北京市延庆县2011-2012学年度第一学期期末考试

物理试卷

2012年1月

第Ⅰ卷

一、单项选择题（每小题4分　共48分）下列各题给出的四个答案中只有一个答案是正确的，请将正确答案选出。

1. 桌面上静止放着一本书，关于这本书所受的重力，下列说法正确的是
   A. 无论书在地球上什么位置，重力的大小都一样
   B. 重力的反作用力是桌面对书的支持力
   C. 重力的反作用力是书对地球的吸引力
   D. 重力的施力物体是书本身
2. 关于弹力的理解下列说法正确的是
   A. 弹力产生的原因是由于受力物体发生了形变
   B. 两个物体只要相互接触就会有弹力
   C. 任何物体间的弹力都遵守胡克定律
   D. 绳子的张力是弹力，其方向沿着绳子指向绳子收缩方向
3. 关于摩擦力的理解下列说法正确的是
   A. 摩擦力的方向一定与物体相对于地面的运动方向相反
   B. 摩擦力的方向可能与物体相对于地面的运动方向相同
   C. 当动摩擦因数确定时，滑动摩擦力的大小一定与重力成正比
   D. 当动摩擦因数确定时，静摩擦力的大小一定与重力成正比
4. 自然界存在着四种基本相互作用，万有引力、电磁力、强相互作用和弱相互作用。它们是不需要物体相互接触就能起作用的。下列选项正确的是
   A. 弹力和摩擦力是接触力，因此不属于四种基本相互作用
   B. 弹力和摩擦力虽然是接触力，但它们在本质上都是由电磁力引起的
   C. 强相互作用的作用范围很小，因此弹力等接触力属于强相互作用
   D. 弱相互作用就是作用力很小的力
5. 两个力分别是 $F_1=3N$、$F_2=9N$，关于这两个力的合力，下列说法正确的是
   A. 如果这两个力作用于同一个物体上它们的合力可能是 *15N*
   B. 如果这两个力作用于同一个物体上它们的合力可能是 *5N*
   C. 如果这两个力作用于不同的物体上它们的合力可能是 *10N*
   D. 它们的合力是 *10N* 时，它们的夹角小于合力为 *8N* 时的夹角

6. 在《探究求合力的方法》实验中，如图甲表示在两个共同作用下，将橡皮条 *GE* 拉长到 *O* 点；图乙表示只用一个力 *F* 将橡皮条 *GE* 拉长到 *O* 点；图丙是用力的图示表示 F_1、F_2 和 *F*。则我们之所以认为 *F* 是 F_1 和 F_2 的合力是因为
   A. 力 *F* 大于 F_1、F_2
   B. 力 *F* 在平行四边形的对角线，而 F_1、F_2 在邻边

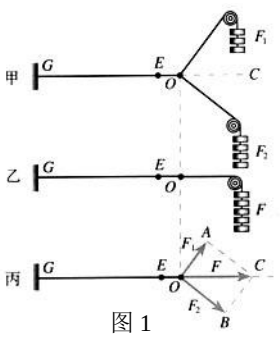


图1

C. F 、F_1 和 F_2 这三个力符合平行四边形定则

D. 力 F 的作用效果与 F_1、F_2 的共同作用效果相同

7. 下列对牛顿第一定律的理解正确的是

A. 牛顿第一定律是说当弹簧的劲度系数一定时，弹簧的弹力与形变量成正比

B. 牛顿第一定律表明物体有保持原来运动状态不变的性质

C. 选择不同的参考系时物体的运动状态不同，但牛顿第一定律总是成立

D. 可以用实验直接验证牛顿第一定律

8. 对牛顿第二定律下列理解错误的是

A. 根据公式 $F=ma$，可知物体所受的外力跟物体的加速度成正比

B. 牛顿第二定律表明外力的作用是物体产生加速度的原因

C. 物体的加速度跟质量成反比，说明质量是描述物体惯性大小的物理量

D. 加速度的方向由物体受到的合外力决定

9. 已知用 kg 表示质量的单位“千克”；用 m 表示长度单位“米”；用 s 表示时间单位“秒”。则下列单位的组合与力的单位“牛顿”等效的是

A. kgm/s^2　　B. kgm/s　　C. kg^2/m^2　　D. kg^2s/m

10. 两个人手拉着手向相反方向互相拉对方，关于这两个人的拉力下列理解正确的是

A. 力气大的一方给对方的拉力大于对方给他的拉力

B. 由于作用力和反作用力总是大小相等的，所以谁也拉不动对方

C. 两人的拉力大小相等，方向相反，作用在同一条直线上，因此是一对平衡力

D. 两人的拉力同时出现，同时增大，同时减小，同时消失

11. 下列现象一定属于完全失重的是

A. 物体加速上升　　B. 物体加速下降

C. 做自由落体运动的物体　　D. 热气球在空中悬浮

12. 取一只扁玻璃瓶，里面盛满水，用穿有透明细管的橡皮塞封口，使水面位于细管中（如图 2）。用手捏玻璃瓶，可以看到透明细管中的水面变化，这一实验的目的是

A. 说明玻璃瓶中的水可以发生形变

B. 说明玻璃瓶可以发生形变

C. 验证弹力的大小跟形变量成正比

D. 验证液体的流动性



图 2

第 II 卷

二、实验题（12 分）

1. 在《探究加速度与力、质量的关系》实验中，所用装置如图 3 所示。某同学实验后挑选出的纸带如图 4 所示。图中 A、B、C、D、E 是按打点先后顺序依次选取的计数点，相邻计数点间的时间间隔 $T=0.1s$。

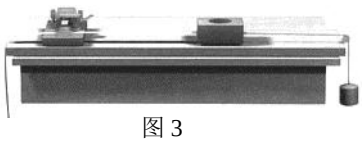


图 3

计数点 C 对应物体的瞬时速度为_____m/s

整个运动过程中物体的加速度为_____m/s^2

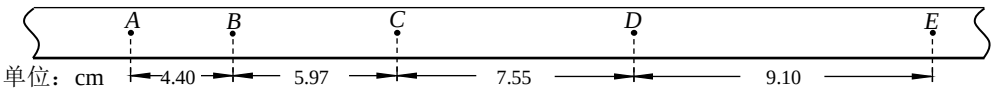


图 4

2. 一位同学实验获得几组数据以后，采用图像分析实验数据。将相应的力 F 和加速度 a，在 F—a 图中描点并拟合成一条直线，如图 5 所示。你认为直线 不过原点的可能原因是（　　）

A. 钩码的质量太大

B. 未平衡摩擦力

C. 平衡摩擦力时木板的倾角太小，未完全平衡

D. 平衡摩擦力时木板的倾角太大，失去平衡

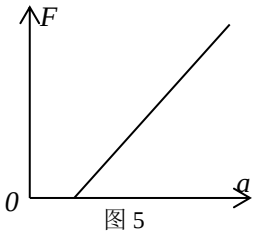


图 5

三、计算题（每小题 10 分　共 40 分）

1. 质量为 $m=2000kg$ 的跑车，在 $F=7000N$ 的恒定牵引力作用下，沿平直的路面从静止开始匀加速行驶，若跑车受到的阻力恒为 $f=500N$

求：（1）10 秒末跑车的速度大小（2）10 秒内跑车行驶的距离

2. 如图所示倾角为 θ 的小斜面放在倾角相同的大斜面上，小斜面的上表面水平。质量为 m 的物体在小斜面上与小斜面一起以加速度 a 沿着大斜面下滑。

（1）画出受力分析图，正确表明 m 受到的各个力的方向

（2）求物体 m 受到的支持力和摩擦力的大小

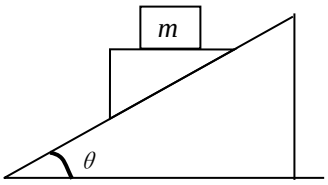


图 6

3. 一个橡胶球质量为 $m=1kg$，从空中某点由静止开始下落，下落过程中受到的空气阻力恒定，其运动的 v—t 图像如图 7 所示，根据图像求：（$g=10m/s^2$）

（1）橡胶球受到的空气阻力大小

（2）橡胶球开始下落时的高度

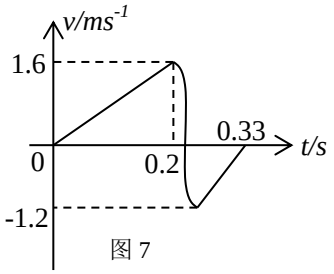


图 7

4. 如图 8 所示，在动摩擦因数为 $\mu=0.2$ 的水平面上有两个斜边倾角相同的梯形物体，质量分别为 $M_1=2kg$ 和 $M_2=1kg$，从 0 时刻开始，用水平力 F 向右推 M_1，使 M_1、M_2 一起从静止开始做匀加速运

动，3s 末的速度是 $v=10\sqrt{3}\,m/s$，在运动过程中 M_2 对地面恰好无压力，M_1 和 M_2 之间光滑但无相对滑动，取 $g=10m/s^2$，求

（1）梯形斜边倾角 θ

（2）水平推力 F 的大小

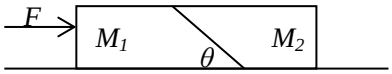


图 8

延庆县 2011-2012 学年度第一学期期末考试

物理答案及评分标准

2012 年 1 月

第 I 卷

一、单项选择题（每小题 4 分，共 48 分）

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

第 II 卷

二、实验题（12 分）

1.计数点 C 对应物体的瞬时速度为 ***0.676±0.02*** *m/s* --------（4 分）

整个运动过程中物体的加速度为 ***1.57±0.02*** m/s^2 --------（4 分）

2. 你认为直线不过原点的可能原因是（ D ） ----------（4 分）

三、计算题（每小题 10 分　共 40 分）

1. 解： $F-f=ma$ ----------(4 分)

$v=at$　$v=32.5m/s$ ----------(3 分)

$x=at^2/2$　$x=162.5m$ ----------(3 分)

2. 解：（1）受力分析图见图 6 ----------(5 分)

A． $mg-N=ma\sin\theta$

$N=mg-ma\sin\theta$

$f=ma\cos\theta$ ----------(5 分)

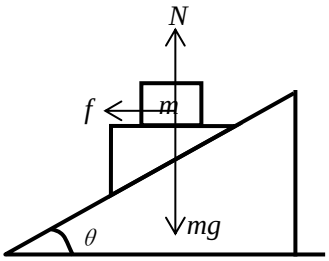


图 6

3. 解：(1) 由图像知 $a=1.6/0.2=8m/s^2$ ----------(2 分)

由牛顿第二定律 $mg-f=ma$ ----------(2 分)

$f=mg-ma=2N$ ----------(2 分)

(2) 由图像中的面积 $x=1.6\times0.2/2=0.16m$ ----------(4 分)

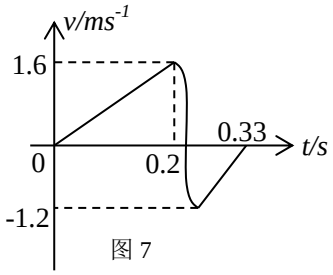


图 7

4. 解：(1) $v=v_0+at$ $a=\frac{10\sqrt{3}}{3}$ ----------(2 分)

$M_2g\tan\theta=M_2a$ ----------(2 分)

$\tan\theta=a/g$

$\tan\theta=\frac{\sqrt{3}}{3}$ $\theta=30^\circ$ ----------(2 分)

(2) $F-f=(M_1+M_2)a$ ----------(2 分)

$f=\mu(M_1+M_2)g$

$F=(M_1+M_2)a+\mu(M_1+M_2)g$

$F=23.3N(6+10\sqrt{3})$ ----------(2 分)

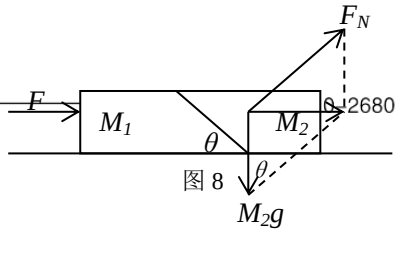


图 8

注：计算题用其它方法解的，酌情给分！