arihant

अग्निपथ योजना

भारतीय थलसेना

अग्निवीर टेक्निकल

फेज I ऑनलाइन कम्प्यूटर आधारित लिखित परीक्षा (CEE)

अग्निवीर टेक्निकल (एविएशन/एम्युनिशन परीक्षक) के लिए समान रूप से उपयोगी

मेजर आर.डी. आहलुवालिया

ऑफिशियल ऑनलाइन प्रैक्टिस टेस्ट (हल सहित)

अग्निपथ
योजना

भारतीय थलसेना

अग्निवीर

टेक्निकल

फेज I ऑनलाइन कम्प्यूटर आधारित लिखित परीक्षा (CEE)

अग्निवीर टेक्निकल (एविएशन/एम्युनिशन परीक्षक) के लिए समान रूप से उपयोगी

मेजर आर.डी. आहलुवालिया

arihant
अरिहन्त पब्लिकेशन्स (इण्डिया) लिमिटेड

arihant

अरिहन्त पब्लिकेशन्स (इण्डिया) लिमिटेड

सर्वाधिकार सुरक्षित

© **प्रकाशक**

इस पुस्तक के किसी भी अंश का पुनरुत्पादन या किसी प्रणाली के सहारे पुनर्प्राप्ति का प्रयास अथवा किसी भी तकनीकी तरीके—इलेक्ट्रॉनिक, मैकेनिकल, फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग या वेब माध्यम से प्रकाशक की अनुमति के बिना वितरण नहीं किया जा सकता है। 'अरिहन्त' ने अपने प्रयास से इस पुस्तक के तथ्यों तथा विवरणों को उचित स्रोतों से प्राप्त किया है। पुस्तक में प्रकाशित किसी भी सूचना की सत्यता के प्रति तथा इससे होने वाली किसी भी क्षति के लिए प्रकाशक, सम्पादक, लेखक अथवा मुद्रक जिम्मेदार नहीं हैं।

सभी प्रतिवाद का न्यायिक क्षेत्र 'मेरठ' होगा।

卐 **रजि. कार्यालय**
'रामछाया' 4577/15, अग्रवाल रोड, दरिया गंज, नई दिल्ली- 110002
फोन: 011-47630600, 43518550

卐 **मुख्य कार्यालय**
कालिन्दी, टी०पी० नगर, मेरठ (यूपी)– 250002
फोन: 0121-7156203, 7156204

卐 **शाखा कार्यालय**
आगरा, अहमदाबाद, बरेली, बंगलुरु, चेन्नई, दिल्ली, गुवाहाटी, हैदराबाद, जयपुर, झाँसी, कोलकाता, लखनऊ, नागपुर तथा पुणे

卐 **ISBN** 978-93-88127-16-5

卐 **मूल्य** ₹ 235.00

PO No : TXT-XX-XXXXXXX-X-XX

PUBLISHED BY ARIHANT PUBLICATIONS (INDIA) LTD.

'अरिहन्त' की पुस्तकों के बारे में अधिक जानकारी के लिए हमारी वेबसाइट **www.arihantbooks.com** पर लॉग इन करें या **info@arihantbooks.com** पर सम्पर्क करें।

Follow us on...

विषय सूची

ऑफिशियल ऑनलाइन प्रैक्टिस टेस्ट **1-8**

सामान्य ज्ञान **1-80**

1. इतिहास 3-22
2. भूगोल 23-42
3. भारत का संविधान 43-54
4. सामान्य ज्ञान 55-71
5. पुरस्कार 72-75
6. खेलकूद 76-80

तार्किक योग्यता **1-20**

गणित **1-114**

1. संख्या पद्धति 3-5
2. आधारभूत अंकगणितीय संक्रियाएँ 6-25
3. बीजगणित 26-37
4. आव्यूह एवं सारणिक 38-44
5. प्रायिकता 45-48
6. विश्लेषण ज्यामिति 49-74
7. क्षेत्रमिति (क्षेत्रफल, आयतन एवं पृष्ठीय क्षेत्रफल) 75-85
8. त्रिकोणमिति 86-97
9. सांख्यिकी 98-102
10. कैलकुलस (अवकलन एवं समाकलन) 103-114

भौतिक विज्ञान **1-56**

1. भौतिक जगत एवं मापन 3-5
2. गतिकी : बल व गति के नियम 6-12
3. गुरुत्वाकर्षण 12-16
4. कार्य, ऊर्जा तथा शक्ति 17-20

5.	द्रव्य की अवस्थाएँ एवं भौतिक गुण	21-27
6.	ऊष्मा तथा ताप	28-31
7.	प्रकाश	32-41
8.	तरंगें तथा ध्वनि	42-45
9.	विद्युत	45-51
10.	चुम्बक एवं चुम्बकत्व	51-56

रसायन विज्ञान **1-40**

1.	द्रव्य एवं इसकी अवस्थाएँ	3-7
2.	परमाणु संरचना	7-10
3.	तत्वों का वर्गीकरण	11-14
4.	तत्वों के प्रतीक, सूत्र, रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण	15-18
5.	रासायनिक संयोग के नियम	19-21
6.	ऑक्सीकरण–अपचयन अभिक्रियाएँ	22-23
7.	जल एवं वायु के गुण	24-26
8.	हाइड्रोजन, ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन का निर्माण एवं गुणधर्म	27-30
9.	कार्बन तथा उसके रूप	31-34
10.	अम्ल, क्षारक तथा लवण	35-38
11.	प्राकृतिक एवं कृत्रिम उर्वरक	38-40

- **प्रैक्टिस सेट्स** **1-10**

ऑनलाइन CEE के सन्दर्भ में...

गुणात्मक आवश्यकता के अनुसार निम्नलिखित श्रेणी के लिए उम्मीदवारों की स्क्रीनिंग की जाएगी

क्रमांक	श्रेणी	शैक्षिक योग्यता	आयु
(i)	अग्निवीर (तकनीकी)	कुल 50% अंकों के साथ भौतिक, रसायन, गणित और अंग्रेजी विषयों सहित विज्ञान संकाय में कक्षा 10+2/इण्टरमीडिएट परीक्षा उत्तीर्ण की हो तथा प्रत्येक विषय में 40% अंक होने आवश्यक हैं। *या* किसी भी मान्यता प्राप्त राज्य शिक्षा बोर्ड या NIOS सहित केन्द्रीय शिक्षा बोर्ड से कक्षा 10+2/इंटरमीडिएट परीक्षा उत्तीर्ण तथा NSQF के स्तर–4 या उससे ऊपर के आवश्यक क्षेत्र में न्यूनतम एक वर्ष का ITI पाठ्यक्रम भी अनिवार्य है।	$17\frac{1}{2}$–23 वर्ष
(ii)	अग्निवीर (तकनीकी) (एविएशन/एम्युनिशन परीक्षक)		$17\frac{1}{2}$–23 वर्ष

नोट भर्ती वर्ष 2022-23 में ऊपरी आयु सीमा में 21 वर्ष से 23 वर्ष के लिए केवल एक बार छूट का प्रावधान है।

ऊँचाई और वजन – पूर्व योजना के अनुसार।

शारीरिक मानकों में छूट

क्रमांक	श्रेणी	ऊँचाई (सेमी में)	सीना (सेमी में)	वजन (किग्रा में)
(i)	सैनिक और पूर्व सैनिकों के पुत्र अथवा विधवाओं के लिए	2	1	2
(ii)	सैनिक विधवा के दत्तक पुत्र/दामाद के लिए, यदि उसका कोई पुत्र नहीं है। एक सैनिक के द्वारा अपने पूर्ण जीवन काल में किया गया दत्तक–ग्रहण, UHQ नामांकन के माध्यम से अतिरिक्त अंक/रियायतों के लिए मान्य होगा।	2	1	2

नोट उपरोक्त दी गई छूट, एक पात्र उम्मीदवार के तीनों मानकों अर्थात् ऊँचाई, सीना और वजन के लिए मान्य है।

विशेष शारीरिक मानक–पूर्व योजना के अनुसार।
इसके अन्तर्गत निम्न परीक्षण किए जाएँगे।

शारीरिक स्वास्थ्य परीक्षण (रैली क्षेत्र में)							**टिप्पणी**
1.6 किमी दौड़		**बीम (ऊपर तक)**			**9 फीट गड्ढा**	**सन्तुलन बनाना**	
समूह	**समय**	**कुल अंक**	**कुल बीम**	**प्राप्त अंक**	केवल उत्तीर्ण होना है।	केवल उत्तीर्ण होना है।	
समूह–I	5 मिनट 30 सेकण्ड	60	10	40			
समूह–II	5 मिनट 31 सेकण्ड से 5 मिनट 45 सेकण्ड	48	9	33			
			8	27			
			7	21			
			6	16			

शारीरिक मापन (रैली क्षेत्र में)

शारीरिक मापन, दिए गए शारीरिक मानकों के आधार पर किया जाएगा।

चिकित्सकीय परीक्षण

(i) रैली के समय होने वाले चिकित्सकीय मानकों के अनुसार।

(ii) अस्वस्थ अभ्यर्थियों को विशेष पैनल के अन्तर्गत जाँच के लिए MH भेजा जाएगा। अभ्यर्थी को परामर्श हेतु 5 दिनों के अन्तर्गत निर्धारित MH में उपस्थित होना होगा और 14 दिनों के अन्दर MH में अपना पुन: चिकित्सकीय परीक्षण करवाना होगा।

सामान्य प्रवेश परीक्षा (CEE) हेतु लिखित परीक्षा

(i) चिकित्सकीय रूप से स्वस्थ सभी अभ्यर्थियों के लिए एक निर्धारित स्थान पर आयोजित की जाएगी। लिखित परीक्षा की तिथि और समय रैली स्थल पर ही बताया जाएगा और प्रवेश पत्र प्रेषित किए जाएगें।

(ii) रैली में स्वस्थ अभ्यर्थियों को CEE के लिए प्रवेश–पत्र, रैली स्थल पर ही दिया जाएगा।

(iii) पुन: चिकित्सकीय परीक्षण में सफल हुए अभ्यर्थियों को CEE के लिए प्रवेश–पत्र, MH के विशेष पैनल द्वारा दिया जाएगा।

विस्तृत पाठ्यक्रम

(a) **सामान्य ज्ञान** परीक्षा में पूछे जाने वाले प्रश्न प्रायः इतिहास, संस्कृत, भूगोल और कौन क्या है? आदि से सम्बन्धित होंगे। इसके अतिरिक्त खेलकूद, पुरस्कार, शब्दावली, भारतीय सैन्य बल, महाद्वीप और उपमहाद्वीप, आविष्कार और खोजें, भारतीय संविधान, अन्तर्राष्ट्रीय संगठन, पुस्तक और उनके लेखक, भारत और विश्व में पूर्व के वर्षों में घटित महत्त्वपूर्ण घटनाओं आदि से भी पूछे जाएँगे।

(b) **भौतिक विज्ञान** पदार्थ के भौतिक गुण और उनकी अवस्थाएँ, द्रव्यमान, भार, आयतन, घनत्व और गुरुत्व, आर्किमिडीज का सिद्धान्त, दाबमापी, वस्तुओं की गति, वेग और त्वरण, न्यूटन के गति के नियम, बल और आवेग, बल, चतुर्भुज, वस्तुओं का स्थायित्व और साम्य, गुरुत्व, कार्य के मूल तथ्य, शक्ति और ऊर्जा, ऊष्मा और इसके प्रभाव, ध्वनि तरंगें तथा उनके गुण, परावर्तन तथा अपवर्तन, गोलीय दर्पण और लेन्स, चुम्बक के प्रकार और गुण, स्थिर व चलित विद्युत, चालक और अचालक, ओम का नियम, साधारण विद्युत परिपथ, तथा ऊष्मा।

(c) **गणित**

(i) बीजगणित
(ii) मैट्रिक्स और निर्धारक
(iii) विश्लेषणात्मक ज्यामिति
(iv) त्रिकोणमिति
(v) समाकलन कैलकुलस
(vi) अवकलन कैलकुलस
(vii) प्रायिकता तथा सांख्यिकी
(viii) संख्या पद्धति
(ix) आधारभूत अंकगणितीय संक्रियाएँ
(x) क्षेत्रमिति (मेन्सुरेशन)
(xi) क्षेत्रफल, आयतन तथा समतल क्षेत्रफल

(d) **रसायन विज्ञान** भौतिक और रासायनिक परिवर्तन, तत्त्व, मिश्रण और संयुक्त मिश्रण, प्रतीक, सामान्य रासायनिक समीकरण के सूत्र, रासायनिक अभिक्रिया का नियम, वायु एवं जल के गुण, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन व कार्बन डाइ–ऑक्साइड के गुण व बनाने की विधि, ऑक्सीकरण एवं अपचयन, अम्ल, क्षार और खनिज, कार्बन और इसके स्वरूप, प्राकृतिक और कृत्रिम उर्वरक, परमाणु की संरचना के मूल तथ्य, समतुल्य तथा आणविक भार तथा संयोजकता।

भारतीय थल सेना

अग्निवीर टेक्निकल

ऑफिशियल ऑनलाइन प्रैक्टिस टेस्ट

1. कनाडा की राजधानी .... है।
(a) लक्जमबर्ग (b) एथेन्स
(c) ओट्टावा (d) टिराने

2. .... डिस्कवरी ऑफ इण्डिया के लेखक थे।
(a) इन्दिरा गाँधी
(b) जवाहरलाल नेहरू
(c) सुभाषचन्द्र बोस
(d) महात्मा गाँधी

3. ब्रिटिश भारत का अन्तिम राज प्रतिनिधि कौन था?
(a) लॉर्ड कैनिंग (b) लॉर्ड कर्जन
(c) लॉर्ड डलहौजी (d) लॉर्ड माउण्टबेटन

4. लौह पुरुष किसे कहते हैं?
(a) रविन्द्रनाथ टैगोर
(b) चित्तरंजन दास
(c) लाला लाजपत राय
(d) सरदार बल्लभभाई पटेल

5. भारत की प्रथम महिला मुख्य न्यायाधीश कौन थी?
(a) बछेन्द्री पाल (b) सुचेता कृपलानी
(c) लीला सेठ (d) किरण बेदी

6. यदि LEMON का कोड ELMNO है, तो TYPES का कोड क्या होगा?
(a) YTPSE (b) YTSEP
(c) YSTEP (d) YTPES

7. यदि अमित के पिता, बिल्लू के पिता का इकलौता बेटा है तथा बिल्लू का कोई भाई-बहन नहीं है, तो बिल्लू और अमित में क्या रिश्ता होगा?
(a) पिता-पुत्री (b) चचेरी बहनें
(c) चाचा-भतीजा (d) पिता-पुत्र

8. GFE_IG_EII_FEI_GF_II
(a) FIGIE (b) IFIGE
(c) IFGIE (d) EIFGI

9. निम्न क्रम में कौन-सा अक्षर गलत है?
B E I N S A I
(a) A (b) S
(c) I (d) E

10. शृंखला को पूरा करें
MUMBAI : LTLAZH :: DELHI : ?
(a) BCKGH (b) CDKGG
(c) IHLED (d) CDKGH

11. दाब का विमीय सूत्र क्या होता है?
(a) $[M^1L^0T^2]$ (b) $[ML^{-1}T^2]$
(c) $[MLT^2]$ (d) $[M^1L^2T^{-1}]$

12. p-अर्द्धचालक में अल्पसंख्यक वाहक क्या होते हैं?
(a) इलेक्ट्रॉन (b) प्रोटॉन
(c) न्यूट्रॉन (d) फोटॉन

13. बल/क्षेत्रफल ... का सूत्र है।
(a) दाब (b) घनत्व
(c) द्रव्यमान (d) पृष्ठ तनाव

14. जब हम खड़ी हुई नाव से बाहर की ओर कूदते हैं, तो यह किस तरफ चलती है?
(a) एक तरफ
(b) आगे की ओर
(c) गति का नियम
(d) पीछे की ओर

15. अधिक ऊँचाई वाले स्थानों में पानी 100°C से कम ताप पर ही क्यों उबल जाता है?
(a) अधिक ऊँचाई वाले स्थानों में प्रदूषण रहित हवा ईंधन ऊष्णीय क्षमता को बढ़ा देती है।
(b) अधिक ऊँचाई वाले स्थानों में पानी मैदानों की अपेक्षा ज्यादा शुद्ध होता है।
(c) अधिक ऊँचाई वाले स्थानों में ऊष्मा का क्षय कम होता है।
(d) वायुमण्डलीय दाब समुद्र तल की अपेक्षा अधिक ऊँचाई वाले स्थानों में कम होता है।

16. जब प्रकाश किरण हवा से पानी में गुजरती है, तब ...।
(a) यह परावर्तित होता है
(b) यह अविभाज्य प्रतिपादन करता है
(c) यह सामान्य माध्यम से दूर जाता है
(d) यह सामान्य माध्यम की ओर मुड़ता है

17. सुचालक में विद्युत धारा का प्रवाह किस कारण होता है?
(a) मुक्त इलेक्ट्रॉनों और छिद्र के कारण
(b) सुचालक में स्वतंत्र इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह के कारण
(c) सुचालक में धनात्मक आयनों के प्रवाह के कारण
(d) प्रोटॉनों के कारण

18. एक वस्तु को निश्चित दूरी से गिराया जाता है। जब वह आधी दूरी पर होती है, तो उसमें ... होती है।
(a) केवल स्थितिज ऊर्जा
(b) गतिज और स्थितिज ऊर्जा दोनों
(c) केवल गतिज ऊर्जा
(d) शून्य ऊर्जा

19. निम्न में से कौन-से कोण पर प्रक्षेपण की सीमा अधिकतम होती है?
(a) 90° (b) 45°
(c) 60° (d) 30°

20. एक कण जिसका द्रव्यमान m और संवेग p हो तो कण की गतिज ऊर्जा ... होगी।
(a) p^2m (b) mp
(c) $\frac{p^2}{2m}$ (d) $\frac{p^2}{m}$

21. ... में ध्वनि का वेग सबसे अधिक होता है।
(a) पानी (b) हवा
(c) एल्कोहॉल (d) स्टील

22. विद्युत चुम्बकीय प्रेरण का सम्बन्ध ... से है।
(a) बोर (b) फैराडे
(c) डॉप्लर (d) डाल्टन

23. ऊर्जा का मात्रक क्या है?
(a) न्यूटन (b) न्यूटन/मीटर
(c) वाट (d) जूल

24. अल्फ्रेड नोबेल ने किसका आविष्कार किया था?
(a) डायनामाइट (b) डीजल इंजन
(c) डायनेमो (d) एक्स-रे

25. तीन प्रतिरोध के समान्तर संयोजन में $9\,\Omega$, $7\,\Omega$ और $5\,\Omega$ में कुल प्रतिरोध क्या होगा?
(a) $2.29\,\Omega$ (b) $2.20\,\Omega$
(c) $4.22\,\Omega$ (d) $1.22\,\Omega$

26. 84 व्यक्तियों का एक समूह मिलकर किसी कार्य को 17 दिनों में पूरा करता है, तो उसी कार्य को 119 व्यक्तियों द्वारा मिलकर कितने दिनों में पूरा किया जा सकता है?
(a) 12 दिन (b) 18 दिन
(c) 14 दिन (d) 15 दिन

27. राहुल द्रविड़ अपनी 12वीं पारी में 63 रन का स्कोर बनाता है और इससे उसका औसत स्कोर 2 रन बढ़ जाता है। 12वीं पारी के बाद में उसका औसत क्या है?
(a) 43 (b) 40 (c) 41 (d) 42

28. $\int \sin 3x \cos 2x$
(a) $-1/3 \cos 3x + 1/5 \sin 5x + C$
(b) $-1/3 \cos 3x + 1/5 \cos 5x + C$
(c) $1/3 \sin 3x + 1/5 \cos 5x + C$
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

29. एक तार वृत्त के आकार का है, जिसकी त्रिज्या 42 सेमी है, को एक वर्ग में रूपान्तरित किया गया है, तो वर्ग की भुजा क्या होगी?
(a) 66 सेमी (b) 62 सेमी
(c) 65 सेमी (d) 64 सेमी

30. 1870 को तीन भागों में इस तरह बाँटो कि पहले भाग का आधा हिस्सा, दूसरे का एक-तिहाई हिस्सा और तीसरे भाग का 1/6 हिस्सा बराबर हो, तो तीसरा हिस्सा होगा
(a) 510 (b) 340
(c) 1020 (d) 1320

31. एक घटना (E) के घटित होने की प्रायिकता $P(E)$ 0.05 हो, तो बताइए कि घटना के घटित न होने की प्रायिकता कितनी होगी?
(a) 0.05 (b) − 0.05
(c) − 0.95 (d) 0.95

32. $\int (3x^2 + 1/x)\, dx$
(a) $2x^3 = 2\sqrt{x^2} + C$
(b) $x^3 + \sqrt{x^2} + C$
(c) $2\, x^3 \log x + C$
(d) $x^3 + \log x + C$

33. $(5\,x^3 + 2x - 4)\,(x + 1)$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।
(a) $20x^3 + 15x^2 + 4x^{-2}$
(b) $20x^4 + 15x^3 + 4x^2$
(c) $20x^4 + 15x^3 + 4x^2 + 2x$
(d) $20x^2 + 15x^{-2}$

34. यदि एक व्यापारी अपने समान को उसके क्रय मूल्य से 40% ज्यादा रखता है, वह व्यापारी उस समान को 20% के कम दर से बेचता है, तो उस व्यापारी का लाभ या हानि प्रतिशत क्या होगा?
(a) 12% हानि (b) 12% लाभ
(c) 10% हानि (d) 14% लाभ

35. यदि $\sin\theta = 3/5$ हो, तो $3\operatorname{cosec}\theta + 4\sec\theta$ का मान ज्ञात करो।
(a) 11 (b) 8
(c) 9 (d) 10

36. एक दलाल कपड़े बेचने पर 2.5% कमीशन लेता है, एक दिन वह ₹ 12.50 कमीशन लेता है, उस दिन कपड़े कितने रुपए के बिके?
(a) ₹ 1250 (b) ₹ 500
(c) ₹ 250 (d) ₹ 750

37. एक आदमी की मजदूरी में 50% वृद्धि कर दी गई और बाद में फिर से 50% कमी कर दी गई। उसकी कितनी हानि हुई?
(a) 25% (b) 0%
(c) 4% (d) 3%

38. पीतल में ताँबा और जस्ते का अनुपात 11 : 6 का है। 850 किग्रा में कितना जस्ता होगा?
(a) 510 किग्रा
(b) 200 किग्रा
(c) 300 किग्रा
(d) 550 किग्रा

39. यदि $f(x) = x^2$ तथा $g(x) = x + 3$ हो, तो $f(g)$ का मान ज्ञात करो।
(a) $x^2 + 6x + 9$ (b) x^4
(c) $x^2 + 8x + 9$ (d) $x^3 + 3x + 2$

40. ${}^{11}C_2 = ?$
(a) 50 (b) 60
(c) 52 (d) 55

41. मेण्डलीफ आवर्त सारणी निम्न में से किस पर निर्भर करती है?
(a) परमाणु द्रव्यमान (b) परमाणु क्रमाँक
(c) न्यूट्रॉनों की संख्या (d) परमाणु आयतन

42. ऐसी अभिक्रियाएँ, जिनमें ऊष्मा निकलती है ... अभिक्रियाएँ कहलाती है।
(a) ऊष्माशोषी (b) प्रकाश रासायनिक
(c) ऊष्माक्षेपी (d) इनमें से कोई नहीं

43. श्यानता का व्युत्क्रम होता है
(a) तरलता (b) प्रतिरोध
(c) पृष्ठ तनाव (d) रेनोल्ड संख्या

44. किस प्रक्रिया से खाद्य तेल को वनस्पति घी में परिवर्तित किया जा सकता है?
(a) हाइड्रोजनीकरण (b) ऑक्सीकरण
(c) क्रिस्टलीकरण (d) आसवन

45. ब्लीचिंग पाउडर का रासायनिक नाम है
(a) सोडियम ऑक्साइड
(b) पोटैसियम क्लोराइड
(c) सोडियम कार्बोनेट
(d) कैल्सियम हाइपोक्लोराइट

46. सिलिकॉन एक ... है।
(a) जटिल धातु (b) गैर-कण्डक्टर
(c) कण्डक्टर (d) अर्धचालक

47. K_2MnO_4 में ऑक्सीकरण अवस्था .... है।
(a) 2 (b) 7 (c) 6 (d) – 2

48. वातावरण में ऑक्सीजन ... प्रतिशत है।
(a) 46 (b) 18 (c) 78 (d) 21

49. समस्थानिक परमाणु में ... एकसमान होता है।
(a) परमाणु क्रमाँक (b) परमाणु का भार
(c) न्यूट्रॉन की संख्या (d) द्रव्यमान संख्या

50. निम्न में से अधिकतम इलेक्ट्रॉन की अनुरक्ति ... हैलोजन में होती है।
(a) Br (b) I (c) Cl (d) F

उत्तरमाला

1 *(c)*	2 *(b)*	3 *(d)*	4 *(d)*	5 *(c)*	6 *(a)*	7 *(d)*	8 *(c)*	9 *(b)*	10 *(d)*
11 *(*)*	12 *(a)*	13 *(a)*	14 *(d)*	15 *(d)*	16 *(d)*	17 *(b)*	18 *(b)*	19 *(b)*	20 *(c)*
21 *(d)*	22 *(b)*	23 *(d)*	24 *(a)*	25 *(b)*	26 *(a)*	27 *(c)*	28 *(d)*	29 *(a)*	30 *(c)*
31 *(a)*	32 *(d)*	33 *(a)*	34 *(b)*	35 *(d)*	36 *(b)*	37 *(a)*	38 *(c)*	39 *(a)*	40 *(d)*
41 *(a)*	42 *(c)*	43 *(a)*	44 *(a)*	45 *(d)*	46 *(d)*	47 *(c)*	48 *(d)*	49 *(a)*	50 *(c)*

सॉल्यूशन्स

1. (c) कनाडा की राजधानी ओट्टावा है। कनाडा उत्तरी अमेरिका का एक देश है। ओट्टावा नगर कनाडा में ओटेरियो प्रान्त के कार्लटन प्रदेश में ओट्टावा नदी के दाहिने किनारे पर स्थित है। ओट्टावा में तीन मुख्य नदियों का संगम है- ओट्टावा, गटिनो एवं रीडो नदी।

2. (b) जवाहरलाल नेहरू 'डिस्कवरी ऑफ इण्डिया' के लेखक थे। इस पुस्तक की रचना नेहरू जी ने वर्ष 1944 में अप्रैल-सितम्बर के मध्य अहमदनगर जेल में की थी। इस पुस्तक का प्रकाशन वर्ष 1946 में किया गया था। इस पुस्तक में यात्रा प्राचीन इतिहास से शुरू होती है, जो ब्रिटिश राज के अन्तिम वर्षों तक चलती है।

3. (d) लॉर्ड माउण्टबेटन ब्रिटिश भारत के अन्तिम राज प्रतिनिधि थे। लॉर्ड माउण्टबेटन भारत के अन्तिम वायसराय और पहले गवर्नर जनरल थे। भारत लॉर्ड माउण्टबेटन के प्रशासन के दौरान स्वतन्त्र हुआ तथा भारत एवं पाकिस्तान दो भागों में विभाजित हो गया।

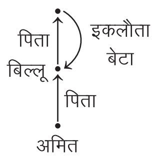
4. (d) सरदार बल्लभभाई पटेल को लौह पुरुष कहते हैं। सरदार पटेल को लौह पुरुष की उपाधि महात्मा ने दी थी। देश की आजादी में सरदार पटेल का अहम योगदान था। पटेल ने शराब, छुआछूत और नारियों पर अत्याचार के खिलाफ लड़ाई लड़ी थी। सरदार पटेल ने स्वतन्त्र भारत की 565 रियासतों को भारत संघ में मिलने के लिए प्रेरित किया था।

5. (c) भारत की प्रथम महिला मुख्य न्यायाधीश 'लीला सेठ' थी तथा दिल्ली उच्च न्यायालय की पहली महिला न्यायाधीश बनने का श्रेय भी इन्हें ही जाता है। संविधान के अनुच्छेद 216 के अनुसार प्रत्येक उच्च न्यायालय में एक मुख्य न्यायाधीश और ऐसे अन्य न्यायाधीश होते हैं जिनको राष्ट्रपति भिन्न-भिन्न समय पर आवश्यकता के अनुसार नियुक्त करता है।

6. (a) जिस प्रकार, L E M O N → E L M N O

उसी प्रकार, T Y P E S → Y T P S E

7. (d) प्रश्नानुसार,



अतः बिल्लू, अमित का पिता है। अमित, बिल्लू का पुत्र है।

8. (c) दी गई श्रृंखला निम्न प्रकार है,

G F E I I / G F E I I / G F E I I / G F E I I

⇒ I F G I E

9. (b) दी गई श्रृंखला निम्न प्रकार है,

B E I N S A I (+3, +4, +5, +6, +7, +8; S के स्थान पर T)

अतः उपरोक्त क्रम में S गलत है। उसके स्थान पर अक्षर, T आएगा।

10. (d) जिस प्रकार,

M U M B A I → L T L A Z H (प्रत्येक −1)

उसी प्रकार,

D E L H I → C D K G H (प्रत्येक −1)

11. (*) हम जानते हैं

$$\text{दाब} = \frac{\text{बल}}{\text{क्षेत्रफल}} = \frac{[M^1L^1T^{-2}]}{[L^2]} = [M^1L^{-1}T^{-2}]$$

12. (a) p-प्रकार के अर्द्धचालक में अल्पसंख्यक आवेश वाहक इलेक्ट्रॉन तथा बहुसंख्यक आवेश वाहक होल या कोटर होते हैं।

13. (a) हम जानते हैं,

$$\text{दाब} = \frac{\text{बल}}{\text{क्षेत्रफल}}$$

दाब का SI मात्रक न्यूटन/मी^{2} या पास्कल होता है।

14. (d) जब हम खड़ी हुई नाव से बाहर की ओर कूदते हैं, तो नाव पीछे की ओर गति करती है, क्योंकि न्यूटन के तृतीय नियम के अनुसार प्रत्येक क्रिया की एक प्रतिक्रिया होती है।

15. (d) जब हम समुद्र तल से ऊँचाई पर जाते हैं, तो वायुमण्डलीय दाब का मान घटता जाता है जिस कारण ऊँचाई पर पानी 100°C से कम ताप पर उबल जाता है।

16. (d) जब प्रकाश की किरण विरल माध्यम (हवा) से सघन माध्यम (पानी) में जाती है, तो प्रकाश के अपवर्तन के कारण प्रकाश किरण सामान्य माध्यम की ओर मुड़ जाती है तथा प्रकाश की चाल कम हो जाती है।

17. (b) सुचालक में विद्युत धारा का प्रवाह स्वतंत्र इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह के द्वारा होता है जब सुचालक पर एक विभवान्तर आरोपित होता है, तो धारा उच्च विभव से निम्न विभव की ओर प्रवाहित होती है जबकि इसके विपरीत इलेक्ट्रॉन निम्न विभव से उच्च विभव की ओर जाते हैं।

18. (b) जब वस्तु को गिराया जाता है, तो उसकी आधी दूरी पर उसमें स्थितिज तथा गतिज ऊर्जा होती है। जब वस्तु को विरामावस्था से छोड़ा जाता है, तो इसकी स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जा में रूपान्तरित होती है, परन्तु कुल ऊर्जा का मान सदैव नियत रहता है।

19. (b) हम जानते हैं

प्रक्षेप्य परास, $R = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$

यहाँ, u = प्रक्षेपित कण का वेग

θ = प्रक्षेपण कोण

g = गुरुत्वीय त्वरण

जब, $\theta = 45°$, तब $\sin(2 \times 45°) = \sin 90° = 1$

अतः $R_{max} = \frac{u^2 \sin 90°}{g}$

$= \frac{u^2}{g}$

अतः विकल्प (b) सही है।

20. (c) हम जानते हैं

गतिज ऊर्जा $= \frac{1}{2} mv^2$

$= \frac{1}{2} \frac{mv^2}{m} \times m$

$= \frac{(mv)^2}{2m}$

परन्तु संवेग $(p) = mv$

अतः गतिज ऊर्जा $= \frac{p^2}{2m}$

21. (d) ध्वनि का वेग सर्वाधिक स्टील में होता है। क्योंकि स्टील एक ठोस तत्त्व है। इसके बाद ध्वनि का वेग द्रव में अधिक होता है तथा गैस में ध्वनि का वेग न्यूनतम होता है।

22. (b) विद्युत चुम्बकीय प्रेरण का सम्बन्ध माइकल फैराडे से है। इनके अनुसार, किसी विद्युत परिपथ में चुम्बकीय क्षेत्र की सहायता से चुम्बकीय बल रेखाओं में परिवर्तन के कारण विद्युत वाहक बल उत्पन्न होने की परिघटना को विद्युत चुम्बकीय प्रेरण कहते हैं।

23. (d) ऊर्जा का मात्रक जूल होता है तथा इसका CGS मात्रक अर्ग होता है। ऊर्जा का व्यावसायिक मात्रक किलोवाट-घण्टा है।

24. (a) अल्फ्रेड नोबेल ने डायनामाइट की खोज की थी, जो नाइट्रोग्लिस की विस्फोटक शक्ति का उपयोग करने का एक सुरक्षित और आसान साधन था। इसे 1867 में पेटेंट कराया गया था।

25. (b) दिया है

$R_1 = 9\,\Omega, R_2 = 7\,\Omega$ तथा $R_3 = 5\,\Omega$

प्रश्नानुसार तीन प्रतिरोध समान्तर क्रम में संयोजित हैं। अतः तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{9} + \frac{1}{7} + \frac{1}{5}$$

$$= \frac{(7 \times 5) + (9 \times 5) + (9 \times 7)}{9 \times 7 \times 5}$$

$$= \frac{35 + 45 + 63}{315}$$

$$= \frac{143}{315}$$

$$R_{eq} = \frac{315}{143} = 2.20\,\Omega$$

26. (a) M_1 = 84 व्यक्ति, D_1 = 17 दिन

M_2 = 119 व्यक्ति, D_2 = ?

ऐकिक नियम से,

$$M_1D_1 = M_2D_2$$

$$84 \times 17 = 119 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{84 \times 17}{119}$$

= 12 दिन

27. (c) माना राहुल द्रविड़ की 11 पारियों का औसत = x

$\therefore$ 11 पारियों में कुल रन = $11x$

प्रश्नानुसार,

12वीं पारी का स्कोर = 63

12वीं पारी के बाद औसत में वृद्धि = 2

तब,

$$12 \times (x + 2) = 11x + 63$$

$$12x + 24 = 11x + 63$$

$$x = 39$$

अतः 12वीं पारी के बाद औसत = 39 + 2 = 41

28. (d) $\int \sin 3x \cos 2x$

$$= \frac{1}{2} \int [\sin(5x) + \sin(x)]$$

$$= \frac{1}{2}\left[-\frac{\cos 5x}{5} - \cos x\right] + C$$

$$= -\frac{1}{10}\cos 5x - \frac{1}{2}\cos x + C$$

29. (a) दिया है, वृत्त की त्रिज्या (r) = 42 सेमी

$\therefore$ वृत्त का परिमाप $= 2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 42$

= 264 सेमी

$\therefore$ वर्ग का परिमाप = 264 सेमी

अब, वर्ग की भुजा $= \frac{264}{4}$

= 66 सेमी

30. (c) माना 1870 को तीन भाग क्रमशः a, b और c में बाँटा जाता है।
प्रश्नानुसार,
$$\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{6}$$
$\therefore \quad a:b:c = 2:3:6$
$\therefore$ तीसरा हिस्सा $= 1870 \times \frac{6}{2+3+6}$
$$= 1870 \times \frac{6}{11} = 1020$$

31. (a) दिया है, घटना के घटित होने की प्रायिकता
$$P(E) = 0.05$$
$\therefore$ घटना के घटित न होने की प्रायिकता $= 1 - P(E)$
$$= 1 - 0.05 = 0.05$$

32. (d) $\int\left(3x^2+\frac{1}{x}\right)dx$
$$= 3\left(\frac{x^3}{3}\right) + \log x + C = x^3 + \log x + C$$

33. (a) $f(x) = (5x^3 + 2x - 4)(x+1)$
अवकलन करने पर,
$$f'(x) = (5x^3 + 2x - 4) + (x+1)(15x^2+2)$$
$$= (5x^3 + 2x - 4) + [15x^3 + 2x + 15x^2 + 2]$$
$$= 20x^3 + 15x^2 + 4x - 2$$

34. (b) हम जानते हैं ,यदि किसी वस्तु के मूल्य में $x\%$ की वृद्धि की जाए और फिर उसकी मात्रा में $y\%$ की कमी की जाए, तब उस पर होने वाले लाभ या हानि प्रतिशत
$$= x - y - \frac{x \times y}{100}\%$$
यहाँ, $x = 40\%$ तथा $y = 20\%$
तब, अभीष्ट लाभ या हानि % $= 40 - 20 - \frac{40 \times 20}{100}$
$$= 40 - 20 - 8$$
$$= 40 - 28 = 12\% \text{ लाभ}$$

35. (d) दिया है, $\sin\theta = \frac{3}{5}$
$\therefore \quad \operatorname{cosec}\theta = \frac{5}{3}$
तथा $\cos\theta = \sqrt{1-\sin^2\theta} = \sqrt{1-\left(\frac{3}{5}\right)^2}$
$$= \sqrt{\frac{25-9}{25}} = \sqrt{\frac{16}{25}}$$
$$\cos\theta = \frac{4}{5}$$
$\therefore \quad \sec\theta = \frac{5}{4}$
अब, $3\operatorname{cosec}\theta + 4\sec\theta$
$$= 3 \times \frac{5}{3} + 4 \times \frac{5}{4} = 5 + 5 = 10$$

36. (b) माना बेचे गए कपड़े की कीमत = ₹ x
प्रश्नानुसार,
$$x \times \frac{2.5}{100} = 12.50$$
$$x = 12.50 \times \frac{100}{2.5}$$
$$= ₹\ 500$$

37. (a) हम जानते हैं, यदि किसी राशि में पहले 50% वृद्धि की जाती है और बाद में 50% कमी की जाती है।
तब उसमें होने वाली कमी या हानि
$$= 50 - 50 - \frac{50 \times 50}{100}$$
$$= -25\% = 25\% \text{ हानि}$$

38. (c) दिया है, पीतल में तांबा और जस्ता का अनुपात = 11 : 6
$\therefore$ 850 किग्रा पीतल में जस्ता की मात्रा $= 850 \times \frac{6}{11+6}$
$$= \frac{850 \times 6}{17} = 300 \text{ किग्रा}$$

39. (a) $f(x) = x^2$ तथा $g(x) = x + 3$
$\therefore \quad f(g) = (x+3)^2$
$$= x^2 + 9 + 6x$$
$$= x^2 + 6x + 9$$

40. (d) $^{11}C_2 = ?$
$\because \quad {}^nC_r = \frac{n!}{r!\,(n-r)!}$
$\therefore \quad {}^{11}C_2 = \frac{11!}{2!\,(11-2)!}$
$$= \frac{11 \times 10 \times 9!}{2 \times 1 \times 9!}$$
$$= \frac{110}{2} = 55$$
$\therefore \quad {}^{11}C_2 = 55$

41. (a) मेण्डलीफ आवर्त सारणी परमाणु द्रव्यमान पर निर्भर करती है क्योंकि इनके अनुसार तत्वों के भौतिक एवं रासायनिक गुण उनके परमाणु द्रव्यमानों के आवर्ती फलन होते हैं। इनकी आवर्त सारणी में सात क्षैतिज खाने जिन्हें आवर्त कहते हैं तथा आठ ऊर्ध्वाधर खाने जिन्हें वर्ग कहा गया तथा शून्य वर्ग व अक्रिय गैसों को स्थान नहीं दिया गया।

42. (c) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया ऐसी अभिक्रियाएँ हैं जिनमें ऊष्मा निकलती है अर्थात् जिस अभिक्रिया में प्रकाश के साथ ऊष्मा का वियोजन होता है। उदाहरण– थर्माइट अभिक्रिया, अमोनिया उत्पादन की हैबर प्रक्रिया।

43. (a) श्यानता का व्युत्क्रम तरलता होता है जिसका अर्थ है श्यानता किसी तरल का वह गुण है जिसके कारण वह तरलता के गुण का प्रतिरोध करती है तथा श्यानता द्रव का