MATHEMATICS

1) $e^{\frac{dy}{dx}} = x,\ y(1) = 3,\ x > 0$ નો વિશિષ્ટ ઉકેલ

(A) $\log y = x^2 + 4$

(B) $y = \log x - x + 4$

(C) $y^2 = \log x + 4$

(D) $2y = x^2 + 5$

2) એક શહેરની વસ્તી પ્રતિવર્ષ 3% ના દરેથી વધે છે. જો t સમયે શહેરની વસ્તી p હોય તો p નું t ના સ્વરૂપમાં સમીકરણ _______ છે.

(A) $p = c\,e^{\frac{3t}{100}}$

(B) $p = 3\,e^{\frac{3t}{100}}$

(C) $p = e^{\frac{3t}{100}}$

(D) $p = \frac{3}{100}e^{3t}$

3) $\overline{a}$ એકમ સદિશ હોય તો $|\overline{a} \times \hat{i}|^2 + |\overline{a} \times \hat{j}|^2 + |\overline{a} \times \hat{k}|^2 =$ _______.

(A) 2

(B) 1

(C) 0

(D) 3

4) એકમ સદિશો $\overline{a}$ અને $\overline{b}$ માટે જો $\overline{a} + 2\overline{b}$ અને $5\overline{a} - 4\overline{b}$ એકબીજાને લંબ હોય તો $(\overline{a} \wedge \overline{b}) =$ _______.

(A) $\cos^{-1}\frac{1}{3}$

(B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{\pi}{4}$

(D) $\cos^{-1}\frac{2}{7}$

રફ કામ

collegedunia
India's largest Student Review Platform

5) સદિશ $\overline{x}$, X-અક્ષ અને Z-અક્ષની ધન દિશા સાથે અનુક્રમે $\frac{\pi}{4}$ અને $\frac{5\pi}{4}$ માપના ખૂણા બનાવે તો Y-અક્ષની ધન દિશા સાથે ______ માપનો ખૂણો બનાવશે.

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

(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{5\pi}{3}$

6) જો સમતલનો X-અંતઃખંડ l, Y-અંતઃખંડ m અને Z-અંતઃખંડ n હોય તથા સમતલનું ઊગમબિંદુથી અંતર k હોય તો

(A) $l^2+m^2+n^2=\frac{1}{k^2}$ (B) $\frac{1}{l^2}+\frac{1}{m^2}+\frac{1}{n^2}=\frac{1}{k^2}$

(C) $l^2+m^2+n^2=k^2$ (D) $\frac{1}{l^2}+\frac{1}{m^2}+\frac{1}{n^2}=k^2$

7) રેખાઓ $\overline{r}=(3+t)\hat{i}+(1-t)\hat{j}+(-2-2t)\hat{k}, t\in R$ અને $x=4+k, y=-k, z=-4-2k, k\in R$ તો આ બંને રેખાઓ વચ્ચેનો સંબંધ = ________.

(A) વિષમતલીય (B) સંપાતી

(C) સમાંતર (D) પરસ્પર લંબ

8) છેદક રેખાઓ $\frac{x+3}{3}=\frac{y}{1}=\frac{z-2}{2}$ અને $\frac{x-3}{4}=\frac{y-2}{2}=\frac{z-6}{3}$ ને સમાવતા સમતલનું સમીકરણ ________

(A) $x+y+z+5=0$ (B) $2x-y+z+9=0$

(C) $x+y-2z+7=0$ (D) $x+2y-2z+9=0$

રફ કામ

collegedunia
India's largest Student Review Platform

9) ગણ {1, 2, 3} પર દ્વિક્ક્રિયાઓની કુલ સંખ્યા ________ છે.

(A) 3^9

(B) 9^3

(C) 27

(D) 3!

10) વિધેય $f: N \rightarrow Z$, $f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2} & n \text{ યુગ્મ} \\ -\left(\frac{n-1}{2}\right) & n \text{ અયુગ્મ} \end{cases}$ એ ________.

(A) એક-એક નથી પણ વ્યાપ્ત છે.

(B) એક-એક છે પણ વ્યાપ્ત નથી.

(C) એક-એક અને વ્યાપ્ત છે.

(D) એક-એક નથી અને વ્યાપ્ત પણ નથી.

11) ગણ A = {3, 4, 5} પરનો સંબંધ S = {(3, 3), (4, 4)} એ ________.

(A) સ્વવાચક નથી, સંમિત અને પરંપરિત છે.

(B) ફક્ત સ્વવાચક છે.

(C) ફક્ત સંમિત છે.

(D) સામ્ય સંબંધ છે.

રફ કામ

collegedunia India's largest Student Review Platform

12) $\cot^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right) =$ ________.

(A) $-\frac{1}{2}\tan^{-1} x$

(B) $\cot^{-1} x$

(C) $\frac{\pi}{2}-\frac{1}{2}\tan^{-1} x$

(D) $\frac{\pi}{2}-\frac{1}{2}\cot^{-1}x$

13) જો $\cos(2\tan^{-1} x) = \frac{1}{2}$, તો x નું મૂલ્ય ________ છે.

(A) $\sqrt{3}-1$

(B) $\pm\sqrt{3}$

(C) $\pm\frac{1}{\sqrt{3}}$

(D) $1-\frac{1}{\sqrt{3}}$

14) $\sin^{-1}(\cos(\sin^{-1}x)) + \cos^{-1}(\sin(\cos^{-1}x)) =$ ________.

(A) $\frac{\pi}{2}$

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) 0

(D) $-\frac{\pi}{2}$

રફ કામ

collegedunia
India's largest Student Review Platform

15) જો $x^4 + y^4 + z^4 = 0$ તો $\begin{vmatrix} 1 & xy & yz \\ zx & 1 & xy \\ yz & zx & 1 \end{vmatrix}$ = _____ (જ્યાં $x, y, z \in R$)

(A) 1
(B) $x + y + z + 3$
(C) $xyz + 2$
(D) 0

16) $\begin{vmatrix} 10! & 11! & 12! \\ 11! & 12! & 13! \\ 12! & 13! & 14! \end{vmatrix}$ = __________.

(A) –2 (10! . 11!. 12!)
(B) 2 (10! . 11! . 12!)
(C) 2 (10! . 13!)
(D) 2 (10! . 12! . 13!)

17) જો $s = p + q + r$, તો $\begin{vmatrix} s+r & p & q \\ r & s+p & q \\ r & p & s+q \end{vmatrix}$ ની કિંમત ________ છે.

(A) s^3
(B) $2s^3$
(C) $2s^2$
(D) $3s^3$

રફ કામ

collegedunia
India's largest Student Review Platform

18) જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, તથા B = ________ તો AB = BA જ્યાં B ≠ I.

(A) $\begin{bmatrix} x & y \\ 0 & y \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} x & y \\ 0 & x \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} x & x \\ y & 0 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} x & 0 \\ y & y \end{bmatrix}$

19) જો $A = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$ તો A^3 = ________.

(A) 243 A

(B) 81 A

(C) 27 A

(D) 729 A

20) $\frac{d}{dx}\log_{|x|} e$ = ________.

(A) $\frac{-1}{x(\log|x|)^2}$

(B) $\frac{1}{(\log x)^2}$

(C) $\frac{1}{|x|}$

(D) e^x

રફ કામ

$\frac{d}{dx}\log_{|x|} e$

$= \frac{-1}{x(\log|x|)^2}$

collegedunia
India's largest Student Review Platform

21) $\frac{d}{dx}\tan^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right) =$ __________.

(A) $\frac{2}{1+x^2}$

(B) $\frac{-1}{1+x^2}$

(C) $\frac{1}{1+x^2}$

(D) $\frac{-2}{1+x^2}$

22) જો $x = at^2, y = 2at$, તો $\frac{d^2x}{dy^2} =$ __________.

(A) $\frac{-1}{2at^3}$

(B) $-2at^3$

(C) $\frac{-1}{t^2}$

(D) $\frac{1}{2a}$

23) $\int x\, e^{x^2 \log 2} . e^{x^2}\, dx =$ _______ $+ c$.

(A) $\frac{2^{x^2}.e^{x^2}}{2(1+\log 2)}$

(B) $\frac{2^{x^2}.e^{x^2}}{1+\log 2}$

(C) $\frac{e^{x^2 \log 2}.e^{x^2}}{\log 2}$

(D) $\frac{(2e)^{x^2}}{\log (2e)}$

રફ કામ

$x = at^2 \; y = 2at \; \frac{d^2x}{dy^2}$

$= \frac{-1}{2at^3}$

collegedunia
India's largest Student Review Platform

24) $\int \left(\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x^2-3x}\right) dx =$ ______ $+ c; x > 3$

(A) $\frac{2}{3}\log(x(x-3))$

(B) $\frac{1}{3}\log(\sqrt{x}(x-3))$

(C) $\frac{2}{3}\log(\sqrt{x}(x-3))$

(D) $\frac{1}{3}\log(x(x-3))$

25) જો યાદચ્છિક ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ હોય તો, $f(x) = 3x + 2$ નો મધ્યક શું થાય ?

$X = x$	1	2	3	4
$P(X = x)$	$1/6$	$1/3$	$1/3$	$1/6$

(A) $\frac{5}{2}$

(B) $\frac{15}{2}$

(C) $\frac{5}{3}$

(D) $\frac{19}{2}$

26) કોઈપણ પ્રયોગમાં દરેક પ્રયત્ને ઘટના A નો ઉદ્ભવ થાય તેની સંભાવના 0.3 છે. આ પ્રયોગના 6 નિરપેક્ષ પ્રયત્નો કરવામાં આવે છે. તો ઘટના A ના ઉદ્ભવના સંભાવના વિતરણ માટેનું વિચરણ ______ છે.

(A) 12.6

(B) 0.18

(C) 1.26

(D) 1.8

રફ કામ

$\int \left(\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x^2-3x}\right) dx =$ ____ $+ c; x > 3$

$\frac{2}{3}\log(\sqrt{x}(x-3))$

collegedunia
India's largest Student Review Platform

27) A સાચું બોલે તેની સંભાવના $\frac{4}{5}$ છે. B સાચું બોલે તેની સંભાવના $\frac{3}{5}$ છે. કોઈ ઘટના વિષે પૂછતાં A અને B પૈકી ઓછામાં ઓછી એક વ્યક્તિ સાચું બોલે તેની સંભાવના __________ છે.

(A) $\frac{3}{25}$ (B) $\frac{2}{25}$

(C) $\frac{23}{25}$ (D) $\frac{4}{25}$

28) કોઈક મર્યાદાઓની અસમતા સંહતિથી રચાતા શક્ય ઉકેલના પ્રદેશનાં શિરોબિંદુઓ (0, 10), (5, 5), (15, 15), (0, 20) છે. ધારો કે $z = px + qy$ જ્યાં $p, q > 0$. જો z ની મહત્તમ કિંમત શિરોબિંદુ (15, 15) અને (0, 20) બંને આગળ મળે તો p તથા q વચ્ચેનો સંબંધ _______ છે.

(A) $q = 2p$ (B) $p = 2q$

(C) $p = q$ (D) $q = 3p$

29) $\sqrt[5]{242.999}$ નું આસન્ન મૂલ્ય શું છે ?

(A) $\frac{1214999}{405000}$ (B) $\frac{1115}{405}$

(C) $\frac{121499}{40500}$ (D) $\frac{1214999}{4050}$

રફ કામ

(5,5), (15,15), (0,20) = q = 3p

4/5 3/5 = 23/25

$\sqrt[5]{242.999}$ = $\sqrt{242.999} \times 405000$ = $\frac{1214999}{405000}$

collegedunia
India's largest Student Review Platform

30) વક્ર $\log y = 25x$ ના કોઈપણ બિંદુએ અવસ્પર્શકની લંબાઈ ________ છે.

(A) શૂન્ય
(B) y ને સમપ્રમાણમાં
(C) x ને સમપ્રમાણમાં
(D) અચળ

31) $f(x) = x + \sqrt{1-x}$, $0 < x < 1$, ક્યાં ઘટે છે ?

(A) $\left(\frac{3}{4}, 1\right)$
(B) $(0, 1)$
(C) $\left(0, \frac{3}{4}\right)$
(D) $\left(\frac{3}{4}, \infty\right)$

32) જો $f'(x) = 2 - \frac{5}{x^4}$ અને $f(1) = \frac{14}{3}$, તો $f(-1) =$ ________.

(A) $-\frac{14}{3}$
(B) $\frac{11}{3}$
(C) $-\frac{8}{3}$
(D) 0

33) $\int \frac{\cos\alpha}{\sin x \cos(x-\alpha)} dx =$ ________ $+ c$ જ્યાં $0 < x < \alpha < \pi/2$ α અચળ છે.

(A) $-\log|\tan x + \cot\alpha|$
(B) $\log|\cot x + \tan\alpha|$
(C) $\log|\tan x + \cot\alpha|$
(D) $-\log|\cot x + \tan\alpha|$

રફ કામ

collegedunia
India's largest Student Review Platform

34) $\int \frac{e^{\cot^{-1}x}}{1+x^2}(x^2-x+1)\,dx =$ ________ $+ c.$

(A) $\frac{e^{\cot^{-1}x}}{1+x^2}$ (B) $x.e^{\cot^{-1}x}$

(C) $e^{\cot^{-1}x}$ (D) $-e^{\cot^{-1}x}$

35) $\int_0^{\pi/2}(x-[\cos x])\,dx =$ ________ જ્યાં $[t] = t$ થી મોટો ન હોય તેવો મોટામાં મોટો પૂર્ણાંક

(A) $\frac{\pi^2}{8}-1$ (B) $\frac{\pi^2}{8}-\frac{\pi}{8}$

(C) $\frac{\pi^2}{8}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

36) જો $\int_{\log 2}^{a}\frac{e^x}{\sqrt{e^x-1}}\,dx = 2$, તો $a =$ ________.

(A) log 5

(B) 2 log 2

(C) log 2

(D) 0

રફ કામ

$\int_{\log 2}^{a}\frac{e^x}{\sqrt{e^x-1}}\,dx = 2$ [illegible]

$= 2\log 2$

collegedunia
India's largest Student Review Platform

37) $\int_0^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2}\ dx =$ ________.

(A) 0
(B) π
(C) $-\frac{\pi}{2}$
(D) $\frac{\pi}{2}$

38) કિરણો $|x| + y = 1$ અને X-અક્ષ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ________ છે.

(A) $\frac{1}{2}$
(B) 2
(C) 1
(D) $\frac{1}{4}$

39) જો વક્રો $x = ay^2$ અને $y = ax^2$ વડે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ 1 એકમ હોય તો $a =$ ____ $(a > 0)$

(A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(D) 3

40) વિકલ સમીકરણ $2x\frac{dy}{dx} - y = 0,\ y(1) = 2$ નો ઉકેલ ________ દર્શાવે છે.

(A) વર્તુળ
(B) પરવલય
(C) રેખા
(D) ઉપવલય

રફ કામ

collegedunia
India's largest Student Review Platform