



--	--	--	--	--	--	--

Part III – Vocational Subjects
அடிப்படை இயந்திரவியல் - கருத்தியல்
BASIC MECHANICAL ENGINEERING - THEORY

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

Time Allowed : 3.00 Hours]

[Maximum Marks : 90

- அறிவுரைகள் :** (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

- Instructions :** (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness inform the Hall Supervisor immediately.
- (2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART - I

- குறிப்பு :** (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15x1=15**
- (ii) கொடுக்கப்பட்ட **நான்கு** மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

- Note :** (i) Answer **all** the questions.
- (ii) Choose the **most appropriate** answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

1. கடைசல் இயந்திரத்தில் வெட்டும் வேகம் காண பயன்படும் சூத்திரம் :

(அ) $\pi r^2 h$ (ஆ) $\frac{\pi DN}{1000}$ மீ/நி
 (இ) $S = \frac{D-d}{2} \times \frac{L}{l}$ (ஈ) $\frac{d_1 - d_2}{2l}$

The formula for finding the cutting speed in a lathe is :

(a) $\pi r^2 h$ (b) $\frac{\pi DN}{1000}$ m/min
 (c) $S = \frac{D-d}{2} \times \frac{L}{l}$ (d) $\frac{d_1 - d_2}{2l}$

2. அதிவேக கடைசல் இயந்திரத்தின் வேகம் :

(அ) சுமார் 2000 - 2400 rpm (ஆ) சுமார் 600 - 1000 rpm
 (இ) சுமார் 3500 - 4000 rpm (ஈ) சுமார் 1200 - 3200 rpm

The spindle speed of high speed lathe is around :

(a) 2000 - 2400 rpm (b) 600 - 1000 rpm
 (c) 3500 - 4000 rpm (d) 1200 - 3200 rpm

3. சரிவு சாவி செய்யப்படும் உலோகம் :

(அ) கடின எஃகு (ஆ) கார்பன் எஃகு
 (இ) அதிவேக எஃகு (ஈ) வெட்டுளி எஃகு

The drift is made up of :

(a) Hard steel (b) Carbon steel
 (c) High speed steel (d) Tool steel

4. வேகமாக திரும்ப செய்யும் இயந்திர நுட்பத்தின் மூலம் முன்னும் பின்னும் இயங்கும் பாகம் :

(அ) சேடில் (ஆ) பணிமேடை (இ) குறுக்கு நகரி (ஈ) திமிசு

The part involved in reciprocation by Quick return is :

(a) Column (b) Work table (c) Cross rail (d) Ram

5. கடின அரைப்புத் தூளை, பிடிமான பொருள் இறுக்கமாக பிடித்துள்ளது என்பது எதை குறிக்கிறது ?

(அ) அரைப்பு சக்கரத்தின் உள் அமைப்பு (ஆ) அரைப்புத் தூளின் அளவு
(இ) அரைப்புத்தூளின் வகை (ஈ) அரைப்பு சக்கரத்தின் தரம்

The Grip with which the bond holds the abrasive is known as :

- (a) Structure of Grinding wheel (b) Grain size
(c) Type of abrasive (d) Grade of Grinding wheel

6. அரக்கு பிடிமான பொருளின் குறியீடு :

(அ) S (ஆ) B (இ) E (ஈ) C

The symbol of shellac bond is :

- (a) S (b) B (c) E (d) C

7. பள்ளம் மற்றும் சாவிப்பள்ளம் வெட்ட பயன்படும் வெட்டுக் கருவி :

(அ) கோண மில்லிங் வெட்டுக்கருவி
(ஆ) வெட்டி துண்டாக்கும் வெட்டுக்கருவி
(இ) வடிவ மில்லிங் வெட்டுக்கருவி
(ஈ) முனை மில்லிங் வெட்டுக்கருவி

The cutter used for cutting grooves and key ways :

- (a) Angle milling cutters
(b) Slitting saw
(c) Form cutter
(d) End mill cutters

8. நினைவக அலகிற்கும், வெளியீட்டு அலகிற்கும் இணைப்பு பாலமாக விளங்குவது :

(அ) உள்ளீடு ஏற்கும் அலகு (ஆ) செயல் அலகு
(இ) கட்டுப்பாட்டு அலகு (ஈ) மீள்தரவு அலகு

Which unit serves as a link between the memory unit and output unit ?

- (a) Input reading unit (b) Processing unit
(c) Control unit (d) Feedback unit

9. பட்டை, பேரிங், சங்கிலி போன்றவற்றை பராமரித்தல் :

- (அ) தடுப்பு பராமரிப்பு (ஆ) தின பராமரிப்பு
(இ) பெரும் பழுதுபார்ப்பு (ஈ) வாரப் பராமரிப்பு

Maintenance of belt, bearing and chain is :

- (a) Preventive Maintenance (b) Daily Maintenance
(c) Corrective Maintenance (d) Weekly Maintenance

10. ஆர்க் வெல்டிங் மூலம் ஏற்படும் வெப்பத்தின் அளவு :

- (அ) 5000°C - 6000°C (ஆ) 100°C - 150°C
(இ) 150°C - 200°C (ஈ) 50°C - 100°C

The heat generated during arc welding is :

- (a) 5000°C - 6000°C (b) 100°C - 150°C
(c) 150°C - 200°C (d) 50°C - 100°C

11. தயாரிப்பு பணி என்பது _____ ஆல் சாத்தியமாகிறது.

- (அ) மனிதன், இயந்திரம், மூலப்பொருள் மற்றும் வெட்டுளிகளால்
(ஆ) மனிதன் மற்றும் இயந்திரத்தால்
(இ) மனிதன் மற்றும் வெட்டுளிகளால்
(ஈ) மூலப்பொருள் மற்றும் வெட்டுளிகளால்

Process of Production is achieved by :

- (a) Man, Machine, Materials and tools
(b) Man and Machine
(c) Man and tools
(d) Materials and tools

12. மனித இயந்திரத்தில், பல்வேறு கட்டளைகளை உள்வாங்கி கட்டுப்பாட்டு கருவிக்கு எடுத்து செல்லும் முக்கிய பாகத்தின் பெயர் :

- (அ) உணரி (ஆ) கட்டுப்படுத்தி (இ) பிஸ்டன் (ஈ) பற்சக்கரங்கள்

The part which receives the commands and sends to the control system in robot is :

- (a) Sensor (b) Controller (c) Piston (d) Gears

13. மனித இயந்திரத்தின் அடிப்படை கொள்கைகளை வகுத்தவர் :

- (அ) ஜார்ஜ் டெவில் (ஆ) அசிமோவ்
(இ) ஜோசப் ரேங்கல் பெர்ஜெர் (ஈ) ஹெக்டேர்
The basic principles of Robot is formed by :
(a) George Devil (b) Asimov
(c) Joseph Rengal Berger (d) Hectare

14. அறிவியல் மேலாண்மையின் தந்தை என அழைக்கப்படுபவர் :

- (அ) F.W. டெய்லர் (ஆ) ஹென்றி ஃபேயால்
(இ) ஃபாரடே (ஈ) பியர் வெர்னியர்
Father of 'Scientific Management' is :
(a) F.W. Taylor (b) Henry Fayol
(c) Faraday (d) Pierre Vernier

15. செலவு மதிப்பீட்டில், கச்சாப் பொருட்களை ஆக்சா மூலம் வெட்டுதல் :

- (அ) கச்சாப் பொருட்களின் செலவு (ஆ) நிர்வாகச் செலவு
(இ) வரிச்செலவு (ஈ) பணியாளர் ஊதியம்
In which cost Estimation charges of Hacksaw cutting performed ?
(a) Cost of raw materials (b) Administrative expenditure
(c) Cost of tax (d) Wages for the worker

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

10x3=30

Note : Answer any ten questions. Question No. 28 is compulsory.

16. கடைசல் இயந்திரத்தில் சுழல் விட்டம் என்றால் என்ன ?

What is swing diameter in lathe ?

17. ஃபுளூட்டின் பயன்கள் யாவை ?

What are the uses of "Flute" in a drill ?

18. அதி நுணுக்க துளையிடும் இயந்திரத்தின் தேவை யாது ?

What is the need for super sensitive drilling machine ?

[திருப்புக / Turn over

19. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தின் பாகங்கள் நான்கினை எழுதுக ?
List any four parts of shaper.
20. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தில் திமிசை, வேகமாக திரும்ப செய்யும் இயந்திர நுட்பங்கள் யாவை ?
What are the mechanisms used for Quick return of the ram in shaper ?
21. தட்டை பரப்பு அரைப்பு இயந்திரத்தின் வகைகள் நான்கினை எழுதுக.
What are the four types of surface grinders ?
22. சேட்டரிங் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் யாவை ?
What are the reasons for Chattering ?
23. மில்லிங் இயந்திரத்தின் சுழற்றியில் மில்லிங் வெட்டுக் கருவியை பிடிக்கும் சாதனங்கள் யாவை ?
What are the methods of holding milling cutters on the machine spindle ?
24. பராமரித்தலின் நோக்கம் யாது ?
What is the objective of Maintenance ?
25. கட்டுப்பாட்டு அடிப்படையில் இயங்கும் தானியங்கி முறைகள் யாவை ?
What are the various types of automation based on control methods ?
26. CNC இயந்திரத்தின் குறைகள் யாவை ?
What are the disadvantages of CNC Machine ?
27. மென்பொருள் என்றால் என்ன ?
What is meant by Software ?
28. திட்டமிட்ட பராமரிப்பு செயலை வரையறுக்கவும்.
Define a Planned Maintenance.

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 35 -க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 5x5=25

Note : Answer any five questions. Question No. 35 is compulsory.

29. டிரில் கவ்வி என்றால் என்ன ? அதன் வகைகளை குறிப்பிடுக.
What is meant by drill chuck and its types ?

30. குறிப்பு வரைக.

(அ) திமிசின் இருப்பிடம் மாற்றும் விதம்

(ஆ) திமிசின் இருப்பிடம்

Write short notes on :

(a) Changing the stroke length of the ram.

(b) Position of the ram.

31. ஓர் அரைப்புச் சக்கரத்தில் கீழ்க்கண்ட குறியீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

W A 46 K 5 V 17

மேற்கண்ட எண் மற்றும் எழுத்தின் பொருளைக் கூறுக.

A grinding wheel is specified as follows :

W A 46 K 5 V 17

Explain the meaning of each symbol.

32. வழக்க பராமரிப்பினை விவரிக்கவும்.

Explain Routine Maintenance.

33. மனித இயந்திரத்தின் தேவைகள் யாவை ?

What are the needs of robot ?

34. எண்ணுரு கட்டுப்பாட்டு அமைப்பின் செயல்பாடு பற்றிய ஒழுக்கு வரைபடம் (flow-chart) வரைக.

Draw a flow-chart of Numerical Control (NC) System.

35. ஆர்க் வெல்டிங், கேஸ் வெல்டிங் வேறுபாடுகள் ஐந்தினை குறிப்பிடுக.

Mention any five differences between arc welding and gas welding.

[திருப்புக / Turn over

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

2x10=20

Note : Answer all the questions.

36. (அ) அடுக்கு கூம்பு கப்பியின் படம் வரைந்து செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) ஏதேனும் இரு மில்லிங் வெட்டுக் கருவியின் படம் வரைந்து அதன் அமைப்பு மற்றும் பயன்பாட்டை விளக்குக.

(a) Explain with neat sketch, a step cone pulley drive mechanism.

OR

(b) Draw any two types of milling cutters and explain their structure and applications.

37. (அ) ஆர்க் வெல்டிங் செயல்முறையினை படத்துடன் விவரிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) நிர்வாக செலவுகளை விளக்கி எழுதுக.

(a) Explain Arc welding with diagram.

OR

(b) Write and explain the Administrative Expenditure.

- o o o -