

(बिहार संयुक्त प्रवेश प्रतियोगिता परीक्षा पर्षद द्वारा संचालित)

---

 उपकार  
बिहार  
**पॉलिटेक्निक**  
**संयुक्त प्रवेश परीक्षा**  
वस्तुनिष्ठ प्रश्न और उनके विस्तृत उत्तरों सहित

लेखकद्वय  
डॉ. लाल एवं जैन

2027

उपकार प्रकाशन, आगरा

## Introducing Direct Shopping

*Now you can purchase from our vast range of books and magazines at your convenience :*

- Pay by Credit Card/Debit Card or Net Banking facility on our website [www.upkar.in](http://www.upkar.in) OR
  - Send Money Order/Demand Draft of the print price of the book favouring 'Upkar Prakashan' payable at Agra. In case you do not know the price of the book, please send Money Order/Demand Draft of ₹ 100/- and we will send the books by VPP (Cash on delivery).
- (Postage charges FREE for purchases above ₹ 100/-. For orders below ₹ 100/-, ₹ 20/- will be charged extra as postage)*

---

© प्रकाशक

**प्रकाशक**

**उपकार प्रकाशन**

**हैड ऑफिस :** 1, स्टेट बैंक कॉलोनी, निकट खन्दारी, आगरा-मथुरा बाईपास रोड, आगरा-282 005

**रजि. ऑफिस :** 2/11 ए, स्वदेशी बीमा नगर (शाह सिनेमा के सामने), आगरा-282 002

**फोन :** 2530966, 2531101

**E-mail :** [care@upkar.in](mailto:care@upkar.in), **Website :** [www.upkar.in](http://www.upkar.in)

**ब्रांच ऑफिस :**

8-310/1, ए. के. हाउस,

हीरानगर, हल्द्वानी,

जिला-नैनीताल-263 139 (उत्तराखण्ड)

**मोबा. :** 7060421008

- इस पुस्तक का सम्पूर्ण कॉपीराइट प्रकाशक के पास है। प्रकाशक से बिना लिखित अनुमति लिए, इस पुस्तक के किसी भी भाग को दोबारा बनाया नहीं जा सकता, किसी भी प्रकार से सुरक्षित नहीं किया जा सकता या किसी भी तरह से, इलेक्ट्रॉनिक, मैकेनिकल, फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग या किसी और माध्यम से नहीं भेजा जा सकता। ऐसा करने वाले किसी भी व्यक्ति पर कानूनी कार्यवाही की जाएगी और वह नुकसान के लिए पूर्ण उत्तरदायी होगा।
- इस पुस्तक को प्रकाशित करने में प्रकाशक द्वारा पूर्ण सावधानी बरती गई है, फिर भी किसी त्रुटि के लिए प्रकाशक जिम्मेदार नहीं होगा।
- किसी भी परिवाद के लिए न्यायिक क्षेत्र केवल आगरा ही होगा।

ISBN : 978-93-6319-005-4

**Code No. 282**

---

**मुद्रक :** उपकार प्रकाशन (उपकार स्टेशनरी प्रा लि) बाईपास रोड, आगरा

---

# विषय-सूची

● गत वर्षों के हल प्रश्न-पत्र

## गणित

|                                                                                                   |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>1. अंकगणित (Arithmetic) .....</b>                                                              | <b>3-34</b>    |
| 1. संख्या पद्धति .....                                                                            | 3              |
| 2. लघुतम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्तक .....                                                    | 7              |
| 3. सरलीकरण तथा वर्गमूल एवं घनमूल .....                                                            | 11             |
| 4. घातांक एवं करणी .....                                                                          | 17             |
| 5. प्रतिशतता .....                                                                                | 21             |
| 6. लाभ एवं हानि .....                                                                             | 25             |
| 7. अनुपात-समानुपात .....                                                                          | 29             |
| <b>2. ज्यामिति (Geometry) .....</b>                                                               | <b>35-58</b>   |
| 1. रेखाएँ एवं कोण .....                                                                           | 35             |
| 2. त्रिभुज .....                                                                                  | 38             |
| 3. चतुर्भुज .....                                                                                 | 46             |
| 4. वृत्त .....                                                                                    | 53             |
| <b>3. क्षेत्रमिति (Mensuration) .....</b>                                                         | <b>59-81</b>   |
| 1. त्रिभुज का क्षेत्रफल .....                                                                     | 59             |
| 2. वर्ग तथा आयत का क्षेत्रफल .....                                                                | 62             |
| 3. समान्तर चतुर्भुज तथा समचतुर्भुज का क्षेत्रफल .....                                             | 65             |
| 4. समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल .....                                                             | 67             |
| 5. वृत्त एवं त्रिज्यखण्ड .....                                                                    | 69             |
| 6. घन एवं घनाभ .....                                                                              | 73             |
| 7. बेलन, शंकु तथा गोला .....                                                                      | 77             |
| <b>4. निर्देशांक ज्यामिति (Co-ordinate Geometry) .....</b>                                        | <b>82-84</b>   |
| 1. दो बिन्दुओं के बीच की दूरी, उसे दिए हुए अनुपात में विभाजित करना तथा त्रिभुज का क्षेत्रफल ..... | 82             |
| <b>5. त्रिकोणमिति (Trigonometry) .....</b>                                                        | <b>85-100</b>  |
| 1. सरल सर्वसमिकाएँ .....                                                                          | 85             |
| 2. त्रिकोणमितीय अनुपात .....                                                                      | 88             |
| 3. वृत्तीय माप, रेडियन .....                                                                      | 95             |
| 4. ऊँचाई और दूरी .....                                                                            | 98             |
| <b>6. सांख्यिकी (Statistics) .....</b>                                                            | <b>101-117</b> |
| 1. आँकड़ों का वर्गीकरण .....                                                                      | 101            |
| 2. समान्तर माध्य, माध्यिका तथा बहुलक का परिकलन .....                                              | 105            |
| 3. प्रायिकता .....                                                                                | 110            |
| <b>7. बीजगणित (Algebra) .....</b>                                                                 | <b>118-144</b> |
| 1. द्विघात बहुपद एवं आलेख .....                                                                   | 118            |
| 2. प्रमुख सूत्र एवं गुणनखण्ड .....                                                                | 121            |
| 3. द्विघात समीकरण .....                                                                           | 125            |

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| 4. वर्ग समीकरण के मूलों की प्रकृति .....            | 131 |
| 5. सरल, युगपत और वर्ग समीकरण पर इबारती प्रश्न ..... | 135 |
| 6. समान्तर श्रेढी .....                             | 140 |

## भौतिक विज्ञान

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 1. मापन और मात्रक एवं विमाएँ ..... | 3   |
| 2. गति के नियम .....               | 9   |
| 3. कार्य, ऊर्जा एवं शक्ति .....    | 25  |
| 4. गुरुत्वाकर्षण .....             | 32  |
| 5. द्रव का गतिविज्ञान .....        | 37  |
| 6. प्रत्यास्थता .....              | 44  |
| 7. ऊष्मागतिकी .....                | 50  |
| 8. ध्वनि एवं तरंग .....            | 55  |
| 9. प्रकाश का संचरण .....           | 59  |
| 10. स्थिरवैद्युतिकी .....          | 78  |
| 11. चुम्बकत्व .....                | 97  |
| 12. आधुनिक भौतिकी .....            | 101 |
| 13. हमारा विश्व .....              | 109 |

## रसायनशास्त्र

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. रसायन विज्ञान की कुछ मूल अवधारणाएँ .....                                            | 3   |
| 2. तुल्यांकी भार, परमाणु भार, अणु भार तथा विभिन्न प्रकार की रासायनिक अभिक्रियाएँ ..... | 7   |
| 3. गैस सम्बन्धी विभिन्न नियम व एवोगाद्रो परिकल्पना .....                               | 18  |
| 4. परमाणु एवं अणु .....                                                                | 24  |
| 5. रासायनिक बन्ध तथा इसके प्रकार .....                                                 | 32  |
| 6. ऑक्सीकरण तथा अपचयन .....                                                            | 40  |
| 7. तत्वों का वर्गीकरण .....                                                            | 51  |
| 8. हैलोजन .....                                                                        | 58  |
| 9. नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, सल्फर तथा उनके प्रमुख यौगिक .....                              | 64  |
| 10. कार्बन .....                                                                       | 73  |
| 11. कार्बनिक रसायन .....                                                               | 80  |
| 12. विलयन तथा विद्युत् अपघटन .....                                                     | 90  |
| 13. रासायनिक अभिक्रियाएँ : अभिक्रिया दर तथा रासायनिक साम्य .....                       | 98  |
| 14. दहन तथा ईंधन .....                                                                 | 107 |
| 15. धातु निष्कर्षण के सिद्धान्त .....                                                  | 114 |
| 16. उद्योगों में रसायन .....                                                           | 126 |
| 17. जल और उसके अवयव (हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन) ..                                         | 133 |
| 18. नाभिकीय ऊर्जा तथा सूर्य ऊर्जा .....                                                | 137 |
| 19. गणनाएँ .....                                                                       | 142 |

# प्रवेश परीक्षा हेतु आवश्यक जानकारी

पॉलिटेक्निक (अभियंत्रण) पाठ्यक्रम समूह (PE) के लिए अर्हतायें तथा वांछित योग्यताएँ

## ● शैक्षणिक

पाठ्यक्रम : अभियंत्रण (तीन वर्षीय).

शैक्षणिक योग्यता :

- (क) बिहार विद्यालय परीक्षा समिति द्वारा संचालित माध्यमिक परीक्षा अथवा समकक्ष दसवीं की परीक्षा, कम-से-कम 35% अंकों के साथ उत्तीर्ण.
- (ख) जो आवेदक परीक्षा वर्ष की माध्यमिक परीक्षा अथवा समकक्ष परीक्षा में सम्मिलित हुए हैं वे भी पॉलिटेक्निक अभियंत्रण पाठ्यक्रम के लिए योग्यता-प्राप्त हैं, किन्तु इस परीक्षा के आधार पर प्रथम काउन्सिलिंग प्रारम्भ होने की तिथि तक उनका उत्तीर्ण होना आवश्यक है.

नोट : विज्ञान एवं प्रावैधिकी विभाग द्वारा विनिर्दिष्ट, शैक्षणिक योग्यता सम्बन्धी अ.भा.त.शि.प. (AICTE) की अन्य बाध्यताएं लागू होंगी.

## ● आवासीय

केवल वे ही आवेदक प्रवेश पा सकते हैं, जो भारतवर्ष के नागरिक हैं और निम्नलिखित में से कम-से-कम एक आवासीय श्रेणी के अन्तर्गत आते हैं.

- (i) जिनके माता/पिता/पति/पत्नी बिहार के स्थायी/मूल निवासी हैं.
- (ii) जिनके माता/पिता/पति/पत्नी बिहार में निबन्धित शरणार्थी (रिफ्यूजी) हैं.
- (iii) जिनके माता/पिता/पति/पत्नी बिहार सरकार के कर्मचारी हैं.
- (iv) जिनके माता/पिता/पति/पत्नी बिहार में पदस्थापित भारत सरकार के कर्मचारी हैं या बिहार में पदस्थापित भारत सरकार के उपक्रमों/संस्थानों के कर्मचारी हैं.
- (v) जिनके माता/पिता/पति/पत्नी राष्ट्रसंघ के कर्मचारी हैं और वर्तमान में बिहार में पदस्थापित हैं.

## ● शारीरिक

प्रवेश के लिए चयनित आवेदकों की डॉक्टररी जाँच कराई जाएगी. मेडिकल जाँच में योग्य पाए जाने पर ही आवेदक को प्रवेश दिया जाएगा. स्वास्थ्य परीक्षण हेतु अलग से शुल्क देय होगा.

## ● आयु

अभियंत्रण पाठ्यक्रम समूह के लिए आवेदकों की कोई अधिकतम या न्यूनतम आयु सीमा नहीं रखी गई है.

## ● प्रश्न-पत्र : अभियंत्रण पाठ्यक्रम समूह (PE) एवं पार्ट-टाइम चार वर्षीय पॉलिटेक्निक अभियंत्रण समूह (PPE)

अवधि : 2 घण्टे 15 मिनट

पूर्णांक : 450

| विषय          | प्रश्न-संख्या | पूर्णांक   | परीक्षा स्तर |
|---------------|---------------|------------|--------------|
| भौतिक विज्ञान | 30            | 150        | माध्यमिक     |
| रसायन विज्ञान | 30            | 150        | माध्यमिक     |
| गणित          | 30            | 150        | माध्यमिक     |
|               | <b>90</b>     | <b>450</b> |              |