

2018—2019 学年第一学期“三区一县”四校联合考试

高一物理试题

(出题人: 侯维阁 审题人: 房锐 时间: 90 分钟 分数: 100 分)

考生注意:

1. 本试卷分第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分, 共 4 页。
2. 答题前, 考生务必将班级、姓名、考号和条形码分别填写和粘贴在规定的位上。答题时, 选择题用 2B 铅笔涂好对应信息点, 非选择题必须使用黑色签字笔将答案写在对应位上。

第 I 卷 (选择题 共 48 分)

一、选择题 (本题共 12 小题, 每小题 4 分, 共 48 分。1-8 题为单选题, 9-12 题为多选题)

1. 关于质点、时刻、时间、位移, 下列说法正确的是:
 - A. 在使用卫星给地球照相时, 需要调整卫星的姿势, 这时候可以把卫星看成质点。
 - B. 时刻表示时间极短, 时间间隔表示时间较长。
 - C. 本次物理考试时间为 90min 指的是时间间隔。
 - D. 运动物体的路程总是大于位移的大小。
2. 关于速度、加速度概念, 下列说法中理解错误的是:
 - A. 速度是描述物体运动快慢的物理量, 速度大表示物体运动得快。
 - B. 物体做匀速运动时, 速度 v 与运动的位移 x 成正比, 与运动时间 t 成反比。
 - C. 物体的加速度大, 表示物体速度变化快。
 - D. 加速度的方向与速度变化的方向一定相同。
3. 关于牛顿第一定律 (惯性定律), 下列理解正确的是:
 - A. 向上抛出的物体, 在向上运动的过程中, 一定受到向上的作用力, 否则不可能向上运动。
 - B. 汽车在运动过程中, 速度大时的惯性一定比速度小时的惯性大。

- C. 牛顿第一定律中提出的物体不受外力作用的条件是不可能达到的, 所以这条定律可能是错的。
- D. 牛顿第一定律是利用逻辑思维对事实进行分析的产物, 不可能用实验直接验证。

4. 下列阐述中, 不符合物理史实的是:

- A. 古希腊学者亚里士多德关于物体下落快慢的观点是: 物体下落的快慢是由它们的重量决定的。
- B. 意大利学者伽利略通过归纳、猜想、数学推理、实验检验、合力外推得出物体自由下落与物体的轻重无关, 都做加速度相同的匀变速直线运动,。
- C. 伽利略通过理想斜面实验得出: 力不是维持物体运动的原因。
- D. 与伽利略同时代的法国科学家笛卡儿在研究力和运动的关系时指出: 运动的物体只有受到力的作用, 才能以同一速度沿同一直线运动, 否则运动的物体将会逐渐停下来。

5. 如图 1 所示, 质量为 m 的木块在放置于水平面上的木板上滑行, 木板静止, 木块与木板、木板与桌面之间的动摩擦因数分别为 μ 和 2μ , 木板的质量为 $2m$, 则木板所受桌面给的摩擦力大小为:

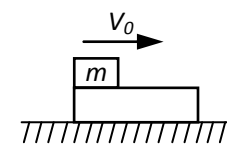


图 1

- A. μmg
 - B. $2\mu mg$
 - C. $4\mu mg$
 - D. $6\mu mg$
6. 一位同学在某星球上完成自由落体实验: 让一个质量为 1kg 的小球从一定的高度自由下落, 测得其在第 4s 内的位移是 14m , 则:
- A. 小球在第 2s 末的速度是 20m/s 。
 - B. 小球在第 4s 内的平均速度是 3.5m/s 。
 - C. 小球在 4s 内的位移是 32m 。
 - D. 小球在第 2s 内的位移是 8m 。
7. 一个质量为 m 的物块静止在粗糙的水平桌面上。从某时刻开始, 物块受到一方向不变且逐渐增大的水平力 F 的作用。假设物块与桌面间的动摩擦因数为 μ , 下列说法中正确的是:
- A. 水平力比较小时, 物块处于静止状态, 所以牛顿第二定律不适用静止的物体。

B. 水平力比较小时，物块虽然处于静止状态，但物块所受到的各个力都对物块都单独产生一个加速度，物块的实际加速度为各个加速度的矢量和，实际加速度为零。

C. 在整个过程中，物体所受的摩擦力大小为 μmg 。

D. 物块运动后，其运动为匀变速直线运动。

8. 关于位移和路程，下列说法正确的是：

A. 物体沿直线朝某一个方向运动时，通过的路程就是位移。

B. 几个运动物体通过的路程相同，一定有相同的位移。

C. 几个运动物体通过的路程不同，可能有相同的位移。

D. 物体的位移为 0，其路程也一定为 0。

9. 一个人在以 $a=2\text{m/s}^2$ 匀加速下降的升降机中最多能举起质量为 75kg 的物体，那么：

A. 该人在地面上可以举起质量为 50kg 的物体。

B. 该人在地面上最多可以举起质量为 90kg 的物体。

C. 若该人在升降机中最多可以举起质量为 50kg 的物体，则升降机一定是以 2m/s^2 的加速度匀加速上升。

D. 若该人在升降机中最多可以举起质量为 50kg 的物体，则升降机可能是以 2m/s^2 的加速度匀减速下降。

10. 物体在水平面上做直线运动，其速度时间图像如图 2 所示，则：

A. 物体在前 2s 内做匀加速直线运动，加速度为 2m/s^2 。

B. 物体在第 7s 到第 12s 内做匀变速直线运动。

C. 物体在第 12s 内的位移为 0.75m 。

D. 物体在前 12s 内的路程为 15m 。

11. 如图 3 所示，物体放在斜面上处于静止状态，当斜面的倾角逐渐减小时，物体所受：

A. 重力与支持力的合力逐渐减小。

B. 重力与静摩擦力的合力逐渐减小。

C. 支持力与静摩擦力和合力逐渐减小。

D. 重力、支持力和静摩擦力的合力保持不变，一直为 0。

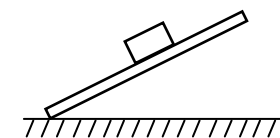
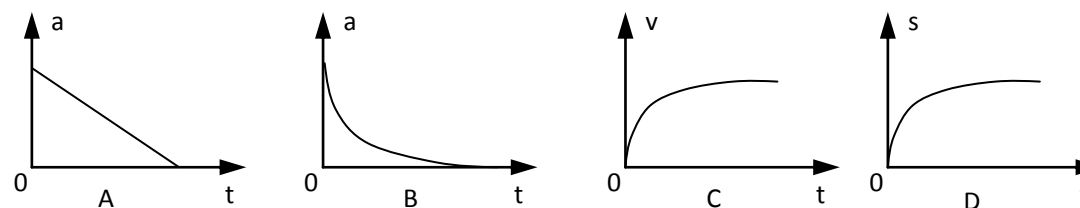


图 3

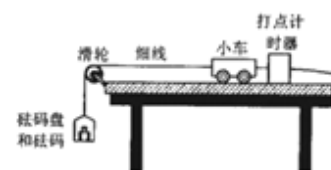
12. 静止在水平面上的质量为 m 的物体，在水平恒力 F 的作用下做加速运动，由于受到一个与速度成正比的阻力的作用，经过一段时间后，物体开始做匀速运动，下列图像中符合实际情况的是：



第 II 卷（非选择题 共 52 分）

二、实验题（本题有 2 小题，共 16 分。13 题 10 分，14 题 6 分）

13. 下图为“研究匀变速直线运动的规律”的装置，已知打点计时器打点周期 $T=0.02\text{s}$ ，请完成以下问题：



(1) 关于本实验的说法正确的是_____

A. 本实验应在释放小车之前接通打点计时器的电源

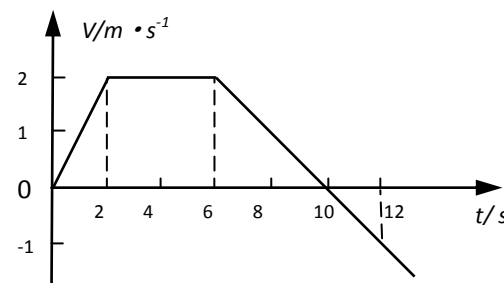
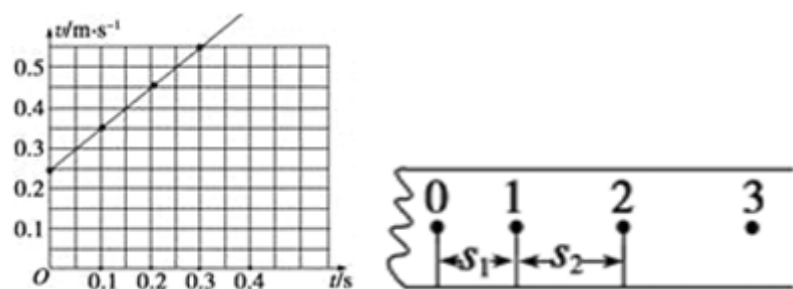


图 2

- B. 电火花计时器和电磁打点计时器接到交流和直流电源上均可工作
- C. 电火花计时器和电磁打点计时器工作电压相同
- D. 电火花计时器和电磁打点计时器工作频率相同
- E. 纸带上若相邻两个计数点之间有 n 个打点计时器打出的点, 则对应两计数点间的时间为 $0.02n$ 秒
- F. 砝码盘中的砝码个数越多, 释放小车后在纸带上打点个数越多

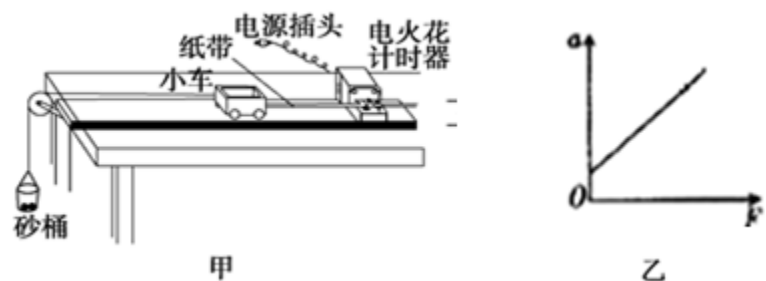


(2) 如图所示为打出的一条纸带的一部分, 0、1、2、3 为计数点, 相邻两计数点间还有 4 个打点未画出。从纸带上测出 $s_1=3.20\text{cm}$, $s_2=4.30\text{cm}$, 则打计数点 1 时的速度表达式 v_1 _____ (用 s_1 、 s_2 、 T 表示), 小车加速度大小 a =_____ m/s^2 。

(3) 若算出了几个计数点的瞬时速度, 建立坐标系, 画出的 $v-t$ 图像如图所示, 根据图像可得出小车运动的加速度为 a =_____ m/s^2 , $0-3\text{s}$ 内小车通过的位移大小 s =_____ m 。结果保留三位有效数字)

14. 某同学设计了一个“探究加速度 a 与物体所受合力 F 及质量 m 关系”的实验, 图甲为实验装置简图。

(1) 该实验应采用的物理学思想方法是_____ 法, 实验要求砂和砂桶的总质



量_____ 小车质量 (选填“远大于”或“远小于”或“大于”或“小于”);

(2) 在利用打点计时器和小车来做“探究加速度 a 跟 F 、 m 之间关系”的实验时, 下列说法中正确的是_____。

- A. 连接砝码盘和小车的细绳应跟长木板保持平行
- B. 平衡摩擦力时, 应将砝码盘及盘内砝码通过定滑轮拴在小车上
- C. 小车释放前应靠近打点计时器, 且应先接通电源再释放小车
- D. 平衡摩擦力后, 若改变小车和砝码的总质量后需要重新平衡摩擦力

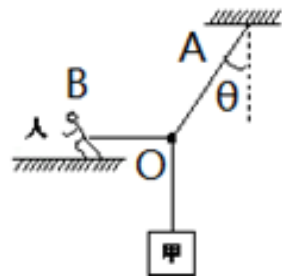
(3) 某同学在探究加速度与力的关系时, 根据测量数据作出的 $a-F$ 图线如图乙所示, 则实验存在的问题是_____。

三、计算题 (本题有 4 小题, 共 36 分。15 题 7 分, 16 题 8 分, 17 题 9 分, 18 题 12 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的验算步骤, 只写出最后结果的不能得分。有数值计算的题, 答案中必须写出数值和单位)

15. 在某城市的一条水平道路上, 规定车辆行驶速度不得超过 30km/h 。在一次交通事故中, 肇事车是一辆卡车, 量得这辆卡车紧急刹车 (车轮被抱死) 时留下的刹车痕迹长为 6.25 米, 经历时间为 1.25s 。请判断该车是否超速。

16. 如图所示，质量 $m_1=10\text{kg}$ 的物体甲通过三段轻绳悬挂，三段轻绳的结点为 O ，轻绳 OB 水平且 B 端与站在水平面上的质量为 m_2 的人相连，轻绳 OA 与竖直方向的夹角 $\theta=37^\circ$ ，物体甲及人均处于静止状态。（已知 $\sin 37^\circ \approx 0.6$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.8$ ， $g=10\text{m/s}^2$ ，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力）求：

- (1) 轻绳 OA 、 OB 拉力大小；
- (2) 地面对人的摩擦力大小及方向；



17. 在平直的高速公路上，一质量为 $m=2.0 \times 10^3\text{kg}$ 的汽车，开始行驶后，经 10s 速度由 5m/s 达到 30m/s ，将该车运动过程视为匀加速运动，试求该车在这段行驶过程中：

- (1) 加速度的大小；
- (2) 行驶的路程；
- (3) 所受的合外力的大小。

18. 如图甲所示，斜面的倾角为 $\alpha = 37^\circ$ ，一个总质量为 $m=75\text{kg}$ 的滑雪者从离斜面底端距离为 $x=8\text{m}$ 处由静止开始沿斜面自由下滑，已知雪橇与斜面间的动摩擦因数 $\mu = 0.25$ ，不计空气阻力。（ $\sin 37^\circ \approx 0.6$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.8$ ， $g=10\text{m/s}^2$ ）则：



- (1) 滑雪者下滑的加速度 a_1 为多大？
- (2) 滑雪者下滑至斜面底端时的速度为多大？
- (3) 若滑雪者在斜面底端时，只依靠惯性上滑至原来的位置（如图乙），那么滑雪者在斜面底端时必须获得一定的初速度 v_0 ，则这一初速度 v_0 至少为多大？

2018—2019 学年第一学期“三区一县”四校联合考试
高一物理答案

一选择题（一个 4 分，选项不全的 2 分，有错误选项的 0 分）

- 1.C 2.B 3.D 4.D 5.A 6.C 7.B 8.C
9.AD 10.BD 11.AD 12.BC

二实验题

- 13（每空 2 分）【答案】(1). AD (2). $\frac{s_1 + s_2}{2T}$ (3). 1.1m/s^2 (4). 1.0m/s^2 或 1m/s^2 (5). 0.12m

- 14【答案】(1). 控制变量（1 分） (2). 远小于（1 分） (3). AC（2 分） (4). 平衡摩擦力过度（2 分）

三计算题

15.【答案】超速

已知刹车痕迹为 6.25m，经历时间为 1.25s，将正向匀减速看成反向匀加速有

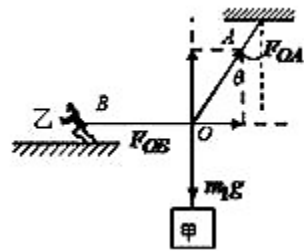
$$x = \frac{1}{2}at^2 \quad 2 \text{ 分}$$

$$v = v_0 + at \quad 2 \text{ 分}$$

以上两式联立，求得 $v = 10\text{m/s} = 36\text{km/h}$ 2 分
 $36\text{km/h} > 30\text{km/h}$, 因此超速 1 分

16.【答案】(1) $T_{OA} = 125\text{N}$, $T_{OB} = 75\text{N}$ (2) $f = 75\text{N}$, 方向水平向左

(1) 以结点 O 为研究对象，受三段轻绳的拉力作用如图：



且竖直绳上的拉力大小等于 m_1g ，根据共点力平衡条件有：

$$F_{OB} - F_{OA} \sin\theta = 0, \quad 2 \text{ 分}$$

$$F_{OA} \cos\theta - m_1g = 0 \quad 2 \text{ 分}$$

联立以上两式解得：
$$F_{OA} = \frac{m_1g}{\cos\theta} = \frac{5}{4}m_1g = 125\text{N}, \quad 1 \text{ 分}$$

$$F_{OB} = m_1g \tan\theta = \frac{3}{4}m_1g = 75\text{N}; \quad 1 \text{ 分}$$

(2) 人在水平方向仅受绳 OB 的拉力 F_{OB} 和地面的摩擦力作用

根据平衡条件有：
$$f = F_{OB} = \frac{3}{4}m_1g = 75\text{N}, \quad 1 \text{ 分}$$

 方向水平向左。 1 分

17.【答案】(1) $a = 2.5\text{m/s}^2$ (2) $x = 175\text{m}$ (3) $F = 5 \times 10^3\text{N}$

(1) 汽车的加速度：
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30 - 5}{10} = 2.5\text{m/s}^2; \quad 3 \text{ 分}$$

(2) 汽车速度位移：
$$x = vt = \frac{v_0 + v}{2}t = \frac{5 + 30}{2} \times 10 = 175\text{m}; \quad 3 \text{ 分}$$

(3) 由牛顿第二定律可得，汽车受到的合外力：
$$F = ma = 2.0 \times 10^3 \times 2.5 = 5 \times 10^3\text{N}; \quad 3 \text{ 分}$$

18.【答案】(1) 4m/s^2 (2) 8m/s (3) 11.28m/s

(1) 根据牛顿第二定律：
$$mg \sin 37^\circ - \mu mg \cos 37^\circ = ma \quad 2 \text{ 分}$$

 得：
$$a = 4\text{m/s}^2 \quad 1 \text{ 分}$$

(2) 根据位移公式：
$$v^2 - 0^2 = 2as \quad 2 \text{ 分}$$

 得：
$$v = 8\text{m/s} \quad 1 \text{ 分}$$

(3) 滑雪者上滑时：
$$mg \sin 37^\circ + \mu mg \cos 37^\circ = ma' \quad 2 \text{ 分}$$

$$a' = 8\text{m/s}^2 \quad 1 \text{ 分}$$

根据位移公式：
$$v'^2 = 2a's \quad 2 \text{ 分}$$

 得：
$$v' = 8\sqrt{2}\text{m/s} \quad 1 \text{ 分}$$