

1864

वर्ष-2021

32 PAGES ANSWER BOOK



केवल मूल्यांकनकर्ता के उपयोग हेतु!  
माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

32 पृष्ठीय

विषय Subject:

गणित

विषय कोड Subject Code:

100

परीक्षा की तिथि/Date of Exam

110323

उत्तर देने का माध्यम

Medium of answering the paper:

हिन्दी

पत्र पत्र का सेट

Set of the Question paper: A

गोलें भरने हेतु सहायता :-

सही तरीका :-

●○○○○

गलत तरीका :-

⊗⊙○○○○

नोट :-

इस शीट को भरने के पूर्व इस पृष्ठ के पीछे दिए गए सहायता को देखें।

केवल परीक्षक द्वारा भरा जावे।

प्रश्न क्रमांक	पृष्ठ क्रमांक	प्राप्त	मै
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

www.oddindia.com

Oddy

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे ↓

प्रमाणित किया जाता है कि अन्दर के पृष्ठों के अनुरूप मुख्य पृष्ठ पर अंकों की प्रविष्टि एवं अंकों का योग सही है।

निर्धारित मुद्रा, पदनाम, मोबाईल नम्बर, परीक्षक क्रमांक एवं संस्था के नाम की मुद्रा लगाएं।

उप मुख्य प एवं निर्धारित हस्ताक्षर परीक्षक के हस्ताक्षर एवं निर्धारित मुद्रा

BEER BHAN SINGH  
Val. No.-311753  
G.H.S.S. Kothi, (Satna)

BEER BHAN SINGH  
(M.S. Teacher)  
G.H.S.S. Mehuti (Satna)  
Valuer No.-317594  
M.No.-9179489469

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे

अव्यक्त उपयोग के लिए

ID NO.  
1841796SUB.  
100 - MATHEMATICMed.  
HINDIBag.  
31001160

2

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 2 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक- 1

सही विकल्प चुनकर लिखिए

(i) (c) 2 |

(ii) (d) 3 |

(iii) (b)  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$  |

(iv) (c)  $ax^2 + bx + c = 0$  |

(v) (b) 2 2 |

(vi) (d)  $l = \sqrt{r^2 + h^2}$  |



प्रश्न क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 2

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

अपरिमेय

द्विघाती सूत्र

50

समबाहु

कोटि

±

Laser, Inkjet & Copier Label ST-16 A4

B  
S  
H

4

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 4 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 3

सही जोड़ी मिलाइए

$\sin^2 A + \cos^2 A$  - (d) 1

$\tan(90^\circ - A)$  - (g)  $\cot A$

$3 \sec^2 A - 9 \tan^2 A$  - (f) 9

बिंदुओं (0, 4) और (3, 0) के बीच दूरी - (a) 5

घनांक का आयतन - (c)  $bac$

वर्ग का क्षेत्रफल - (e)  $a^2$





प्रश्नों के क्रमांक - 4

एक वाक्य में उत्तर लिखिए:

1) द्विघात समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  के लिए सूत्र  
विवक्त (D) =  $b^2 - 4ac$  होगा।

n पदों का योग ज्ञात करने का सूत्र

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)d)$$

उन्नयन कोण - यदि प्रेक्षक की आंख से देखी जाने वाली वस्तु क्षैतिज रेखा से ऊपर हो तो उसे देखने के प्रक्रम में क्षैतिज रेखा का कोण ऊपर की ओर मुड़ जाता है, उसे उन्नयन कोण कहते हैं।

स्पर्श रेखा और वृत्त के उभयनिष्ठ बिंदु को स्पर्श बिन्दु कहते हैं।

8 प्राप्त करने की प्रायिकता 0 है, क्योंकि संभव परिणाम 1, 2, 3, 4, 5, 6 हैं।

वर्ग चिह्न =  $\frac{\text{ऊपर वर्ग सीमा} + \text{निचली वर्ग सीमा}}{2}$

$$= \frac{4+20}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

अतः वर्ग चिह्न = 30



प्रश्न क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 5

सत्य / असत्य

(i) सत्य |

(ii) असत्य |

(iii) सत्य |

(iv) असत्य |

(v) सत्य |

(vi) असत्य |



प्रश्नोत्तर क्रमांक - 23 (अथवा)

जीवनकाल (घंटों में)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
बारंबारता	20	45	57	65	38

यहां पर अधिकतम बारंबारता वाला वर्ग 65

है, जो कि वर्ग अंतराल (60-80) में आता है।

$$\therefore \text{बहुलक (Z)} = l + \left( \frac{f_i - f_0}{2f_i - f_0 - f_2} \right) \times h$$

$$\Rightarrow l = 60 \text{ (बहुलक वर्ग की निम्न सीमा)}$$

$$\Rightarrow f_i = 65 \text{ (बहुलक वर्ग की बारंबारता)}$$

$$\Rightarrow f_0 = 57 \text{ (बहुलक वर्ग के ठीक पहले वर्ग की बारंबारता)}$$

$$\Rightarrow f_2 = 38 \text{ (बहुलक वर्ग के ठीक बाद के वर्ग की बारंबारता)}$$

$$\Rightarrow h = 20 \text{ (वर्ग माप)}$$

$$\text{तब, बहुलक (Z)} = 60 + \left( \frac{65 - 57}{2 \times 65 - 57 - 38} \right) \times 20$$

$$\Rightarrow = 60 + \left( \frac{8}{130 - 95} \right) \times 20$$

(P.T.O. —)

8



प्रश्न क्र.

$$\Rightarrow 60 + \left( \frac{8}{35} \right) \times 20$$

$$\Rightarrow = 60 + \frac{160}{35} 4.56$$

$$\Rightarrow = 60 + 4.56$$

$$\Rightarrow = \boxed{64.56} \text{ घंटे।}$$

अतः 225 विजली उपकरणों में प्रेक्षित

जीवन काल 64.56 (घंटे की) सूचना  
देते हैं।

Ans.

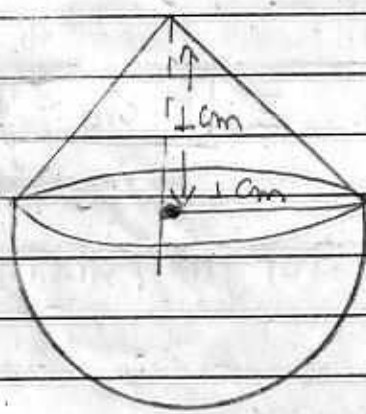


सं क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक 22 (अथवा)

दिया है,

आकृति में शंकु की त्रिज्या अर्धगोले की त्रिज्याएँ समान हैं,



⇒ शंकु की त्रिज्या = अर्धगोले की त्रिज्या = 10m      आकृति

⇒ ∴ शंकु की ऊँचाई = शंकु त्रिज्या  
 ⇒ शंकु की ऊँचाई = 10m

अब, ठोस का आयतन

⇒ = शंकु का आयतन + अर्धगोले का आयतन

$$\Rightarrow = \frac{1}{3} \pi r^2 h + \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\Rightarrow = \frac{1}{3} \pi (10)^2 \times (10) + \frac{2}{3} \pi (10)^3$$

$$\Rightarrow = \frac{1}{3} \pi \times (10) + \frac{2}{3} \pi \times (10)$$

$$\Rightarrow = \frac{1}{3} \pi + \frac{2}{3} \pi$$

(P.T.O)

10

+



प्रश्न क्र

$$\Rightarrow = \frac{8}{3} \pi \text{ cm}$$

$$\Rightarrow = \pi \text{ cm}^3$$

अतः गोस का आयतन  $\pi \text{ cm}^3$  है ।

Ans.

B  
S  
E

प्रश्नोत्तर क्रमांक-21

माना कि, पहली संख्या  $x$  तथा दूसरी संख्या  $y$  है ।

तब प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow x - y = 26 \quad \text{--- (i)}$$

$$\Rightarrow x = 34 \quad \text{--- (ii)}$$

अब, समी. (ii) के मान को समी. (i) में प्रतिस्थापित करने पर,

$$\Rightarrow 34 - y = 26$$

(P.T.O-)



$$\Rightarrow 2y = 26$$

$$\Rightarrow y = \frac{26}{2} = 13$$

$$\boxed{y = 13}$$

अब  $y$  के मान को समीकरण (ii) में प्रतिस्थापित करने पर,

$$x = 3y$$

$$x = 3 \times 13$$

$$\boxed{x = 39}$$

अतः अभीष्ट संख्याएँ 13 एवं 39 हैं।

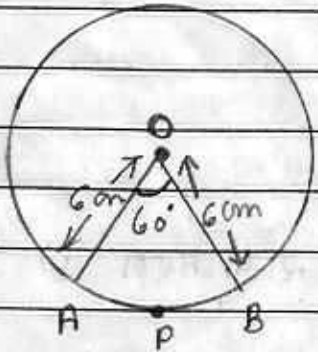
Ans.



प्रश्न क्र.

प्रश्नों की क्रमांक - 20

दिया है,



B  
S  
E

वृत्त की त्रिज्या = 6 cm  
 कोण  $\theta = 60^\circ$  है।

$\therefore$  हम जानते हैं कि,  
 वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल

$$= \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$$

त्रिज्यखंड OAPB का

$$\Rightarrow \text{क्षेत्रफल} = \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 6 \times 6$$

$$\Rightarrow = \frac{132}{7} \text{ cm}^2$$

अतः वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल

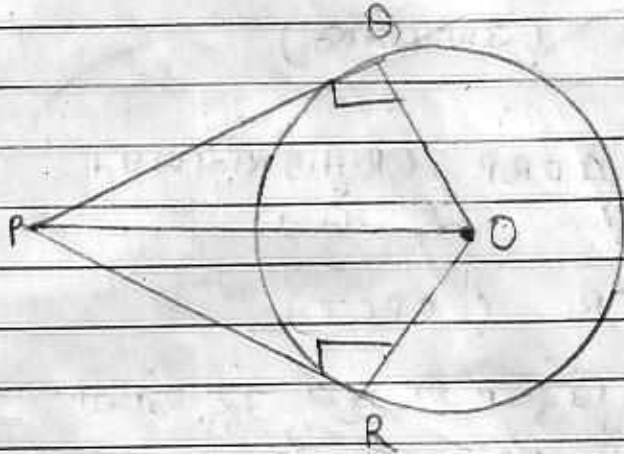
$$\frac{132}{7} \text{ cm}^2 \text{ है।}$$

Ans.



प्रश्न क्र. 19

दिया है,



एक वृत्त जिसके बाह्य बिंदु P से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ PA, PB हैं, जिसका केंद्र O है।

सिद्ध करना है:  $PA = PB$

रचना: O को P से, O को A से तथा O को B से मिलाया।

$\angle OAP = \angle OBP$  (प्रमेय 10.1) समकोण हैं,

क्योंकि ये वृत्त की त्रिज्या तथा संगत चाप के बीच के कोण हैं।

(P.T.O ~)

प्रश्न क्र.

अब, समकोण  $\triangle OQP$  तथा  $\triangle ORP$  में,

$$\Rightarrow OQ = OR \text{ (एक ही वृत्त की त्रिज्याएँ)}$$

$$\Rightarrow OP = OP \text{ (उभयनिष्ठ)}$$

$$\Rightarrow \triangle OQP \cong \triangle ORP \text{ (R.H.S सर्वांसमता से)}$$

$$\Rightarrow PQ = PR \text{ (CPCT)}$$

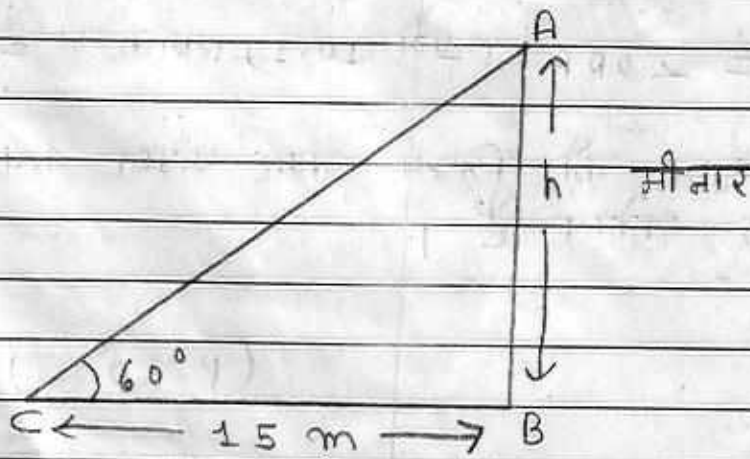
B  
S  
E

अतः वृत्त के बाह्य बिंदु P से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ  $PQ = PR$  हैं।

(सिद्ध किया गया)

प्रश्नोत्तर क्रमांक-18

दिया है,



प्रश्न क्र.

AB मीनार है तथा मीनार के बिंदु B से 15m बिंदु C से मीनार का उन्नयन कोण  $\angle ACB = 60^\circ$  है। की दूरी पर बिंदु C है।

ज्ञात करना है: मीनार की ऊँचाई।

माना कि, मीनार की ऊँचाई  $h$  m है।  
अब  $\triangle ABC$  में,

तब,

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

$\Rightarrow \sqrt{3} = \frac{h}{15}$  (क्योंकि  $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ )  
(त्रिभुज गुणा करने पर)

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

अतः मीनार की ऊँचाई  $h = 15\sqrt{3}$  m है।

Ans.

प्रश्न क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 17

पासे को फेंकने पर कुल संभावित परिणाम  $n(S) = 6$

पासे में अभ्राज्य संख्याओं की संख्या  $n(E) = 2, 3, 5$

अभ्राज्य संख्या आने की प्रायिकता

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

$$P(E) = \frac{3}{6}$$

B  
S  
E

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 17 (अथवा)

कुल कंचों की संख्या  $n(S) = 5 + 8 + 4$

$$n(S) = 17$$

लाल कंचों की संख्या  $n(R) = 5$

सफेद कंचों की संख्या  $n(W) = 8$

हरे कंचों की संख्या  $n(G) = 4$

(P.T.O.)





प्रश्न क्र.

⇒ सफेद कंचा निकलने की प्रायिकता

$$P(E) = \frac{n(W)}{n(S)}$$

$$P(E) = \frac{8}{17}$$

अतः सफेद कंचा निकलने की प्रायिकता  $\frac{8}{17}$  है।

Ans.

B  
S  
E

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 16 (अथवा)

$$\begin{aligned} \text{कुल संभावित परिणाम } n(S) &= 3 + 5 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\text{लाल गेंदों की संख्या } n(R) = 3$$

$$\text{काली गेंदों की संख्या } n(B) = 5$$

$$\text{लाल गेंद होने की प्रायिकता } P(R) = \frac{n(R)}{n(S)}$$

$$P(R) = \frac{3}{8}$$

अतः लाल गेंद होने की प्रायिकता  $\frac{3}{8}$  है।

Ans.

प्रश्न क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक-12

$$A.P. = 2, 7, 12 \dots$$

$$a = 2$$

$$d = 7 - 2 = 5 \quad (\because d = a_2 - a_1)$$

$$n = 10$$

$$\text{तब} \quad a_n = a + (n-1) \cdot d$$

$$a_{10} = 2 + (10-1) \cdot 5$$

$$a_{10} = 2 + 9 \times 5$$

$$a_{10} = 2 + 45$$

$$\boxed{a_{10} = 47}$$

अतः A.P. 2, 7, 12 का 10 वां पद 47 है।

Ans:

B  
C  
E



प्रश्न क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 15 (अथवा)

$$\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ} = \frac{\sin 18^\circ}{\sin(90^\circ - 72^\circ)} \quad \left[ \begin{array}{l} \because \sin(90^\circ - \theta) \\ = \cos \theta \end{array} \right]$$

$$= \frac{\sin 18^\circ}{\sin 18^\circ} = \boxed{1}$$

अतः  $\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$  का मान 1 है। Ans.

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 14

$$\therefore \text{दूरी सूत्र} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

बिंदु P (4, 6) तथा बिंदु Q (6, 8) में

$$x_1 = 4, \quad x_2 = 6$$

$$y_1 = 6, \quad y_2 = 8$$

$$PQ = \sqrt{(6-4)^2 + (8-6)^2}$$

$$= \sqrt{(2)^2 + (2)^2}$$

$$= \sqrt{4+4}$$

$$= \sqrt{8}$$

प्रश्न क्र.

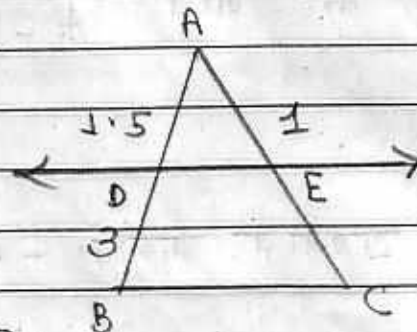
$$\Rightarrow \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \quad \text{भाग क}$$

अतः बिंदु P(4,6) और Q(6,8) के बीच दूरी  $2\sqrt{2}$  है।

Ans.

B  
S  
E

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 13 (अथवा)



दिया है,

$\triangle ABC$  में,

$DE \parallel BC$  है।

ज्ञात करना है: EC

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\Rightarrow \frac{1.5}{3} = \frac{1}{EC} \quad (\text{तिर्यक गुणा करने पर})$$

$$\Rightarrow 1.5 EC = 3$$

$$\Rightarrow EC = \frac{3}{1.5}$$

$$\boxed{EC = 2}$$





प्रश्न क्र.

अतः  $2x^2 - 4x + 3 = 0$  का मान 2 है।Ans.प्रश्नोत्तर क्रमांक - 11 (अथवा)

दिया है,

समीकरण  $\Rightarrow 2x^2 - 4x + 3 = 0$

जात करना है - विविक्तकर (D)

 $\therefore$  हम जानते हैं कि, विविक्तकर  $D = b^2 - 4ac$ द्विघातसमीकरण में,  $b = -4$ ,  $a = 2$ ,  $c = 3$ 

तब, विविक्तकर (D)  $= (-4)^2 - 4 \times 2 \times 3$

$\Rightarrow = 16 - 24$

$\Rightarrow \boxed{D = -8}$

अतः द्विघात समीकरण  $2x^2 - 4x + 3$  का विविक्तकर  $-8$  है।Ans.

प्रश्न क्र.

प्रश्नानुसार क्रमांक - 10 (अथवा)

बहुपद  $x^2 - 3$  में सर्वसमिका  $(a^2 - b^2)$   
का प्रयोग करने पर

$$\Rightarrow x^2 - 3 = (x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3}) \quad (a^2 - b^2 = (a+b)(a-b))$$

$$x + \sqrt{3} = 0$$

$$x = 0 - \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \boxed{x = -\sqrt{3}}$$

$$x - \sqrt{3} = 0$$

$$x = 0 + \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \boxed{x = \sqrt{3}}$$

बहुपद  $x^2 - 3$  के शून्यक  $\sqrt{3}, -\sqrt{3}$  हैं।

$$\text{शून्यकों का योगफल } \alpha + \beta = \sqrt{3} - \sqrt{3} = \frac{-b}{a}$$

$$= 0 = \frac{-0}{1} = 0$$

अतः बहुपद  $x^2 - 3$  के शून्यकों का योगफल  
0 है।



प्रश्न क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 9

$$3x + 2y = 5 \quad \text{--- (i)}$$

$$2x - 8y = 7 \quad \text{--- (ii)}$$

$$= 3x + 2y - 5 = 0, \quad a_1 = 3, \quad b_1 = 2, \quad c_1 = -5$$

$$2x - 8y - 7 = 0, \quad a_2 = 2, \quad b_2 = -8, \quad c_2 = -7$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{2}, \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{2}{-8}, \quad \frac{c_1}{c_2} = \frac{-5}{-7} \neq \frac{5}{7}$$

समीकरणों

को मानके समीकरणों के रूप में लिखने पर

अतः समीकरण में  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{2}, \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{2}{-8} = -\frac{1}{4}$

तथा  $\frac{c_1}{c_2} = \frac{5}{7} \neq \frac{1}{4}$

Ans:

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 8

$$4u^2 + 8u$$

$$= 4u(u+2)$$

दिए गए समीकरण के शून्यक प्राप्त करने पर,

$$= 4u = 0$$

$$\Rightarrow u = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{u = 0}$$



प्रश्न क्र.

~~$\Rightarrow u + 2 = 0$~~

~~$u = 0 - 2$~~

~~$\Rightarrow \boxed{u = -2}$~~

$\Rightarrow u + 2 = 0$

$\Rightarrow u = 0 - 2$

$\boxed{u = -2}$

अतः  $4u^2 + 8u$  के शून्यक  $0, -2$  हैं।

Ans.

E  
S  
E  
ST-16MA

प्रश्नोत्तर क्रमांक - 7. (अथवा)

1	17
17	17
	1

1	23
23	23
	1

1	29
29	29
	1

$17 = 1 \times 17$

$23 = 1 \times 23$

$29 = 1 \times 29$

$\boxed{HCF = 1}$

अतः 17, 23, 29 का HCF 1 है।

Ans.

2

2





प्रश्न क्र.

प्रश्नोत्तर क्रमांक-6 (अथवा)

$$\text{HCF}(306, 657) = 9 \text{ (दिया है)}$$

$$\text{LCM}(306, 657) = \frac{306 \times 657}{\text{HCF}(306, 657)}$$

$$\Rightarrow \quad \quad \quad = \frac{306 \times 657}{9}$$

$$\Rightarrow \quad \quad \quad = \frac{201042}{9}$$

$$\Rightarrow \text{HCF LCM} = \boxed{22338}$$

अतः (306, 657) का LCM 22338 है ।

Ans.