

# 高二物理 公式

## 运动学

1. 速度的定义式  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
2. 加速度的定义式  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
3. 匀变速直线运动中的速度与时间的关系式  $v = v_0 + at$
4. 匀变速直线运动中位移与时间的关系式  $x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$
5. 匀变速直线运动中速度和位移的关系式  $v^2 - v_0^2 = 2ax$
6. 自由落体运动中速度和时间的关系式  $v = gt$
7. 自由落体运动中位移与时间的关系式  $h = \frac{1}{2} gt^2$
8. 自由落体运动中速度与位移的关系式  $v^2 = 2gh$
9. 竖直抛体运动速度与时间的关系式  $v = v_0 \pm gt$  (上抛取“-”，下抛取“+”)
10. 竖直抛体运动中位移与时间的关系式  $h = v_0 t \pm \frac{1}{2} gt^2$  (上抛取“-”，下抛取“+”)
11. 竖直抛体运动中速度与位移的关系式  $v^2 = v_0^2 \pm 2gh$  (上抛取“-”，下抛取“+”)
12. 相邻相等时间内的位移差公式  $\Delta x = aT^2$



## 力学与牛顿运动定律

13. 重力表达式  $G=mg$

14. 胡克定律  $F=kx$

15. 滑动摩擦力的计算式  $f = \mu F_N$

16. 牛顿第二定律  $F = ma$

17. 牛顿第三定律  $F = -F'$



## 曲线运动



18. 平抛运动水平方向位移与时间的关系式  $x = v_0 t$

19. 平抛运动竖直方向速度与时间的关系式  $v_y = gt$

20. 平抛运动竖直方向位移和时间的关系式  $y = \frac{1}{2}gt^2$

21. 向心加速度与线速度的关系式  $a_n = \frac{v^2}{r}$

22. 周期与频率的关系式  $T = \frac{1}{f}$

23. 周期与角速度的关系式  $T = \frac{2\pi}{\omega}$

24. 线速度与角速度的关系式  $v = \omega r$

25. 向心加速度与角速度的关系式  $a_n = \omega^2 r$

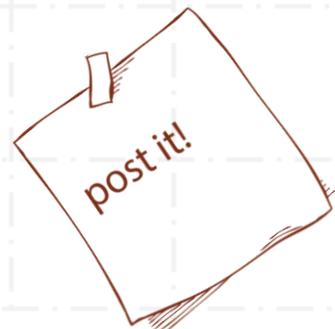
26. 向心加速度与周期的关系式  $a_n = \frac{4\pi^2}{T^2} r$

## 天体运动

27. 开普勒第三定律  $\frac{a^3}{T^2} = k$

28. 万有引力定律  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$

黄金代换  $GM = gR^2$



## 功和能

29. 功的定义式  $W = Fl\cos\alpha$

30. 功率的定义式  $P = \frac{W}{t}$

31. 瞬时功率计算式  $P = Fv\cos\alpha$

32. 机械效率  $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{P_{\text{有用}}}{P_{\text{总}}} \times 100\%$

33. 动能的定义式  $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

34. 重力势能的定义式  $E_p = mgh$

35. 重力做功与重力势能的关系式  $W_G = E_{p1} - E_{p2}$

36. 动能定理  $W = E_{k2} - E_{k1} = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$

37. 机械能守恒定律  $E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$

## 静电场

38. 元电荷  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$

39. 库仑定律  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

40. 电场强度的定义式  $E = \frac{F}{q}$

41. 点电荷电场强度的计算式  $E = k \frac{Q}{r^2}$

42. 电场力  $F = qE$

43. 电势的定义式  $\varphi = \frac{E_p}{q}$

44. 电场力做功与电势能的关系式  $W_{AB} = E_{pA} - E_{pB}$

45. 电势差的定义式  $U_{AB} = \varphi_A - \varphi_B = \frac{W_{AB}}{q}$

46. 电场强度和电势差的关系式  $E = \frac{U}{d}$

47. 电容的定义式  $C = \frac{Q}{U}$

48. 电容的决定式  $C = \frac{\epsilon_r S}{4\pi kd}$

## 恒定电流



49. 电流的定义式  $I = \frac{Q}{t} = nqSv$

50. 电阻的定义式  $R = \frac{U}{I}$

51. 电阻的决定式  $R = \rho \frac{l}{S}$

52. 欧姆定律  $I = \frac{U}{R}$

53. 闭合电路欧姆定律  $I = \frac{E}{R+r}$

54. 路端电压  $U = IR = E - U_{内} = E - Ir$

55. 焦耳定律  $Q = I^2Rt$

56. 电功的计算式  $W = UIt$

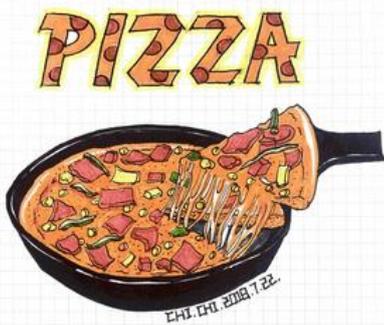
57. 电源功率  $P = EI$

58. 电功率的计算式  $P_{电} = UI$

59. 热功率的计算式  $P_{热} = I^2R$

60. 电源效率  $\eta = \frac{P_{出}}{P_{总}} \times 100\% = \frac{U_{外}}{E} \times 100\%$

## 磁场



61. 安培力的计算式  $F = BIL$

62. 洛伦兹力的计算式  $f = qvB$

63. 磁通量的定义式  $\Phi = BS \cos\theta$

64. 带电粒子在匀强磁场中运动的半径公式  $r = \frac{mv}{qB}$

65. 带电粒子在匀强磁场中运动的周期公式  $T = \frac{2\pi m}{qB}$

## 电磁感应

66. 法拉第电磁感应定律:  $E = n \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = n \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = n \frac{\Delta B}{\Delta t} S$  或  $n \frac{\Delta S}{\Delta t} B$ , 求平均。

67. 直导线切割磁力线产生的电动势  $E = BLv$  (三者相互垂直,  $v$ ---切割相对速度), 常求瞬时值。

## 交变电流

68. 电动势的瞬时值  $e = E_m \sin \omega t$

69. 电流的瞬时值  $i = I_m \sin \omega t$

70. 电压的瞬时值  $u = U_m \sin \omega t$

71. 电动势的有效值  $E = \frac{\sqrt{2}}{2} E_m$

72. 电流的有效值  $I = \frac{\sqrt{2}}{2} I_m$

73. 电压的有效值  $U = \frac{\sqrt{2}}{2} U_m$

