



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. அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக் கோடிடுவதற்கும் 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 **நான்கு** 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. பள்ளம் மற்றும் சாவிப் பள்ளம் வெட்ட பயன்படும் வெட்டுக் கருவி :

- (அ) கோண மில்லிங் வெட்டுக் கருவி
- (ஆ) வெட்டித் துண்டாக்கும் வெட்டுக் கருவி
- (இ) வடிவ மில்லிங் வெட்டுக் கருவி
- (ஈ) முனை மில்லிங் வெட்டுக் கருவி

The cutter used for cutting grooves and key ways :

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

2. டரட் லேத் மற்றும் கேப்ஸ்டன் லேத் என்பது :

- (அ) மேடை வகை கடைசல் இயந்திரம்
- (ஆ) தானியங்கி கடைசல் இயந்திரம்
- (இ) டூல்ரூம் கடைசல் இயந்திரம்
- (ஈ) பகுதி தானியங்கி கடைசல் இயந்திரம்

Turret and Capstan lathes are known as :

- (a) bench lathe
- (b) automatic lathes
- (c) tool room lathe
- (d) semi-automatic lathes

3. பட்டை, பேரிங், சங்கிலி போன்றவற்றைப் பராமரித்தல் :

- (அ) தடுப்பு பராமரிப்பு
- (ஆ) தினப் பராமரிப்பு
- (இ) பெரும் பழுது பராமரிப்பு
- (ஈ) வாரப் பராமரிப்பு

Maintenance of belt, bearing and chain is :

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

4. “தானியங்கியியலின் தந்தை” என்றழைக்கப்படுபவர் யார் ?

- (அ) கெய்சென்
- (ஆ) நிக்கோலா டெஸ்லா
- (இ) நிக்கோல் பெனர் தாஸ்
- (ஈ) ஐசக் அசிமோவ்

Who is called the Father of Automation ?

- (a) Kaizen
- (b) Nikola Tesla
- (c) Nicole Benar Dass
- (d) Isaac Asimov

5. IC என்பதன் விரிவாக்கம் :

(அ) Internal Control (ஆ) Information Control

(இ) Integrated Circuits (ஈ) Instruction Control

IC refers to :

(a) Internal Control (b) Information Control

(c) Integrated Circuits (d) Instruction Control

6. உள் மரையிடும் கருவியினை (Tap) பயன்படுத்தி மரையிடுவதற்கான துளையினை கணக்கிடுவதற்கான சூத்திரம் :

(அ) $D = T - 2d$ (ஆ) $D = T + 2d$ (இ) $D = T \div 2d$ (ஈ) $D = T \times 2d$

The formula to calculate tap drill size is :

(a) $D = T - 2d$ (b) $D = T + 2d$ (c) $D = T \div 2d$ (d) $D = T \times 2d$

7. பொருத்தி விடை தேர்க :

(1) திரவவியல் வகை (i) திமிச நகரும் விதத்தைப் பொறுத்து

(2) கனமான வேலைக்கேற்ற வகை (ii) பணிப்பொருளை வெட்டும் விதத்தைப் பொறுத்து

(3) செங்குத்து வகை (iii) திமிசை நகர்த்தும் விதத்தைப் பொறுத்து

(4) முன்னோக்கி வெட்டும் முறை (iv) பணிமேடை அமைப்பைப் பொறுத்து

(அ) (1)-(iii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(ii)

(ஆ) (1)-(iii), (2)-(iv), (3)-(ii), (4)-(i)

(இ) (1)-(iii), (2)-(ii), (3)-(i), (4)-(iv)

(ஈ) (1)-(iv), (2)-(iii), (3)-(i), (4)-(ii)

Match the following :

(1) Hydraulic type (i) According to the position and travel of ram

(2) Heavy duty shaper type (ii) According to the type of cutting

(3) Vertical shaper type (iii) According to the type of driving mechanism

(4) Push cut shaper type (iv) According to the design of the work table

(a) (1)-(iii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(ii)

(b) (1)-(iii), (2)-(iv), (3)-(ii), (4)-(i)

(c) (1)-(iii), (2)-(ii), (3)-(i), (4)-(iv)

(d) (1)-(iv), (2)-(iii), (3)-(i), (4)-(ii)

8. மனித இயந்திரத்தின் அடிப்படை கொள்கைகளை வகுத்தவர் :

(அ) ஜார்ஜ் டெவில் (ஆ) அசிமோவ்

(இ) ஜோசப் ஏங்கல் பெர்ஜெர் (ஈ) ஹெக்டேர்

The basic principles of Robot is formed by :

(a) George Devil (b) Asimov

(c) Joseph Engel Berger (d) Hectare

9. ஆரம் வழி நகரும் துளையிடும் இயந்திரத்தினைப் பயன்படுத்தி ஏற்படுத்தும் துளையின் விட்டம் :

- (அ) 50 மி.மீ-க்கு மேல் (ஆ) 10 மி.மீ-க்கு மேல்
(இ) 70 மி.மீ-க்கு மேல் (ஈ) 12 மி.மீ-க்கு மேல்

The diameter of the hole that can be drilled by using radial drilling machine is :

- (a) above 50 mm (b) above 10 mm
(c) above 70 mm (d) above 12 mm

10. பணிமேடை நகரும் தூரத்தைக் கட்டுப்படுத்த உதவும் பாகம் :

- (அ) குறுக்கு நழுவி
(ஆ) சேடில்
(இ) செங்குத்து ஊட்ட மரைத் தண்டு
(ஈ) திசை மாற்றி

The distance travelled by the table is controlled by :

- (a) Cross slide
(b) Saddle
(c) Vertical feed rod
(d) Trip dogs

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

- (அ) சேடில் (ஆ) பணிமேடை (இ) குறுக்கு நழுவி (ஈ) திமிசு

The part involved in reciprocation by quick return mechanism is :

- (a) Saddle (b) Table (c) Cross slide (d) Ram

12. பிளாஸ்டிக் நிலை வெல்டிங் என்பது :

- (அ) உருகிய வெல்டிங் (ஆ) அழுத்த வெல்டிங்
(இ) ஆர்க் வெல்டிங் (ஈ) அழுத்தமில்லா வெல்டிங்

Plastic Welding is :

- (a) Fusion Welding (b) Pressure Welding
(c) Arc Welding (d) Pressureless Welding

13. பல்லாயிரக்கணக்கான வெட்டுமுனைகளைக் கொண்ட வெட்டுளி :

- (அ) அரைப்புச் சக்கரம் (ஆ) கடைசல் வெட்டுளி
(இ) மில்லிங் வெட்டுளி (ஈ) துளையிடும் வெட்டுளி

The cutting tool with several thousands of cutting edges is :

- (a) Grinding wheel (b) Lathe cutting tool
(c) Milling cutter (d) Drilling cutter

14. 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

15. DMAIC என்பது :
- (அ) Design, Mould, Alter, Interact, Cold
 (ஆ) Define, Make, Act, Improve, Control
 (இ) Define, Mould, Analyse, Improve, Control
 (ஈ) Define, Measure, Analyse, Improve, Control
- DMAIC means :
- (a) Design, Mould, Alter, Interact, Cold
 (b) Define, Make, Act, Improve, Control
 (c) Define, Mould, Analyse, Improve, Control
 (d) Define, Measure, Analyse, Improve, Control

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 வழி நடத்தும் மரையாணியின் பயன் யாது ?
 What is the use of Lead Screw in a lathe ?
17. பராமரித்தல் – வரையறுக்கவும்.
 Define "Maintenance".
18. ஆர்க் வெல்டிங் வகைகள் ஏதேனும் மூன்றினை எழுதுக.
 Mention any three types of Arc Welding.
19. துளையிடும் இயந்திரத்தின் வெட்டும் வேகம் என்பதை வரையறுக்கவும்.
 Define "cutting speed" of a drilling machine.
20. மில்லிங் இயந்திரத்தில் காலெட் எப்பொழுது பயன்படுத்தப்படுகிறது ?
 When will the collet be used in milling machine ?

[திருப்புக / Turn over

21. பிடிப்புத் தளர்ச்சி – வரையறுக்கவும்.
Define “backlash”.
22. சேட்டரிங் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் யாவை ?
What are the reasons for chattering ?
23. பணி ஆய்வு – வரையறுக்கவும்.
Define work study.
24. கிளாப்பர் பாக்சின் பயன் யாது ?
What is the use of a Clapper box ?
25. எண்ணுருக் கட்டுப்பாடு – வரையறுக்கவும்.
Define “Numerical Control”.
26. தானியங்கியியலின் வகைகள் யாவை ?
What are the different types of Automation ?
27. ஏழு தரக்கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகளைப் பட்டியலிடுக.
List seven quality control tools.
28. கார்புரைசிங் தீச்சுடர் பற்றி எழுதுக.
Write about Carburizing Flame.

பகுதி - III / PART - III

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

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

29. குறிப்பு வரைக :
(அ) திமிசின் அசைவு நீளத்தினை மாற்றும் விதம்
(ஆ) திமிசின் இருப்பிடம்
Write short notes on :
(a) Changing the stroke length of the Ram
(b) Position of the Ram
30. சால்டரிங், படம் வரைந்து விளக்குக.
Explain Soldering with diagram.

31. கிரீஸ் மூலம் உயவிடல் முறையை படம் வரைந்து விளக்குக.
Sketch and explain "Grease Lubrication".
32. கடைசல் இயந்திரத்தில் உள்ள கேரேஜில் அடங்கியுள்ள பாகங்கள் யாவை ? அவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றினை விளக்குக.
What are the parts in the carriage of a lathe ? Explain any one of them.
33. உற்பத்தி, திட்டமிடல் மற்றும் கட்டுப்படுத்துதலின் (PPC) முக்கிய பணிகள் யாவை ?
What are the functions of PPC [Production, Planning and Control] ?
34. மேடை வகை அமைந்த துளையிடும் இயந்திரத்தின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து விளக்குக.
Draw and explain the bench drilling machine.
35. ஓர் அரைப்புச் சக்கரத்தில் கீழ்க்கண்ட குறியீடு செய்யப்பட்டுள்ளது
W A 36 M 7 V 20
மேற்கண்ட எண்கள் மற்றும் எழுத்துகளின் பொருளைக் கூறுக.
A grinding wheel is specified as follows :
W A 36 M 7 V 20
Explain the meaning of letters and numbers.

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

2x10=20

Note : Answer all the questions.

36. (அ) மேல்நோக்கி துருவல் முறைக்கும், கீழ் நோக்கி துருவல் முறைக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை ?

அல்லது

(ஆ) ஆரம் வழி நகரும் துளையிடும் இயந்திரத்தின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து விளக்குக.

- (a) What are the differences between a up milling and a down milling methods ?

OR

- (b) Explain the construction of a Radial drilling machine.

[திருப்புக / Turn over

37. (அ) தட்டைப் பரப்பு அரைப்பு இயந்திரம் ஒன்றின் படம் வரைந்து விவரிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) ஆர்க் வெட்டிங் செயல்முறையினை படத்துடன் விவரிக்கவும்.

(a) Sketch and explain a surface grinder.

OR

(b) Explain Arc Welding with diagram.

- o O o -