నాలుగేళ్లకు అయ్యే బారు వడ్డీ ఎంత?

సి. జయప్రకాశ్ రెడ్డి
సబ్జెక్టు నిపుణులు

ఆర్ఆర్‌బీ మ్యాథమెటిక్స్/ రీజనింగ్ ప్రత్యేకం

గతంలో అడిగిన ప్రశ్నలు- వివరణలు

1. $396 - 39.6 - 3.96 - 0.396 =$
 1) 352.144 2) 352.044
 3) 352.034 4) 352.134

జ. 2; 39.600 + 3.960 + 0.396 = 43.956; 396.000 − 43.956 = 352.044

2. $(3.6+6.4)(3.6-6.4)-(3.6-6.4)^2=?$
 1) 32.68 2) 29.6
 3) −35.84 4) 32.6

జ. 3; $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
$(3.6 + 6.4)(3.6 - 6.4)$
$=(3.6)^2 - (6.4)^2$
$(3.6-6.4)^2 = (3.6)^2 + (6.4)^2 - 2(3.6)(6.4)$
$((a-b)^2=a^2 - 2ab + b^2)$
$=(3.6)^2-(6.4)^2 - (3.6)^2 - (6.4)^2 + 2(3.6)(6.4) = -2(6.4)^2+2(3.6)(6.4)$
$= -2(6.4)(6.4-3.6)$
$=-2(6.4)(2.8) = -35.84$

3. ఏ అతి చిన్న సంఖ్యను 63368తో గుణిస్తే పరిపూర్ణ వర్గం అవుతుంది?
 1) 1 2) 2 3) 4 4) 8

జ. 2; 2|63368, 2|31684, 2|15842, 89|7921, 89

8 | 7921 | 89; 8 | 64; 169 | 1521; 1521; 0

$63368 = 2 \times 2 \times 2 \times 89 \times 89$

$\sqrt{63368} = \sqrt{\underline{2\ \ 2}\ \ 2\ \ \underline{89\ \ 89}}$

∴ పరిపూర్ణ వర్గం అవడానికి కావాల్సిన సంఖ్య = 2

4. $1.008 = ?$
 1) $1\frac{2}{25}$ 2) $1\frac{1}{125}$
 3) $1\frac{2}{125}$ 4) $1\frac{5}{125}$

జ. 2; $\frac{1008}{1000} = \frac{126}{125} = 1\frac{1}{125}$

5. $0.295 + 2.95 + 29.5 + 295 =?$
 1) 327.745 2) 327.746
 3) 327.756 4) 327.856

జ. 1; 0.295 + 2.950 + 29.500 + 295.000 = 327.745

6. రూ. 2000 అసలుపై 9.25% వడ్డీ రేటుతో నాలుగేళ్లకు అయ్యే బారు వడ్డీ ఎంత?
 1) రూ. 555 2) రూ.1110
 3) రూ. 740 4) రూ. 925

జ. 3; P = 2000రూ R = 9.25%
T = 4
$I = \frac{PTR}{100} = \frac{2000\ \ 4\ \ 9.25}{100} = 740$ రూ

7. ఒక వ్యక్తి రూ.1125లకు ఆటవస్తువును కొని 16% నష్టానికి అమ్మితే అతడు ఆ వస్తువును అమ్మిన ధర ఎంత?
 1) రూ. 945 2) రూ. 955
 3) రూ. 975 4) రూ. 960

జ. 1; వస్తువు కొన్న వెల = 1125
నష్టశాతం = 16%
అమ్మిన వెల $=1125\ \ \frac{84}{100} = 945$ రూ.

8. ఒక వస్తువును ఒక వ్యక్తి 17% లాభంతో రూ. 2223లకు అమ్మితే ఆ వస్తువు కొన్న వెల ఎంత?
 1) రూ. 1905 2) రూ. 1900
 3) రూ. 1870 4) రూ. 1880

జ. 2; లాభశాతం = 17%
వస్తువు కొన్నవెల $= \frac{100\ \ 2223}{(100+17)}$
$= \frac{100\ \ 2223}{117} = 1900$ రూ

9. ఒక వ్యక్తి రూ. 3,70,000లను మూడు భాగాలుగా చేసి మూడు బ్యాంక్‌ల్లో వరుసగా 4%, 5%, 6% సాధారణ వడ్డీతో డిపాజిట్ చేశాడు. అతడు ఒక సంవత్సరం చివర పొందిన వడ్డీ మాత్రం ఒకే విధంగా పొందితే అతడు డిపాజిట్ చేసిన సొమ్ము వరుసగా ఎంత? (రూపాయిల్లో)
 1) 1,50,000, 1,20,000, 1,00,000
 2) 1,20,000, 1,00,000, 1,50,000
 3) 1,00,000, 2,00,000, 70,000
 4) 70,000, 2,00,000, 1,00,000

జ. 1; 3,70,000 రూపాయలను x_1, x_2, x_3 భాగాలుగా విభజిస్తే
$x_1 + x_2 + x_3 =$ రూ. 3,70,000
సంవత్సరానికి 4% సాధారణవడ్డీతో x_1 అసలుపై అయ్యే వడ్డీ $= \frac{1\ \ x_1\ \ 4}{100} = \frac{4x_1}{100}$
5% సాధారణవడీతో x_2 అసలుపై అయ్యే వడ్డీ $= \frac{1\ \ x_2\ \ 5}{100} = \frac{5x_2}{100}$
6% సాధారణవడ్డీతో x_3 అసలుపై అయ్యే వడ్డీ $= \frac{1\ \ x_3\ \ 6}{100} = \frac{6x_3}{100}$
సంవత్సరం చివర మూడు వడ్డీలు సమానం కాబట్టి
$\frac{4x_1}{100} = \frac{5x_2}{100} = \frac{6x_3}{100}$
$x_1 + x_2 + x_3 = 3{,}70{,}000$తో పై విలువలను ప్రతిక్షేపిస్తే
$x_1 + \frac{4}{5}x_1 + \frac{4}{6}x_1 = 3{,}70{,}000$
$\frac{30x_1 + 24x_1 + 20x_1}{30} = 3{,}70{,}000$
$\frac{74x_1}{30} = 3{,}70{,}000$
$x_1 = \frac{3{,}70{,}000\ \ 30}{74} = 1{,}50{,}000$ రూ.
$x_2 = \frac{4\ \ 1{,}50{,}000}{5} = 1{,}20{,}000$ రూ.
$x_3 = \frac{4\ \ 1{,}50{,}000}{6} = 1{,}00{,}000$ రూ.

10. ఒక రైలు 155 మీ. ప్లాట్‌ఫాంను 16 సెకన్లలో, 195 మీ. ప్లాట్‌ఫాంను 18 సెకన్లలో దాటితే ఆ రైలు వేగం ఎంత?
 1) 66 కి.మీ./గం. 2) 69 కి.మీ/గం.
 3) 72 కి.మీ./గం. 4) 75 కి.మీ/గం.

జ. 3; రైలు ప్రయాణించిన దూరాల తేడా
= 195 − 155 = 40 మీ.
కాలాల తేడా = 18 − 16 = 2 సెకన్లు
రైలు వేగం = $\frac{\text{దూరం}}{\text{కాలం}} = \frac{40}{2} = 20$ మీ./సె.
$= 20\ \ \frac{18}{5} = 72$ కి.మీ./గం.

11. A ఒక పనిని 6 రోజుల్లో, B అదే పనిని 8 రోజుల్లో పూర్తి చేస్తారు. C, A, Bల మొత్తం పనితో సమానమైన పని చేస్తే B, Cలు మాత్రమే ఆ పనిని ఎన్ని రోజుల్లో పూర్తి చేస్తారు?
 1) $\frac{12}{5}$ 2) $\frac{11}{5}$ 3) $\frac{13}{5}$ 4) $\frac{14}{5}$

జ: 1; A ఒక రోజు పని $= \frac{1}{6}$
B ఒక రోజు పని $= \frac{1}{8}$
C ఒక రోజు పని $= \frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{4+3}{24} = \frac{7}{24}$
(B + C)ల ఒక రోజు పని
$= \frac{1}{8} + \frac{7}{24} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$
(B + C)లు కలిసి పనిని పూర్తి చేసే రోజులు $= \frac{12}{5}$

12. 21 మార్చి 2020 రోజున ఏ వారం అవుతుంది?
 1) సోమవారం 2) మంగళవారం
 3) శనివారం 4) శుక్రవారం

జ. 3; మార్చి 21 వరకు ఉన్న బేసి (విషమ)దినాల సంఖ్య
= (2020 సం.+ 1.1.2020 నుంచి 21.03.20 వరకు)
1600 సం. బేసి దినాల సంఖ్య= 0
400 సం. బేసి దినాల సంఖ్య = 0
19 సం.లు. = (4 లీపు సంవత్సరాలు + 15 సాధారణ సంవత్సరాలు
$=(4 \times 2 + 15 \times 1)$
= 23 రోజులు = 3 వారాలు + 2 రోజులు
= 2 బేసి దినాలు
1.1.2020 నుంచి 1.03.2020 వరకు బేసి దినాలు
= జనవరి (31) + ఫిబ్రవరి (29) +మార్చి (21) = 11 వారాలు + 4 రోజులు
= 4 బేసి రోజులు
∴ మొత్తం బేసి దినాలు = (0 + 0 + 2 + 4) = 6 రోజులు

0–ఆది	1– సోమ
2– మంగళ	3–బుధ
4–గురు	5–శుక్ర
6–శని	∴ శనివారం

13. 12 మంది విద్యార్థులు పొందిన మార్కులు 6, 17, 8, 9, 16, 10, 15, 21, 9, 11, 12, 16 అయితే మధ్యగతం ఎంత?
 1) 10.4 2) 11.6
 3) 12 4) 11.5

జ. 4; 6, 17, 8, 9, 16, 10, 15, 21, 9, 11, 12, 16 ఆరోహణ క్రమంలో రాస్తే
6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 16, 16, 17, 21
రాశుల సంఖ్య సంఖ్య 12 కాబట్టి
$\frac{n}{2}, \frac{n}{2}+1$ రాశుల సరాసరి మధ్యగతం అవుతుంది.
$\frac{12}{2}, \frac{12}{2}+1 \Rightarrow 6,7$ వ రాశుల సరాసరి
$\frac{11+12}{2} = \frac{23}{2} = 11.5$

14. $8\sec^2x - 7\tan^2x = 11,\ 0° \le x \le 90°$, అయితే $x = ?$
 1) 30° 2) 60° 3) 45° 4) 90°

జ. 2; సూత్రం: $1 + \tan^2x = \sec^2x$
$8(1 + \tan^2x) - 7\tan^2x = 11$
$8 + 8\tan^2x - 7\tan^2x = 11$
$8 + \tan^2 x = 11$
$\tan^2x = 11 - 8$
$\tan^2x = 3$
$\tan x = \sqrt{3}$
$\tan 60° = \sqrt{3} \quad \therefore x = 60°$

15. $a + \frac{1}{a} = -\sqrt{3}$ అయితే $a^3 + \frac{1}{a^3} = ?$
 1) $6\sqrt{3}$ 2) $-6\sqrt{3}$
 3) 0 4) $-3\sqrt{3}$

జ. 3; $\left(a + \frac{1}{a}\right) = -\sqrt{3}$ ను ఇరువైపులా ఘనం చేస్తే
$\left(a + \frac{1}{a}\right)^3 = (-\sqrt{3})^3$
$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3\left(a + \frac{1}{a}\right) = (-\sqrt{3})^3$
$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3(-\sqrt{3}) = -3\sqrt{3}$
$a^3 + \frac{1}{a^3} = -3\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$
$a^3 + \frac{1}{a^3} = 0$

16. $\text{cosec}\theta + \cot\theta = 2.5,\ \text{cosec}\theta = ?$
 1) 1.35 2) 1.55
 3) 1.50 4) 1.45

జ. 4; $\text{cosec}\theta + \cot\theta = 2.5$ ——(i)
$\text{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$
$(\text{cosec}\theta + \cot\theta)(\text{cosec}\theta - \cot\theta) = 1$
$\text{cosec}\theta - \cot\theta = \frac{1}{2.5}$ ——(ii)
i,ii ల నుంచి
$\text{cosec}\theta + \cot\theta = 2.5$
$\text{cosec}\theta - \cot\theta = \frac{1}{2.5}$
$2\text{cosec}\theta = 2.5 + \frac{1}{2.5}$
$2\text{cosec}\theta = \frac{6.25+1}{2.5}$
$2\text{cosec}\theta = \frac{7.25}{2.5}$
$\text{cosec}\theta = \frac{7.25}{5} = 1.45$

17. ఒక కోడ్ భాషలో KEEN అనే పదం PVVMగా సూచిస్తే, PEAL అనే పదాన్ని ఏ విధంగా రాయవచ్చు?
 1) KVZN 2) KVZO
 3) KVZP 4) KVZM

జ. 2;
ఆంగ్ల అక్షర వర్ణమాలను ఈ విధంగా రాస్తే
A B C D E F G H I J K L M
Z Y X W V U T S R Q P O N
K E E N   P E A L
P V V M   K V Z O

18. కింది ప్రకటనలు జాగ్రత్తగా చదివి వాటిని ఏ నిర్ధారణలు తార్కికంగా అనుసరిస్తాయో తెలపండి.
ప్రకటనలు:
అన్ని సంవత్సరాలు తేదీలు
ఏ తేదీ రోజు కాదు
నిర్ధారణలు:
1. కొన్ని సంవత్సరాలు రోజులు
2. ఏ రోజూ తేది కాదు
 1) 1 వ తీర్మానం మాత్రమే అనుసరిస్తుంది.
 2) 2వ తీర్మానం మాత్రమే అనుసరిస్తుంది.
 3) రెండు తీర్మానాలు అనుసరించవు.
 4) రెండు తీర్మానాలు అనుసరిస్తాయి.

జ. 2;

19. కింది వాటి ఆధారంగా సమాధానం రాయండి.
A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z
పై ఆంగ్ల అక్షర మాలను వెనుక నుంచి రాసి కుడి చివరి నుంచి 9వ అక్షరానికి ఎడమవైపు ఉన్న 5వ అక్షరం ఏది?
 1) N 2) O
 3) P 4) M

జ. 1;
Z Y X W V U T S R Q P
O N M L K J I H G F E D C B A
5వ అక్షరం ← | ← 9వ అక్షరం

20. త్రిభుజాకార పట్టకం ఎత్తు 21 సెం.మీ, వాటి భుజాల నిష్పత్తి 8 : 15 : 17. త్రిభుజాకార పట్టక పక్కతల వైశాల్యం 840 చ.సెం.మీ. అయితే ఘనపరిమాణం ఎంత? (ఘ.సెం.మీ.లలో)
 1) 1269 2) 1300
 3) 1200 4) 1260

జ. 4; త్రిభుజాకార పట్టక పక్కతల వైశాల్యం
= భూ చుట్టుకొలత × పట్టకం ఎత్తు
భూ చుట్టు కొలత $= \frac{840}{21} = 40$ సెం.మీ.
పట్టక భుజాలు=$8x, 15x, 17x$ అనుకోండి
$8x + 15x + 17x = 40$
$40x = 40 \Rightarrow x = 1$
భుజాలు= 8సెం.మీ,15సెం.మీ, 17 సెం.మీ.
త్రిభుజాకార పట్టక ఘనపరిమాణం
= ½ × భూ వైశాల్యం × ఎత్తు
= ½ × 8 × 15 × 21
= 1260 సెం.మీ.^{3}