

江苏省仪征中学 2019-2020 学年高一 12 月学情检测

物理试卷

命题人:许强龙 校对入:王东梅

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将本人班级、姓名、考试号填在答题卡的密封线内.
2. 将每题的答案或解答写在答题卡上,在试卷上答题无效.
3. 考试结束,只交答题卡.

一、单项选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分.每小题只有一个选项符合题意.选对的得 3 分,错选或不答的得 0 分

1、关于运动和力的关系,下列说法正确的是()

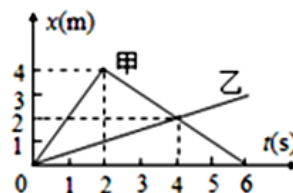
- A. 物体的速度不断减小,则必受外力作用
- B. 物体处于静止状态,则一定不受外力作用
- C. 物体的速度大小不变,则所受的合外力必为零
- D. 物体向某一方向运动,则在该方向上必受力的作用

2、关于自由落体运动下列说法正确的是()

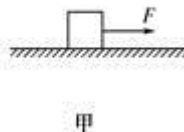
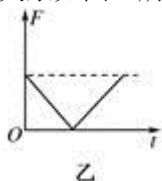
- A. 加速度等于重力加速度的运动就是自由落体运动
- B. 在自由落体运动过程中,不同质量的物体运动规律不同
- C. 物体做自由落体运动位移与时间成反比
- D. 伽利略对自由落体运动的研究,开创了研究自然规律的科学方法,这就是抽象思维、数学推导和科学实验相结合的方法

3、甲、乙两物体从同一点出发且在同一条直线上运动,它们的位移-时间图象如图所示,由图象可以得出在 0-4s 内()

- A. 甲、乙两物体始终同向运动
- B. 4s 时甲、乙两物体间的距离最大
- C. 甲的平均速度等于乙的平均速度
- D. 甲、乙两物体间的最大距离为 6m



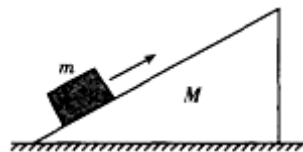
4、如图甲所示,一个静止在光滑水平面上的物块,在 $t = 0$ 时给它施加一个水平向右的作用力 F , F 随时间 t 变化的关系如图乙所示,则物块速度 v 随时间 t 变化的图象是()



- A.
- B.
- C.
- D.

5、如图所示,质量为 M 的斜劈形物体放在水平地面上,质量为 m 的粗糙物块以某一初速度沿劈的粗糙斜面向上滑,至速度为零后又加速返回,而物体 M 始终保持静止,则在物块 m 上、下滑动的整个过程中()

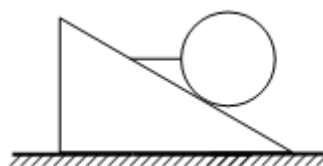
- A. 地面对物体 M 的摩擦力大小相同
- B. 地面对物体 M 的支持力总小于 $(M + m)g$
- C. 地面对物体 M 的摩擦力先向右后向左
- D. 地面对物体 M 的摩擦力先向左后向右



二、多项选择题. 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共计 16 分. 每小题有多个选项符合题意. 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 错选或不答的得 0 分.

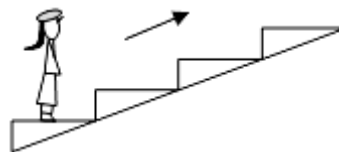
6、如图所示,质量为 M 的斜面静止在粗糙的水平面上,质量为 m 的小球在水平细绳的作用下静止在光滑的斜面上. 关于小球与斜面的受力情况,下列中说法正确的是()

- A. 斜面对小球的支持力一定大于 mg
- B. 细绳对小球的拉力一定大于 mg
- C. 地面对斜面的支持力一定大于 $(m + M)g$
- D. 地面对斜面的摩擦力一定为零



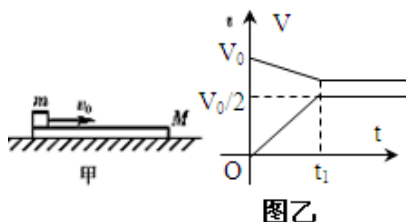
7、在某商场的自动扶梯上,没人上扶梯时,扶梯以很慢的速度运行,人站上扶梯时,它会先加速再匀速运转.一顾客乘扶梯上楼,恰好经历了这两个过程,如图所示.那么下列说法中正确的是()

- A. 顾客在加速运动的过程中处于超重状态
- B. 顾客始终处于超重状态
- C. 顾客在加速运动的过程中受摩擦力作用
- D. 顾客始终受摩擦力作用



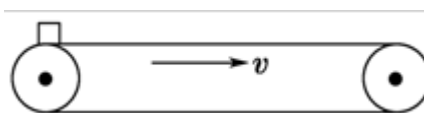
8、如图甲所示,质量为 M 的木板静止在光滑水平面上,一个质量为 m 的小滑块以初速度 v_0 从木板的左端向右滑上木板. 滑块和木板速度随时间变化的图象如图乙所示,某同学根据图象作出如下一些判断,正确的是()

- A. 滑块与木板间始终存在相对运动
- B. 滑块始终未离开木板
- C. 滑块的质量小于木板的质量
- D. 在 t_1 时刻滑块从木板上滑出



9、如图所示,传送带的水平部分长为 L ,传动速率为 v ,在其它左端无初速度释放一小木块,若木块与传送带间的动摩擦因数为 μ ,则木块从左端运动到右端的时间可能是()

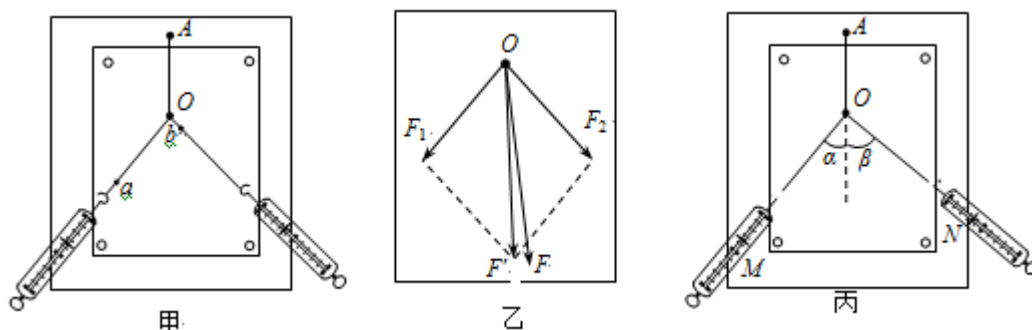
- A. $\frac{L}{v} + \frac{v}{2\mu g}$
- B. $\frac{L}{v}$
- C. $\sqrt{\frac{2L}{\mu g}}$
- D. $\frac{2L}{v}$



三、简答题：本题共 2 小题，共计 16 分。请将解答填写在答题卡相应的位置。

10、(8 分) 在“验证力的平行四边形定则”的实验中,某同学进行实验的主要步骤是:

- a. 如图甲所示,将橡皮筋的一端固定在木板上的 A 点,另一端拴上两根绳套,每根绳套分别连着一个弹簧测力计;
- b. 沿着两个方向拉弹簧测力计,将橡皮筋的活动端拉到某一位置,将此位置标记为 O 点,读取此时弹簧测力计的示数,分别记录两个拉力 F_1 、 F_2 的大小,用笔在两绳的拉力方向上分别标记 a、b 两点,并分别将其与 O 点连接,表示两力的方向;
- c. 再用一个弹簧测力计将橡皮筋的活动端仍拉至 O 点,记录其拉力 F 的大小并用上述方法记录其方向;



- (1) 实验中确定分力方向时,图甲中的 b 点标记得不妥,其原因是_____;
 - (2) 用一个弹簧测力计将橡皮筋的活动端仍拉至 O 点,这样做的目的是_____;
 - (3) 图乙是在白纸上根据实验数据作出的力的图示,其中_____是 F_1 和 F_2 合力的实际测量值;
 - (4) 实验中的一次测量如图丙所示,两个测力计 M、N 的拉力方向互相垂直,即 $\alpha + \beta = 90^\circ$. 若保持测力计 M 的读数不变,当角 α 由图中所示的值逐渐减小时,要使橡皮筋的活动端仍在 O 点,可采用的办法是_____;
- A. 增大 N 的读数,减小 β 角 B. 减小 N 的读数,减小 β 角
 C. 减小 N 的读数,增大 β 角 D. 增大 N 的读数,增大 β 角

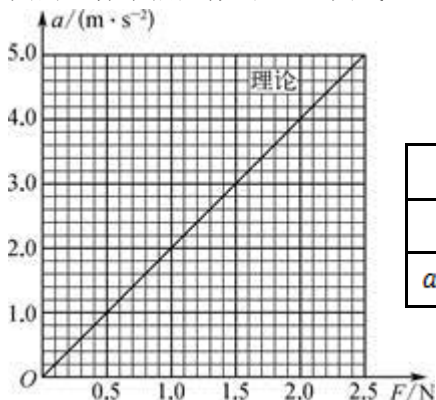
11、(8 分) 某小组利用如图所示的装置验证牛顿第二定律。实验中,他们平衡了摩擦力,用天平测出小车的总质量,用细线所挂钩码的总重力代替小车所受的牵引力大小 F。



- (1) 他们还在实验时调节木板上定滑轮的高度,使牵引小车的细线与木板平行.这样做的目的是()。
- A. 避免小车在运动过程中发生抖动
 - B. 使打点计时器在纸带上打出的点迹清晰
 - C. 保证小车最终能够做匀速直线运动
 - D. 使细线拉力等于小车受到的合力

(2)实验得到一条点迹清晰的纸带如图所示, O 、 A 、 B 、 C 、 D 是在纸带上选取的计数点,相邻计数点间还有4个打的点未画出, AB 、 CD 间的距离分别为 x_1 、 x_2 ,打点计时器的打点周期为 T ,则小车运动的加速度大小为_____。

(3)下表记录了小车质量一定时,牵引力大小 F 与对应的加速度 a 的几组数据,请在下图的坐标中描点作出 $a - F$ 图线。



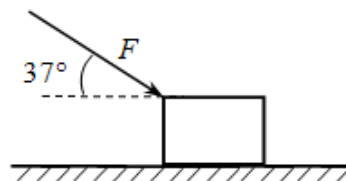
钩码个数	1	2	3	4	5
F/N	0.49	0.98	1.47	1.96	2.45
$a/(m \cdot s^{-2})$	0.92	1.68	2.32	2.88	3.32

(4)实验中画出的 $a - F$ 图线与理论计算得到的图线(图中已画出)有明显偏差,其原因主要是_____。

四、计算题: 本题共4小题, 共计53分。解答时请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。

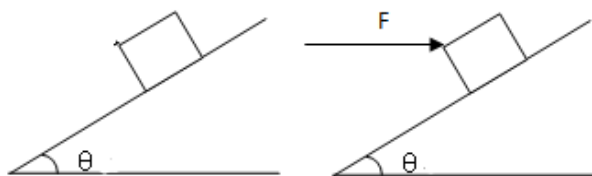
12、(11分) 如图所示, 水平地面上有一质量 $m = 2kg$ 的物块, 物块与水平地面间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$, 在与水平方向成 $\theta = 37^\circ$ 角斜向下的推力 $F = 10N$ 作用下由静止开始向右做匀加速直线运动。已知 $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 重力加速度 g 取 $10m/s^2$, 不计空气阻力。求:

- (1)物块运动过程中所受滑动摩擦力的大小;
- (2)物块运动过程中加速度的大小;
- (3)物块运动5s所通过的位移大小



13、(12分) 如图所示,斜面倾角为 $\theta=37^\circ$,一质量为 $m=7\text{kg}$ 的木块恰能沿斜面匀速下滑, ($\sin 37^\circ=0.6, \cos 37^\circ=0.8, g=10\text{m/s}^2$)

- (1)物体受到的摩擦力大小
- (2)物体和斜面间的动摩擦因数?
- (3)若用一水平恒力 F 作用于木块上,使之沿斜面向上做匀速运动,此恒力 F 的大小.



14、(15分) 一辆汽车和一辆自行车在同一条公路不同车道上作同方向的直线运动,已知自行车以 6m/s 的速度匀速前进,汽车以 18m/s 的速度匀速前进,某一时刻汽车与自行车相遇,此时汽车立即刹车,汽车刹车过程中的加速度大小为 2m/s^2 ,求

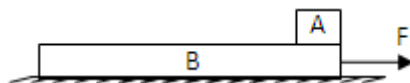
- (1)汽车经过多长时间停止运动?
- (2)两车从第一次相遇到再次相遇的过程中,它们之间距离的最大值为多少?
- (3)两车经过多长时间再次相遇?

15、(15分) 如图所示,可看成质点的物体 A 放在长 $L = 1\text{m}$ 的木板 B 的右端,木板 B 静止于水平面上,已知 A 的质量 m_A 和 B 的质量 m_B 均为 2.0kg , A 、 B 之间的动摩擦因数 $\mu_1 = 0.2$, B 与水平面之间的动摩擦因数 $\mu_2 = 0.1$,最大静摩擦力与滑动摩擦力大小视为相等,重力加速度取 $g = 10\text{m/s}^2$.若从 $t = 0$ 开始,木板 B 受 $F = 16\text{N}$ 的水平恒力作用,求:

(1)木板 B 受 $F = 16\text{N}$ 的水平恒力作用时, A 、 B 的加速度 a_A 、 a_B ;

(2)物体 A 经多长时间从木板 B 上滑下;

(3)当 $t = 2\text{s}$ 时,木板 B 的速度 v .



高一物理月考试卷参考答案

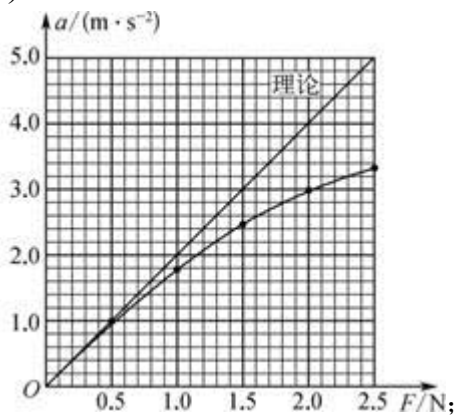
1、A 2、D 3、C 4、C 5、B

6、AD 7、AC 8、AD 9、ACD

10、(8分) (每格2分)

①O、b 两点太近,误差大; ②与 F_1 、 F_2 共同作用的效果相同; ③F; ④B。

11、(10分) (每格2分)



(1)D; (2) $\frac{x_2-x_1}{50T^2}$; (3)

(4)不满足小车及所加钩码的总质量远大于所挂钩码质量

12、(9分)

【答案】解: (1)物块沿竖直方向所受合力为零,设物块受地面的支持力为 F_N ,因此有 $F_N = mg + F \sin 37^\circ = 26N$

物块运动过程中所受的滑动摩擦力大小 $f = \mu F_N = 5.2N$

(2)设物块的加速度大小为 a ,由牛顿第二定律有

$$F \cos 37^\circ - f = ma$$

解

得

$$a = 1.4m/s^2$$

(3)物块运动 5s 所通过的位移大小 $x = \frac{1}{2}at^2 = 17.5m$

13、(12分)

【答案】解: (1)不受推力时匀速下滑,物体受重力,支持力,摩擦力,沿运动方向有:

$$mg \sin \theta - f = 0$$

所以: $f = mg \sin \theta = 7 \times 10 \times \sin 37^\circ N = 42N$

(2)又: $f = \mu mg \cos \theta$

解得: $\mu = \tan \theta = 0.75$

(3)受推力后仍匀速运动则:

$$F \cos \theta - mg \sin \theta - \mu F_N = 0$$

垂直斜面方向有： $F_N - mg\cos\theta - F\sin\theta = 0$

解得： $F = 240N$

14、(15分)

【答案】解：(1)汽车速度减为零的时间 $t_0 = \frac{0-v_0}{a} = \frac{-18}{-2} s = 9s$.

(2)当两车速度相等时,经历的时间 $t_1 = \frac{v-v_0}{a} = \frac{6-18}{-2} s = 6s$,

此时自行车的位移 $x_1 = vt_1 = 6 \times 6m = 36m$,汽车的位移 $x_2 = \frac{v^2-v_0^2}{2a} = \frac{36-18^2}{-4} m = 72m$,

则两车之间的最大距离 $\Delta x = x_2 - x_1 = 72m - 36m = 36m$.

(3)汽车速度减为零时经历的位移 $x_2' = \frac{0-v_0^2}{2a} = \frac{-18^2}{-4} m = 81m$,

此时自行车的位移 $x_1' = vt_0 = 6 \times 9m = 54m$,

因为 $x_1' < x_2'$,可知自行车还未追上汽车,

则再次相遇需要经历的时间 $t = \frac{x_2'}{v} = \frac{81}{6} s = 13.5s$.

15、(15分)

【答案】解：(1)根据牛顿第二定律得：对 B： $F - \mu_2(m_A + m_B)g - \mu_1 m_A g = m_B a_B$

对 A： $\mu_1 m_A g = m_A a_A$

代入数据解得： $a_A = 2m/s^2, a_B = 4m/s^2$

(2)设物体 A 经时间 t_1 从木板 B 上滑下,此时 A 的位移： $x_1 = \frac{1}{2} a_A t_1^2$

B 的位移： $x_2 = \frac{1}{2} a_B t_1^2$

$x_2 - x_1 = L$

联立以上三式,代入数据得： $t_1 = 1s$

(3)由于 $t_1 = 1s$ 时,A 已经滑落木板,之后对 B:

设 B 的加速度为 a,根据牛顿第二定律得： $F - \mu_2 m_B g = m_B a$

代入数据得： $a = 7m/s^2$

则 $t = 2s$ 时,B 的速度： $v_B = a_B t_1 + a(t - t_1) = 11m/s$ 。