Question numbers 27 to 34 carry 3 marks each

27 यदि α तथा β बहुपद $f(x) = 5x^2 - 7x + 1$ के द्वि-घात में है तो $\left(\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

If α and β are the zeroes of the polynomial $f(x) = 5x^2 - 7x + 1$ then find the value of $\left(\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}\right)$

$$f(x) = 5x^2 - 7x + 1$$

$\alpha + \beta$ are the zeros of the given polynomial

$$\alpha + \beta = -\left(\frac{-7}{5}\right) = \frac{7}{5}$$

$$\alpha\beta = \frac{1}{5}$$

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta}$$

$$= \frac{(\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta}$$

$$= \frac{\left(\frac{7}{5}\right)^2 - 2 \times \frac{1}{5}}{\frac{1}{5}} = \frac{\frac{49}{25} - \frac{2}{5}}{\frac{1}{5}}$$

$$\frac{39}{25} \times \frac{5}{1} = \frac{39}{5}$$

MATHEMATICS (BASIC)
SET 1

प्रश्न संख्या 1-10 तक बहुविकल्पीय प्रश्न है
जिसमें प्रत्येक 1 अंक है सही विकल्प चुनिए

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

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

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

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

$$HCF \text{ of two numbers} = 27$$
$$LCM \text{ of two numbers} = 162$$
$$\text{one number} = 54$$

$$\text{other number} = \frac{27 \times 162 \; 81}{54 \; 2}$$

$$= 81$$

(d)

2 संचयी बारबारता 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)

3. आकृति में O वृत्त का केन्द्र है PO

धावा है तथा PT, P पर एक र-पश

जो PO के साथ 50° का कोण बनाता

∠POQ का मान है

In fig O is the centre of circle. PO

a chord and PT is tangent at

which makes an angle of 50° w

∠POQ is

a) 130° (b) 90° (c) 100° (d

∠1 = 90 - 50 [∵ Radius of the T
circle is perpendicular
to the tangent at
the point of contact]

= 40

∠2 = 40 (angle opposite to
equal sides are equal)

∠POQ = 180 - (40 + 40)

= 180 - 80

= 100
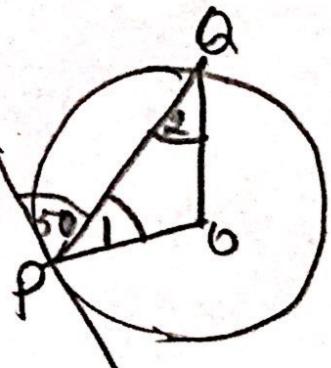
4. $2\sqrt{3}$ एक

(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 number

Solution

irrational number

अपरिमेय संख्या

(c)

5. दो सिक्का एक साथ उछाले गए अधिक से अधिक एक चित्त आने की प्रायिकता है

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

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

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

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

(d)

6. यदि बहुपद $(3x^2 + 8x + k)$ का एक शून्य-पद दूसरे का व्युत्क्रम है तो k का मान ज्ञात करो ।

If. one zero of the poly $(3x^2 + 8x + k)$ is the reciprocal of the other. Then the value of k is

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

$$3x^2 + 8x + k$$

One zero $= \alpha$

other zero $= \frac{1}{\alpha}$

Product of zero $= \frac{k}{3}$

$$\alpha \times \frac{1}{\alpha} = \frac{k}{3}$$

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

$$k = 3$$

(a)

7. $\dfrac{23}{2^5 \times 5^2}$ का दशमलव प्रसार दशमलव के कितने र-थानों के बाद सांत होगा

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

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

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

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

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

$$= 0.02875$$

decimal expansion will terminate after 5 places of decimal

8 एक तीन घात वाले बहुपद के शून्यको 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)

Q बिंदु $(-12, 5)$ की मूल बिंदु से दूरी है
The distance of the point $(-12, 5)$ from the origin is

(a) 12   (b) 5   (c) 13   (d) 169

Solution   Let $P(-12, 5)$ $O(0, 0)$

$$OP = \sqrt{(0-(-12))^2 + (0-5)^2}$$

$$\sqrt{144 + 25}$$

$$= \sqrt{169}$$

$$= 13$$

(c)

10. यदि एक वृत्त का केन्द्र (3,
    तथा एक व्यास के अंत
    तथा (2, y) है तो y का

    If the centre of a circle
    and end points of a ℓ
    are (4, 7) and (2, y) 7
    of y is

(a) 3　　　(b) −3　　　(c) 7

(3, 5) is the mid point (4,7)
    of (4, 7) and (2, y)

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

$$7 + y = 10$$

$$y = 3$$

(a)

Question No 11 to 15 fill in the blanks

11. मूल बिन्दु तथा बिन्दुओं (4,0) तथा (0,6) से बना त्रिभुज का क्षेत्रफल —

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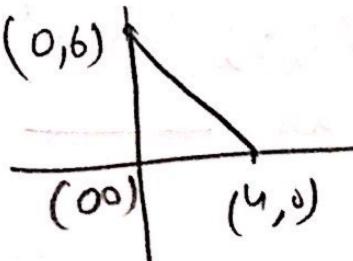

Area of Triangle =
$$\frac{1}{2} \times \overset{2}{\cancel{4}} \times 6 = 12 \text{ square units}$$

or.

बिन्दुओं A (1,3) तथा B(4,6) को मिलान
वाले रेखाखंड को 2:1 विभाजित करने
वाले बिंदु के निर्देशांक हैं _____

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
is _____

$$\overset{\displaystyle 2 \quad : \quad 1}{\underset{\underset{A(1,3) \qquad P(x,y) \qquad B(4,6)}{\rule{8cm}{0.4pt}}}{}}$$
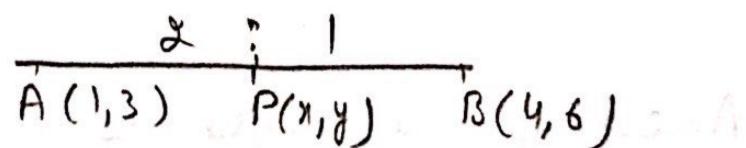
$$x = \frac{2 \times 4 + 1 \times 1}{2+1} = \frac{8+1}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

$$y = \frac{2 \times 6 + 1 \times 3}{2+1} = \frac{12+3}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

$$(3, 5)$$

12. द्विघात समीकरण $x^2 - x - 6 = 0$ के
मूलों का मान ____ है

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

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

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

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

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

$$x = 3, -2$$

13. If $\sin\theta = \frac{5}{13}$ then the valu[e]
    $\tan\theta$ is _____

यदि $\sin\theta = \frac{5}{13}$ हो तो $\tan\theta$

मान θ = _____

$\sin\theta = \dfrac{Perpendicular}{Hypotenues} = \dfrac{5}{13}$. Perp.
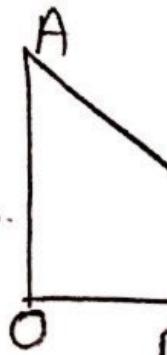
Perp $= 5k$

Hyp $= 13k$

$(Base)^2 = (H)^2 - (P)^2$

$\qquad = (13k)^2 - (5k)^2$

$\qquad = 169k^2 - 25k^2$

$\qquad = 144k^2$

Base $= 12k$

$\tan\theta = \dfrac{Perp.}{Base} = \dfrac{5k}{12k} =$

14. $\left(\tan^2 60° + \sin^2 45°\right)$ का मान है

The value of $\tan^2 60° + \sin^2 45° = \underline{\qquad}$

$$\tan^2 60 + \sin^2 45°$$

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

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

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

15 दो समरूप त्रिभुजों की संगत
'3 : 4 का अनुपात है तो उ
की दोगमलो का अनुपात —

The corresponding sides of
triangles are in the ratio
the ratio of the area of

Solution

we know ratio of area
similar triangles is equal
of ratio of their correspo

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

$$= \frac{9}{4}$$

9 . 4

Question number 16 to 20, answer the following

16.

$(\cos 48° - \sin 42°)$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\cos 48° - \sin 42°$

$$\cos 48° - \sin 42°$$

$$\cos(90-42) - \sin 42°$$

$$\sin 42° - \sin 42°$$

$$0$$

ं.

मान ज्ञात कीजिए $(\tan 23°) \times (\tan 67°)$

Evaluate $\tan 23° \times \tan 67°$

Solution

$$\tan 23 \times \tan 67°$$

$$\tan(90-67°) \times \tan 67°$$

$$\cot 67° \times \tan 67°$$

$$\cot 67° \times \frac{1}{\cot 67°}$$

1

17. आकृति में दो सकेन्द्रीय वृतों जिस का केन्द्र O है तथा जिनकी त्रिज्याएँ 7 cm तथा 3.5 cm है. को $\overline{PQ}$ तथा $\overline{AB}$ दो चापें 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
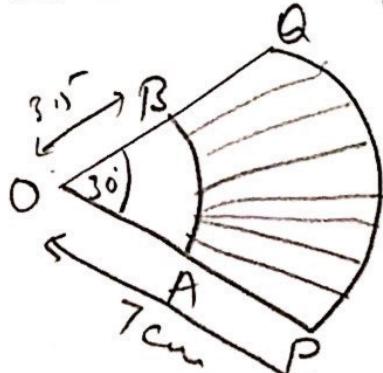
Let $r = 3.5$ cm $\qquad R = 7$ cm

Area of shaded portion =

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

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

$$\frac{\cancel{22}^{11}}{7} \times \frac{1}{\cancel{12}_6} \left(7^2 - (3.5)^2 \right)$$

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

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

$$9.625 \ cm^2$$

18 अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों वाली ताश की गड्डी में से यादृच्छया एक पत्ता निकाला गया एक काला बादशाह आने की प्रायिकता क्या है

A card is drown at random from a well shuffled deck of 52 playing cards what is the probability of getting a block king.

solution :-

Probability of getting block king

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

26