

广西师范大学附属中学 2025 年秋季学期期中考试试题

高一物理

(全卷满分 100 分, 考试时间 75 分钟)

注意事项:

本试卷包含试题卷和答题卡两部分。选择题的所有答案必须用 2B 铅笔涂在答题卡中相应的位置。非选择题的所有解答必须填写在答题卡的相应位置。答案写在试卷上均无效, 不予记分。

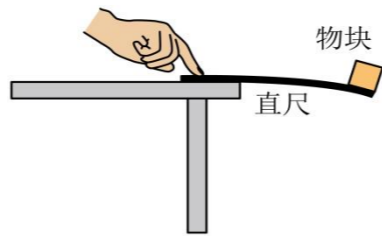
一、选择题 (本题共 10 小题, 共 46 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~7 题只有一个选项正确, 每题 4 分; 第 8~10 题有多个选项正确, 全部选对的得 6 分, 选对但不全得 3 分, 有错或不选得 0 分)

1. 在物理学的发展过程中, 物理学家们提出了许多物理学研究方法, 以下关于物理学研究方法的叙述中, 说法正确的是

- A. 在不考虑物体本身的大小和形状时, 用点来代替物体的方法叫等效替代法
- B. 当 Δt 极短时, $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 就可以表示物体在某时刻或某位置的瞬时速度, 这体现了物理学中的微元法
- C. 加速度的定义式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 采用的是比值定义法
- D. “质点”概念的引入是运用了控制变量法

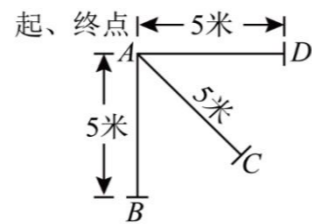
2. 如图所示, 有同学将一块物块轻放在塑料直尺的一端, 并将该端伸出水平桌面边缘。现用手将直尺缓慢向外移动, 弯曲程度逐渐变大, 物块相对直尺始终保持静止, 则在此过程中

- A. 物块对直尺的压力是直尺发生形变而产生的
- B. 物块受到的摩擦力在不断减小
- C. 直尺对物块的作用力大于物块对直尺的作用力
- D. 直尺对物块的作用力方向始终竖直向上



3. “五米三向折返跑”的成绩反映了人体的灵敏素质。测试时受试者听到口令起跑, 测试员同时开始计时, 如图所示, 受试者从起点 A 全力跑向距 A 5 m 处的 B 点用手触摸折返线后返回 A 点, 然后依次到 C 点、A 点、D 点, 最终返回 A 点, 所用时间即为“五米三向折返跑”的成绩。现测得某受试者成绩为 7.50 s, 该受试者在测试全过程中的平均速率、平均速度的大小分别为

- A. 0, 0
- B. 4 m/s, 0
- C. 2 m/s, 0
- D. 30 m/s, 3 m/s



4. 如图所示是厨房用来悬挂厨具的小吸盘, 其原理是排开吸盘与墙壁之间的空气, 依靠大气压紧紧地压吸盘压在厨房的竖直墙壁上, 可用来悬挂比较轻的厨具, 安装拆卸都很方便。以下说法正确的是

- A. 墙壁对吸盘的作用力的合力竖直向上
- B. 大气压变大, 吸盘受到的摩擦力也变大
- C. 吸盘与墙壁之间只有一对作用力与反作用力
- D. 空气对吸盘的压力与墙壁对吸盘的支持力是一对平衡力



5. “蛟龙号”是我国首台自主研制的作业型深海载人潜水器, 它是目前世界上下潜能力最强的潜水器。假设某次海事活动中, “蛟龙号”完成海底任务后竖直上浮, 从上浮速度为 v 时开始计时, 此后“蛟龙号”匀减速上浮, 经过时间 t 上浮到海面, 速度恰好减为零, 则“蛟龙号”在 t_0 ($t_0 < t$) 时刻距离海面的深度应该为

- A. $\frac{vt}{2}$
- B. $vt_0 \left(1 - \frac{t_0}{2t}\right)$
- C. $\frac{vt_0^2}{2t}$
- D. $\frac{v(t-t_0)^2}{2t}$

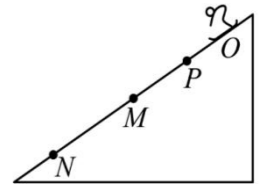
6. 明亮同学叠放在水平地面上的四个完全相同的排球如图所示, 质量均为 m , 相互接触。球与地面间的动摩擦因数均为 μ , 则

- A. 上方球对下方其中一个球的弹力大于下方一个球对上方球的弹力
- B. 下方三个球与水平地面间均没有摩擦力
- C. 水平地面对下方三个球的支持力均为 $\frac{4}{3}mg$
- D. 水平地面对下方三个球的摩擦力均为 $\frac{4}{3}\mu mg$



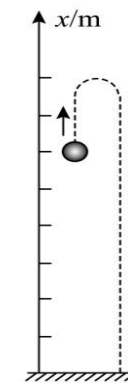
7. 如图所示, 有一滑雪运动员从 O 点由静止开始做匀加速直线运动, 先后经过 P、M、N 三点, 已知 $PM = 10\text{m}$, $MN = 20\text{m}$, 且该运动员经过 PM、MN 两段的时间相等, 下列说法不正确的是

- A. 能求出 OP 间的距离
- B. 不能求出该运动员经过 OP 段所用的时间
- C. 不能求出该运动员的加速度
- D. 不能求出该运动员经过 P、M 两点的速度之比

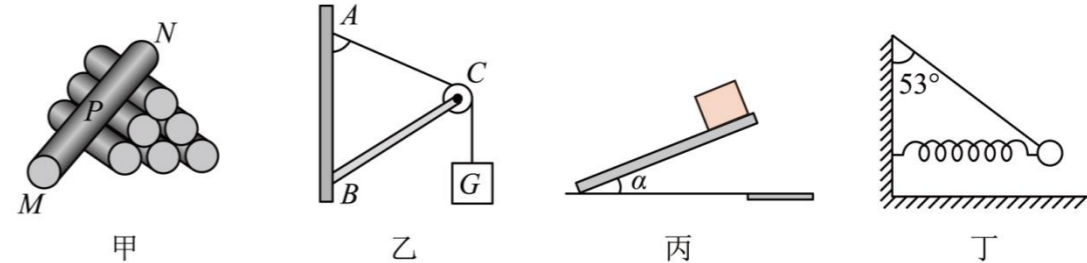


8. 在距离地面 15 m 高的位置以 10 m/s 的初速度竖直向上抛出一小球, 小球上升 5 m 后回落, 最后落至地面。从小球被抛出到落至地面, 共经历时间 3 s, 落地前瞬间小球速度的大小为 20 m/s。规定竖直向上为正方向。下列说法中正确的是

- A. 若以抛出点为坐标原点, 则小球在最高点的坐标为 -5 m
- B. 从最高点到落地点, 小球的位移为 -20 m
- C. 从抛出点到落地点, 小球的平均速度为 5 m/s
- D. 从抛出点到落地点, 小球的速度变化量为 -30 m/s



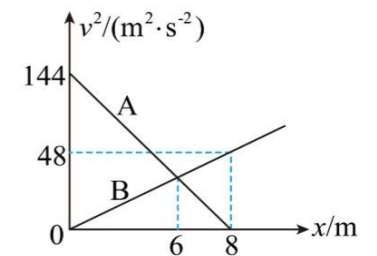
9. 如以下四幅图所示, 关于下列各图受力情况的叙述中正确的是



- A. 甲图中原木 P 在 M、N 两点各受一个弹力, 方向不都是竖直向上
- B. 乙图中 BC 杆对滑轮的弹力一定由 B 指向 C
- C. 丙图中静止的铁块只受重力和支持力的作用
- D. 丁图中的弹簧一定处于压缩状态

10. A、B 两辆小汽车从同一地点同时出发, 沿同一方向做直线运动, 它们的速度的平方 (v^2) 随位置 (x) 的变化规律如图所示, 下列判断正确的是

- A. 汽车 A 的加速度大小为 18 m/s^2
- B. 汽车 A、B 在 $x = 6 \text{ m}$ 处的速度大小为 6 m/s
- C. 从开始到汽车 A 停止前, 当 $x_A = 7.5 \text{ m}$ 时 A、B 相距最远
- D. 从开始到汽车 A 停止前, 当 $x_A = 6 \text{ m}$ 时 A、B 相距最远



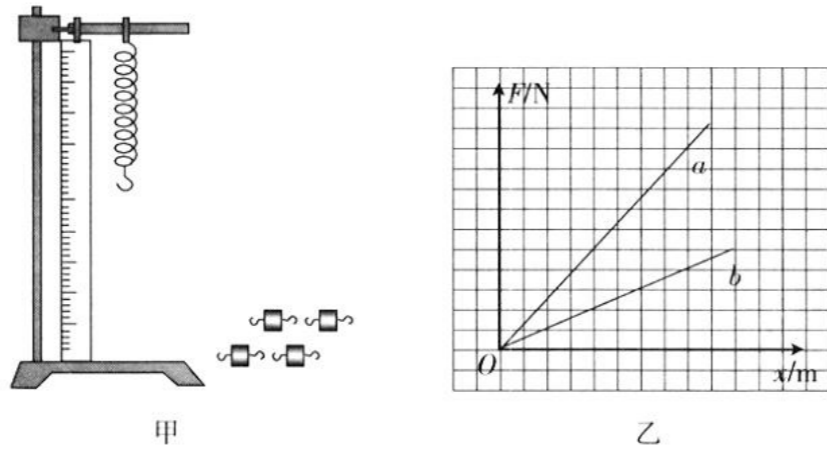
二、实验探究、填空题 (本大题共 2 小题, 每空 2 分, 共 16 分)

11. (6 分) 如图甲所示, 将 a 弹簧的一端固定在铁架台上, 让弹簧自然下垂, 用刻度尺测量并记录弹簧的长度 L_0 , 在弹簧的挂钩上挂一个钩码, 测量弹簧的长度并计算出其伸长的长度 x 。依次增加钩码, 重复上述操作, 画出弹力的大小 F 与弹簧的伸长量 x 的关系图像如图乙中的图线 a 所示。再用另一根弹簧 b 重做上述实验, 并作出 $F - x$ 关系图像如图乙中的图线 b 所示。

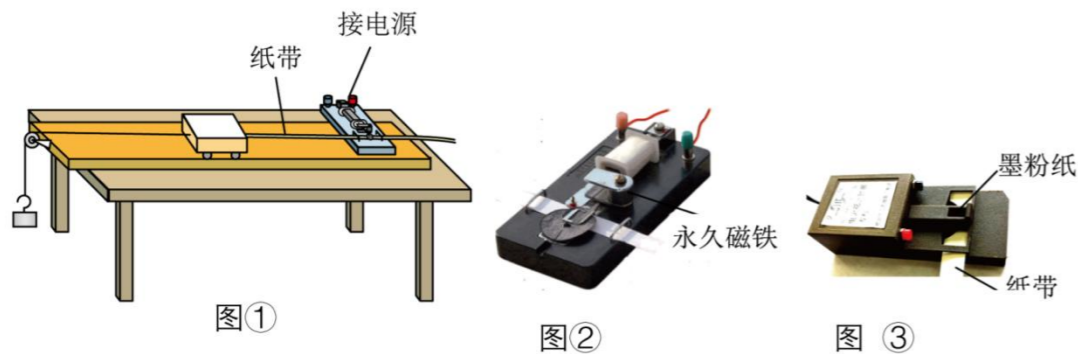
(1) 将a弹簧放置在光滑的水平面上静止时,测得弹簧的长度为 L_0' ,则 L_0 _____ (选填:大于、小于或等于) L_0' 。

(2) 弹簧在生产、生活中有着广泛的应用,例如弹簧具有缓冲作用,且弹簧的劲度系数越小缓冲效果越好,则弹簧a比弹簧b的缓冲效果 _____ (选填:好或差)。

(3) 分别用a、b弹簧沿水平方向拉静止在水平桌面上的木块,木块刚要滑动时两弹簧的长度相同,则a弹簧的原长 _____ (选填:大于、小于或等于) b弹簧的原长。



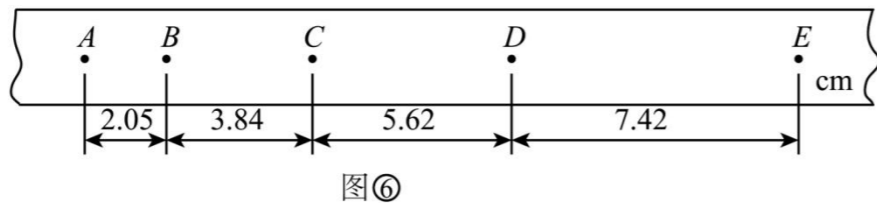
12. (10分) 师大附中高一全体同学利用如图①所示装置来完成“探究小车速度随时间变化的规律”实验。



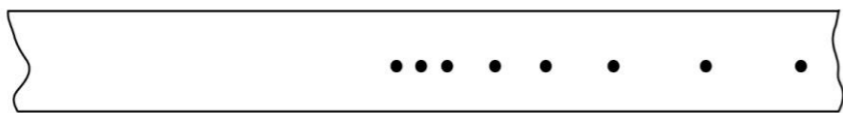
- (1) 实验室提供如图②、③两种打点计时器,其中 _____ 是电火花计时器(选填:②或③)。
 (2) 若实验中使用的是电磁打点计时器,与电源接线正确的是 _____ (选填:④或⑤)。



(3) 图⑥是实验中得到的一条纸带,A、B、C、D、E为相邻的计数点,相邻计数点间的时间间隔 $T = 0.1\text{ s}$,则打下B点时小车的速度大小 $v_B =$ _____ m/s,小车的加速度大小 $a =$ _____ m/s²。(计算结果均保留3位有效数字)



(4) 图⑦是实验中得到的另一条纸带,纸带的左侧有一段空白,请说明原因是: _____。



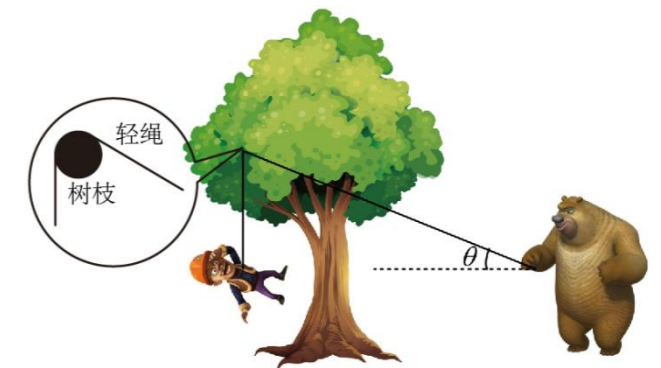
三、计算题(解答要求写出必要的文字说明、方程式及计算步骤,只写出答案的不得分,有数值计算的题,要求写出数值和单位。本题3个小题,共38分)

13. (10分) 在师大附中一块开阔的安全区域内,现有一钢球由静止开始做自由落体运动,不计空气阻力,落地时的速度为 $v = 30\text{ m/s}$, g 取 10 m/s^2 。求:

- 该球刚开始下落时距离地面的高度是多少?
- 该球在前2s内的平均速度大小是多少?
- 该球在最后1s内下落的高度是多少?

14. (12分) 如图所示,熊大用一根轻绳绕过树枝将光头强悬挂起来,树枝此时相当于理想光滑定滑轮。已知此时右侧轻绳与水平地面的夹角 $\theta = 37^\circ$,光头强质量为 $m = 70\text{ kg}$,熊大质量为 $M = 500\text{ kg}$,不计轻绳与树枝之间的摩擦。(已知 $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, $g = 10\text{ m/s}^2$)求:

- 轻绳对光头强的拉力大小;
- 地面对熊大的支持力大小;
- 熊大对地面的摩擦力。



15. (16分) 设想在一特定路线上,有一列小火车和一辆小汽车(均可以看做质点)正在沿同一方向做匀变速直线运动,速度分别为 v_1 和 v_2 , $t = 0$ 时刻,小火车在小汽车前方26m处,此后 v_1 、 v_2 在各个时刻的大小如下表所示。请根据表格中的数据,通过计算求:

t/s	0	1	2	3	4	5
$v_1/\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$	16.0	14.0	12.0	10.0
$v_2/\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$	4.0	5.0	6.0	7.0

- 两车经过多长时间相距最大?此时最大间距是多少?
- 经过多长时间两车相遇?(此相遇没有相互碰撞而发生故事)
- 要使该两车可以相遇两次,两车刚开始的位置及之间的距离应该满足什么条件?