

परिशिष्टे

परिशिष्ट क्र. (1)

शाळेच्या मुख्याध्यापकांना पाठविण्यात आलेले

विनंती पत्र

दि.: / /2008

मा. मुख्याध्यापक,
महाराजा सयाजीराव विद्यालय,
सातारा.

यांना,

विषय :- एम.फिल. संशोधन प्रकल्पासाठी सहकार्य मिळणेबाबत.

महाशय,

शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर यांच्या एम.फिल. (शिक्षणशास्त्र) पदवीकरिता मी. संशोधन प्रकल्पाची कार्यवाही करीत असून आपल्या कार्यवाही करीत असून आपल्या विद्यालयामध्ये ——— वार दिनांक / / रोजी वाजता इयत्ता आठवी तुकडी अ/ब मधील विद्यार्थ्यांची चाचणी / अध्यापनाच्या कामासाठी येऊ इच्छितो तरी आपण मला परवानगी द्यावी तसेच इ. ८ वी अ/ब विद्यार्थी तसेच त्या इयत्तेचे वर्गशिक्षकांनी सहकार्य करावे ही नम्र विनंती.

आपला विश्वासू,

संशोधक

श्री. नलगे रविकांत रामराव

उपशिक्षक

जिजामाता ज्युनिअर कॉलेज ऑफ एज्युकेशन, सातारा.

..98..

परिशिष्ट क्र. (2)
शिवाजी विद्यापीठाच्या एम.फिल (शिक्षणशास्त्र)
पदवीकरिता अंशतः पूर्तीसाठी शोधप्रबंध

‘उद्गामी व अवगामी अध्यापन पद्धतींचा गणित विषयाच्या अध्यापनातील
परिणामकारकतेचा तुलनात्मक अभ्यास.’

संशोधक : श्री. आर. आर. नलगे.

मार्गदर्शक : डॉ. एम. एल. जाधव.

शाळा : _____

विद्यार्थ्याचे नाव : _____ क्रमांक : ()

पूर्वचाचणी

इयत्ता : ८ वी, तुकडी - ()

विषय - गणित

सूचना - सर्व प्रश्न सोडवा. आवश्यक तेथे आकृती काढा.

दिनांक :

/ /

गुण - 25

वेळ - 1 तास

1) योग्य जोड्या लावा.

5

‘अ’ गट

‘ब’ गट

1) $5^3 \times 5^2$

(a) 7

2) $2^7 - 2^3$

(b) 2×4^2

3) $(2 \times 4)^2$

(c) 1

4) $[(3)^2]^3$

(d) 2^{7-3}

5) 7^0

(e) 5^{3+2}

(f) $2^2 \times 4^2$

(g) $5^{3 \times 2}$

(h) $3^{2 \times 3}$

- 2) जर $x = 20$ तर समीकरणाच्या नियमांवरून खालील विधानातील रिकाम्या जागी योग्य उत्तरे लिहा. 4

(1) बेरीज नियम	$x + 5 = \dots + 5$
(2) वजाबाकी नियम	$x - 5 = \dots - 5$
(3) गुणाकार नियम	$4x = 20 \times \dots$
(4) भागाकार नियम	$\frac{x}{2} = \frac{\dots}{2}$

- 3) चक्रवाढ व्याजाने रास = मुद्दल $\times (1 + \frac{\text{दर}}{100})^{\text{मुदत}}$ हेच सूत्र अक्षरांचा वापर करून पुन्हा लिहा. 2

- 4) गुणाकार करा 4

(1) $(a + b) \times (a + b) =$
 $(a + b)^2 =$

(2) $(a - b)(a - b)(a - b) = (\quad) \times (a - b)$
 $(a - b)^3 =$

- 5 (अ) अवयव काढा. 4

(1) $4m^2 - 9n^2$ (2) $64a^3 + 27b^3$

- (ब) विस्तार करा. 2

$(2x - 4y)^3$

- 6 चौरसाचे क्षेत्रफळ काढण्याचे सूत्र व आकृतीच्या साहाय्याने सिद्ध करा. 4

$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

.....

परिशिष्ट क्र. (3)
शिवाजी विद्यापीठाच्या एम.फिल (शिक्षणशास्त्र)
पदवीकरिता अंशतः पूर्तीसाठी शोधप्रबंध

‘उद्गामी व अवगामी अध्यापन पद्धतींचा गणित विषयाच्या अध्यापनातील
परिणामकारकतेचा तुलनात्मक अभ्यास.’

संशोधक : श्री. आर. आर. नलगे.

मार्गदर्शक : डॉ. एम. एल. जाधव.

शाळा: _____

विद्यार्थ्याचे नाव: _____ क्रमांक: ()

पूर्वचाचणी

इयत्ता : ८ वी, तुकडी - ()

विषय - गणित

नमुना उत्तर पत्रिका व गुणदान योजना

सूचना - सर्व प्रश्न सोडवा. आवश्यक तेथे आकृती काढा.

दिनांक :

/ /

गुण - 25

वेळ - 1 तास

1) योग्य जोड्या लावा.

5

1) $5^3 \times 5^2 = 5^{3+2}$ ()

2) $2^7 - 2^3 = 2^{7-3}$ ()

3) $(2 \times 4)^2 = 2^2 \times 4^2$ ()

4) $[(3)^2]^3 = 3^{2 \times 3}$ ()

5) $7^0 = 1$ ()

()

()

()

- 2) जर $x = 20$ तर समीकरणाच्या नियमांवरून खालील विधानातील रिकाम्या जागी योग्य उत्तरे लिहा. 4

- (1) बेरीज नियम $x + 5 = ..20.. + 5$
(2) वजाबाकी नियम $x - 5 = ..20.. - 5$
(3) गुणाकार नियम $4x = 20 \times ..4..$
(4) भागाकार नियम $\frac{x}{2} = \frac{..20..}{2}$

- 3) चक्रवाढ व्याजाने रास = मुदल $\times (1 + \frac{\text{दर}}{100})^{\text{मुदत}}$ हेच सूत्र अक्षरांचा वापर करून पुन्हा

लिहा. $A = P \times \left(1 + \frac{R}{100}\right)^N$ 2

- 4) गुणाकार करा 4

(1) $(a + b) \times (a + b) = a^2 + ab + ab + b^2$
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

(2) $(a - b)(a - b)(a - b) = (a^2 - 2ab + b^2) \times (a - b)$
 $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

- 5 (अ) अवयव काढा. 4

(1) $4m^2 - 9n^2 = (2m+3n)(2m-3n)$
(2) $64a^3 + 27b^3 = (4a+3b)(16a^2-12ab+9b^2)$

- (ब) विस्तार करा. 2

$(2x - 4y)^3 = 8x^3 - 48a^2b + 96ab^2 - 64y^3$

- 6 चौरसाचे क्षेत्रफळ काढण्याचे सूत्र व आकृतीच्या साहाय्याने सिद्ध करा. 4

$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

परिशिष्ट क्र. (4)

शिवाजी विद्यापीठाच्या एम.फिल. (शिक्षणशास्त्र) पदवीकरिता अंशतः
पूर्तीसाठी शोधप्रबंध उद्गामी व अवगामी पद्धतींचा गणित विषयाच्या
अध्यापनातील परिणामकारकतेचा तुलनात्मक अभ्यास

संशोधक : श्री. आर. आर. नलगे

मार्गदर्शक : डॉ. एम. एल. जाधव

शाळा : _____

विद्यार्थ्याचे नाव : _____ क्रमांक

इयत्ता : आठवी तु ()

विषय : गणित

घटक :

सूचना : सर्व प्रश्न सोडवा

दिनांक : / /

गुण 20

वेळ : 60 मि.

चाचणी क्र. (1)

(1) घातांकाचे नियम

(1) खालील विधानातील रिकाम्या चौकटीत योग्य उत्तरे लिहा. (6)

1) $2^5 = \square \times \square \times \square \times \square \times \square$

2) $5^4 \times 5^3 = 5^{\square}$

3) $4^6 \div 4^3 = 4^{\square}$

4) $3^0 = \square$

5) $(2^3)^2 = 2^{\square}$

6) $(\frac{3}{4})^2 = \frac{3}{4}^{\square}$

(2) योग्य जोड्या लावा. (7)

'अ' गट

'ब' गट

(1) $a^m \times a^n$

(i) $a^{m \times n}$

(2) $a^m \div a^n$

(ii) a^{m+n}

(3) $(a^m)^n$

(iii) a

(4) $(a \times b)^m$

(iv) a^l

(5) $\left(\frac{a}{b}\right)^m$

(v) a^{m+n}

(6) a^0

(vi) $a^m \times b^m$

(7) a^m

(vii) a^{m-n}

(viii) $\frac{a^m}{b^m}$

(ix) $\frac{1}{a^{-m}}$

(3) सोडवा.

(7)

(1) $\left(\frac{15}{3}\right)^2$

(2) 52^0

(3) $6^4 \div 6^2$

(4) $10^2 \div 10^1$

.....

चाचणी क्र. (2)

(2) नित्य समीकरणे - विस्तार

(1) खालील विधानातील रिकाम्या जागी योग्य उत्तरे लिहा.

(4)

(1) $(2)^2 = \dots\dots\dots$

(2) $(-3)^3 = \dots\dots\dots$

(3) $(a+b)^2 = (a+b) (\dots\dots\dots)$

(4) $(r-s)^3 = (\quad) (r - s) (\quad)$

(2) विस्तार करा.

(16)

(1) $(m+n)^2$

(2) $(x+y)^2$

(3) $(p+q)^3$

(4) $(a-b)^3$

(5) $(x+4)^3$

(6) $(m-3)^3$

.....

चाचणी क्र. (3)

(3) एकचल समीकरणाचे नियम

(1) खालील विधानातील रिकाम्या जागी योग्य उत्तरे लिहा. (4)

जर $X = 12$ तर

(1) बेरीज नियम $X + 2 = \dots + \dots$

(2) वजाबाकी नियम $X - 6 = \dots - \dots$

(3) गुणाकार नियम $3X = \dots \times \dots$

(4) भागाकार नियम $\frac{X}{4} = \dots$

(2) खालील समीकरणे सोडवा. (16)

1) $X + 6 = 8$

2) $X - 9 = 15$

3) $4x = 20$

4) $\frac{X}{3} = 9$

5) $5x = 35$

6) $\frac{X}{4} = 11$

7) $y - 9 = 16$

8) $x + 39 = 120$

.....

चाचणी क्र. (4)

(4) नित्य समीकरणे अवयव

(1) खालील विधानातील रिकाम्या जागी योग्य उत्तरे लिहा. (4)

(1) $P^2 - Q^2 = \dots$ (2) $x^3 - y^3 = \dots$

(3) $m^3 + n^3 = \dots$ (4) $16x^2 - 49y^2 = \dots$

(2) खालील राशींचे अवयव लिहा. (16)

(1) $m^4 - n^4$ (2) $x^2 - 9$ (3) $x^3 + y^3$

(4) $P^3 - Q^3$ (5) $8x^3 - 27y^3$ (6) $125a^3 + 64b^3$

चाचणी क्र. (5)

(5) सरळव्याज व चक्रवाढव्याज

- (1) खालील सूत्रे लिहा. (4)
- (1) सरळव्याज काढण्याचे सूत्र
 $I = \dots\dots\dots$
- (2) चक्रवाढ व्याजाने रास काढण्याचे सूत्र
 $A = \dots\dots\dots$
- (2) खालील उपप्रश्न सोडवा. (6)
- (1) 500 रु. मुदलाचे द.सा.द.शे. 8 दराने 3 वर्षांचे व्याज किती ?
- (2) 900 रु. मुदलाचे द.सा.द.शे. 12 रु. दराने 4 वर्षांचे सरळव्याज काढा.
- (3) सोडवा. (10)
- (1) 8000 रु. ची द.सा.द.शे. 10 दराने 2 वर्षांची चक्रवाढ व्याजाने रास व व्याज काढा.
- (2) 2500 रु. चे द.सा.द.शे. 7 दराने 3 वर्षांचे चक्रवाढ व्याज काढा.

.....

चाचणी क्र. (6)

(6) त्रिपदीचे अवयव

- (1) खालील विधानातील रिकाम्याजागी योग्य उत्तरे लिहा. (4)
- (1) $x^2 + 5x + 6 = (x \dots\dots\dots) (\dots\dots\dots)$
- (2) $a^2 - 13a + 12 = (a \dots\dots\dots) (\dots\dots\dots)$
- (2) खालील त्रिपदींचे अवयव लिहा. (12)
- (1) $x^2 + 22x + 120$ (2) $a^2 - 24a + 144$
- (3) $m^2 + 15m + 26$ (4) $x^2 + 30x + 81$
- (5) $m^2 - 22m + 72$ (6) $x^2 - 11x + 18$
- (3) अवयव काढा. (4)
- (1) $a^2 - 2a + 1$ (2) $y^2 + 2y + 1$

१०६

~ 108 ~

परिशिष्ट क्र. (5)

चाचणी क्रमांक १,२,३,४ नमुना उत्तर पत्रिका

शिवाजी विद्यापीठाच्या एम.फिल. (शिक्षणशास्त्र) पदवीकरिता अंशतः
पूर्तीसाठी शोधप्रबंध उद्गामी व अवगामी पद्धतींचा गणित विषयाच्या
अध्यापनातील परिणामकारकतेचा तुलनात्मक अभ्यास

संशोधक : श्री. आर. आर. नलगे

मार्गदर्शक : डॉ. एम. एल. जाधव

शाळा : _____

विद्यार्थ्याचे नाव : _____ क्रमांक

इयत्ता : आठवी तु ()

विषय : गणित

नमुना उत्तरपत्रिका व गुणदान योजना

सूचना : सर्व प्रश्न सोडवा

दिनांक : / /

गुण 20

वेळ : 60 मि.

चाचणी क्र. (1)

(1) घातांकाचे नियम

(1) खालील विधानातील रिकाम्या चौकटीत योग्य उत्तरे लिहा. (6)

1) $2^5 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{2}$

2) $5^4 \times 5^3 = 5^{\boxed{4+3, 7}}$

3) $4^6 \div 4^3 = 4^{\boxed{6-3, 3}}$

4) $3^0 = \boxed{1}$

5) $(2^3)^2 = 2^{\boxed{6}}$

6) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3^{\boxed{2}}}{4^{\boxed{2}}}$

(2) योग्य जोड्या लावा. (7)

'अ' गट

'ब' गट

(1) $a^m \times a^n = a^{m+n}$ (i)

(2) $a^m \div a^n = a^{m-n}$ (ii)

(3) $(a^m)^n = a^{m \times n}$ (iii)

$$(4) \quad (a \times b)^m = a^m \times b^m \quad (\text{iv})$$

$$(5) \quad \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m} \quad (\text{v})$$

$$(6) \quad a^0 = 1 \quad (\text{vi})$$

$$(7) \quad a^m = \frac{1}{a^{-m}} \quad (\text{vii})$$

$$(\text{viii})$$

$$(\text{ix})$$

(3) सोडवा. (7)

$$(1) \quad \left(\frac{15}{3}\right)^2 \quad (2) \quad 52^0 \quad (3) \quad 6^4 \div 6^2 \quad (4) \quad 10^2 \div 10^1$$

$$= (5)^2 \quad = 1 \quad = 6^{4-2}$$

$$= 25 \quad = 6^2$$

$$= 36$$

.....

चाचणी क्र. (2)

(2) नित्य समीकरणे - विस्तार

(1) खालील विधानातील रिकाम्या जागी योग्य उत्तरे लिहा. (4)

$$(1) \quad (2)^2 = \dots\dots\dots 4 \dots\dots\dots$$

$$(2) \quad (-3)^3 = \dots\dots\dots -27 \dots\dots\dots$$

$$(3) \quad (a+b)^2 = (a+b) (\dots\dots a+b \dots\dots)$$

$$(4) \quad (r-s)^3 = (r-s) (r-s) (r-s)$$

(2) विस्तार करा. (16)

$$(1) \quad (m+n)^2 \quad (2) \quad (x-y)^2 \quad (3) \quad (p+q)^3$$

$$= m^2 + 2mn + n^2 \quad x^2 - 2xy + y^2 \quad p^3 + 3p^2q + 3pq^2 + q^3$$

$$(4) \quad (a-b)^3 \quad (5) \quad (x+4)^3 \quad (6) \quad (m-3)^3$$

$$= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \quad = x^3 + 12x^2 + 48x + 64 \quad = m^3 - 9m^2 + 27m - 27$$

.....

चाचणी क्र. (3)

(3) एकचल समीकरणाचे नियम

(1) खालील विधानातील रिकाम्या जागी योग्य उत्तरे लिहा. (4)

जर $X = 12$ तर

(1) बेरीज नियम $X + 2 = \dots\dots\dots 12\dots\dots + \dots\dots 2\dots\dots$

(2) वजाबाकी नियम $X - 6 = \dots\dots\dots 12\dots\dots - \dots\dots 6\dots\dots$

(3) गुणाकार नियम $3X = \dots\dots\dots 12\dots\dots \times \dots\dots 3\dots\dots$

(4) भागाकार नियम $\frac{X}{4} = \dots\dots\dots 12\dots\dots$

$4 = \dots\dots\dots 4\dots\dots$

(2) खालील समीकरणे सोडवा. (16)

1) $X + 6 = 8$

2) $X - 9 = 15$

3) $4x = 20$

$x+6-6 = 8-6 \quad x = 2$

$x-9+9 = 15+9 \quad x = 24$

$\frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$

4) $\frac{X}{3} = 9$

5) $5x = 35$

6) $\frac{X}{4} = 11$

$3 \times \frac{X}{3} = 9 \times 3 \quad x = 27$

$\frac{5x}{5} = \frac{35}{5} \quad x = 7$

$4 \times \frac{X}{4} = 11 \times 4 \quad X = 44$

7) $y - 9 = 16$

8) $x + 39 = 120$

$y - 9 + 9 = 16 + 9 \quad Y = 25$

$x+39 - 39 = 120 - 39 \quad X = 81$

.....

चाचणी क्र. (4)

(4) नित्य समीकरणे अवयव

(1) खालील विधानातील रिकाम्या जागी योग्य उत्तरे लिहा. (4)

(1) $P^2 - q^2 = (p+q)(p-q)\dots$

(2) $x^3 - y^3 = (x-y)(x^2+xy+y^2)$

(3) $m^3 + n^3 = (m+n)(m^2-2mn+n^2)$

(4) $16x^2 - 49y^2 = (4x+7y)(4x-7y)$

(2) खालील राशींचे अवयव लिहा. (16)

(1) $m^4 - n^4$

(2) $x^2 - 9$

(3) $x^3 + y^3$

$(m^2+n^4)(m^2-n^2)$

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

$= (x^2+y)(x-xy+y^2)$

(4) $P^3 - q^3$

(5) $8x^3 - 27y^3$

(6) $125a^3 + 64b^3$

$(p-q)(p^2+pq+q^2)$

$(2x-3y)(4x^2+6xy+9y^2)$

$(5a+4b)(25a^2 - 20ab + 16b^2)$

चाचणी क्र. (5)

(5) सरळव्याज व चक्रवाढव्याज

(1) खालील सूत्रे लिहा. (4)

(1) सरळव्याज काढण्याचे सूत्र

$$I = \frac{PRN}{100}$$

(2) चक्रवाढ व्याजाने रास काढण्याचे सूत्र

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^N$$

(2) खालील उपप्रश्न सोडवा. (6)

(1) 500 रु. मुदलाचे द.सा.द.शे. 8 दराने 3 वर्षांचे व्याज किती ? = 120 रु.

(2) 900 रु. मुदलाचे द.सा.द.शे. 12 रु. दराने 4 वर्षांचे सरळव्याज काढा. = 432 रु.

(3) सोडवा. (10)

(1) 8000 रु. ची द.सा.द.शे. 10 दराने 2 वर्षांची चक्रवाढ व्याजाने रास व व्याज काढा.

(2) 2500 रु. चे द.सा.द.शे. 7 दराने 3 वर्षांचे चक्रवाढ व्याज काढा.

.....

चाचणी क्र. (6)

(6) त्रिपदीचे अवयव

(1) खालील विधानातील रिकाम्याजागी योग्य उत्तरे लिहा. (4)

(1) $x^2 + 5x + 6 = (X + 3) (X + 2)$

(2) $a^2 - 13a + 12 = (a - 12) (a - 1)$

(2) खालील त्रिपदीचे अवयव लिहा. (12)

(1) $x^2 + 22x + 120$

(2) $a^2 - 24a + 144$

= $(x+12) (x+10)$

= $(a-12) (a-12)$

(3) $m^2 + 15m + 26$

(4) $x^2 + 30x + 81$

= $(m+13) (m+2)$

= $(a+27) (a+3)$

(5) $m^2 - 22m + 72$

(6) $x^2 - 11x + 18$

= $(m-18) (m-4)$

= $(x-9) (x-2)$

(3) अवयव काढा. (4)

(1) $a^2 - 2a + 1$

(2) $y^2 + 2y + 1$

= $(a - 1) (a - 1)$

= $(y + 1) (y + 1)$

परिशिष्ट क्र. (6)

अंतिम चाचणी : प्रश्नपत्रिका

शिवाजी विद्यापीठाच्या एम.फिल. (शिक्षणशास्त्र) पदवीकरिता अंशतः पूर्तीसाठी शोधप्रबंध उद्गामी व अवगामी पद्धतींचा गणित विषयाच्या अध्यापनातील परिणामकारकतेचा तुलनात्मक अभ्यास

संशोधक : श्री. आर. आर. नलगे

मार्गदर्शक : डॉ. एम. एल. जाधव

शाळा : _____

विद्यार्थ्याचे नाव : _____ क्रमांक

इयत्ता : आठवी तु ()

विषय : गणित

सूचना : सर्व प्रश्न सोडवा

दिनांक : / /

गुण 20

वेळ : 60 मि.

चाचणी क्र. (1)

(1) योग्य जोड्या लावा.

(5)

'अ' गट

'ब' गट

(1) $4^2 \times 4^3$

(a) $6^2 \times 7^2$

(2) $3^{10} \div 3^3$

(b) 25^1

(3) $(6 \times 7)^2$

(c) 3^{10-3}

(4) $(5^2)^3$

(d) $4^{2 \times 3}$

(5) $(25)^0$

(e) 3^{10+3}

(f) 4^{2+3}

(g) $6^2 \div 7^2$

(h) 0

(i) 1

(j) $3^{2 \times 3}$

(k) 5^{2+3}

- (2) (1) जर $x = 40$ तर एकचल समीकरणाच्या समानतेच्या नियमानुसार रिकाम्या जागी (4)
योग्य उत्तरे लिहा.

- | | |
|-----------------|---|
| 1) बेरीज नियम | $x + 10 = \dots\dots\dots$ |
| 2) वजाबाकी नियम | $\dots\dots\dots - 5 = \dots\dots\dots - 5$ |
| 3) गुणाकार नियम | $7x = 40 \times \dots\dots\dots$ |
| 4) भागाकार नियम | $X \div 8 = \dots\dots\dots \div \dots\dots\dots$ |

(2) सोडवा $\frac{x}{4} = 7$ (1)

- (3) खालील उपप्रश्न सोडवा

(1) 600 रुपयांचे द.सा.द.शे. 9 दराने 5 वर्षांचे व्याज कितीने काढा. (3)

(1) 4000 रुपयांचे द.सा.द.शे. 10 दराने 2 वर्षांचे चक्रवाढ व्याजाने (4)
रास व व्याज काढा.

- (4) (1) विस्तार करा.

1) $(x + y)^2$ (1)

2) $(a - b)^2$ (1)

- (2) अवयव काढा.

1) $m^2 - n^2$ (1)

2) $8x^3 + 125y^3$ (2)

3) $x^2 + 30x + 200$ (2)

4) $y^2 - 11x + 24$ (1)

परिशिष्ट क्र. (7)

अंतिम चाचणी : नमुना उत्तर पत्रिका
शिवाजी विद्यापीठाच्या एम.फिल. (शिक्षणशास्त्र) पदवीकरिता
अंशतः पूर्तीसाठी शोधप्रबंध-उद्गामी व अवगामी पद्धतींचा गणित
विषयाच्या अध्यापनातील परिणामकारकतेचा तुलनात्मक अभ्यास

संशोधक : श्री. आर. आर. नलगे

मार्गदर्शक : डॉ. एम. एल.

जाधव

शाळा : _____

विद्यार्थ्याचे नाव : _____ क्रमांक

इयत्ता : आठवी तु ()

विषय : गणित

नमुना उत्तर पत्रिका व गुणदान योजना

सूचना : सर्व प्रश्न सोडवा

दिनांक : / /

गुण 20

वेळ : 60 मि.

चाचणी क्र. (1)

(1) योग्य जोड्या लावा.

(5)

(1) $4^2 \times 4^3 = 4^{2+3}$ ()

(2) $3^{10} \div 3^3 = 3^{10-3}$ ()

(3) $(6 \times 7)^2 = 6^2 \times 7^2$ ()

(4) $(5^2)^3 = 5^{2 \times 3}$ ()

(5) $(25)^0 = 1$ ()

()

()

()

()

()

()

- (2) (1) जर $x = 40$ तर एकचल समीकरणाच्या समानतेच्या नियमानुसार रिकाम्या जागी योग्य उत्तरे लिहा. (4)

- | | |
|-----------------|--|
| 1) बेरीज नियम | $x + 10 = 40 + 10$ |
| 2) वजाबाकी नियम | $40 - 5 = 10 - 5$ |
| 3) गुणाकार नियम | $7x = 40 \times 7$ |
| 4) भागाकार नियम | $X \div 8 = \dots 40 \dots \div \dots 8 \dots$ |

(2) सोडवा $\frac{x}{4} = 7$ $x = 28$ (1)

- (3) खालील उपप्रश्न सोडवा

- (1) 600 रुपयांचे द.सा.द.शे. 9 दराने 5 वर्षांचे व्याज कितीने काढा. (3)

$$I = \frac{PRN}{100} = \frac{600 \times 9 \times 9}{100} = 270 \text{ रु.}$$

$$A = P + I = 600 + 270 = 870 \text{ रु.}$$

- (1) 4000 रुपयांचे द.सा.द.शे. 10 दराने 2 वर्षांचे चक्रवाढ व्याजाने (4)

रास व व्याज काढा.

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^N = 4000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^2$$

- (4) (1) विस्तार करा.

1) $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ (1)

2) $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ (1)

- (2) अवयव काढा.

1) $m^2 - n^2 = (m + n)(m - n)$ (1)

2) $8x^3 + 125y^3 = (2x + 5y)(4x^2 - 10xy + 25y^2)$ (2)

3) $x^2 + 30x + 200 = (x + 20)(x + 10)$ (2)

4) $y^2 - 11x + 24 = (y - 8)(y - 3)$ (1)

परिशिष्ट क्र. (8)

शिवाजी विद्यापीठाच्या एम.फिल. (शिक्षणशास्त्र) पदवीकरिता
अंशतः पूर्तीसाठी शोधप्रबंध-उद्गामी व अवगामी पद्धतींचा
गणित विषयाच्या अध्यापनातील परिणामकारकतेचा
तुलनात्मक अभ्यास

संशोधक : श्री. आर. आर. नलगे

मार्गदर्शक : डॉ. एम. एल. जाधव

विद्यार्थी चर्चा

- 1) 5^3 करा , 4^2 करा
- 2) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ हे सूत्र कसे आले ते सांगा.
- 3) $(a + b)^3$ चे सूत्र सांगा.
- 4) $a^3 + b^3$ चे अवयव सांगा.
- 5) एकचल समीकरणाचे समानतेचे नियम सांगा.
- 6) $a^3 - b^3$ चे अवयव काढताना तुम्हाला अडचणी येत असल्यास सांगा.
- 7) सरळव्याज काढण्याचे सूत्र तुम्ही कसे लक्षात ठेवता ?
- 8) $A = P(1 + \frac{R}{100})^n$ या सूत्रातील अक्षरे कोणत्या बाबींसाठी घेतलेली आहेत ते सांगा.
- 9) $x^2 + 9x + 20$ चे अवयव सांगा.
- 10) $x^2 + 18x - 40$ चे अवयव कसे काढाल ?

परिशिष्ट क्र. (९)

शिवाजी विद्यापिठाच्या एम. फिल. (शिक्षणशास्त्र)

पदवीकरिता अंशतः पूर्तीसाठी शोध प्रबंध.

उद्गामी व अवगामी पद्धतीचा गणित विषयाच्या अध्यापनातील

परिणामकारकतेचा तुलनात्मक अभ्यास.

संशोधक

मार्गदर्शक

श्री. आर. आर. नलगे

डॉ. एम. एल. जाधव

प्रश्नावली

(विषय शिक्षकांसाठी)

शिक्षकाचे नाव-

अध्यापन अनुभव

शैक्षणिक पात्रता-

१) गणित विषयाच्या अध्यापनासाठी तुम्ही कोणकोणत्या पद्धतींचा वापर करता त्यांची नावे लिहा.

१)

२)

३)

४)

२) गणित विषयाचे अध्यापन करताना तुम्ही कोणकोणत्या अध्यापन सूत्रांचा वापर करता संबंधित पर्यायांपुढे (✓) अशी खूण करा.

१) सोप्याकडून कठीणाकडे.

२) उदाहरणांकटून नियमाकडे.

३) नियमाकडून उदाहरणाकडे.

४) मूर्ताकडून अमूर्ताकडे.

३) द्विपदीच्या बेरजेचा वर्ग हा पाठ्यांश तुम्ही कसा शिकवता?

योग्य पर्यायापुढे (✓) अशी खूण करा.

१) प्रथम उदाहरणे नंतर सूत्र.

२) प्रथम सूत्र नंतर उदाहरणे.

३) प्रथम उदाहरणे नंतर सूत्र नंतर उदाहरणे.

४) $(x+5)(x+3)$ च्या विस्ताराच्या अध्यापनावे टप्पे तुमच्या मते कोणते?

(योग्य पर्यायापुढे (✓) अशी खूण करा.)

1) $(x+5)(x+3) \rightarrow x(x+3) + 5(x+3) + 5(x+3)$

$\rightarrow x^2 + 3x + 5x + 15 \rightarrow x^2 + 8x + 15$

2) $(x+5)(x+3) \rightarrow x^2 + (5+3)x + 5 \times 3 \rightarrow x^2 + 8x + 15$

3) $(x+5)(x+3) \rightarrow x^2 + 8x + 15$

५) द्विपदीच्या वजाबाकीचा शिकविताना $(m-n)^3 = m^3 - 3m^2n + 3mn^2 - n^3$

हे सूत्र तुम्ही कसे सिद्ध करून दाखवता.

६) खालील एकचल समीकरणे सोडवताना एकचल समीकरणाच्या समानतेच्या कोणत्या नियमांचा

तुम्ही वापर करता नियमाचे नाव लिहा.

1) $x+5=20$ 1)

2) $y+5=19$ 2)

3) $2x=46$ 3)

4) $\frac{x}{3}=9$ 4)

७) इयत्ता आठवीच्या गणिताचे अध्यापन विषय शिक्षकांनी कसे करावे असे आपणास वाटते ?

८) गणित विषयासाठी विद्यार्थ्यांचा सराव तुम्ही कसा करून घेता ?

९) विद्यार्थ्यांच्या त्रुटींचा शोध घेऊन त्यांची दुरुस्ती तुम्ही कशी करून घेता ?

१०) नियम, सूत्रे, लक्षात ठेवण्यासाठी तुम्ही कोणत्या प्रयुक्त्या सांगता ?

परिशिष्ट क्र. (10)

शिवाजी विद्यापीठाच्या एम.फिल. (शिक्षणशास्त्र) पदवीकरिता
अंशतः पूर्वीसाठी शोधप्रबंध-उद्गामी व अवगामी पद्धतींचा
गणित विषयाच्या अध्यापनातील परिणामकारकतेचा
तुलनात्मक अभ्यास

संशोधक : श्री. आर. आर. नलगे

मार्गदर्शक : डॉ. एम. एल. जाधव

मुलाखत

विषय तज्ज्ञांसाठी

- (1) गणित विषयाच्या अध्यापनामध्ये उद्गामी पद्धतीस महत्त्वपूर्ण स्थान आहे असे तुम्हाला वाटते का ? असल्यास का ?
- (2) गणित विषयाच्या अध्यापनामध्ये अवगामी पद्धतीस महत्त्वपूर्ण स्थान आहे असे तुम्हाला वाटते का ? असल्यास का ?
- (3) वर्गातील किती टक्के विद्यार्थ्यांना उद्गामी पद्धतीने शिकविलेले समजते ?
- (4) वर्गातील किती टक्के विद्यार्थ्यांना अवगामी पद्धतीने शिकविलेले समजते ?
- (5) उद्गामी पद्धतीने वेळेचा अपव्यय होतो या विषयी तुमचे मत काय ?
- (6) इयत्ता आठवी गणितातील कोणते पाठ्यांश उद्गामी पद्धतीने शिकवणे योग्य वाटते ? का ?
- (7) इयत्ता आठवी गणितातील कोणते पाठ्यांश अवगामी पद्धतीने शिकवणे योग्य वाटते ? का ?
- (8) विद्यार्थ्यांच्या उच्च शिक्षणाचा पाया पक्का होण्यासाठी शिक्षकांनी गणित विषयाचे अध्यापन कोणकोणत्या पद्धतींनी करावे असे तुम्हाला वाटते.
- (9) गणित विषयाचे आकलन चांगले होण्यासाठी गणित अध्यापनामध्ये कोणकोणत्या सुधारणा तुम्ही सुचवाल ?
- (10) तुमच्या गणित विषयाचे अध्यापन उद्गामी पद्धतीने करणाऱ्या शिक्षकांचे शे. प्रमाण किती ? तसेच अवगामी पद्धतीने अध्यापन करणाऱ्या शिक्षकांचे शे. प्रमाण किती ?

परिशिष्ट क्र. (11)

इयत्ता ८ वी अ - पूर्व चाचणी अंतिम चाचणी विश्लेषण

अ. क्र.	घातांक नियम		समी.चे नियम		चक्रवाढ व्याज		नित्य समी. विस्तार		नित्य समी. अवयव		एकुण गुण		शेरा
	पुर्व	अंतिम	पुर्व	अंतिम	पुर्व	अंतिम	पुर्व	अंतिम	पुर्व	अंतिम	पुर्व	अंतिम	अंतिम
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13	23	पास
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	12	22	—
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	12	22	—
4	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	12	22	—
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	12	15	—
6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	11	20	—
7	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	×	×	✓	11	20	—
8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	11	20	—
9	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	10	19	—
10	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	10	15	—
11	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	10	16	—
12	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	10	18	—
13	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	10	22	—
14	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	10	20	—
15	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	9	18	—
16	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	9	20	—
17	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	9	18	—
18	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	9	17	—
19	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	9	19	—
20	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	9	21	—
21	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	8	22	—
22	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	8	17	—
23	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	8	18	—
24	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	7	17	—
25	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	7	17	—
26	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	7	19	—
27	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	7	15	—
28	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	7	19	—
29	×	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	6	16	—
30	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	6	14	नापाक
31	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	6	20	पास
32	×	✓	×	✓	×	✓	×	×	×	×	5	12	नापाक
33	×	×	×	×	×	✓	×	×	✓	✓	4	18	पास
34	×	×	×	×	×	✓	×	✓	✓	✓	3	14	नापाक
35	×	✓	×	×	×	✓	×	×	×	×	1	12	—
बरो.	25	33	16	32	13	35	2	31	2	32	20	32	32
मूळ	15	2	19	3	22	0	33	4	33	3	15	03	03

परिशिष्ट क्र. (12)

इयत्ता ८ वी ब - पूर्व चाचणी अंतिम चाचणी विश्लेषण

अ. क्र.	घातांक नियम		समी.चे नियम		चक्रवाढ व्याज		नित्य समी. विस्तार		नित्य समी. अवयव		एकूण गुण		शेरा
	पूर्व	अंतिम	पूर्व	अंतिम	पूर्व	अंतिम	पूर्व	अंतिम	पूर्व	अंतिम	पूर्व	अंतिम	अंतिम
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	13	20	पास
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	12	21	—
3	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	12	16	—
4	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	12	15	—
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	12	14	नापास
6	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	11	15	पास
7	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	11	16	—
8	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	11	15	—
9	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	10	13	नापास
10	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	10	13	—
11	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	10	10	—
12	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	10	7	—
13	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	10	15	पास
14	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	10	13	नापास
15	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	9	17	पास
16	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	9	18	—
17	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	9	8	नापास
18	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	9	13	—
19	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	9	18	पास
20	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	9	13	नापास
21	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	8	19	पास
22	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	8	13	नापास
23	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	8	16	पास
24	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	7	16	—
25	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	7	10	नापास
26	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	7	15	पास
27	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	7	14	नापास
28	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	7	9	—
29	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	6	13	—
30	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	6	12	—
31	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	6	8	—
32	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	5	9	—
33	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	4	11	—
34	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	3	11	—
35	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	1	10	—
बरो.	21	30	23	29	9	27	0	12	2	20	20	14	14
घूळ	14	5	12	6	26	8	35	23	33	15	15	24	21

संदर्भग्रंथ सूची

संदर्भ ग्रंथ सूची

1) मराठी विभाग -

ओक अ. वा. राऊळ सत्यवती : (1991) गणित स्वरूप अध्ययन अध्यापन, पुणे नूतन प्रकाशन

बापट भा. गो. : (1988) शैक्षणिक संशोधन, पुणे नूतन प्रकाशन.

भिताडे वि. रा. : (2006) शैक्षणिक संशोधन पद्धती, पुणे नित्य नूतन प्रकाशन.
बोंदार्डे के. एम., कुलकर्णी भारती, वैद्य अशोक : (2005) गणित - डी.एड. प्रथम वर्ष, कोल्हापूर फडके पब्लिकेशन्स.

दांडेकर वा.ना. : (1974) शैक्षणिक मूल्यमापन व संख्याशास्त्र, पुणे श्री विद्या प्रकाशन.

देशपांडे प्रकाश, एन. के. पाटोळे : (2004) संशोधन पद्धती नाशिक ग्रंथ निर्मिती केंद्र य. च. म. मुक्त विद्यापीठ.

देऊस्कर विजय : (1997) शिक्षक क्षमता समृद्धी - प्राथमिक शिक्षकांसाठी स्वयं अध्ययन पुस्तिका, पुणे, महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद.

काळपांडे वसंत : (1995) गणित इयत्ता आठवी पुणे महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

कुंडले, बरवे : (2004) एम. एड. संशोधन मार्गदर्शिका : नाशिक, ग्रंथ निर्मिती केंद्र, य.च.म. मुक्त विद्यापीठ.

कर्डिले वसंतराव, संजीवनी महाले : (2004) संशोधन सांख्यिकी तंत्राचे उपयोजन प्रात्यक्षिक कार्यपुस्तिका नाशिक ग्रंथ निर्मिती केंद्र, य.च.म.मुक्त विद्यापीठ.

मुळे रा. शं., वि. तु. उमाठे : (1987) शैक्षणिक संशोधनाची मूलतत्वे ;
नागपूर, महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथनिर्मीती मंडळ.

मराठे एम. जी. : (२००३) प्राथमिक शिक्षण स्तरावरील कृतिसंशोधन हस्तपुस्तिका
(भाग 1 व भाग 2) पुणे, सर्व शिक्षा अभियान ; महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण
परिषद.

मराठे एम.जी. : (२००५) अध्यापक शिक्षण पदविका, अभ्यासक्रम पुणे, जीवन
शिक्षण प्रकाशन, महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद.

पारसनीस हेमलता, लीना देशपांडे : (1974) शैक्षणिक कृती संशोधन ; पुणे, नूतन
प्रकाशन.

उपासनी ना. के. : (1972) शैक्षणिक कृती संशोधन ; पुणे, महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक
निर्मीती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ.

(II) English Section :

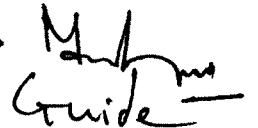
(1) Best John W, James V. Khan : (1996) Research in Education ;
New Delhi, Prentice Hall of India private limited.

(2) Buch M. B. : (1988 - 92) Fifth Survey of Educational Research
Volume I ; New Delhi, NCERT.


I/c. Principal,
Azad College of Education,
Satara.




Researcher
(R. R. Molage)


Guide
(Dr. H. L. Jadhav)