબ:** B) 120

સમજૂતી:
Rule: third number = first*(first+second).
4*(4+3)=28; 6*(6+5)=66.
અેથી 8*(8+7)=8*15 = **120**.

MCQ 29

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: Rનો S સાથે શું સંબંધ છે? વિધાન 1: S, Tનો પિતા છે અને T, Rની બહેન છે. વિધાન 2: R પુરુષ છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

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

સમજૂતી:
Statement 1થી S, Tનો પિતા છે અને T, Rની બહેન છે. એટલે R પણ Sનું સંતાન છે, પરંતુ R son કે daughter તે ખબર નથી.
Statement 2થી R પુરુષ છે. બંને સાથે R = Sનો **પુત્ર**. તેથી બંને વિધાનો સાથે જરૂરી છે. Option D.

MCQ 30

પ્રશ્ન: આઠ વ્યક્તિ Aથી H સુધી ગોળ મેજ આસપાસ કેન્દ્ર તરફ મોઢું કરીને બેઠા છે. A, Eની સામે છે. B, Aના તરત જમણે છે. F, Bની સામે છે. C, Fના તરત ડાબે છે. G, Cની સામે છે. H કોની સામે છે?

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

> **સાચો જવાબ:** Questionમાં unique single correct option નથી

Answer Key Correction / Ambiguity:
Excel Answer: A) D
Verified result: કોઈ એક correct option નક્કી થતો નથી.
આપેલી circular-seating શરતો પરસ્પર અસંગત છે; કોઈ valid arrangement બનતું નથી.

સમજૂતી:
આ શરતો circular arrangementમાં પરસ્પર conflict કરે છે. A અને E opposite છે; B, Aની immediate right; F, Bની opposite. આથી F, Eની બાજુમાં fixed થાય છે. Fની immediate left seat E જ બની જાય છે, પરંતુ ત્યાં C હોવાનો દાવો છે. અેથી **કોઈ valid arrangement બને નહીં**; Hની opposite વ્યક્તિ uniquely નક્કી કરી શકાતી નથી.

MCQ 31

પ્રશ્ન: છ માળની ઇમારતમાં P, Q, R, S, T અને U અલગ માળે રહે છે. U છઠ્ઠા માળે છે. P, Qથી તરત ઉપર છે. R, Sથી બે માળ ઉપર છે. T પ્રથમ માળે છે અને Q ચોથા માળે નથી. જો S બીજા માળે હોય, તો પાંચમા માળે કોણ છે?

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

> **સાચો જવાબ:** B) P

સમજૂતી:
U=6, T=1, S=2 અને R, Sથી બે માળ ઉપર એટલે R=4.
બાકી floors 3 અને 5માં P,Q છે અને P તરત Qથી ઉપર. તેથી Q=3 અને P=5.
પાંચમા માળે **P**.

MCQ 32

પ્રશ્ન: વિધાનો: બધા રાઉટર નેટવર્ક ઉપકરણો છે. કેટલાક નેટવર્ક ઉપકરણો વાયરલેસ છે. કોઈ વાયરલેસ ઉપકરણ તાંબાના કેબલ પર નિર્ભર નથી. નિષ્કર્ષ: 1. કેટલાક રાઉટર વાયરલેસ છે. 2. કેટલાક નેટવર્ક ઉપકરણો તાંબાના કેબલ પર નિર્ભર નથી. 3. કોઈ રાઉટર તાંબાના કેબલ પર નિર્ભર નથી. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

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

સમજૂતી:
બધા routers network devices છે. કેટલાક network devices wireless છે અને કોઈ wireless device copper cable પર dependent નથી.
તેથી ચોક્કસ કેટલાક network devices copper પર dependent નથી - conclusion 2 સાચું.
પરંતુ તે wireless devices routers જ છે એવું નથી, તેથી 1 અને 3 જરૂરી નથી. **માત્ર 2**.

MCQ 33

પ્રશ્ન: વિધાન: હોસ્પિટલએ તાવના દર્દીઓ માટે અલગ નોંધણી કાઉન્ટર શરૂ કર્યું. અનુમાન: 1. આવા દર્દીઓની સંખ્યા વધેલી હોઈ શકે છે. 2. હોસ્પિટલના દરેક કર્મચારીને તાવ હતો. 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:
અલગ registration counter શરૂ કરવાનું તર્ક એ સૂચવે છે કે તાવના દર્દીઓનો flow વધેલો હોઈ શકે અથવા તેમને અલગ manage કરવાની જરૂર છે. પરંતુ બધા employeesને fever હતો એવું ક્યાંયથી અનુસરતું નથી.
અેથી **માત્ર assumption 1**.

MCQ 34

પ્રશ્ન: ઘટના 1: શહેરના ચોક્કસ વિસ્તારમાં ઇન્ટરનેટ ઝડપ અચાનક ઘટી. ઘટના 2: એ જ વિસ્તારમાં મુખ્ય ફાઇબર કેબલ ખોદકામ દરમિયાન નુકસાન પામી. સૌથી તર્કસંગત સંબંધ કયો?

A) ઘટના 1, ઘટના 2નું કારણ છે
B) બંને એકબીજાના કારણ છે
C) ઘટના 2, ઘટના 1નું સંભવિત કારણ છે
D) બંને અસંબંધિત છે

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

સમજૂતી:
ફાઇબર cable damage થવાથી તે જ વિસ્તારમાં internet speed ઘટવી સ્વાભાવિક પરિણામ છે.
અેથી ઘટના 2, ઘટના 1નું **સંભવિત કારણ** છે. Option C.

MCQ 35

પ્રશ્ન: ભૂકંપ પછી ચાર સ્થાનોમાંથી નિયંત્રણ કેન્દ્ર પસંદ કરવાનું છે. A પાસે મજબૂત ઇમારત છે પણ સંચાર નથી; B ખુલ્લું મેદાન છે પણ પાણી નથી; C પાસે સુરક્ષિત ઇમારત, ઉપગ્રહ ફોન અને પીવાનું પાણી છે; D ભૂસ્ખલન ઝોનમાં છે. શ્રેષ્ઠ પસંદગી કઈ?

A) સ્થાન B
B) સ્થાન C
C) સ્થાન D
D) સ્થાન A

> **સાચો જવાબ:** B) સ્થાન C

સમજૂતી:
Control centre માટે structural safety, communication અને basic water supply ત્રણેય જરૂરી છે. C પાસે સુરક્ષિત building, satellite phone અને drinking water છે.
એથી **સ્થાન C** શ્રેષ્ઠ પસંદગી છે.

MCQ 36

પ્રશ્ન: એક કોષ્ટકમાં ચાર એકમોના ઉત્પાદન અને પરત આવેલ માલ અનુક્રમે (500, 20), (640, 32), (750, 30), (900, 54) છે. કયા એકમમાં પરત આવવાનો ટકા સૌથી ઓછો છે?

A) બીજો એકમ
B) પ્રથમ એકમ
C) ત્રીજો એકમ
D) ચોથો એકમ

> **સાચો જવાબ:** Questionમાં unique single correct option નથી

Answer Key Correction / Ambiguity:
Excel Answer: C) ત્રીજો એકમ
Verified result: B) પ્રથમ એકમ **અને** C) ત્રીજો એકમ
Unit 1 અને Unit 3 બંનેનો return rate 4% છે; બંને lowest છે.

સમજૂતી:
Return percentage:
Unit 1 = 20/500*100 = 4%.
Unit 2 = 32/640*100 = 5%.
Unit 3 = 30/750*100 = 4%.
Unit 4 = 54/900*100 = 6%.
એથી **Unit 1 અને Unit 3 બંનેમાં સૌથી ઓછો 4%** છે. પ્રશ્નમાં single correct option નથી.

MCQ 37

પ્રશ્ન: દંડ-આલેખમાં પાંચ મહિનાનું વેચાણ 42, 54, 66, 78 અને 90 લાખ રૂપિયા છે. પ્રથમ બે મહિનાની સરેરાશની સરખામણીમાં છેલ્લાં બે મહિનાની સરેરાશ કેટલા ટકા વધુ છે?

A) 70%
B) 75%
C) 80%
D) 68.75%

> **સાચો જવાબ:** B) 75%

સમજૂતી:
પ્રથમ બે મહિનાની average = (42+54)/2 = 48.
છેલ્લાં બે મહિનાની average = (78+90)/2 = 84.
Increase = 36. Percentage increase = 36/48*100 = **75%**.

MCQ 38

પ્રશ્ન: વર્તુળ-આલેખમાં વિભાગ A 28%, B 24%, C 18%, D 16% અને E 14% ખર્ચ દર્શાવે છે. કુલ ખર્ચ ₹1,250 લાખ હોય, તો A અને Cનો સંયુક્ત ખર્ચ કેટલો?

A) ₹575 લાખ
B) ₹525 લાખ
C) ₹600 લાખ
D) ₹550 લાખ

> **સાચો જવાબ:** A) ₹575 લાખ

સમજૂતી:
A+C = 28%+18% = 46%.
Combined expense = 1250*46/100 = **Rs.575 lakh**.

MCQ 39

પ્રશ્ન: એક કંપનીમાં 45% કર્મચારીઓ ઉત્પાદન, 30% સેવા અને બાકીના સંશોધનમાં છે. ઉત્પાદન વિભાગના 40% અને સેવા વિભાગના 30% કર્મચારીઓ સ્નાતકોત્તર છે. કુલ 1,000 કર્મચારીઓમાં આ બે વિભાગના સ્નાતકોત્તર કર્મચારીઓ કેટલા?

A) 300
B) 250
C) 285
D) 270

> **સાચો જવાબ:** D) 270

સમજૂતી:
Production employees = 1000*45%=450; postgraduates = 450*40%=180.
Service employees = 1000*30%=300; postgraduates = 300*30%=90.
Total = 180+90 = **270**.

MCQ 40

પ્રશ્ન: સાત વિદ્યાર્થીઓ P, Q, R, S, T, U અને V ગુણક્રમમાં છે. R, P કરતાં આગળ પરંતુ T કરતાં પાછળ છે. Q, U કરતાં પાછળ પરંતુ S કરતાં આગળ છે. V છેલ્લો છે. જો T પ્રથમ અને U ચોથો હોય, તો Rનું શક્ય સ્થાન કયું?

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

> **સાચો જવાબ:** B) બીજું

સમજૂતી:
T=1, U=4, V=7. R, P કરતાં આગળ અને T કરતાં પાછળ એટલે TQ, U કરતાં પાછળ અને S કરતાં આગળ હોવાથી U2 બને છે. Option B.

MCQ 41

પ્રશ્ન: પ્રશ્ન: સંપૂર્ણ યાત્રા પછી M આરંભબિંદુથી કઈ દિશામાં છે? વિધાન 1: M 10 કિમી પૂર્વ અને પછી 6 કિમી ઉત્તર જાય છે. વિધાન 2: ત્યારબાદ તે 10 કિમી પશ્ચિમ જાય છે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

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

સમજૂતી:
પૂર્ણ યાત્રા માટે Statement 1 અને 'ત્યારબાદ' Statement 2 બંને જોઈએ.
10 km east પછી 6 km north અને પછી 10 km west -> east-west cancel થાય છે.
Final position startથી **6 km north**. બંને વિધાનો સાથે પૂરતાં. Option B.

MCQ 42

પ્રશ્ન: સાંકેતિક ભાષામાં “ઝડપી સુરક્ષિત નેટવર્ક” = “li ko pa”, “સુરક્ષિત દૂરસંચાર સેવા” = “ko ru te” અને “ઝડપી સેવા ઉપલબ્ધ” = “li te ma”. “સેવા” માટેનો સંકેત કયો?

A) ma
B) te
C) li
D) ko

> **સાચો જવાબ:** B) te

સમજૂતી:
Phrase 2 અને Phrase 3માં common word 'સેવા' છે. Codes: 'ko ru te' અને 'li te ma'માં common code **te** છે.
એથી સેવા = **te**.

MCQ 43

પ્રશ્ન: શ્રેણી B2, E6, I12, N20, ? માં આગળનું પદ કયું?

A) T30
B) S30
C) U30
D) T28

> **સાચો જવાબ:** A) T30

સમજૂતી:
Letters: B->E (+3), E->I (+4), I->N (+5), તેથી next +6 = T.
Numbers: 2,6,12,20ના differences 4,6,8 છે; next difference 10 => 30.
અેથી **T30**.

MCQ 44

પ્રશ્ન: સંબંધ પૂર્ણ કરો: “થર્મોમીટર : તાપમાન :: હાઇગ્રોમીટર : ?”

A) વેગ
B) દબાણ
C) પ્રકાશ
D) આર્દ્રતા

> **સાચો જવાબ:** D) આર્દ્રતા

સમજૂતી:
Thermometer temperature માપે છે. Hygrometer હવામાં રહેલી **humidity (આર્દ્રતા)** માપે છે.
અેથી Option D.

MCQ 45

પ્રશ્ન: આપેલા જૂથોમાં કયો જૂથ જુદો છે?

A) 8, 27, 64
B) 16, 25, 36
C) 121, 144, 169
D) 49, 64, 81

> **સાચો જવાબ:** A) 8, 27, 64

Answer Key Correction / Ambiguity:
Excel Answer: B) 16, 25, 36
Verified correct answer: A) 8, 27, 64
B, C અને D consecutive squares છે; A consecutive cubes છે.

સમજૂતી:
Group A: 8,27,64 = 2^3,3^3,4^3 - consecutive cubes.
B, C અને D ત્રણેય consecutive perfect squares છે.
અેથી જુદો group **A** છે, B નહીં.

MCQ 46

પ્રશ્ન: વિધાન: “બધા તાલીમાર્થીઓએ સુરક્ષા કસોટી પાસ કરવી ફરજિયાત છે.” નિષ્કર્ષ: 1. કસોટી પાસ ન કરનાર તાલીમાર્થીને મંજૂરી નહીં મળે. 2. દરેક તાલીમાર્થી કસોટીમાં ચોક્કસ પાસ થશે. યોગ્ય વિકલ્પ કયો?

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

> **સાચો જવાબ:** B) માત્ર નિષ્કર્ષ 1 અનુસરે છે

સમજૂતી:
Rule કહે છે test pass કરવું mandatory છે. તેથી fail કરનાર traineeને approval નહીં મળે - conclusion 1 અનુસરે છે.
પરંતુ બધા trainees ચોક્કસ pass થશે એવું ruleથી સાબિત થતું નથી. **માત્ર conclusion 1**.

MCQ 47

પ્રશ્ન: દલીલ: શહેરમાં ખાનગી વાહનો માટે ભીડ-શુલ્ક લાગુ કરવું જોઈએ? 1. હા, તે ભીડ અને પ્રદૂષણ ઘટાડવામાં મદદ કરી શકે. 2. ના, કારણ કે દરેક ખાનગી વાહન હંમેશા આવશ્યક હોય છે. યોગ્ય મૂલ્યાંકન કયું?

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

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

સમજૂતી:
Congestion charge traffic અને pollution ઘટાડવામાં મદદ કરી શકે - આ relevant practical argument છે.
'દરેક private vehicle હંમેશા essential છે' absolute અને unsupported claim છે. તેથી **માત્ર argument 1 strong**.

MCQ 48

પ્રશ્ન: જો કોઈ મહિનાની 8મી તારીખ શુક્રવાર હોય, તો તે જ મહિનાની 27મી તારીખ કયો વાર હશે?

A) શુક્રવાર
B) મંગળવાર
C) ગુરુવાર
D) બુધવાર

> **સાચો જવાબ:** D) બુધવાર

સમજૂતી:
27th date, 8thથી 19 દિવસ પછી છે.
19 mod 7 = 5. Fridayથી 5 દિવસ આગળ = **Wednesday**.

MCQ 49

પ્રશ્ન: 5 × 5 × 5ના મોટા ઘનના બધા સપાટીઓને રંગીને 125 નાના ઘનમાં કાપવામાં આવે છે. ચોક્કસ એક સપાટી રંગાયેલી હોય એવા નાના ઘન કેટલા?

A) 54
B) 48
C) 72
D) 36

> **સાચો જવાબ:** A) 54

સમજૂતી:
n*n*n cubeમાં ચોક્કસ એક face painted નાના cubes = 6*(n-2)^2.
n=5 => 6*3^2 = 6*9 = **54**.

MCQ 50

પ્રશ્ન: પાંચ કાર્યો P, Q, R, S અને T સોમવારથી શુક્રવાર સુધી એક-એક દિવસે થાય છે. R શુક્રવારે છે. P, Q પહેલાં છે. S, Pના તરત પછી છે. T બુધવારે છે. જો Q ગુરુવારે હોય, તો મંગળવારે કયું કાર્ય છે?

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

> **સાચો જવાબ:** A) S

સમજૂતી:
R=Friday, T=Wednesday, Q=Thursday. P, Q પહેલાં છે અને S, Pના તરત પછી.
P=Monday અને S=Tuesday જ શક્ય છે, કારણ કે P=Tuesday રાખીએ તો S=Wednesday occupied છે.
અેથી Tuesdayનું કાર્ય **S**.

MCQ 51

પ્રશ્ન: ભારતીય બંધારણ હેઠળ બંધારણીય ઉપચારનો અધિકાર કયા અનુચ્છેદમાં સમાવાયો છે?

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

> **સાચો જવાબ:** C) અનુચ્છેદ 32

સમજૂતી:
Fundamental Rightsના enforcement માટે સીધું Supreme Courtમાં જવાનો અધિકાર **Article 32** આપે છે. તેને Right to Constitutional Remedies કહે છે.

MCQ 52

પ્રશ્ન: સંસદના બંને ગૃહોની સંયુક્ત બેઠક માટેની જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

A) અનુચ્છેદ 249
B) અનુચ્છેદ 110
C) અનુચ્છેદ 123
D) અનુચ્છેદ 108

> **સાચો જવાબ:** D) અનુચ્છેદ 108

સમજૂતી:
Lok Sabha અને Rajya Sabhaની joint sittingની જોગવાઈ **Article 108**માં છે. સામાન્ય Bills પર deadlock દૂર કરવા તેનો ઉપયોગ થઈ શકે છે.

MCQ 53

પ્રશ્ન: પક્ષપલટા વિરોધી જોગવાઈઓ બંધારણની કઈ અનુસૂચિમાં છે?

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

> **સાચો જવાબ:** A) દસમી અનુસૂચિ

સમજૂતી:
Anti-defection provisions Constitutionની **Tenth Schedule**માં છે. આ જોગવાઈ 52nd Constitutional Amendment, 1985થી ઉમેરાઈ હતી.

MCQ 54

પ્રશ્ન: ત્રિસ્તરીય પંચાયતી રાજને બંધારણીય દરજ્જો મુખ્યત્વે કયા સુધારાથી મળ્યો?

- **A)** 44મા બંધારણીય સુધારાથી
- **B)** 73મા બંધારણીય સુધારાથી
- **C)** 74મા બંધારણીય સુધારાથી
- **D)** 42મા બંધારણીય સુધારાથી

> **સાચો જવાબ:** B) 73મા બંધારણીય સુધારાથી

સમજૂતી:
Panchayatsને constitutional status આપનાર **73rd Constitutional Amendment** છે. તે Part IX અને Eleventh Schedule સાથે સંબંધિત છે.

MCQ 55

પ્રશ્ન: ધન વિધેયક લોકસભામાં રજૂ કરવા પહેલાં કોની ભલામણ જરૂરી છે?

- **A)** રાષ્ટ્રપતિની
- **B)** લોકસભાના અધ્યક્ષની
- **C)** રાજ્યસભાના અધ્યક્ષની
- **D)** નાણાં આયોગની

> **સાચો જવાબ:** A) રાષ્ટ્રપતિની

સમજૂતી:
Money Bill Lok Sabhaમાં introduce કરતા પહેલાં **Presidentની recommendation** જરૂરી છે. તેથી Option A.

MCQ 56

પ્રશ્ન: રાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણીમાં રાજ્યોના ચૂંટાયેલા ધારાસભ્યોના મતમૂલ્યનો આધાર મુખ્યત્વે કયા પર હોય છે?

A) રાજ્યની આવક અને લોકસભા બેઠકો
B) રાજ્યની વસ્તી અને ચૂંટાયેલા ધારાસભ્યોની સંખ્યા
C) રાજ્યનું ક્ષેત્રફળ અને વસ્તી
D) રાજ્યસભાની બેઠકો અને વસ્તી

> **સાચો જવાબ:** B) રાજ્યની વસ્તી અને ચૂંટાયેલા ધારાસભ્યોની સંખ્યા

સમજૂતી:
State MLAના vote valueમાં મુખ્ય આધાર **રાજ્યની વસ્તી અને elected MLAsની સંખ્યા** પર છે. આથી President electionમાં States વચ્ચે proportional balance રાખવામાં આવે છે.

MCQ 57

પ્રશ્ન: ભારતના નિયંત્રક અને મહાલેખાપરીક્ષકના સંઘ સંબંધિત અહેવાલો કોને સોંપવામાં આવે છે?

A) નાણાં મંત્રાલયને
B) વડાપ્રધાનને
C) લોકસભાના અધ્યક્ષને
D) રાષ્ટ્રપતિને

> **સાચો જવાબ:** D) રાષ્ટ્રપતિને

સમજૂતી:
CAGના Union accounts સંબંધિત reports **President**ને submit થાય છે. President તેને Parliament સમક્ષ મૂકાવે છે.

MCQ 58

પ્રશ્ન: નાણાં આયોગની રચના માટેનું બંધારણીય આધાર કયો અનુચ્છેદ છે?

A) અનુચ્છેદ 263
B) અનુચ્છેદ 324
C) અનુચ્છેદ 356
D) અનુચ્છેદ 280

> **સાચો જવાબ:** D) અનુચ્છેદ 280

સમજૂતી:
Finance Commission માટે constitutional provision **Article 280** છે. President સામાન્ય રીતે દર પાંચ વર્ષે અથવા જરૂરી હોય ત્યારે Commission રચી શકે છે.

MCQ 59

પ્રશ્ન: ચૂંટણી આયોગની સત્તા, દિશાનિર્દેશ અને નિયંત્રણ કયા અનુચ્છેદ હેઠળ છે?

- **A)** અનુચ્છેદ 148
- **B)** અનુચ્છેદ 315
- **C)** અનુચ્છેદ 280
- **D)** અનુચ્છેદ 324

> **સાચો જવાબ:** D) અનુચ્છેદ 324

સમજૂતી:
Election Commissionને electionsનું superintendence, direction and control **Article 324** હેઠળ મળે છે.

MCQ 60

પ્રશ્ન: આંતરરાજ્ય જળવિવાદોના નિવારણ માટે સંસદને કાયદો બનાવવાની સત્તા કયા અનુચ્છેદમાં છે?

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

> **સાચો જવાબ:** B) અનુચ્છેદ 262

સમજૂતી:
Inter-State river water disputes માટે Parliamentને law બનાવવાની સત્તા **Article 262** આપે છે.

MCQ 61

પ્રશ્ન: “મૂળભૂત માળખા”નો સિદ્ધાંત મુખ્યત્વે કયા ચુકાદા સાથે જોડાયેલો છે?

- **A)** ગોલકનાથ કેસ
- **B)** મેનકા ગાંધી કેસ
- **C)** કેશવાનંદ ભારતી કેસ
- **D)** મિનેર્વા મિલ્સ કેસ

> **સાચો જવાબ:** C) કેશવાનંદ ભારતી કેસ

સમજૂતી:
Basic Structure doctrine મુખ્યત્વે **Kesavananda Bharati v. State of Kerala (1973)** સાથે જોડાયેલ છે. Parliament amendment કરી શકે છે, પણ Constitutionનું basic structure નષ્ટ કરી શકતી નથી.

MCQ 62

પ્રશ્ન: રાષ્ટ્રીય આપાતકાલની ઘોષણાને સંસદની મંજૂરી કેટલા સમયમાં મળવી આવશ્યક છે?

- **A)** ચૌદ દિવસમાં
- **B)** એક મહિનામાં
- **C)** બે મહિનામાં
- **D)** છ મહિનામાં

> **સાચો જવાબ:** B) એક મહિનામાં

સમજૂતી:
National Emergencyની proclamationને Parliamentની approval **એક મહિનામાં** મળવી જરૂરી છે. 44th Amendment પછી આ સમયમર્યાદા એક મહિનો છે.

MCQ 63

પ્રશ્ન: ગુપ્ત શાસકોની સોનાની મુદ્રાઓ સામાન્ય રીતે કયા નામે ઓળખાય છે?

- **A)** ટંકા
- **B)** દીનાર
- **C)** રૂપક
- **D)** નિષ્ક

> **સાચો જવાબ:** B) દીનાર

સમજૂતી:
Gupta rulersની gold coins સામાન્ય રીતે **dinars** તરીકે ઓળખાય છે. Gupta period તેની ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળી સોનાની મુદ્રાઓ માટે પ્રસિદ્ધ છે.

MCQ 64

પ્રશ્ન: સોલંકી યુગ દરમિયાન ગુજરાતની રાજધાની મુખ્યત્વે કઈ હતી?

- **A)** અણહિલવાડ પાટણ
- **B)** જૂનાગઢ
- **C)** વલભી
- **D)** ચાંપાનેર

> **સાચો જવાબ:** A) અણહિલવાડ પાટણ

સમજૂતી:
Solanki/Chaulukya periodમાં Gujaratની મુખ્ય capital **Anhilwad Patan (Anhilapura)** હતી.

MCQ 65

પ્રશ્ન: ચંપારણ સત્યાગ્રહનો સીધો સંબંધ મુખ્યત્વે કયા પાકની બળજબરીય ખેતી સાથે હતો?

A) અફીણ
B) નીલ
C) ચા
D) કપાસ

> **સાચો જવાબ:** B) નીલ

સમજૂતી:
Champaran Satyagraha (1917) Indigo cultivatorsની સમસ્યા સાથે જોડાયેલો હતો. ખેડૂતોને **નીલ**ની બળજબરીય ખેતી કરવા દબાણ કરવામાં આવતું હતું.

MCQ 66

પ્રશ્ન: દાંડી કૂચ 1930નો મુખ્ય હેતુ કયા કાયદાનો ભંગ કરવાનો હતો?

A) રોલેટ કાયદાનો
B) મીઠા કાયદાનો
C) વન કાયદાનો
D) પ્રેસ કાયદાનો

> **સાચો જવાબ:** B) મીઠા કાયદાનો

સમજૂતી:
Dandi March 1930નો સીધો હેતુ British **Salt Law**નો ભંગ કરીને મીઠું બનાવવાનો હતો. તેથી Option B.

MCQ 67

પ્રશ્ન: નર્મદા નદીનો મોટો ભાગ કયા પ્રકારની ભૂ-રચનાત્મક ખીણમાંથી વહે છે?

A) ભ્રંશ ખીણ
B) હિમનદીય ખીણ
C) ડેલ્ટાઇ ખીણ
D) કાર્સ્ટ ખીણ

> **સાચો જવાબ:** A) ભ્રંશ ખીણ

સમજૂતી:
Narmada મોટા ભાગે tectonic **rift/fault valley**માંથી પશ્ચિમ તરફ વહે છે. તેથી Option A.

MCQ 68

પ્રશ્ન: કાળી માટી ખાસ કરીને કયા પાક માટે અનુકૂળ ગણાય છે?

- **A)** કોફી
- **B)** ચા
- **C)** જ્યુટ
- **D)** કપાસ

> **સાચો જવાબ:** D) કપાસ

સમજૂતી:
Black soilમાં moisture retention સારું હોય છે અને તે ખાસ કરીને **cotton** માટે અનુકૂળ ગણાય છે. તેથી તેને regur/cotton soil પણ કહે છે.

MCQ 69

પ્રશ્ન: કચ્છનું મોટું રણ મુખ્યત્વે કયા પ્રકારના પ્રદેશનું ઉદાહરણ છે?

- **A)** સદાબહાર ઘાસમેદાન
- **B)** હિમનદીય મેદાન
- **C)** ઋતુપ્રધાન ખારાશવાળો કાદવ પ્રદેશ
- **D)** જ્વાળામુખી પઠાર

> **સાચો જવાબ:** C) ઋતુપ્રધાન ખારાશવાળો કાદવ પ્રદેશ

સમજૂતી:
Great Rann of Kutch એક seasonal saline **salt marsh / mudflat** વિસ્તાર છે, જે monsoonમાં પાણીથી ભરાય અને dry seasonમાં ખારાશવાળો મેદાન બને છે.

MCQ 70

પ્રશ્ન: ગુજરાતના દક્ષિણ ભાગમાં વધુ વરસાદનું મુખ્ય કારણ કયું છે?

- **A)** હિમાલયી પશ્ચિમ ક્ષોભ
- **B)** દક્ષિણ-પશ્ચિમ મોસમી પવનો અને પશ્ચિમ ઘાટનો પ્રભાવ
- **C)** ઉત્તર-પૂર્વ મોસમી પવનો
- **D)** સ્થાયી ધ્રુવીય પવનો

> **સાચો જવાબ:** B) દક્ષિણ-પશ્ચિમ મોસમી પવનો અને પશ્ચિમ ઘાટનો પ્રભાવ

સમજૂતી:
South Gujaratમાં Arabian Sea branchના **South-West Monsoon**નો અસર વધુ છે અને Western Ghatsની નજીકની orographic અસર પણ વરસાદ વધારે છે. તેથી Option B.

MCQ 71

પ્રશ્ન: ભારતીય રિઝર્વ બેન્ક રેપો દરમાં વધારો કરે, તો સામાન્ય રીતે તાત્કાલિક હેતુ શું હોય છે?

- **A)** સરકારી ખર્ચ વધારવો
- **B)** નિકાસ સબસિડી વધારવી
- **C)** બેન્કિંગ પ્રણાલીમાં નાણાંની ઉપલબ્ધતા વધારવી
- **D)** મોંઘવારી દબાણ ઘટાડવું

> **સાચો જવાબ:** D) મોંઘવારી દબાણ ઘટાડવું

સમજૂતી:
RBI repo rate વધારવાથી borrowing cost વધે છે અને credit/liquidity growth ધીમી પડે છે. સામાન્ય હેતુ **inflationary pressure ઘટાડવાનો** હોય છે.

MCQ 72

પ્રશ્ન: વસ્તુ અને સેવા કર પરિષદ માટેની જોગવાઈ કયા અનુચ્છેદમાં છે?

- **A)** અનુચ્છેદ 280
- **B)** અનુચ્છેદ 246
- **C)** અનુચ્છેદ 279A
- **D)** અનુચ્છેદ 268A

> **સાચો જવાબ:** C) અનુચ્છેદ 279A

સમજૂતી:
GST Council માટેની constitutional provision **Article 279A** છે.

MCQ 73

પ્રશ્ન: પ્રકાશ-વિદ્યુત અસરનું સંતોષકારક સમજૂતીકરણ કોણે આપ્યું?

- **A)** નીલ્સ બોરે
- **B)** જેમ્સ મેક્સવેલે
- **C)** લુઇ દ બ્રોગ્લીએ
- **D)** આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઇને

> **સાચો જવાબ:** D) આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઇને

સમજૂતી:
Photoelectric effectનું સફળ quantum explanation **Albert Einstein**એ light quanta (photons)ના વિચારથી આપ્યું હતું.

MCQ 74

પ્રશ્ન: રામસર સંમેલન મુખ્યત્વે કયા પર્યાવરણીય તંત્રના સંરક્ષણ સાથે સંબંધિત છે?

A) પ્રવાળ ભિત્તિ માત્ર
B) રણ પ્રદેશ
C) આર્દ્રભૂમિ
D) પર્વતીય વન

> **સાચો જવાબ:** C) આર્દ્રભૂમિ

સમજૂતી:
Ramsar Conventionનું મુખ્ય focus **wetlands (આર્દ્રભૂમિઓ)**નું conservation અને wise use છે.

MCQ 75

પ્રશ્ન: ઓઝોન સ્તર મુખ્યત્વે કયા કિરણોને શોષીને જીવસૃષ્ટિનું રક્ષણ કરે છે?

A) અલ્ટ્રાવાયોલેટ-B કિરણો
B) રેડિયો તરંગો
C) ઇન્ફ્રારેડ કિરણો
D) દૃશ્ય પ્રકાશ

> **સાચો જવાબ:** A) અલ્ટ્રાવાયોલેટ-B કિરણો

સમજૂતી:
Stratospheric ozone ખાસ કરીને harmful **UV-B radiation**નો મોટો ભાગ absorb કરીને જીવસૃષ્ટિનું રક્ષણ કરે છે.

MCQ 76

પ્રશ્ન: આંતરરાષ્ટ્રીય નાણાં ભંડોળ દ્વારા નિર્મિત આંતરરાષ્ટ્રીય અનામત સંપત્તિ કઈ છે?

A) વિશેષ આહરણ અધિકાર
B) ટ્રેઝરી બિલ
C) સોવરેન ગોલ્ડ બોન્ડ
D) યુરોબોન્ડ

> **સાચો જવાબ:** A) વિશેષ આહરણ અધિકાર

સમજૂતી:
IMF દ્વારા બનાવાયેલ international reserve asset **Special Drawing Rights (SDR)** છે.

MCQ 77

પ્રશ્ન: યુનેસ્કોની અમૂર્ત સાંસ્કૃતિક વારસાની યાદીમાં ગુજરાતનું કયું નૃત્યરૂપ સામેલ છે?

A) ગરબા
B) ટિપ્પણી
C) ડાંગી નૃત્ય
D) ભવાઈ

> **સાચો જવાબ:** A) ગરબા

સમજૂતી:
ગુજરાતનું **Garba** UNESCO Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanityમાં સામેલ છે.

MCQ 78

પ્રશ્ન: ધોળાવીરા પુરાતત્ત્વ સ્થળ કઈ પ્રાચીન સંસ્કૃતિ સાથે સંબંધિત છે?

A) શુંગ સંસ્કૃતિ
B) મૌર્ય સંસ્કૃતિ
C) સાતવાહન સંસ્કૃતિ
D) સિંધુ ખીણ સંસ્કૃતિ

> **સાચો જવાબ:** D) સિંધુ ખીણ સંસ્કૃતિ

સમજૂતી:
Dholavira એક મહત્વપૂર્ણ **Indus Valley / Harappan Civilization** archaeological site છે, Kutchમાં આવેલું છે.

MCQ 79

પ્રશ્ન: સોળમા નાણાં આયોગના અધ્યક્ષ કોણ છે?

A) એન. કે. સિંહ
B) અરવિંદ પનગઢિયા
C) વાય. વી. રેડ્ડી
D) રઘુરામ રાજન

> **સાચો જવાબ:** B) અરવિંદ પનગઢિયા

સમજૂતી:
Sixteenth Finance Commissionના Chairman **Dr. Arvind Panagariya** છે. તેથી Option B.

Current fact verified from the official Sixteenth Finance Commission website.

MCQ 80

પ્રશ્ન: ભારતનું પ્રથમ સંપૂર્ણ સ્વદેશી રીતે વિકસિત ઉપગ્રહ પ્રક્ષેપણ વાહન કયું હતું?

A) જીએસએલવી
B) એસએલવી-3
C) પીએસએલવી
D) એએસએલવી

> **સાચો જવાબ:** B) એસએલવી-3

સમજૂતી:
SLV-3 ભારતનું પ્રથમ સંપૂર્ણ સ્વદેશી રીતે વિકસિત experimental satellite launch vehicle હતું. 1980માં Rohini satelliteને orbitમાં મૂકવામાં સફળ થયું.

MCQ 81

પ્રશ્ન: A silicon diode carries 2 mA at 25°C. Assuming ideality factor 2, its small-signal resistance is approximately:

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

> **સાચો જવાબ:** B) 25.9 Ω

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

MCQ 82

પ્રશ્ન: A 12 V Zener regulator supplies a 20 mA load from an 18 V source through a 220 Ω resistor. The Zener current is approximately:

A) 7.3 mA
B) 47.3 mA
C) 27.3 mA
D) 20.0 mA

> **સાચો જવાબ:** A) 7.3 mA

સમજૂતી:
Series resistor current = (18-12)/220 = 27.27 mA.
Load current = 20 mA.
Zener current = 27.27-20 = **7.27 mA**, લગભગ 7.3 mA.

MCQ 83

પ્રશ્ન: A fixed-bias NPN transistor has VCC = 10 V, RB = 470 kΩ, β = 100 and VBE = 0.7 V. Its collector current is approximately:

- **A)** 1.98 mA
- **B)** 4.95 mA
- **C)** 0.98 mA
- **D)** 2.98 mA

> **સાચો જવાબ:** A) 1.98 mA

સમજૂતી:
Base current IB = (VCC-VBE)/RB = (10-0.7)/470k = 19.8 uA.
IC = beta*IB = 100*19.8 uA = **1.98 mA**.

MCQ 84

પ્રશ્ન: A common-emitter stage has RC = 3.3 kΩ and an unbypassed emitter resistance of 330 Ω. Neglecting transistor output resistance, the midband voltage gain is approximately:

- **A)** −20
- **B)** +10
- **C)** −10
- **D)** −5

> **સાચો જવાબ:** C) −10

સમજૂતી:
Unbypassed emitter resistorવાળા CE stageમાં approximate gain Av લગભગ -RC/RE.
= -3300/330 = **-10**.

MCQ 85

પ્રશ્ન: For a CE transistor with hfe = 120, hie = 1.2 kΩ and effective collector load 3 kΩ, the approximate voltage gain is:

- **A)** −300
- **B)** −30
- **C)** −360
- **D)** −120

> **સાચો જવાબ:** A) −300

સમજૂતી:
h-parameter approximation: Av = -hfe*RL/hie.
= -120*3000/1200 = **-300**.

MCQ 86

પ્રશ્ન: An amplifier has open-loop gain 500 and negative-feedback factor 0.018. Its closed-loop gain is:

A) 9
B) 55.6
C) 45.5
D) 50

> **સાચો જવાબ:** D) 50

સમજૂતી:
Negative feedback closed-loop gain Af = A/(1+A*beta).
=500/(1+500*0.018)=500/10 = **50**.

MCQ 87

પ્રશ્ન: An RC phase-shift oscillator uses three identical sections with R = 12 kΩ and C = 0.01 μF. Its oscillation frequency is approximately:

A) 1.08 kHz
B) 432 Hz
C) 541 Hz
D) 650 Hz

> **સાચો જવાબ:** C) 541 Hz

સમજૂતી:
Three-section RC phase-shift oscillator: f = 1/(2*pi*R*C*sqrt(6)).
R=12k, C=0.01uF નાખતાં f લગભગ **541 Hz**.

MCQ 88

પ્રશ્ન: A Hartley oscillator has L1 = 2 mH, L2 = 8 mH, mutual inductance M = 1 mH and C = 0.01 μF. Its resonant frequency is approximately:

A) 13.3 kHz
B) 15.9 kHz
C) 11.3 kHz
D) 14.5 kHz

> **સાચો જવાબ:** D) 14.5 kHz

સમજૂતી:
Hartley effective inductance (series-aiding) L = L1+L2+2M = 2+8+2 = 12 mH.
f = 1/(2*pi*sqrt(L*C)). C=0.01uF.
f લગભગ **14.5 kHz**.

MCQ 89

પ્રશ્ન: A class-B push-pull amplifier delivers a sinusoidal peak voltage of 20 V to an 8 Ω load. The AC output power is:

- **A)** 25 W
- **B)** 50 W
- **C)** 12.5 W
- **D)** 40 W

> **સાચો જવાબ:** A) 25 W

સમજૂતી:
Sinusoidal peak load voltage = 20 V, એટલે Vrms = 20/sqrt(2).
Pout = Vrms^2/R = 20^2/(2*8) = **25 W**.

MCQ 90

પ્રશ્ન: A transistor collector current rises from 2.0 mA to 2.6 mA when temperature increases by 50°C. The average temperature coefficient is:

- **A)** 24 μA/°C
- **B)** 12 μA/°C
- **C)** 30 μA/°C
- **D)** 6 μA/°C

> **સાચો જવાબ:** B) 12 μA/°C

સમજૂતી:
Current change = 2.6-2.0 = 0.6 mA = 600 uA.
Temperature change = 50 degree C.
Coefficient = 600/50 = **12 uA/degree C**.

MCQ 91

પ્રશ્ન: A JFET has IDSS = 16 mA and VP = −8 V. At VGS = −4 V, its drain current is:

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

> **સાચો જવાબ:** C) 4 mA

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

MCQ 92

પ્રશ્ન: An enhancement MOSFET follows $I_D = K(V_{GS} - V_T)^2$ with K = 0.5 mA/V^2 and VT = 2 V. At VGS = 6 V, its transconductance is:

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

> **સાચો જવાબ:** C) 4 mS

સમજૂતી:
ID = K*(VGS-VT)^2. gm = 2*K*(VGS-VT).
VGS-VT=4 V.
gm = 2*0.5*4 = **4 mS**.

MCQ 93

પ્રશ્ન: An ideal inverting op-amp has Rin = 12 kΩ and Rf = 48 kΩ. For a 0.6 V input, the output voltage is:

A) −2.4 V
B) +4.8 V
C) −4.8 V
D) +2.4 V

> **સાચો જવાબ:** A) −2.4 V

સમજૂતી:
Inverting gain = -Rf/Rin = -48k/12k = -4.
Vout = -4*0.6 = **-2.4 V**.

MCQ 94

પ્રશ્ન: An op-amp with slew rate 0.8 V/μs produces a 10 V peak sine wave. The highest undistorted frequency is approximately:

A) 8.0 kHz
B) 12.7 kHz
C) 25.5 kHz
D) 80 kHz

> **સાચો જવાબ:** B) 12.7 kHz

સમજૂતી:
Slew-rate limit: SR = 2*pi*f*Vp.
fmax = SR/(2*pi*Vp) = 0.8e6/(2*pi*10) ≈ **12.7 kHz**.

MCQ 95

પ્રશ્ન: A 555 astable uses RA = 8.2 kΩ, RB = 18 kΩ and C = 0.022 μF. Its oscillation frequency is approximately:

- **A)** 3.64 kHz
- **B)** 0.75 kHz
- **C)** 1.49 kHz
- **D)** 1.48 kHz

> **સાચો જવાબ:** D) 1.48 kHz

સમજૂતી:
555 astable frequency f ≈ 1.44/[(RA+2RB)*C].
=1.44/[(8.2k+36k)*0.022uF] ≈ **1.48 kHz**.

MCQ 96

પ્રશ્ન: A two-stage capacitively coupled amplifier has individual lower cutoff frequencies of 80 Hz and 120 Hz. The overall lower cutoff will be:

- **A)** greater than 120 Hz
- **B)** between 80 Hz and 120 Hz
- **C)** exactly 100 Hz
- **D)** less than 80 Hz

> **સાચો જવાબ:** A) greater than 120 Hz

સમજૂતી:
Multiple capacitively coupled stagesના low-frequency poles મળીને overall response વધુ attenuate કરે છે. તેથી overall lower cutoff સામાન્ય રીતે individual cutoffsના સૌથી મોટા valueથી પણ **થોડું વધારે** હોય છે. Option A.

MCQ 97

પ્રશ્ન: A regulated supply changes from 12.00 V at no load to 11.88 V at full load. Its load regulation, referenced to full-load voltage, is approximately:

- **A)** 0.12%
- **B)** 10.1%
- **C)** 0.99 V
- **D)** 1.01%

> **સાચો જવાબ:** D) 1.01%

સમજૂતી:
Load regulation (full-load reference) = (VNL-VFL)/VFL*100.
=(12.00-11.88)/11.88*100 ≈ **1.01%**.

MCQ 98

પ્રશ્ન: For a single-pole amplifier with bandwidth 100 kHz, the approximate 10%–90% rise time is:

A) 3.5 μs
B) 0.35 μs
C) 35 μs
D) 10 μs

> **સાચો જવાબ:** A) 3.5 μs

સમજૂતી:
Single-pole system માટે rise time tr ≈ 0.35/BW.
=0.35/100000 = 3.5e-6 s = **3.5 us**.

MCQ 99

પ્રશ્ન: The binary sum $101101_2 + 111011_2$ equals:

A) 1011000_2
B) 1100000_2
C) 1111000_2
D) 1101000_2

> **સાચો જવાબ:** D) 1101000_2

સમજૂતી:
1011012 = 45 અને 1110112 = 59.
45+59=104 decimal.
104 binary = **1101000_2**.

MCQ 100

પ્રશ્ન: The 8-bit two’s-complement representation of decimal −73 is:

A) 11001001_2
B) 01001001_2
C) 10110111_2
D) 10111001_2

> **સાચો જવાબ:** C) 10110111_2

સમજૂતી:
+73 = 01001001_2.
Bits invert -> 10110110; +1 -> **10110111_2**.
આ -73નું 8-bit two's-complement છે.

MCQ 101

પ્રશ્ન: For F(A,B,C,D) = Σm(0,2,5,7,8,10,13,15), the minimized expression is:

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

> **સાચો જવાબ:** A) $\bar{B}\bar{D}$ + BD

સમજૂતી:
આ mintermsમાં function 1 ત્યારે થાય છે જ્યારે B અને D સમાન હોય: B=0,D=0 અથવા B=1,D=1.
અેથી minimized form = **Bbar*Dbar + B*D**.

MCQ 102

પ્રશ્ન: A two-level NAND–NAND realization of F = AB + CD requires the first level to generate:

- **A)** $\bar{A}$+$\bar{B}$ and $\bar{C}$+$\bar{D}$
- **B)** AB and CD
- **C)** A+B and C+D
- **D)** $\overline{(AB)}$ and $\overline{(CD)}$

> **સાચો જવાબ:** D) $\overline{(AB)}$ and $\overline{(CD)}$

સમજૂતી:
NAND-NAND implementationમાં first level product termsના complements બનાવે છે.
AB માટે (AB)bar અને CD માટે (CD)bar જોઈએ; second NAND De Morganથી AB+CD આપે છે.
અેથી **(AB)bar અને (CD)bar**.

MCQ 103

પ્રશ્ન: A logic family has VOH(min)=2.7 V, VIH(min)=2.0 V, VOL(max)=0.4 V and VIL(max)=0.8 V. Its high and low noise margins are respectively:

- **A)** 0.4 V and 0.7 V
- **B)** 0.3 V and 1.2 V
- **C)** 0.7 V and 0.4 V
- **D)** 2.3 V and 1.2 V

> **સાચો જવાબ:** C) 0.7 V and 0.4 V

સમજૂતી:
High noise margin NMH = VOH(min)-VIH(min)=2.7-2.0=**0.7 V**.
Low noise margin NML = VIL(max)-VOL(max)=0.8-0.4=**0.4 V**.

MCQ 104

પ્રશ્ન: Three cascaded gates have propagation delays 8 ns, 12 ns and 10 ns. The worst-case combinational delay is:

A) 30 ns
B) 960 ns
C) 20 ns
D) 12 ns

> **સાચો જવાબ:** A) 30 ns

સમજૂતી:
Cascaded combinational pathનો worst-case delay = individual gate delaysનો sum.
8+12+10 = **30 ns**.

MCQ 105

પ્રશ્ન: In a 4-bit ripple-carry adder, each full-adder carry delay is 12 ns and sum delay after carry arrival is 8 ns. The worst-case MSB sum delay is:

A) 32 ns
B) 56 ns
C) 44 ns
D) 48 ns

> **સાચો જવાબ:** C) 44 ns

સમજૂતી:
MSB sum માટે carryને પહેલા 3 full addersમાંથી પસાર થવું પડે: 3*12=36 ns.
Carry આવ્યા પછી sum delay 8 ns.
Total = 36+8 = **44 ns**.

MCQ 106

પ્રશ્ન: An 8-to-1 multiplexer is used to implement a four-variable function by using three variables as select inputs. The remaining variable is applied to:

A) the data inputs as 0, 1, X or X̄
B) the clock input
C) all select inputs in parallel
D) the enable input only

> **સાચો જવાબ:** A) the data inputs as 0, 1, X or X̄

સમજૂતી:
4-variable functionમાં 3 variables MUX select તરીકે આપીએ તો બાકી variable X data inputsમાં function પ્રમાણે **0, 1, X અથવા Xbar** રૂપે જોડાય છે.

MCQ 107

પ્રશ્ન: For a JK flip-flop with J = $\bar{Q}$ and K = Q, the next state is:

- **A)** toggle
- **B)** always 1
- **C)** always 0
- **D)** unchanged

> **સાચો જવાબ:** A) toggle

Answer Key Correction / Ambiguity:
Excel Answer: B) always 1
Verified correct answer: A) toggle
J=Qbar, K=Q હોવાથી flip-flop દરેક clock પર toggle થાય છે.

સમજૂતી:
JK rule: Q=0 હોય ત્યારે J=1,K=0 -> next Q=1. Q=1 હોય ત્યારે J=0,K=1 -> next Q=0.
અેથી state દરેક clock પર **toggle** થાય છે. સાચો જવાબ Option A છે.

MCQ 108

પ્રશ્ન: A synchronous modulo-12 counter requires at least:

- **A)** 12 flip-flops
- **B)** 3 flip-flops
- **C)** 5 flip-flops
- **D)** 4 flip-flops

> **સાચો જવાબ:** D) 4 flip-flops

સમજૂતી:
12 distinct states માટે n flip-flopsમાં 2^n >= 12 જોઈએ.
2^3=8 ઓછું, 2^4=16 પૂરતું.
અેથી **4 flip-flops**.

MCQ 109

પ્રશ્ન: A 5-bit Johnson counter has how many distinct states in its normal sequence?

- **A)** 5
- **B)** 16
- **C)** 10
- **D)** 32

> **સાચો જવાબ:** C) 10

સમજૂતી:
Johnson counterમાં n flip-flops માટે normal sequence states = 2n.
n=5 => **10 states**.

MCQ 110

પ્રશ્ન: A memory has 2048 locations of 16 bits each. Its total storage capacity is:

- **A)** 4 KiB
- **B)** 16 Kibit
- **C)** 64 Kibit
- **D)** 32 Kibit

> **સાચો જવાબ:** Questionમાં unique single correct option નથી

Answer Key Correction / Ambiguity:
Excel Answer: D) 32 Kibit
Verified result: A) 4 KiB **અને** D) 32 Kibit
4 KiB અને 32 Kibit સમાન capacity છે; બંને options equivalent છે.

સમજૂતી:
Capacity = 2048*16 = 32768 bits = **32 Kibit**.
Bytesમાં 32768/8 = 4096 bytes = **4 KiB**.
અેથી Option A અને Option D બંને એક જ capacity દર્શાવે છે; single unique option નથી.

MCQ 111

પ્રશ્ન: An 8-bit R–2R DAC has Vref = 5.12 V. Its ideal LSB step is:

- **A)** 10 mV
- **B)** 5 mV
- **C)** 20 mV
- **D)** 40 mV

> **સાચો જવાબ:** C) 20 mV

સમજૂતી:
8-bit DACમાં 2^8=256 levels. Ideal LSB step = Vref/256 = 5.12/256 = 0.02 V = **20 mV**.

MCQ 112

પ્રશ્ન: A 12-bit ADC with a 4.096 V full-scale range has an ideal resolution of:

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

> **સાચો જવાબ:** B) 1 mV

સમજૂતી:
12-bit ADC levels = 2^12 = 4096.
Resolution = 4.096 V/4096 = 0.001 V = **1 mV**.

MCQ 113

પ્રશ્ન: For a CMOS inverter, if both NMOS and PMOS conduct strongly during input transition, the main temporary power component is:

A) static leakage only
B) short-circuit power
C) inductive power
D) refresh power

> **સાચો જવાબ:** B) short-circuit power

સમજૂતી:
CMOS transition દરમિયાન NMOS અને PMOS બંને થોડા સમય માટે ON રહે તો supplyથી ground સુધી direct current path બને છે. આ temporary componentને **short-circuit power** કહે છે.

MCQ 114

પ્રશ્ન: A 12 V source feeds a 6 Ω series resistor and a 3 Ω load. The Thevenin voltage seen after removing the load is:

A) 4 V
B) 6 V
C) 8 V
D) 12 V

> **સાચો જવાબ:** D) 12 V

સમજૂતી:
Thevenin voltage માટે load remove થાય છે. Open circuit હોવાથી 6 ohm resistorમાં current zero છે, એટલે resistor drop zero.
Output open-circuit voltage = source voltage = **12 V**.

MCQ 115

પ્રશ્ન: A Norton source of 4 A in parallel with 5 Ω is equivalent to a Thevenin source of:

A) 0.8 V in series with 5 Ω
B) 4 V in series with 5 Ω
C) 20 V in series with 1.25 Ω
D) 20 V in series with 5 Ω

> **સાચો જવાબ:** D) 20 V in series with 5 Ω

સમજૂતી:
Norton-to-Thevenin conversion: Vth = In*Rn = 4*5 = **20 V** અને Rth = 5 ohm seriesમાં.
Option D.

MCQ 116

પ્રશ્ન: A source has Thevenin resistance 8 Ω and open-circuit voltage 24 V. Maximum power delivered to a resistive load is:

A) 9 W
B) 72 W
C) 18 W
D) 36 W

> **સાચો જવાબ:** C) 18 W

સમજૂતી:
Maximum power transferમાં RL=Rth અને Pmax = Vth^2/(4Rth).
=24^2/(4*8)=576/32 = **18 W**.

MCQ 117

પ્રશ્ન: A series RLC circuit has L = 80 mH and C = 5 μF. Its resonant frequency is approximately:

A) 126 Hz
B) 796 Hz
C) 252 Hz
D) 503 Hz

> **સાચો જવાબ:** C) 252 Hz

સમજૂતી:
Series resonance f0 = 1/(2*pi*sqrt(L*C)).
L=0.08 H, C=5e-6 F.
f0 ≈ **252 Hz**.

MCQ 118

પ્રશ્ન: At resonance, a series RLC circuit has R = 10 Ω, L = 50 mH and resonant angular frequency 2000 rad/s. Its quality factor is:

A) 10
B) 100
C) 5
D) 20

> **સાચો જવાબ:** A) 10

સમજૂતી:
Series RLC quality factor Q = omega0*L/R.
=2000*0.05/10 = **10**.

MCQ 119

પ્રશ્ન: A first-order RC low-pass filter uses R = 4.7 kΩ and C = 0.022 μF. Its cutoff frequency is approximately:

A) 15.4 kHz
B) 3.08 kHz
C) 154 Hz
D) 1.54 kHz

> **સાચો જવાબ:** D) 1.54 kHz

સમજૂતી:
RC low-pass cutoff fc = 1/(2*pi*R*C).
R=4.7k, C=0.022uF.
fc ≈ **1.54 kHz**.

MCQ 120

પ્રશ્ન: A lossless transmission line has VSWR = 4. The magnitude of its reflection coefficient is:

A) 0.6
B) 0.5
C) 0.75
D) 0.8

> **સાચો જવાબ:** A) 0.6

સમજૂતી:
VSWR S = (1+|Gamma|)/(1-|Gamma|).
|Gamma| = (S-1)/(S+1) = (4-1)/(4+1)=3/5=**0.6**.

MCQ 121

પ્રશ્ન: A Wheatstone bridge is balanced when P = 100 Ω, Q = 250 Ω and R = 80 Ω. The unknown resistance S is:

A) 32 Ω
B) 200 Ω
C) 312.5 Ω
D) 125 Ω

> **સાચો જવાબ:** B) 200 Ω

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

MCQ 122

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

- **A)** 5.0 V
- **B)** 1.0 V
- **C)** 0.5 V
- **D)** 2.5 V

> **સાચો જવાબ:** B) 1.0 V

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

MCQ 123

પ્રશ્ન: A frequency counter uses a 0.1 s gate time. A count of 12,500 corresponds to:

- **A)** 1.25 MHz
- **B)** 125 kHz
- **C)** 125 Hz
- **D)** 12.5 kHz

> **સાચો જવાબ:** B) 125 kHz

સમજૂતી:
Frequency = count/gate time = 12500/0.1 = 125000 Hz = **125 kHz**.

MCQ 124

પ્રશ્ન: A thermocouple primarily converts a temperature difference into:

- **A)** a mechanical displacement
- **B)** a capacitance only
- **C)** a voltage
- **D)** a resistance only

> **સાચો જવાબ:** C) a voltage

સમજૂતી:
Thermocouple Seebeck effectથી temperature differenceને small **voltage**માં convert કરે છે. તેથી Option C.

MCQ 125

પ્રશ્ન: A 20 dB voltage attenuator has a voltage ratio Vout/Vin of:

- **A)** 0.01
- **B)** 0.5
- **C)** 0.1
- **D)** 10

> **સાચો જવાબ:** C) 0.1

સમજૂતી:
20 dB voltage attenuation માટે 20*log10(Vout/Vin) = -20.
Vout/Vin = 10^(-20/20) = **0.1**.

MCQ 126

પ્રશ્ન: A spectrum analyser is most directly used to observe:

- **A)** signal amplitude versus frequency
- **B)** resistance versus temperature
- **C)** voltage versus time only
- **D)** phase versus physical distance only

> **સાચો જવાબ:** A) signal amplitude versus frequency

સમજૂતી:
Spectrum analyser frequency domainમાં signal બતાવે છે: horizontal axis frequency અને vertical axis amplitude/power.
અેથી **signal amplitude versus frequency**.

MCQ 127

પ્રશ્ન: A measurement reads 98.5 V when the true value is 100 V. The percentage error is:

- **A)** +0.15%
- **B)** −1.5%
- **C)** +1.5%
- **D)** −0.15%

> **સાચો જવાબ:** B) −1.5%

સમજૂતી:
Percentage error = (measured-true)/true*100.
=(98.5-100)/100*100 = **-1.5%**.

MCQ 128

પ્રશ્ન: An AM transmitter has carrier power 150 W and modulation index 0.4. Its total transmitted power is:

- **A)** 174 W
- **B)** 210 W
- **C)** 156 W
- **D)** 162 W

> **સાચો જવાબ:** D) 162 W

સમજૂતી:
AM total power Pt = Pc*(1+m^2/2).
=150*(1+0.4^2/2)=150*(1+0.08)=**162 W**.

MCQ 129

પ્રશ્ન: A DSB-SC signal carries a message bandlimited to 7 kHz. Its transmission bandwidth is:

- **A)** 28 kHz
- **B)** 21 kHz
- **C)** 14 kHz
- **D)** 7 kHz

> **સાચો જવાબ:** C) 14 kHz

સમજૂતી:
DSB-SCમાં upper અને lower sidebands બંને હોય છે. Message bandwidth 7 kHz હોવાથી transmission bandwidth = 2*7 = **14 kHz**.

MCQ 130

પ્રશ્ન: An FM signal has maximum deviation 60 kHz and highest modulating frequency 15 kHz. Carson’s-rule bandwidth is:

- **A)** 90 kHz
- **B)** 150 kHz
- **C)** 75 kHz
- **D)** 120 kHz

> **સાચો જવાબ:** B) 150 kHz

સમજૂતી:
Carson rule: BW ≈ 2*(Delta f + fm).
=2*(60+15) kHz = **150 kHz**.

MCQ 131

પ્રશ્ન: In phase modulation, increasing the modulating-signal amplitude while keeping frequency fixed primarily increases:

A) message bandwidth to zero
B) antenna length
C) carrier frequency
D) phase deviation

> **સાચો જવાબ:** D) phase deviation

સમજૂતી:
Phase modulationમાં modulating amplitude વધે ત્યારે carrierની maximum **phase deviation** વધે છે, જો અન્ય parameters સ્થિર હોય.

MCQ 132

પ્રશ્ન: A superheterodyne receiver is tuned to 1.2 MHz with IF = 455 kHz and high-side injection. Its local-oscillator frequency is:

A) 2.110 MHz
B) 1.200 MHz
C) 1.655 MHz
D) 0.745 MHz

> **સાચો જવાબ:** C) 1.655 MHz

સમજૂતી:
High-side injectionમાં fLO = fRF + fIF.
=1.2 MHz + 0.455 MHz = **1.655 MHz**.

MCQ 133

પ્રશ્ન: Receiver sensitivity indicates the receiver’s ability to:

A) reject adjacent channels only
B) detect weak input signals
C) produce high transmitter power
D) reduce antenna size

> **સાચો જવાબ:** B) detect weak input signals

સમજૂતી:
Receiver sensitivityનો અર્થ receiver કેટલો નાનો/weak input signal સ્વીકારીને usable output આપી શકે છે. તેથી **detect weak input signals**.

MCQ 134

પ્રશ્ન: The effective aperture of an antenna with gain G at wavelength λ is:

- **A)** $G\lambda^2/(4\pi)$
- **B)** λ^2/G
- **C)** $4\pi G/\lambda^2$
- **D)** $G\lambda/(2\pi)$

> **સાચો જવાબ:** A) $G\lambda^2/(4\pi)$

સમજૂતી:
Antenna effective aperture formula: **Ae = G*lambda^2/(4*pi)**. તેથી Option A.

MCQ 135

પ્રશ્ન: At 300 MHz, the free-space wavelength is:

- **A)** 3 m
- **B)** 1 m
- **C)** 0.1 m
- **D)** 10 m

> **સાચો જવાબ:** B) 1 m

સમજૂતી:
Wavelength lambda = c/f = 3e8 / 300e6 = **1 metre**.

MCQ 136

પ્રશ્ન: Sky-wave HF communication depends mainly on refraction by the:

- **A)** underground strata
- **B)** ocean surface
- **C)** ionosphere
- **D)** tropospheric rain only

> **સાચો જવાબ:** C) ionosphere

સમજૂતી:
HF sky-wave propagationમાં radio waves **ionosphere**ના ionized layersથી refract/return થઈ લાંબા અંતર સુધી જાય છે.

MCQ 137

પ્રશ્ન: For the same message, an SSB signal requires approximately what bandwidth compared with conventional AM?

A) double
B) the same plus carrier bandwidth
C) half
D) four times

> **સાચો જવાબ:** C) half

સમજૂતી:
Conventional AM bandwidth = 2*message bandwidth. SSBમાં માત્ર એક sideband હોય છે, એટલે bandwidth લગભગ **અડધી**.

MCQ 138

પ્રશ્ન: A signal bandlimited to 6 kHz must be sampled at a minimum rate of:

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

> **સાચો જવાબ:** B) 12 ksample/s

સમજૂતી:
Nyquist sampling theorem: fs >= 2*fmax.
fmax=6 kHz => minimum fs = **12 ksample/s**.

MCQ 139

પ્રશ્ન: A PCM system samples at 10 ksample/s and uses 8 bits per sample. Its bit rate is:

A) 18 kbit/s
B) 80 kbit/s
C) 800 kbit/s
D) 10 kbit/s

> **સાચો જવાબ:** B) 80 kbit/s

સમજૂતી:
PCM bit rate = samples/sec * bits/sample.
=10000*8 = **80000 bit/s = 80 kbit/s**.

MCQ 140

પ્રશ્ન: Slope-overload distortion in delta modulation is reduced mainly by:

- **A)** increasing step size or sampling rate
- **B)** using only one sample per second
- **C)** removing the integrator
- **D)** reducing step size to zero

> **સાચો જવાબ:** A) increasing step size or sampling rate

સમજૂતી:
Slope overload ત્યારે થાય છે જ્યારે delta modulator ઝડપથી બદલાતા inputને track ન કરી શકે. તેને ઘટાડવા **step size અથવા sampling rate વધારવી** ઉપયોગી છે.

MCQ 141

પ્રશ્ન: A QPSK system transmits at 2 Mbit/s. Its symbol rate is:

- **A)** 4 Mbaud
- **B)** 2 Mbaud
- **C)** 0.5 Mbaud
- **D)** 1 Mbaud

> **સાચો જવાબ:** D) 1 Mbaud

સમજૂતી:
QPSKમાં દરેક symbol 2 bits વહન કરે છે.
Symbol rate = 2 Mbit/s / 2 = **1 Mbaud**.

MCQ 142

પ્રશ્ન: In time-division multiplexing, users share a common channel by occupying different:

- **A)** encryption keys only
- **B)** time slots
- **C)** antenna materials
- **D)** carrier amplitudes only

> **સાચો જવાબ:** B) time slots

સમજૂતી:
TDMમાં users એક જ channelને અલગ અલગ **time slots**માં વાપરે છે.

MCQ 143

પ્રશ્ન: A telephone group receives 120 calls per hour with average holding time 3 minutes. The offered traffic is:

A) 4 erlangs
B) 6 erlangs
C) 360 erlangs
D) 60 erlangs

> **સાચો જવાબ:** B) 6 erlangs

સમજૂતી:
Offered traffic A = calls/hour * average holding time in hours.
=120*(3/60) = **6 erlangs**.

MCQ 144

પ્રશ્ન: In a time-slot interchange switch, switching is performed mainly by:

A) varying the analogue carrier amplitude
B) using only mechanical relays
C) changing antenna polarization
D) writing samples into and reading them from memory in different orders

> **સાચો જવાબ:** D) writing samples into and reading them from memory in different orders

સમજૂતી:
Time-slot interchange (TSI) switch samplesને memoryમાં લખે છે અને જરૂરી switching પ્રમાણે **different orderમાં read** કરે છે.

MCQ 145

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

A) 7.5 GHz
B) 3.75 GHz
C) 15 GHz
D) 1.875 GHz

> **સાચો જવાબ:** B) 3.75 GHz

સમજૂતી:
Rectangular waveguide TE10 cutoff fc = c/(2a).
a=0.04 m => fc = 3e8/0.08 = **3.75 GHz**.

MCQ 146

પ્રશ્ન: A waveguide has free-space wavelength 3 cm and cutoff wavelength 6 cm. Its guide wavelength is approximately:

A) 3.46 cm
B) 6.00 cm
C) 4.24 cm
D) 2.60 cm

સાચો જવાબ: A) 3.46 cm

સમજૂતી:
Guide wavelength lambda_g = lambda0/sqrt(1-(lambda0/lambda_c)^2).
=3/sqrt(1-(3/6)^2) = 3/sqrt(0.75) ≈ **3.46 cm**.

MCQ 147

પ્રશ્ન: In a two-cavity klystron, velocity modulation is converted into current modulation by:

A) a mechanical chopper
B) optical feedback
C) electron bunching in the drift space
D) a semiconductor junction

સાચો જવાબ: C) electron bunching in the drift space

સમજૂતી:
Klystronમાં input cavity velocity modulation બનાવે છે. Drift spaceમાં faster electrons slower electronsને catch કરે છે અને **electron bunching** થાય છે, જે current modulation બનાવે છે.

MCQ 148

પ્રશ્ન: A cavity magnetron is widely used as a high-power source in:

A) radar transmitters
B) DC regulators
C) low-frequency bridges
D) audio preamplifiers

સાચો જવાબ: A) radar transmitters

સમજૂતી:
Cavity magnetron high-power microwave source છે અને તેનો classic ઉપયોગ **radar transmitters**માં થાય છે.

MCQ 149

પ્રશ્ન: A Gunn device operates through the:

A) transferred-electron effect
B) Zener effect
C) Hall effect only
D) photovoltaic effect

> **સાચો જવાબ:** A) transferred-electron effect

સમજૂતી:
Gunn diode/deviceમાં negative differential resistance **transferred-electron effect**ને કારણે મળે છે.

MCQ 150

પ્રશ્ન: A radar transmits a pulse of width 2 μs. Its approximate range resolution is:

A) 3 km
B) 300 m
C) 600 m
D) 150 m

> **સાચો જવાબ:** B) 300 m

સમજૂતી:
Radar range resolution Delta R = c*tau/2.
=3e8*2e-6/2 = **300 m**.

MCQ 151

પ્રશ્ન: A monostatic radar receives an echo 400 μs after transmission. The target range is:

A) 40 km
B) 60 km
C) 30 km
D) 120 km

> **સાચો જવાબ:** B) 60 km

સમજૂતી:
Radar range R = c*t/2.
=3e8*400e-6/2 = 60000 m = **60 km**.

MCQ 152

પ્રશ્ન: The one-way propagation delay to a geostationary satellite at about 35,786 km altitude is roughly:

A) 240 ms
B) 1.2 s
C) 120 ms
D) 12 ms

> **સાચો જવાબ:** C) 120 ms

સમજૂતી:
One-way delay ≈ distance/c.
35786 km = 3.5786e7 m.
Delay ≈ 3.5786e7/3e8 = 0.119 s ≈ **120 ms**.

MCQ 153

પ્રશ્ન: A transmitter output of 10 W feeding an antenna of gain 20 dBi has an EIRP of:

A) 2 kW
B) 200 W
C) 1 kW
D) 100 W

> **સાચો જવાબ:** C) 1 kW

સમજૂતી:
20 dBi gain = linear gain 10^(20/10)=100.
EIRP = 10 W*100 = **1000 W = 1 kW**.

MCQ 154

પ્રશ્ન: An optical fibre has n1 = 1.50 and n2 = 1.47. Its numerical aperture in air is approximately:

A) 0.173
B) 0.420
C) 0.030
D) 0.298

> **સાચો જવાબ:** D) 0.298

સમજૂતી:
Numerical aperture NA = sqrt(n1^2-n2^2).
=sqrt(1.50^2-1.47^2)=sqrt(0.0891)≈**0.298**.

MCQ 155

પ્રશ્ન: For an optical fibre with numerical aperture 0.25 in air, the acceptance half-angle is approximately:

A) 14.5°
B) 25°
C) 7.2°
D) 30°

> **સાચો જવાબ:** A) 14.5°

સમજૂતી:
In air, acceptance half-angle theta = asin(NA).
theta = asin(0.25) ≈ **14.5 degree**.

MCQ 156

પ્રશ્ન: A fibre has core radius 4 μm, NA = 0.20 and wavelength 1.0 μm. Its normalized frequency V is approximately:

A) 10.05
B) 0.80
C) 2.51
D) 5.03

> **સાચો જવાબ:** D) 5.03

સમજૂતી:
Normalized frequency V = 2*pi*a*NA/lambda.
=2*pi*4*0.20/1.0 ≈ **5.03**.

MCQ 157

પ્રશ્ન: An optical link loses 12 dB over 8 km. Its average attenuation is:

A) 96 dB/km
B) 4 dB/km
C) 1.5 dB/km
D) 0.67 dB/km

> **સાચો જવાબ:** C) 1.5 dB/km

સમજૂતી:
Average attenuation = total loss/distance = 12 dB/8 km = **1.5 dB/km**.

MCQ 158

પ્રશ્ન: Chromatic dispersion in fibre arises because:

- **A)** the core has zero refractive index
- **B)** different wavelengths travel with different group velocities
- **C)** all modes have identical velocity
- **D)** photons have no wavelength

> **સાચો જવાબ:** B) different wavelengths travel with different group velocities

સમજૂતી:
Chromatic dispersion થાય છે કારણ કે fibreમાં different wavelengths માટે refractive/group velocity થોડું અલગ હોય છે. તેથી pulsesના spectral components **different group velocities**થી પહોંચે છે.

MCQ 159

પ્રશ્ન: A GSM TDMA carrier contains how many time slots per frame?

- **A)** 4
- **B)** 32
- **C)** 8
- **D)** 16

> **સાચો જવાબ:** C) 8

સમજૂતી:
GSM TDMA frameમાં એક RF carrierને **8 time slots**માં વહેંચવામાં આવે છે.

MCQ 160

પ્રશ્ન: For a cellular reuse pattern with N = 7 and cell radius R, the co-channel reuse distance is:

- **A)** $\sqrt{7}$ R
- **B)** $\sqrt{21}$ R
- **C)** 7R
- **D)** 21R

> **સાચો જવાબ:** B) $\sqrt{21}$ R

સમજૂતી:
Cellular co-channel reuse distance D/R = sqrt(3N).
N=7 => D = sqrt(21)*R.
અ◌ેથી **sqrt(21) R**.

MCQ 161

પ્રશ્ન: A DS-CDMA link has chip rate 1.2288 Mcchip/s and data rate 9.6 kbit/s. Its processing gain is:

- **A)** 128
- **B)** 12.8
- **C)** 256
- **D)** 64

> **સાચો જવાબ:** A) 128

સમજૂતી:
Processing gain (linear) = chip rate/data rate.
=1.2288e6/9.6e3 = **128**.

MCQ 162

પ્રશ્ન: In the PAL television system, the phase of one colour-difference component is alternated by:

- **A)** 45° within each pixel
- **B)** 90° on every frame only
- **C)** 180° on successive lines
- **D)** 0° permanently

> **સાચો જવાબ:** C) 180° on successive lines

સમજૂતી:
PAL = Phase Alternating Line. Colour-difference componentની phase successive lines પર **180 degree** alternate થાય છે, phase errors cancel કરવા.

MCQ 163

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

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

> **સાચો જવાબ:** D) 2 bytes

સમજૂતી:
MVI A,32Hમાં 1-byte opcode + 1-byte immediate data છે. કુલ instruction length **2 bytes**.

MCQ 164

પ્રશ્ન: After adding 7FH and 01H in the 8085, the sign and parity flags are respectively:

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

> **સાચો જવાબ:** A) 1 and 0

સમજૂતી:
7FH + 01H = 80H = 10000000_2.
MSB=1 એટલે Sign flag = 1. Resultમાં માત્ર એક 1 છે (odd parity), તેથી 8085 parity flag = 0.
અેથી **S=1, P=0**.

MCQ 165

પ્રશ્ન: The 8085 stack grows toward:

A) lower memory addresses
B) the I/O address space only
C) the accumulator
D) higher memory addresses

> **સાચો જવાબ:** A) lower memory addresses

સમજૂતી:
8085 stack PUSH/ CALL દરમિયાન stack pointer decrement થાય છે. એટલે stack **lower memory addresses** તરફ grow થાય છે.

MCQ 166

પ્રશ્ન: The 8085 instruction SHLD 2500H stores:

A) SP at 2500H
B) H at 2500H and L at 2501H
C) the accumulator twice
D) L at 2500H and H at 2501H

> **સાચો જવાબ:** D) L at 2500H and H at 2501H

સમજૂતી:
SHLD addr instruction HL pairને direct memoryમાં store કરે છે: **L low address** પર અને **H next address** પર.
અેથી L at 2500H, H at 2501H. Option D.

MCQ 167

પ્રશ્ન: Which 8085 interrupt has the highest priority?

A) RST 7.5
B) TRAP
C) RST 6.5
D) INTR

> **સાચો જવાબ:** B) TRAP

સમજૂતી:
8085 hardware interruptsમાં priority સૌથી ઊંચી **TRAP**ની છે. તે non-maskable પણ છે.

MCQ 168

પ્રશ્ન: In the 8051, Timer 0 mode 2 provides:

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

> **સાચો જવાબ:** C) 8-bit auto-reload operation

સમજૂતી:
8051 Timer Mode 2 = **8-bit auto-reload** mode. THx reload value રાખે છે અને TLx overflow પછી ફરી load થાય છે.

MCQ 169

પ્રશ્ન: For an 8051 with 11.0592 MHz crystal, a standard serial baud rate of 9600 bps is commonly obtained using:

A) external interrupt 0
B) the watchdog timer only
C) Timer 0 in mode 0 only
D) Timer 1 in mode 2

> **સાચો જવાબ:** D) Timer 1 in mode 2

સમજૂતી:
Classic 8051 serial baud generationમાં 11.0592 MHz crystal સાથે **Timer 1 Mode 2** commonly વપરાય છે, 9600 bps જેવી standard baud rate માટે.

MCQ 170

પ્રશ્ન: The 8051 ports that require external pull-up resistors when used as general I/O are primarily:

A) Port 1 pins
B) Port 2 pins
C) Port 0 pins
D) Port 3 pins

> **સાચો જવાબ:** C) Port 0 pins

સમજૂતી:
8051 **Port 0** open-drain type છે. General-purpose I/O તરીકે ઉપયોગ કરતાં external pull-up resistors જરૂરી પડે છે.

MCQ 171

પ્રશ્ન: Interfacing an 8 KiB memory requires how many address lines for internal location selection?

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

> **સાચો જવાબ:** C) 13

સમજૂતી:
8 KiB = 8192 = 2^13 memory locations (for byte-addressable memory). Internal addressing માટે **13 address lines** જોઈએ.

MCQ 172

પ્રશ્ન: The addressing mode in MOV A,@R0 on the 8051 is:

A) indexed
B) direct
C) register indirect
D) immediate

> **સાચો જવાબ:** C) register indirect

સમજૂતી:
MOV A,@R0માં @R0 registerમાં રહેલા address પરથી data access થાય છે. આ **register indirect addressing** છે.

MCQ 173

પ્રશ્ન: A defining feature of RISC architecture is:

A) mandatory variable-length instructions
B) absence of registers
C) a small set of simple, often fixed-length instructions
D) very large microcoded instructions only

> **સાચો જવાબ:** C) a small set of simple, often fixed-length instructions

સમજૂતી:
RISC architectureનું મુખ્ય લક્ષણ small/simple instruction set, many register operations અને ઘણી વખત **fixed-length simple instructions** છે.

MCQ 174

પ્રશ્ન: Memory-mapped I/O allows peripherals to be accessed using:

A) only special IN and OUT instructions
B) no address decoding
C) normal memory-reference instructions
D) only interrupts

> **સાચો જવાબ:** C) normal memory-reference instructions

સમજૂતી:
Memory-mapped I/Oમાં peripheral registers memory address spaceમાં map થાય છે. તેથી તેમને **normal memory-reference instructions**થી access કરી શકાય છે.

MCQ 175

પ્રશ્ન: In the OSI model, end-to-end reliable delivery is primarily a function of the:

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

> **સાચો જવાબ:** C) transport layer

સમજૂતી:
OSIમાં end-to-end transport, reliability, segmentation, flow/error control વગેરેનું મુખ્ય layer **Transport layer** છે.

MCQ 176

પ્રશ્ન: A standard Ethernet switch learns MAC addresses from the:

A) destination IP address only
B) TCP port number
C) source address of received frames
D) DNS response

> **સાચો જવાબ:** C) source address of received frames

સમજૂતી:
Ethernet switch incoming frameના **source MAC address**ને ingress port સાથે associate કરીને MAC table શીખે છે.

MCQ 177

પ્રશ્ન: A /24 IPv4 network is divided into eight equal subnets. The new prefix length is:

A) /26
B) /27
C) /28
D) /25

> **સાચો જવાબ:** B) /27

સમજૂતી:
/24ને 8 equal subnetsમાં વહેંચવા 3 bits borrow કરવી પડે કારણ કે 2^3=8.
New prefix = 24+3 = **/27**.

MCQ 178

પ્રશ્ન: The IPv4 header checksum covers:

A) the entire frame
B) the transport payload only
C) the IPv4 header only
D) the Ethernet header

> **સાચો જવાબ:** C) the IPv4 header only

સમજૂતી:
IPv4 header checksum માત્ર **IPv4 header** fields cover કરે છે. Payload માટે TCP/UDP જેવા upper-layer checks અલગ હોય છે.

MCQ 179

પ્રશ્ન: A router selects the most specific route using:

A) longest-prefix matching
B) highest TCP port
C) smallest MAC address
D) alphabetical interface order

> **સાચો જવાબ:** A) longest-prefix matching

સમજૂતી:
Router routing tableમાં destinationને match કરતી entriesમાંથી સૌથી લાંબી matching network prefix પસંદ કરે છે. આ **longest-prefix matching** છે.

MCQ 180

પ્રશ્ન: Compared with TCP, UDP normally provides:

A) connection-oriented reliable delivery
B) ordered retransmission
C) lower overhead without built-in reliability
D) mandatory congestion control

> **સાચો જવાબ:** C) lower overhead without built-in reliability

સમજૂતી:
UDP connectionless છે અને built-in acknowledgment, retransmission, ordering જેવી reliability આપતું નથી. તેથી તેની **overhead ઓછી** હોય છે.

MCQ 181

પ્રશ્ન: A DNS MX record identifies:

A) a cryptographic certificate
B) a mail server for a domain
C) a VLAN identifier
D) an IPv4 router interface

> **સાચો જવાબ:** B) a mail server for a domain

સમજૂતી:
DNS **MX (Mail Exchanger)** record domain માટે email receive કરનાર mail server દર્શાવે છે.

MCQ 182

પ્રશ્ન: IEEE 802.1Q is associated with:

A) VLAN tagging
B) email transfer
C) IPv4 fragmentation
D) Wi-Fi encryption only

> **સાચો જવાબ:** A) VLAN tagging

સમજૂતી:
IEEE **802.1Q** Ethernet framesમાં VLAN identification માટે VLAN tag ઉમેરવાની standard છે.

MCQ 183

પ્રશ્ન: A key advantage of fibre-based high-speed LAN links is:

A) high bandwidth and immunity to electromagnetic interference
B) very low security
C) high susceptibility to lightning-induced currents
D) mandatory half-duplex operation

> **સાચો જવાબ:** A) high bandwidth and immunity to electromagnetic interference

સમજૂતી:
Optical fibreની બે મોટી advantages: **high bandwidth** અને electromagnetic interferenceથી immunity. તેથી Option A.

MCQ 184

પ્રશ્ન: The value of 5^3 mod 13 is:

A) 3
B) 12
C) 5
D) 8

> **સાચો જવાબ:** D) 8

સમજૂતી:
5^3 = 125.
125 mod 13: 13*9=117, remainder = **8**.

MCQ 185

પ્રશ્ન: In RSA, if p = 5 and q = 11, Euler's totient φ(n) is:

A) 55
B) 60
C) 16
D) 40

> **સાચો જવાબ:** D) 40

સમજૂતી:
RSAમાં phi(n) = (p-1)(q-1).
p=5, q=11 => phi = 4*10 = **40**.

MCQ 186

પ્રશ્ન: AES is classified as a:

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

> **સાચો જવાબ:** C) symmetric block cipher

સમજૂતી:
AES (Advanced Encryption Standard) secret keyનો ઉપયોગ કરતું **symmetric block cipher** છે.

MCQ 187

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

A) the input length
B) the network address
C) a second input with the same hash
D) the algorithm name

> **સાચો જવાબ:** C) a second input with the same hash

સમજૂતી:
Secure cryptographic hash માટે second-preimage resistance જરૂરી છે: આપેલ inputનો hash જાણ્યા પછી same hash આપતો **બીજો અલગ input શોધવો computationally difficult** હોવો જોઈએ.

MCQ 188

પ્રશ્ન: Multi-factor authentication strengthens access control by requiring:

A) only a username
B) two copies of the same password
C) no identity verification
D) evidence from different factor categories

> **સાચો જવાબ:** D) evidence from different factor categories

સમજૂતી:
Multi-factor authenticationમાં અલગ categoriesમાંથી evidence જોઈએ - જેમ કે something you know + something you have + something you are. તેથી **different factor categories**.

MCQ 189

પ્રશ્ન: Address-space layout randomization helps mitigate attacks by:

A) encrypting every network packet automatically
B) making memory locations less predictable
C) removing file permissions
D) disabling user accounts

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

સમજૂતી:
ASLR program code, stack, libraries વગેરેના addresses randomize કરે છે, જેથી attacker માટે useful **memory locations predict કરવી મુશ્કેલ** બને છે.

MCQ 190

પ્રશ્ન: In the ASP.NET Web Forms page life cycle, Init occurs before:

A) Unload
B) Dispose only
C) Load
D) PreInit

> **સાચો જવાબ:** Questionમાં unique single correct option નથી

Answer Key Correction / Ambiguity:
Excel Answer: C) Load
Verified result: A) Unload **અને** C) Load
Init, Load અને Unload બંને પહેલાં આવે છે; wordingથી બે options true બને છે.

સમજૂતી:
Standard Web Forms lifecycleમાં PreInit -> Init -> Load -> ... -> Unload આવે છે. તેથી Init, **Load પહેલાં પણ આવે છે અને Unload પહેલાં પણ** આવે છે.
જો પ્રશ્નનો intended comparison immediate/common lifecycle step સાથે હોય તો Option C (Load) છે, પરંતુ wording મુજબ A અને C બંને technically true છે.

MCQ 191

પ્રશ્ન: ASP.NET Session state is typically used to preserve data:

A) only within a single HTML tag
B) only during compilation
C) permanently in browser cache for all users
D) across multiple requests from the same user

> **સાચો જવાબ:** D) across multiple requests from the same user

સમજૂતી:
ASP.NET Session state same user માટે valuesને **multiple requests/pages વચ્ચે** temporarily preserve કરવા માટે છે.

MCQ 192

પ્રશ્ન: An ASP.NET server control differs from a plain HTML element mainly because it:

A) can execute server-side logic and participate in the page life cycle
B) cannot render HTML
C) runs only inside a database
D) requires no server

> **સાચો જવાબ:** A) can execute server-side logic and participate in the page life cycle

સમજૂતી:
ASP.NET server control server પર process થઈ શકે છે, events handle કરે છે અને page life cycleમાં participate કરે છે. તેથી તે plain HTML element કરતાં **server-side logic** support કરે છે.

MCQ 193

પ્રશ્ન: In Visual Studio, a breakpoint is used to:

A) pause execution for debugging
B) create a database automatically
C) publish without building
D) compile CSS into hardware

> **સાચો જવાબ:** A) pause execution for debugging

સમજૂતી:
Breakpoint debuggerને નિર્દિષ્ટ code line પર execution **pause** કરાવે છે, જેથી variables, call stack અને program state inspect કરી શકાય.

MCQ 194

પ્રશ્ન: When an Android activity becomes visible after being stopped, the callback sequence includes:

A) onRestart() followed by onStart()
B) onPause() followed by onStop()
C) onDetach() followed by onAttach()
D) onDestroy() followed by onCreate() only

> **સાચો જવાબ:** A) onRestart() followed by onStart()

સમજૂતી:
Stopped activity ફરી visible થાય ત્યારે lifecycleમાં સામાન્ય ક્રમ **onRestart() -> onStart() -> onResume()** છે. તેથી Option A.

MCQ 195

પ્રશ્ન: An Android implicit intent is resolved by comparing its action and data with:

A) intent filters declared by components
B) SQLite table names
C) the device battery level
D) layout dimensions

> **સાચો જવાબ:** A) intent filters declared by components

સમજૂતી:
Implicit intent explicit component name આપતું નથી. Android system action/data/categoriesને componentsના **intent filters** સાથે match કરીને યોગ્ય component પસંદ કરે છે.

MCQ 196

પ્રશ્ન: A RecyclerView.Adapter is responsible mainly for:

A) managing GPS satellites
B) creating and binding item views to data
C) starting the operating system
D) encrypting the APK

> **સાચો જવાબ:** B) creating and binding item views to data

સમજૂતી:
RecyclerView.Adapter data set માટે item views બનાવે (ViewHolder) અને તેમને data સાથે **bind** કરે છે. તેથી Option B.

MCQ 197

પ્રશ્ન: In Android SQLite, a transaction is useful when:

A) several database operations must succeed or fail as a unit
B) an activity theme is changed
C) a menu icon is drawn
D) a Toast must be displayed

> **સાચો જવાબ:** A) several database operations must succeed or fail as a unit

સમજૂતી:
SQLite transaction related database operationsને એક atomic unit બનાવે છે: બધા સફળ તો commit, કોઈ fail તો rollback. તેથી **all succeed or fail together**.

MCQ 198

પ્રશ્ન: 3GPP Release 18 is recognized as the first release of:

A) 2G GSM
B) Wi-Fi 7
C) 6G normative specifications
D) 5G-Advanced

> **સાચો જવાબ:** D) 5G-Advanced

સમજૂતી:
3GPP **Release 18**ને 5G-Advancedનું પ્રથમ release તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેથી Option D.

Standard status verified from official 3GPP Release 18 material.

MCQ 199

પ્રશ્ન: NIST FIPS 203 standardizes which post-quantum mechanism?

A) ML-DSA
B) AES-GCM
C) ML-KEM
D) SLH-DSA

> **સાચો જવાબ:** C) ML-KEM

સમજૂતી:
NIST FIPS 203 **ML-KEM (Module-Lattice-Based Key-Encapsulation Mechanism)** standardize કરે છે. તેથી Option C.

Standard verified from official NIST FIPS 203.

MCQ 200

પ્રશ્ન: The Bharat 6G Alliance is intended primarily to bring together:

A) only television broadcasters
B) only satellite-launch customers
C) only postal operators
D) industry, academia, research institutions and government for 6G development

> **સાચો જવાબ:** D) industry, academia, research institutions and government for 6G development

સમજૂતી:
Bharat 6G Allianceનું ઉદ્દેશ 6G ecosystem માટે **industry, academia, research institutions, standards bodies અને government stakeholders**ને સાથે લાવી collaboration વધારવાનું છે. તેથી Option D.

Objective verified from official Bharat 6G Alliance material.