

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक प्रारंभिक कार्यक्रम
(बी.पी.पी.)

सामान्य गणित में प्रारंभिक पाठ्यक्रम

(01 जनवरी, 2017 से 31 दिसंबर, 2017 तक वैध)

परीक्षा फार्म भरने से पहले सत्रीय कार्य जमा करना ज़रूरी है।

विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली – 110 068

2017

प्रिय विद्यार्थी,

हम उम्मीद करते हैं कि स्नातक उपाधि कार्यक्रम में अपनाई गयी मूल्यांकन पद्धति से आप भली-भांति परिचित हैं। आपके नामांकन के बाद हमने आपको ऐच्छिक पाठ्यक्रम की एक कार्यक्रम दर्शिका भेजी थी। उसमें सत्रीय कार्य से संबंधित जो भाग है, उसे कृपया दुबारा पढ़ लें। जैसा कि आप जानते हैं निरन्तर मूल्यांकन के लिए 30% अंक निर्धारित किए गए हैं। इसके लिए आपको एक **सत्रीय कार्य** करना होगा। यह सत्रीय कार्य इस पुस्तिका में शामिल है।

सत्रीय कार्य से संबंधित निर्देश

इससे पहले कि आप किसी प्रश्न का उत्तर लिखें, निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

- 1) अपनी उत्तर पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर सबसे ऊपर निम्नलिखित प्रारूप के आधार पर विवरण लिखें।

नामांकन संख्या :

नाम :

पता :

.....

.....

पाठ्यक्रम संख्या :

पाठ्यक्रम शीर्षक :

सत्रीय कार्य संख्या :

अध्ययन केंद्र : दिनांक :

.....

कार्य के सही और शीघ्र मूल्यांकन के लिए दिये गए प्रारूप का सही अनुसरण करें।

- 2) अपना उत्तर लिखने के लिए फुलस्कैप कागज़ का इस्तेमाल करें, जो बहुत पतला न हो।
- 3) प्रत्येक कागज़ पर बायें, ऊपर और नीचे 4 से.मी. जगह छोड़ें।
- 4) आपके उत्तर स्पष्ट होने चाहिए।
- 5) प्रश्नों के हल लिखते समय, स्पष्ट संकेतों द्वारा बताएं कि किस प्रश्न का कौन सा भाग हल किया जा रहा है।
- 6) यह सत्रीय कार्य 31 दिसम्बर, 2017 तक वैध है। यदि आप इस सत्रीय कार्य में फ़ेल हो जाते हैं या इसे 31 दिसम्बर, 2017 तक जमा करने में असफल रहते हैं, तो आप जनवरी, 2018 सत्र का सत्रीय कार्य प्राप्त करें और उसे उस सत्रीय कार्य में दिए गए आदेशों के अनुसार जमा करें।
- 7) परीक्षा फ़ार्म भरने से पहले सत्रीय कार्य करना ज़रूरी है।

अपनी उत्तर पुस्तिका की एक प्रति अपने पास अवश्य रखें।

शुभकामनाओं के साथ।

सत्रीय कार्य

पाठ्यक्रम कोड : ओ. एम. टी - 101
सत्रीय कार्य कोड : ओ. एम. टी - 101/टी एम ए / 2017
अधिकतम अंक : 100

खंड-क

1. क) वह कौन सी विशेषता है जो गणित को अन्य विज्ञानों से अलग करती है। अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। (2)

ख) निम्नलिखित में से कौन सा सही है। गलत कथन को सही कीजिए।

i) $\frac{5+3}{6} = \frac{5+3^1}{6_2} = \frac{6}{2} = 3$

ii) $\frac{7 \times 4}{14} = \frac{7^1 \times 4^2}{14_{2_1}} = 2$

iii) $7\frac{1}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{7}{3}$ (4)

ग) निम्नलिखित प्रत्येक सवाल के हल करने में मदद के लिए एक समीकरण लिखिए। जहाँ संभव हो उसे सरल कीजिए।

i) एक आयताकार कार्यालय के कमरे की लंबाई उसकी चौड़ाई से 1 मी. ज्यादा है। यदि इसका परिमाप 10 मी. है, तब इसकी विमाएँ बताइए।

ii) एक थैले में 8 करंसी नोट हैं। ये सभी 5 रु. या 10 रु. के नोट हैं। उनका कुल मूल्य 65 रु. है। थैले में प्रत्येक प्रकार के कितने-कितने नोट हैं?

iii) एक विद्यालय में लड़कियों की संख्या लड़कों की संख्या से 52 ज्यादा है और विद्यालय में कुल 308 विद्यार्थी हैं। बताइए विद्यालय में कितनी लड़कियाँ हैं? (4)

2. क) अनिवार्य चरण देते हुए निम्नलिखित को परिकलित कीजिए।

i) $27 - [5 + (28 \div 4)]$

ii) $2013.05 + 0.092 + 10.9$

iii) 0.09×1.001 (4)

ख) मान लीजिए एक टोकरी बनाने में एक मजदूर को 30 मिनट लगते हैं। यदि एक दिन $7\frac{1}{2}$ घंटे काम करना पड़े तो एक दिन में कितनी टोकरियाँ बनाई जा सकती है। (2)

ग) प्रत्येक अभाज्य संख्या सम होती है, इस कथन को सिद्ध या असिद्ध कीजिए। (2)

घ) निम्नलिखित को आरोही (बढ़ते हुए) क्रम में रखिए।

i) -3, 2, 1, -5, 0, 4, -1

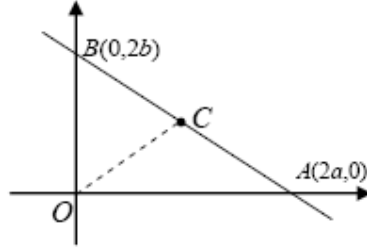
ii) $\frac{1}{5}, \frac{3}{4}, \frac{3}{6}, \frac{2}{8}$ (2)

3. क) $\left(2x + \frac{1}{x}\right)^4$, $x \neq 0$ के प्रसार लिखिए और इसके मध्य पर का गुणांक लिखिए। (5)
- ख) i) एक रेस्टोरेंट में तीन अलग-अलग सूप और 4 अलग-अलग सब्जियाँ उपलब्ध हैं। आप कितने-कितने अलग-अलग तरीकों से सूप का ऑर्डर और सब्जियों का ऑर्डर दे सकते हैं?
ii) 'SATIN' शब्द के अक्षरों को आप कितने तरीकों से पुनः व्यवस्थित कर सकते हैं। (5)
4. क) निम्नलिखित में प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए।
i) एक आकार जिसमें सममिति का केवल एक अक्ष हो
ii) एक वस्तु जिसकी घूर्णन सममिति नहीं होती
iii) एक आकार जिसे सम टाइलिंग के लिए प्रयोग किया जा सकता है। (3)
- ख) जाँच कीजिए बिंदुओं (4, 2), (2, 0), (2, 2) और (4, 0) आयत के शीर्ष हो सकते हैं। (4)
- ग) एक मार्बल की टाईल का माप 15 से.मी. × 20 से.मी. है। 4 से.मी. × 6 से.मी. माप की दीवार को कवर करने के लिए कितनी टाईलों की आवश्यकता होगी, यदि 6 मीटर दीवार के साथ-साथ 15 से.मी. वाली मार्बल टाईल लगाई जाती है। (3)
5. क) एक परीक्षा में 30 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त किए गए उपर नीचे दिए गए हैं :
7, 10, 6, 7, 9, 4, 7, 9, 9, 8, 5, 5, 7, 8, 4, 6, 9, 7, 12, 7, 9, 10, 4, 7, 5, 9, 8, 9, 5, 7.
i) "कम प्रकार का तोरण" की अवधारणा का प्रयोग करते हुए 8 से अधिक अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।
ii) आँकड़े की माध्यिका और बहुलक ज्ञात कीजिए। (4)
- ख) एक बॉक्स में तीन सफेद और दो नीली गेंदें हैं। बिना प्रतिस्थापन के दो गेंदें यादृच्छया उठाई जाती हैं। परिणाम की प्रतिदर्श समष्टि लिखिए। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि दोनों गेंद एक ही रंग की होगी। (4)
- ग) निम्नलिखित में से कौन सी घटनाएँ परस्पर अपवर्जी हैं। अपने उत्तरों की पुष्टि कीजिए :
i) E: सिक्के को तीन बार लगातार उछालने पर सम संख्या में चित आने की घटना
F: सिक्के के अंतिम दो उछाल में चित आने की घटना
ii) E: ताश की गड्डी को अच्छी तरह फेंटने के बाद उसमें से ताश का पता उठाने पर हुकुम का पत्ता आना
F: ताश की गड्डी को अच्छी तरह फेंटने के बाद उसमें से ताश का पता उठाने पर चिड़ी का पत्ता आना (2)
6. क) यदि 2 वर्षों के लिए 10,000 रु. का निवेश किया जाता है। तब ज्ञात कीजिए
i) 12% वार्षिक ब्याज की दर पर सरल ब्याज
ii) 10% वार्षिक ब्याज की दर पर अर्द्ध-वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज (2)
- ख) 5000 रु. की राशि को एक कंपनी के शेयर में निवेश किया गया। यदि कंपनी द्वारा कुल लाभांश 200 रु. घोषित किया जाता है तो तब कंपनी द्वारा दिए गए लाभांश की दर ज्ञात कीजिए। (2)
- ग) मान लीजिए एक पुस्तक पर 10% छूट मिलने के बाद 450 रु. में खरीदी गई है। यदि उसी पुस्तक पर 15% छूट मिले तो तब किताब की वास्तविक मूल्य क्या होगी। (2)

7. क) एक आयत की भुजाएँ $(3 + \sqrt{2})$ मीटर और $(5 - \sqrt{2})$ मीटर है। आयत का क्षेत्रफल और इसके विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए। (4)
- ख) एक A.P की तीसरा पद 15 है और 7वां पर 9 है। इसका 11वां पद ज्ञात कीजिए। (4)
- ग) निम्नलिखित को परिकलित कीजिए :

$$\frac{C(8,4)}{2!} + P(5,2). \quad (2)$$

8. क) परवलय के तीन अलग-अलग आकार की अनुप्रस्थ परिच्छेद ज्ञात कीजिए और इसका एक स्थूल चित्र बनाइए। (3)
- ख) नीचे दिए गए चित्र में एक समकोण त्रिभुज AOB दिया हुआ है। C कर्ण AB का मध्य बिंदु है।



- i) दिखाइए कि C शीर्ष O, A और B से समान दूरी पर हैं।
- ii) त्रिभुज AOC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (4)
- ग) एक बॉइलर बेलन की आकृति का है जो 2 मीटर लम्बा है और जिसके दोनों अर्धगोलाकार सिरे 1 मीटर व्यास के हैं। बॉइलर का आयतन ज्ञात कीजिए। (3)

खंड-ख

नीचे बहु विकल्प प्रकार के 20 प्रश्न दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प हैं। इन विकल्पों में से केवल एक सही है। आपको सही उत्तर का पता लगाना होगा। प्रत्येक प्रश्न का 1 अंक है। इन प्रश्नों के उत्तर आपको सत्रीय कार्य के साथ संलग्न ओ.एम.आर. परीक्षा उत्तर पृष्ठ में ही देने होंगे और इसे अन्य प्रश्नों के उत्तरों के साथ मूल्यांकन के लिए जमा कराना होगा। प्रश्नों का उत्तर देने से पहले ओ.एम.आर. परीक्षा उत्तर पृष्ठ को भरने संबंधी निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ लें। **ध्यान दें कि सत्रांत परीक्षा का प्रारूप भी ऐसा ही होगा।**

1. -5 से 5 तक के सभी पूर्णाकों का योगफल है
- | | |
|-------|-------|
| 1) 30 | 2) 1 |
| 3) 0 | 4) 10 |
2. $5\frac{1}{2}$ बराबर है
- | | |
|---------|---------|
| 1) 270' | 2) 300' |
| 3) 330' | 4) 350' |

19. यदि $P(A) = \frac{5}{100}$, $P(B) = \frac{10}{100}$ और $P(A \cap B) = \frac{2}{100}$, है, तो $P(A \cup B) =$

1) $\frac{7}{100}$

2) $\frac{53}{100}$

3) $\frac{20}{100}$

4) $\frac{13}{100}$

20. रघु ने रेणू से 3 वर्ष के लिए रू. 10,000 उधार लिए। यदि रेणू 8% वार्षिक ब्याज की दर से साधारण ब्याज लेती है, तो 3 वर्ष बाद कितनी धनराशि चुकानी होगी?

1) ₹ 10,240

2) ₹ 10,420

3) ₹ 12,200

4) ₹ 12,400

**ओ.एम.आर. परीक्षा उत्तर पृष्ठ
में चिन्हित करने के लिये निर्देश**

1. उत्तर पृष्ठ को भरते समय केवल एच. बी. पेंसिल का प्रयोग करें।
2. केवल निर्धारित कालम में ही उत्तर चिन्हित करें।
3. नीचे नामांकन सं., वर्ष, माह पाठ्यक्रम कोड और परीक्षा कोड के लिए अलग-अलग खाने दिये गए हैं। सही ढंग से भरें।

उदाहरण के लिये यदि आपकी नामांकन सं. 071645498 है, तब आपको सबसे पहले नामांकन सं. लिखनी होगी जैसा कि नीचे दिखाया गया है। इसके पश्चात् आपको नामांकन सं. के प्रत्येक संगत गोले को गहरा करना होगा। उदाहरण के लिए मान लीजिए बाईं ओर का सबसे पहला अंक 0 है, अतः इसके लिए आपको सबसे पहले खाने में 0 को गहरा करना होगा। अगला अंक 7 है, इसके लिए दूसरे कॉलम में 7 वाली पंक्ति को चुनें और 7 को गहरा भरें। इसी तरह आप अन्य अंक भर सकते हैं।

ध्यान दें कि ओ.एम.आर. शीट में आपको जो पाठ्यक्रम कोड भरना होगा वह इस पाठ्यक्रम का कम्प्यूटर कोड है जो कि 1114 है। यह इस पाठ्यक्रम की कार्यक्रम दर्शिका या खण्डों में दिए गए पाठ्यक्रम कोड से भिन्न है।

अनुक्रमांक संख्या								
0	7	1	6	4	5	4	9	8
●	○	○	○	○	○	○	○	○
①	①	●	①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	③	③	③	③
④	④	④	④	●	④	●	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	●	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	●	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	●	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	●
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	●	⑨

पाठ्यक्रम कोड			
1	1	1	4
○	○	○	○
●	●	●	①
②	②	②	②
③	③	③	③
④	④	④	●
⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨

वर्ष			
2	0	0	7
○	●	●	○
①	①	①	①
●	②	②	②
③	③	③	③
④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	●
⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨

परीक्षा केन्द्र कोड			
1	2	4	6
○	○	○	○
●	①	①	①
②	●	②	②
③	③	③	③
④	④	●	④
⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	●
⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨

माह	
0	6
●	○
①	①
	②
	③
	④
	⑤
	●
	⑦
	⑧
	⑨

4. बहुविकल्प प्रश्नों के उत्तर देने के लिए नीचे दिए गए उदाहरण का अनुसरण कीजिए।
मान लीजिए प्र. सं. 13 इस प्रकार है

प्र.सं. 13.: निम्नलिखित में से कौनसा पूर्णांक नहीं है ?

- (1) -1 (2) $\sqrt{4}$
(3) 0.5 (4) 0

मान लीजिए इस प्रश्न का उत्तर “0.5” है जो कि विकल्प सं. “3” में दिया गया है। इसके लिए आप नीचे बॉक्स में संख्या 13 वाला कॉलम चुनकर संख्या 13 के नीचे वाले बॉक्स में 3 भरना होगा और 3 संख्या वाले गोले को काला करना होगा, जैसा कि नीचे दिखाया गया है। यदि चारों विकल्पों में से कोई भी विकल्प सही नहीं है तो 0 का चयन करें।

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
												3							
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

ओ.एम.आर. परीक्षा उत्तर पृष्ठ

(बहु-विकल्प प्रश्नों के उत्तर के लिए)

इस पृष्ठ को फाड़ लें। संगत खानों को भरने के बाद सत्रीय कार्य के अन्य प्रश्नों के उत्तरों के साथ इसे भी मूल्यांकन के लिए भेजें।

ENROLMENT NUMBER अनुक्रमांक संख्या									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

COURSE CODE पाठ्यक्रम कोड			
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

YEAR वर्ष			
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

EXAMINATION CENTRE CODE परीक्षा केन्द्र कोड			
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

MONTH माह	
0	0
1	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9

बहु-विकल्प प्रश्नों के उत्तर दीजिए

1	2	3	4	5
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4

6	7	8	9	10
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4

11	12	13	14	15
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4

16	17	18	19	20
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4