BULL'S EYE (10th Pass) 2011

Select the correct alternative. Only one is correct. **[90×2 = 180]**

There is **NEGATIVE** marking. For each wrong answer **0.5** mark will be deducted.

Q.1 A positive number whose reciprocal equals one less than the number, is

(A) $\frac{(1+\sqrt{2})}{2}$ (B) $\frac{(\sqrt{2}-1)}{4}$

(C) $\frac{(1+\sqrt{5})}{2}$ (D) $\frac{(\sqrt{2}+\sqrt{5})}{2}$

Q.1 एक धनात्मक संख्या जिसका व्युत्क्रम उस संख्या से एक कम हो, तो वह संख्या होगी–

(A) $\frac{(1+\sqrt{2})}{2}$ (B) $\frac{(\sqrt{2}-1)}{4}$

(C) $\frac{(1+\sqrt{5})}{2}$ (D) $\frac{(\sqrt{2}+\sqrt{5})}{2}$

Q.2 A student took four exams, each time doubling the score of the previous exam. If the average of the four exams was x then the score of the first exam was kx where k equals

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{2}{9}$

(C) $\frac{3}{16}$ (D) $\frac{4}{15}$

Q.2 एक विद्यार्थी चार परीक्षाएं देता है, प्रत्येक बार वह अपनी पिछली परीक्षा के अंको का दुगुना कर देता है। यदि चार परीक्षाओं का औसत x हो, तो प्रथम परीक्षा के अंक kx हों, तो k बराबर होगा–

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{2}{9}$

(C) $\frac{3}{16}$ (D) $\frac{4}{15}$

Q.3 Given a triangle with vertices A, B, C if $\tan A = \frac{2}{3}$, $\tan B = \frac{3}{4}$ and the length of the altitude from C to side AB is 6 then the area of the triangle is

(A) 30 (B) 36

(C) 42 (D) 51

Q.3 एक त्रिभुज जिसके शीर्ष A, B, C है यदि $\tan A = \frac{2}{3}$, $\tan B = \frac{3}{4}$ और कोण C से भुजा AB पर डाले गये लम्ब की लम्बाई 6 हो, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा–

(A) 30 (B) 36

(C) 42 (D) 51

Q.4 One side of a rectangle is 5 meters long. The area A of the rectangle as a function of its perimeter p, is

(A) $A = 5p$ (B) $A = \frac{5p}{2} + 25$

(C) $A = 5p - 25$ (D) $A = \frac{5p}{2} - 25$

Q.4 आयत की एक भुजा 5 मीटर लम्बी है। आयत का क्षेत्रफल A परिमाप p के रूप में होगा–

(A) $A = 5p$ (B) $A = \frac{5p}{2} + 25$

(C) $A = 5p - 25$ (D) $A = \frac{5p}{2} - 25$

Q.5 Let A, B, C be the vertices of an equilateral triangle, and let D, E be points on the side AB such that segments AD, DE and EB each have length 1. Then $\tan \angle CDE$ equals

(A) $3\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{3}$

(C) $3\sqrt{3}$ (D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Q.5 माना A, B, C एक समबाहु त्रिभज के शीर्ष है तथा D, E भुजा AB पर इस प्रकार हैं कि AD, DE और EB प्रत्येक की लम्बाई ईकाई है। तो $\tan \angle CDE$ बराबर होगा–

(A) $3\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{3}$

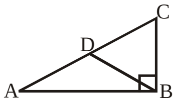
(C) $3\sqrt{3}$ (D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Q.6 The score of a certain multiple choice exam is computed as the number of right answers minus one fourth of the number of wrong answers. If the number of questions answered is N and the score is S then the number of right answers is

(A) $\frac{5S-N}{4}$ (B) $\frac{4S+N}{5}$

(C) $\frac{3S+N}{5}$ (D) $\frac{4S-N}{5}$

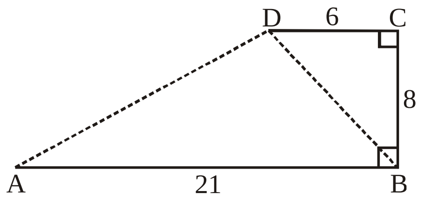
Q.7 In the figure shown, each edge of ΔBCD has length 1, D lies on AC, and $\angle ABC = 90°$. The length AB, is



(A) $\frac{3}{2}$ (B) $\sqrt{2}$

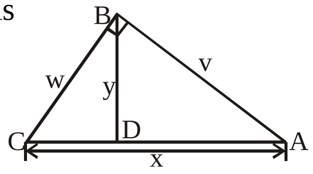
(C) 2 (D) $\sqrt{3}$

Q.8 The sum of the distances AD and BD in the figure shown, is



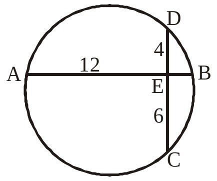
(A) 27 (B) 28
(C) 29 (D) 31

Q.9 In the figure shown, $\angle ABC$ and $\angle BDA$ are both right angles. If $v + w = 35$ and $x + y = 37$, then the value of y, is



(A) 11
(B) 12
(C) 13
(D) 14

Q.10 Suppose AB and CD are two perpendicular chords of the same circle that intersect at the point E, AE = 12, DE = 4 and CE = 6. The area of the circle, is



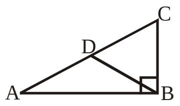
(A) 50π
(B) 45π
(C) 40π
(D) 35π

Q.6 एक बहुविकल्पीय परीक्षा में अंक इस प्रकार जोडे जाते है कि सही हल किए प्रश्नो की संख्या में से गलत हल किए प्रश्नो की संख्या का एक चौथाई घटा दिया जाता है। यदि हल किए प्रश्नो की संख्या N हो तथा कुल प्राप्त अंक S हों, तो सही हल किए गए प्रश्नो की संख्या होगी–

(A) $\frac{5S-N}{4}$ (B) $\frac{4S+N}{5}$

(C) $\frac{3S+N}{5}$ (D) $\frac{4S-N}{5}$

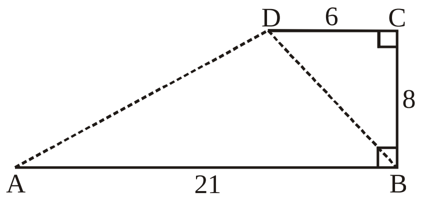
Q.7 चित्रानुसार, त्रिभुज ΔBCD की प्रत्येक भुजा की लम्बाई 1 है तथा D भुजा AC पर स्थित है और $\angle ABC = 90°$ है। लम्बाई AB बराबर होगी–



(A) $\frac{3}{2}$ (B) $\sqrt{2}$

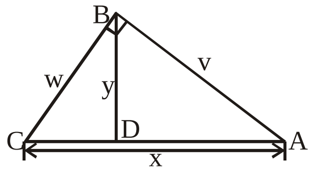
(C) 2 (D) $\sqrt{3}$

Q.8 दिये गये चित्र के अनुसार, भुजा AD तथा भुजा BD की लम्बाईयों का योग होगा–



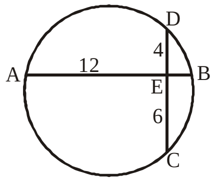
(A) 27 (B) 28
(C) 29 (D) 31

Q.9 दर्शाये गये चित्रानुसार, $\angle ABC$ तथा $\angle BDA$ दोनो समकोण है। यदि $v + w = 35$ और $x + y = 37$ हो, तो y का मान होगा



(A) 11
(B) 12
(C) 13
(D) 14

Q.10 माना AB और CD एक ही वृत्त की दो जीवाएं है जो परस्पर लम्बवत है, जो एक दूसरे को बिन्दु E पर इस प्रकार काटते है कि AE = 12, DE = 4 और CE = 6 है। वृत्त का क्षेत्रफल होगा–

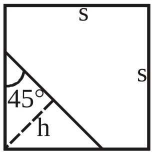


(A) 50π
(B) 45π
(C) 40π
(D) 35π

Q.11 An isosceles triangle has been cut from one corner of a square with side s. If the area of the triangle is one quarter of the area of the original square, then the height h of the triangle is

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}s$ (B) $\frac{\sqrt[4]{2}}{2}s$

(C) $\frac{1}{4}s$ (D) $\frac{1}{2}s$



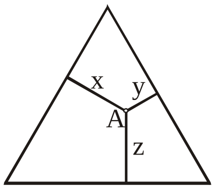
Q.12 A certain point A inside an equilateral triangle with perimeter P is at distances x, y and z from the three sides, respectively. The sum (x + y + z) is always

(A) P

(B) $\frac{P}{\sqrt{3}}$

(C) $\frac{2P}{\sqrt{3}}$

(D) $\frac{P}{2\sqrt{3}}$



Q.13 Which one of the numbers listed below is not a divisor of the number $N = (2^{30} - 1)$, is equal to

(A) $2^5 - 1$ (B) $2^5 + 1$

(C) $2^6 - 1$ (D) $2^{10} + 1$

Q.14 The two shortest sides of a right triangle have lengths $\sqrt{3}$ and 2. Let α be the smallest interior angle of this triangle, then the value of $\sin\alpha$, is

(A) $\sqrt{\frac{3}{7}}$ (B) $\sqrt{\frac{4}{7}}$

(C) $\sqrt{\frac{3}{5}}$ (D) $\sqrt{\frac{4}{5}}$

Q.15 Let $x = \frac{4}{\left(5^{\frac{1}{2}}+1\right)\cdot\left(5^{\frac{1}{4}}+1\right)\cdot\left(5^{\frac{1}{8}}+1\right)\cdot\left(5^{\frac{1}{16}}+1\right)}$

then $(x + 1)^{48}$ is

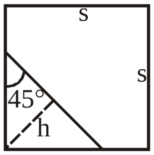
(A) 25 (B) 125

(C) 625 (D) 5

Q.11 एक वर्ग जिसकी भुजा s है में से एक समद्विबाहु त्रिभुज काटा जाता है। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल, वर्ग के वास्तविक क्षेत्रफल का चौथाई हो, तो त्रिभुज की ऊँचाई h होगी–

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}s$ (B) $\frac{\sqrt[4]{2}}{2}s$

(C) $\frac{1}{4}s$ (D) $\frac{1}{2}s$



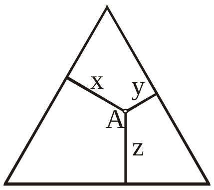
Q.12 एक समबाहु त्रिभुज जिसका परिमाप P है कि अन्दर एक बिन्दु A इस प्रकार स्थित है कि उसकी तीन भुजाओं से दूरी क्रमशः x, y और z है, तो योग (x + y + z) हमेशा होगा–

(A) P

(B) $\frac{P}{\sqrt{3}}$

(C) $\frac{2P}{\sqrt{3}}$

(D) $\frac{P}{2\sqrt{3}}$



Q.13 नीचे दी संख्याओं में से कौन सी एक संख्या $N = (2^{30} - 1)$ की भाजक नहीं है–

(A) $2^5 - 1$ (B) $2^5 + 1$

(C) $2^6 - 1$ (D) $2^{10} + 1$

Q.14 समकोणीय त्रिभुज की दो छोटी भुजाएं क्रमशः $\sqrt{3}$ और 2 हैं। माना α त्रिभुज का सबसे छोटा आन्तरिक कोण है, तो $\sin\alpha$ का मान होगा–

(A) $\sqrt{\frac{3}{7}}$ (B) $\sqrt{\frac{4}{7}}$

(C) $\sqrt{\frac{3}{5}}$ (D) $\sqrt{\frac{4}{5}}$

Q.15 माना $x = \frac{4}{\left(5^{\frac{1}{2}}+1\right)\cdot\left(5^{\frac{1}{4}}+1\right)\cdot\left(5^{\frac{1}{8}}+1\right)\cdot\left(5^{\frac{1}{16}}+1\right)}$

तो $(x + 1)^{48}$ बराबर होगा–

(A) 25 (B) 125

(C) 625 (D) 5

Q.16 If
$\cos 5x = A\cos^5 x + B\cos^4 x + C\cos^3 x + D\cos^2 x + E\cos x + F$, for all value of x, then the sum of A, B, C, D, E and F equals

(A) 0 (B) 1
(C) 6 (D) none

Q.17 If $\sin x + \cos x = 1$, then let the value of $(\sin^3 x + \cos^3 x)$ is α and if $\tan x + \cot x = 2$, then let the value of $(\tan^4 x + \cot^4 x)$ is β.
Let $x^2 + bx + c = 0$ is the quadratic equation whose roots are α and β. The value of $(b + c)$ equals

(A) 1 (B) – 1
(C) 5 (D) 6

Q.18 If A to F are the vertices of a regular hexagon listed in clockwise order, consider the triangle ACE. The ratio of the area of the triangle to the area of the hexagon, is

(A) 1 : 2 (B) 1 : 3
(C) 2 : 3 (D) $1 : \sqrt{3}$

Q.19 Difference of two different irrational numbers

(A) cannot be an integer.
(B) cannot be a rational number.
(C) can be a rational number.
(D) can not be a prime.

Q.20 The remainder when $(x^{51} + 51)$ is divided by $(x + 1)$, is

(A) 0 (B) 1
(C) 51 (D) 50

Q.21 Solve for n in $4^n + 4^n + 4^n + 4^n = 2^{2010}$.

(A) 1005 (B) 2010
(C) 1004 (D) 1003

Q.22 If $\sin\alpha \cos\beta = 1$, then $\cos\alpha \sin\beta$ is equal to

(A) 1 (B) 0
(C) – 1 (D) $\frac{1}{2}$

Q.16 यदि
$\cos 5x = A\cos^5 x + B\cos^4 x + C\cos^3 x + D\cos^2 x + E\cos x + F$, x के सभी मानों के लिए हो, तो A, B, C, D, E और F का योगफल होगा–

(A) 0 (B) 1
(C) 6 (D) कोई नहीं

Q.17 यदि $\sin x + \cos x = 1$ हो, तो माना कि $(\sin^3 x + \cos^3 x)$ का मान α होगा और यदि $\tan x + \cot x = 2$ हो, तो माना कि $(\tan^4 x + \cot^4 x)$ का मान β होगा।
माना $x^2 + bx + c = 0$ एक द्विघात समीकरण है जिसके मूल α एवं β है, तो $(b + c)$ का मान बराबर होगा–

(A) 1 (B) – 1
(C) 5 (D) 6

Q.18 यदि A से F नियमित षट्कोण के शीर्ष है जो दक्षिणावर्ती क्रम में हैं। माना त्रिभुज ACE हो, तो त्रिभुज व षट्कोण के क्षेत्रफल का अनुपात होगा–

(A) 1 : 2 (B) 1 : 3
(C) 2 : 3 (D) $1 : \sqrt{3}$

Q.19 दो अपरिमेय संख्याओं के बीच में अन्तर

(A) पूर्णांक नहीं हो सकता।
(B) परिमेय नहीं हो सकता।
(C) परिमेय हो सकता है।
(D) अभाज्य नहीं हो सकता।

Q.20 यदि $(x^{51} + 51)$ को $(x + 1)$ द्वारा विभाजित किया जाता है, तो शेषफल होगा–

(A) 0 (B) 1
(C) 51 (D) 50

Q.21 n के लिए हल करें $4^n + 4^n + 4^n + 4^n = 2^{2010}$.

(A) 1005 (B) 2010
(C) 1004 (D) 1003

Q.22 यदि $\sin\alpha \cos\beta = 1$ हो, तो $\cos\alpha \sin\beta$ बराबर होगा–

(A) 1 (B) 0
(C) – 1 (D) $\frac{1}{2}$

Q.23 The given square is a magic square. All rows, columns, and main diagonals add up to 3a. The value of the centre square, is

(A) a – 2
(B) a – 1
(C) a
(D) a + 1

	$a+5$	$a-1$
		$a-3$

Q.24 A bucket is currently full of water and has a mass of 29 kg. When it is half filled with water, it has a mass of 18.5 kg. The mass of the bucket when it is filled to one third of maximum capacity, is

(A) 14 (B) 15
(C) 16 (D) 17

Q.25 Let T be equilateral triangle of height h and S can be a square of side s. If T and S have the same area, then $\frac{h}{s}$ is

(A) $3^{\frac{1}{4}}$ (B) $2\sqrt{3}$
(C) $2\sqrt[4]{3}$ (D) 1

Q.26 If A_c the area of a square inscribed in a circle or radius r and A_s is the area of the square inscribed in a semicircle of the same circle, then $\frac{A_c}{A_s}$ is equal to

(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{5}{4}$
(C) $\frac{5}{2}$ (D) 4

Q.27 The equation $x^2-(2k+1)x+k^2-1=0$ has two roots : $\sin\theta$ and $\cos\theta$, where k and θ are both real constants. Then k equals

(A) – 1 (B) 0
(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

Q.28 A two digit number N contains the smaller of the two digits in the unit place. The product of the digits is 40 and the difference between the digits is 3. The sum of the digits in N is

(A) 11 (B) 12
(C) 13 (D) 14

Q.23 दिया गया वर्ग एक जादूई वर्ग है। सभी पंक्तियो, स्तम्भों एवं विकर्णों के मानों का योग 3a है। तो केन्द्रीय वर्ग का मान होगा–

(A) a – 2
(B) a – 1
(C) a
(D) a + 1

	$a+5$	$a-1$
		$a-3$

Q.24 एक बाल्टी पानी से पूरी भरी हुई है तथा जिसका वजन 29 किग्रा है। जब यह पानी से आधी भरी हुई है तब इसका वजन 18.5 किग्रा हो जाता है। जब यह एक तिहाई पानी से भरी हो तब बाल्टी का वजन होगा

(A) 14 (B) 15
(C) 16 (D) 17

Q.25 माना T एक समबाहु त्रिभुज जिसकी ऊँचाई h है तथा एक वर्ग S जिसकी भुजा s है। यदि T और S का क्षेत्रफल समान हो तो $\frac{h}{s}$ का मान होगा–

(A) $3^{\frac{1}{4}}$ (B) $2\sqrt{3}$
(C) $2\sqrt[4]{3}$ (D) 1

Q.26 यदि A_c वृत्त के अन्दर बनाए गए वर्ग का क्षेत्रफल है तथा वृत्त की त्रिज्या r है और A_s दिये गये वृत्त के अर्द्धवृत्त के अन्दर बनाये गये वर्ग का क्षेत्रफल है, तो $\frac{A_c}{A_s}$ बराबर होगा–

(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{5}{4}$
(C) $\frac{5}{2}$ (D) 4

Q.27 समीकरण $x^2-(2k+1)x+k^2-1=0$ के दो मूल है $\sin\theta$ और $\cos\theta$, जहाँ k तथा θ दोनों वास्तविक अचर है, तो k का मान बराबर होगा–

(A) – 1 (B) 0
(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

Q.28 दो अंको की संख्या N जिसमें ईकाई स्थान पर छोटी संख्या है। दोनों अंको का गुणनफल 40 है और दोनों अंको के बीच अन्तर 3 है। संख्या N के दोनों अंको का योग होगा–

(A) 11 (B) 12
(C) 13 (D) 14

Q.29 If $a^x = c^q = b$ and $c^y = a^z = d$, then

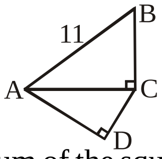
(A) $xy = qz$ (B) $\frac{x}{y} = \frac{q}{z}$

(C) $x + y = q + z$ (D) $x - y = q - z$

Q.30 The smallest prime number that divides the sum $(7^{11} + 11^{13})$ is

(A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 7

Q.31 In quadrilateral ABCD, $AC \perp BC$ and $AD \perp CD$, as shown.

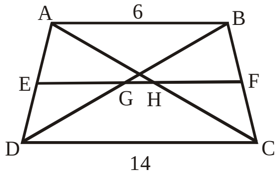


If AB = 11 units, then the sum of the squares of the sides of this quadrilateral, is

(A) 122 (B) 132
(C) 242 (D) 121

Q.32 ABCD is a trapezium and EF is its median. The length of the segment GH, is

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



Q.33 The sum of all distinct solutions for

$x : (x^2 - 7x + 11)^{(x^2 - 11x + 30)} = 1$, is

(A) 11 (B) 13
(C) 18 (D) 25

Q.34 Which one of the following in NOT a Pythagorean triplet?

(A) 13, 84, 85 (B) 24, 45, 63
(C) 48, 55, 73 (D) 65, 72, 97

Q.35 The expression $E = \frac{\tan x + \sec x - \cos x}{\sec x + \tan x}$

wherever defined, simplifies to

(A) cosec x (B) sin x
(C) tan x (D) cot x

Q.36 Two circles touch each other externally. If the sum of their area is 28π and the distance between their centres is 6 then the length of their external common tangent is

(A) 4 (B) 8

(C) $2\sqrt{10}$ (D) $8\sqrt{2}$

Q.29 यदि $a^x = c^q = b$ और $c^y = a^z = d$ हो, तो

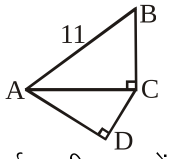
(A) $xy = qz$ (B) $\frac{x}{y} = \frac{q}{z}$

(C) $x + y = q + z$ (D) $x - y = q - z$

Q.30 योगफल $(7^{11} + 11^{13})$ को विभाजित करने वाली सबसे छोटी अभाज्य संख्या होगी–

(A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 7

Q.31 चतुर्भुज ABCD में, $AC \perp BC$ और $AD \perp CD$, जैसा कि दर्शाया गया है।

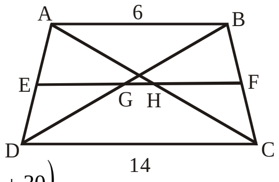


यदि AB = 11 ईकाई हो, तो चतुर्भुज की भुजाओं के वर्गों का योग होगा–

(A) 122 (B) 132
(C) 242 (D) 121

Q.32 ABCD एक समलम्ब है और EF इसकी मध्यान्तर है। भाग GH की लम्बाई होगी–

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



Q.33 $x : (x^2 - 7x + 11)^{(x^2 - 11x + 30)} = 1$

के लिए सभी विभिन्न मानों का योग होगा–

(A) 11 (B) 13
(C) 18 (D) 25

Q.34 निम्न में से कौन सा एक पाइथागोरियन त्रिक नहीं है?

(A) 13, 84, 85 (B) 24, 45, 63
(C) 48, 55, 73 (D) 65, 72, 97

Q.35 व्यंजक $E = \frac{\tan x + \sec x - \cos x}{\sec x + \tan x}$

जहाँ पर भी परिभाषित है, का सरलीकरण करने पर आएगा

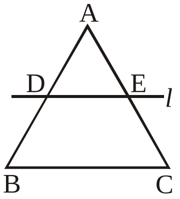
(A) cosec x (B) sin x
(C) tan x (D) cot x

Q.36 दो वृत्त एक दूसरे को बाह्य स्पर्श करते हैं। यदि उनके क्षेत्रफल का योग 28π हो और उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 6 हो तो उनकी उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लम्बाई होगी–

(A) 4 (B) 8

(C) $2\sqrt{10}$ (D) $8\sqrt{2}$

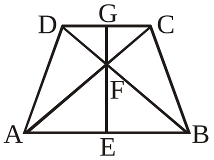
Q.37 Equilateral triangle ABC is cut by line l such that l parallel BC. If AC = 1 and the area ΔDAE is equal to the area of trapezoid BDEC, the height of ΔDAE, is



(A) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(C) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Q.38 An isosceles trapezoid ABCD (shown) has base AB = 10, CD = 6. If the diagonals AC and BD intersect in point F and the altitude GE, of length 8, passes through F, then the length of EF, is



(A) $5\sqrt{2}$
(B) 5
(C) 3
(D) 4

Q.39 The sum of the values of m for which the quadratic polynomial $f(x) = x^2 + (m + 5)x + (5m + 1)$ is a perfect square, is

(A) 3 (B) 7
(C) 8 (D) 10

Q.40 The value of $\sum_{x=0}^{90} \sin^2 x^\circ$

(A) 2 (B) $\frac{89}{2}$

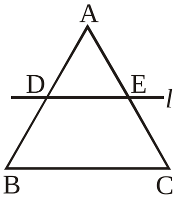
(C) 45 (D) $\frac{91}{2}$

Q.41 The value of the sum $\sum_{n=1}^{2001} \frac{2}{\sqrt{2n+1}+\sqrt{2n-1}}$, is equal to

(A) $\sqrt{2002}-1$ (B) $\sqrt{4003}-1$

(C) $\sqrt{2002}+1$ (D) $\sqrt{4003}+1$

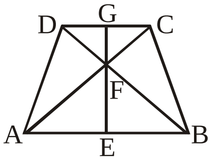
Q.37 समबाहु त्रिभुज ABC को एक रेखा l द्वारा इस प्रकार काटा जाता है कि l भुजा BC के समान्तर हो। यदि AC = 1 और त्रिभुज ΔDAE का क्षेत्रफल तथा समलम्ब BDEC का क्षेत्रफल बराबर हो, तो त्रिभुज ΔDAE की ऊँचाई होगी–



(A) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(C) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Q.38 एक समद्विबाहु समलम्ब ABCD (दर्शाया गया है) जिसका आधार AB = 10, CD = 6 है। यदि विकर्ण AC और BD एक दूसरे को बिन्दु F पर प्रतिच्छेदित करते हैं और लम्ब GE जिसकी लम्बाई 8 है बिन्दु F से गुजरता है, तो EF की लम्बाई होगी–



(A) $5\sqrt{2}$
(B) 5
(C) 3
(D) 4

Q.39 m के उन सभी मानों का योग जिसके लिए द्विघात बहुपद $f(x) = x^2 + (m + 5)x + (5m + 1)$ पूर्णरूप से वर्ग बन जाता हो, होगा–

(A) 3 (B) 7
(C) 8 (D) 10

Q.40 $\sum_{x=0}^{90} \sin^2 x^\circ$ का मान होगा–

(A) 2 (B) $\frac{89}{2}$

(C) 45 (D) $\frac{91}{2}$

Q.41 $\sum_{n=1}^{2001} \frac{2}{\sqrt{2n+1}+\sqrt{2n-1}}$ का मान बराबर होगा–

(A) $\sqrt{2002}-1$ (B) $\sqrt{4003}-1$

(C) $\sqrt{2002}+1$ (D) $\sqrt{4003}+1$

Q.42 If r_1 and r_2 are the roots of the equation $323x^2 - 1721x + 2001 = 0$, then the value of

$$\frac{r_1^2}{r_1^2 r_2 + r_1 r_2^2} + \frac{r_2^2}{r_1^2 r_2 + r_1 r_2^2} + \frac{2r_1 r_2}{r_1^2 r_2 + r_1 r_2^2}, \text{ is}$$

(A) $\frac{-1721}{2001}$ (B) $\frac{1721}{2001}$

(C) $\frac{2001}{1721}$ (D) $\frac{-2001}{1721}$

Q.43 The number $N = \sqrt[3]{2+\sqrt{5}} + \sqrt[3]{2-\sqrt{5}}$ equals

(A) 1 (B) $\sqrt{5}-1$

(C) $\sqrt[3]{2}$ (D) $\sqrt{5}-\sqrt[3]{2}$

Q.44 If the quadratic equation $x^2 - px - q = 0$ has two distinct real roots, then

(A) $p^2 - 4q \ge 0$ (B) $p^2 + 4q \ge 0$

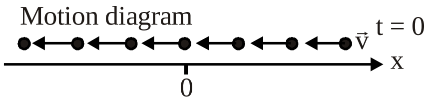
(C) $p^2 > 4q$ (D) $p^2 > -4q$

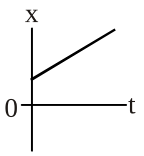
Q.45 Given that $7^y = 49^{x+6}$ and $32^x = 16^{y-9}$, then $|x - y|$ is

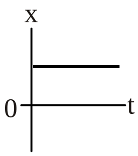
(A) 9 (B) 8

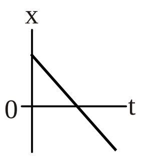
(C) 12 (D) 16

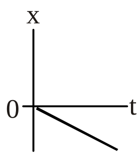
Q.46 Which position-versus-time graph represents the motion shown in the motion diagram.



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

Q.42 यदि r_1 एवं r_2 समीकरण $323x^2 - 1721x + 2001 = 0$ के मूल हो, तो $\frac{r_1^2}{r_1^2 r_2 + r_1 r_2^2} + \frac{r_2^2}{r_1^2 r_2 + r_1 r_2^2} + \frac{2r_1 r_2}{r_1^2 r_2 + r_1 r_2^2}$ का मान होगा–

(A) $\frac{-1721}{2001}$ (B) $\frac{1721}{2001}$

(C) $\frac{2001}{1721}$ (D) $\frac{-2001}{1721}$

Q.43 संख्या $N = \sqrt[3]{2+\sqrt{5}} + \sqrt[3]{2-\sqrt{5}}$ बराबर होगी–

(A) 1 (B) $\sqrt{5}-1$

(C) $\sqrt[3]{2}$ (D) $\sqrt{5}-\sqrt[3]{2}$

Q.44 यदि द्विघात समीकरण $x^2 - px - q = 0$ के दो भिन्न वास्तविक मूल हों, तो

(A) $p^2 - 4q \ge 0$ (B) $p^2 + 4q \ge 0$

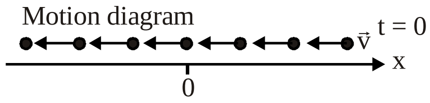
(C) $p^2 > 4q$ (D) $p^2 > -4q$

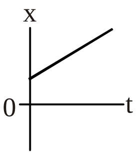
Q.45 दिया है $7^y = 49^{x+6}$ और $32^x = 16^{y-9}$ हो, तो $|x - y|$ का मान होगा–

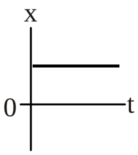
(A) 9 (B) 8

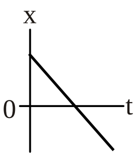
(C) 12 (D) 16

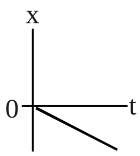
Q.46 कौनसा स्थिति समय वक्र चित्र में दी गयी गति को दर्शाता है–



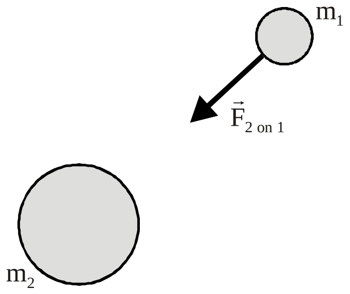
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

Q.47 The figure shows a binary star system. The mass of star-2 is twice the mass of star-1. Compared to $\vec{F}_{1\ on\ 2}$, the magnitude of the force $\vec{F}_{2\ on\ 1}$ is



(A) Four times as big (B) Twice as big
(C) The same size (D) Half as big

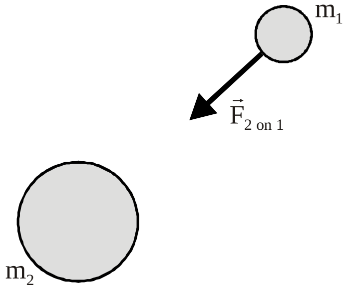
Q.48 Bats can detect small objects such as insects that are of a size on the order of a wavelength. If bats emit a chirp at a frequency of 60 kHz and the speed of soundwaves in air is 330 m/s, what is the smallest size insect they can detect ?
(A) 1.5 mm (B) 3.5 mm
(C) 5.5 mm (D) 7.5 mm

Q.49 When a child throws a body upwards :
(1) During throw biochemical energy of child is transformed into the kinetic energy of the body.
(2) After throw, the kinetic energy of child start converting into the potential energy of body.
(A) both 1 and 2 are correct
(B) both are wrong
(C) only 1 is correct
(D) only 2 is correct

Q.50 In order for two objects to have the same temperature, they must
(A) be in thermal equilibrium
(B) be in thermal contact with each other.
(C) have the same feeling of "hotness" or "coldness" when touched
(D) have all of the properties listed above.

Q.51 A 5kg piece of lead (specific heat 0.03 cal/g°C) having temperature of 80°C is added to 500 g of water specific heat 1 cal/g°C having a temperature of 20°C. What is the final equilibrium temperature (in °C) of the system ?
(A) 79 (B) 34
(C) 54 (D) 26

Q.47 चित्र में दोहरे तारे (binary star) निकाय को दर्शाया गया है। तारे-2 का द्रव्यमान तारे-1 से दुगुना है। $\vec{F}_{1\ on\ 2}$ की तुलना में $\vec{F}_{2\ on\ 1}$ का परिमाण होगा–



(A) चार गुना बड़ा (B) दो गुना बड़ा
(C) बराबर (D) आधा

Q.48 चमगादड़ छोटे कीट को पकड़ सकता है जिनका आकार तरंगदैर्ध्य के क्रम का होता है। यदि चमगादड़ 60 kHz की आवृति पैदा करता है तथा हवा में ध्वनि तरंगो की चाल 330 m/s है, तो सबसे छोटे कीट का आकार जिसे चमगादड़ पकड़ सकता है बताओं ?
(A) 1.5 mm (B) 3.5 mm
(C) 5.5 mm (D) 7.5 mm

Q.49 जब कोई बालक वस्तु को ऊपर की तरफ फेंकता है–
(1) फेंकते समय जैव रासायनिक ऊर्जा, वस्तु की गतिज ऊर्जा में बदल जाती है
(2) फेंकने के बाद, बालक की गतिज ऊर्जा, वस्तु की स्थितिज ऊर्जा में बदल जाती है
(A) 1 एवं 2 दोनों सही है
(B) दोनो गलत है
(C) केवल 1 सही है
(D) केवल 2 सही है

Q.50 दो वस्तुओं का तापमान समान होने के लिये–
(A) दोनो को ऊष्मीय साम्यावस्था में होना आवश्यक है
(B) दोनो को एक दूसरे के ऊष्मीय सम्पर्क में होना आवश्यक है
(C) छूने पर समान ''गरमाहट'' या ''ठण्डा'' महसूस होगा
(D) ऊपर दी गई सारी अवस्थाएं होनी चाहिए।

Q.51 80ºC तापमान के 5kg सीसे (lead) के टुकड़े (विशिष्ट ऊष्मा 0.03 cal/g°C) को 20ºC तापमान एवं 1 cal/gºC विशिष्ट ऊष्मा के 500 g पानी के साथ मिलाया जाता है। निकाय का अंतिम तापमान (°C में) होगा ?
(A) 79 (B) 34
(C) 54 (D) 26

Q.52 Two cannonballs are dropped from a second floor physics lab at height h above the ground. Ball B has four times the mass of ball A. When the balls pass the bottom of a first floor window at height $\frac{h}{4}$ above the ground, the relation between their kinetic energies, K_A and K_B is

(A) $K_A = 4K_B$ (B) $K_A = 2K_B$
(C) $K_A = K_B$ (D) $K_B = 4K_A$

Q.52 दो गेंदों को भौतिक प्रयोगशाला की 'h' ऊँचाई द्वितीय मंजिल से छोड़ा गया है। गेंद B का द्रव्यमान गेंद A से चार गुना है। जब दोनों गेंद पहली मंजिल की खिड़की के निचले सिरे जो तल से $\frac{h}{4}$ ऊँचाई पर है, से गुजरती है, तो उनकी गतिज ऊर्जा K_A तथा K_B के बीच में सम्बन्ध होगा–

(A) $K_A = 4K_B$ (B) $K_A = 2K_B$
(C) $K_A = K_B$ (D) $K_B = 4K_A$

Q.53 Tanu says that if you release the string when swinging a ball in a horizontal circle, the ball flies out in the radial direction defined by the string at the instant you release the ball. Manu says that it flies out along a tangent line perpendicular to the string. Which one, if either, is correct ?

(A) Tanu & Manu both are wrong
(B) Tanu is correct & Manu is wrong
(C) Tanu is wrong & Manu is correct
(D) Either may be correct depending on the initial speed.

Q.53 तनु कहता है कि जब तुम क्षैतिज वृत्त में घूम रही रस्सी को मुक्त करते हो तो गेंद को मुक्त करने के क्षण गेंद त्रिज्यीय दिशा में बाहर की ओर गति करती है। मनु कहती है कि यह रस्सी के लम्बवत् स्पर्शरेखीय दिशा में गति करेगी। कौन, यदि हो तो सत्य है ?

(A) तनु एवं मनु दोनों गलत है
(B) तनु सत्य है एवं मनु गलत है
(C) तनु गलत है एवं मनु सत्य है
(D) प्रारम्भिक चाल के आधार पर दोनों सत्य हो सकते है

Q.54 You throw a ball up in the air and hold your hand under it to catch it when it comes down. The reason why the ball stops is because.

(A) your hand exerts a force on the ball in the direction opposite to its velocity.
(B) your hand exerts a force on the ball perpendicular to its velocity.
(C) your hand exerts a force on the ball in the direction of its velocity.
(D) Your hand and the ball exert forces in the same direction on each other.

Q.54 जब हम गेंद को हवा में ऊपर की तरफ फेंकते है तथा आपने हाथों को नीचे रखते है ताकि गेंद को नीचे आते वक्त पकड़ सकें। गेंद के रूकने का कारण होगा–

(A) तुम्हारे हाथ गेंद पर वेग की दिशा के विपरीत बल लगाते है
(B) तुम्हारे हाथ गेंद पर वेग के लम्बवत् दिशा में बल लगाते है
(C) तुम्हारे हाथ गेंद पर वेग की दिशा में बल लगाते है
(D) तुम्हारे हाथ तथा गेंद दोनों एक दूसरे को एक ही दिशा में बल लगाते है

Q.55 A particle confined to motion along the x-axis moves with constant acceleration from x = 2.0 m to x = 8.0 m during a 2.5 s time interval. The velocity of the particle at x = 8 m is 2.8 m/s. What is the acceleration during this time interval

(A) 0.48 m/s^2 (B) 0.32 m/s^2
(C) 0.65 m/s^2 (D) 0.80 m/s^2

Q.55 एक कण नियत त्वरण से x = 2.0 m से x = 8.0 m 2.5 s के समय अन्तराल में गति करने के लिये बाध्य है। x = 8 m पर कण का वेग 2.8 m/s है। इस समय अन्तराल में उसका त्वरण होगा–

(A) 0.48 m/s^2 (B) 0.32 m/s^2
(C) 0.65 m/s^2 (D) 0.80 m/s^2

Q.56 Unit of the quantity. η coefficient of viscosity is, given $\eta = \frac{F(x_2 - x_1)}{A(v_2 - v_1)}$.

$F \rightarrow$ force, $A \rightarrow$ area, $(v_2 - v_1) \rightarrow$ change in velocity, $(x_2 - x_1) \rightarrow$ difference of positions.

(A) N-m /s^2 (B) N-s/m^2
(C) N/m^2-s (D) N/s-m^2

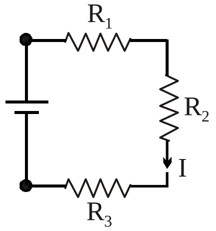
Q.57 1 gm of coal on complete combustion liberates 350 kJ of energy. Then the power of a hearth, in kilowatts, in which 36 kg of coal is burnt per hour will be :

(A) 350 kW (B) 1260 kW
(C) 1,26,000 kW (D) 3500 kW

Q.58 Three pith balls supported by insulating threads hang from a support. We know that ball X is positively charged. When ball X is brought near balls Y and Z without touching them, it attracts Y and repels Z. We can say that

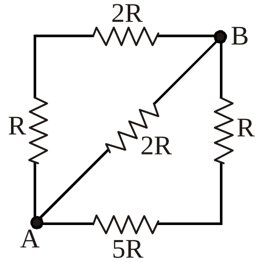
(A) Y has negative charge and Z has positive charge
(B) Y has positive charge and Z has –ve charge
(C) Y as well as Z have positive charges.
(D) Y as well as Z have negative charge.

Q.59 If $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 15\Omega$, $R_3 = 20\Omega$, and I = 0.50 A, at what rate is heat being generated in these resistors?



(A) 11 W (B) 16 W
(C) 22 W (D) 1.1 W

Q.60 What is the equivalent resistance between points A and B in the figure when $R = 10\Omega$?



(A) 20 Ω (B) 10 Ω
(C) 25 Ω (D) 15 Ω

Q.56 $\eta = \frac{F(x_2 - x_1)}{A(v_2 - v_1)}$ द्वारा दी जाने वाली राशि श्यानता गुणांक η का मात्रक होगा–

$F \rightarrow$ बल, $A \rightarrow$ क्षैत्रफल, $(v_2 - v_1) \rightarrow$ वेग में परिवर्तन, $(x_2 - x_1) \rightarrow$ स्थिति में अन्तर

(A) N-m /s^2 (B) N-s/m^2
(C) N/m^2-s (D) N/s-m^2

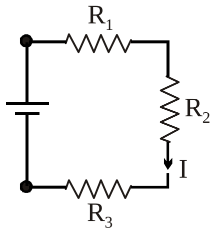
Q.57 1 gm कोयला पूर्णदहन के बाद 350 kJ ऊर्जा पैदा करता है। तब उस भट्टी (hearth) की शक्ति बताये जिसमें यदि 36 kg कोयला प्रति घण्टा जलाया जाता है–

(A) 350 kW (B) 1260 kW
(C) 1,26,000 kW (D) 3500 kW

Q.58 तीन गेंद कुचालक रस्सियों की सहायता से एक आधार से टंगी हुई है। हम जानते है कि गेंद X पर धनात्मक आवेश है। जब गेंद X को बिना स्पर्श किये Y तथा Z के पास में लाया जाता है तो Y को आकर्षित करती है तथा Z को प्रतिकर्षित करती है तो हम निष्कर्ष निकाल सकते है, कि–

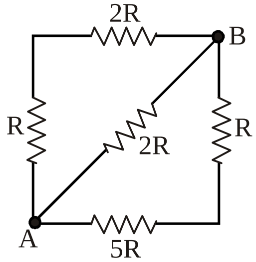
(A) Y पर ऋणात्मक व Z पर धनात्मक आवेश है।
(B) Y पर धनात्मक आवेश एवं Z पर –ve आवेश होगा
(C) Y व Z पर धनात्मक आवेश है।
(D) Y एवं Z पर ऋणात्मक आवेश है।

Q.59 यदि $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 15\Omega$, $R_3 = 20\Omega$, तथा I = 0.50 A, तो इन प्रतिरोधो में किस दर से ऊष्मा पैदा हो रही है ?



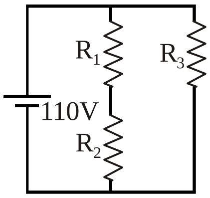
(A) 11 W (B) 16 W
(C) 22 W (D) 1.1 W

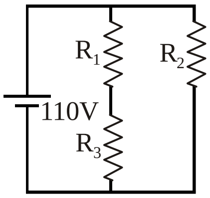
Q.60 चित्र में दिए गये A तथा B के बीच में तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करो। यदि $R = 10\Omega$ है ?

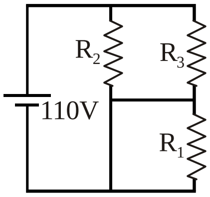


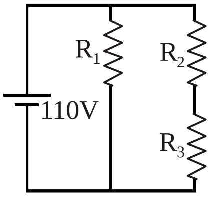
(A) 20 Ω (B) 10 Ω
(C) 25 Ω (D) 15 Ω

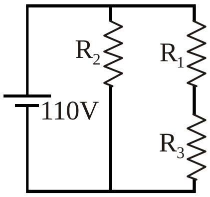
Q.61 Which two circuits are exactly equivalent ?

(a) 

(b) 

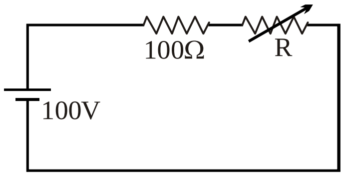
(c) 

(d) 

(e) 

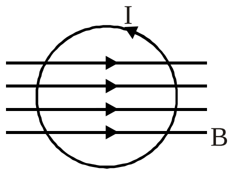
(A) (a) and (b) (B) (b) and (c)
(C) (c) and (d) (D) (b) and (e)

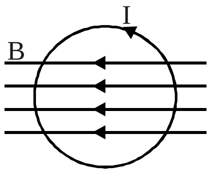
Q.62 A series circuit consists of a 100 V DC power source, a 100 Ω resistor, and a variable resistor of resistance R, which varies from 0 to 100 Ω. The current in the circuit is

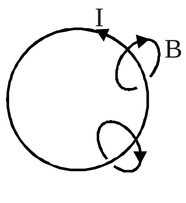


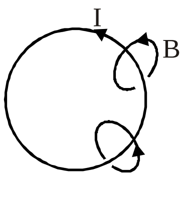
(A) directly proportional to R
(B) inversely proportional to R
(C) directly proportional to (100Ω + R)
(D) inversely proportional to (100Ω + R)

Q.63 Which diagram correctly shows the magnetic field lines created by a circular current loop in which current flows in the direction shown ?

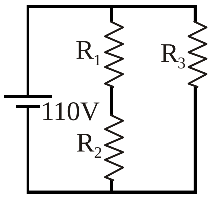
(A) 

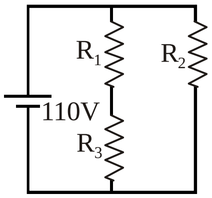
(B) 

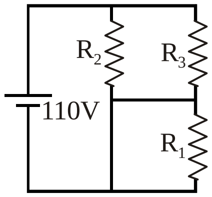
(C) 

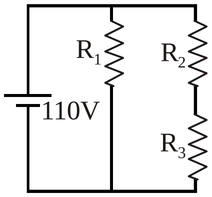
(D) 

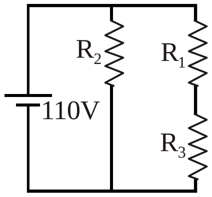
Q.61 इसमें से कौन–से दो परिपथ बिल्कुल तुल्य है ?

(a) 

(b) 

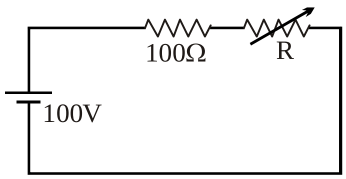
(c) 

(d) 

(e) 

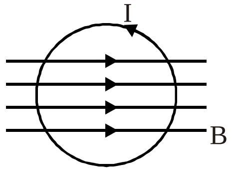
(A) (a) एवं (b) (B) (b) एवं (c)
(C) (c) एवं (d) (D) (b) एवं (e)

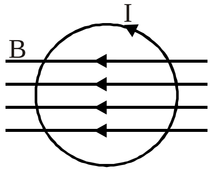
Q.62 एक श्रेणी परिपथ में एक 100 Ω का प्रतिरोध तथा परिवर्तनशील प्रतिरोध R जो 0 से 100 Ω तक परिवर्तित हो सकता है को 100 V DC स्त्रोत से जोड़ा गया है। परिपथ में धारा होगी–

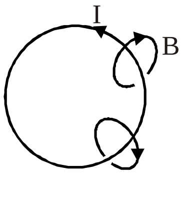


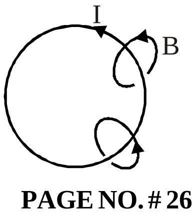
(A) R के अनुक्रमानुपाती
(B) R के व्युत्क्रमानुपाती
(C) (100Ω + R) के अनुक्रमानुपाती
(D) (100Ω + R) के व्युत्क्रमानुपाती

Q.63 निम्न से कौनसा चित्र दिये गये लूप में दी गई धारा के अनुसार चुम्बकीय बल रेखाओं को सही प्रदर्शित कर रहा है ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

Q.64 The reason the north pole of a bar magnet free to rotate points north is because
(A) the south geographic pole of the earth is the earth's magnetic north pole.
(B) the south geographic pole of the earth is the earth's magnetic south pole.
(C) there is a net accumulation of negative magnetic charge at the earth's south geographic pole.
(D) there is a net accumulation of positive magnetic charge at the earth's north geographic pole.

Q.65 The difference between a DC and an AC generator is that
(A) the DC generator has one slip ring split in two halves.
(B) the DC generator has one unbroken slip ring.
(C) the AC generator has one unbroken slip ring.
(D) the AC generator has one slip ring split in two halves.

Q.66 The speed of light changes when it goes from ethyl alcohol (n = 1.361) to carbon tetrachloride (n = 1.461). The ratio of the speed in carbon tetrachloride to the speed in ethyl alcohol, v_2/v_1, is
(A) 1.99 (B) 0.93
(C)1.07 (D) 0.51

Q.67 A telescope is constructed with two lenses separated by a distance of 25 cm. The focal length of the objective is 20 cm. The focal length of the eyepiece is 5 cm. Calculate the angular magnification of the telescope.
(A) 6 (B) 4
(C) 8 (D) 10

Q.68 If you stand closer to a concave mirror than a distance of one focal length, the image you see is
(A) real and inverted
(B) virtual and upright
(C) real and upright
(D) none of the above because you do not get an image.

Q.64 घूर्णन के लिये मुक्त चुम्बक के उत्तरी ध्रुव का उत्तर की ओर होने का कारण होगा–
(A) भौगोलिक दक्षिण ध्रुव, भू–चुम्बक का उत्तर ध्रुव है
(B) भौगोलिक दक्षिण ध्रुव, भू–चुम्बक का दक्षिण ध्रुव है
(C) भू–दक्षिण ध्रुव पर ऋणात्मक चुम्बकीय आवेश इठ्ठा रहता है
(D) भू–उत्तर ध्रुव पर धनात्मक चुम्बकीय आवेश इठ्ठा रहता है

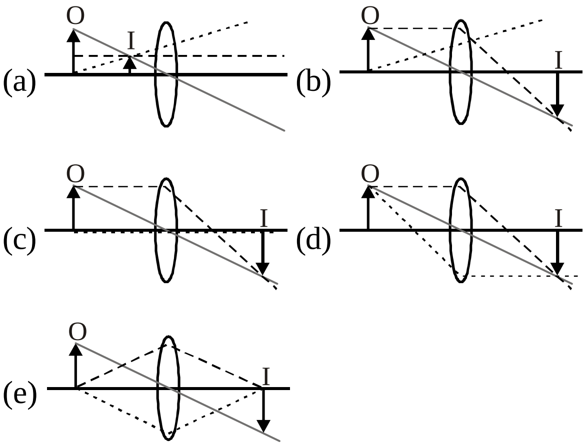
Q.65 DC तथा AC जनित्र में अन्तर है–
(A) DC जनित्र में एक सर्पी वलय दो भागों में टूटी हुई होती है
(B) DC जनित्र में एक बिना टूटी हुई सर्पी वलय होती है
(C) AC जनित्र में एक बिना टूटी हुई सर्पी वलय होती है
(D) AC जनित्र में एक सर्पी वलय दो भागो में टूटी होती है

Q.66 जब प्रकाश एथाइल एल्कोहल (n = 1.361) से कार्बन ट्रेटा क्लोराइड (n = 1.461) में जाता है, तो उसका वेग परिवर्तित हो जाता है। कार्बन ट्रेटा क्लोराइड तथा एथाइल एल्कोहल में प्रकाश के वेग का अनुपात v_2/v_1 ज्ञात करों–
(A) 1.99 (B) 0.93
(C)1.07 (D) 0.51

Q.67 एक दूरदर्शी (telescope) दो लेंसो से बनाया गया है जिनके बीच की दूरी 25 cm है। अभिदृश्यक लेंस की फोकस लम्बाई 20 cm तथा अभिनेत्रक की फोकल लम्बाई 5 cm है। दूरदर्शी का कोणीय आवर्धन क्या होगा ?
(A) 6 (B) 4
(C) 8 (D) 10

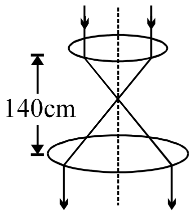
Q.68 यदि हम किसी अवतल दर्पण से उसकी फोकल लम्बाई के बराबर दूरी पर खड़े है तो हम जो प्रतिबिम्ब देखगें, वह–
(A) वास्तविक तथा उल्टा
(B) आभासी तथा सीधा
(C) वास्तविक तथा सीधा
(D) उपरोक्त में से कोई नही क्योंकि तुम्हे प्रतिबिम्ब ही प्राप्त नही होगा

Q.69 Which ray diagrams are correct ? The three rays in each diagram are distinguished by different types of lines.



(A) (b) and (c) (B) (c) and (d)
(C) (d) and (e) (D) (c), (d) and (e)

Q.70 Consider an arrangement which consists of two converging lenses of focal lengths 40 cm and 100 cm having a common optical axis. A light beam of diameter 4 mm is incident on the 40 cm focal length lens as shown in figure. The diameter of the final beam will be



(A) 2.5 cm (B) 0.8 cm
(C) 1 cm (D) 2 cm

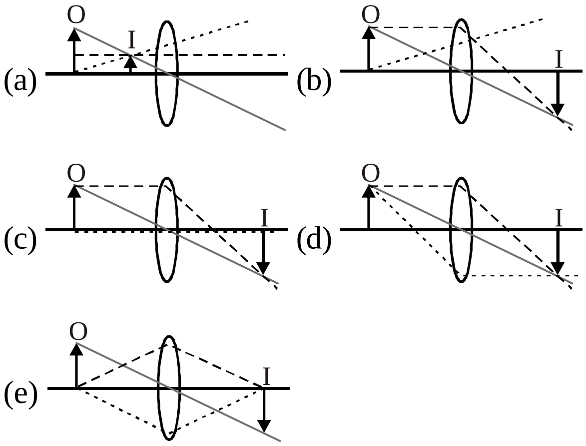
Q.71 What value of Z (atomic number) and A (mass number) result in the following gamma decay ?

$${}^{12}_{6}C \rightarrow {}^{A}_{Z}X + \gamma$$

(A) Z = 5 ; A = 12 (B) Z = 4 ; A = 8
(C) Z = 7 ; A = 12 (D) Z = 6 ; A = 12

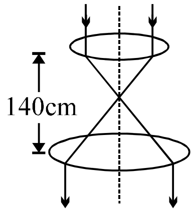
Q.72 How much work is done in stopping a body of mass 5kg moving at a speed 5m/s on a smooth frictionless plane:
(A) 31.25 Joule (B) 125 Joule
(C) 60 Joule (D) 62.5 Joule

Q.69 निम्न में से कौनसा किरण चित्र सही है। प्रत्येक चित्र में तीनों किरण अलग–अलग रेखाओं से दर्शायी गई है ?



(A) (b) एवं (c) (B) (c) एवं (d)
(C) (d) एवं (e) (D) (c), (d) एवं (e)

Q.70 एक निकाय में दो उत्तल लेंस जिनकी फोकल लम्बाई 40 cm तथा 100 cm है तथा दोनों लेंस की प्रकाशिक अक्ष एक है। एक प्रकाश पुंज जिसका व्यास 4 mm है, 40 cm फोकल लम्बाई वाले लेंस पर आपतित होता है, निकलने वाले पुंज का व्यास बताओं।



(A) 2.5 cm (B) 0.8 cm
(C) 1 cm (D) 2 cm

Q.71 दिये गये गामा– क्षय के लिये Z (परमाणु संख्या) तथा A (द्रव्यमान संख्या) क्या होगें ?

$${}^{12}_{6}C \rightarrow {}^{A}_{Z}X + \gamma$$

(A) Z = 5 ; A = 12 (B) Z = 4 ; A = 8
(C) Z = 7 ; A = 12 (D) Z = 6 ; A = 12

Q.72 एक वस्तु जिसका द्रव्यमान 5kg है, 5m/s से चिकने तल पर गतिशील है। वस्तु को रोकने के लिये कितना कार्य करना करना पड़ेगा ?
(A) 31.25 Joule (B) 125 Joule
(C) 60 Joule (D) 62.5 Joule

Q.73 Select the correct matching sequence.

(1) Stoney	(a) A stream of positively charged particles
(2) Milliken	(b) Electron
(3) Wein	(c) neutron
(4) Chadwick	(d) charge on an electron

(A) 1–d; 2–b; 3–c; 4–a
(B) 1–b; 2–d; 3–a; 4–c
(C) 1–c; 2–b; 3–a; 4–d
(D) none of these is correct.

Q.74 Select the correct sequence of True (T) and false (F) statement :
(I) Ethanoic acid is used as a coagulating agent for preparation of casein from milk.
(II) Acetic acid dissolves sulphur.
(III) Esterification reaction is reversible.
(A) T,T,F (B) T, F, F
(C) F, F, T (D) none of these is correct.

Q.75 Correct IUPAC matching option out of these is

(P) $(CH_3)_2CH(CH_2)_2OH$ (J) 2,2,4-Trimethylhexane
(Q) $C_2H_5CH(CH_3)–CH_2C(CH_3)_3$ (K) 3-Chloro-3-methylbutan-2-one
(R) $CH_3–C(OH)=CH–CH_3$ (L) 3-Methylbutan-1-ol
(S) $CH_3CO–C(Cl)(CH_3)_2$ (M) But-2-en-2-ol

(A) (P)–(J); (Q)–(L) ; (R)–(K) ; (S)–(M)
(B) (P)–(L) ; (Q)–(J) ; (R)–(M) ; (S)–(K)
(C) (P)–(M); (Q)–(L) ; (R)–(K) ; (S)–(J)
(D) None of these is correct

Q.76 Select correct sequence of True (T), False (F) statement-
I. Calcium hydroxide is a weak base
II. Boric acid is tribasic acid
III. 80% (w/w) solution of ethanoic acid is stronger than a 20% (w/w) solution of sulphuric acid
IV. A insoluble base is formed when sodium hydroxide reacts with iron (III) chloride
(A) F F F T (B) T F F T
(C) T F F F (D) T T T F

Q.73 सही मिलान का क्रम चुनिये।

(1) स्टोनी	(a) धनावेशित कणों का पुंज
(2) मिलिकन	(b) इलेक्ट्रॉन
(3) वीन	(c) न्यूट्रॉन
(4) चैडवीक	(d) इलेक्ट्रॉन पर आवेश

(A) 1–d; 2–b; 3–c; 4–a
(B) 1–b; 2–d; 3–a; 4–c
(C) 1–c; 2–b; 3–a; 4–d
(D) इनमें से कोई सही नहीं

Q.74 सही या गलत कथन का सही क्रम चुनिये।
(I) एथेनोईक अम्ल का उपयोग दूध से केसीन के बनाने के लिये स्कंदक के रूप में किया जाता है।
(II) एसिटिक अम्ल गंधक को घुलित कर लेती है।
(III) एस्टरीकरण अभिक्रिया उत्क्रमणीय है।
(A) T,T,F (B) T, F, F
(C) F, F, T (D) इनमें से कोई सही नहीं

Q.75 इनमें से सही IUPAC मिलान वाला विकल्प चुनो।

(P) $(CH_3)_2CH(CH_2)_2OH$ (J) 2,2,4-ट्राईमेथिल हैक्सेन
(Q) $C_2H_5CH(CH_3)–CH_2C(CH_3)_3$ (K) 3-क्लोरो-3-मेथिलब्यूटेन-2-ऑन
(R) $CH_3–C(OH)=CH–CH_3$ (L) 3-मेथिलब्यूटेन-1-ऑल
(S) $CH_3CO–C(Cl)(CH_3)_2$ (M) ब्यूट-2-ईन-2-ऑल

(A) (P)–(J); (Q)–(L) ; (R)–(K) ; (S)–(M)
(B) (P)–(L) ; (Q)–(J) ; (R)–(M) ; (S)–(K)
(C) (P)–(M); (Q)–(L) ; (R)–(K) ; (S)–(J)
(D) इनमें से कोई सही नहीं है

Q.76 सही या गलत का सही क्रम चुनिये –
I. कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड एक दुर्बल क्षार है।
II. बोरिक अम्ल त्रिक्षारीय अम्ल है।
III. एथेनोईक अम्ल का 80% (w/w) विलयन सल्फ्यूरिक अम्ल के 20% (w/w) विलयन से प्रबल है।
IV. जब सोडियम हाइड्रॉक्साइड, आयरन (III) क्लोराइड से अभिक्रिया करता है तो एक अविलेय क्षार प्राप्त होता है।
(A) F F F T (B) T F F T
(C) T F F F (D) T T T F

Q.77 You are given four reactions-
I. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
II. $H_2S + Br_2 \rightarrow 2HBr + S$
III. $3MnO_2 + 4Al \rightarrow 2Al_2O_3 + 3Mn$
IV. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$
Select incorrect statement about these
(A) In I Fe_2O_3 is oxidising agent
(B) In II H_2S is reducing agent
(C) In III MnO_2 is reducing agent
(D) In IV ZnO is oxidising agent

Q.77 आपको चार अभिक्रियाऐं दी गई है –
I. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
II. $H_2S + Br_2 \rightarrow 2HBr + S$
III. $3MnO_2 + 4Al \rightarrow 2Al_2O_3 + 3Mn$
IV. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$
इसके लिये गलत कथन का चयन कीजिये।
(A) I में Fe_2O_3 ऑक्सीकारक घटक है।
(B) II में H_2S अपचायक घटक है।
(C) III में MnO_2 अपचायक घटक है।
(D) IV में ZnO ऑक्सीकारक घटक है।

Q.78 Which one of the following is correct option about showing the catenation property of element-
(A) Benzene (B) S_8 molecule
(C) $H–S–(S)_n – S–H$ (D) All A, B, C

Q.78 निम्न में कौनसा सही विकल्प है जो तत्व के Catenation गुण को दर्शाता है।
(A) बैन्जीन (B) S_8 अणु
(C) $H–S–(S)_n – S–H$ (D) सभी A, B, C

Q.79 Consider the given part of P.T. and select incorrect statement

B	C	N	O	F
Al	Si	P	S	Cl
Ga	Ge	As	Se	Br
In	Sn	Sb	Te	I
Tl	Pb	Bi	Po	At

(A) In, Tl, Bi, Po are four elements showing ductility
(B) B, C, Si all three can form giant molecules with other atoms on combination
(C) N, O, P, I all four form small molecules
(D) None of these

Q.79 दिए गए आवर्त सारणी के भाग के लिए गलत कथन होगा।

B	C	N	O	F
Al	Si	P	S	Cl
Ga	Ge	As	Se	Br
In	Sn	Sb	Te	I
Tl	Pb	Bi	Po	At

(A) In, Tl, Bi, Po चारों तत्व तन्यता दर्शाते है।
(B) B, C, Si तीनों अन्य अणुओं के साथ जुड़ कर बड़े अणुओं का निर्माण करते है।
(C) N, O, P, I चारो छोटे अणुओं का निर्माण करते है।
(D) इनमें से कोई नहीं

Q.80 Given that the vapour pressure of liquid mercury [density = 13.6 g/ml] is 0.0000041 atmp at 27ºC. What weight of mercury would it take to pollute a room that is $4 \times 3 \times 2\ m^3$ [Assume mercury vapour to be an ideal gas R = .082 L atm k^{-1} mol^{-1}] [Hg = 200]
(A) 800 gm (B) 600 gm
(C) 180 gm (D) None of these

Q.80 27°C पर द्रव पारे का वाष्प घनत्व 0.0000041 atmp दिया गया है। पारे का घनत्व = 13.6 g/ml है। $4 \times 3 \times 2\ m^3$ वाले कमरे को प्रदूषित करने के लिये पारे का कितना भार लिया जाएगा?
[माना की पारे की वाष्प एक आदर्श गैस है, R = .082 L atm k^{-1} mol^{-1}] [Hg = 200]
(A) 800 gm (B) 600 gm
(C) 180 gm (D) इनमें से कोई नहीं

Q.81 Two elements Q and R form a compound with formula Q_2R_5. 100 gm of sample of this compound contains 50 g of Q. Then the ratio of atomic mass of Q to at. mass of R will be-

(A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$

(D) Can not be predicted data insufficient

Q.82 Select incorrect statement
[C = 12, H = 1, Ge = 72.6]
(A) The term would a chemist use to describe haematite is ore
(B) The molar mass of tetraphenyl germane $[(C_6H_5)_4 Ge]$ will be 380.6
(C) A refrigerant should have high volatility and low reactivity
(D) Fuels are materials with energy stored is the bonds of molecules

Q.83 Select incorrect statement-
(A) An addition compound obtained by a reaction involving no valency change is called an adduct
(B) Formula of aluminium acetate is CH_3COOAl
(C) Silicon carbide is used as an abrasive
(D) One degree absolute is equal to one degree centigrade

Q.84 Select false statement-
(A) Life is built on the chemistry of carbon, whereas the solid earth that supports life is built on the chemistry of element below it in P.T.
(B) There is a chemical difference between Iron, Pig rion, Cast iron and steel
(C) The IV state of matter PLASMA can not conduct electricity
(D) NaCl, HCl and Fe_2O_3 are all examples of binary compounds

Q.85 How many gms of O_2 could you produce at the most from no more than 1 gm of OF_2 and 1 gm of H_2O on reaction? [O = 16, F = 19]
(A) 0.592 gm (B) 2.48 gm
(C) 1.235 gm (D) none of these

Q.81 दो तत्व Q तथा R एक यौगिक बनाते है जिसका सूत्र Q_2R_5 है। इस यौगिक के 100 gm प्रतिदर्श में 50 g Q उपस्थित है तो Q तथा R के परमाणु भारो का अनुपात होगा –

(A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$

(D) बनाया नहीं जा सकता, आँकड़े अपर्याप्त है।

Q.82 गलत कथन को चुनिये।
[C = 12, H = 1, Ge = 72.6]
(A) हैमेटाइट को केमिस्ट के द्वारा अयस्क कहा जाता है।
(B) टेट्राफेनिल जर्मन $[(C_6H_5)_4 Ge]$ का मोल द्रव्यमान 380.6 होगा।
(C) एक प्रशीतक उच्च वाष्पशील तथा निम्न अभिक्रियाशील होता है।
(D) ईंधन ऐसे पदार्थ है जिनमें ऊर्जा अणुओं के बंध में संग्रहित होती है।

Q.83 गलत कथन को चुनिये –
(A) एक अभिक्रिया से प्राप्त योगात्मक यौगिक जिसमें संयोजकता में परिवर्तन नहीं होता adduct कहलाता है।
(B) एल्युमिनियम एसिटेट का सूत्र CH_3COOAl है
(C) सिलीकन कार्बइड का उपयोग अपघर्षक में होता है
(D) एक डिग्री परम ताप एक डिग्री सेन्टीग्रेड के बराबर होता है।

Q.84 असत्य कथन चुनो –
(A) कार्बन के रसायन से जीवन बना है, जबकि ठोस पृथ्वी जो जीवन के लिये सहायक है वह आवर्त सारणी में कार्बन से नीचे के तत्व से बनी है।
(B) लोहा, पिटवा लोहा, ढलवाँ लोहा तथा इस्पात में रसायनिक गुणों में अंतर है।
(C) द्रव की IV अवस्था प्लाज्मा विद्युत का चालन नहीं कर सकती है।
(D) NaCl, HCl तथा Fe_2O_3 द्विअंगी यौगिको के उदाहरण है।

Q.85 1gm OF_2 तथा 1 gm H_2O की अभिक्रिया से O_2 के अधिकतम कितने ग्राम प्राप्त किए जा सकते है?
[O = 16, F = 19]
(A) 0.592 gm (B) 2.48 gm
(C) 1.235 gm (D) इनमें से कोई नहीं

Q.86 Methane gas, water vapour, nitrogen gas and dioxygen all four react to give only two gases one is acidic in nature, other is basic. Then stoichiometric coefficients of acidic and basic gases formed in the balanced chemical equation respectively are

(A) 7, 16 (B) 9, 18
(C) 7, 12 (D) 6, 14

Q.87 Which of the following has maximum number of neutrons per proton?

(A) $^{32}_{16}S$ (B) $^{107}_{47}Ag$
(C) $^{197}_{79}Au$ (D) $^{56}_{26}Fe$

Q.88 Select incorrect statement

(A) O^{2-}, S^{2-} and Se^{2-} are chalcogenide dianions
(B) He^-, Li, Be^+ and B^{2+} will have same electronic configuration
[At. No. He = 2, Li = 3, Be = 4, B = 5]
(C) House-hold LYE should never be used in aluminium containers
(D) $Fe(FeO_2)_2$ is not an oxide of iron.

Q.89 Select incorrect statement

(A) The molecules in chemistry are three dimensional assuming this to be true the forces between two HCl polar molecules are always attractive.
(B) The inhibition or a complete suppression of a chemical process by the reaction products is called passivation.
(C) Antimony (At. wt. 121.8) forms more than one oxide. When 20 gm of antimony reacts with 3.95 gm dioxygen the formula of the oxide formed will be Sb_2O_3
(D) A hypothetical gaseous compound of C,H and S is burnt in air. It is found that 3 volume of the compound gives 3 volume CO_2 , 3 volume SO_2 and 6 volume water vapour. Then the formula of the compound can be CH_4S.

Q.90 Which gas will form bubbles on being slowly passed through water?

(A) Ammonia
(B) Phosphine
(C) Hydrogen chloride gas
(D) None of these

Q.86 मेथेन गैस, जल वाष्प, नाइट्रोजन गैस तथा डाईऑक्सीजन चारो अभिक्रिया करके केवल दो गैस बनाती है एक अम्लीय प्रकृति तथा दूसरी क्षारीय प्रकृति की। संतुलित रसायनिक समीकरण में अम्लीय तथा क्षारीय गैसों के रस समीकरणमिती गुणांक क्रमशः है –

(A) 7, 16 (B) 9, 18
(C) 7, 12 (D) 6, 14

Q.87 निम्न में से किसमें प्रति प्रोटॉन न्यूट्रॉन की संख्या अधिकतम है?

(A) $^{32}_{16}S$ (B) $^{107}_{47}Ag$
(C) $^{197}_{79}Au$ (D) $^{56}_{26}Fe$

Q.88 गलत कथन चुनिये –

(A) O^{2-}, S^{2-} तथा Se^{2-} चालकोजनी द्विॠणायन है।
(B) He^-, Li, Be^+ तथा B^{2+} के इलेक्ट्रॉनीय विन्यास समान होगें
[At. No. He = 2, Li = 3, Be = 4, B = 5]
(C) घरेलू सज्जीदार पानी का उपयोग एल्युमिनियम वाले बर्तन में नहीं किया जाता।
(D) $Fe(FeO_2)_2$ लोहे का एक ऑक्साइड नहीं है।

Q.89 गलत कथन चुनिये –

(A) रसायन में अणु त्रिविमिय होते है यह सत्य माना जाता है इसलिये दो ध्रुवीय HCl अणुओं के मध्य सदैव आकर्षण बल होता है।
(B) एक रासायनिक प्रक्रिया को अभिक्रिया के उत्पाद के द्वारा रोकना या पूर्ण प्रति बंधित करना निष्क्रमणता कहलाती है।
(C) एन्टीमनी (At. wt. 121.8) एक से अधिक ऑक्साइड बनाती है जब 20 gm एन्टीमनी 3.95 gm डाईऑक्सीजन से साथ अभिकृत होती है तो बनने वाले ऑक्साइड का सूत्र Sb_2O_3 होगा।
(D) C,H तथा S के एक काल्पनिक यौगिक को वायु में जलाया जाता है। यौगिक के 3 आयतन देते है, CO_2 के 3 आयतन, SO_2 के तीन आयतन तथा जल वाष्प के 6 आयतन बनाता है, तो यौगिक का सूत्र CH_4S हो सकता है।

Q.90 जल से होकर धीरे–धीरे प्रवाहित करने पर कौनसी गैस बुलबुले बनाती है?

(A) अमोनिया
(B) फॉस्फीन
(C) हाइड्रोजन क्लोराइड गैस
(D) इनमें से कोई नहीं