



澳門大學
UNIVERSIDADE DE MACAU
UNIVERSITY OF MACAU

2025/2026 學年澳門大學入學考試

2025/2026 University of Macau Admission Examination

考試大綱 Syllabus

物理 Physics

力學

1. 基本物理量
 - SI 單位制
 - 量綱分析
2. 一維及二維運動學
 - 勻加速度運動 (自由落體運動、斜拋運動、相對運動)
3. 牛頓定律
 - 摩擦力
 - 力矩
 - 靜力平衡 (質點及剛體的力平衡條件)
 - 等速率圓周運動 (角速度、線速度、向心加速度及向心力)
4. 功、能量及功率
 - 由定力所做成的功
 - 機械能守恆及其應用
 - 由定力所做成的功率及其與速度的關係
5. 動量
 - 衝量-動量定理
 - 動量守恆及其應用
 - 一維及二維的彈性和非彈性碰撞
6. 簡諧運動
 - 位置、速度及加速度的表示式
 - 虎克定律
 - 頻率及週期
 - 物塊-彈簧系統及單擺的週期
7. 重力
 - 物質間的重力
 - 重力場強度 g

8. 流體靜力學
 - 密度
 - 壓力及其測量
 - 靜止流體的壓力
 - 帕斯卡原理
 - 阿基米德原理
 - 浮力

熱力學

9. 溫度
 - 溫標 (攝氏、華氏及絕對溫標)
 - 溫度的測量
10. 熱膨脹 (包括線膨脹及體膨脹)
11. 熱量的吸收
 - 熱容量及比熱容
 - 比潛熱
12. 熱力學第一定律及其應用
13. 理想氣體
 - 阿伏加德羅常數
 - 理想氣體狀態方程
 - 分子速度
14. 熱傳導

光學

15. 幾何光學
 - 反射及折射定律
 - 全反射
 - 球面鏡及球面透鏡的成像
 - 薄透鏡方程式及造鏡者方程式
 - 複合透鏡系統

16. 波動光學

- 惠更斯原理
- 雙狹縫干涉（最大及最小值的位置）

波動

17. 波的傳播

- 縱波及橫波的性質
- 波速、波長及頻率

18. 駐波

- 基本頻率及諧波頻率
- 弦的振動
- 空氣柱的振動

電學與磁學

19. 靜電學

- 庫倫定律
- 電場
- 電位

20. 電容器

- 電容
- 電容器的充電與放電
- 已充電電容器的能量

21. 電路

- 電動勢
- 電流
- 電阻
- 歐姆定律
- 基爾霍夫電壓及電流定律
- 電功率

22. 電磁學

- 磁場
- 在磁場中運動電荷的力
- 在磁場中載流導體的力
- 霍爾效應

23. 電磁感應

- 法拉第定律
- 楞次定律
- 變壓器
- 簡單交流及直流發電機

近代物理

24. 放射性

- α 、 β 及 γ 的放射性質
- 放射性衰變
- 半衰期
- 衰變的指數法

25. 玻爾模型

- 能階
- 線譜及能階間的躍遷
- 光電效應

Mechanics

1. Fundamental physical quantities
 - SI units
 - Dimensional analysis
2. Kinematics in one and two dimensions
 - Uniform accelerated motion (Free body motion, Projectile motion, relative motion)
3. Newton's laws of motion
 - Moment of force
 - Static equilibrium (conditions for equilibrium of forces acting on a point mass and a rigid body)
 - Uniform circular motion (angular velocity, linear velocity, centripetal acceleration and centripetal force)
4. Work, energy and power
 - Work done by constant force
 - Conservation of mechanical energy and its applications
 - Power by constant force and its relationship with velocity
5. Linear momentum
 - Impulse-momentum theorem
 - Conservation of linear momentum and its applications
 - Elastic and inelastic collisions in one and two dimensions
6. Simple harmonic motion
 - Expressions of displacement, velocity and acceleration
 - Hooke's law
 - Frequency and period
 - Periods of block-spring system and simple pendulum
7. Gravitation
 - Gravitational force between masses
 - Field strength g
8. Fluid Statics
 - Density
 - Pressure and its measurement
 - Pressure in static fluid
 - Pascal's Principle
 - Archimedes' principle
 - Buoyancy

Thermodynamics

9. Temperature
 - Temperature scales (Celsius, Fahrenheit and Kelvin scales)
 - Measurement of temperature
10. Thermal expansion (including linear and volume expansions)
11. Absorption of heat
 - Heat capacity and specific heat capacity
 - Specific latent heat
12. First law of thermodynamics and its applications
13. Ideal gas
 - Avogadro constant
 - Equation of state of ideal gas
 - Molecular speed
14. Thermal conduction

Optics

15. Geometric optics
 - Laws of reflection and refraction
 - Total internal refraction
 - Image formation of spherical mirror and spherical lens
 - Thin lens equation and lens maker's equation
 - Compound lens system
16. Wave optics
 - Huygens' principle
 - Double-slit interference (locations of maxima and minima)

Wave

17. Wave propagation
 - Natures of longitudinal and transverse waves
 - Wave speed, wavelength and frequency
18. Standing wave
 - Fundamental and harmonic frequency
 - Vibration of string
 - Vibration of air column

Electricity and Magnetism

19. Electrostatics
 - Coulomb's law
 - Electric field
 - Electric Potential
20. Capacitor
 - Capacitance
 - Charging and discharging of capacitors
 - Energy of a charged capacitor
21. Electric Circuit
 - Electromotive force
 - Current
 - Resistance
 - Ohm's law
 - Kirchhoff's voltage and current laws
 - Electric Power
22. Electromagnetism
 - Force on a moving charge in a magnetic field
 - Force on a current-carrying conductor in a magnetic field
 - Hall Effect
23. Electromagnetic Induction
 - Faraday's law
 - Lenz's law
 - Transformer
 - Simple a.c. and d.c. generator

Modern Physics

24. Radioactivity
 - Properties of α , β and γ radiations
 - Radioactive decay
 - Half-life
 - Exponential law of decay
25. Bohr model
 - Energy level
 - Line spectra and transitions between energy levels
 - Photoelectric effect