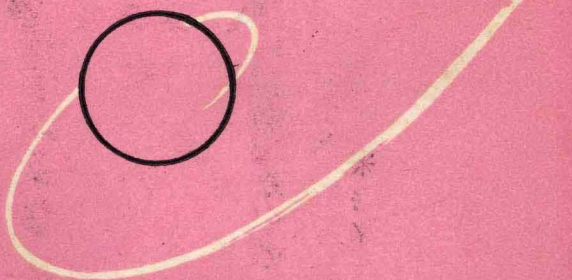


高中毕业生总复习资料

1981

物理

单元检查题附简解



三明地区教师进修学院
三明地区教参编写组

编

说 明

为了提高我区物理教学质量，加强高二毕业班物理总复习工作，我们根据中学物理教学大纲和统编教材的精神，编写了中学物理单元检查题附简解。

单元检查题类型有基础题、提高题、综合题；形式有选择、填空、计算、实验、说理、证明、作图等。通过多种形式训练，帮助学生巩固双基，提高分析问题解决问题的能力，为升入高一级学校和从事其他工作打下坚实的基础。

中学物理单元检查题附简解由：李荣显 许汉雄 潘桂林 陈鸿 陈光华 周成宪 钟福进 林为炎 王子桃 黄四倂参加编写，由于我们水平有限，编写时间仓促、错漏之处，在所难免，请读者批评指正。

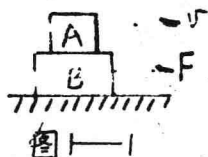
目

一、力学.....	(1)
二、热学.....	(76)
三、电学.....	(91)
四、光学.....	(142)
五、原子物理.....	(164)
附：总复习试题（一） （力学部分）.....	(169)
总复习试题（二） （电学部分）.....	(177)

力 学

1. 选择题

〈1〉如图 1—1 物B受水平力F作用，能使A和B一起（保持相对静止相 对于 水平地面作匀速直线运动则物B的受力有：



①水平向右一个力、水平向左两个力、竖直向上一个力、竖直向下两个力；

②水平向右一个力、水平向左一个力、竖直向上一个力、竖直向下两个力；

③水平向右两个力，水平向左一个力，竖直向上一个力，竖直向下一个力；

（2）下面是关于摩擦力的几种说法，哪一个说法是正确的？

①静止的物体必受静摩擦力作用，运动的物体必受滑动摩擦力的作用。

②摩擦力永远是阻碍物体运动的力。

③摩擦力总是阻碍物体运动的力，它只有在运动时才产生。

④摩擦力总是阻碍物体之间相对运动的力，它是物体间相对运动时或者具有相对运动趋势时才产生的。

（3）质量 m 千克的物体放在倾角可变的斜面上，当斜面倾角 $\alpha_1 = 45^\circ$ 时，物体开始沿斜面下滑；当倾角 $\alpha_2 = 42^\circ$ 时，物体沿斜面匀速直线下滑；当倾角 $\alpha_3 = 40^\circ$ 时，物体静止在斜面上。

①物体在 $\alpha_1 = 45^\circ$ 时，沿斜面下滑作什么运动？

(a) 匀速直线下滑 (b) 匀加速直线下滑

(c) 先匀速后加速下滑 (d) 先加速后匀速下滑

②物体所受的最大静摩擦力是：

(a) $mg\sin 40^\circ$ (b) $mg\sin 42^\circ$ (c) $mg\sin 45^\circ$

③物体与斜面之间的滑动摩擦系数 μ 值是：

(a) $\tan 45^\circ$ (b) $\cot 48^\circ$ (c) $\tan 40^\circ$ (d) $\sin 42^\circ$

(4) 大小相等的两个力 F_1 、 F_2 ，当它们合力 R 大小也和 F_1 、 F_2 相等时， F_1 、 F_2 之间的夹角是：① 30° ，② 60° ，③ 90°

④ 120°

(5) f_1 、 f_2 、 f_3 三个力的大小相等在同一个平面上，相邻两力间成 120° 夹角，三个力同时作用于同一物体上，那么这个物体将处于：① 只能静止，② 静止或匀速直线运动状态，③ 匀加速直线运动状态。

当 f_1 、 f_2 、 f_3 三个力大小相等，但不在同一个平面上，那么受这三个力同时作用的物体将处于上述三种状态中的哪一种？

如果将 f_3 取去，则物体将：

① 沿 f_3 方向作匀加速直线运动，

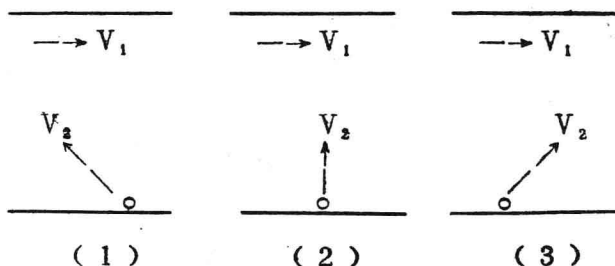
② 沿 $-f_3$ 方向作匀速运动，

③ 沿 $-f_3$ 方向作匀加速直线运动，

④ 无法确定。

(6) 一辆汽车起初以 30 米/秒的速度匀速行驶了 30 千米，然后又以 60 千米/小时的速度匀速行驶了 30 千米，则该汽车在这 60 千米位移中的平均速度是：① 35 千米/小时；② 40 千米/小时；③ 45 千米/小时；④ 50 千米/小时。

(7) 如图：水流的速度为 v_1 ，小船的速度为 v_2 ，下列哪个方向渡河最快？



(8) 一辆汽车以72千米/小时的速度行驶,司机看到交通红灯后立即刹车,汽车开始做匀减速运动,加速度大小是5米/秒²,到汽车停下来的位移是①80米; ②60米; ③40米; ④20米。

(9) 枪管AB对准小球C、A、B、C在同一水平线上,已知BC=100米,如图1—2所示。如子弹离开枪口时,C球同时自由落下,若C球于落下20

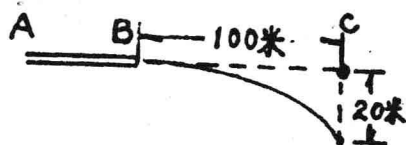


图1—2

米处被击中(g 取10米/秒²)则子弹离开枪口的速度是:

①20米/秒; ②30米/秒; ③40米/秒; ④50米/秒。

(10) 以初速度为 v_0 的斜向下抛运动是: ①非匀变速运动; ②直线运动; ③匀速运动; ④匀变速运动; ⑤都不是。

(11) 有一个作匀加速运动的物体,通过A点和B点的速度分别为 μ 和 v_1 则通过AB中点C的速度是:

① $\frac{\mu + v}{2}$; ② $\sqrt{\mu v}$; ③ $\sqrt{\frac{\mu^2 + v^2}{2}}$ ④ 以上答案均不正

确。

(12) 如图1—3 1、2、3, 三颗炮弹以不同的速度 v_1

V_1, v_1 (其大小如线段长) 依次从不同炮口射出, $\alpha_1 > \alpha_2 > \alpha_3$ 且 $\alpha_3 = 45^\circ$, 则: ①第一颗炮弹射程最近, 射高最高; ②第二颗射程最远射高相同; ③第三颗射程最远, 射高最高; ④射高相同第三颗射程最远。

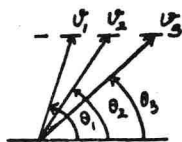


图 1—3

(13) 一个做匀加速运动的物体, 它在第一秒内所走的路程是五米, 那么它在第二秒内所走的路程必然是: ① 5 米; ② 10 米; ③ 15 米; ④ 不能确定。

(14) 两个斜抛物体的初速度大小相同, 方向倾斜向上, 与水平地面所成的角度分别为 $45^\circ + \alpha$ 和 $45^\circ - \alpha$ 。在空气阻力可以忽略不计的情况下, 它们的水平射程之比是:

① $(\cos \alpha - \sin \alpha) ; (\cos \alpha + \sin \alpha) ;$

② $(\cos \alpha + \sin \alpha) : (\cos \alpha - \sin \alpha) ;$ ③ $1 : 1 ;$

④ $\sin 2\alpha : \cos 2\alpha$

(15) 如图1—4所示, 在真空中有一沿水平方向的匀强电场一带正电 q 质量为 m 的液滴由静止开始在该电场运动, 试判定液滴运动的轨迹:

①图(a)直线; ②图(b)抛物线; ③图(c)抛物线; ④以上三者都不对

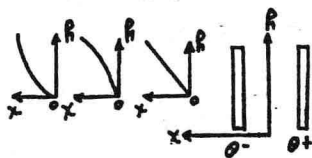


图 1—4

(16) 从匀速前进的火车窗口掉下一物，在物下落瞬间，

(A) 物将具有①等于零的初速度 ②等于零的加速度 ③等于车速的初速度 ④向前的加速度。

(B) 物将作①匀速运动；②自由落体运动；③平抛运动；④斜抛运动。

(C) 车上的观察者看到物体将作：①匀速运动，②自由落体运动；③平抛运动；④斜抛运动。

注意：如无特别声明均以地作参考物。

(17) 右图 1—5 三个物体质量相同 $m_1 = m_2 = m_3$ ，弹簧秤重量不计，则 m_3 的加速度是：

m_3 所受合力是：

① g ② $\frac{g}{2}$ ③ $\frac{g}{3}$ ④ $\frac{2}{3}g$

① $\frac{mg}{3}$ ② $\frac{mg}{2}$ ③ mg ④ $\frac{2mg}{3}$

弹簧秤读数是：

① $\frac{mg}{3}$ ② $\frac{mg}{2}$ ③ mg ④ $\frac{2mg}{3}$

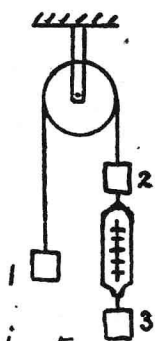


图 1—5

(18) 竖直上抛的小球，所受空气平均阻力为小球重量的 0.2 倍，那么小球在整个运动过程中的加速度值是：

① g ② 向上 $0.8g$ ，向下 $1.2g$ ③ 向上 $1.2g$ ，向下 $0.8g$
④ 向上 $1.2g$ ，向下 g 。

(19) 如果力 F 在 t 秒内将质量为 m 的物体从静止推进 S 的距离，那么，相同的力在 $2t$ 秒内把 $2m$ 的物体推进距离为：

① $S/2$ ② S ③ $2S$ ④ $3S$

(20) 如图 1—6 $m_B = 2m_A$ 以 F 牛顿的水平力推 AB 沿水

平光滑地面前进，则B所受推力：

- ① F 牛顿 ② $F/2$ 牛顿
③ $2/3F$ 牛顿。



图1—6

(21) 如图 1—7 装置，测力计绳子重量都忽略不计，

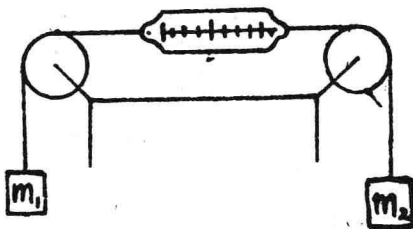


图1—7

① 当 $m_1 = m_2 = 10$ 千克时，测力计读数为：(a) 100 牛顿，
(b) 0，(c) 200 牛顿，

② 当 $m_1 = 10$ 千克， $m_2 = 15$ 千克，测力计读数为：
(a) 120 牛顿，(b) 100 牛顿，(c) 150 牛顿，(d) 250 牛顿

(22) 月球上的重力加速度是地球表面的重力加速度的 $1/6$ ，在地面上重量是 600 牛顿的物体降落在月球表面上的重量和质量是：

- ① 重量 600 牛顿，质量 600 牛顿。
② 重量 600 牛顿，质量 60 千克
③ 重量 100 牛顿，质量 60 千克
④ 重量 100 牛顿，质量 10 千克
⑤ 重量 100 牛顿，质量 100 千克

(23) 一个质量为 m 的物体放在升降机的水平底板上。

①当升降机以 a (米/秒²) 的加速度上升时物体对底板的压力是:

(a) mg (b) $m(g+a)$ (c) $m(g-a)$

②当升降机以 a (米/秒²) 的加速度下降时, 物体对底板的压力是:

(a) mg (b) $m(g+a)$ (c) $m(g-a)$

③当升降机以 a (米/秒²) 的加速度向上作匀减速直线运动时物体对底板的压力是:

(a) mg (b) $m(g+a)$ (c) $m(g-a)$

(24) 如图 1—8 为一平衡杠杆, m_2 以加速度 a 竖直向下

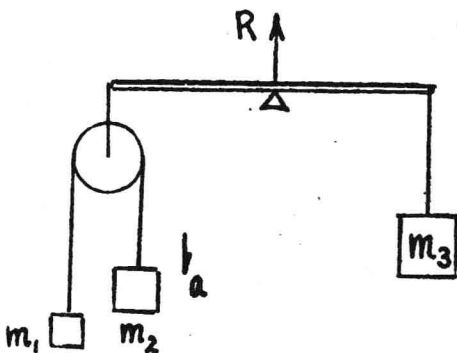


图 1—8

运动, 那么支点 O 的支持力 R (竖直向上) 的大小应为:

① $R = (m_1 + m_2 + m_3)g$

② $R > (m_1 + m_2 + m_3)g$

③ $R < (m_1 + m_2 + m_3)g$

(25) 在物体所受合力的相反方向上, 新加上一个与合力大小相等的力, 那么这个物体可能作:

①匀减速运动 ②匀速直线运动或静止 ③匀加速直线运动

(26) 如图示叠放在一起的物A、B自由下落时, 物B所受压力是:

① $m_A g$ ② $-m_A g$ ③ 0

(27) m_1 原来静止 m_2 以 V (米/秒) 速度向右方运动, 当 m_1 、 m_2 分别同时受相同的恒力 F 作用 (F 的方向向左方) 经过 t 秒 m_1 、 m_2 达到相同的速度, 那么必须使:

① $m_1 = m_2$ ② $m_1 < m_2$ ③ $m_1 > m_2$

1. 选择题:

- (1) ② (2) ④ (3) ①b ②c、③b (4) ④
(5) ②、③、③ (6) ③ (7) ② (8) ③ (9) ④
(10) ④ (11) ③ (12) ④ (13) ④ (14) ③ (15) ①
(16) (A) ③ (B) ③ (C) ② (17) ③、①、④ (18) ③
(19) ③ (20) ③ (21) ①a、②1 (22) ④ (23)
①b、c、c (24) ③ (25) ② (26) ③ (27) ③

2 填空题:

一个木块重9.8牛顿, 用1.4牛顿的水平拉力能使木块沿水平桌面匀速直线运动, 那么木块对桌面的压力是__牛顿, 木块所受的滑动摩擦力是__, 木块和桌面间的滑动摩擦系数是__; 如果只用1牛顿水平拉力作用于木块上, 木块所受的摩擦力是__。如果把桌面倾斜成 θ 角, 木块和桌面间的滑动摩擦系数将__。

(2) 如图1—9 小车质量 $M = 5$ 千克, 车上放一个质量

$m = 4$ 千克的物体，车与地面摩擦不计，当用 $F = 18$ 牛顿的水平力拉车时，物体与小车刚好发生相对滑动，那么为了保持物体与小车相对静止，物体 m 所允许的最大加速度值为__。小车 M 和物体 m 之间的最大静摩擦力为__。如果 F' 的水平

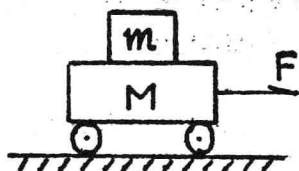


图1—9

拉力拉物体 m 如图1—10要使物体与小车恰好发生相对滑动 F' 的大小是__牛顿。

(3) 如图1—11 $m_A = 2$ 千克、 $m_B = 6$ 千克， B 静止在

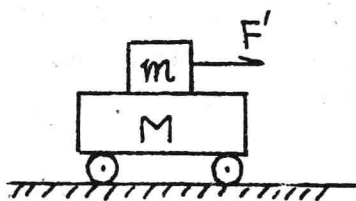


图1—10

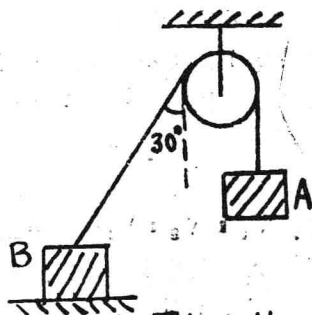


图1—11

水平地面上， B 对地的压力是__，绳子张力__， B 受地的静摩擦力是__。(g 取 10 米/秒²)

(4) 绳子的一端固定，另一端由甲以 20 牛顿的力拉绳子，这时，绳子的张力为__牛顿；如果绳子的两端分别由甲、乙以 20 牛顿力沿相反方向拉绳子，那么，绳子的张力为__。

(5) 如图1—12中 A 、 B 、 C 、 D 为四个相同的弹簧倔强系数为 10 牛顿/厘米和两个各是 2 千克的木块，悬挂如图所示，

如果不考虑本身弹簧重量，则A、B、C、D的弹力依次为_____。各弹簧的伸长依次为_____。

(6) 共点力平衡条件是_____，
有固定转轴的物体平衡条件是_____；

(7) 有两个力 $F_1 = 3$ 牛顿、 $F_2 = 4$ 牛顿，它们之间夹角为其合力 $R =$ _____；当 $\alpha = 0^\circ$ 时 $R =$ _____，当 $\alpha = 180^\circ$ 时 $R =$ _____；当 $\alpha = 90^\circ$ 时 $R =$ _____；当 $\alpha = 60^\circ$ 时 $R =$ _____；

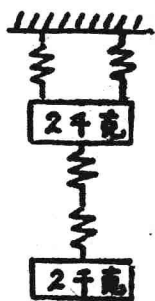


图1—12

(8) 一物体从沿着水平方向行驶的匀速直线运动的汽车窗口落下，(不计风的影响)对于站立路旁的观察者来说，物体作_____运动。对于车上的观察者来说，物体作_____运动。

(9) 作自由落体运动的物体，

① 它在第1秒末，第2秒末，第三秒末……的速度之比是： $V_1 : V_2 : V_3 : \dots =$ _____

② 它在第1秒内，第2秒内，第3秒……所通过的路程之比是： $S_I : S_{II} : S_{III} : \dots =$ _____

(10) 从地面上抛二球的初速度之比 $\frac{V_1}{V_2} = 2$ 则它们在空中运动时间之比 $t_1 : t_2$ 它们能升高的高度之比 $\frac{h_1}{h_2} =$ _____。

(11) 作加速运动的火车，在连续两个相等的3秒钟时间间隔内分别通过10.5米和19.5米的路程，则它们加速度是_____。

(12) 从仰角是 30° 的枪筒中射出的子弹，初速度是600米/秒它在最高的加速度大小是_____；它在最高处速度大小是_____落

地点的速度大小是_____。

(13) 如图 1—13 为一竖直上抛运动物体从抛出点到落地

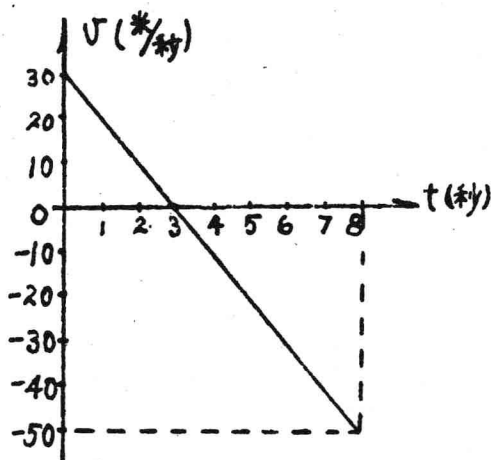


图 1—13

时速度图线，抛出点的高度是_____，经历_____秒钟达到最高点，经历_____秒钟回到原抛出点。它能达到的最大高度是_____。

(14) 斜向上抛物体的运动可以看作是二个分运动的合运动，一个是_____，另一个是_____。一个以与水平面仰角 30° ，用 40 米/秒初速度抛出的物体 ($g = 10$ 米/秒²) 水平分速度 $V_x =$ _____；竖直方向分速度是 $V_y =$ _____；水平方向加速度 $a_x =$ _____；竖直方向加速度 $a_y =$ _____；当物体至最高点时 $V_x' =$ _____； $V_y' =$ _____； $a_x =$ _____； $a_y =$ _____；射高是_____；射程是_____；飞行时间 $T =$ _____；要使射程不变仰角还可以为_____度。

(15) 在以 10 米/秒的速度东行列车上的旅客，从窗子里看到平行轨道上开来的西行列车在 5 秒钟内通过他的窗口，设西

行列车长为75米，则西行列车对地的速率是——它对东行列车的速率是——，西行列车上速度计的读数是——。

(16) 从180米高处自由落下一物体，同时正对着该物体竖直上抛另一物体，欲使两物体在空中相遇，则竖直上抛物体的初速度至少是——（ g 取10米/秒²）

(17) 小球从H高处自由落下触地后反跳的高度为h，不计空气阻力，试求出反跳速度和触地速度之比是——。

(18) 自由落下的物体经A点和B点时的速度分别是4.9米/秒和9.8米/秒，则AB间的距离是——；通过这段距离所用的时间是——。

(19) 以49米/秒的速度从地面上抛一球A，恰与从上空某处自由下落的B球相遇，这时它们的速度均为9.8米/秒但方向相反，则A球已运动的时间——；B球下落点离地高度是——。

(20) 以速度 V_0 为初速度的竖直上抛物体，在上升的最后1秒钟内所能通过的距离是——；在上升的最后2秒钟内的平均速度是——。（ g 取10米/秒²）

(21) 利用频闪拍照的方法可以测定重力加速度，让小球作自由落下运动，同时开始在一底片上每1/30秒曝光一次，在底片上就得到小球落下过程中的连续的象。量得若干相邻象的距离之差为1.09；1.07；1.08；1.10；1.10厘米，求所测得的重力加速度 g = ——。

(22) 质量分别是 m_1 和 m_2 的物体，同时受到相同的恒力 F 的作用，使 m_1 、 m_2 产生的加速度之比 a_1/a_2 = ——。

(23) 如图1—14质量分别为1千克和2千克的两个物体 m_1 、 m_2 之间夹持一个倔强系数为100牛顿/厘米的轻弹簧，弹簧的压缩量 $\Delta L = 0.2$ 厘米，当它们之间的连结细绳烧断时， m_1 受到的弹力为——； m_2 受到的弹力为——如果 m_1 、 m_2 与

水平地面之间的滑动摩擦系数为0.4、 m_1 、 m_2 离开弹簧后各自向相反方向运动的加速度 $a_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $a_2 = \underline{\hspace{1cm}}$ ， m_1 、 m_2 沿水平地面滑行的最大距离 $S_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ $S_2 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

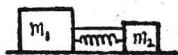


图1—14

(24) 一物体受到合外力

F 的作用发生运动， F 的方向与速度方向相同物体的运动是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 运动。当合外力 F 逐渐减小时物体运动的加速度将 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，运动的速度将 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

(25) 物体沿倾角为 α 的光滑斜面下滑的加速度 $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ，如果沿摩擦系数为 μ 的斜面下滑，其加速度 $a = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

(26) 一物体质量为 m_1 在倾角 α 的斜面上恰好能匀速下滑，如果要使它沿斜面向上匀速运动，沿斜面向上的拉力应为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 要使它沿斜面向上以 a 米/秒² 加速度运动，沿斜面向上的拉力应为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

(27) 一个60牛顿的力能使质量是 m_1 的物体在0.5秒的时间内速度增加4.0米/秒，能使质量是 m_2 的物体在2.0秒的时间内速度增加8米/秒。 m_1 的加速度 $a_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ ， m_2 的加速度 $a_2 = \underline{\hspace{1cm}}$ ， m_1 的质量是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ， m_2 质量是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，把 m_1 和 m_2 拴在一起，用同样大的力作用在它上面，在3.0秒内速度增加是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。30.秒内的位移是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

(28) 作加速运动的水平传送带上、放着 $m = 2$ 千克的物体。如果物体与传送带之间的静摩擦系数为0.2，那么物体可能获得的最大加速度值为 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，当传送带大于这个加速度时，物体的加速度将 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，传送带仅以1米/秒² 的加速度水平运动时，物体的加速度为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。当传送带以10米/秒匀速水平运动时物

体的加速度为_____。

(29) 如图 1—15: $m_1 = 3$ 千克、 $m_2 = 2$ 千克, m_1 从 $h = 1$ 米高处从静止开始下落, m_1 下落的加速度为____, m_1 落地时的速度是____, m_2 能继续上升的高度是_____。

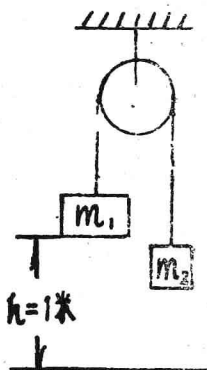


图 1—15

(30) 一个质量 2 千克的物体在 15 牛顿的水平力作用下沿着水平地面作 7 米/秒² 的匀加速直线运动, 物体与地面间的滑动摩擦系数为_____。

(19) 4 秒、125 米 (20) 5 米、10 米/秒

(21) 979.2 厘米/秒 (22) $m_2 : m_1$ (2)

(3) 20 牛顿、20 牛顿、0.4g、0.4g、 $\frac{1}{8}$ 米、 $\frac{1}{12}$ 米 (24) 变加速直线、变小、不断增大 (25) $g \cdot \sin \alpha$ 、 $(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)g$

(26) $2mg \cdot \sin \alpha$ 、 $m(2g \sin \alpha + a)$ (27) 8 米/秒²、4 米/秒²、 $\frac{6}{8} = 0.75$ 千克、 $\frac{6}{7} = 1.5$ 千克、8 米/秒、12 米

(28) 2 米/秒²、不增大、1 米/秒²、0

(29) 2 米/秒²、2、0.2 米 (30) 0.05

2 填空题:

(1) 9.8、1.4 牛顿、 $\frac{1.4}{9.8}$ 、静摩擦力 1 牛顿、保持不变

(2) 2 米/秒²、8 牛顿、14.4 牛顿 (3) $(60 - 10\sqrt{3})$ 牛顿 20 牛顿、10 牛顿 (4) 20 牛顿、20 牛顿 (5) 20 牛顿、20 牛顿、20 牛顿、20 牛顿; 2cm、2cm、2cm、2cm (8) 平抛运动自由落体 (9) 1:2:3……、1:3:5……

(10) $V_1 : V_2 = 2$ 、 $t_1 : t_2 = 2 : 1$ 、 $h_1 : h_2 = 4 : 7$

(11) 1 米/秒² (12) g、 $300\sqrt{3}$ 米/秒、600 米/秒