

No. of Printed Pages : 7

4251 (NS)



பதிவு எண்  
Register Number

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

### 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 என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிப்பில் 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) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் 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)  $\frac{\pi DN}{1000}$  மீ/நி (ஆ)  $\frac{d_1 - d_2}{21}$  மி.மீ.

(இ)  $\pi r^2 h$  மி.மீ.<sup>3</sup> (ஈ)  $\frac{D-d}{2} \times \frac{L}{1}$  மி.மீ.

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

(a)  $\frac{\pi DN}{1000}$  m/min (b)  $\frac{d_1 - d_2}{21}$  mm

(c)  $\pi r^2 h$  mm<sup>3</sup> (d)  $\frac{D-d}{2} \times \frac{L}{1}$  mm

2. இவற்றில் எது அதிவேக கடைசல் இயந்திரம் :

(அ) என்ஜின் லேத் (ஆ) டீல் ரூம் லேத்

(இ) பாலிஷிங் லேத் (ஈ) தானியங்கி கடைசல் இயந்திரம்

Which of the following is high speed lathe ?

(a) Engine lathe (b) Tool room lathe

(c) Polishing lathe (d) Automatic lathe

3. கட்டுமான பணிகள் நடைபெறும் இடங்களில் பயன்படுத்தப்படும் துளையிடும் இயந்திரம் :

(அ) மேடையில் அமைந்த துளையிடும் இயந்திரம்

(ஆ) கையிலேந்தி துளையிடும் இயந்திரம்

(இ) கூட்டுத் துளையிடும் இயந்திரம்

(ஈ) பல சுழற்சி துளையிடும் இயந்திரம்

The drilling machine used in constructional work is :

(a) Bench drilling machine

(b) Portable drilling machine

(c) Gang drilling machine

(d) Multi spindle drilling machine

4. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தை கண்டுபிடித்தவர் :

(அ) ஹென்றிமாட்ஸ்லே (ஆ) எலிவெட்னி

(இ) மைக்கேல் ஃபாரடே (ஈ) ஜேம்ஸ் நாஸ்மித்

The shaping machine was designed by :

(a) Henry Maudslay (b) Eli Whitney

(c) Michael Faraday (d) James Nasmyth

5. நுணுக்கமான அரைப்புச் செயல் மூலம் பெறப்படும் நுணுக்கம் :  
 (அ) 0.000025 மி.மீ. (ஆ) 0.0025 மி.மீ.  
 (இ) 0.00125 மி.மீ. (ஈ) 0.00625 மி.மீ.  
 The accuracy obtained by precision grinding is :  
 (a) 0.000025 mm (b) 0.0025 mm  
 (c) 0.00125 mm (d) 0.00625 mm
6. மில்லிங் இயந்திரத்தில் வெட்டுக்கருவியில் உள்ள ஒரு புள்ளி, ஒரு நிமிட நேரத்தில் நகரும் தூரம் :  
 (அ) வெட்டும் வேகம் (ஆ) வெட்டும் ஆழம்  
 (இ) சுழற்சி வேகம் (ஈ) ஊட்டம்  
 The distance travelled by a point on a milling cutter in one minute is known as :  
 (a) Cutting speed (b) Depth of cut  
 (c) Spindle speed (d) Feed
7. எலாஸ்டிக் அரைப்புச் சக்கரம் செய்யப் பயன்படும் பிடிமானப் பொருள் :  
 (அ) விட்ரிபைடு (ஆ) சிலிக்கேட்  
 (இ) அரக்கு (ஈ) ரெசினாய்டு  
 Bond used for making elastic grinding wheel is \_\_\_\_\_.  
 (a) Vitriified (b) Silicate  
 (c) Shellac (d) Resinoid
8. கேஸ் வெல்டிங் செய்ய பயன்படும் கேஸ் சிலிண்டரில் உள்ள அசிட்டிலின் வாயுவின் அழுத்தம் :  
 (அ) 16 kg/cm<sup>2</sup> (ஆ) 125 kg/cm<sup>2</sup> (இ) 100 kg/cm<sup>2</sup> (ஈ) 14 kg/cm<sup>2</sup>  
 The pressure of acetylene in the cylinder of gas welding equipments is :  
 (a) 16 kg/cm<sup>2</sup> (b) 125 kg/cm<sup>2</sup> (c) 100 kg/cm<sup>2</sup> (d) 14 kg/cm<sup>2</sup>
9. ஆர்க் வெல்டிங் மூலம் ஏற்படும் வெப்பத்தின் அளவு :  
 (அ) 100°C - 150°C (ஆ) 50°C - 100°C  
 (இ) 5000°C - 6000°C (ஈ) 150°C - 200°C  
 The heat generated during arc welding is :  
 (a) 100°C - 150°C (b) 50°C - 100°C  
 (c) 5000°C - 6000°C (d) 150°C - 200°C

[ திருப்புக / Turn over

10. கப்பல் மற்றும் கடல் சார்ந்த துறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் பம்பு :

- (அ) மைய விலக்கு பம்பு (ஆ) முன்னும் பின்னும் இயங்கும் பம்பு  
(இ) சுழலும் பம்பு (ஈ) சிறப்பு வகை பம்பு

The pump which is used in ship and marine field :

- (a) Centrifugal pump (b) Reciprocating pump  
(c) Rotary pump (d) Special pump

11. ஹைட்ராலிக் சுற்றில் பாயும் திரவத்தின் அளவு, திசை, அழுத்தம் இவற்றை கட்டுப்படுத்த உதவும் சாதனத்தின் பெயர் :

- (அ) ஹைட்ராலிக் பம்பு (ஆ) ஹைட்ராலிக் மோட்டார்  
(இ) ஹைட்ராலிக் சிலிண்டர் (ஈ) ஹைட்ராலிக் வால்வு

The device which is used to control the quantity, direction and pressure of the flow of liquid passing through hydraulic circuit is :

- (a) Hydraulic pump (b) Hydraulic motor  
(c) Hydraulic cylinder (d) Hydraulic valve

12. இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் திசைவேகம் போன்ற இயற்பியல் அளவுகளை மின் துடிப்புகளாக மாற்ற உதவும் அலகு :

- (அ) நினைவக அலகு (ஆ) செயல் அலகு  
(இ) மீள்தரவு அலகு (ஈ) வெளியீட்டு அலகு

The unit used for converting physical quantities like displacement and velocity into electrical pulses is :

- (a) Memory unit (b) Processing unit  
(c) Feedback unit (d) Output unit

13. மனித இயந்திரத்தின் அடிப்படை கொள்கைகளை வகுத்தவர் :

- (அ) அசிமோவ் (ஆ) ஹெக்டேர்  
(இ) ஜார்ஜ் டெவில் (ஈ) ஜோசப் ரங்கல் பெர்ஜெர்

The basic principles of Robot is formed by :

- (a) Asimov (b) Hectare  
(c) George Devil (d) Joseph Rengal Berger

14. துளையிடும் இயந்திரத்தில் சுழற்றியின் உறையில் வெட்டப்பட்டுள்ள பல்லிணை :  
 (அ) சரிவு பல்லிணை (ஆ) தட்டைப் பல்லிணை  
 (இ) வார்ப்பு பல்லிணை (ஈ) நெலிவுப் பல்லிணை  
 The type of gear cut on the sleeve of the drill spindle is :  
 (a) Bevel gear (b) Rack gear  
 (c) Worm gear (d) Helical gear
15. வேகமாக திரும்ப செய்யும் இயந்திர நுட்பத்தின் மூலம் முன்னும் பின்னும் இயங்கும் பாகம் :  
 (அ) பணிமேடை (ஆ) திமிசு  
 (இ) சேடில் (ஈ) குறுக்கு நழுவி  
 The part involved in reciprocation by quick return is :  
 (a) Table (b) Ram  
 (c) Saddle (d) Cross rail

### பகுதி - II / PART - II

ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். அவற்றில் வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10x3=30

Answer any ten questions. Q. No. 28 is compulsory.

16. V-வடிவ படுக்கையின் சிறப்பியல்புகள் யாவை ?  
 What are the special features of V-bed in a lathe ?
17. துளையிடும் அலகில் உள்ள ஃபுளூட்டின் பயன்கள் யாவை ?  
 What are the uses of "flute" in a drill ?
18. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தில் கிளாப்பர் பாக்கின் பயனை கூறுக.  
 What is the use of a clapper box ?
19. அரைப்பு இயந்திரத்தின் வகைகளைக் கூறுக.  
 Mention the types of grinding machine.
20. மில்லிங் இயந்திரத்தில் செய்யப்படும் முக்கிய வேலைகள் ஏதேனும் மூன்றினை கூறுக.  
 Name any three important operation done in milling machine.

[ திருப்புக / Turn over

21. பராமரித்தலின் நோக்கம் யாது ?  
What is the purpose of maintenance ?
22. உயவிடல் என்றால் என்ன ?  
What is lubrication ?
23. எலக்ட்ரோடுகளின் வகைகளை எழுதுக.  
Write down the types of electrodes.
24. ஆர்க் வெல்டிங் செய்யப் பயன்படும் உபகரணங்கள் ஏதேனும் மூன்றினை கூறுக.  
Mention any three arc welding equipments.
25. திரவவியல் என்றால் என்ன ?  
What is hydraulics ?
26. உள்ளீட்டு ஊடகங்களின் வகைகள் யாவை ?  
What are the types of "Input media" ?
27. மனித இயந்திரத்தின் பயன்பாடுகள் யாவை ?  
What are the application of Robotics ?
28. இயற்கை கடின அரைப்புத் தூள்கள் யாவை ?  
What are the natural abrasives ?

**பகுதி - III / PART - III**

ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். அவற்றில் வினா எண் 35 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 5x5=25

Answer any five questions. Q. No. 35 is compulsory.

29. கடைசல் இயந்திரத்தின் வகைகளை வரிசைப்படுத்துக.  
List out the types of lathe.
30. மையமில்லா அரைப்புச் செயலை படத்துடன் விளக்குக.  
Explain centreless grinding with a diagram.
31. கிரீஸ் மூலம் உயவிடல் படம் வரைந்து விளக்குக.  
Draw and explain - Grease lubrication.

32. கேஸ் வெல்டிங் நிறைகளை கூறுக.  
What are the advantages of gas welding ?
33. இயந்திரக் கட்டுப்பாட்டு அலகின் வகைகளில் ஏதேனும் ஒன்றினை படம் வரைந்து விளக்குக.  
Explain with neat sketch any one type of machine control unit.
34. மனித இயந்திரத்தின் தேவைகள் யாவை ?  
What are the needs of Robot ?
35. இயந்திரவியல் இயக்கத்தைக் காட்டிலும் திரவவியல் இயக்கத்தின் அனுகூலங்கள் யாவை ?  
What are the advantages of hydraulic drive over mechanical drive ?

**பகுதி - IV / PART - IV**

விரிவான விடையளிக்கவும்.

2x10=20

Answer the following question in detail.

36. (அ) பின்பக்க பல்லிணை இயந்திர நுட்பத்தினை படம் வரைந்து, செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.

**அல்லது**

(ஆ) மில்லிங் இயந்திரத்தில் பணிப்பொருளை பிடிக்கும் முறைகளில் இரண்டினை படத்துடன் விளக்குக.

- (a) Explain with neat sketch of a back gear mechanism in lathe.

**OR**

- (b) Explain any two work holding methods in a milling machine with a diagram.

37. (அ) ஆரம் வழி நகரும் துளையிடும் இயந்திரத்தின் அமைப்பை படம் வரைந்து விளக்குக.

**அல்லது**

(ஆ) உருவமைக்கும் இயந்திரத்தின் படம் வரைந்து பாகங்களை குறிக்கவும்.

- (a) Explain the construction of a radial drilling machine with neat sketch.

**OR**

- (b) Draw a neat sketch of a shaping machine and label its parts.

- o o o -