Lt. Daran Bai Taram Govt. College Gurur, District – Balod (C.G.), First Sessinal Exam. 2025 – 26

Class - B.Sc. 02nd Semester, Course – PHSC-02T – Electricity and Magnetism

Name of Student - ……………………..……….. Father's Name - …..……..…………………………..

Class - …………………..……. Roll Number …………..……….……….Mode - Regular / Private

टीप :– दिए गये 20 प्रश्नों को हल करना अनिवार्य है सभी प्रश्नों के अंक समान है। **Total Marks : 20**

01. स्टोक प्रमेय किन समाकलों में संबंध बताता है (Stokes' theorem establishes a relationship between which integrals?) –
(A) आयतन समाकल तथा पृष्ठ समाकल (B) आयतन समाकल तथा रेखीय समाकल
(C) पृष्ठ समाकल और रेखीय समाकल (D) कोई संबंध नहीं बताता।
(A) Volume Integral and Surface Integral (B) Volume Integral and Line Integral
(C) Surface Integral and Line Integral (D) Form no Connection.

02. एक संरक्षी वैद्युत क्षेत्र के लिए (For a conservative electric field) –
(A) $div\,\vec{E} = 0$ (B) $Curl\,\vec{E} = 0$
(C) $grad\,\vec{E} = 0$ (D) $\vec{E} = -grad\varphi$

03. $\vec{\nabla}\left(\frac{1}{r}\right)$ का मान होता है (Its value is) –
(A) $1/r$ (B) r (C) 0 (D) r^2

04. यदि $div\,\vec{A} = 0$ तथा $\vec{A} = grad\varphi$ हो तो –
(A) $\vec{A}$ is only Solenoid Field (केवल परिनालिका क्षेत्र है) (B) $\vec{A}$ is only Irrotational Field.(केवल आघूर्णी क्षेत्र है)
(C) $\nabla^2\varphi \neq 0$ (D) $\vec{A}$ is both Rotational and Solenoid Field (दोनों घूर्णी व परिनालिकीय क्षेत्र है)

05. एक संरक्षी विद्युत क्षेत्र के लिए असत्य है (Which is false for a conservative electric field?) –
(A) $div\,\vec{E} = 0$ (B) $\oint \vec{E}\,.\vec{dl} = 0$
(C) $Curl\,\vec{E} = 0$ (D) $\vec{E} = -grad\varphi$

06. स्थिति सदिश $\vec{r}$ का डाइवर्जेन्स होता है (The divergence of the position vector $\vec{r}$ is ...) –
(A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 3

07. यदि S एक ऐसी बन्द सतह है जो V आयतन को घेरती है। सदिश $\vec{F} = x\hat{i} + 2y\hat{j} + 3z\hat{k}$ के लिए $\iint \vec{F}\,.\vec{ds}$ का मान होगा। (If S is a closed surface enclosing a volume V. The value of the integral $\iint \vec{F}\,.\vec{ds}$ for the vector $\vec{F} = x\hat{i} + 2y\hat{j} + 3z\hat{k}$ will be...)
(A) $1V$ (B) $6V$ (C) $4V$ (D) $3V$

08. यदि $div\vec{A} = Curl\vec{A} = 0$ हो, तो $\vec{A}$ की प्रकृति क्या होगी? (If $div\vec{A} = Curl\vec{A} = 0$ then the nature of $\vec{A}$ will be)
(A) $\vec{A}$ is only Solenoid Field (केवल परिनालिका क्षेत्र है) (B) $\vec{A}$ is only Irrotational Field.(केवल आघूर्णी क्षेत्र है)
(C) $\nabla^2\varphi \neq 0$ (D) $\vec{A}$ is both Irrotational and Solenoid Field (दोनों आघूर्णी व परिनालिकीय क्षेत्र है)

09. स्थिर वैद्युतिकी में मैक्सवेल का प्रथम समीकरण है (Maxwell's first equation in electrostatics is.) –
A) $\vec{\nabla}.\vec{B} = 0$ (B) $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$ (C) $Curl\vec{E} = \frac{-\partial\vec{B}}{\partial t}$ (D) $Curl\vec{B} = \mu_0\vec{J}$

10. किसी बिन्दु (1 1 1) के स्थिति सदिश के लिए $div\,\vec{r}$ का मान होगा (The value of $div\,\vec{r}$ of the position vector for a point (1, 1, 1) will be.) –
(A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 3

11. यदि कुचालक आवेशित गोले के पृष्ठ के अंदर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता E तथा बिन्दु की गोले के केन्द्र से दूरी r हो तो (If the intensity of the electric field inside the surface of an insulating charged sphere is E and the distance of the point from the centre of the sphere is r, then) −

(A) $E \times \frac{1}{r}$ (B) $E \times \frac{1}{r^2}$ (C) $E \times r^2$ (D) $E \times r$

12. q आवेश के कण को बिन्दु A से B तक विद्युत क्षेत्र $\vec{E}$ में ले जाने में किये गये कार्य का सूत्र होता है (The formula for the work done in moving a charged particle q from point A to point B within an electric field $\vec{E}$ is...) −

(A) $W = -\int_A^B q\,\vec{E} \cdot \vec{dl}$ (B) $W = \int_A^B q\,\vec{E} \cdot \vec{dl}$ (C) $W = -\int_A^B q\,dl$ (D) $W = \int_A^B q\,dl$

13. यदि किसी समतल आवेशित चार के आवेश घनत्व σ हो, तो उसके समीप विद्युत क्षेत्र की तीव्रता होती है (If a uniformly charged plane has a charge density σ, the intensity of the electric field in its vicinity is.) −

(A) $E = \sigma\varepsilon_0$ (B) $E = \frac{\sigma}{\varepsilon_0}$ (C) $E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$ (D) $E = \sigma$

14. यदि किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता $\vec{E}$ तथा विद्युत विभव φ हो, तो (If the electric field intensity at any point is $\vec{E}$ and electric potential is ϕ, then) −

(A) $\vec{E} = \vec{\nabla} \cdot \varphi$ (B) $\vec{E} = \vec{\nabla} \times \varphi$ (C) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \cdot \varphi$ (D) $\vec{E} = 0$

15. संधारित्र में संचित ऊर्जा होती है (Energy is stored in a capacitor.) −

(A) $W = \frac{q}{2C^2}$ (B) $W = \frac{q^2}{2C}$ (C) $W = \frac{CV^2}{2}$ (D) $W = \frac{1}{2}CV$

16. आवेशित चालक गोले के अंदर विद्युत विभव होता है (The electric potential inside a charged conducting sphere is.) −

(A) नियत (Constant) (B) शून्य (Zero) (C) अनन्त (Infinite) (D) केन्द्र से दूरी के समानुपाती (Proportional to the distance from the center)

17. समविभव पृष्ठ तथा विद्युत बल रेखाओं के मध्य कोण होता है (The angle between an equi-potential surface and electric lines of force is.) −

(A) 90° (B) 180° (C) 0° (D) 120°

18. एक इलेक्ट्रॉन विरामावस्था से निर्वात् मे V विभवान्तर से त्वरित किया जाता है। इसकी अंतिम चाल होगी (An electron is accelerated from rest in a vacuum through a potential difference V. Its final speed will be)

(A) $v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$ (B) $v = \frac{eV}{2m}$ (C) $v = \frac{q}{2\varepsilon_0}$ (D) $v = V\sqrt{\frac{e}{m}}$

19. इलेक्ट्रॉन–वोल्ट मात्रक है (The electron-volt is a unit of.) −

(A) आवेश (Charge) (B) विभवान्तर (Potential Difference) (C) ऊर्जा (Energy) (D) धारा (Current)

20. किसी समान्तर प्लेट संधारित्र के प्लेटों का क्षेत्रफल A तथा उनके बीच की दूरी d है, तो उसकी धारिता होगी (If the area of the plates of a parallel-plate capacitor is A and the distance between them is d, then its capacitance will be.) −

(A) $C = \varepsilon_0 Ad$ (B) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}$ (C) $C = \frac{\varepsilon_0 d}{A}$ (D) $C = \frac{Ad}{\varepsilon_0}$

======######=======