

成人高考

每日一试

(物理)

吴明珍 等编著

中国经济出版社

成人高考每日一试(物理)

吴明珍 等编著

中国经济出版社

2494 81

成人高考每日一试(物理)

吴明珍 等编著

中国经济出版社出版

新华书店北京发行所发行

水利电力出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 6.5印张 143千字

1986年12月第1版 1986年12月第1版第1次印刷

印数：00001—49,000

统一书号：7395·11 定价：1.30元

目 录

力学部分.....	(1)
热学部分.....	(33)
电学部分.....	(43)
物理光学部分.....	(80)
原子物理部分.....	(84)
实验部分.....	(89)
力学部分答案.....	(94)
热学部分答案.....	(147)
电学部分答案.....	(155)
物理光学部分答案.....	(192)
原子物理部分答案.....	(196)
实验题答案.....	(199)

力 学 部 分

题中凡是用到重力加速度 g 时一律用 $g = 10 \text{米/秒}^2$ 。

以下由第1题至第10题为选择题，把每小题的正确答案全部选出来，填在题后的括号内。

第1题 一物体在平衡力的作用下运动，当撤去其中一个力之后，该物体将做：

①物体沿着与撤去的外力方向相反的方向做匀加速直线运动。

②该物体可能做曲线运动。

③只有当撤去的外力与物体运动方向相反时，物体才可能做匀加速直线运动。

④当撤去的外力与物体运动方向相同时，物体做匀减速运动。 []

第2题 以初速度 v_0 竖直上抛一小球，同时以相同速率从相同高度平抛一小球，小球分别受到的作用力有：

①竖直上抛的物体受到竖直向上的冲力、重力；平抛的小球受到水平的冲力和重力。

②两种情况下，小球都是仅受重力作用。

③竖直上抛时受手的推力和重力，平抛时受手水平方向的推力和重力。

④以上说法均不对。 []

第3题 关于摩擦力的说法有：

①物体在运动时才受到反向的摩擦力。

②摩擦力一定和物体运动方向相反。

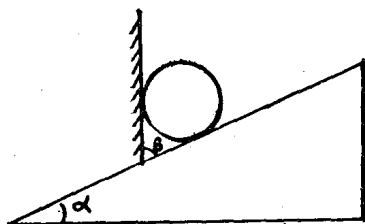
③摩擦力与正压力成正比。

④摩擦力总是成对的产生，两个互相接触的物体，在发生相对运动或相对运动趋势时，总是同时都受到摩擦力。

[]

第4题 如图所示，在倾角为 θ 的斜面上放置的小球被挡板挡住，如果小球和斜面、挡板间的摩擦力不计时，球对斜面的正压力是：

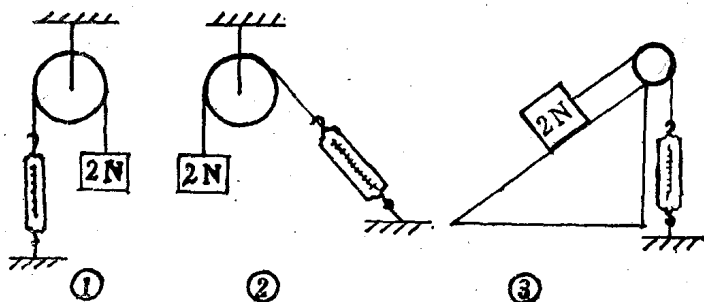
- ① mg ② $mg\sin\theta$ ③ $mg/\cos\theta$



④随着挡板跟斜面间夹角 β 增大而增大。 []

第5题 作用在一个物体上的两个力， $F_1 = 5$ 牛顿， $F_2 = 15$ 牛顿。那么其合力是：

- ①合力一定为20牛顿。



②合力可能为10牛顿。

③随着两个力夹角的增大，合力减小。

④当两个夹角为零时，合力为20牛顿。 []

第6题 上图所示的①②③中，弹簧的示数分别是：

① 1 牛顿、 $\sqrt{2}$ 牛顿、1 牛顿。

② 2 牛顿、2 牛顿、1 牛顿。

③ 2 牛顿、 $\sqrt{2}$ 牛顿、1 牛顿。

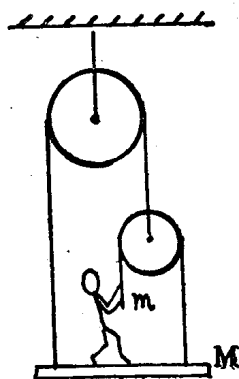
④ 2 牛顿、2 牛顿、2 牛顿。

第7题 质量为 $m=10$ 千克的物体，与平面间摩擦系数 $\mu=0.1$ ，物体受到水平方向力 $F=10$ 牛顿的作用，则物体受到的合力为：

①0 ②100 牛顿 ③10 牛顿水平向左。

④20 牛顿水平向左。 []

第8题 如右图所示质量为 $m=50$ 千克的人，站在质量为 $M=30$ 千克的平台上，平台原来静止在地上，欲使平台对地面没有压力，那么人拉绳子的力应是：



①800 牛顿 ②500 牛顿 ③400 牛顿 ④200 牛顿 []

第9题 质量为 m 的物体，静止在倾角为 θ 的斜面上。受力情况是：

①重力垂直于斜面的分力 F_2 与斜面对物体的支持力 N 是一对平衡力。

②物体受到重力、斜面的支持力和静摩擦力的作用。

③物体受到下滑力、静摩擦力、支持力和重力的作用。

④物体对斜面的正压力跟斜面对物体的支持力是一对平衡力。 []

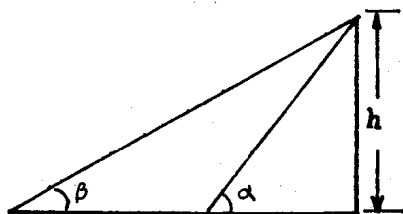
第10题 如图所示两个质量相同的物体，由静止开始沿着相同高度，不同倾角的光滑斜面，滑至底端，相同的物理量是：

①两物体的动量相等。

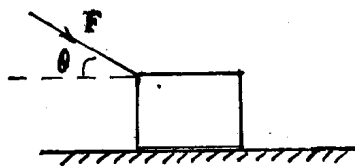
②两物体的动能相等。

③两物体的速率相等。

④两物体所用时间相等。 []



第11题 如图所示，物重为 $G = 20$ 牛顿，在跟水平方向成 $\theta = 30^\circ$ 角的推力 $F = 8$ 牛顿的作用下，沿水平方向做匀



速直线运动。求：①物体对地面的压力是多少？②物体和地面间的滑动摩擦系数是多少？

第12题 以 $v_0=40$ 米/秒的初速度，竖直上抛一物体。求：①上升的最大高度？②运动到多高时，恰好动、势能相等？③落回原处所用的时间？

第13题 河宽 $S=200$ 米，船在静水中速度 $v_{\text{船}}=4$ 米/秒，水流速为 $v_{\text{水}}=1$ 米/秒。①船如何行驶，用时最短？所用时间是多少？②船如何行驶，行程最短？所用时间是多少？

第14题 A、B两辆车从同一地点，不同时出发，在同一条直线上向同一方向运动。A以2米/秒的速度运动10秒后，B车从静止开始作加速运动，如果B车运动6秒后，可追上A车？①此刻B车的速度为多少？②那么B车运动的加速度为多少？

第15题 利用打点计时器研究小车运动的规律，纸带上计数点是每5个点为一计数点。各点间距离为：（打点器的振动频率为50赫兹）。

$S_1=1.6$ 厘米 $S_2=2.4$ 厘米 $S_3=3.2$ 厘米

$S_4=4$ 厘米 $S_5=4.8$ 厘米 如图所示：

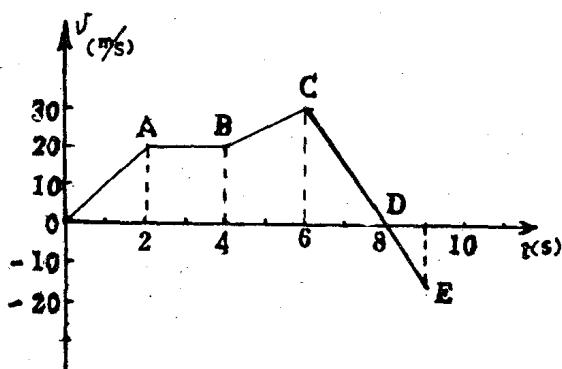
那么：①该小车作的是什么运动？

②小车在过D点时的即时速度为多少？

③小车的加速度是多少？



第16题 一个物体在一条直线上作变速运动，速度图象如图所示。求：①物体在前2秒的加速度。②第3秒末的即时速度，第8秒末的即时速度，及前10秒内的总位移。



第17题 关于牛顿第二定律的说法中正确的是：

①当物体速度越大，加速度就越大，所以所受的合外力就越大。

②当运动速度越来越大时，只要加速度不变则合外力就不变。

③当合外力减小时，加速度减小，但速度不一定是减小。

④物体的质量跟合外力成正比，跟加速度成反比。[]

第18题 用恒力 F 牛顿把质量为 m 千克的物体在 t 秒内由静止移动 S 米，那么：

①用 $2F$ 的力在 t 秒内能把质量为 m 的物体由静止移动 $2S$ 米。

②用 F 的力在 $2t$ 内能把物体移动 $2S$ 米。

③用 $2F$ 的力在 t 秒内能把 $\frac{1}{2}m$ 的物体移动 $4S$ 米。

④用 $\frac{1}{2}F$ 的力在 $2t$ 秒内能把 $2m$ 的物体由静止移动 S 米。

[]

第19题 一个质量为30千克的小孩，站在升降机平台上，当升降机以 3 米/秒^2 的加速度匀加速上升时，小孩对电梯板的压力 $N_1 =$ _____。当升降机以 2 米/秒^2 的加速度匀加速下降时，小孩对电升降机板的压力 $N_2 =$ _____。

第20题 关于人造地球卫星的说法中正确的是：

①一个质量为 m 的近地面卫星环绕速度 $v = 7.9 \text{ 千米/秒}$ ，那质量为 $2m$ 的卫星，环绕速度必减小。

②通讯卫星的环绕地球的公转角速度与地球自转的角速度相等。

③卫星内物体失重，是因为不再受地球的引力作用了。

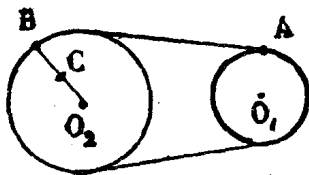
④在太空行走的宇航员，本身仍以 7.9 千米/秒 的速度环绕地球。

[]

第21题 如图所示，是皮带轮传动装置。

A 、 B 分别为轮边缘上的质点， C 为 O_2 轮上的质点。

已知： $r_B : r_C : r_A = 2 : 1 : 1$



那么：①这三个质点运动的线速度之比： $v_A:v_B:v_C=$

_____。

②角速度之比： $\omega_A:\omega_B:\omega_C=$ _____。

③向心加速度之比： $a_A:a_B:a_C=$ _____。

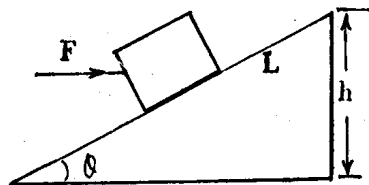
第22题 根据牛顿运动定律证明：两个物体沿一条直线运动，相互作用但不受外力时，它们的总动量保持不变。

第23题 有一功率为50000瓦特的小汽车，以72千米/小时的时速匀速运动，当司机关闭发动机后，汽车还能行驶多远而停止？（设汽车的质量为2000千克）

第24题 质量是5吨的汽车在水平路面上以加速度为 $a = 2$ 米/秒² 起动，所受阻阻力 $f = 1.0 \times 10^3$ 牛顿，汽车起动后第2秒末的即时功率是多少？

第25题 物块在恒力作用下，速度由0增大到 v 和 v 增大到 $2v$ ，比较前后两阶段的位移之比， $s_1:s_2=$ _____ 动力功率之比 $P_1:P_2=$ _____ 动量的变化量 $\Delta P_1:\Delta P_2=$ _____。

第26题 如图所示，质量为 $m=3$ 千克的物体沿长为2米，高为1米的斜板，在水平推力 $F=35$ 牛顿的作用下，由底端运动到顶端，如果物体和斜面间的摩擦系数 $\mu=0.1$ ，物体从静止开始，由底部运动到顶部过程中①力 F 做功为多



少？②上到顶部时的即时速度是多少？③阻力 f 做功是多少？

第27题 质量为 m 的小球，系在长为 L 的细绳一端，绳的另一端固定，把绳拉到水平面然后放手，求：①小球运动到最低点时对绳的拉力是多少？②小球上到 $\frac{L}{2}$ 高处时，运动速度多大？

第28题 在地面上的秒摆，拿到月球上去，它的周期是多少？如果要使它的周期和地球上一样，那么摆长应调到多长。（月球的重力加速度为地球重力加速度的 $1/6$ ）

第29题 两个质量分别为 $m_1=1$ 千克， $m_2=0.5$ 千克的小球，在同一水平直线轨道上， m_2 静止不动， m_1 以 $v_1=10$ 米/秒的速度向 m_2 碰来，如果发生的是弹性正碰，那么碰后各自的速度是多少？方向如何？

第30题 在光滑水平面上，有质量为 $m=400$ 克的木块静止不动，现有质量为 $m=20$ 克，速度为 $v_0=700$ 米/秒的子弹，水平射入木块后停留在木块中，和木块一起滑动，求：

①木块的滑行速度

②子弹损失的能量

第31题 从45米高的楼顶落下一物体，求①物体经过多长时间落到地面？②落地时的即时速度和在落下的连续第1秒内、第2秒内……落下的位移之比为多少？

第32题 一机车的牵引力为 8×10^4 牛顿，火车产生的加速度 $a=0.2$ 米/秒²，①如果其他条件不变、机车的牵引力减半时，那么火车的加速度变为多少？②如果牵引力不变，卸下货物为原所有质量的 $1/10$ 时，加速度是多大？（不计阻力）

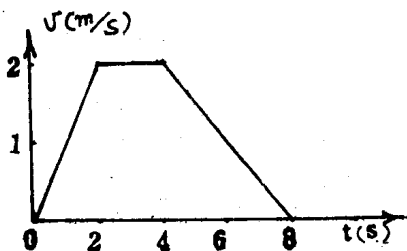
第33题 一个滑雪人连同他的全部装置总质量为60千克，从静止开始从倾角为 30° 的斜坡滑下，达到底端的时间为4秒，速度为16米/秒。

求①滑雪人在下滑过程中的加速度是多少？

②滑雪人在下滑过程中受到摩擦力是多少？

第34题 一根均匀的木棒，重量为 $g=50$ 牛顿，靠在光滑的墙上，它与地面间的最大静摩擦系数为 $\mu=0.4$ ，那么此棒所受各力为多少？

第35题 如图所示，为水平放置的皮带运输机，皮带上的物体随皮带一起运动的速度图线。那么：①物体质量为 $m=4$ 千克时，作用在物体上的摩擦力是多少？②第3秒内作用在物体上的摩擦力是多少？③在开始后的后4秒内物体的加速度大小和方向？摩擦力的大小和方向？



第36题 质量为 $m=4$ 吨的汽车，以 2.2 米/秒²的加速度沿坡度为 0.05 的山坡往上行，汽车从静止开始，速度达到 11 米/秒时，行驶时间是多少？如果阻力是车重的 0.05 倍时，牵引力是多大？总的机械能增加多少？

第37题 质量为 $m_1=2$ 千克的物块，静止在光滑水平面

上。质量为 $m_2=1$ 千克的物块以5米/秒的速度与 m_1 发生弹性正碰后，以1.67米/秒的速度被反向弹回。求 m_1 获得的速度？

第38题 已知 0°C 时空气中声波的传播速度为332米/秒。水中声波的传播速度为1450米/秒，如果声音在空气中的波长为0.5米，那么它在水中的波长为多少？这列波的频率是多少？

第39题 已知声波在水中和钢铁中传播速度分别为1500米/秒和3800米/秒，如果某声波频率为 $f=15000$ 赫兹，那么这列波在水中和钢铁中的波长分别为多少？

第40题 一质量为 $m_1=0.2$ 千克的物块，以 $v_1=4$ 米/秒的速度跟质量为 $M_2=1$ 千克静止的物块在光滑水平面上发生完全非弹性碰撞，求①碰后的速度？②如果立即从结合体中有一质量为 $m_0=10$ 克的小物块以 $v_0=2$ 米/秒的速度，跟原结合体的运动方向相反的方向离出，那么剩余部分的速度如何？

第41题 一个质量为 $m=0.1$ 千克的小球从高为 $h_1=10$ 米处自由落下，与地面碰撞后跳起 $h_2=8$ 米，求：①小球跳起时的速度？②小球的动量变化了多少？③小球损失的能量是多少？

第42题 一质量为 $m=10$ 千克的物体，以初速度 $v_0=1$ 米/秒的速度以加速度 $a=4$ 米/秒²作匀加速直线运动。求：

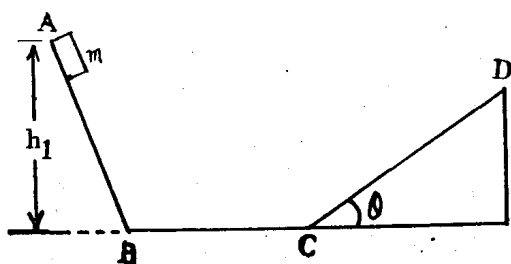
①物体运动4秒后的速度和位移。

②作用在该物体上的合力？

③在这前4秒内外力对物体做功为多少？物体的动能增加了多少？

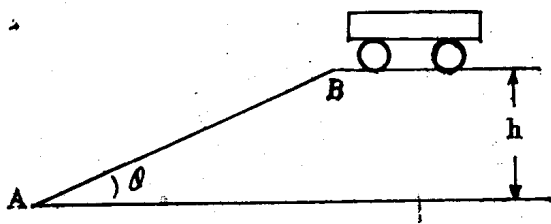
第43题 质量为 $m=1$ 千克的物块，由静止开始沿高为 $h_1=5$ 米的光滑斜面滑下后，又沿倾角为 $\theta=30^\circ$ 角的粗

糙斜面滑上去，物块与斜面间的摩擦系数 $\mu = 0.2$ ，如图所示，求：①物块滑至第一个斜面底端的速度。②物块沿第二个斜面上升的高度。③物块克服摩擦力做的功。（假设在光滑面 BC 上没有能量损失）



第44题 某停车场的斜坡高为 $h = 4$ 米。车在上坡时所受阻力为车重的 0.05 倍，①那么汽车在关闭发动机后以 10 米/秒的速度能否冲上倾角为 $\theta = 30^\circ$ 的斜坡？

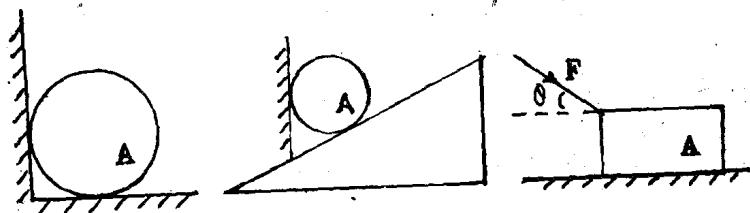
②如能冲上去，那么到达顶端的速度是多大？



第45题 一物体从静止开始沿直线运动，先以 $a = 2$ 米/秒² 的加速度匀加速运动了 5 秒钟，又匀速运动了 2 秒钟，紧接着又匀减速运动了 4 秒钟而停止，求物体在这 11 秒

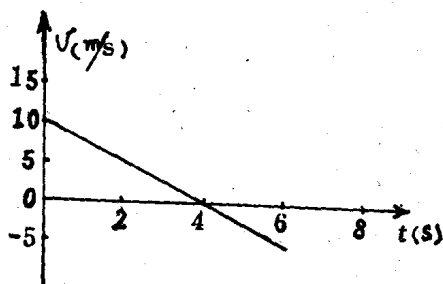
内的位移。

第46题 画出下列各图中物体A的受力图。竖直墙均为光滑的，A是质量为 m 的静止的或匀速运动的物体。



第47题 如图所示，为某物体运动的 $v-t$ 图线， $v(\text{m/s})$ 则该物体做_____运动。

初速度 $v_0 =$ _____米/秒，第6秒末的速度 $v_t =$ _____。
前6秒的位移为 $s =$ _____。加速度 $a =$ _____。



第48题 质量为 $m = 60$ 千克的人，站在升降机中，升降机在下降过程中在时间 $t = 2$ 秒内，速度由2米/秒减为零，求人对升降机底板的压力为多少？

第49题 从距地面20米的高处以 $v_0 = 20$ 米/秒的速率水