नवजीवन OLYMPIAD 2025

(SAMPLE PAPER)

11th CLASS

TIMES : 80 Min | **Maths: MM : 240**

Please read the instruction carefully you are allotted 5 minutes specifically for this purpose.

INSTRUCTION TO CANDIDATE

- The Test Booklet consists of 60 questions.
- There are Three parts in the question paper A,B,C consisting of Physics, (20 question) Chemistry (20 questions), Maths (20 questions). Each question is allotted 4 (Four) marks for correct response.
- There is No Negative Marking
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars /marking responses on the Answer Sheet. Use of pencil is strictly prohibited.
- No candidate is allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone any electronic device etc, except the Identity Card inside the examination hall/room.
- Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator on duty in the Room/Hall. However, the candidate are allowed to take away this Test Booklet with them.
- Do not fold or make any stray marks on the Answer Sheet.

- इस परीक्षा पुस्तिका में 60 प्रश्न हैं।
- इस परीक्षा पुस्तिका में तीन भाग A, B, C हैं, जिसके प्रत्येक भाग में भौतिक विज्ञान (20 प्रश्न), रसायन विज्ञान (20 प्रश्न), गणित (20 प्रश्न) प्रत्येक प्रश्न के सही उत्तर के लिए 4 अंक निर्धारित किये गये हैं।
- ऋणात्मक अंकन नहीं होगा।
- उत्तर पत्र पर वांछित विवरण एवं उत्तर अंकित करने हेतु केवल नीले/काले बॉल पाइंट पेन का ही प्रयोग करें। पेन्सिल का प्रयोग बिल्कुल वर्जित है।
- परीक्षार्थी द्वारा परीक्षा कक्ष/हॉल में परिचय पत्र के अलावा किसी भी प्रकार की पाठ्य सामग्री मुद्रित या हस्तलिखित कागज की पर्चियों, पेजर, मोबाइल फोन या किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रानिक उपकरणों या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं हैं।
- रफ कार्य परीक्षा पुस्तिका में केवल निर्धारित जगह पर ही कीजिये।
- परीक्षा समाप्त होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ इस परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
- उत्तर पत्र को न मोड़ें एवं न ही उस पर अन्य निशान लगाएें।

STUDENT NAME : ______________________________

ROLL NO. | | | | | | | | | |

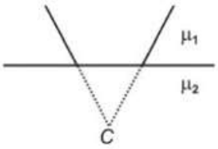
PAPER CODE 1 1

Address: NAVJEEVAN SCIENCE GROUP, Piprali Road, SIKAR - 332001 (Raj.)
Contact No. 94133 23 444, 88750 23 160, 8290 17 8888
Website: www.navjeevangroup.com | www.kautilyaiitacademy.com

PART A - PHYSICS

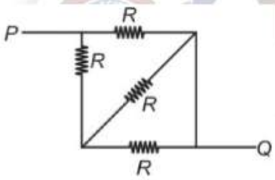
1. Sky appears blue due to
(A) Dispersion
(B) Scattering of light
(C) Atmospheric refraction
(D) Reflection

2. A converging beam incident on the interface of two media of refractive indices μ_1 and μ_2 as shown in figure. If $\mu_1 > \mu_2$, then



(A) The rays of beam will converge above the point C
(B) The rays of beam will converge below the point C
(C) The rays of beam become parallel
(D) The rays of beam will meet at point C

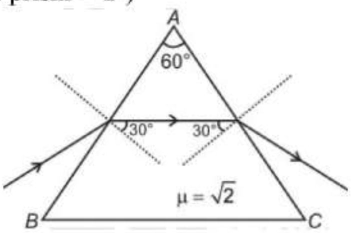
3. What is the equivalent resistance between P and Q in the following network?



(A) $\frac{3R}{5}$ (B) $\frac{5R}{2}$ (C) $\frac{R}{5}$ (D) $\frac{4R}{5}$

4. After shower of rain, a rainbow is seen
(A) Anywhere in the sky (B) Towards the sun
(C) Opposite to the sun (D) After sunset

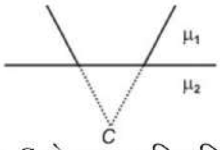
5. In figure shown, a light ray is incident on face AB of prism ABC and reaches to face AC at an angle of 30° with the normal. The angle of incidence is (Refractive index of prism = 2)



(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90°

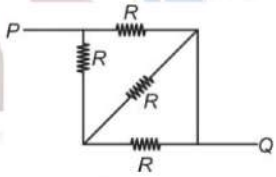
1. आकाश निम्न में से किस कारण नीला दिखाई देता है –
(A) विक्षेपण
(B) प्रकाश का प्रकीर्णन
(C) वातावरणीय अपवर्तन
(D) परावर्तन

2. एक अभिसारित पुंज चित्रानुसार दो माध्यमों जिनका अपवर्तनांक क्रमशः μ_1 तथा μ_2 है, कि सतह पर आपतित होता है। यदि $\mu_1 > \mu_2$ तो –



(A) किरणें बिन्दु C के उपर अभिसारित होगी
(B) किरणे बिन्दु C के नीचे अभिसारित होगी
(C) किरणें समान्तर हो जायेंगी
(D) किरणें बिन्दु C पर अभिसारित होगी

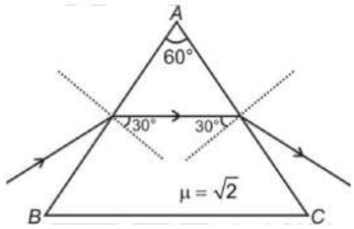
3. P तथा Q के मध्य तुल्यांक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए –



(A) $\frac{3R}{5}$ (B) $\frac{5R}{2}$ (C) $\frac{R}{5}$ (D) $\frac{4R}{5}$

4. वर्षा के बाद इन्द्रधनुष कहा दिखाई देता है –
(A) आकाश में कही भी (B) सुर्य की तरफ
(C) सुर्य की विपरित ओर (D) सुर्यास्त के बाद

5. चित्रानुसार एक प्रकाश किरण प्रिज्म ABC के सतह AB पर आपतित होती है। तथा सतह AC पर अभिलम्ब के साथ 30° कोण बनाते हुए पहुँचती है, तो इस किरण का सतह AB पर आपतन कोण ज्ञात करो (प्रिज्म का अपवर्तनाक 2 है)



(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90°

SPACE FOR ROUGH WORK

6. The sun is visible to us about 2 minutes before the actual sunrise, this phenomena is due to

(A) Dispersion
(B) Scattering of light
(C) Reflection
(D) Atmospheric refraction

7. A particle starts to move with velocity 10 m/s and acceleration $-2\ m/s^2$ at $t = 0$, find its velocity after 4 second in m/s.

(A) 8 (B) 6 (C) 0 (D) 2

8. A particle starts to move with zero initial velocity and acceleration $2\ m/s^2$ then find the displacement travelled (in m) by particle from $t = 2$ sec to $t = 4$ sec.

(A) 16 (B) 4 (C) 12 (D) 10

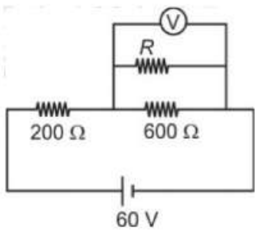
9. Circumference of circular cross section of wire A is equal to the perimeter of square shape cross section of wire B. If the material and lengths of both wires are same, then ratio of resistance of A to B is

(A) $\pi : 4$ (B) $2 : \pi$ (C) $4 : \pi$ (D) $1 : \pi$

10. A particle of mass m is moving with acceleration a when force applied on it is F. Now the same force is applied to a particle of mass 3m then what will be the acceleration of mass 3m.

(A) $\frac{a}{3}$ (B) $\frac{a}{2}$ (C) $\frac{a}{4}$ (D) $\frac{a}{5}$

11. In the circuit given below, the voltmeter reads 30 V, then the resistance of the resistor R is



(A) 300 Ω (B) 400 Ω
(C) 600 Ω (D) 1200 Ω

6. सुर्य कि किरणें सुर्य उदय के दो मिनट पहले ही हमें दिखाई देने लगती है। निम्न में से इसका क्या कारण है –

(A) विक्षेपण
(B) प्रकाश का प्रकिर्णन
(C) परावर्तन
(D) वायुमण्डलीय अपवर्तन

7. एक कण $t = 0$ पर 10 m/s के वेग से गति करना प्रारम्भ करता है। तथा इसका त्वरण $-2\ m/s^2$ है, तो $t = 4$ sec पर कण का वेग m/s में ज्ञात करो –

(A) 8 (B) 6 (C) 0 (D) 2

8. एक कण शून्य प्रारंभिक वेग के साथ प्रारम्भ होता है, तथा उसका त्वरण $2\ m/s^2$ है, तो कण द्वारा $t = 2$ sec से $t = 4$ sec के मध्य तय किया गया विस्थापन (in m) ज्ञात करो –

(A) 16 (B) 4 (C) 12 (D) 10

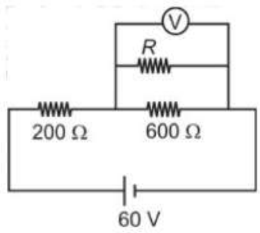
9. एक वृत्तीय काट क्षेत्रफल वाले तार A की परिधि की लम्बाई एक वर्गाकार काट क्षेत्रफल वाले तार B के काट क्षेत्रफल के परिमाप के बराबर है। यदि दोनों तारों का पदार्थ व लम्बाई एक समान है, तो तार A तथा B के प्रतिरोधों का अनुपात ज्ञात कीजिए –

(A) $\pi : 4$ (B) $2 : \pi$ (C) $4 : \pi$ (D) $1 : \pi$

10. एक कण जिसका द्रवयमान m है, तथा जब इस पर F बल लगाया जाता है, तो इसका त्वरण a है। यदि अब यही बल एक दुसरे कण जिसका द्रव्यमान 3m है पर लगाया जाता है। तो इसका त्वरण क्या होगा –

(A) $\frac{a}{3}$ (B) $\frac{a}{2}$ (C) $\frac{a}{4}$ (D) $\frac{a}{5}$

11. नीचे दिये गये परिपथ में वॉल्टमीटर का पाठ्यांक 30 V है, तो प्रतिरोध R का प्रतिरोध ज्ञात करो –



(A) 300 Ω (B) 400 Ω
(C) 600 Ω (D) 1200 Ω

SPACE FOR ROUGH WORK

12. In a bike race, bike A takes 2 seconds less than bike B at the finishing line and passes the finishing line with a velocity v more than the bike B. Assuming that the bikes start from rest and travel with constant accelerations 5 m/s^2 and 4 m/s^2 respectively, then v is equal to

(A) 8 m/s (B) $8\sqrt{5}$ m/s
(C) $4\sqrt{5}$ m/s (D) 4 m/s

13. In summer season, Ramesh feels hot in his room. He turns on his air conditioner and he measures that the temperature of the room falls from $(40.0 \pm 0.1)^oC$ to $(25.0 \pm 0.1)^oC$. The decrement in temperature is

(A) 15°C (B) $(15.0 \pm 0.1)^oC$
(C) $(15.0 \pm 0.2)^oC$ (D) $(65.0 \pm 0.2)^oC$

14. A particle of mass 3 kg is moving in a circular part of radius 5m with constant speed 2 m/s in a horizontal plane then find the net force applied on the particle.

(A) 2 N (B) 2.4 N
(C) 3.2 N (D) 5 N

15. According to FIR in Dwarka police station, Delhi, car A was at rest waiting for a red light at a crossing when it was hit by another identical car B from rear side. Both cars had their hand breaks on, and from their skid marks it is surmised that they skidded together about 9 m in the original direction of travel before coming to rest. If coefficient of friction μ is 0.8, then what must have been the speed of car B just before the collision? (g = 10 m/s^2)

(A) 24 m/s (B) 12 m/s
(C) 48 m/s (D) 36 m/s

16. The potential energy function for a field force $\vec{F}$ is given by V = –Axy, where A is a constant, then

(A) $\vec{F} = A(x\hat{i} + y\hat{j})$ (B) $\vec{F} = A(y\hat{i} + x\hat{j})$
(C) $\vec{F} = A(y\hat{i} - x\hat{j})$ (D) $\vec{F} = A(x^2\hat{i} + y^2\hat{j})$

17. As shown in the figure, three forces are acting at a round object of radius R. The torque on the object about its centre O is (object is free to rotate about an axis passing through O perpendicular to its plane)

12. एक बाईक रेस में बाईक A दौड़ पार करने में बाईक B से 2 sec कम समय लेती है, तथा अंतिम रेखा पर बाईक A का वेग बाईक B के वेग से v परिमाण से ज्यादा है। यह मानते हुए की दोनों बाईके विराम से प्रारम्भ होती है, तथा उनका त्वरण क्रमशः 5 m/s^2 तथा 4 m/s^2 है, तो v का मान ज्ञात कीजिए –

(A) 8 m/s (B) $8\sqrt{5}$ m/s
(C) $4\sqrt{5}$ m/s (D) 4 m/s

13. ग्रीष्म ऋतू के मोसम में रमेश को कमरा गर्म महसुस होता है। इस लिये वह अपना A.C. चालु करता है, और वह मापता है कि उसके कमरे का ताप $(40.0 \pm 0.1)^oC$ से गिरकर $(25.0 \pm 0.1)^oC$ हो जाता है, तो तापमान में गिरावट ज्ञात करो –

(A) 15°C (B) $(15.0 \pm 0.1)^oC$
(C) $(15.0 \pm 0.2)^oC$ (D) $(65.0 \pm 0.2)^oC$

14. एक 3 kg द्रव्यमान का कण 2 m/s के नियत वेग से क्षैतिज तल में 5m त्रिज्या के वृत में गति कर रहा है, तो कण पर लगने वाला कुल बल ज्ञात करो –

(A) 2 N (B) 2.4 N
(C) 3.2 N (D) 5 N

15. द्वारका पुलिस स्टेशन की एक FIR के अनुसार कार A एक रेड लाईट को पार करने के लिए इंतजार कर रही थी। तभी पिछे की तरफ से यह एक दुसरी समान कार B से टकरा गई। दोनों कारों के हेंड ब्रेक चालु थे। जिसके कारण टक्कर के बाद दोनों कारे विराम में आने से पहले 9 m उसी दिशा में आगे की तरफ फिसलती है। यदि सड़क पर घर्षण गुणांक μ = 0.8 है, तो टक्कर के ठीक पहले कार B का वेग ज्ञात करो ? (g = 10 m/s^2)

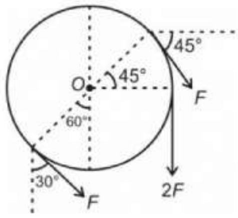
(A) 24 m/s (B) 12 m/s
(C) 48 m/s (D) 36 m/s

16. एक क्षेत्र में स्थितिज ऊर्जा का फलन V = –Axy से दिया गया है, तो इस क्षेत्र में बल सदिश $\vec{F}$ का मान क्या होगा (यहां A एक नियतांक है)

(A) $\vec{F} = A(x\hat{i} + y\hat{j})$ (B) $\vec{F} = A(y\hat{i} + x\hat{j})$
(C) $\vec{F} = A(y\hat{i} - x\hat{j})$ (D) $\vec{F} = A(x^2\hat{i} + y^2\hat{j})$

17. चित्र में दिखाये अनुसार एक R त्रिज्या की गोलीय वस्तु पर तीन बल लगाये गये है। तो इस वस्तु पर इसके केन्द्र O के सापेक्ष बल आघुर्ण ज्ञात करो (यह वस्तु इसके तल के लम्बवत तथा बिन्दु O से गुजरने वाले अक्ष के सापेक्ष घुर्णन के लिये मुक्त है)

SPACE FOR ROUGH WORK



(A) Zero (B) 3FR

(C) 2FR (D) $\left(2F+\frac{F}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{3}F}{2}\right)R$

18. A block of mass m is moving with initial speed 10 m/s on a rough surface having friction coefficient $\mu = 0.2$ find the time after which the block will stop moving.

(A) t = 2 s (B) t = 3 s

(C) t = 5 s (D) t = 4 s

19. A rope of length 2l and mass m is hanging from a rigid support. The tension in the rope at a distance $\frac{l}{3}$ from the rigid support will be

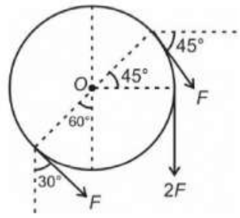
(A) $\frac{mg}{3}$ (B) $\frac{2mg}{3}$

(C) $\frac{5mg}{6}$ (D) $\frac{mg}{6}$

20. A block of mass m is placed on a plank of mass 2m which is placed on smooth horizontal plane. If a horizontal force F is applied on the plank such that block and plank move together, then work done by the friction force on the block in first two second of its journey will be

(A) $\frac{F^2}{9m}$ (B) $\frac{2F^2}{3m}$

(C) $\frac{2F^2}{9m}$ (D) Zero



(A) Zero (B) 3FR

(C) 2FR (D) $\left(2F+\frac{F}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{3}F}{2}\right)R$

18. एक m द्रव्यमान का ब्लॉक जिसका प्रारम्भिक वेग 10 m/s है, एक खुरदरी सतह जिसका $\mu = 0.2$ है पर गति करता है, तो कितने समय बाद यह ब्लॉक रूक जायेगा –

(A) t = 2 s (B) t = 3 s

(C) t = 5 s (D) t = 4 s

19. एक रस्सी जिसकी लम्बाई 2l है तथा द्रव्यमान m है एक दृढ़ सतह से लटकी हुई है। तो इस दृढ़ सतह से $\frac{l}{3}$ दूरी पर स्थित बिन्दु पर तनाव ज्ञात करो –

(A) $\frac{mg}{3}$ (B) $\frac{2mg}{3}$

(C) $\frac{5mg}{6}$ (D) $\frac{mg}{6}$

20. एक ब्लॉक जिसका द्रव्यमान m है, एक दुसरा प्लांक जिसका द्रव्यमान 2m है पर रखा गया है। प्लांक चिकनी सतह पर रखा गया है। यदि एक क्षैतिज बल F प्लांक पर इस प्रकार लगाया जाता है। जिससे ब्लॉक व प्लांक बिना फिसले एक साथ गति करते है, तो घर्षण बल द्वारा ब्लॉक पर प्रथम 2 sec में किया गया कार्य ज्ञात करो –

(A) $\frac{F^2}{9m}$ (B) $\frac{2F^2}{3m}$

(C) $\frac{2F^2}{9m}$ (D) Zero

SPACE FOR ROUGH WORK

PART B - CHEMISTRY

21. The following equation represents calcination of lime stone :

$$CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2$$

The amount of quick lime (CaO) obtained by calcination of 100 g of the lime stone is

(A) 100g (B) 50 g (C) 56g (D) 40g

22. Which of the following is a combination reaction ?

(A) $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

(B) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

(C) $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$

(D) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

23. The reaction of water with ammonia is given by the following equation, in this reaction water acts as

$$H_2O + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$$

(A) neutral (B) base

(C) acid (D) both acid and base

24. Neutrons are present in all atoms except

(A) He (B) C (C) H (D) Ne

25. The electronic configuration of Cr (atomic number 24) is

(A) $1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6, 4s^2\ 3d^4$

(B) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$

(C) $1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6, 4s^2\ 4p^4$

(D) $1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6, 4s^1\ 4p^5$

26. The element with the highest first ionisation potential is-

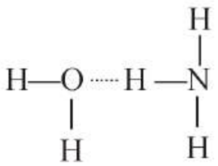
(A) Boron (B) Carbon

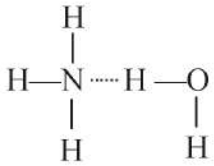
(C) Nitrogen (D) Oxygen

27. Which element is found in human body

(A) Pb (B) Fe (C) Cd (D) Al

28. Hydrogen bonding between water & ammonia is

(A) 

(B) 

21. निम्न अभिक्रिया केल्शियम कार्बोनेट के विघटन को दर्शाती है:

$$CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2$$

100 g केल्शियम कार्बोनेट के विघटन से प्राप्त (CaO) की मात्रा है –

(A) 100g (B) 50 g (C) 56g (D) 40g

22. निम्न में से कौनसी एक संयोजन अभिक्रिया है –

(A) $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

(B) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

(C) $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$

(D) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

23. जल की अमोनिया के साथ अभिक्रिया निम्न समीकरण के अनुसार दी जाती है। इस अभिक्रिया में जल किसकी तरह व्यवहार करता है $H_2O + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

(A) उदासीन (B) क्षार

(C) अम्ल (D) अम्ल व क्षार दोनों

24. किसके अतिरिक्त सभी परमाणुओं में न्यूट्रॉन उपस्थित होते है–

(A) He (B) C (C) H (D) Ne

25. Cr (परमाणु क्रमांक 24) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है –

(A) $1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6, 4s^2\ 3d^4$

(B) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$

(C) $1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6, 4s^2\ 4p^4$

(D) $1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6, 4s^1\ 4p^5$

26. किस तत्व का प्रथम आयनन विभव सर्वाधिक है –

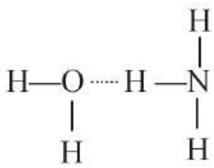
(A) बोरोन (B) कार्बन

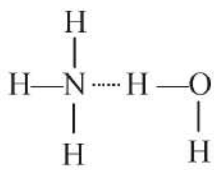
(C) नाइट्रॉजन (D) ऑक्सीजन

27. निम्न में से कौनसा तत्व मानव शरीर में पाया जाता है –

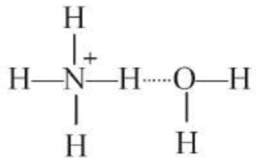
(A) Pb (B) Fe (C) Cd (D) Al

28. जल तथा अमोनिया के बीच H-बन्धन है –

(A) 

(B) 

SPACE FOR ROUGH WORK

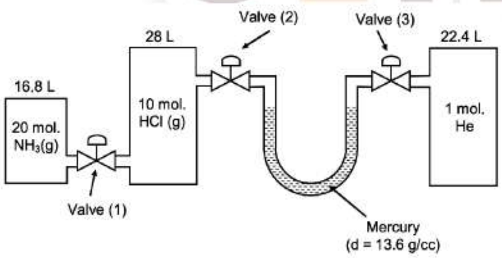
(C)  (D) None of these

29. Boiling point of
$CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$ (I)
$CH_3-CH_2-NH-CH_3$(II),
$CH_3-\underset{}{N}(CH_3)-CH_3$ (III) in order of-

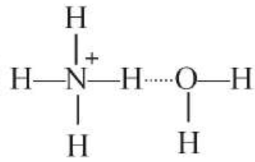
(A) I > II > III (B) II > I > III
(C) III > I > II (D) III > II > I

30. How many sigma and pi bonds are present in tetra cyanoethylene
(A) Nine σ and nine π
(B) Five π and nine σ
(C) Nine σ and seven π
(D) Eight σ and eight π

31. Observe the following figure carefully, which is showing the initial conditions of the systems when all valves are closed and system is at 0ºC



If all valves are opened and system is allowed to come at equilibrium at same temperature, then calculate difference in gas pressure between the two arms of manometer (in atmosphere). Assuming the complete reaction of $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(s)$. Neglect any volume of solid produced and connecting tube. Assume that the manometer is sufficiently long and thin: [R = 0.082 atm L/mol K]
(A) 4 (B) 8 (C) 5 (D) 1

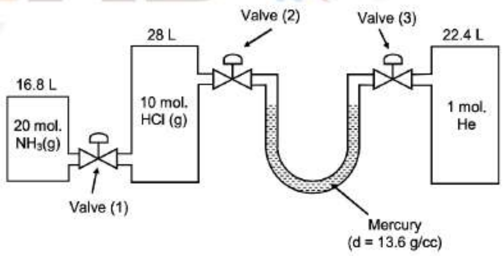
(C)  (D) None of these

29. क्वथनांक बिन्दु का क्रम है –
$CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$ (I)
$CH_3-CH_2-NH-CH_3$(II),
$CH_3-N(CH_3)-CH_3$ (III)

(A) I > II > III (B) II > I > III
(C) III > I > II (D) III > II > I

30. टेट्रासायनो इथाइलिन में कितने सिग्मा तथा पाई बन्ध उपस्थित है
(A) नौ σ एवं नौ π
(B) पांच π तथा नौ σ
(C) नौ σ एवं सात π
(D) आठ σ एवं आठ π

31. निम्न चित्र का ध्यानपूर्वक प्रेक्षण कीजिये, जो तंत्र की प्रारम्भिक परिस्थितियों (जब सभी वाल्व बंद है तथा तंत्र 0ºC पर है) को दर्शाता है



यदि सभी वाल्व खोल दिये जाते है तथा समान ताप पर तंत्र को साम्य प्राप्त करने दिया जाता है, तब मेनोमीटर की दो भुजाओं में गैस के दाबों के अन्तर (वायुमण्डल में) की गणना कीजिए। मानिए कि $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(s)$ की पूर्ण अभिक्रिया होती है तथा उत्पादित ठोस एवं संयोजक नलिका के आयतन नगण्य है। मेनोमीटर पर्याप्त लम्बा तथा पतला है : [R = 0.082 atm L/mol K]
(A) 4 (B) 8 (C) 5 (D) 1

SPACE FOR ROUGH WORK

32. The wave functions of 3s and $3p_z$ orbitals are given by

$$\Psi_{3s} = \frac{1}{9\sqrt{3}}\left(\frac{1}{4\pi}\right)^{1/2}\left(\frac{z}{a_0}\right)^{3/2}\left(6 - \frac{4zr}{a_0} + \frac{4}{9}\frac{z^2r^2}{a_0^2}\right)e^{-zr/3a_0}$$

$$\Psi_{3p} = \frac{1}{9\sqrt{3}}\left(\frac{3}{4\pi}\right)^{1/2}\left(\frac{z}{a_0}\right)^{3/2}\left(4 - \frac{2zr}{3a_0}\right)\left(\frac{2zr}{3a_0}\right)e^{-zr/3a_0}\cos\theta$$

From these we can conclude :

(A) Number of nodes for $3p_z$ and 3s orbitals is equal

(B) The angular nodal surface of $3p_z$ orbirtal has the equation $\theta = \pi$

(C) The radial nodal surface of 3s orbiral and $3p_z$ orbital are at equal distance from the nucleus

(D) 3s electron have less penetrating power into the nucleus in comparison to 3p electrons

33. Which one of the following dibasic acids on strong heating gives CO_2, CO and HOH

(A) Formic acid (B) Oxalic acid (C) Malonic acid (D) Succinic acid

34. The compound which gives the most stable carbonium ion on dehydration is:

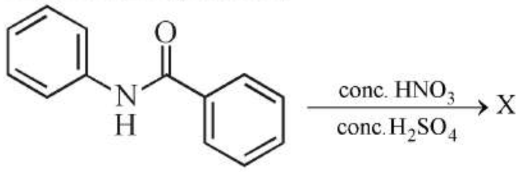
(A) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH$

(B) $CH_3-C(CH_3)_2-OH$

(C) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH$

(D) $CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_3$

35. In the following reaction,



32. 3s तथा $3p_z$ कक्षको के तरंग फलन निम्न द्वारा दिये जाते है

$$\Psi_{3s} = \frac{1}{9\sqrt{3}}\left(\frac{1}{4\pi}\right)^{1/2}\left(\frac{z}{a_0}\right)^{3/2}\left(6 - \frac{4zr}{a_0} + \frac{4}{9}\frac{z^2r^2}{a_0^2}\right)e^{-zr/3a_0}$$

$$\Psi_{3p} = \frac{1}{9\sqrt{3}}\left(\frac{3}{4\pi}\right)^{1/2}\left(\frac{z}{a_0}\right)^{3/2}\left(4 - \frac{2zr}{3a_0}\right)\left(\frac{2zr}{3a_0}\right)e^{-zr/3a_0}\cos\theta$$

इनसे हम निम्न निष्कर्ष निकाल सकते है :

(A) $3p_z$ व 3s कक्षको में नोडों की संख्या समान होती है

(B) $3p_z$ कक्षक के कोणीय नोडीय पृष्ठ की समीकरण $\theta = \pi$ होती है

(C) 3s कक्षक व $3p_z$ कक्षक के त्रिज्यीय नोडीय पृष्ठ नाभिक से समान दूरी पर होते है

(D) 3s इलेक्ट्रॉन की नाभिक में भेदन क्षमता 3p इलेक्ट्रॉन से कम होती है

33. निम्न में से कौनसे द्विक्षारकीय अम्ल को प्रबल गर्म करने पर CO_2, CO तथा HOH देता है –

(A) फॉर्मिक अम्ल (B) ऑक्जेलिक अम्ल (C) मेलोनिक अम्ल (D) सक्सेनिक अम्ल

34. निम्न में से कौनसा यौगिक निर्जलिकरण पर सर्वाधिक स्थाई कार्बोनियम आयन देता है–

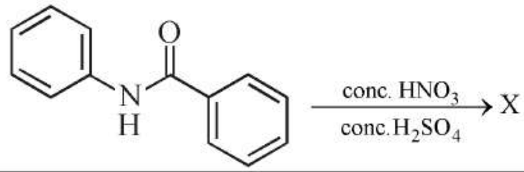
(A) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH$

(B) $CH_3-C(CH_3)_2-OH$

(C) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH$

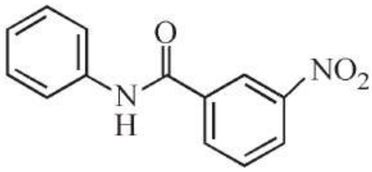
(D) $CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_3$

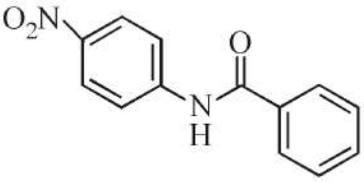
35. निम्न अभिक्रिया में

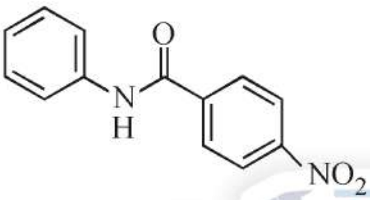


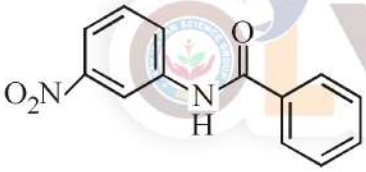
SPACE FOR ROUGH WORK

The structure of the major product X is

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

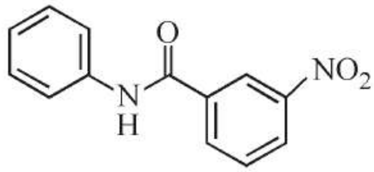
36. The IUPAC name of the given compound $CH_3—\underset{OH}{\underset{|}{CH}}—\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH—CH_3$ is -

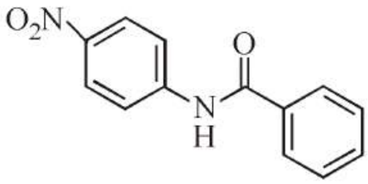
(A) 1,2-Dimethyl-2-butenol
(B) 2,3-Dimethyl-3-pentenol
(C) 3,4-Dimethyl-2-buten-4-ol
(D) 3-Methyl-3-penten-2-ol

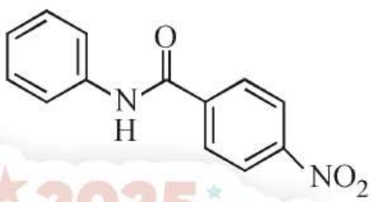
37. Two flasks of equal volume are connected by a narrow tube (of negligible volume) all at 27ºC and contain 0.70 moles of H_2 at 0.5 atm. One of the flask is then immersed into a bath kept at 127ºC, while the other remains at 27ºC. The number of moles of H_2 in flask 1 and flask 2 are :

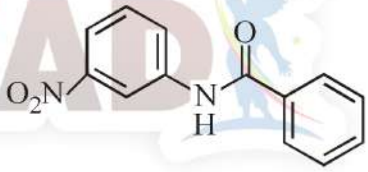
(A) Moles in flask 1 = 0.4, Moles in flask 2 = 0.3
(B) Moles in flask 1 = 0.2, Moles in flask 2 = 0.3

मुख्य उत्पाद X की संरचना है –

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

36. $CH_3—\underset{OH}{\underset{|}{CH}}—\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH—CH_3$ यौगिक का IUPAC नाम है –

(A) 1,2-Dimethyl-2-butenol
(B) 2,3-Dimethyl-3-pentenol
(C) 3,4-Dimethyl-2-buten-4-ol
(D) 3-Methyl-3-penten-2-ol

37. समान आयतन के दो पात्रों को 27ºC पर एक संकरे ट्यूब (नगण्य आयतन के) के द्वारा जोड़ा जाता है तथा यह 0.5 atm पर H_2 के 0.70 मोल से युक्त हैं। इनमें से एक पात्र को 127ºC पर बाथ टब् में रखा जाता है, जबकि दूसरे को 27ºC पर रखा जाता है तो पात्र एक तथा पात्र दो में H_2 के मोलों की संख्या होगी:

(A) पात्र 1 के मोल = 0.4, पात्र 2 के मोल = 0.3
(B) पात्र 1 के मोल = 0.2, पात्र 2 के मोल = 0.3

SPACE FOR ROUGH WORK

(C) Moles in flask 1 = 0.3, Moles in flask 2 = 0.2

(D) Moles in flask 1 = 0.4, Moles in flask 2 = 0.2

38. One mole of an ideal monoatomic gas expanded irreversibly in two stage expansion.

State-1 (8.0 bar, 4.0 litre, 300 K)

State-2 (2.0 bar, 16 litre, 300 K)

State-3 (1.0 bar, 32 litre, 300 K)

Total heat absorbed by the gas in the process is :

(A) 116 J (B) 40 J

(C) 4000 J (D) None of these

39. A gas is expanded from volume V_0 to $4V_0$ by following two ways : (from same initial state)

(a) Ist using reversible isothermal expansion from V_0 to $2V_0$, then using reversible adiabatic expansion from $2V_0$ to $4V_0$.

(b) Ist using reversible adiabatic expansion from V_0 to $2V_0$, then from $2V_0$ to $4V_0$ using reversible isothermal expansion.

Then which of following are correct :

(A) Work done in (a) process > work done in (b) process

(B) Work done in (b) process > work done in (a) process

(C) Work done in (b) process = work done in (a) process

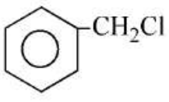
(D) cannot be predicted

40. An aromatic compound 'A' $C_7H_6Cl_2$, gives AgCl on bonding with alcoholic $AgNO_3$ solution, and yields C_7H_7OCl on treatment with sodium hydroxide. 'A' on oxidation gives a mono chlorobenzoic acid which affords only one mononitro derivative. The compound A is:

(A)

(B)

(C)

(D) 

(C) पात्र 1 के मोल = 0.3, पात्र 2 के मोल = 0.2

(D) पात्र 1 के मोल = 0.4, पात्र 2 के मोल = 0.2

38. एकल परमाणवीय आदर्श गैस के एक मोल का प्रसार अनुत्क्रमणीय तरीके से दो पदों में हुआ

अवस्था-1 (8.0 bar, 4.0 litre, 300 K)

अवस्था-2 (2.0 bar, 16 litre, 300 K)

अवस्था-3 (1.0 bar, 32 litre, 300 K)

प्रक्रम में गैस के द्वारा अवशोषित ऊष्मा होगी।

(A) 116 J (B) 40 J

(C) 4000 J (D) इनमें से कोई नहीं

39. एक गैस को निम्न दो पथो से आयतन V_0 से $4V_0$ तक प्रसारित किया गया है। (समान प्रारम्भिक अवस्था से)

(a) Ist में V_0 से $2V_0$ तक उत्क्रमणीय समतापी प्रसार का उपयोग किया गया तथा फिर $2V_0$ से $4V_0$ तक उत्क्रमणीय रूद्धोष्म प्रसार का उपयोग किया जाता है।

(b) Ist में V_0 से $2V_0$ तक उत्क्रमणीय रूद्धोष्म प्रसार का उपयोग किया गया तथा फिर $2V_0$ से $4V_0$ तक उत्क्रमणीय समतापी प्रसार का उपयोग किया गया।

तब निम्न में से कौनसा कथन सही है–

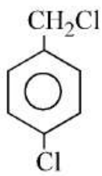
(A) प्रक्रम (a) में किया गया कार्य > प्रक्रम (b) में किया गया कार्य

(B) प्रक्रम (b) में किया गया कार्य > प्रक्रम (a) में किया गया कार्य

(C) प्रक्रम (b) में किया गया कार्य = प्रक्रम (a) में किया गया कार्य

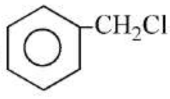
(D) परिकलित नहीं किया जा सकता है।

40. एक एरोमेटिक यौगिक 'A' $C_7H_6Cl_2$ एल्कोहॉलिक $AgNO_3$ से बन्ध बनाने पर AgCl देता है, और सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ उपचार करने पर C_7H_7OCl देता है। ऑक्सीकरण पर 'A' एक मोनो क्लोरोबेंजोइक अम्ल देता हैं जो केवल एक मोनोनाइट्रो व्युत्पन्न देता है। यौगिक A है :

(A) 

(B)

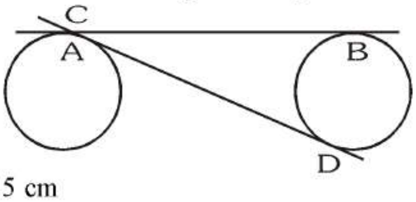
(C)

(D) 

SPACE FOR ROUGH WORK

PART C - MATHEMATICS

41. There are two circles each with radius 5 cm. Tangent AB is 26 cm. The length of tangent CD is :

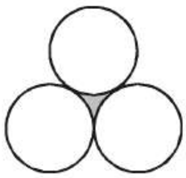


(A) 15 cm
(B) 21 cm
(C) 24 cm
(D) Can't be determined

42. ABC is an isosceles triangle and AC, BC are the tangents at M and N respectively. DE is the diameter of the circle. $\angle ADP = \angle BEQ = 100°$. What is value of $\angle PRD$?

(A) 60°   (B) 50°   (C) 20°
(D) Can't be determined

43. Three circles of equal radii touch each other as shown in figure. The radius of each circle is 1 cm. What is the area of shaded region?

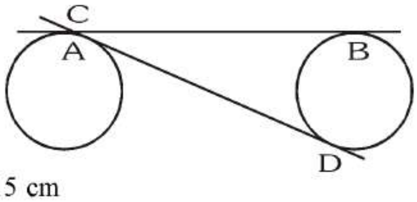


(A) $\left(\frac{2\sqrt{3}-\pi}{2}\right)\text{cm}^2$ (B) $\left(\frac{3\sqrt{2}-\pi}{3}\right)\text{cm}^2$

(C) $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}\text{cm}^2$ (D) None of these

44. If a vertex of a triangle is (1, 1) and the mid-points of two sides through this vertex are (– 1, 2) and (3, 2), then the centroid of the triangle is :

41. दो वृत्त जिनकी प्रत्येक की त्रिज्या 5 cm है। स्पर्श रेखा AB, 26 cm है। स्पर्श रेखा CD की लम्बाई होगी –

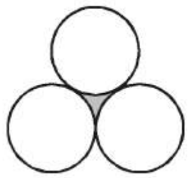


(A) 15 cm
(B) 21 cm
(C) 24 cm
(D) Can't be determined

42. ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है तथा AC, BC क्रमशः M तथा N पर स्पर्श रेखाऐं है, DE वृत्त का व्यास है। $\angle ADP = \angle BEQ = 100°$ कोण $\angle PRD$ का मान है?

(A) 60°   (B) 50°   (C) 20°
(D) Can't be determined

43. चित्र में दर्शायें अनुसार समान त्रिज्या के तीन वृत्त एक दुसरे को स्पर्श करते है, तथा प्रत्येक वृत्त की त्रिज्या 1 cm है, तब छायांकित भाग का क्षेत्रफल है –



(A) $\left(\frac{2\sqrt{3}-\pi}{2}\right)\text{cm}^2$ (B) $\left(\frac{3\sqrt{2}-\pi}{3}\right)\text{cm}^2$

(C) $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}\text{cm}^2$ (D) None of these

44. यदि त्रिभुज का एक शीर्ष (1, 1) तथा इससे जाने वाली दो भुजाओं के मध्य बिन्दु (– 1, 2) तथा (3, 2) है, तब त्रिभुज का केन्द्रक होगा –

SPACE FOR ROUGH WORK

(A) $\left(-1, \frac{7}{3}\right)$ (B) $\left(\frac{-1}{3}, \frac{7}{3}\right)$

(C) $\left(1, \frac{7}{3}\right)$ (D) $\left(\frac{1}{3}, \frac{7}{3}\right)$

45. The orthocentre of the triangle formed by the lines xy = 0 and x + y = 1 is :

(A) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$

(C) (0, 0) (D) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$

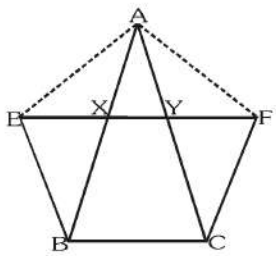
46. Two dice are rolled simultaneously. Find the probability of Getting a total of 9

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{9}$ (C) $\frac{8}{9}$ (D) $\frac{9}{10}$

47. The mean of 10 observation is 25. If one observation namely 25, is deleted, the new mean is :-

(A) 25 (B) 20 (C) 28 (D) 22

48. In figure, XY is a line parallel to the side BC and ΔABC, BE ∥ AC and CF ∥ AB meet XY in E and F respectively. Also EX = FY, then ar(ΔABE) is equal to



(A) ar(ΔABC)

(B) ar(ΔACF)

(C) ar(ΔXEB) + ar(ΔYFC)

(D) None of these

(A) $\left(-1, \frac{7}{3}\right)$ (B) $\left(\frac{-1}{3}, \frac{7}{3}\right)$

(C) $\left(1, \frac{7}{3}\right)$ (D) $\left(\frac{1}{3}, \frac{7}{3}\right)$

45. रेखाओं xy = 0 तथा x + y = 1 से निर्मित त्रिभज का लम्ब केन्द्र है –

(A) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$

(C) (0, 0) (D) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$

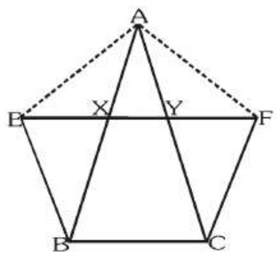
46. दो पासे उछाले जाते है, तब योग 9 आने की प्रायिकता होगी –

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{9}$ (C) $\frac{8}{9}$ (D) $\frac{9}{10}$

47. 25 आँकड़ों का समान्तर माध्य 10 है। यदि एक आँकड़ा 25 को हटा दिया जाये तब नया समान्तर माध्य होगा –

(A) 25 (B) 20 (C) 28 (D) 22

48. चित्र में XY, भुजा BC के समानान्तर है, तथा ΔABC में BE ∥ AC तथा CF ∥ AB, XY को क्रमशः बिन्दु E तथा F पर मिलती है। तथा EX = FY, तब ar(ΔABE) बराबर है –



(A) ar(ΔABC)

(B) ar(ΔACF)

(C) ar(ΔXEB) + ar(ΔYFC)

(D) None of these

SPACE FOR ROUGH WORK

49. $(x + y)^3 - (x - y)^3$ can be factorized as :-

(A) $2y(3x^2 + y^2)$ (B) $2x(3x^2 + y^2)$

(C) $2y(3y^2 + x^2)$ (D) $2x(x^2 + 3y^2)$

50. When $(x^3 - 2x^2 + px - q)$ is divided by $(x^2 - 2x - 3)$, the remainder is $(x - 6)$. The values of p and q are:-

(A) $p = -2, q = -6$ (B) $p = 2, q = -6$

(C) $p = -2, q = 6$ (D) $p = 2, q = 6$

51. If α, β be the roots $x^2 + px - q = 0$ and γ, δ be the roots of $x^2 + px + r = 0$ then $\frac{(\alpha-\gamma)(\alpha-\delta)}{(\beta-\gamma)(\beta-\delta)} =$

(A) 1 (B) q (C) r (D) q + r

52. If x is real then the value of the expression $\frac{x^2+14x+9}{x^2+2x+3}$ lies between

(A) –3 and 3 (B) –4 and 5

(C) –4 and 4 (D) –5 and 4

53. If $x = 2 + \sqrt{3}$ then the value of $x^3 - 7x^2 + 13x - 12$ is –

(A) 3 (B) 6 (C) –9 (D) 9

54. If $a_1, a_2, a_3.....a_n$ are in AP where $a_i > 0 \ \forall i$ then the value of $\frac{1}{\sqrt{a_1}+\sqrt{a_2}} + \frac{1}{\sqrt{a_2}+\sqrt{a_3}} + ...+ \frac{1}{\sqrt{a_{n-1}}+\sqrt{a_n}} =$

(A) $\frac{1}{\sqrt{a_1}+\sqrt{a_n}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{a_1}-\sqrt{a_n}}$

(C) $\frac{n}{\sqrt{a_1}-\sqrt{a_n}}$ (D) $\frac{n-1}{\sqrt{a_1}+\sqrt{a_n}}$

49. $(x + y)^3 - (x - y)^3$ के गुणनखण्ड है –

(A) $2y(3x^2 + y^2)$ (B) $2x(3x^2 + y^2)$

(C) $2y(3y^2 + x^2)$ (D) $2x(x^2 + 3y^2)$

50. जब $(x^3 - 2x^2 + px - q)$ को $(x^2 - 2x - 3)$ से विभाजित किया जाता है, तब शेषफल $(x - 6)$ है। तब p तथा q का मान है–

(A) $p = -2, q = -6$ (B) $p = 2, q = -6$

(C) $p = -2, q = 6$ (D) $p = 2, q = 6$

51. यदि α, β समीकरण $x^2 + px - q = 0$ के मूल है, तथा γ, δ समीकरण $x^2 + px + r = 0$ के मूल है तब $\frac{(\alpha-\gamma)(\alpha-\delta)}{(\beta-\gamma)(\beta-\delta)} =$

(A) 1 (B) q (C) r (D) q + r

52. यदि x वास्तविक है तब व्यंजक $\frac{x^2+14x+9}{x^2+2x+3}$ का मान के मध्य होगा –

(A) –3 and 3 (B) –4 and 5

(C) –4 and 4 (D) –5 and 4

53. यदि $x = 2 + \sqrt{3}$ तब $x^3 - 7x^2 + 13x - 12$ का मान है

(A) 3 (B) 6 (C) –9 (D) 9

54. यदि $a_1, a_2, a_3.....a_n$ समान्तर श्रेणी में है जहाँ $a_i > 0 \ \forall i$ तब $\frac{1}{\sqrt{a_1}+\sqrt{a_2}} + \frac{1}{\sqrt{a_2}+\sqrt{a_3}} + ... + \frac{1}{\sqrt{a_{n-1}}+\sqrt{a_n}}$ का मान है –

(A) $\frac{1}{\sqrt{a_1}+\sqrt{a_n}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{a_1}-\sqrt{a_n}}$

(C) $\frac{n}{\sqrt{a_1}-\sqrt{a_n}}$ (D) $\frac{n-1}{\sqrt{a_1}+\sqrt{a_n}}$

SPACE FOR ROUGH WORK

55. $1 + 2.2 + 3.2^2 + 4.2^3 + ... + 100.2^{99} =$
(A) 99.2^{100}
(B) 100.2^{100}
(C) $1 + 99.2^{100}$
(D) None of these

56. Sum of the series 3 + 7 + 14 + 24 + 37 +...(10 terms), is –
(A) 560
(B) 570
(C) 580
(D) None of these

57. If 4 GM's be inserted between 160 and 5, then third GM will be -
(A) 8
(B) 118
(C) 20
(D) 40

58. If between 1 and 1/31 there are n H.M.'s and ratio of 7^{th} and $(n-1)^{th}$ harmonic means is 9 : 5, then value of n is-
(A) 12 (B) 13
(C) 5 (D) 14

59. If $\sec\theta = \sqrt{2}$, and $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$. Then the value of $\frac{1+\tan\theta+\operatorname{cosec}\theta}{1+\cot\theta-\operatorname{cosec}\theta}$ is-
(A) – 1 (B) $\pm\frac{1}{\sqrt{2}}$
(C) $-\sqrt{2}$ (D) 1

60. If $A + B + C = \pi$, then $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C =$
(A) 4sin A sin B cos C.
(B) 4sin A sin B sin C.
(C) 4cos A sin B sin C.
(D) None of these

55. $1 + 2.2 + 3.2^2 + 4.2^3 + ... + 100.2^{99} =$
(A) 99.2^{100}
(B) 100.2^{100}
(C) $1 + 99.2^{100}$
(D) None of these

56. श्रेणी 3 + 7 + 14 + 24 + 37 +...(10 पदों तक) का योग है –
(A) 560
(B) 570
(C) 580
(D) None of these

57. यदि 160 तथा 5 के मध्य 4 GM's प्रविष्ट किये जाते है, तब तीसरा GM होगा –
(A) 8
(B) 118
(C) 20
(D) 40

58. यदि 1 तथा 1/31 के मध्य n H.M.'s प्रविष्ट किये जाते है तथा 7^{th} तथा $(n-1)^{th}$ हरात्मक माध्य का अनुपात 9 : 5 है, तब n का मान होगा –
(A) 12 (B) 13
(C) 5 (D) 14

59. यदि $\sec\theta = \sqrt{2}$, तथा $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$. तब $\frac{1+\tan\theta+\operatorname{cosec}\theta}{1+\cot\theta-\operatorname{cosec}\theta}$ का मान है –
(A) – 1 (B) $\pm\frac{1}{\sqrt{2}}$
(C) $-\sqrt{2}$ (D) 1

60. यदि $A + B + C = \pi$, तब $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C =$
(A) 4sin A sin B cos C.
(B) 4sin A sin B sin C.
(C) 4cos A sin B sin C.
(D) None of these

SPACE FOR ROUGH WORK

लगातार श्रेष्ठतम परिणामों के साथ

Run by
NAVJEEVAN SCIENCE GROUP SIKAR

Kautilya IIT-JEE Academy
Piprali Road, Sikar (Raj.)
88750 23 160, 88750 23 161, 88750 23 162

Navjeevan NEET Academy
Piprali Road, Sikar (Raj.)
92570 86 020, 92570 86 021

Navjeevan Science School
Jyoti Nagar, Piprali Road, Sikar (Raj.)
01572-254888, 8890 45 8888, 8890 15 8888

Navjeevan CBSE Academy
Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)
979 990 1555, 8290 16 8888

Navjeevan NDA & Defence Academy
Vrindavan City, Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)
8875 03 8888, 8875 04 8888

Navjeevan SAINIK Academy
Vrindavan City, Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)
8875 03 8888, 8875 04 8888

Navjeevan Science College
Vrindavan City, Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)
01572-248544, 9773347888, 8384971413

Navjeevan B.Sc. B.Ed. College
Vrindavan City, Jhunjhunu Bypass, Sikar (Raj.)
01572-248544, 9773347888, 8384971413

विज्ञान संकाय
में 19 वर्षों का
गौरवशाली
सफर...