Chapter 01

मूलभूत गणित (Basic Mathematics)

Practice Section-01

Q.1 x का मान है– :

$10x^2 - 27x + 5 = 0$

(1) $\frac{5}{3}, \frac{2}{5}$ (2) $\frac{5}{2}, \frac{1}{5}$ (3) $\frac{5}{4}, \frac{1}{8}$ (4) $\frac{5}{2}, \frac{1}{3}$

Q.2 ज्ञात कीजिए

$F_{net} = GMm\left[\frac{1}{r^2} + \frac{1}{2r^2} + \frac{1}{4r^2} + ...up\ ot\ \infty\right]$.

(1) $\frac{2GMm}{r^2}$ (2) $\frac{3GMm}{r^2}$ (3) $\frac{2GMm}{r^4}$ (4) $\frac{4GMm}{r^3}$

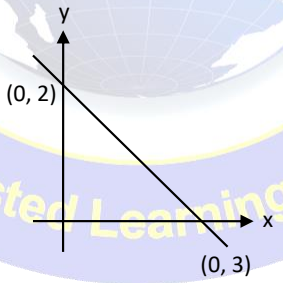
Q.3 दो बिंदु (8, – 4) और (0, a) के मध्य दूरी 10 है। सभी मानों की लम्बाई की इकाई समान है। (a का धनात्मक मान है।)

(1) 4 (2) 6 (3) 2 (4) 8

Q.4 दो बिंदु (0, –1, 1) और (3, 3, 13) के मध्य की दुरी ज्ञात करों–

(1) 13 (2) 16 (3) 19 (4) 15

Q.5 दर्षायी गई रेखा का ढाल ज्ञात करों–



(1) $\frac{2}{3}$ (2) $-\frac{2}{3}$ (3) $\frac{4}{7}$ (4) $-\frac{4}{7}$

Q.6 यदि $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ है, जहाँ u और a नियत है, $\frac{ds}{dt}$ का मान होगा–

(1) u + 2at (2) u + at (3) $u + at^2$ (4) $u^2 + 2at$

Q.7 स्याही के धब्बे का क्षेत्रफल इस प्रकार बड़ रहा है कि t समय बाद क्षेत्रफल $A = (3t^2 + 7)\ cm^2$ है।
t = 5 sec. पर क्षेत्रफल में वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए –

(1) $20\ cm^2s^{-1}$ (2) $25\ cm^2s^{-1}$ (3) $30\ cm^2s^{-1}$ (4) $40\ cm^2s^{-1}$

Q.8 निम्न के मान है–

(i) tan (–30°) (ii) sin 120° (iii) sin 135° (iv) cos 150°
(v) sin 270° (vi) cos 120°

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

Q.9 निम्न के लिए $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात करें–

(i) $y = x^{7/2}$ (ii) $y = x^{-3}$ (iii) $y = x$ (vi) $y = x^5 + x^3 + 4x^{1/2} + 7$

(v) $y = 5x^4 + 6x^{3/2} + 9x$ (vi) $y = ax^2 + bx + c$ (vii) $y = 3x^5 - 3x - \frac{1}{x}$ (viii) $(x - 1)(2x + 5)$

(ix) $\frac{1}{2x+1}$ (x) $\frac{3x+4}{4x+5}$ (xi) $\frac{x^2}{x^3+1}$

Q.10 निम्न समाकलन का मूल्यांकन कीजिए

(i) $\int x^{15}dx$ (ii) $\int x^{-3/2}dx$ (iii) $\int(3x^{-7} + x^{-1})dx$ (iv) $\int\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 dx$

(v) $\int\left(x + \frac{1}{x}\right)dx$ (vi) $\int\left(\frac{a}{x^2} + \frac{b}{x}\right)dx$ (vii) $\int_R^\infty \frac{GMm}{x^2}dx$ (viii) $\int_{r_1}^{r_2} -k\frac{q_1q_2}{x^2}dx$

(ix) $\int_u^v Mvdv$ (x) $\int_0^\infty x^{-1/2}dx$ (xi) $\int_0^{\pi/2} \sin x\,dx$ (xii) $\int_0^{\pi/2} \cos x\,dx$

(xiii) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \cos x\,dx$

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

Practice Section-02

Q.1 यदि विपरित दिषा में दो बल कार्यरत हैं जिनके परिणामी 10 N है, यदि यें दोनों बल एक–दूसरे के परस्पर लम्बवत् है तो परिणामी 50 N प्राप्त होता है। दोनों बलों के परिमाण ज्ञात करों–

(1) 20 N, 10 N (2) 40 N, 30 N (3) 25 N, 15 N (4) 10 N, 5 N

Q.2 यदि $\left|\hat{a}-\hat{b}\right|=\sqrt{2}$ हो तो $\left|\hat{a}+\sqrt{3}\hat{b}\right|$ का मान ज्ञात करों –

(1) 3 (2) 2 (3) 4 (4) 5

Q.3 यदि $\vec{A}=3\hat{i}+2\hat{j}$ और $\vec{B}=3\hat{j}+-\hat{k}$ हो तो $\left(\vec{A}-\vec{B}\right)$ के सापेक्ष इकाई सदिष ज्ञात करों –

(1) $\frac{\hat{j}+\hat{k}}{\sqrt{2}}$ (2) $\frac{-\hat{j}+\hat{k}}{\sqrt{2}}$ (3) $\frac{\hat{j}-\hat{k}}{\sqrt{2}}$ (4) $\frac{\hat{j}+\hat{k}}{\sqrt{3}}$

Q.4 यदि $\vec{a}$ व $\vec{b}$ दो असंरेखीय इकाई सदिष है और $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=\sqrt{3}$ हो तो $\left(\vec{a}-\vec{b}\right)\left(2\vec{a}+\vec{b}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए–

(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{8}$

Q.5 यदि $\vec{A}=-4\hat{i}-2\hat{j}+4\hat{k}$ और $\vec{B}=4\hat{i}+2\hat{j}+a\hat{k}$ एक दूसरे के लम्बवत् हो तो a का मान होगा ?

(1) 7 (2) 5 (3) 3 (4) 2

Q.6 यदि सदिष $\left(\vec{a}+2\vec{b}\right)$ जो सदिष $\left(5\vec{a}-4\vec{b}\right)$ के लम्बवत् है तो $\vec{a}$ व $\vec{b}$ के मध्य कोण ज्ञात कीजिए –

(1) 60° (2) 30° (3) 90° (4) 120°

Q.7 यदि $\sqrt{3}\left|\vec{A}\times\vec{B}\right|=\vec{A}\cdot\vec{B}$ है तो $\vec{A}$ व $\vec{B}$ के मध्य कोण ज्ञात करो–

(1) 40° (2) 30° (3) 65° (4) 90°

Q.8 $\vec{A}$ व $\vec{B}$ भुजा के त्रिभुज का क्षेत्रफल $\frac{AB}{4}$ के बराबर है, $\vec{A}$ व $\vec{B}$ के मध्य कोण ज्ञात करों –

(1) 40° (2) 90° (3) 30° (4) 60°

Q.9 $\vec{A}\cdot\vec{B}$ का मान है यदि $|\vec{A}|=2$, $|\vec{B}|=5$, और $|\vec{A}\times\vec{B}|=8$.

(1) 6 (2) 4 (3) 2 (4) 8

Q.10 $\vec{A}$ सदिष के x व y घटक क्रमषः 4m व 6m हैं तथा $\left(\vec{A}+\vec{B}\right)$ सदिष के x व y घटक क्रमषः 10 m व 9 m हैं। $\vec{B}$ सदिष के लिए निम्न की गणना कीजिए

(a) x व y घटक (b) लम्बाई (c) x-अक्ष से बनने वाला कोण

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

ANSWER KEY

PRACTICE SECTION-01

Que.	1	2	3	4	5	6	7
Ans.	2	1	3	1	2	2	3

Q.8 (i) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ii) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (iii) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (iv) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ (v) –1 (vi) –1/2

Q.9 (i) $\frac{7}{2}x^{5/2}$ (ii) $-3x^{-4}$ (iii) 1 (iv) $5x^4 + 3x^2 + 2x^{-1/2}$ (v) $20x^3 + 9x^{1/2} + 9$

(vi) 2ax + b ; (vii) $15x^4 - 3 + \frac{1}{x^2}$ (viii) 4x + 3 (ix) $\frac{-2}{(2x+1)^2}$

(x) $-\frac{1}{(4x+5)^2}$ (xi) $\frac{2x-x^4}{(x^3+1)^2}$

Q.10 (i) $\frac{x^{16}}{16}+c$ (ii) $-2x^{-1/2}+c$ (iii) $-\frac{x^{-6}}{2}+\log_e x+c$ (iv) $\frac{x^2}{2}+2x+\log_e x+c$

(v) $\frac{x^2}{2}+\log_e x+c$ (vi) $-\frac{a}{x}+b\log_e x+c$ (vii) $\frac{GMm}{R}$ (viii) $kq_1q_2\left(\frac{1}{r_2}-\frac{1}{r_1}\right)$

(ix) $\frac{1}{2}M(v^2-u^2)$ (x) ∞ (xi) 1 (xii) 1

(xiii) 2

PRACTICE SECTION-02

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ans.	2	2	2	2	2	1	2	3	1

Q.10 (a) 6 m and 3 m ; (b) $\sqrt{45}$ m ; (c) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR