Mathematics (Basic)

SET – 3

SECTION-A

Question number 1 to 10 are multiple choice questions of are mark each select the correct option.

1. $\frac{23}{2^5 \times 5^2}$ का दशमलव प्रसार दशमलव के पश्चात कितने स्थानों के बाद समाप्त होगा

The decimal expansion of $\frac{23}{2^5 \times 5^2}$ will terminate after how many places of decimal

(a) 2 (b) 4 (c) 5 (d) 1

$$\frac{23}{2^5 \times 5^2} = \frac{23 \times 5^3}{2^5 \times 5^2 \times 5^3} = \frac{23 \times 125}{2^5 \times 5^5}$$

$$= \frac{23 \times 125}{10^5}$$

$$= \frac{2875}{10^5}$$

$$= 0.02875$$

decimal expansion will terminate after 5 places of decimal

2. एक तीन घात वाले बहुपद के शून्यकों की अधिकतम संख्या है

The maximum number of zeroes a cubic polynomial can have is

(a) 1 (b) 4 (c) 2 (d) 3

Solution

maximum number of zeroes a cubic polynomial can have = 3.

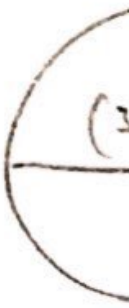
(d)

3. यदि एक वृत का केन्द्र (3,
तथा एक व्यास के अंत
तथा (x, y) है तो y का म

If the centre of a circle
end end points of a d
are $(4, 7)$ and (x, y) Th
of y is

(a) 3 (b) -3 (c) 7 (

$(3, 5)$ is the mid point of $(4, 7)$ and (x, y)



$$\frac{7+y}{2} = 5$$

$$7+y = 10$$

$$y = 3$$

(a)

4. दो सिक्कों को एक साथ उछाला गया। कम से कम एक चित आने की प्रायिकता है?

Two coins are tossed simultaneously. The probability of getting at most one head is

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{3}{4}$

$S = \{HH, TH, HT, TT\}$

$P(\text{getting at most one head}) = \frac{3}{4}$

(d)

5. $2\sqrt{3}$ एक

(a) पूर्णांक है (b) परिमेय संख्या है

(c) अपरिमेय संख्या है (c) एक पूर्ण संख्या है.

$2\sqrt{3}$ is

(a) an integer (b) a rational number

(c) an irrational number (d) a whole numbe

Solution

Irrational number

अपरिमेय संख्या

6. संचयी बारंबारता सारणी का उपयोग होता है ज्ञात करने में
(a) माध्य (b) माध्यिका (c) बहुलक (d) सभी में
The cumulative frequency table is useful in determining

(a) Mean (b) Median (c) Mode (d) All of these

Solution - Median
(माध्यिका)

(b)

7. दो संख्याओं का म. स. (HCF) 27 है तथा उन का ल. स. (LCM) 162 है यदि एक संख्या 54 है तो दूसरी संख्या है

HCF of two numbers is 27 and their LCM is 162. If one of the numbers is 54 then the other number is

(a) 36 (b) 35 (c) 9 (d) 81

HCF of two numbers = 27

LCM of two numbers = 162

one number = 54

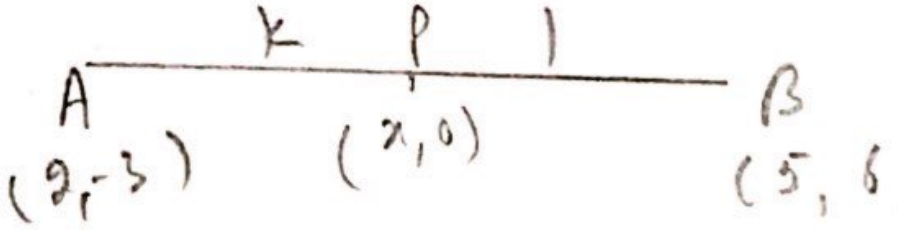
other number = $\frac{27 \times 162}{54}$ = 81

(d)

(8) निम्न-लिखित A (2, -3) तथा B (5, 6) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को x-अक्ष किस अनुपात में विभाजित करता है ?

x axis divide the line segment A (2, -3) and B (5, 6) in the ratio

(a) 2 : 3 (b) 3 : 5 (c) 1 : 2 (d)



$$0 = \frac{6k - 3}{k + 1}$$

$$6k - 3 = 0$$

$$6k = 3$$

$$k = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$1 : 2.$$

9. यदि बहुपद $kx^2 + 2x + 3k$ के शून्यकों का योगफल उनके गुणनफल के बराबर है तो k बराबर है

If the sum of the zeroes of the quadratic polynomial $kx^2 + 2x + 3k$ is equal to their product. Then k equ

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $-\frac{1}{3}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $-\frac{2}{3}$

$kx^2 + 2x + 3k$ is a polynom

Let α, β are the zeroes (zeroes) of polynomi

$$\alpha + \beta = -\frac{2}{k}$$

$$\alpha\beta = \frac{3k}{k} = 3$$

According to question

$$-\frac{2}{k} = 3$$

$$-2 = 3k$$

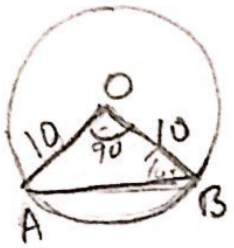
$$k = -\frac{2}{3}$$

(d)

10 10 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त की एक जीवा वृत्त के केन्द्र पर समकोण अंतरित करता है तो जीवा की लम्बाई है

A chord of a circle of radius 10 cm, subtends a right angle at its centre. The length of the chord (in cm) is

(a) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ (b) $5\sqrt{2}$ (c) $10\sqrt{2}$ (d) $10\sqrt{3}$



$\angle AOB = 90^\circ$

$\angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$

$$\frac{OA}{AB} = \cos 45^\circ$$

$$\frac{OA}{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{10}{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$AB = 10\sqrt{2}.$$

Or

In right angled triangle

$$AB^2 = OA^2 + OB^2$$

$$= 10^2 + 10^2$$

$$= 100 + 100$$

$$AB^2 = 200$$

$$AB = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$$

(C)

11 $(\tan^2 60^\circ + \sin^2 45^\circ)$ का मान ज्ञात कीजिए

The value of $\tan^2 60^\circ + \sin^2 45^\circ =$ ——

$$\tan^2 60 + \sin^2 45^\circ$$

$$(\sqrt{3})^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$$

$$3 + \frac{1}{2}$$

$$\frac{6+1}{2} = \frac{7}{2}$$

17 दो समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाओं में 3 : 4 का अनुपात है तो उन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए

The corresponding sides of two similar triangles are in the ratio 3 : 4 Then the ratio of the area of triangles is

Solution

we know ratio of area of two similar triangles is equal to square of ratio of their corresponding sides

$$\frac{\text{area of one triangle}}{\text{area of another triangle}} = \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$= \frac{9}{16} = 9 : 16$$

13 द्विघात समीकरण $x^2 - x - 6 = 0$ के मूलों का मान ——

Value of roots of the quadratic equation $x^2 - x - 6 = 0$ are

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$x^2 - 3x + 2x - 6 = 0$$

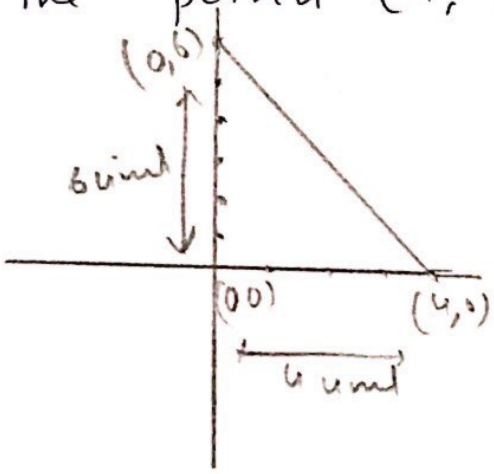
$$x(x-3) + 2(x-3) = 0$$

$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x = 3, -2$$

14. मूल बिन्दु तथा बिन्दुओं (4,0) तथा (0,6) से बनी त्रिभुज का क्षेत्रफल है ——

The area of triangle formed with the origin and the points (4,0) and (0,6) is



Area of triagle = $\frac{1}{2} \times 4 \times 6$

= 12 square unit

or

14. बिन्दुओं A(1,3) तथा B(4,6) को मिलाने वाले रेखाखंड को 2:1 में विभाजित करने वाले बिंदु के निर्देशांक ज्ञात करें।

The co-ordinates of the point dividing the line segment joining the points A(1,3) and B(4,6) in the ratio 2:1

2 : 1

A(1,3) P(x,y) B(4,6)

$$x = \frac{2 \times 4 + 1 \times 1}{2+1}$$

$$= \frac{8+1}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

$$y = \frac{2 \times 6 + 1 \times 3}{2+1}$$

$$= \frac{12+3}{3}$$

$$= \frac{15}{3} = 5$$

$$P(x,y) = P(3,5)$$

Question number 16 to 20,
Answer the following

16 यदि $3k-2$, $4k-6$ तथा $k+2$ एक समान्तर श्रेढी के क्रमागत पद हैं तो k का मान ज्ञात कीजिए

If $3k-2$, $4k-6$ and $k+2$ are three consecutive terms of A.P. Then find the value of k

$$(4k-6)-(3k-2)=(k+2)-(4k-6)$$

$$4k-6-3k+2 = k+2-4k+6$$

$$k-4 = -3k+8$$

$$k+3k = 8+4$$

$$4k = 12$$

$$k = \frac{12}{4} = 3.$$

17. $(\cos 48^\circ - \sin 42^\circ)$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\cos 48^\circ - \sin 42^\circ$

$\cos 48^\circ - \sin 42^\circ$

$\cos(90-42) - \sin 42^\circ$

$\sin 42^\circ - \sin 42^\circ$

0

अथवा

or

मान ज्ञात कीजिए $(\tan 23^\circ) \times (\tan 67^\circ)$

Evaluate $\tan 23^\circ \times \tan 67^\circ$.

Solution $\tan 23^\circ \times \tan 67^\circ$

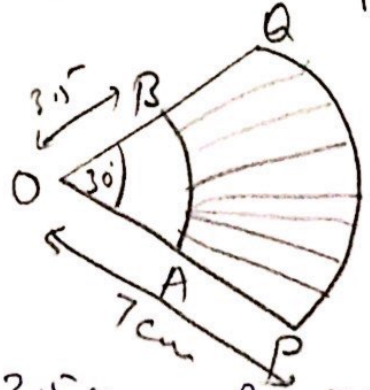
$\tan(90^\circ - 67^\circ) \times \tan 67^\circ$

$\cot 67^\circ \times \tan 67^\circ$

$\cot 67^\circ \times \frac{1}{\cot 67^\circ}$

18 आकृति में दो सकेन्द्रीय वृत्तों जिस का केन्द्र O है तथा जिनकी त्रिज्याएँ 7 cm तथा 3.5 cm है. दो $\overline{PQ}$ तथा $\overline{AB}$ दो चाप है यदि $\angle POQ = 30°$ है तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

In fig $\overline{PQ}$ and $\overline{AB}$ are two arcs of concentric circles of radii 7 cm and 3.5 cm resp. with centre O & $\angle POQ = 30°$ Then find the area of shaded portion



Let $r = 3.5$ cm $\quad R = 7$ cm

Area of shaded portion =

$$\frac{\theta}{360} \pi R^2 - \frac{\theta}{360} \pi r^2$$

$$\frac{\cancel{30}}{\cancel{360}_{12}} \times \frac{22}{7} \times (7)^2 - \frac{\cancel{30}}{\cancel{360}_{12}} \times \frac{22}{7} (3.5)^2$$

$$\frac{\cancel{22}^{11}}{7} \times \frac{1}{\cancel{12}_{6}} \left(7^2 - (3.5)^2\right)$$

$$\frac{11}{42} \left(49 - 12.25\right) = \frac{11}{42} \times 36.75$$

$$\frac{404.25}{42}$$

$$9.625 \text{ cm}^2$$

19 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गई तथा की गड्डी में से यादृच्छया एक पत्ता निकाला गया एक लाल रंग के बादशाह के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए

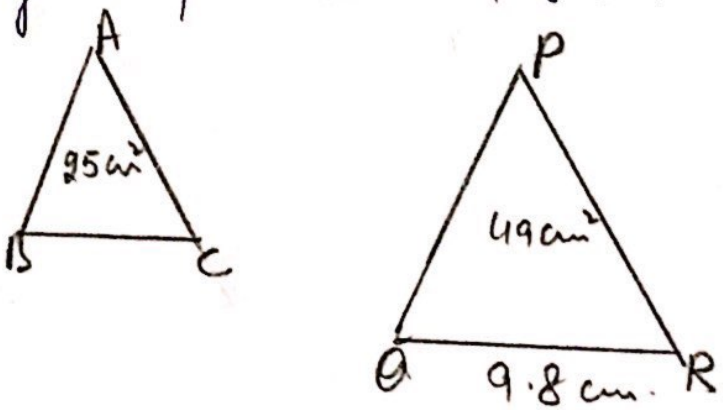
A card is drown at random from a well shuffled pack of 52 cards Find the probability of getting a red king

Probability of getting a red king =

$$\frac{2}{52} = \frac{1}{26}$$

20 दो समरूप त्रिभुजों ABC तथा PQR के क्षेत्रफल क्रमशः 25 वर्ग सेमी तथा 49 वर्ग सेमी है यदि QR = 9.8 सेमी है तो BC का मान ज्ञात कीजिए

Two similar triangles ABC and PQR have their areas 25 cm^2 and 49 cm^2 respectively If QR = 9.8 cm find BC



$$\frac{ar(ABC)}{ar(PQR)} = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2$$

$$\frac{25}{49} = \left(\frac{BC}{9.8}\right)^2$$

$$\left(\frac{5}{7}\right)^2 = \left(\frac{BC}{9.8}\right)^2$$

$$\frac{5}{7} = \frac{BC}{9.8}$$

$$BC = \frac{1.4}{\cancel{9.8}} \times 5$$

$$= 7 \text{ cm.}$$