



परीक्षा के नाम की सील

हाई स्कूल परीक्षा

1. विषय कोड **100** परीक्षा का विषय **Maths**
2. परीक्षा का माध्यम **English** परीक्षा की दिनांक **21/03/09**

केन्द्र क्रमांक की सील

432030

3. परीक्षार्थी प्रश्न पत्र का पूर्ण कोड नम्बर (सेट **A, B, C, या D**) अनिवार्यतः भरे कोड सेट **T-1033 D**

पर्यवेक्षक/केन्द्राध्यक्ष का प्रमाणीकरण

प्रमाणित किया जाता है कि परीक्षार्थी द्वारा निम्नानुसार पूरक

उत्तरपुस्तिका ली गई है :-

क :- संख्या शब्दों में अंकों में

ख :- परीक्षार्थी की बैठक व्यवस्था कक्ष

क्रमांक **14** में है।

ग :- उत्तर पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड नम्बर एवं सेट सही लिखा है।

B
S
E
M
P

हस्ताक्षर (पर्यवेक्षक)

नाम

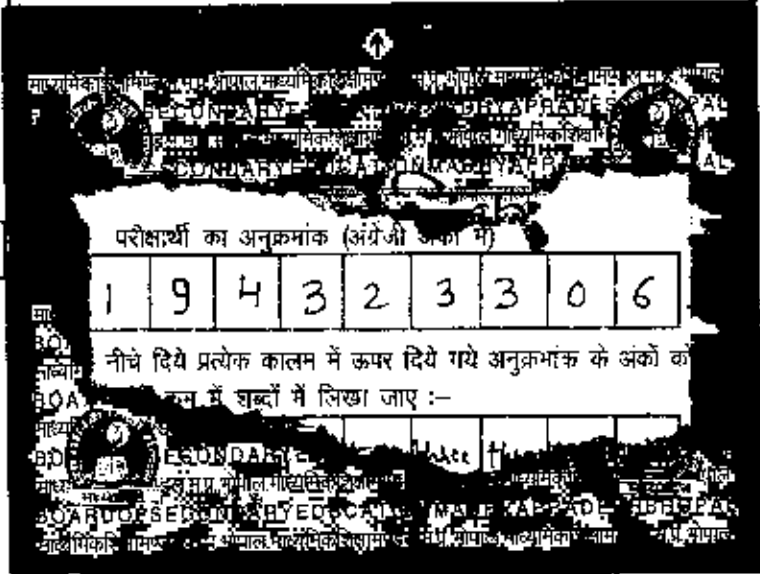
पता/संस्था

परीक्षार्थी द्वारा ली गई सभी पूरक उत्तर पुस्तिकायें, मुख्य उत्तर पुस्तिका के साथ संलग्न हैं।

हस्ताक्षर केन्द्राध्यक्ष

परीक्षार्थी, परीक्षा के लिए है
कि वे पृष्ठ ; परीक्षा के लिए
निर्देशों का यथेच्छ ऋचत
क

प्रश्न
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
क
प्रा



प्रमाणित किया जाता है कि उपरोक्तानुसार संलग्न पूरक उत्तर पुस्तिकायें, मुख्य उत्तर पुस्तिका के अन्दर के अंक एवं कक्ष पर दर्शाये अंक

सही है।

हस्ताक्षर (परीक्षक)

हस्ताक्षर

हस्ताक्षर (मुख्य परीक्षक)

परीक्षक क्रमांक

930425

दिनांक

दिनांक

परीक्षार्थी के लिए निर्देश

1. परीक्षार्थी को अपना अनुक्रमांक/विषय/माध्यम/दिनांक एवं प्रश्न-पत्र का कोड (समूह) मुख पृष्ठ पर अंकित करना अनिवार्य है। अन्यत्र कहीं भी नहीं लिखा जाएगा।
2. अनुक्रमांक नीचे दिये गए उदाहरण अनुसार लिखा जाए :-

1	8	2	4	3	9	5	6	8
एक	आठ	दो	चार	तीन	नौ	पाँच	छः	आठ
3. उत्तर पुस्तिका के दोनों ओर पृष्ठों में लिखें। बीच में रिक्त स्थान न छोड़ें। भूल से छूटा/रिक्त स्थान तथा शेष खाली पृष्ठों को क्रास किया जाए।
4. परीक्षार्थी प्रश्न पत्र हल करते समय ही, कव्हर पृष्ठ पर दी गई तालिका में प्रश्न क्रमांक के सम्मुख वाले कालम में उत्तरपुस्तिका का वह पृष्ठ क्रमांक अनिवार्य रूप से अंकित करें जिस पर प्रश्न का उत्तर लिखा गया है। यदि पूरक उत्तरपुस्तिका का उपयोग किया गया हो, तो उस पर 33 से प्रारंभ करते हुए पृष्ठ क्रमांक परीक्षार्थी द्वारा स्वयं डाले जाएँ।

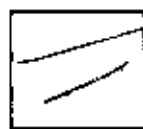
परीक्षक के लिए निर्देश

1. केवल उन्हीं उत्तरपुस्तिकाओं का मूल्यांकन करें जिन पर होलो क्राफ्ट स्टीकर चस्पा है।
2. उत्तरपुस्तिका का मूल्यांकन होलो क्राफ्ट स्टीकर को चस्पा स्थिति में यथावत् रखते हुए ही किया जाये।
3. बिना होलो क्राफ्ट स्टीकर वाली तथा फटे हुए होलो क्राफ्ट स्टीकर वाली सभी उत्तरपुस्तिकाएँ मूल्यांकन हेतु परीक्षा नियंत्रक, माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल को व्यक्तिशः रूप से भेजी जाये।

मूल्यांकन केन्द्र के लिए निर्देश

1. **O.M.R. SHEET** पर प्राप्तांक की प्रविष्टि करने हेतु केवल वही उत्तरपुस्तिकाएँ प्राप्त करें, जिनका मूल्यांकन होलो क्राफ्ट स्टीकर को चस्पा स्थिति में यथावत् रखते हुए ही किया गया है। यदि होलो क्राफ्ट स्टीकर फटा हुआ पाया जाता है तो ऐसी उत्तरपुस्तिकाएँ मूल्यांकन केन्द्र अधिकारी को पृथक से सौंपी जाएँ। ऐसे प्रकरणों के प्राप्तांकों की प्रविष्टि **O.M.R. SHEET** में नहीं की जाए। मूल्यांकन केन्द्र अधिकारी ऐसी उत्तरपुस्तिकाएँ पुनः मूल्यांकन के लिये परीक्षा नियंत्रक, माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल को व्यक्तिशः रूप से सौंपेंगे।
2. उत्तरपुस्तिका के मुख्य पृष्ठ में अंकों एवं शब्दों में अंकित प्राप्तांकों को मिलान कर **O.M.R. SHEET** में अंकों की सटीक प्रविष्टि करें।
3. **O.M.R. SHEET** पर प्रमाणीकरण कर हस्ताक्षर करें।

3



योग पूर्व पृष्ठ

+



पृष्ठ 3 का अंक

=



(Section-A)

Objective Type Questions

Q.1

(A) choose the correct options

(i)

Ans(a)

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \quad \checkmark$$

B (i)

S (ii)

E Ans(d)

None of these \checkmark

M (i)

P (iii)

Ans(c)

Imaginary \checkmark

(iv)

Ans(c)

~~1~~ \checkmark

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h \quad \checkmark$$

3

4

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 4 के अंक

=

कुल अंक



(B) choose the correct options:-

(i)

Ans:-(c)

~~$3x-4$~~

$5x^2+2x+3$ ✓

(ii)

Ans:(d)

B

~~76~~

S (iii)

E

Ans:(c)

~~$\sqrt{5}$ cm, $2\sqrt{5}$ cm~~

M

P (iv)

Ans:(c)

~~343π cu. cm~~

(v)

Ans:-(b)

~~$\cos \theta$~~

5

योग पूर्व पृष्ठ

+

पृष्ठ 5 के अंक

कुल अंक



(c) Fill in the blanks:-

Ans (i)

bisect ✓

Ans (ii)

Equilateral ✓

Ans (iii)

45° ✓

Ans (iv)

straight ✓

Ans (v)

cosec θ ✓

M

Match the following :

P

(i) The perimeter of triangle whose sides are a, b, c

A' B'
✓ $(a+b+c)$

The value of $\log 10$

✓ 1

$\text{cosec}^2 \theta - 1$

✓ $\cot^2 \theta$

$2 \tan \theta \cdot \cot \theta$

✓ 2

Area of circle

✓ πr^2

6

योग पूर्व पृष्ठ

1998



(E)

write 'True' or 'False'

(i)

Long segment subtends an acute angle

of

~~of Bones~~ ~~maxilla~~ ✓ (False)

(ii)

~~The type of index are five~~ (False)

R

(iii)

~~The probability of definite incident is 1~~

~~✓~~ (True)

E

(iv)

~~Education subtax is imposed on total~~

~~income.~~ ✓ (False)

M

P

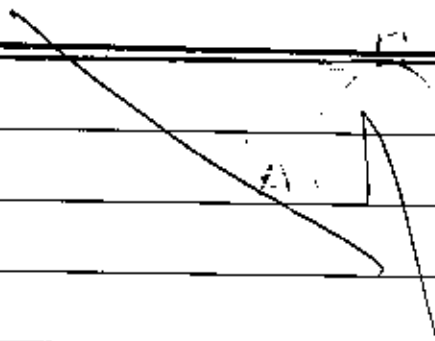
(v)

~~The length of two tangent drawn from~~

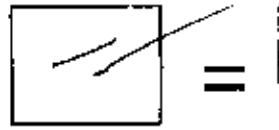
~~an external point to a circle are~~

~~equal.~~ ✓ (True)

~~✓~~



7



पृष्ठ 7 के अंक



Section-B

(Very short-answer type Questions)

Q.2.

$$2x + ky = 1$$

$$3x - 5y = 7$$

Solu.

Compare the equation with $ax^2 + bx + c = 0$

Here,

$$a_1 = 2, \quad b_1 = k, \quad c_1 = 1$$

$$a_2 = 3, \quad b_2 = -5, \quad c_2 = 7$$

B
S
E
M
P

(i) Unique solution

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \neq \frac{k}{-5}$$

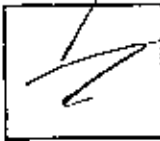
$$\Rightarrow k \neq \frac{2 \times (-5)}{3}$$

$$\Rightarrow k \neq \frac{-10}{3}$$

(ii) No solution

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{k}{-5} \neq \frac{1}{7}$$



पृष्ठ के अंकों का योग

8

प्रश्न पृष्ठ

पृष्ठ 8 का अंक

कुल अंक



$$\rightarrow -k = \frac{-10}{3}$$

Ans:-2 For unique solution, $k \neq \frac{-10}{3}$, and

or No solution, $k = \frac{-10}{3}$

B
S
E
M
P

Q.3.
Solⁿ

Let the I number be x and y

According to I condition

$$x + y = 8 \quad \text{--- (1)}$$

According to II condition

$$x + y = 4(x - y)$$

$$8 = 4(x - y)$$

$$\frac{8}{4} = x - y$$

$$x - y = 2 \quad \text{--- (2)}$$

9

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ ४ का पृष्ठ



$$x + y = 8$$

$$x - y = 2$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2} = 5$$

$$x = 5$$

Putting the value of x in eqⁿ ①

$$x + y = 8$$

$$5 + y = 8$$

$$y = 8 - 5$$

$$y = 3$$

Ans Hence, the numbers are 5 and 3



Q. 4
OR

Given :- $\frac{x}{b+c-a} = \frac{y}{c+a-b} = \frac{z}{a+b-c}$

To Prove :- $(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0$

Proof :- Let, $\frac{x}{b+c-a} = k$

$$\therefore x = k(b+c-a)$$

$$\frac{y}{c+a-b} = k$$

$$\therefore y = k(c+a-b)$$

$$\frac{z}{a+b-c} = k$$

$$\therefore z = k(a+b-c)$$

Taking L.H.S

Now,

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z$$

$$(b-c)k(b+c-a) + (c-a)k(c+a-b) + (a-b)k(a+b-c)$$

$$= k[(b-c)(b+c-a) + (c-a)(c+a-b) + (a-b)(a+b-c)]$$

11

+



$$\Rightarrow K [b^2 + bc - ab - bc - c^2 + ac + c^2 + ac - bc - ad - a^2 + ab + a^2 + ab - ac - ab - b^2 + bc]$$

$$\Rightarrow K \times 0 \checkmark$$

$$\Rightarrow 0$$

Hence, proved

B
S
E
M
P

Q.5

Given :- $2py^2 - 8y + p = 0$

To find :- value of P

Solⁿ :- $b^2 - 4ac = 0$

$$(-8)^2 - 4(2p)(p) = 0$$

$$64 - 8p^2 = 0$$

$$78p^2 = 64$$

$$p^2 = \frac{64}{8}$$

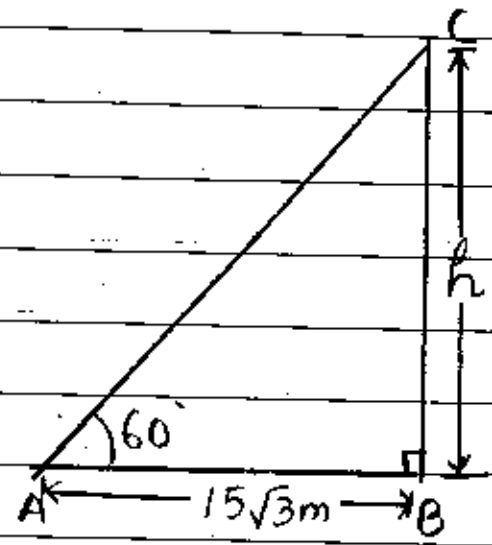


~~$p^2 = 8$~~

~~$p = \pm 2\sqrt{2}$~~

Hence, the value of p is $\pm 2\sqrt{2}$, then the equation has equal roots

B
S Q.6.
E
M
P



Given :- Shadow of tree i.e $AB = 15\sqrt{3} \text{ m}$

~~$\theta = 60^\circ$~~

To Find :- Height of tree i.e $BC = ?$



Solⁿ :- Let the height of tree be h m

In ΔABC

$$\tan 60^\circ = \frac{BC}{AB}$$

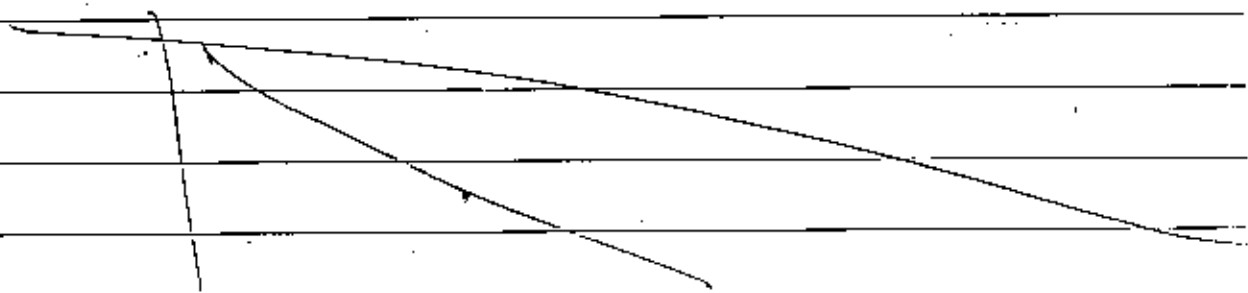
$$\Rightarrow \sqrt{3} = \frac{h}{15\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow 15\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = h$$

$$\Rightarrow 15 \times 3 = h$$

$$\Rightarrow 45 = h$$

Ans - Thus, the height of tree is 45 m





Q.7.

Given:- Volume of cylinder = 1617 cm^3

Radius & height of cylinder are in ratio 2:3

To find:- Whole surface area = ?

Solⁿ :- Let the radius be $2x$ ✓
and height be $3x$ ✓

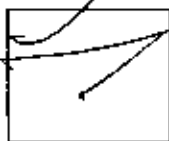
$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

$$\Rightarrow \frac{1617}{7} = \frac{22}{7} \times (2x)^2 \times 3x$$

$$\Rightarrow \frac{1617 \times 7}{22} = 4x^2 \times 3x$$

$$\Rightarrow \frac{1617 \times 7}{22} = 12x^3$$

$$\Rightarrow \frac{49599}{22 \times 12} = x^3$$



15

= [



$$\Rightarrow \frac{49 \times 7}{2 \times 4} = x^3$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{7} \times \cancel{7} \times 7}{2 \times 2 \times 2} = x^3$$

$$\Rightarrow \left(\frac{7}{2}\right)^3 = x^3$$

$$\Rightarrow \frac{7}{2} = x$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{Radius} &= 2x \\ &= 2 \times \frac{7}{2} = 7 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{height} &= 3x \\ &= 3 \times \frac{7}{2} = \frac{21}{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Whole Surface of cylinder} &= 2\pi r(r+h) \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \left(7 + \frac{21}{2}\right) \\ &= 2 \times 22 \left(\frac{14+21}{2}\right) \\ &= 2 \times 22 \times \frac{35}{2} \\ &= 770 \text{ cm} \end{aligned}$$

B
S
E
M

Ans:- Thus, whole surface area of cylinder is 770 cm^2 .

Q 9.

Class Interval or Marks obtained	Frequency (f) or No. of students	Cumulative Frequency (c.f)
0-10	8	8
10-20	30	38
20-30	40	78
30-40	12	90
40-50	10	100
		$N = 100$

$$\text{Mid value} = \left(\frac{N}{2}\right)^{th}$$

$$= \left(\frac{100}{2}\right)^{th}$$

$$= (50)^{\text{th}}$$

$$\therefore l = 20, F = 38, \frac{f}{h} = 40, h = 10$$

$$\text{Median} = \frac{l + \left(\frac{N - F}{2}\right) \times h}{\frac{f}{h}}$$

$$= \frac{20 + \left(\frac{50 - 38}{2}\right) \times 10}{40}$$

$$= 20 + \frac{123}{4}$$

$$= 23$$

Thus, Median = 23

B
S
E
M
P

A



Q.8.

Given :- Radius of hemisphere = 3.5 cm

To Find :- whole surface area = ?

and

Volume = ?

Solⁿ :- whole surface area of hemisphere = $3\pi r^2$

$$= 3 \times \frac{22}{7} \times (3.5)^2$$

$$= 3 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{10} \times \frac{35}{10}$$

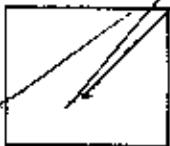
$$= \frac{231}{2}$$

$$= 115.5 \text{ cm}^2$$

Volume of hemisphere = $\frac{2}{3}\pi r^3$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{10} \times \frac{35}{10} \times \frac{35}{10}$$

$$= \frac{539}{6}$$





$$= 89.83 \text{ cm}^3$$

Ans:-

Thus, whole surface area of hemisphere is 115.5 cm^2 and volume of hemisphere is 89.83 cm^3 .

Short Answer Type Questions

B
S
E
M
P

Q.10

$$xy(x-y) + yz(y-z) + zx(z-x)$$

Remove the brackets.

$$x^2y - xy^2 + y^2z - yz^2 + z^2x - zx^2$$

Arrange the term in descending order of power of x

$$x^2y - zx^2 - xy^2 + z^2x + y^2z - yz^2$$

$$x^2(y-z) - x(y^2-z^2) + yz(y-z)$$

$$x^2(y-z) - x(y-z)(y+z) + yz(y-z)$$

Taking common $(y-z)$

$$(y-z) [x^2 - x(y+z) + yz]$$

$$(y-z) [x^2 - xy - xz + yz]$$

Arrange in descending order of power of z

$$(y-z) [yz - xy - xz + x^2]$$

$$(y-z) [y(z-x) - x(z-x)]$$

Taking common $(z-x)$

$$(y-z)(z-x)(y-x)$$

$$(y-z)(z-x)$$

B
S
E
M
P



Q.11.

Given :- α, β are the roots of $ax^2 + bx + c = 0$

\therefore Sum of roots

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$$

and Product of roots = $\frac{c}{a}$

To find :- Value of $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$

Solⁿ :- $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{\alpha^3 + \beta^3}{\alpha\beta}$

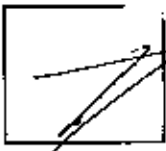
$$= (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta)$$

$$= \left(\frac{-b}{a}\right)^3 - 3\frac{c}{a}\left(\frac{-b}{a}\right)$$

$$= \frac{-b^3}{a^3} + \frac{3bc}{a^2}$$

$$\frac{c}{a}$$

B
S
E
M
P



$$= \frac{-b^3 + 3abx}{a^{3/2}}$$

$$= \frac{-b^3 + 3ab}{a^2}$$

Ans, the value of $\frac{x^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{x}$ is $\frac{-b^3 + 3ab}{a^2}$.

Q.12
Given :- Side of square park = 236 m
(a)

To Find :- Area of square park = ?

Solⁿ :- Area of square park = $(a)^2$

$$A = (236)^2$$

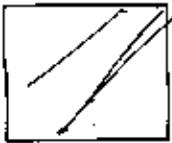
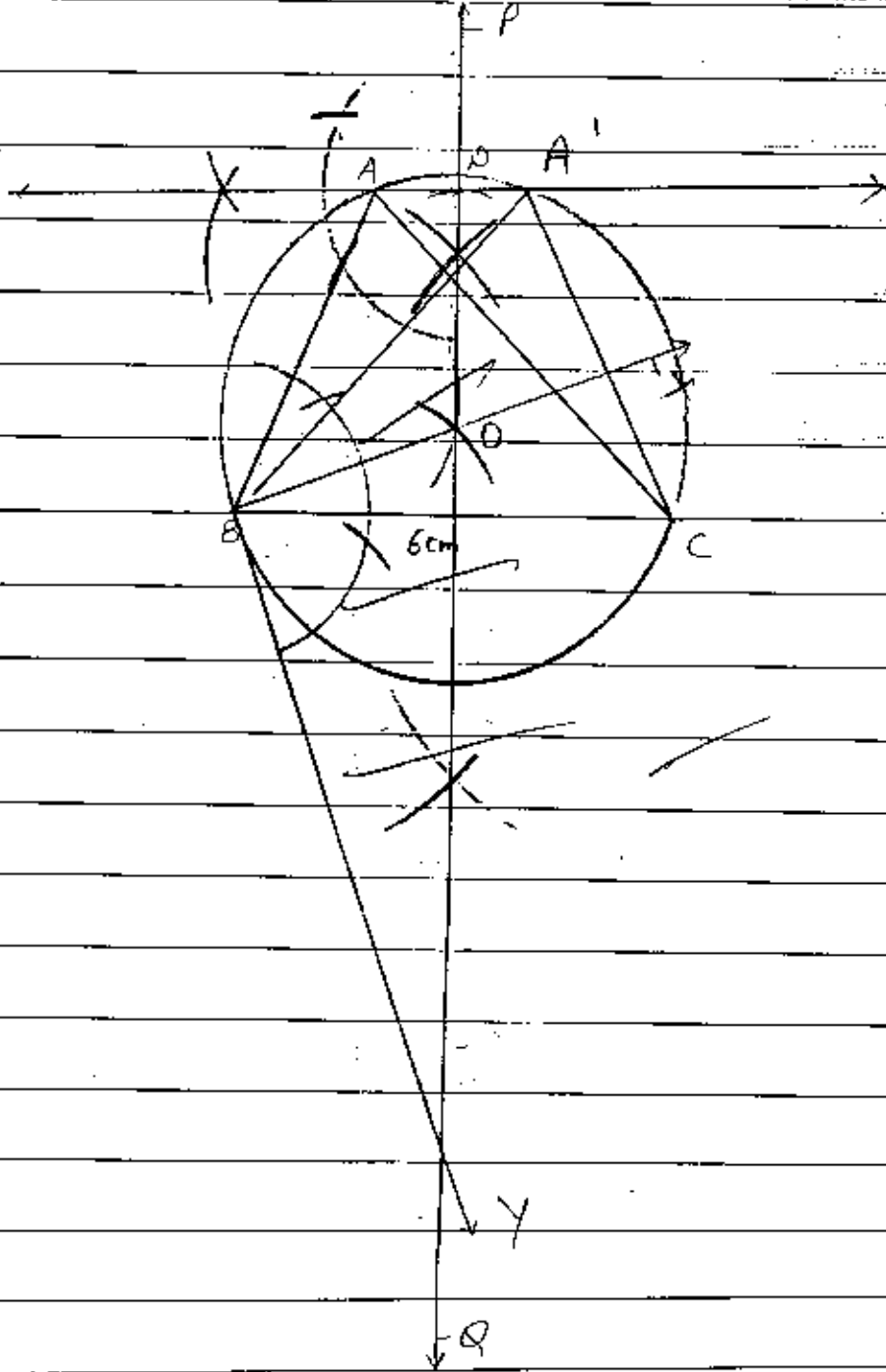
Taking log on both sides

$$\log A = \log (236)^2$$

$$\log A = 2 \log (2.36 \times 10^2)$$

Q.13.

B
S
E
M
P



मुख के अंको का योग

Given:- In ΔABC
 $BC = 6 \text{ cm}$, $\angle A = 70^\circ$
 Median $AD = 4 \text{ cm}$

To Construct:- ΔABC

Steps of construction:-

B
S
E
M
P

(i)

Construct $BC = 6 \text{ cm}$

(ii)

Draw \perp bisector of BC i.e. PQ

(iii)

Construct $\angle CBX = 70^\circ$ on the lower side of BC

(iv)

Draw angle bisector of $\angle B$

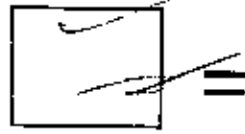
(v)

The intersection point of angle bisector and perpendicular bisector i.e. O . Taking O as the centre and OB as the radius draw a circle

Measure $AD = 4 \text{ cm}$ & draw an arc

Join AB , AC , ~~$A'B$~~ & ~~$A'C$~~

ΔABC is required triangle.



Q. 14.

To Prove :- $\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 2 \sec \theta$

Proof :- Taking L.H.S

$$\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}$$

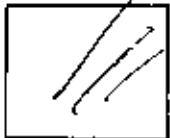
$$\frac{(1 + \sin \theta)^2 + \cos^2 \theta}{\cos \theta (1 + \sin \theta)}$$

$$= \frac{1 + 2 \sin \theta + \sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\cos \theta (1 + \sin \theta)}$$

$$= \frac{1 + 1 + 2 \sin \theta}{\cos \theta (1 + \sin \theta)} \quad \left\{ \because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \right\}$$

$$= \frac{2 + 2 \sin \theta}{\cos \theta (1 + \sin \theta)}$$

$$= \frac{2(1 + \sin \theta)}{\cos \theta (1 + \sin \theta)}$$

B
S
E
M
P

(27)

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 27 क अंक

सूत्र

$$= 2 \sec \theta \quad \left\{ \because \frac{1}{\cos \theta} = \sec \theta \right\}$$

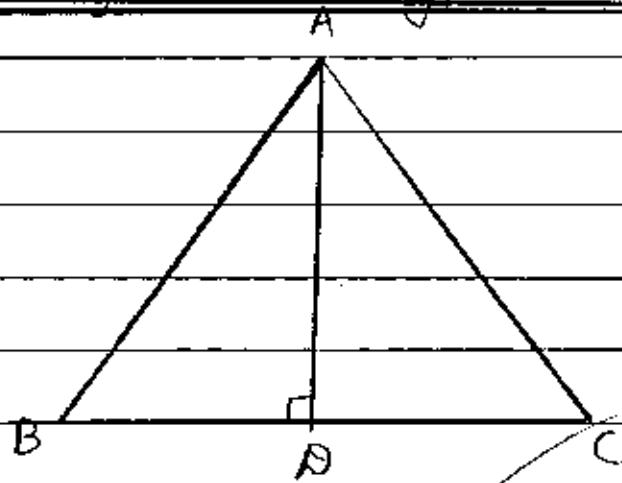
$$= R.H.S$$

Hence, proved

(Long Answer type Questions)

B
S
E
M
P

Q15.



Given :- ABC is a triangle in which
 $\angle B$ is acute angle
AD is altitude.

To Prove :- $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2BC \cdot BD$

Proof :- In $\triangle ADB$

{ By Pythagoras theorem }

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

①

In $\triangle ADC$

{ By Pythagoras theorem }

$$AC^2 = AD^2 + CD^2$$

$$AC^2 = AD^2 + (BC - BD)^2$$

$$\left\{ \because (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \right\}$$

$$AC^2 = AD^2 + BC^2 - 2BC \cdot BD + BD^2$$

$$AC^2 = AD^2 + BD^2 + BC^2 - 2BC \cdot BD$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2BC \cdot BD$$

{ Using eqⁿ ① }

Hence, proved.



Q.17

solⁿ

B
S
E
M
P

Item	Quantity q_{0i}	Price in 1990 P_{0i}	Year 1995 P_{1i}	$P_{0i} \times q_{0i}$	$P_{1i} \times q_{0i}$
A	8	30.00	45.00	240.00	360.00
B	5	28.00	36.00	140.00	180.00
C	12	6.00	11.00	72.00	132.00
D	40	9.00	15.00	360.00	600.00
E	18	10.00	12.00	180.00	216.00
Total				992.00	1488.00

$$\text{Cost of living index} = \frac{\sum P_{1i} \times q_{0i}}{\sum P_{0i} \times q_{0i}} \times 100$$

$$= \frac{1488}{992} \times 100$$

$$= \frac{148800}{992}$$

✓
पृष्ठ को अर्द्ध का योग

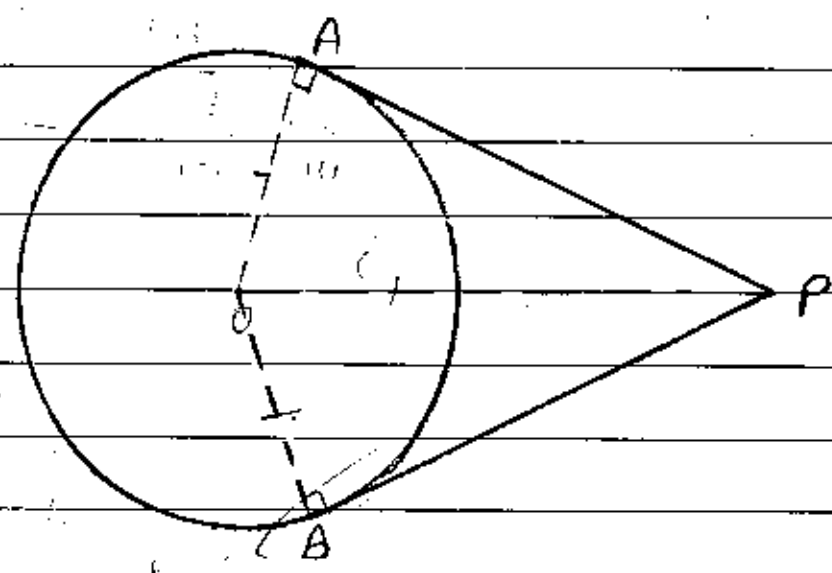


~~= 150.1604~~

~~= 150.161 (approx)~~

Ans. Thus, cost of living Index = 150.161 (approx)

Q.16
B
S
E
M
P



Given :- O is the centre of circle
P is an external point

PA and PB are two tangent at point of contact A and B.

To prove :- PA = PB

Construction :- Draw $OA \perp AP$ and $OB \perp BP$

Proof :- $OA \perp PA$ and $OB \perp PB$

$$OA = OB = (r)$$

$$\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ \text{ (By construction)}$$

$$OP = OP \text{ (Common side)}$$

$$\therefore \triangle OAP \cong \triangle OBP$$

{ By R.H.S Congruency }

$$\therefore PA = PB \text{ (C.P.C.T)}$$

(corresponding parts of congruent triangles)

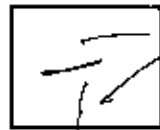
Hence, proved
the statement -

“The length of two tangents drawn from an external point to a circle are equal”

B
S
E
M
P

32

+



=

पृष्ठ 32 के अंक

4650
 9300
 18600
 37200
 74400
 148800
 992
 496
 248
 124
 62
 31

$1 \times 22 \times 45 \left\{ (28)^2 + 28 \times 7 + (7)^2 \right\}$

Hundred
 28
 224
 49

$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 45 \left\{ 784 + 196 + 49 \right\}$

975784

$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 45 \times 1029$

31) 4850 (150

28
 x 7 5
 196

31) 4850 (155

~~7 7 x 20 147 150
 x 330 4950
 000
 441 x 450 x
 441 1980
 93 4 1650
 486
 372
 744
 1488
 992
 496
 248
 124
 62
 31
 6) 500
 300
 200
 100
 50
 25
 12.5~~

1. 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31

31