



Resonance
Educating for better tomorrow

IIT-JEE | AIPMT | AIEEE | OLYMPIADS | KVPY | NTSE

STaRT-2012

SAMPLE TEST PAPER

CLASS-XII (SC.-MATHS)

Time : 90 min. (समय: 90 मिनट)

Maximum Marks (अधिकतम अंक) : 200

GENERAL INSTRUCTIONS

- The question paper contains **50 Objective questions, 15 questions from Physics (1-15), 10 questions from Chemistry (16-25), 15 Questions from Mathematics (26-40) and 10 questions from Mental Ability (41-50).**

प्रश्न पत्र में 50 प्रश्न बहुचयनात्मक है। 15 प्रश्न भौतिक विज्ञान (1-15), 10 प्रश्न रसायन विज्ञान (16-25), 15 प्रश्न गणित (26-40) एवं 10 प्रश्न मानसिक योग्यता (41-50) के हैं।
- The OMR sheet given in the examination hall is the Answer Sheet.**

परीक्षा हॉल में दी गई OMR शीट, उत्तर पुस्तिका है।
- Blank papers, clip boards, log tables, slide rule, calculators, mobile or any other electronic gadgets in any form is not allowed.**

खाली कागज, क्लिप बोर्ड, लघुगणक सारणी, स्लाइड रूल, कैल्कुलेटर, मोबाइल या अन्य किसी इलैक्ट्रॉनिक उपकरण के किसी भी रूप में उपयोग की आज्ञा नहीं है।
- Do not forget to mention your roll number neatly and clearly in the blank space provided in the answer sheet.**

उत्तर-पुस्तिका में दिये गये रिक्त स्थान में अपना अनुक्रमांक स्पष्ट रूप से भरना ना भूले।
- Each Question carries 4 marks. '1' mark will be deduct for each wrong answer. So attempt each question carefully.**

प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 1 अंक काटा जायेगा। अतः सावधानी पूर्वक प्रश्न हल करें।
- No rough sheets will be provided by the invigilators. All the rough work is to be done in the blank space provided in the question paper.**

निरीक्षक के द्वारा कोई रफ शीट नहीं दी जायेगी। रफ कार्य प्रश्न-पत्र में दिये गये खाली स्थान में ही करना है।
- In case of any dispute, the answer filled in the OMR sheet available with the institute shall be final.**

किसी भी विरोधाभास (संशय) की स्थिति का निराकरण संस्थान में उपलब्ध OMR शीट में ही किया जाएगा और यही अन्तिम समझा जाएगा।

Name : _____ Roll No. : _____

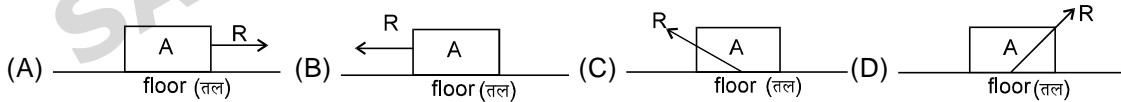
Resonance Eduventures Pvt. Ltd.

Corporate Office: J-2, Jawahar Nagar Main, Kota (Rajasthan) - 324005, INDIA

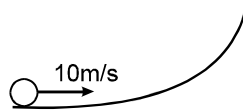
Tel.: +91-0744-3012222, 3192222, 2437144 | Fax: 022-39167222, 0744-2427144

Toll Free: 1800 200 2244 | Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

1. $t = 0$ पर एक कण $(1, 0, 0)$ से $(4, 4, 12)$ की ओर 65 m/s परिमाण के स्थिर वेग से गतिमान होता है। कण की स्थिति मीटर में व समय सैकण्ड में मापा जाता है। $t = 2$ सैकण्ड पर कण की स्थिति है।
 (A) $(13\hat{i} - 120\hat{j} + 40\hat{k}) \text{ m}$ (मीटर) (B) $(40\hat{i} + 31\hat{j} - 120\hat{k}) \text{ m}$ (मीटर)
 (C) $(16\hat{i} + 20\hat{j} + 60\hat{k}) \text{ m}$ (मीटर) (D) $(31\hat{i} + 40\hat{j} + 120\hat{k}) \text{ m}$ (मीटर)
2. $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ व \hat{i} के बीच कोण है।
 (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) कोई नहीं
3. एक कण वृत्त में घूम रहा है
 (A) कण पर परिणामी बल केन्द्र की दिशा में ही होगा
 (B) परिणामी बल केन्द्र की दिशा में हो सकता है
 (C) कोणीय त्वरण व कोणीय वेग की दिशा समान होनी चाहिए
 (D) स्पर्श रेखीय त्वरण तथा कोणीय वेग का सदिश गुणनफल शून्य होगा
4. 'm' द्रव्यमान के कणों का समानान्तर पुंज 'v' वेग के साथ एक दीवार पर अभिलम्ब से θ कोण पर टकराता है। पुंज के इकाई आयतन में कणों की संख्या 'n' है। यदि दीवार के साथ कणों की टक्कर प्रत्यास्थ हो तो पुंज के द्वारा दीवार पर लगने वाला दाब है।
 (A) $2 mn v^2 \cos \theta$ (B) $2 mn v^2 \cos^2 \theta$ (C) $2 mn v \cos \theta$ (D) $2 mn v \cos^2 \theta$
5. क्षैतिज पट्टीयों पर बाँयी से दौड़ी ओर चल रही एक रेल के क्षैतिज तल पर एक डिब्बा 'A' रखा है। समय 't' पर यह मंदित होती है, तो तल के द्वारा डिब्बे पर लगने वाली प्रतिक्रिया R, सबसे सही किसके द्वारा प्रदर्शित होती है।



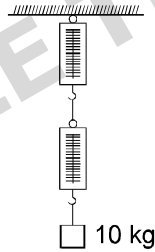
6. एक बल $\vec{F} = 6\hat{i} - 8\hat{j} + 10\hat{k} \text{ N}$ किसी वस्तु में 1 m/s^2 का त्वरण उत्पन्न करता है। वस्तु का द्रव्यमान है (किलोग्राम में)।
 (A) $6\hat{i} - 8\hat{j} + 10\hat{k}$ (B) $10\sqrt{2}$ (C) 100 (D) 10
7. एक वलय 10 m/s वेग से एक क्षैतिज सतह पर बिना फिसले लुढ़कती है। यह एक चिकने सतह पर चित्र में दिखाये अनुसार चढ़ती है। वह ऊँचाई जहाँ तक यह चढ़ेगी?।



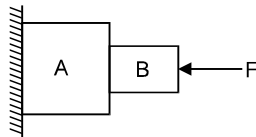
- (A) 10m (B) 5m (C) 20m (D) 5/2m

Space For Rough Work

8. 1 g द्रव्यमान वाले कण की गति का समीकरण $\frac{d^2x}{dt^2} + \pi^2x = 0$ है, जहाँ x माध्य स्थिति से विस्थापन (मीटर में) है। दोलन की आवृत्ति (Hz में) है।
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C) $5\sqrt{10}$ (D) $\frac{1}{5\sqrt{10}}$
9. स्थितिज ऊर्जा $U(r) = 2r^3\text{ J}$ वाले एक केन्द्रीय बल के प्रभाव में 2 kg द्रव्यमान वाली वस्तु गतिमान है। यदि वस्तु 5 m त्रिज्या वाले वृत्ताकार कक्ष में घूम रही है तो इसकी ऊर्जा होगी।
- (A) 625 J (B) 250 J (C) 500 J (D) 125 J
10. कणों के एक तंत्र पर सभी बलों के द्वारा किया गया कार्य निम्न में से किसके बराबर है।
- (A) तंत्र की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के
(B) तंत्र की स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन के
(C) तंत्र की कुल ऊर्जा में परिवर्तन के
(D) गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर यदि केवल संरक्षित बल कार्यरत हों
11. चित्र में दिखाये अनुसार दो हल्की कमानी तुलाओं के द्वारा 10 kg द्रव्यमान का ब्लॉक लटका हुआ है।



- (A) दोनों तुलाओं का पाठ्यांक 10 kg है
(B) दोनों तुलाओं का पाठ्यांक 5 kg है
(C) ऊपरी तुला का पाठ्यांक 10 kg तथा नीचे वाली तुला का पाठ्यांक शून्य है
(D) दोनों तुलाओं के पाठ्यांक का योग 10 kg होगा चाहे उनका अपना-अपना पाठ्यांक कुछ भी हो
12. चित्र में दिखाई स्थिति को समझें। दीवार घर्षणरहित है तथा A व B की स्पर्श करने वाली सतह खुरदरी है तो निकाय की साम्यवस्था में B पर A के द्वारा लगाया गया घर्षण बल।



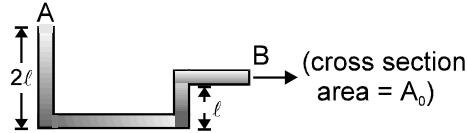
- (A) ऊपर की तरफ है (B) नीचे की तरफ है (C) शून्य है (D) निकाय साम्यवस्था में नहीं रह सकता है

Space For Rough Work

13. दो R त्रिज्या वाली अर्धवृत्तीय वलय जिनका एकसमान रेखीय द्रव्यमान घनत्व क्रमशः λ व 2λ हैं, को जोड़कर एक पूर्ण वलय बनायी जाती है तो पूर्ण वलय के ज्यामितीय केन्द्र से उसके द्रव्यमान केन्द्र की दूरी होगी

(A) $\frac{3R}{8\pi}$ (B*) $\frac{2R}{3\pi}$ (C) $\frac{3R}{4\pi}$ (D) इनमें से कोई नहीं

14. चित्र में एक नली ऊर्ध्वाधर तल में है। इसको ρ घनत्व वाले द्रव से भर कर किनारे B को बन्द कर दिया जाता है तो द्रव के द्वारा नली के B किनारे पर लगने वाला बल होगा [वायुदाब को नगण्य मानें तथा ℓ की तुलना में नली की त्रिज्या को नगण्य मानें]



(A) 0 (B) $2\rho g\ell A_0$
(C) $\rho g\ell A_0$ (D) ज्ञात नहीं कर सकते हैं

15. एक पादरशी माध्यम में विद्युतचुम्बकीय तरंग $E_x(y, t) = E_{ox} \sin 2\pi \left[\frac{y}{5 \times 10^{-7}} - 3 \times 10^{14} t \right]$, (SI में इकाई) में चल रही है तो माध्यम का अपवर्तनांक गुणांक है

(A) 1.2 (B) 1.50 (C) 1.33 (D) 2

16. निम्न में किसका अधिकतम आयनन विभव (ionization potential) है।

(A) Be (B) K (C) Na (D) Mg

17. स्थिर आयतन व 298 K ताप पर एथेनॉल द्रव्य की दहन ऊष्मा ΔE° है तो स्थिर दाब व समान ताप पर अभिक्रिया ऊष्मा ΔH° का मान होगा

(A) $\Delta H^\circ = \Delta E^\circ - RT$ (B) $\Delta H^\circ = \Delta E^\circ + RT$ (C) $\Delta H^\circ = \Delta E^\circ + 2RT$ (D) $\Delta H^\circ = \Delta E^\circ - 2RT$

18. निम्न में कौन सा युग्म एक जैसी संरचना रखता है।

(A) XeF_2, IF_2^- (B) NH_3, BF_3 (C) CO_3^{2-}, SO_3^{2-} (D) $PCl_5, IC\ell_5$

19. एक बंद बर्तन में 5 मोल SO_2 एवं 5 मोल O_2 को अभिकृत कराया जाता है जिससे SO_3 बन सके। साम्यावस्था पर 60% SO_2 खर्च हो जाती है। तो बर्तन में साम्यावस्था आने के बाद SO_2, O_2 एवं SO_3 के मोलों की कुल संख्या कितनी होगी।

(A) 8 (B) 6.5 (C) 9.5 (D) 8.5

20. निम्न में से किन खनिजों में एल्युमिनियम नहीं पाया जाता

(A) क्रायोलाइट (B) माइका (C) फेल्स्फार (D) फ्लोर्सपार

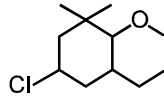
Space For Rough Work

21. एक बंद बर्तन में एक द्रव को पैडल के द्वारा हिलाया जाता है जिससे इसका तापमान बढ़ जाता है तो निम्न में कौनसा कथन सत्य है ?

- (A) $\Delta E \neq 0$, $W \neq 0$, $q = 0$
(C) $\Delta E \neq 0$, $W = 0$, $q \neq 0$

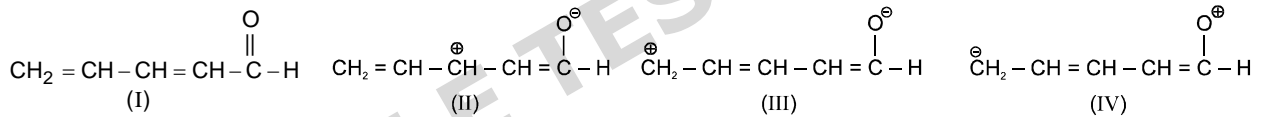
- (B) $\Delta E = 0$, $W \neq 0$, $q \neq 0$
(D) $\Delta E = q = 0$, $W \neq 0$

22. निम्न यौगिक का सही IUPAC नाम है



- (A) मेथिल 4-क्लोरो-2-ऐथिल-5, 5-डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेनॉल
(B) 1, 1-डाईमेथिल-2-मेथॉक्सी-3-ऐथिल-5-क्लोरो साइक्लोहेक्सेन
(C) 5-क्लोरो-3-ऐथिल-2-मेथॉक्सी-1, 1-डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
(D) 1-क्लोरो-5-ऐथिल-4-मेथॉक्सी-3, 3-डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेनॉल

23. दी गई अनुनादी संरचनाओं के स्थायित्व का सही क्रम है



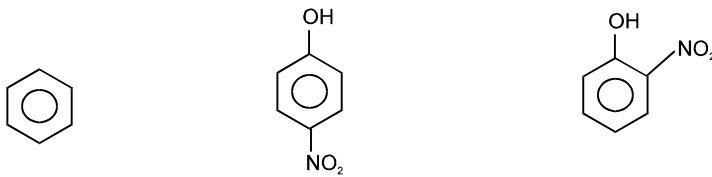
- (A) III > II > IV > I
(C) I > II > III > IV

- (B) I > III > II > IV
(D) IV > III > II > I

24. निम्न अभिक्रिया का सही उत्पाद है $\text{H} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H} + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{\text{Hg}^{+2}, 353\text{K}}$

- (A) ऐसीटोन (B) एसिटलडिहाइड (C) विनाइल एथेनोएट (D) ऐथिल एथेनोएट

25. निम्न यौगिकों के क्वथनांक का सही क्रम है



- I
(A) III > II > I

- II
(B) I > II > III

- III
(C) II > III > I

- (D) II > I > III

26. मूल बिन्दु से गुजरने वाले तथा वक्त $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 13 = 0$ को समकोण पर काटने वाले वक्तों के केन्द्रों का बिन्दुपथ है।

Space For Rough Work

(A) $4x + 6y + 13 = 0$ (B) $4x - 6y + 13 = 0$ (C) $4x + 6y - 13 = 0$ (D) $4x - 6y - 13 = 0$

27. यदि एक चर रेखा नियत बिन्दु (a, b) से गुजरती है तथा अक्षों को A व B पर काटती है। A व B से अक्षों के समानान्तर खींची गयी रेखायें जिस बिन्दु पर काटती हैं उसका बिन्दुपथ है A
- (A) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ (B) $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = 1$ (C) $\frac{a}{y} + \frac{b}{x} = 1$ (D) $\frac{x}{b} + \frac{y}{a} = 1$
28. यदि बिन्दु P $(\sin\theta, 0)$ तथा Q $(0, \cos\theta)$ रेखा $2x - 3y = 0$ के एक ही ओर स्थित हों तो θ स्थित होगा
- (A) 1st चतुर्थांश में (B) IVth चतुर्थांश में (C) IIIrd चतुर्थांश में (D) इनमें से कोई नहीं
29. ΔABC में यदि $a = 7, b = 8, c = 9$ हो तो बिन्दु B को AC के मध्य बिन्दु से जोड़ने वाली रेखा की लम्बाई है
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9
30. एक थैले में 1, 2, 9 लिखे हुए 9 कार्ड है। कार्ड एक के बाद एक बिना वापस डाले निकाले जाते हैं जब तक कि विषम अंक न आ जाये। तीसरी बार में इसके आने की प्रायिकता है।
- (A) $1/7$ (B) $3/8$ (C) $5/42$ (D) $1/2$
31. संख्या 125453752 के अंकों को कितने तरीकों से क्रमित किया जा सकता है कि कोई भी दो '5' साथ-साथ न आयें।
- (A) $\frac{9!}{3! \times 2!}$ (B) $\frac{7!}{3! \times 2!}$ (C) $\frac{{}^7C_3 \times 6!}{2!}$ (D) $\frac{3! \times 2!}{7!}$
32. वक्त $x^2 + y^2 - x + y = 0$ के बिन्दु $(0, 0)$ पर स्पर्श रेखा में बिन्दु $(1, 4)$ का प्रतिबिम्ब है
- (A) $(4, 1)$ (B) $(1, 2)$ (C) $(\sqrt{2}, 1)$ (D) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$
33. यदि $\sin x = \cos^2 x$, तो $\cos^2 x (1 + \cos^2 x)$ के बराबर है
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) इनमें से कोई नहीं
34. a_1, a_2, a_3, \dots समान्तर श्रेणी में है। यदि $a_1 + a_5 + a_{10} + a_{15} + a_{20} + a_{24} = 225$, तब प्रथम 24 पदों का योग है—
- (A) 800 (B*) 900 (C) 700 (D) 1000
35. यदि $\langle a_n \rangle$ तथा $\langle b_n \rangle$ दो अनुक्रम है जो निम्न प्रकार प्रदर्शित है
- $a_n = x^{2-n} + y^{2-n}$ तथा $b_n = x^{2-n} - y^{2-n}, \forall n \in W$, तब $a_1 a_2 a_3 \dots a_n$ का मान होगा—
- (A) $\frac{x+y}{b_n}$ (B*) $\frac{x-y}{b_n}$ (C) $\frac{x^2+y^2}{b_n}$ (D) $\frac{x^2-y^2}{b_n}$

36. समीकरण $|x^2 - 4| + (x + 2)^2 + \sqrt{x^2 + 3x + 2} = 0$ का हल समुच्चय है— [New, E]
 (A) $x \in (-\infty, -2] \cup [-1, \infty)$ (B) $x \in \{-2, 2\}$
 (C) $x \in \{-2\}$ (D) $x \in \{-2, -1, 2\}$
37. p के सभी वास्तविक मानों का समुच्चय जिसके लिए समीकरण $(p - 5)x^2 - 2px + (p - 4) = 0$ के दोनों मूल धनात्मक तथा एक मूल 2 से छोटा और दूसरा मूल 2 और 3 के मध्य है, है —
 (A) $\left(\frac{49}{4}, 24\right)$ (B) $(5, \infty)$ (C) $(-\infty, 4) \cup \left(\frac{49}{4}, \infty\right)$ (D) $\left(4, \frac{49}{4}\right)$
38. यदि $\sin^{-1} x + \cot^{-1} \left(\frac{1}{x}\right) = \frac{\pi}{2}$, हो, तो $x =$
 (A) $\sqrt{\frac{2}{\sqrt{5}-1}}$ (B) $\sqrt{\frac{\sqrt{5}+1}{2}}$ (C) $\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$ (D) (इनमें से कोई नहीं)
39. यदि फलन $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}(3x^2 + 1) & -\infty < x \leq 2 \\ 5 - 4x & 2 < x < 4 \\ 4 - x & 4 \leq x < \infty \end{cases}$ है, तो फलन $f(x)$ है —
 (A) $x = 2$ व $x = 4$ पर सतत् है।
 (B) $x = 2$ पर सतत् तथा $x = 4$ पर असतत् है।
 (C) $x = 4$ पर सतत् तथा $x = 2$ पर असतत् है।
 (D) $x = 2$ व $x = 4$ पर असतत् है।
40. वक्र $y - e^{xy} + x = 0$ के किस बिन्दु पर क्षैतिज स्पर्श रेखा है—
 (A) (1, 1) (B) (0, 1) (C) (1, 0) (D) कोई बिन्दु नहीं
- निर्देश : (41 से 43) लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए :
41. 1, 3, 7, 25, 103, ?
 (A) 526 (B) 521 (C) 515 (D) 509
42. ABCA, BCDB, CDEC, DEFD, ?
 (A) EFHE (B) FEGF (C) EFGF (D) EFGE

43.

| | | |
|----|----|-----|
| 1 | 7 | 6 |
| 3 | 3 | ? |
| 5 | 4 | 8 |
| 35 | 74 | 104 |

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

निर्देश : (44 से 45) निम्नानुसार

'A @ B' का अर्थ 'A, B से बड़ा है।

'A • B' का अर्थ 'A, B से बड़ा या बराबर है।

'A \$ B' का अर्थ 'A, B के बराबर है।

'A * B' का अर्थ 'A, B से छोटा है।

'A # B' का अर्थ 'A, B से छोटा या बराबर है।

प्रत्येक प्रश्न में, दो कथन के बाद दो निष्कर्ष I तथा II दिये गये हैं। कथन को सत्य मानते हुए, निष्कर्ष I तथा II में से कौनसा निष्कर्ष निश्चित रूप से सही होगा ?

उत्तर (A) दीजिये यदि सिर्फ निष्कर्ष I सत्य हो।

(B) दीजिये यदि सिर्फ निष्कर्ष II सत्य हो।

(C) दीजिये यदि निष्कर्ष I या II सत्य हो।

(D) दीजिये यदि निष्कर्ष I तथा II दोनों सत्य हो।

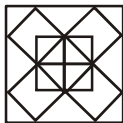
44. कथन : P # Q, M • N \$ P

निष्कर्ष : I. M @ P II. N # Q

45. कथन : L • M, R • T \$ L

निष्कर्ष : I. T • M II. R @ L

46. आकृति में वर्गों की संख्या बताइये ?



- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 14

47. एक लड़की का परिचय कराते हुए विपिन कहता है, कि "उसकी मां मेरी सास की इकलोती लड़की है" विपिन उस लड़की से किस प्रकार सम्बन्धित है।

Space For Rough Work

- (A) चाचा (B) पिता (C) भाई (D) पति

48. राम, मुकेश के दक्षिण-पूर्व में है। श्याम, मुकेश के पूर्व में तथा राम के उत्तर-पूर्व में है। यदि सुरेश, राम के उत्तर में तथा श्याम के उत्तर-पश्चिम में हो तो, मुकेश के किस दिशा में सुरेश स्थित है ?
(A) उत्तर-पश्चिम (B) दक्षिण-पश्चिम (C) उत्तर-पूर्व (D) दक्षिण-पूर्व

निर्देश : (49 से 50) पिरामिड पर आधारित निम्न प्रश्नों में दिये गये रिक्त स्थानों को उचित विकल्पों से पूर्ण कीजिये-

a
b c d
e f g h i
j k l m n o p
q r s t u v w x y
z

49. elu : adi :: ? : abe
(A) fmv (B) dgl (C) hmt (D) inu
50. flt : klm :: iow : ?
(A) hnv (B) mno (C) nop (D) gmU

ANSWER

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