

- Q.4 (a) Write an essay on renewable sources of energy.
(b) Write about the non-conventional sources of energy.
- Q.5 (a) Discuss the adverse effects of environment pollution.
(b) Describe the change in the character of the Giant.
- Q.6 (a) What message does author give through The Selfish Giant?
(b) What lesson do you draw from the story “A Letter to God”?
- Q.7 (a) Describe the character Lencho.
(b) Justify the title “An Astrologer’s Day”.
- Q.8 (a) Give a portrayal of the astrologer.
(b) State the friendship between Sue and Johnsy.
- Q.9 (a) A malefactor is a wrong doer, a criminal? Explain.
(b) Write a short note on Air Pollution.

Diploma in Engineering (Polytechnic)
Second Semester Examination, June-2021

Physics [DE2102]

Branch- CE/EE

Time: 3:00 Hrs

Max Marks 70

Note: Student should not write anything on question paper.

Question no. 1 is compulsory. Attempt any five questions from Q.2 to Q.8

नोट : विद्यार्थी प्रश्नपत्र पर कुछ लिखें नहीं। प्रथम प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
 प्रश्न क्र. 2 से 8 तक में किन्हीं पांच का उत्तर देना अनिवार्य है।

- Q.1 Multiple choice Question / वस्तुनिष्ठ प्रश्न- [2×5=10]
- (i) Which of the following behaves as an insulator-
 इनमें से कौन सी कुचालक के रूप में व्यवहार करता है -
- (a) Diamond / हीरा (b) Germanium / जर्मेनियम
 (c) Silicon / सिलिकॉन (d) Silver / रजत
- (ii) Velocity = वैग =
- (a) Speed/time/ गति / समय
 (b) Distance/time/ दूरी / समय
 (c) Time/displacement/ समय / विस्थापन
 (d) None of these/ इनमेंसेकोईनहीं
- (iii) How to define vector - / वेक्टर को कैसे परिभाषित किया जाए -
- (a) Direction / दिशा (b) Magnitude/ परिमाण
 (c) Momentum/ गति (d) Direction and magnitude / दिशा और परिमाण
- (iv) What is least count of Screw guage- / पेंचमापी का अल्पत्मांक क्या है -
- (a) 0.001 cm (b) 0.01 cm
 (c) 0.0001 cm (d) None of these
- (v) The forbidden energy gap in a germanium crystal is-
 एक जर्मेनियम क्रिस्टल में निषिद्ध ऊर्जा अंतर है -
- (a) 1.14 eV (b) 1 eV
 (c) 0.67 eV (d) 2.0 eV
- Q.2 (a) What is Vernier calipers? Explain the Principle and construction of the Vernier calipers?

वर्नियर कैलिपर्स क्या है? वर्नियर कैलिपर्स के सिद्धांत और निर्माण की व्याख्या करें।

(b) What is the difference between vector and scalar quantities?

सदिश और अदिश राशियों के बीच अंतर क्या है?

Q.3 (a) Define linear velocity and angular velocity. What is the relationship between angular and linear velocity?

रैखिक वेग और कोणीय वेग को परिभाषित कीजिए। कोणीय वेग और रैखिक वेग के बीच क्या संबंध है?

(b) Explain the Equation of motion?

गति के समीकरण को समझाइए?

Q.4 (a) What are differences between cohesive & adhesive forces?

ससंजक तथा आससंजक बल क्या है?

(b) Explain Surface tension with its application.

इसके अनुप्रयोग के साथ पृष्ठतनाव को परिभाषित करें।

Q.5 (a) Differentiate between conductor, semiconductor & insulator on the basis of their energy bands.

ऊर्जा बैंड के आधार पर चालक, अर्धचालक और कुचालक के बीच अंतर करें।

(b) What is a PN junction diode? Explain the forward bias and reverse bias junction?

पी-एन संघि डायोड क्या है? अग्र अभिनति और पश्य अभिनति संघि को समझाएं।

Q.6 (a) Discuss the working of transformer.

ट्रांसफार्मर के कार्य की व्याख्या कीजिए।

(b) State Coulomb's law and write its expression.

कुलम्ब के नियम को लिखकर समझाइए।

Q.7 (a) State and explain Newton's law of motion.

न्यूटन के गति के नियम को लिखिए और समझाइए।

(b) What do you understand by motion? Explain them.

गति से आप क्या समझते हैं? उन्हें समझाएं।

Q.8 (a) Define fundamental and derived Units? Also brief explain type of units.

मौलिक और व्युत्पन्न को परिभाषित करें? इकाइयों का संक्षिप्त विवरण भी दें।

(b) Explain the construction and principle of screw gauge with the help of neat diagram.

स्वच्छ आरेख की मदद से पेंच गेज के निर्माण तथा सिद्धांत की व्याख्या करें।

Diploma in Engineering (Polytechnic)
Second Semester Examination, June-2021
Chemistry [DE2103]
Branch-CE/EE

Time: 3:00 Hrs**Max Marks 70****Note : Student should not write anything on question paper.****Question no. 1 is compulsory. Attempt any five questions from Q.2 to Q.8**

नोट : विद्यार्थी प्रश्नपत्र पर कुछ लिखें नहीं। प्रथम प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
 प्रश्न क्र. 2 से क्र. 8 तक में किन्हीं पांच का उत्तर देना अनिवार्य है।

- Q.1 Choose the correct answer. / वस्तुनिष्ठ प्रश्न [2x5=10]
- (i) Who studied important properties of the cathode rays -
 कैथोड किरणों के महत्वपूर्ण गुणों का अध्ययन किसने किया?
 (a) J.J. Thomson / जे.जे. थॉमसन (b) Chadwick/ चाडविक
 (c) Rutherford / रदरफोर्ड (d) Neils bohr/ नील बोहर
- (ii) How many orbits are there to study the electronic configuration of any atom -
 किसी भी परमाणु के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास का अध्ययन करने के लिए कितने कक्षाएँ हैं -
 (a) 3 (b) 2 (c) 4 (d) 5
- (iii) What is the charge of Alpha α ray - / अल्फा α रे का चार्ज क्या है -
 (a) Negative / नकारात्मक (b) Positive/ सकारात्मक
 (c) Neutral / तटस्थ (d) No charge/ कोई शुल्क नहीं
- (iv) What is the atomic number of Carbon -
 कार्बन की परमाणु संख्या क्या है -
 (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 7
- (v) What is the atomic symbol of Sodium -
 सोडियम का परमाणु प्रतीक क्या है
 (a) Na (b) So (c) Sa (d) N
- Q.2 (a) What is Cement? Explain in detail the production of cement with suitable chemical reactions.
 सीमेंट क्या है? उपयुक्त रासायनिक प्रतिक्रियाओं के साथ सीमेंट के उत्पादन में विस्तार से समझाएं।
 (b) Explain Thermosetting and Thermoplastic Polymers with examples.
 उदाहरण के साथ थर्मोसेटिंग और थर्मोप्लास्टिक पॉलिमर समझाओ।
- Q.3 (a) Explain the discovery of Electron with suitable diagram.

इलेक्ट्रॉन की खोज की व्याख्या आरेख के साथ करें।

(b) Explain the physical and chemical properties of copper metal.

कॉपर धातु के भौतिक और रासायनिक गुणों की व्याख्या करें।

Q.4 (a) Differentiate the True solution, Colloidal solution and Suspension solution.

सत्य विलयन, कोलाइडल विलयन और निलंबन में अंतर करें।

(b) Differentiate the Lyophobic and Lyophilic colloids.

लियोफोबिक और लियोफिलिक कोलाइड में अंतर करें।

Q.5 (a) Explain the discovery of Proton with suitable diagram.

प्रोटॉन की खोज की व्याख्या आरेख के साथ करें।

(b) Discuss the theory of Electroplating.

इलेक्ट्रोप्लेटिंग के सिद्धांत पर चर्चा करें।

Q.6 (a) Explain the Bohr's model of an atom and Bohr Burry scheme of filling the electrons in various orbits.

विभिन्न कक्षाओं में इलेक्ट्रॉनों को भरने के बोहर के मॉडल परमाणु और बोहर बुरी योजना का वर्णन करें।

(b) Write a note on optical properties of colloids.

कोलाइड के ऑप्टिकल गुणों पर एक नोट लिखें।

Q.7 Short note on:/ संक्षिप्त नोट:

(a) Enthalpy / एंथल्पी

(b) Entropy / एंट्रॉपी

(c) Internal energy / आंतरिक ऊर्जा

(d) Catalysis / उत्प्रेरण

Q.8 Short note on:

(a) Nuclear Fission / परमाणु विखंडन

(b) Nuclear Fusion / परमाणु संलयन

(c) Tyndall effect / टिंडल प्रभाव

(d) Half-life / आधा जीवन काल

Diploma in Engineering (Polytechnic)
Second Semester Examination, June-2021
Mathematics (DE2104T)
Branch–CE

Time: 3:00 Hrs**Max Marks 70****Note: Student should not write anything on question paper.****Question no. 1 is compulsory.****Attempt any five questions from Q.2 to Q.8.**

Q.1 Choose the correct answer

(i) What is the mean of first five natural number

प्रथम पांच प्राकृत संख्या का समांतर माध्य क्या है

- (a) 3 (b) 5 (c) 10 (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

(ii) If three points are collinear then area of triangle will be-

यदि तीन बिंदु समरेख है तो त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा-

- (a) 0 (b) 1 (c) 3 (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

(iii) What is the integral of $\log x$ $\log x$ का समाकलन क्या है

- (a) $x(1 + \log x)$ (b) 1 (c) $1/x$ (d) e^x

(iv) Value of $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 16}{x + 4}$ will be- $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 16}{x + 4}$ का मान होगा

- (a) 0 (b) -4 (c) -8 (d) ∞

(v) Example of unit matrix is-

इकाई आव्यूह का उदाहरण है-

- i. $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ii. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ iii. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ iv. $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Q.2 (a) Find the rank of the matrix- $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & -2 & 1 \\ 4 & -3 & -1 & 3 \\ 2 & 4 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

आव्यूह की कोटि ज्ञात कीजिए- $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & -2 & 1 \\ 4 & -3 & -1 & 3 \\ 2 & 4 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

(b) Evaluate $\left(\frac{\sin 27^\circ}{\cos 63^\circ}\right)^2 = \left(\frac{\cos 63^\circ}{\cos 27^\circ}\right)^2$
 मूल्यांकन करें $\left(\frac{\sin 27^\circ}{\cos 63^\circ}\right)^2 = \left(\frac{\cos 63^\circ}{\cos 27^\circ}\right)^2$

Q.3 (a) Find the derivatives of the following function- $y = e^{\cos x^2}$

निम्नलिखित फलन के अवकलज ज्ञात कीजिए- $y = e^{\cos x^2}$

(b) Find the derivatives of the following function- $y = e^{3 \log(2x+1)}$

निम्नलिखित फलन के अवकलज ज्ञात कीजिए- $y = e^{3 \log(2x+1)}$

Q.4 (a) Find the area of triangle formed by the points (1, 4), (3, -2) and (-3, 16)

बिंदुओं (1, 4), (3, -2) और (-3, 16) द्वारा गठित त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

(b) Show that the three points, whose coordinates are (-1, 1), (-5, -7) and (10, 23) are collinear.

सिद्ध करें कि तीन बिंदु समरेख हैं, जिनके निर्देशांक (-1, 1), (-5, -7) और (10, 23) हैं।

Q.5 (a) Integrate- $I = \int \frac{x+3}{x^2+4x+5} dx$

समाकलन कीजिए- $I = \int \frac{x+3}{x^2+4x+5} dx$

(b) Integrate- $\int x^3 \sin 3x dx$

समाकलन कीजिए- $\int x^3 \sin 3x dx$

Q.6 (a) Given $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ then show that $(A^2)^T = (A^T)^2$.

दिया है $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध करें $(A^2)^T = (A^T)^2$.

(b) Evaluate the limit- $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{x^2-100}{x-10}$.

सीमा का मूल्यांकन करें- $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{x^2-100}{x-10}$

Q.7 (a) Prove that- $\frac{\tan \theta}{1-\cot \theta} + \frac{\cot \theta}{1-\tan \theta} = 1 + \tan \theta + \cot \theta$.

सिद्ध करें- $\frac{\tan \theta}{1-\cot \theta} + \frac{\cot \theta}{1-\tan \theta} = 1 + \tan \theta + \cot \theta$.

(b) Find the inverse of the matrix $A = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 4 \\ -2 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

आव्यूह का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए $A = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 4 \\ -2 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

Q.8

(a) Find the arithmetic mean for the following distribution-

निम्नलिखित वितरण के लिए समांतर माध्य ज्ञात कीजिए-

Class (वर्ग अंतराल)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency (बारंबारता)	7	8	20	10	5

(b) Find the mode from the following data-

निम्नलिखित आंकड़ों से बहुलक ज्ञात कीजिए-

Age (आयु)	0-6	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-42
Frequency (बारंबारता)	6	11	25	35	18	12	6