Sr. No.	Mechanical Engineering	Marks

PAPER I

1 (2.0)

விடுபட்ட சொற்களை எழுதுக.
காமம் _________ மயக்கம் இவை மூன்றன்
நாமம் கெடக் கெடும் ________.

A : வெகுளி, நோய்

B : மருட்கை, பழி

C : நகை, பிறப்பு

D : உவகை, நட்பு

2 (2.0)

பொருத்துக :

	சொல்		இலக்கணக் குறிப்பு
(அ)	எழுந்து	(1)	உவமைத் தொடர்
(ஆ)	சார்ந்தோர்	(2)	பெயரெச்சம்
(இ)	தணியாத	(3)	தொழிற்பெயர்
(ஈ)	பொன் நிதிபோல்	(4)	வினையாலணையும் பெயர்
		(5)	வினையெச்சம்

A : (அ)-(4), (ஆ)-(5), (இ)-(1), (ஈ)-(2)

B : (அ)-(5), (ஆ)-(4), (இ)-(2), (ஈ)-(1)

C : (அ)-(1), (ஆ)-(5), (இ)-(4), (ஈ)-(3)

D : (அ)-(3), (ஆ)-(2), (இ)-(5), (ஈ)-(4)

3 (2.0)

"ஆலத்து மேல குவளை குளத்துள
வாலின் நெடிய குரங்கு."
–இப்பாடலில் அமைந்துள்ள பொருள்கோள் எவ்வகையைச் சார்ந்தது.

A : ஆற்றுநீர்ப் பொருள்கோள்

B : தாப்பிசைப் பொருள்கோள்

C : கொண்டு கூட்டுப் பொருள்கோள்

D : நிரல் நிறைப் பொருள்கோள்

4 (2.0)

தவறான இணையைத் தேர்வு செய்க.

A : சிலப்பதிகாரத்தை இயற்றியவர் யார் என கேட்டல் – அறிவினா

B : இந்த கோவிலைக் கட்டியது யார் என கேட்டல் – அறியா வினா

C : வைரமுத்துவின் "கள்ளிக்காட்டு இதிகாசம்" இருக்கிறதா என கேட்டல் – கொளல் வினா

D : என்னிடம் "பாரதியார் கவிதைகள்" இரண்டு படிகள் உள்ளன. உன்னிடம் இருக்கிறதா என கேட்டல் – ஐயவினா

Sample Question Paper

5	சரியான இணையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் : A : வடமொழிக் கதைகளைத் தழுவி படைக்கப்பட்டவை – பெருங்கதை, வில்லிபாரதம் B : வங்கமொழிக் கதைகளைத் தழுவி படைக்கப்பட்டவை – குயில் பாட்டு, பெரியபுராணம் C : ஆங்கிலமொழிக் கதைகளைத் தழுவி படைக்கப்பட்டவை – தேம்பாவணி, ஏசு காவியம் D : பிரெஞ்சு மொழிக் கதைகளைத் தழுவி படைக்கப்பட்டவை – மருமக்கள் வழி மான்மியம், கீதாஞ்சலி	2.0
6	சரியான வேற்றுமை உருபைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும். செயற்கை நுண்ண றிவு கொண்ட இயந்திரம் மனிதர்களுடன் சதுரங்கம் முதலான விளையாட் டுகள் விளையாடுகிறது. A : ஆல், ஒடு B : ஐ, கு C : ஐ, ஐ D : கு, ஐ	2.0
7	கீழ்க்காணும் தொடர் எவ்வகை வாக்கியம். இவ்வுலகை இதுவரை ‘மென்பொருள்’ ஆண்டுகொண்டிருக்கிறது; இனிமேல் செயற்கை நுண்ணறிவு தான் ஆளப்போகிறது. A : செய்தி வாக்கியம் B : கலவை வாக்கியம் C : தொடர் வாக்கியம் D : செயப்பாட்டு வினை வாக்கியம்	2.0
8	வித்துவக்கோடு என்னும் ஊர் ________ மாநிலத்தில் ________ ல் உள்ளது. A : தமிழ்நாடு, தஞ்சாவூர் B : கேரளா, பாலக்காடு C : இலங்கை, யாழ்ப்பாணம் D : கர்நாடகம், இடுக்கி	2.0
9	கீழ்க்காணும் பாடல் அடியில் பயின்று வரும் தொடைநயம் : “வாளால் அறுத்துச் சுடினும் மருத்துவன் பால் மாளாத காதல் நோயாளன் போல் மாயத்தால்” A : எதுகை – மோனை B : அடி எதுகை – சீர்மோனை C : சீர் மோனை – சீர் இயைபு D : அடி எதுகை – அடி இயைபு	2.0

Sample Question Paper

10	அகரவரிசைப்படி சொற்களைச் சீர் செய்க. விசும்பு, இசை, உந்துவளி, தண் பெயர் A : இசை, உந்துவளி, தண்பெயல், விசும்பு B : இசை, உந்துவளி, விசும்பு, தண்பெயல் C : உந்துவளி, இசை, விசும்பு, தண்பெயல் D : தண்பெயல், உந்துவளி, இசை, விசும்பு	2.0
11	‘பலாவின் கனிச்சுளை வண்டியில் ஒருவண்டு பாடுவது வியப்போ… ? –இப்பாடலில் கவிஞர் உணர்த்தும் சுவை யாது ? A : நகை B : இளிவரல் C : பெருமிதம் D : மருட்கை	2.0
12	மரபுப்பிழை நீக்கம் செய்க. (1) தென்னந் <u>தோட்டம்</u> (2) <u>கத்தும்</u> குயில் A : தென்னங்காடு, பாடும்குயில் B : தேங்காய் தோப்பு, பேசும் குயில் C : தென்னந்தோப்பு, கூவும் குயில் D : தேங்காய் தோட்டம், கரையும் குயில்	2.0
13	இலக்கண முறைப்படி பேசுவது ________, இலக்கண முறையின்றி பேசுவது ________ ஆகும். A : வழாநிலை; பால்வழு B : வழாநிலை; வழுநிலை C : வழுநிலை; திணை வழு D : வழுவமைதி; வழாநிலை	2.0
14	'தெய்வத்தால் ஆகாதெனினும் முயற்சி தன் மெய்வருத்தக் கூலி தரும்’’ – இந்த குறளுக்குப் பொருத்தமானவரைக் கண்டறிக. A : திருவள்ளுவர் B : ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் C : ஐன்ஸ்டைன் D : கலிலியோ	2.0
15	சரியான வேற்றுமை உருபைச் சேர்த்து எழுதுக. தலைவிதிதான் வாழ்க்கை ________ த் தீர்மானிக்கிறது; அறியாமை அறிவாற்றல் ________ மிகப்பெரிய எதிரியல்ல.	2.0

Sample Question Paper

	A : கு, இன் B : இன், ஆல் C : ஐ, இன் D : இன், கு	
16	கடும் பகட்டு யானை நெடுந்தேர்க் ________ திருமா வியல் நகர்க் _________ முன் துறை. –இவ்வடிகளில் விடுபட்ட சொற்களை தேர்ந்தெடுக்கவும் : A : கருவூர், கோதை B : கோ, உறை C : கருவூர், கோ D : கோதை, கருவூர்	2.0
17	‘செந்தீ’ – சொல்லுக்குரிய பொருளும் இலக்கணக் குறிப்பும் தருக. A : நெருப்புக் கோலாம், வினைமுற்று B : செம்மையான பேரண்டம், வினைத்தொகை C : நெருப்புப் பந்து, பண்புத் தொகை D : நெருப்புச் சுடர், வினையெச்சம்	2.0
18	‘விசும்பும் இசையும்’ – என்னும் தொடரின் பொருளையும் இலக்கணக் குறிப்பையும் தருக. A : வானத்தையும் பாட்டையும், பண்புத் தொகை B : வானத்தையும் புகழையும், வினைமுற்று C : வானத்தையும் பேரொலியையும், எண்ணும்மை D : வானத்தையும், பேரொலியையும், உம்மைத் தொகை	2.0
19	தீராத, உந்து – இலக்கணக் குறிப்பு தருக. A : வினையெச்சம், பெயரெச்சம் B : வினைத் தொகை, வினையெச்சம் C : ஈறுகெட்ட எதிர்மறைப் பெயரெச்சம், வினையெச்சம் D : எதிர்மறை பெயரெச்சம், வினையெச்சம்	2.0
20	‘‘பயில்தொழில்’’ என்ற சொல்லுக்கு இலக்கணக் குறிப்பு தருக. A : எண்ணும்மை B : உரிச்சொற்றொடர்	2.0

Sample Question Paper

	C : வினைத் தொகை D : பண்புத் தொகை	
21	சிதைவு இலாத தனித் தமிழ் சொல்லைக் கண்டறிக. A : நாக சுரம் B : நாதஸ் வரம் C : நாத சுரம் D : நாக ஸ்வரம்	1.0
22	மருதநிலத்திற்குரிய கடவுள் ________. A : இந்திரன் B : முருகன் C : திருமால் D : வருணன்	1.0
23	‘கைக்கிளை’ எனப்படுவது ________. A : ஒருதலைக் காதல் B : மன மொத்த காதல் C : சிறிய காதல் D : பொருந்தாக் காதல்	1.0
24	கம்பராமாயண ஆற்றுப்படலத்தில் ________ ஆறு குறிப்பிடப்படுகிறது. A : கங்கை B : சரயு C : காவிரி D : கோதாவரி	1.0
25	பிள்ளைத்தமிழ் இலக்கியத்தில் ‘செங்கீரைப் பருவம்’ ________ பருவம். A : முதல் பருவம் B : இரண்டாம் பருவம் C : மூன்றாம் பருவம் D : ஐந்தாம் பருவம்	1.0

Sample Question Paper

26 சாகித்திய அகாதெமி விருதைப் பெற்ற ‘விசாரணைக் கமிஷன்’’ என்னும் புதினத்தின் ஆசிரியர். 1.0

A : சா. கந்தசாமி

B : கு. அழகிரிசாமி

C : கி. ராஜ நாராயணன்

D : ப. சிங்காரம்

27 கம்பராமாயணம் கம்பரால் எழுதப்பட்டது – எவ்வகை வாக்கியம். 1.0

A : செய்வினை வாக்கியம்

B : செயப்பாட்டு வினை வாக்கியம்

C : பிறவினை வாக்கியம்

D : தன்வினை வாக்கியம்

28 பொருந்தாச் சொல்லைக் கண்டறிக. பெண்பாற் பிள்ளைத் தமிழின் பருவங்கள். 1.0

A : கழங்கு

B : சிறுதேர்

C : அம்மானை

D : ஊசல்

29 ‘ஆடு’ என்ற சொல்லின் தொழிற்பெயரைக் கண்டறிக. 1.0

A : ஆடுகின்ற

B : ஆடுதல்

C : ஆடிய

D : ஆடினான்

30 அகர வரிசைபடுத்தி எழுதுக. 1.0

A : தாமரை, தண்டலை, தேம்பிழி, தெண்டிரை

B : தண்டலை, தெண்டிரை, தேம்பிழி, தாமரை

C : தாமரை, தேம்பிழி, தண்டலை, தெண்டிரை

D : தண்டலை, தாமரை, தெண்டிரை, தேம்பிழி

PAPER II

1 The eigen values of the matrix $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & -3 \end{pmatrix}$ are : 0.5

Sample Question Paper

	A : -1, -2, 3 B : 1, 2, 3 C : 1, 2, -3 D : -1, -2, -3	
2	Let $A=\begin{pmatrix}1&0&0\\1&0&1\\0&1&0\end{pmatrix}$ Which of the following one is true for $n \geq 3$ A : $A^n = A^{n-2} + A - I$ B : $A^n = A^{n+1} + A^2 - I$ C : $A^n = A^{n-1} + A^2 - I$ D : $A^n = A^{n-2} + A^2 - I$	0.5
3	What is the smallest perimeter possible for a rectangle whose area is 16 meter square ? A : 4 meter B : 8 meter C : 16 meter D : 32 meter	0.5
4	Find the volume of the prism whose base is the triangle in the xy-plane bounded by the x-axis and the lines y = x and x = 1 and whose top lies in the plane z = 4-x-y. A : 0 B : $\frac{1}{2}$ C : $\frac{2}{3}$ D : $\frac{3}{2}$	0.5
5	Let $f(x, y) = x^2 + y^2$. This function has zero change in one of the following direction at (1, 1). What is the direction ? A : $\hat{i}/\sqrt{2}$ B : $\hat{j}/\sqrt{2}$	0.5

Sample Question Paper

C : $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

D : $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\hat{i}-\hat{j}\right)$

6 Consider the system x+y+z = 1, x + 2y + 3z = 3, x + 5y + 9z = 9. If the solutions of the system take the form (α, β, γ) + {(k,-2k, k)|kεR}, then α + β + γ = 0.5

A : -1

B : 1

C : 2

D : -2

7 0.5

Let $A=\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ If P = [V_1 V_2 V_3] Such that P^{-1} AP = $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ then V_1=.

A : $\begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$

B : $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

C : $\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

D : $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

8 0.5

Let $f(x,y)=\begin{cases} (x+y)\sin\frac{1}{(x+y)}, & x+y\neq 0 \\ 0, & \text{else} \end{cases}$ Then :

A : f is continuous at (0, 0)

B : f_x (0, 0) exists

C : f_y (0, 0) exists

D : f is differentiable at (0, 0)

9 0.5

Sample Question Paper

	$\lim_{n \to \infty} \left(\frac{(2n)!}{n^{2n}} \right)^{1/n} =$ A : $\frac{1}{e^2}$ B : $\frac{4}{e^2}$ C : $\frac{2}{e}$ D : $\frac{1}{2e}$	
10	Let $y = \int_{x^2}^{x^4} \frac{dt}{1-\sqrt{t}}$ Then $\frac{dy}{dx} =$ A : $\frac{-2x(1+2x)}{1+x}$ B : $\frac{-x(1+2x)}{1+x}$ C : $\frac{-(1+2x)}{1+x}$ D : $\frac{-2x}{1-x^2}$	0.5
11	The differential equation $(x + x^8 + ay^2)\,dx + (y^8 - y + bxy)dy = 0$ is exact if : A : a = b B : b = 2a C : a ≠ 2b D : a = 2b	0.5
12	The curve through the point (1 , 0) and having at each of its points the slope $\left(-\frac{x}{y}\right)$ is : A : x + y = 1	0.5

Sample Question Paper

	B : $x^2 - 2y^2 = 1$ C : $x^2 - y^2 = 1$ D : $x^2 + y^2 = 1$	
13	The Unit step function H (t – a) is defined as $H(t-a)=\begin{cases}0 \text{ for } t < a \\ 1 \text{ for } t \geq a\end{cases}$ The Laplace transform of H (t – a) is : A : $\frac{-e^{-as}}{s}$ B : $\frac{-e^{as}}{s}$ C : $\frac{e^{-as}}{s}$ D : $\frac{e^{as}}{s}$	0.5
14	Consider the equation $\frac{\partial u}{\partial t}=\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ some possible solutions are proposed below. Choose the one which is NOT the most appropriate answer : A : $u(x, t) = e^{-x+t}$ B : $u(x, t) = (x+t)$ C : $u(x, t) = \cos x. e^{-t}$ D : $u(x, t) = \sin x. e^{-t}$	0.5
15	The steady state temperature of a rod of length L units, whose left end is kept at 30 degree Celsius and the right end is kept at 40 degree Celsius is given as : A : $u=\frac{10x}{L}+30$ B : $u=\frac{10x}{L}-30$ C : $u=\frac{x}{L}+30$ D : $u=\frac{x}{L}-30$	0.5

Sample Question Paper

16	Which of the following is TRUE ? A : $z\,\bar{z}$ is an analytic function over $\mathbb{C}$. B : $\frac{z}{\bar{z}}$ is an analytic function over $\mathbb{C}$. C : $\frac{1}{z}$ is an analytic function over $\{z \in \mathbb{C} : \lvert z \rvert < 1\}$ D : $z^2 + 3z$ is an analytic function over $\mathbb{C}$.	0.5
17	If f(z) = u(x, y) + i v(x, y) is an analytic function and u(x, y) = xy. Then v(x, y)= A : $x^2 + y^2 + 10$ B : $x^2 - y^2$ C : $-\frac{x^2 - y^2}{2} + 5$ D : $-\frac{x^2 + y^2}{2}$	0.5
18	Let C be the straight line path joining the points (1, 1) and (2, 0). Then $\int_C \lvert z\rvert^2 dz =$. A : $\frac{4}{3}\,(1-i)$ B : $\frac{4}{3}\,(i-1)$ C : $\frac{8}{3}\,(i-1)$ D : $\frac{8}{3}\,(1-i)$	0.5
19	For two independent events E & F, P (E) = 0.2 and P ($E \cup F^c$) = 0.75 Then P(F) = A : $\frac{5}{16}$ B : $\frac{2}{5}$	0.5

Sample Question Paper

	C : $\frac{3}{8}$ D : $\frac{5}{8}$	
20	A passes a slip to B by writing either '+' or '–'. After receiving the slip B can also change the sign or keep it as it is. The probability of writing + for A is $\frac{2}{5}$ and the probability of keeping the same sign for B is $\frac{1}{3}$. Then given the sign is + the probability A is also written + is : A : $\frac{1}{4}$ B : $\frac{1}{8}$ C : $\frac{2}{15}$ D : $\frac{2}{7}$	0.5
21	The pdf of continuous random variable X is: $f(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ kx^2 & 0 \le x \le 1 \\ k(2-x), & 1 \le x \le 2 \\ 0, & x > 2 \end{cases}$ then k = A : $\frac{6}{5}$ B : $\frac{5}{6}$ C : $\frac{1}{6}$ D : 6	0.5
22	The value of the integral $\int_0^1 \frac{dx}{1+x}$ using trapezoidal rule with h=$\frac{1}{2}$ is : A : $\frac{3}{4}$	0.5

Sample Question Paper

B : $\frac{11}{24}$

C : $\frac{17}{12}$

D : $\frac{17}{24}$

23 For the data

t	3	6	9	12	15
y(t)	−1	1	2	3	−2

The value of the integral $\int_{3}^{12} y(t)dt$, when computed by Simpson's $\frac{1}{3}$ rule is :

A : 51

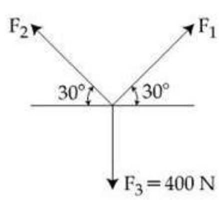
B : 39

C : 13

D : 17

0.5

24 Three Forces F_1, F_2 and F_3 are acting on a body as shown below. If the magnitude of force F_3 is 400 N, choose the correct relationship between the forces.



A : $F_1 > F_2$

B : $F_2 > F_1$

C : $F_1 = F_2$

D : $F_3 < F_2$

0.5

25 A force vector F is equal to 10i + 5j - 8k. The point of application of this force moves from the point 2i+k to the point 4i - j - 4k. Find the work done by the force.

A : 55

B : 60

C : 75

D : 85

0.5

Sample Question Paper

26 A body of weight 70 N is placed on a rough horizontal plane. To just move the body on the horizontal plane, a push of 20 N inclined at $20^o$to the horizontal plane is required. Find the coefficient of friction. [Take $\cos 20^o = 0.9397$, $\sin 20^o = 0.3420$] 0.5

A : 0.424

B : 0.348

C : 0.244

D : 0.522

27 A belt is running over a pulley of diameter 120 cm at 200 rpm. If the tight side tension is 3000 N and the slack side tension is 1265 N, find the power transmitted by the belt. 0.5

A : 21.79 KW

B : 12.97 KW

C : 79.21 KW

D : 97.12 KW

28 A body is rotating with an angular velocity of 5 rad/sec. After 4 seconds, the angular velocity of the body becomes 13 rad/sec. Determine the angular acceleration of the body. 0.5

A : 2 rad/sec^2

B : 2 rad/sec^3

C : 2.8 rad/sec^2

D : 0.5 rad/sec^2

29 A mass M_1 of 200 kg travelling with a uniform velocity of 5 m/s along a line collides with a stationary mass M_2 of 500 kg. After the collision, both the masses travel together with the same velocity. The coefficient of restitution is : 0.5

A : 0.3

B : 0.01

C : 0

D : 0.6

30 A ball of mass 500 g is dropped on a horizontal floor from a height of 18 m. The ball rebounds due to impact with horizontal floor to a height of 8 m. Find the co-efficient of restitution between the floor and the ball. 0.5

A : $\frac{3}{5}$

B : $\frac{1}{2}$

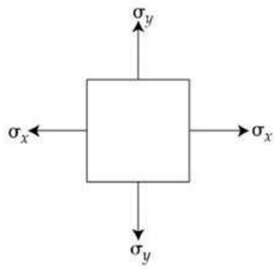
C : $\frac{1}{3}$

Sample Question Paper

D : $\frac{2}{3}$

31 When a material element is subjected to a bi-axial system as shown in Fig, the strain in

E_X direction can be expressed as : 0.5



A : $\frac{1}{E}\left(\upsilon\sigma_x-\upsilon\sigma_y\right)$

B : $E\left(\sigma_x-\upsilon\sigma_y\right)$

C : $\frac{1}{E}\left(\sigma_x-\upsilon\sigma_y\right)$

D : $\frac{1}{E}\left(\sigma_x-\sigma_y\right)$

32 A cylindrical thin drum 1 m in diameter and 5 m span has a shell thickness of 12 mm. If the drum is subjected to an internal pressure of 3 MPa, determine the change in diameter. Take E = 210 GPa, Poisson's ratio = 0.3 0.5

A : $\frac{250\upsilon}{E}$

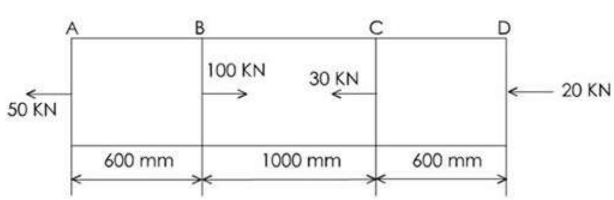
B : $\frac{500\upsilon}{E}$

C : $\frac{500\upsilon}{4E}$

D : $\frac{125\upsilon}{2E}$

33 A steel bar, having cross - sectional area of 'A' is subjected to axial forces as shown in

Fig. Find the total elongation of the bar. Take $E = 2\times10^5$ N/mm^2, A = 1000 mm^2. 0.5



Sample Question Paper