

湖北省武汉市部分重点中学 2013-2014 学年高一上学期期末考试

试

物理试题

本试卷分第一卷和第二卷两部分。考试时间：90 分钟，满分 110 分。

第一卷（选择题共 48 分）

一、单项选择题（本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项正确）

1. 物理学的发展丰富了人类对物质世界的认识，推动了科学技术的创新和革命，促进了物质生产的繁荣与人类文明的进步，下列说法中正确的是（ ）

- A. 开普勒通过对行星观测记录的研究发现了万有引力定律
- B. 伽利略指出物体的运动需要力来维持
- C. 卡文迪许测出了引力常量 G 的数值
- D. 牛顿运动定律是自然界普遍适用的基本规律之一

2. 关于摩擦力和弹力，下列说法正确的是（ ）

- A. 有弹力一定有摩擦力
- B. 静止的物体可能受到滑动摩擦力
- C. 摩擦力大小跟弹力大小一定成正比
- D. 摩擦力方向跟弹力方向可以不垂直

3. 如图 1 所示，A、B 叠放在水平桌面上，今用水平拉力 F 作用于 B，但没有拉动，则物体 B 受到几个力作用（ ）

- A. 5
- B. 6
- C. 4
- D. 3

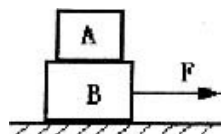
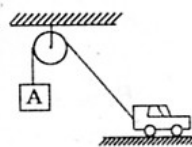


图 1

4. 如图所示，在不计滑轮摩擦和绳子质量的条件下，当小车匀速向右运动时，物体 A 的受力情况是（ ）

- A. 绳的拉力大于 A 的重力
- B. 绳的拉力等于 A 的重力
- C. 绳的拉力小于 A 的重力
- D. 绳的拉力先大于重力，后变为小于重力



向右运

5. 在平直的公路上以 72km/h 的速度行驶的汽车，因发现前方有危险而进行紧急刹车，已知刹车过程中的加速度大小为 5m/s^2 ，则刹车后 6.0s 时间内汽车的位移为（ ）

- A. 30m
- B. 40m
- C. 50m
- D. 60m

6. 如图 2 所示，物体在水平推力 F 的作用下静止在斜面上，若稍微增大水平力 F 而物体仍保持静止，则下列判断中错误的是（ ）

- A. 斜面对物体的支持力一定增大
- B. 物体在竖直方向所受合力一定不变
- C. 斜面对物体的静摩擦力一定增大

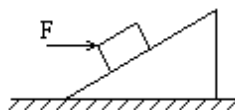
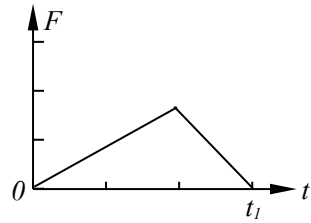


图 2

D. 地面对斜面的静摩擦力一定增大

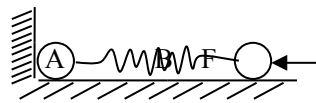
7. 静止在光滑水平面上的物体在水平推力 F 作用下开始运动, 推力随时间的变化如图所示, 关于物体在 $0 \sim t_1$ 时间内的运动情况, 正确的描述是()

- A. 物体先做匀加速运动, 后做匀减速运动
- B. 物体的速度一直增大
- C. 物体的速度先增大后减小
- D. 物体的加速度一直增大



8. A、B 两球的质量均为 m , 两球之间用轻弹簧相连, 放在光滑的水平地面上, A 球左侧靠

墙。用力 F 向左推 B 球将弹簧压缩, 如图所示。然后



突然将力

F 撤去, 在撤去力 F 的瞬间,

- A、B 两球的加速度分别为: ()
- A. $0, 0$
 - B. $0, F/m$
 - C. $F/2m, F/m$
 - D. $F/2m, F/2m$

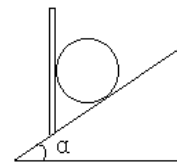
二、多项选择题 (本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 有多个选项正确, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。)

9. 下列关于速度、加速度和运动关系的说法正确的是: ()

- A. 加速度恒定的运动可能是曲线运动
- B. 加速度变化的运动必定是曲线运动
- C. 作曲线运动的物体的速度必定变化
- D. 速度变化的运动必定是曲线运动

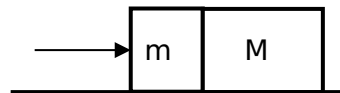
10. 质量为 m 的圆球放在光滑斜面和光滑的竖直挡板之间, 如图, 当斜面倾角 α 由零逐渐增大时(保持挡板竖直), 斜面和挡板对圆球的弹力大小的变化是 ()

- A. 斜面的弹力由 mg 逐渐变大
- B. 挡板的弹力由 mg 逐渐变大
- C. 斜面的弹力由零逐渐变大
- D. 挡板的弹力由零逐渐变大



11. 如图所示, 在光滑的桌面上有 M 、 m 两个物块, 现用力 F 推物块 m , 使 M 、 m 两物块在桌上一起向右加速, 则 M 、 m 间的相互作用力为: ()

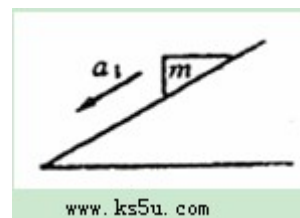
- A. $\frac{mF}{M+m}$
- B. $\frac{MF}{M+m}$
- C. 若桌面的摩擦因数为 μ , M 、 m 仍向右加速, 则 M 、 m 间的相互作用力为 $\frac{MF}{M+m} + \mu Mg$



D. 若桌面的摩擦因数为 μ , M 、 m 仍向右加速, 则 M 、 m 间的相互作用力仍为 $\frac{MF}{M+m}$

12. 如图所示, 物体 m 放在斜面上, 使其沿斜面向下滑动, 设加速度为 a_1 , 若只在物体 m 上再放一个物体 m' , 则 m' 与 m 一起下滑的加速度为 a_2 , 若只在 m 上施加一个方向竖直向下、大小等于 $m'g$ 的力 F , 此时 m 下滑的加速度为 a_3 。关于 a_1 、 a_2 、 a_3 的关系不正确的是 ()

- A. $a_1=0$ 时, $a_2=a_3$ 且一定不为零
- B. 只要 $a_1 \neq 0$, $a_1=a_2 < a_3$
- C. 不管 a_1 如何, 都有 $a_1=a_2=a_3$

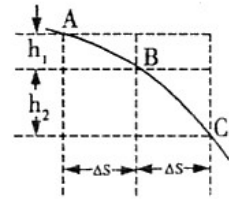


D. 不管 a_1 如何, 都有 $a_1 < a_2 = a_3$

第 II 卷 (非选择题, 共 62 分)

三、实验与探究 (本题共 2 小题, 共 18 分)

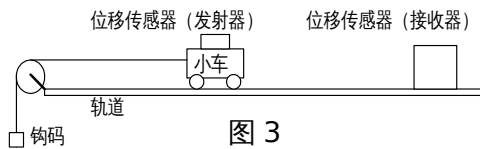
13. (9 分) 一个同学在《研究平抛物体的运动》实验中, 只画了如图所示的一部分曲线, 于是他在曲线上取水平距离 Δs 相等的三点 A、B、C, 量得 $\Delta s = 0.2\text{m}$. 又量出它们之间的竖直距离分别为 $h_1 = 0.1\text{m}$, $h_2 = 0.2\text{m}$, 利用这些数据, 可求得:



出等距

- (1) 物体抛出时的初速度为_____m/s;
- (2) 物体经过 B 时竖直分速度为_____m/s;
- (3) 抛出点在 A 点上方高度为_____m 处。

14. 如图 3 为“用 DIS (位移传感器、数据采集计算机) 研究加速度和力的关系”的实验装置。



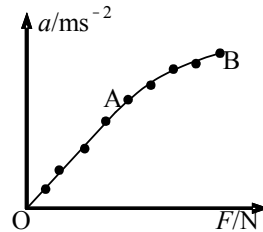
器、计

(1) (2 分) 在该实验中必须保持小车的总质量用钩码所受的重力作为小车所受外力, 用 DIS 的加速度, 改变所挂钩码的数量, 多次重复测量, 究加速度和力的关系. 这种研究方法是采用_____。

不变, 测小车进而研

(2) 改变所挂钩码的数量, 多次重复测量。在某次实验中根据测得的多组数据画出 $a-F$ 关系图线 (如图 4 所示)。

① (3 分) 分析此图线的 OA 段可得出的实验结论是_____。



差的主要原因

② (4 分) (单选题) 此图线的 AB 段明显偏离直线, 造成此误差的原因是 ()

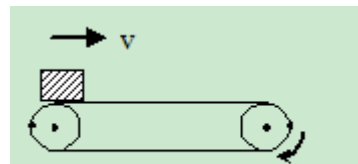
- A. 所用小车的质量太大
- B. 所挂钩码的总质量太大
- C. 导轨保持了水平状态
- D. 小车与轨道之间存在摩擦

图 4

四、论述与计算 (本题共 4 小题, 共 44 分。解答必须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。)

15. (9 分) 如图所示, 水平传送带以不变的速度 v 向右运动, 将工件轻轻放在传送带的左端, 由于摩擦力的作用, 工件做匀加速运动, 经过时间 t , 速度变为 v , 再经时间 $2t$, 工件到达传送带的右端, 求:

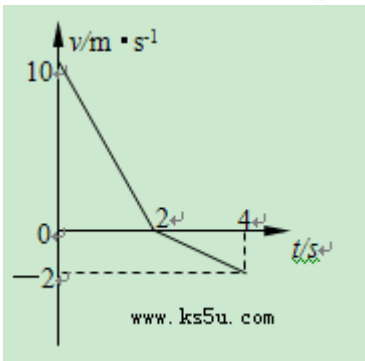
- (1) 工件在水平传送带上加速滑动时的加速度
- (2) 工件从水平传送带的左端到达右端通过的距离



16. (10分) 将一小球以 10 m/s 的速度从 15 m 的高度水平抛出,求:

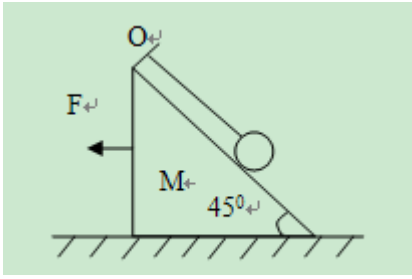
- (1) 小球速度方向和水平方向夹角为 30° 时在空中的飞行时间;
- (2) 落地时它的速度方向和地面的夹角时多少? (提示: 不计空气阻力, $g=10\text{ m/s}^2$)

17. (12分) 质量 $m=20\text{ kg}$ 的物体, 在大小恒定的水平外力 F 的作用下, 在水平面上做直线运动。0—2s 内 F 与运动方向相反, 2—4s 内 F 与运动方向相同, 物体的速度—时间图象如图所示。求物体与水平面间的动摩擦因数 μ 。 (g 取 10 m/s^2)



18. (13分) 如图所示, 在光滑水平面上, 有一质量为 $M=2\text{ kg}$ 倾角为 45° 的楔形光滑滑块, 在其顶端 O 处用一细线拴一质量为 $m=1\text{ kg}$ 的小球。 (g 取 10 m/s^2)

- (1) 用力 F 向左拉 M , 当力 F 多大时, 小球对滑块恰好无压力?
- (2) 当力 F 向左拉 M , M 和 m 以 $2g$ 的加速度共同向左运动时, 细线对 m 的拉力 T 等于多少?
- (3) 若滑块不光滑, 其与小球间的滑动摩擦因数为 $\mu=0.2$, 力 F 改为向右, 为使小球与 M 不发生相对运动, 求 F 最大为多少? (最大静摩擦力等于滑动摩擦力)



湖北省部分重点中学 2013-2014 学年度上学期高一期末考试

物理答题卡

选择题
分 =48

题号	一、二	三	四				总分
			15	16	17	18	
分数							

一、二
(12×4
分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	B	A	A	B	C	B	B	AC	AD	BD	AC D

三、实验与探究 (共 18 分)

13. 2 (3分)

1.5 (3分)

0.0125 (3分)

14. (1) 控制变量法 (2分)

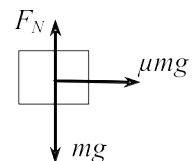
(2) ① 在质量不变的条件下，加速度与外力成正比 (3分)

② B (4分)

四、论述与计算 (本题共 4 小题，共 44 分。解答必须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。)

15. (9分)

解：(1) 工件的加速度 $a=v/t$ (3分)



(2) 工件加速距离 $x_1 = \frac{v}{2}t$ (2分)

工件匀速距离 $x_2 = v \times 2t = 2vt$ (2分)

所以工件从左端到达右端通过的距离 $x = x_1 + x_2 = 2.5vt$ (2分)

16. (10分)

解：(1) 设小球飞行时间为 t_1 ；则有

$$\tan 30^\circ = V_y / V_0 \quad 2 \text{分}$$

$$\text{又 } V_y = gt_1 \quad 2 \text{分}$$

$$\text{解得：} t_1 = 0.58\text{s} \quad 1 \text{分}$$

(2) 设落地时速度方向和地面的夹角为 θ ，则有

$$h = \frac{1}{2}gt_2^2 \quad 2 \text{分}$$

$$\tan \theta = V'_y / V_0 = gt_2 / V_0 \quad 2 \text{分}$$

$$\text{解得：} \theta = 60^\circ \quad 1 \text{分}$$

17. (12分) 解：由图象可得：

$$0-2\text{s内物体的加速度 } a_1 = \frac{v_t - v_0}{t} = \frac{0 - 10}{2} = -5\text{m/s}^2, \quad 2 \text{分}$$

$$2-4\text{s内物体的加速度 } a_2 = \frac{v_t - v_0}{t} = \frac{-2 - 0}{2} = -1\text{m/s}^2. \quad 2 \text{分}$$

$$\text{根据牛顿第二定律：} 0-2\text{s内，} -(F + \mu mg) = ma_1 \quad \textcircled{1} \quad 3 \text{分}$$

$$2-4\text{s内，} -(F - \mu mg) = ma_2 \quad \textcircled{2} \quad 3 \text{分}$$

$$\text{联立}\textcircled{1}\textcircled{2}\text{式代入数据，得：} \mu = 0.2 \quad 2 \text{分}$$

18. (13分) 解：(1) 小球对滑块恰好无压力时，在水平方向

$$\text{对球：} mg \tan 45^\circ = ma_1 \quad 2 \text{分}$$

$$\text{对整体：} F = (M+m)a_1 = (M+m)g \quad 1 \text{分}$$

$$\text{故：} F = (M+m)g = 30\text{N} \quad 1 \text{分}$$

(2) 当 $a_2 = 2g$ 时，球与 A 分离此时 $F_{\text{合}} = 2mg$ 2分

$$T = \sqrt{(2mg)^2 + (mg)^2} = \sqrt{5}mg \quad 2 \text{分}$$

(3) 力 F 向右，设滑块对小球的支持力为 F_N ，小球与 M 恰不发生相对运动时

$$\text{对球：水平方向有：} \sin 45^\circ F_N + \cos 45^\circ f = ma_3 \quad 1 \text{分}$$

$$\text{竖直方向有：} \cos 45^\circ F_N - \sin 45^\circ f = mg \quad 1 \text{分}$$

$$\text{又 } f = \mu F_N \quad 1 \text{分}$$

对整体： $F = (M+m)a_3$

1分

故： $F = 45\text{N}$

1分