

高中物理预习默写卡

温馨提示:通过电子课本预习教材基础知识点后,可使用本卡。

第1天

📅日期:	📊正确率: ____ /8	🕒用时:
1. 用来代替物体的有质量的点称为 <u>质点</u> ,质点是一个 <u>理想化</u> 模型,实际中并不存在。当物体的 <u>大小</u> 和 <u>形状</u> 对研究的问题没有影响或影响不大的情况下,物体可以简化为质点。		
2. 在描述一个物体的运动时,被选定作为参考的(即假定为不动的)其他物体,叫作 <u>参考系</u> 。		
判断题		
1. 只有体积很小的物体才能看作质点		(×)
2. 研究地球的自转时不可以把地球看作质点		(✓)
3. 同一个物体,选取不同的参考系时,对物体运动状态的观察结果往往不同		(✓)

第2天

📅日期:	📊正确率: ____ /14	🕒用时:
1. 在时间轴上,时刻用一个 <u>点</u> 来表示,时间间隔用一段 <u>线段</u> 来表示。		
2. 在“前3秒、3秒内、第3秒内、第3秒初、第3秒末”中,表示时刻的是 <u>第3秒初、第3秒末</u> ,表示时间间隔的是 <u>前3秒、3秒内、第3秒内</u> 。		
3. 位移是表示质点 <u>位置变化</u> 的物理量。位移是 <u>矢量</u> (填“矢量”或“标量”),位移的大小等于 <u>初位置</u> 到 <u>末位置</u> 的直线距离。		
4. 路程是 <u>标量</u> (填“矢量”或“标量”),路程是质点 <u>运动轨迹</u> 的长度,因此其大小与运动路径有关。		
5. 一般情况下,运动物体的路程与位移大小是不同的。只有当质点做 <u>单向直线</u> 运动时,路程与位移的大小才相等。		
判断题		
1. 物体在5 s时指的是物体在第5 s末时,指的是时刻		(✓)
2. 第2秒内有1秒的时间间隔		(✓)
3. 在某一段时间内物体运动的位移为零,则该物体不一定是静止的		(✓)

第3天

📅日期:	📊正确率: ____ /11	🕒用时:
1. 速度是描述物体 <u>运动快慢</u> 的物理量,公式 $v=\frac{\Delta x}{\Delta t}$,速度是矢量,方向与 <u>运动</u> 方向相同。		
2. 平均速度:粗略描述运动物体某一段时间内(或某一过程)的速度,等于 <u>位移</u> 和发生这段位移所用 <u>时间</u> 的比值,是矢量,其方向与 <u>位移</u> 的方向相同。		
3. 瞬时速度:具体描述运动物体某一时刻(或某一位置)的速度,是 <u>矢量</u> (填“矢量”或“标量”)。		
4. 物体通过两个连续相等位移的平均速度分别为 $v_1=10\text{ m/s}$ 和 $v_2=15\text{ m/s}$,则物体在整个运动过程中的平均速度是 <u>12</u> m/s。		
判断题		
1. 速度与位移成正比,与运动时间成反比		(×)
2. 质点单位时间内走过的位移越大,则速度越大		(✓)
3. 子弹离开枪口时的速度是500 m/s,这里的500 m/s是瞬时速度		(✓)

第4天

📅日期:	📊正确率: ____ /13	🕒用时:
1. 加速度是描述 <u>速度变化快慢</u> 的物理量,加速度越大,速度变化 <u>越快</u> ,定义式是 $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 。		
2. 加速度是 <u>矢量</u> (填“矢量”或“标量”),其方向与 <u>速度变化量</u> 方向相同,与速度的方向无关。		
3. 判断物体做加减速的方法: <u>看加速度与速度的方向</u> 。		
(1)当 <u>加速度与速度的方向相同</u> 时,物体做加速运动;		
(2)当 <u>加速度与速度的方向相反</u> 时,物体做减速运动。		
判断题		
1. 速度为零,加速度就一定为零		(×)
2. 速度变化越快,加速度就一定越大		(✓)
3. 物体的加速度越大,速度一定越大		(×)
4. 物体的速度变化量越大,加速度越大		(×)
5. 加速度增加,物体一定做加速运动		(×)

第5天

📅日期:	📊正确率: ____ /6	🕒用时:
1. 匀变速直线运动		
(1)定义:沿着一条直线,且 <u>加速度</u> 不变的运动。		
(2)分类:		
匀加速直线运动:速度随时间 <u>均匀增加</u> 的直线运动;		
匀减速直线运动:速度随时间 <u>均匀减小</u> 的直线运动。		
2. 速度与时间的关系		
(1)公式: $v=$ <u>v_0+at</u> 。		
(2)理解:做匀变速直线运动的物体,在 t 时刻的速度 v 等于物体在运动开始时刻的 <u>速度 v_0</u> 加上 t 时间内速度的 <u>变化量 at</u> 。		

第6天

📅日期:	📊正确率: ____ /6	🕒用时:
1. 位移与时间的关系		
(1)公式: $x=v_0t+\frac{1}{2}at^2$ 。		
(2)两种特殊形式:		
①当 $a=0$ 时, $x=$ <u>v_0t</u> (匀速直线运动);②当 $v_0=0$ 时, $x=$ <u>$\frac{1}{2}at^2$</u> (由静止开始的匀加速直线运动)。		
2. 速度与位移的关系		
(1)公式: $v^2-v_0^2=$ <u>$2ax$</u> 。		
(2)两种特殊形式:		
①当 $v_0=0$ 时, $v^2=$ <u>$2ax$</u> (初速度为零的匀加速直线运动);		
②当 $v=0$ 时, $-v_0^2=$ <u>$2ax$</u> (末速度为零的匀减速速度直线运动)。		

第7天

📅日期:	📊正确率: ____ /7	🕒用时:
1. 常用推论		
(1)平均速度公式: $\bar{v}=\frac{v_0+v_t}{2}$ 。		
(2)一段时间中间时刻的瞬时速度等于这段时间内的平均速度: $v_{\frac{t}{2}}=\frac{v_0+v_t}{2}=\bar{v}$ 。		
(3)一段位移的中间位置的瞬时速度: $\sqrt{\frac{v_0^2+v_t^2}{2}}$ 。		
(4)任意两个连续相等的时间间隔(T)内位移之差为常数(逐差相等): <u>$\Delta x=aT^2$</u> 。		
2. 比例关系(仅适用于初速度为零的匀加速直线运动)		
(1)第1秒末、第2秒末、第3秒末、…、第 n 秒末的速度之比, $v_1:v_2:v_3:\cdots:v_n=$ <u>$1:2:3:\cdots:n$</u> 。		
(2)前1秒内、前2秒内、前3秒内、…、前 n 秒内的位移之比, $x_1:x_2:x_3:\cdots:x_n=$ <u>$1:2^2:3^2:\cdots:n^2$</u> 。		
(3)第1秒内、第2秒内、第3秒内、…、第 n 秒内的位移之比, $\Delta x_1:\Delta x_2:\Delta x_3:\cdots:\Delta x_n=$ <u>$1:3:5:\cdots:(2n-1)$</u> 。		

第8天

📅日期:	📊正确率: ____ /18	🕒用时:
1. 自由落体运动		
(1)概念:物体只在 <u>重力</u> 作用下从 <u>静止</u> 开始下落的运动,叫作自由落体运动。		
(2)实质:自由落体运动是 <u>初速度</u> 为零的 <u>匀加速直线</u> 运动。		
(3)自由落体加速度也叫作 <u>重力加速度</u> ,通常用 g 表示, g 随纬度的升高而 <u>增大</u> ,重力加速度的方向总是 <u>竖直向下</u> 。		
(4)规律: $v=$ <u>gt</u> ; $h=$ <u>$\frac{1}{2}gt^2$</u> ; $v^2=$ <u>$2gh$</u> 。		
2. 竖直上抛运动		
(1)竖直上抛运动的性质:初速度大小 $v_0\neq 0$,加速度大小为 $a=$ <u>g</u> 的匀变速直线运动。		
(2)竖直上抛运动的规律:规定竖直向上为正方向,有 $v=$ <u>v_0-gt</u> ; $h=$ <u>$v_0t-\frac{1}{2}gt^2$</u> ; $v^2=$ <u>v_0^2-2gh</u> ;最大高度 $h_{\max}=$ <u>$\frac{v_0^2}{2g}$</u> 。		
3. 竖直上抛运动的上升阶段和下降阶段具有对称性。		
(1)速度对称性:上升和下降过程经过同一位置时速度大小 <u>相等</u> 、方向 <u>相反</u> 。		
(2)时间对称性:上升和下降过程经过同一段高度所用时间 <u>相同</u> 。		

第9天

📅日期:

📊正确率: ____ /8

🕒用时:

1. 如图 1 所示:

(1) $t=1\text{ s}$ 时物体的加速度大小为 1.5 m/s^2 ;

(2) 3~7 s 内物体沿 正 方向做 匀减速直线 运动;

(3) 第 3 s 内物体的位移为 3 m。

2. 如图 2 所示:

(1) 前 2 s 内物体的位移为 0 m;

(2) 2~3 s 内物体沿 负 方向做 匀速直线 运动;

(3) 第 1、3 s 时, 物体运动方向发生改变。

第10天

📅日期:

📊正确率: ____ /3

🕒用时:

1. 追及相遇问题抓住一个条件、两个关系来做。

一个条件: 速度相等时, 距离最远或最近 ;

两个关系: 根据位移关系、时间关系来列方程 。

2. 示例: 甲车以 10 m/s 的速度在平直的公路上匀速行驶, 乙车以 4 m/s 的速度与甲车平行同向做匀速直线运动, 甲车经过乙车旁边开始以 0.5 m/s² 的加速度刹车, 从甲车刹车开始计时, 求:

(1) 乙车在追上甲车前, 两车相距的最大距离;

(2) 乙车追上甲车所用的时间。

【解析】(1) 当两车速度相等时距离最大, 有 $v_{\text{甲}}=v_0-at_1=v_{\text{乙}}$, 解得 $t_1=12\text{ s}$,

此时甲车的位移大小 $x_{\text{甲}}=v_0t_1-\frac{1}{2}at_1^2=84\text{ m}$, 乙车的位移大小 $x_{\text{乙}}=v_{\text{乙}}t_1=48\text{ m}$,

则两车相距的最大距离 $\Delta x=x_{\text{甲}}-x_{\text{乙}}=36\text{ m}$ 。

(2) 甲车停止时间 $t_2=\frac{v_0}{a}=20\text{ s}$, 甲车发生的位移大小 $x'_{\text{甲}}=v_0t_2-\frac{1}{2}at_2^2=100\text{ m}$, 乙车发生的位移大小 $x'_{\text{乙}}=v_{\text{乙}}t_2=80\text{ m}$,

甲车停止时, 乙车还没有追上甲车, 则乙车追上甲车所用的时间 $t_3=t_2+\frac{100-80}{4}\text{ s}=25\text{ s}$ 。

第11天

📅日期:

📊正确率: ____ /14

🕒用时:

1. 力的概念

(1) 力的四个基本特征: ① 物质性 ; ② 矢量性 ; ③ 相互性 ; ④ 独立性 。

(2) 力的作用效果: ①使物体发生 形变 ; ②使物体的 运动状态 发生改变。

(3) 力的三要素: 大小 、 方向 、 作用点 。

2. 重力是由于地球的 吸引 而使物体受到的力。

(1) 特点: 重力随纬度升高而 增大 , 随离地高度增加而 减小 。

(2) 重力不一定等于地球对它的吸引力, 重力是 万有引力 的一个分力。

①大小: $G=mg$, 通常 g 取 9.8 m/s^2 或 10 m/s^2 ;

②方向: 总是 竖直向下 , 也可理解为垂直于水平面向下;

③重心: 从效果上, 可以认为物体各部分所受重力的作用都集中于一点, 这一点叫作物体的重心。

第12天

📅日期:

📊正确率: ____ /8

🕒用时:

1. 弹力的概念

(1) 产生条件: ①物体间 相互接触且相互挤压 ; ②接触处发生 弹性 形变。

(2) 方向: 与施力物体形变方向 相反 , 与受力物体形变方向 相同 。

牢记: 在点面接触的情况下, 弹力方向垂直于面; 在两个曲面接触的情况下, 弹力方向垂直于两物体接触点的公切面。

①绳的拉力方向总是沿着绳且指向 收缩的方向 , 且一根轻绳上的张力大小 处处相等 ;

②轻杆既可以产生压力, 又可以产生拉力, 且方向 不一定 沿杆(填“一定”或“不一定”) 。

2. 胡克定律

公式: $F=kx$, x 表示形变量, 形变越大, 弹力越大。

第13天

📅日期:

📊正确率: ____ /15

🕒用时:

1. 滑动摩擦力

(1) 定义: 两个相互接触的物体, 当它们 相对滑动 时, 在接触面上会产生一种阻碍相对运动的力。

(2) 产生条件

①物体间 有弹力 ; ②接触面 粗糙 ; ③物体间有 相对运动 。

(3) 方向: 沿着接触面, 跟物体 相对运动 的方向相反。

(4) 大小: 跟压力的大小成 正比 , $F_f=\mu F_N$, μ 是比例系数, 叫作 动摩擦因数 。它的值跟 接触面的材料 和 粗糙程度 有关。

2. 静摩擦力

(1) 定义: 相互接触的两个物体之间只有 相对运动的趋势 , 而没有相对运动时的摩擦力。

(2) 产生条件

①物体间 有弹力 ; ②接触面 粗糙 ; ③物体间有 相对运动的趋势 。

(3) 方向: 沿着接触面, 跟物体 相对运动的趋势 的方向相反。

(4) 最大静摩擦力: 物体刚要发生相对运动时受到的摩擦力。最大静摩擦力略大于滑动摩擦力, 一般情况下, 为方便分析, 可认为二者相等, $0<f\leq f_{\text{max}}$ 。

第14天

📅日期:

📊正确率: ____ /14

🕒用时:

1. 作用力和反作用力

(1) 力是物体对 物体 的作用。

(2) 两个物体之间的作用总是 相互 的。作用力和反作用力总是 相互依赖 , 同时 存在。把其中任何一个力叫作 作用力 , 则另一个力叫作 反作用力 。

2. 牛顿第三定律

定义: 两个物体之间的作用力和反作用力总是大小 相等 , 方向 相反 , 作用在 同一条直线上 。

3. 受力分析

(1) 分析思路: 一是根据物体 运动状态的变化 来分析和判断其受力情况; 二是根据各种力的特点, 从 相互作用 的角度来分析物体的受力。

(2) 平衡力与相互作用力

①一对相互平衡的力作用在 同一 物体上, 一对作用力与反作用力分别作用在 不同 物体上。

②一对相互平衡的力不一定是 同种性质 的力, 而一对作用力与反作用力一定是同种性质的力。

第15天

📅日期:

📊正确率: ____ /11

🕒用时:

1. 力的合成和分解都遵从 平行四边形 定则。

2. 当两分力大小一定时, 合力随夹角的增大而 减小 ; 当合力一定时, 两分力随夹角的增大而 增大 。

3. 有两个力 F_1 、 F_2 , 它们的合力范围: $F_1+F_2\geq F_{\text{合}}\geq|F_1-F_2|$ 。

4. 有三个力, $F_1=2\text{ N}$, $F_2=5\text{ N}$, $F_3=6\text{ N}$, 则这三个力的合力最大值为 13 N, 最小值为 0 N。

判断题

1. 合力的作用效果跟它的分力共同作用的效果相同 (√)

2. 合力的大小总是大于每一个分力 (×)

3. 几个力的合力就是这几个力的代数和 (×)

4. F_1 、 F_2 、 F_3 三个力的合力为零, 则 F_1 、 F_2 的合力与 F_3 大小相等, 方向相反 (√)

第16天

📅日期:

📊正确率: ____ /7

🕒用时:

1. 平衡状态

物体受到几个力作用时, 如果保持静止或 匀速直线运动 状态, 我们就说这个物体处于平衡状态。

2. 共点力平衡的条件

$F_{\text{合}}=0$ 或 $F_x=0$, $F_y=0$ 。

3. 常用推论

(1) 若物体受 n 个作用力而处于平衡状态, 则其中任意一个力与其余 $(n-1)$ 个力的合力大小 相等 、方向 相反 。

(2) 若三个共点力的合力为零, 则表示这三个力的有向线段首尾相接组成一个 封闭 三角形。