

高一物理试卷

考试时间：2025 年 9 月 15 日上午

试卷满分：100 分

考试时间 75 分钟

一、单项选择题(本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题意)

1. 学习是一个不断探究、积累和总结的过程。科学的研究也是如此，物理学习过程中，我们总结出很多科学研究方法，下列关于这些研究方法，表达正确的是()

A. $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 这里用两个物理量之比定义了一个新的物理量，这在物理学上叫比值定义法，这个式子说明加速度 a 与速度变化量 Δv 成正比

B. 根据速度定义式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ，当 Δt 非常非常小时， $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 就可以表示物体在 t 时刻的瞬时速度，该定义应用了极限思想方法

C. 伽利略用实验的方法，直接得到了自由落体速度与时间成正比

D. 在推导匀变速直线运动位移公式时，把整个运动过程划分很多小段，每一小段近似看作匀速直线运动，然后把各小段的位移相加，这里采用了理想模型法

2. 如图所示，一只小鸟用爪子抓紧倾斜的树枝且保持静止不动，树枝发生了弯曲，停留一段时间后，又飞走了。关于小鸟和树枝，下列说法正确的是()

A. 小鸟的重力压在了树枝上，使得树枝发生了弯曲

B. 小鸟受到树枝的弹力方向为竖直向上

C. 小鸟起飞瞬间，翅膀对空气的作用力大于空气对翅膀的作用力

D. 树枝对小鸟的支持力是由树枝发生形变产生的



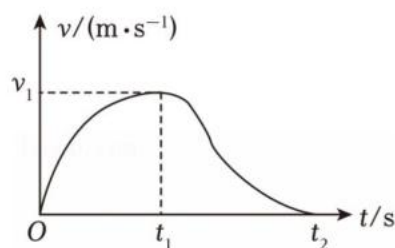
3. 高层建筑室外玻璃清洗风险较大，工人身上都绑有安全带，安全带上绑有救生缓降器。工人从高处通过缓降器返回地面全过程的 $v-t$ 图像如图所示， t_1 时刻工人的速度达到最大值 v_1 ，下列说法错误的是()

A. $0 \sim t_1$ 时间内工人的平均速度大于 $\frac{1}{2}v_1$

B. $0 \sim t_1$ 时间内工人做加速度减小的加速运动

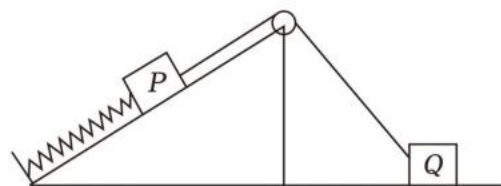
C. t_1 时刻工人的加速度为零

D. $t_1 \sim t_2$ 时间内工人做加速度减小的减速运动



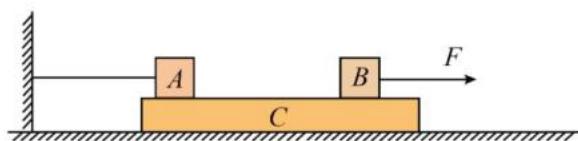
4. 如图所示，固定在水平面上的光滑斜面底端有一固定挡板，一轻弹簧下端连接在挡板上，上端和置于斜面上的物块P相连，物块P通过轻绳绕过轻质光滑定滑轮与粗糙水平面上的物块Q相连，各物体均处于静止且绳子绷紧，关于物块P、Q受力以下说法正确的是（ ）

- A. P一定受到4个力的作用 B. Q可能受到3个力的作用
C. Q一定受到4个力的作用 D. 弹簧一定处于压缩状态



5. 如图所示，木板C放在水平地面上，物块A、B放在木板上，用不可伸长的细线将物块A与竖直墙连接，细线刚好拉直。物块A、B的质量均为 m ，木板C的质量为 $2m$ ，物块A、B与木板间及木板与地面间的动摩擦因数均为 0.5 ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。现给物块B施加一个水平向右的拉力 F ，在逐渐增大 F 的过程中，物块B和木板C始终保持相对静止，下列说法正确的是（ ）

- A. B受到的摩擦力大小不变
B. C受到地面的摩擦力与受到B的摩擦力一定等大反向
C. A先受到两个力作用，后受到四个力作用
D. C受到B的摩擦力与受到A的摩擦力方向相反

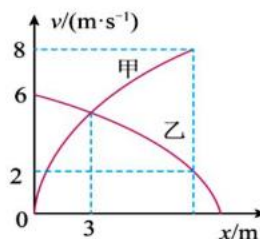


6. 已知O、A、B、C为同一直线上的四点，AB间的距离为 l_1 ，BC间的距离为 l_2 ，一物体自O点静止起出发，沿此直线做匀加速运动，依次经过A、B、C三点。已知物体通过AB段与通过BC段所用时间相等。则（ ）

- A. 物体通过A、B、C三点时的速率一定满足： $v_B - v_A < v_C - v_B$ B. $l_1 : l_2 = 1 : 3$
C. O与A的距离为 $\frac{(l_1 - 3l_2)^2}{8(l_2 - l_1)}$ D. O与A的距离为 $\frac{(3l_1 - l_2)^2}{8(l_2 - l_1)}$

7. 甲、乙两质点在同一时刻、从同一地点沿同一方向做匀变速直线运动，两质点在运动过程中的速度 v 随位置 x 的变化关系图像如图所示，则乙质点运动到 $x = 7\text{ m}$ 位置处的速度大小为

- A. $2\sqrt{2}\text{ m/s}$ B. $2\sqrt{3}\text{ m/s}$ C. 4 m/s D. $2\sqrt{5}\text{ m/s}$



二、多项选择题（本题共3小题，每小题4分，共12分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项符合题意，少选得2分，错选不得分）

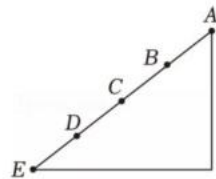
（多选）8. 如图所示，有8个完全相同的长方体木板叠放在一起，每个木板的质量为 300 g ，某人用手在这叠木板的两侧加一水平压力 F ，使木板水平静止。若手与木板之间的动摩擦因数为 0.5 ，木板与木板之间的动摩擦因数为 0.3 ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力， g 取 10 N/kg 。则水平压力 F 大小可能是（ ）



- A. 18 N B. 24 N C. 30 N D. 48 N

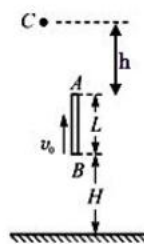
(多选) 9. 如图所示, 一物体由 A 点从静止开始向 E 点做匀加速直线运动, 已知 $AB=BC=CD=DE$, 下列说法正确的是 ()

- A. 物体到达各点的速率之比 $v_B : v_C : v_D : v_E = 1 : 2 : 3 : 4$
- B. 物体全程的平均速度和物体在 B 点时的速度大小相等
- C. 物体在 AC、CD 段的运动时间之比为 $t_{AC} : t_{CD} = (\sqrt{6} + 2) : 1$
- D. 物体从 A 点到 B 点的速度增量等于从 B 点到 E 点的速度增量



(多选) 10. 如图所示, 两端点分别为 A、B, 长 $L=1\text{m}$ 的金属细杆在距地面 $H=40\text{m}$ 处以 $v_0=10\text{m/s}$ 竖直上抛, 同时在 AB 上方略微错开的竖直线上 h 处有一可视为质点的小球 C 由静止释放, 不计空气阻力及落地后的运动, 取 $g=10\text{m/s}^2$, 则可知 ()

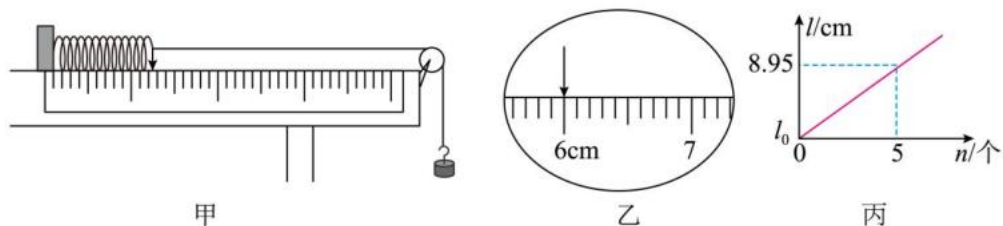
- A. 杆能上升的最大位移为 10m
- B. 杆从抛出到落地共用时 4s
- C. 若 $h=15\text{m}$, 则 C 球与 A 点和 B 点相遇的时间间隔为 0.1s
- D. 若 $h=25\text{m}$, 则 C 球与 A 点和 B 点相遇的时间间隔为 0.1s



三、实验题 (每空 2 分, 共 18 分)

11. 在“探究弹簧弹力与形变量的关系”实验中, 实验装置如图甲所示, 实验步骤如下:

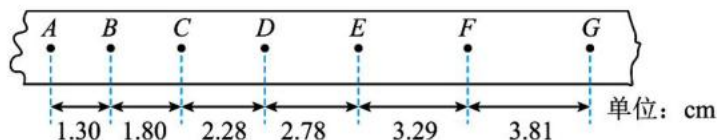
- ①将弹簧左端固定, 水平放置并处于自然状态, 右端与细绳连接, 使细绳与水平桌面平行, 将毫米刻度尺的零刻度线与弹簧左端对齐, 弹簧的右端附有指针, 此时指针的位置 l_0 如图乙所示;
- ②在绳下端挂上一个砝码(每个砝码质量 $m = 50\text{g}$), 系统静止后, 记录指针的位置 l_1 ;
- ③逐次增加砝码个数, 并重复步骤②(保持弹簧在弹性限度内), 记录砝码的个数 n 及指针位置 l ;
- ④用获得的数据作出 $l - n$ 图像, 如图丙所示, 图线斜率用 a 表示。



回答下列问题:

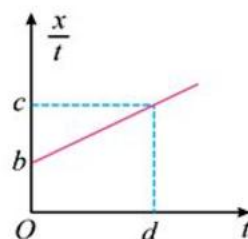
- (1) 图乙所示读数为 _____ cm ;
- (2) 弹簧的劲度系数表达式 $k =$ _____ (用砝码质量 m 、重力加速度 g 和图线的斜率 a 表示)。若 g 取 9.8m/s^2 则本实验中 $k =$ _____ N/m (结果保留 3 位有效数字)。
- (3) 考虑弹簧与桌面、细绳与滑轮间有摩擦, 则弹簧劲度系数的测量值与真实值相比将 _____ (选填“偏大”、“偏小”或“相等”)。

12. 某同学利用打点计时器进行“探究匀变速直线运动规律”的实验，某次测量的纸带如图所示。如图是实验得到纸带的一部分，每相邻两计数点间有四个点未画出，已知交流电频率为50Hz。



① 小车经过F点时的速度大小为_____m/s，小车的加速度大小为_____m/s² (结果均保留3位有效数字)。

② 另一同学通过多次操作从其中选择了一条比较清晰的纸带，并选取了第一个比较清晰的点为计数点O，并依次计算出到O点的距离x与所用时间t的比值 $\frac{x}{t}$ ，作出 $\frac{x}{t} - t$ 的图像，如图所示，



坐标系中已标出的坐标值为已知量，则O点的速度为 $v_0 =$ _____，加速度为

$a =$ _____ (均用b、c、d表示)。

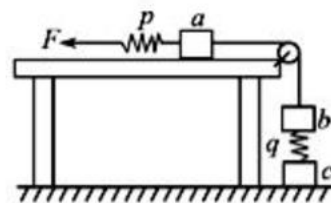
③ 如果当时电网中交变电流的频率稍有增大，从50Hz变成了60Hz，而做实验的同学并不知道，仍按照50Hz进行数据处理，那么速度的测量值与实际值相比_____ (选填“偏大”“偏小”或“不变”)。

四、计算题(本题共3小题，共42分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位)

13. (13分) 减速带是交叉路口上常见的一种交通设施，在某小区门口有一橡胶减速带(如图)，有一警用巡逻车正以最大速度20m/s从小区门口经过，在离减速带50m时警察发现一逃犯正以10m/s的速度骑电动车匀速通过减速带，而巡逻车要匀减速到5m/s通过减速带(减速带的宽度忽略不计)，然后立即以2.5m/s²的加速度继续追赶，设在整个过程中，巡逻车与逃犯均在水平直道上运动，求(1) 警察做匀减速直线运动的加速度大小(2) 巡逻车刚过减速带时与逃犯间的距离(3) 从警察发现逃犯到追上逃犯需要的时间。



14. (14分) 三个木块a、b、c和两个劲度系数均为500N/m的相同轻弹簧p、q用细线相互连接如图所示，其中a、c质量为2kg，b质量为1kg，a放在水平桌面上，与桌面间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$ ，开始时，p弹簧处于原长，a、b间绳子刚好伸直，木块都处于静止状态。现用水平力缓慢地向左拉p弹簧的左端，直到c木块刚好离开水平地面为止。(轻弹簧和细线的重量都忽略不计，取 $g = 10m/s^2$)



求：(1) c木块刚好离开水平地面时，b物块上升的距离；

(2) 从开始到c木块刚好离开水平地面，p弹簧的左端向左移动的距离。

(3) 当弹簧q的弹力大小为开始的一半时，p弹簧的左端向左移动的距离；

15. (15分) 一汽车以某一速度在平直公路上匀速行驶。行驶过程中, 司机忽然发现前方 40m 处有一警示牌, 立即刹车。刹车过程中, 汽车运动加速度随位移变化可简化为如图所示的图线。司机的反应时间 $t_1=0.5s$, 在这段时间内汽车仍保持匀速行驶, $x_1 \sim x_2$ 段位移为刹车系统的启动阶段, 且 $x_1 \sim x_2$ 段位移大小为 11m。从 x_2 位置开始, 汽车的刹车系统稳定工作, 可看作匀减速运动直至汽车停止。已知从 x_2 位置开始计时, 汽车第 1s 内的位移为 8.0m, 在第 3s 内的位移为 0.5m。

- (1) 求汽车匀减速运动的加速度大小
- (2) 求 x_1 位置汽车的速度大小;
- (3) 求汽车停止处到警示牌的距离。

