

# Way to Success Model Question Paper



(Based on new Question pattern 2019)

இயற்பியல் / PHYSICS

நேரம்: 2.30 மணி ]  
Time Allowed: 2.30 Hours]

[ மொத்த மதிப்பெண்கள்: 70  
[Maximum Marks: 70

பகுதி – I / Part – I

15 x 1 = 15

(i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் (i) All questions are compulsory

வினா எண் 1 முதல் 4 வரை உள்ளவற்றிற்கு மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை எழுதவும் /  
Choose the most suitable answer from the questions 1 to 4

1.  $(\mu_0 \epsilon_0)^{-1/2}$  ன் பரிமாணத்தைக் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பெற்றிருக்கும்?

- (a) நீளம் (b) காலம் (c) திசைவேகம் (d) விசை

The dimension of  $(\mu_0 \epsilon_0)^{-1/2}$  is

- (a) Length (b) time (c) velocity (d) force

2. நேர்க்கோட்டு உந்தம் = நிறை  $\times$  \_\_\_\_\_

Linear Momentum = Mass  $\times$  \_\_\_\_\_

3. ஸ்கேலார் பெருக்கல்  $\vec{A} \cdot \vec{B} =$  \_\_\_\_\_

Scalar Quantity.  $\vec{A} \cdot \vec{B} =$  \_\_\_\_\_

4. அலைகளின் வேகமானது  $(v) =$  \_\_\_\_\_

Velocity of the wave is  $(v) =$  \_\_\_\_\_

வினா எண் 5 முதல் 6 வரை உள்ளவற்றை பொருத்தவும்

5. பத்தி I

பத்தி II

(A) அதிகபட்ச வேலை

(p) சேமிப்பு நிலைஆற்றல்

(B) பொருளின் திசைவேகம் இரட்டிப்பாகும்

(q) சுருளின் மாறிலி இருமடங்கு

(C) சுருளின் நீளம் பாதியளவு

(r) இயக்க ஆற்றல் நான்கு மடங்காகும்

(D) சுருளின் இழுத்தல் அல்லது நீட்டித்தல்

(s) விசை மற்றும் இடப்பெயர்ச்சிக்கான கோணம்

(a) A-s, B-r, C-q, D -p

(b) A-p, B-q, C-r, D -s

(c) A-s, B-r, C- p, D -q

(d) A-p, B-r, C-s, D - q

**Column I****Column II**

- |   |  |
|---|--|
| (A) Work done is maximum                  | (p) Potential energy is stored           |
| (B) Velocity of the body is doubled       | (q) spring constant becomes twice        |
| (C) Length of the spring is halved        | (r) K. E. becomes four times             |
| (D) On compressing or stretching a spring | (s) Angle between force and displacement |
| (a) A-s, B-r, C-q , D -p                  | (b) A-p, B-q, C-r , D -s                 |
| (c) ) A-s, B-r, C- p, D -q                | (d) A-p, B-r, C-s , D - q                |

**6.****பத்தி I****பத்தி II**

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| (A) ஒரு பொருளின் இயக்க ஆற்றல் எதிர்மறை இல்லை | (p) இயக்க ஆற்றல் 300% அதிகரிப்பு |
| (B) சீரான வட்ட இயக்கம்                       | (q) இயக்க ஆற்றல் அதிகரித்தல்     |
| (C) காற்றில் பறந்து வரும் துப்பாக்கி குண்டு  | (r) இயக்க ஆற்றல் ஒரு மாறிலி      |
| (D) பொருளின் உந்தம் 100% அதிகரித்தல்         | (s) சரி                          |
| (a) A-s, B-r, C-q , D -p                     | (b) A-p, B-q, C-r , D -s         |
| (c) ) A-p, B-r, C- q, D -s                   | (d) A-s, B-r, C-q , D - p        |

**Column I****Column II**

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| (A) K.E. of a body cannot be negative       | (p) K.E. increases by 300% |
| (B) In a uniform circular motion            | (q) K.E. increases         |
| (C) A shot fired from a gun explodes in air | (r) K.E. remains constant  |
| (D) Momentum of a body is increased by 100% | (s) True                   |
| (a) A-s, B-r, C-q , D -p                    | (b) A-p, B-q, C-r , D -s   |
| (c) ) A-p, B-r, C- q, D -s                  | (d) A-s, B-r, C-q , D - p  |

வினா எண் 7 - ல் உள்ளவற்றை சரியா, தவறா எனக்கூறவும் /

**Say TRUE or FALSE from the question number 7**

7. செங்குத்து அச்ச தேற்றம்  $I_z = I_x + I_y$   
Perpendicular axis theorem  $I_z = I_x + I_y$

வினா எண் 8 முதல் 12 வரை உள்ளவற்றிற்கு மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை எழுதவும் /  
Choose the most suitable answer from the questions 8 to 12

8. திண்டிபாருள் ஒன்று கோண உந்தம்  $L$  உடன் சுழல்கிறது. இதன் இயக்க ஆற்றல் பாதியானால் கோண உந்தமானது

- (a)  $L$  (b)  $\frac{L}{2}$  (c)  $2L$  (d)  $\frac{L}{\sqrt{2}}$

A rigid body rotates with an angular momentum  $L$ . If its kinetic energy is halved, the angular momentum becomes,

- (a)  $L$  (b)  $\frac{L}{2}$  (c)  $2L$  (d)  $\frac{L}{\sqrt{2}}$

9. நல்லியல்பு வாயு ஒன்று சமனிலையில் உள்ள போது பின்வரும் அளவுகளில் எதன் மதிப்பு சுழியாகும்?

- (a) rms வேகம் (b) சராசரி வேகம்  
(c) சராசரி திசைவேகம் (d) மிகவும் சாத்தியமான வேகம்

A sample of ideal gas is at equilibrium which of the following quantity is zero?

- (a) rms speed (b) average speed (c) average velocity (d) most probable speed

10. தனி சீரிசை இயக்கத்தில் ஒரு முழு அலைவிற்கான இடப்பெயர்ச்சிக்கு எதிரான முடுக்கமானது ஏற்படுத்துகிறது.

- (a) நீள்வட்டம் (b) வட்டம் (c) பரவளையம் (d) நேர்க்கோடு

In a simple harmonic oscillation, the acceleration against displacement for one complete oscillation will be

- (a) an ellipse (b) a circle (c) a parabola (d) a straight line.

11. ஒலி மூலம் ஒன்று 400 Hz அதிர்வெண்ணில் ஒலியை உமிழ்கிறது. ஆனால் அதை கேட்பவர் 340 Hz அதிர்வெண்ணில் கேட்கிறார் என்றால்

- (a) கேட்பவர் ஒலி மூலத்தை நோக்கி நகர்கின்றார்  
(b) ஒலி மூலம் கேட்பவரை நோக்கி நகர்கிறது  
(c) கேட்பவர் ஒலி மூலத்தை விட்டு விலகி செல்கிறார்  
(d) கேட்பவருக்கு காது குறைபாடு

A source emits a sound of frequency of 400 Hz. But the listener hears it to be 390 Hz. Then

- (a) The listener is moving towards the source
- (b) The source is moving towards the listener
- (c) The listener is moving away from the source
- (d) The listener has a defective ear.

12. பாயில் விதி செயல்படுவது

- (a) பருமன் மாறா நிகழ்வு
- (b) வெப்பநிலை மாறா நிகழ்வு
- (c) அழுத்தம் மாறா நிகழ்வு
- (d) வெப்ப பரிமாற்றமில்லா நிகழ்வு

Boyle's Law is applicable in

- (a) Isochoric process
- (b) Isothermal process
- (c) Isobaric Process
- (d) Adiabatic process

வினா எண் 13 முதல் 15 வரை கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) - க்கான விடையினை எழுதவும் /

Choose the Assertion and Reason type questions from question number 13 to 15

- (a) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் உண்மையாகும். (R) என்பது (A) என்பதன் சரியான விளக்கமாகும்
- (b) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் உண்மையாகும். (R) என்பது (A) என்பதன் சரியான விளக்கம் அல்ல
- (c) (A) உண்மையாகும் (R) என்பது தவறு ஆகும்.
- (d) (A) என்பது தவறாகும். (R) என்பது உண்மையாகும்

(A) Both Assertion and Reason are true and the Reason is correct explanation of the Assertion

(B) Both Assertion and Reason are true but the Reason is not a correct explanation of the Assertion

(C) Assertion is true but the Reason is false.

(D) Both Assertion and Reason are false.

13. கூற்று (A): ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தின் வேகத்தில் அதன் வேகம் பூஜ்ஜியமாக இருந்தாலும் ஒரு பொருளில் முடுக்கம் ஏற்படலாம்.

காரணம் (R): இயக்கம் அதன் திசை இயக்கத்தை மாற்றியமைக்கும் போது பொருளின் மீதும் இருக்கும்.

- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D

**Assertion:** A body can have acceleration even if its velocity is zero at a given instant of time.

**Reason:** A body is momentarily at rest when it reverses its direction of motion.

- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D

14. கூற்று (A): ஒரு பொருள் நிலையான வேகத்தை பெற மாறுபடக்கூடிய திசைவேகம் வேண்டும்.  
காரணம்; (R): வேகம் என்பது ஸ்கேலார் அளவு. ஆனால் திசைவேகம் வெக்டார் அளவு.  
(a) A (b) B (c) C (d) D

**Assertion:** An object can have constant speed but variable velocity.

**Reason:** Speed is a scalar but velocity is a vector quantity.

- (a) A (b) B (c) C (d) D

15. கூற்று (A): பொருளின் எதிர்மறை முடுக்கம் பொருளின் "வேகப்படுத்துதல்" உடன் தொடர்புடையதாக இருக்கலாம்

காரணம் (R): ஒரு நகரும் பொருளின் வேகம் அதிகமாக இருப்பின் அதன் திசையிலிருந்து மாறுபட்டு இருக்கும்.

- (a) A (b) B (c) C (d) D

**Assertion:** A negative acceleration of a body can be associated with a "speeding up" of the body.

**Reason:** Increase in speed of a moving body is independent of its direction of motion.

- (a) A (b) B (c) C (d) D

பகுதி – II / Part – II

6 x 2 = 12

எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளிக்கவும். Answer any six questions.

16. பரிமாண பகுப்பாய்வின் வரம்புகள் யாவை?

What are the limitations of dimensional analysis?

17. திசைவேகம் மற்றும் சராசரி திசைவேகம் இவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?

What is the difference between velocity and average velocity?

18. நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியைக் கூறுக.

State Newton's second Law.

19. மீட்சி மற்றும் மீட்சியற்ற மோதலின் சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.

Explain the characteristics of elastic and inelastic collision.

20. திருப்புத்திறனின் தத்துவத்தைக் கூறுக.

State principle of moments.

21. நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் பொது விதியை தருக.

State Newton's Universal law of gravitation.

22. பாய்சான் விகிதத்தை கூறுக.

Define Poisson's ratio

23. தன் வெப்ப ஏற்புத் திறன் என்றால் என்ன? அதன் அலகை எழுதுக.

Define specific heat capacity and give its unit.

24. குறுக்கலை என்றால் என்ன? ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.

What are transverse waves? Give one example.

**பகுதி – III / Part – III**

**6 x 3 = 18**

எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

**Answer any six questions. Question No.33 is compulsory**

25. முக்கிய எண்ணுறுக்களை கணக்கிடுவதின் விதிகளைத் தருக.

Write the rules for determining significant figures.

26. இரண்டு வெக்டார்களின் ஸ்கேலார் பெருக்கல் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

Write a short note on the scalar product between two vectors.

27. 20 Kg நிறையுள்ள பொருள் மீது 50 N விசை படத்தில் காட்டியவாறு செயல்படுகிறது.  $x > y$  திசைகளில் பொருளின் முடுக்கங்களைக் காண்க.

A force of 50 N act on the object of mass 20 Kg. shown in the figure. Calculate the acceleration of the object in x and y directions.

28. எடை - வரையறு.

Define weight.

29. மிதத்தல் விதியைக் கூறுக.

State the law of floatation.

30. சராசரி மோதலிடைத் தூரத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?

List the factors affecting the mean free path.

31. பிரௌனியன் இயக்கத்தினை விளக்குக.

Describe the Brownian motion

32. தனி ஊசலின் விதிகளைத் தருக.

State the laws of simple pendulum?

33. டாப்ளர் விளைவை விளக்குக.

Explain Doppler effect.

(i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் (i) All questions are compulsory

34. பரிமாணத்தின் ஒருபடித்தான நெறிமுறை என்றால் என்ன? அதன் பயன்கள் யாவை? எடுத்துக்காட்டு தருக. (அல்லது)

துகளொன்றின் நிலை வெக்டரின் நீளம் 1 m . அது X அச்சுடன் 30° கோணத்தில் உள்ளது எனில், நிலைவெக்டரின் x மற்றும் y கூறுகளின் நீளங்களைக் காண்க.

Explain the Principle of homogeneity of dimensions. What are its uses? Give example. . (Or)

The position vectors particle has length 1m and makes 30° with the x - axis. What are the lengths of the x and y components of the position vector?

35. ஒரு மையவிசைகள் என்றால் என்ன? லாமியின் தேற்றத்தைக் கூறு. (அல்லது)

2Kg பளுவை 10 m உயரத்திற்கு தூக்கும் 30 N விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலையைக் கணக்கிடுக

What are concurrent forces? State Lami's theorem. (Or)

Calculate the work done by a force of 30 N in lifting a load of 2Kg to a height of 10 m ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ )

36. சைக்கிள் ஓட்டுபவர் வளைவுப்பாதையை கடக்க முயலும் போது சாய்வதற்கான காரணம் என்ன? கொடுக்கப்பட்ட திசைவேகத்திற்கு சைக்கிள் ஓட்டுபவர் சாயும் கோணத்திற்கான சமன்பாட்டை பெறுக.

(அல்லது)

ஈர்ப்பு நிலை ஆற்றலுக்கான கோவையைத் தருவி.

Explain why a cyclist bends while negotiating a curve road? Arrive at the expression for angle of bending for a given velocity. (Or)

Derive the expression for gravitational potential energy.

37. மீட்சி குணகத்தின் வகைகளை விளக்குக. (அல்லது)

கார்போ வெப்ப இயந்திரத்தைப் பற்றி விரிவாக விளக்குக.

Explain the different types of modulus of elasticity. . (Or)

Explain in detail Carnot heat engine.

38. வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கைக்கான எடுகோள்கள் யாவை? (அல்லது)

சுரமணி என்றால் என்ன? அதன் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி. சுரமானியைப் பயன்படுத்தி இசைக்கவையின் அதிர்வெண்ணை எவ்வாறு அளப்பாய்?

Write down the postulates of kinetic theory of gases. . (Or)

What is a sonometer? Give its construction and working. Explain how to determine the frequency of turning fork using sonometer.