

上海交通大学附属中学 2018-2019 学年度第一学期

高一物理期末试卷

一、单选题

1、伽利略研究变速运动规律时做了著名的“斜面实验”：他测量了铜球在较小倾角斜面上运动的位移和时间，发现位移与时间的平方成正比，增大斜面倾角，该规律仍然成立。于是，他外推到倾角为 90° 的情况，得出结论（ ）

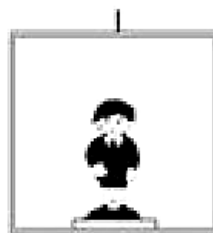
- A. 自由落体运动是一种匀变速直线运动
- B. 力是使物体产生加速度的原因
- C. 力不是维持物体运动的原因
- D. 物体具有保持原来运动状态的惯性

2、从牛顿第一定律可直接演绎得出（ ）

- A. 质量是物体惯性的量度
- B. 质量一定的物体加速度与合外力成正比
- C. 物体的运动需要力来维持
- D. 物体有保持原有运动状态的特性

3、如图所示，一人站在电梯中的体重计上，随电梯一起运动。下列各种情况中，体重计的示数最大的（ ）

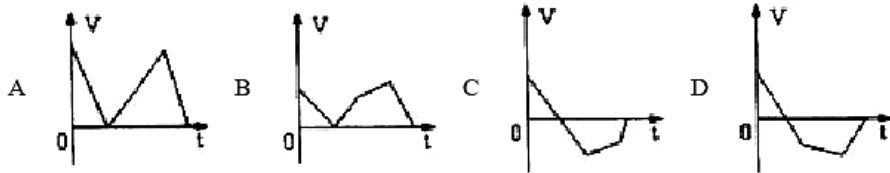
- A. 电梯匀减速上升，加速度的大小为 1.0 m/s^2
- B. 电梯匀加速上升，加速度的大小为 1.0 m/s^2
- C. 电梯匀减速下降，加速度的大小为 0.5 m/s^2
- D. 电梯匀加速下降，加速度的大小为 0.5 m/s^2



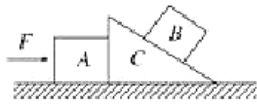
4、用两条细绳把一个镜框悬挂在墙上，在如图所示的四种挂法中，单独一根细绳对镜框拉力最小的是（ ）



5、某人自河面竖直向上抛出一石子,石子上升到最高点后自由下落经过河水,并陷入河床底部的淤泥中的一段深度。设每一段运动过程受的力都是恒力,表示运动过程的图象中可能正确的是 ()

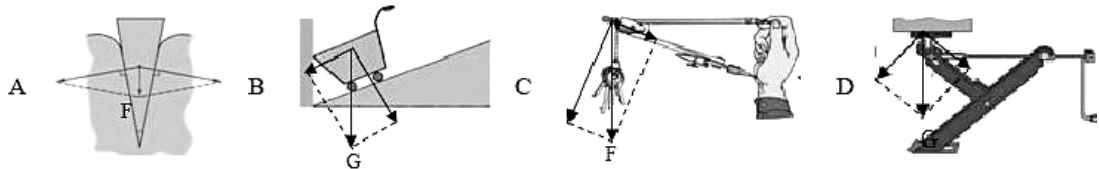


6、质量均为 m 的滑块 A、斜面体 C 和滑块 B 如图所示放置,用力 F 推滑块 A 使三者无相对运动地向前加速运动,则各物体所受的合力 ()



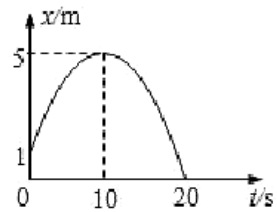
A. 同样大 B. A 最大 C. B 最大 D. C 最大

7、下图中按力的作用效果分解正确的是 ()



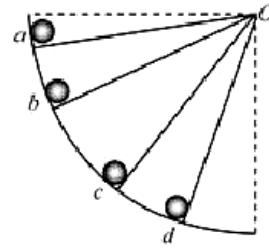
8、某一质点沿直线运动的位移 x 随时间 t 变化的图象如图所示,则 ()

- A. 第 10s 末, 质点的速度最大
- B. 在 20s 内, 质点的位移为 9m
- C. 第 5s 末和第 15s 末, 质点的加速度方向相反
- D. 0- 10s 内, 质点所受合外力的方向与速度方向相反



9、如图, 圆弧形货架摆着四个完全相同的光滑小球, O 为圆心。则对圆弧面的压力最大的是 ()

- A. a 球
- B. b 球
- C. c 球
- D. d 球



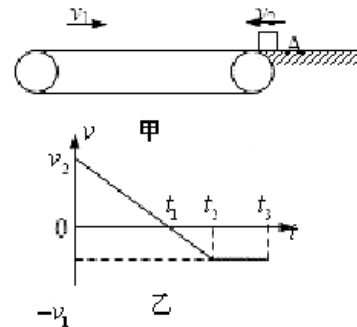
10、如图所示，质量均为 1kg 的两个小物体 A、B 放在水平地面上相距 9m ，它们与水平地面的动摩擦因数均为 $\mu=0.2$ ，现使它们分别以初速度 $v_A=6\text{m/s}$ 和 $v_B=2\text{m/s}$ 同时相向运动，重力加速度 g 取 10m/s^2 。则它们（ ）

- A. 经约 0.92s 相遇
- B. 经约 1.38s 相遇
- C. 经 2s 相遇
- D. 不可能相遇

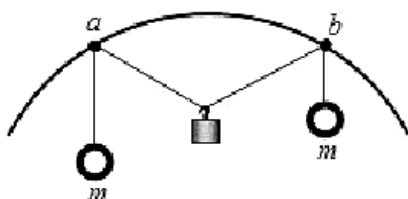


11、如图甲所示，绷紧的水平传送带始终以恒定速率 v_1 运行。初速度大小为 v_2 的小物块从与传送带等高的光滑水平面上的 A 处滑上传送带。若从小物块滑上传送带开始计时，小物块在传送带上运动的 $v-t$ 图象(以地面为参考系)如图乙所示。已知 $v_2 > v_1$ 。则（ ）

- A. t_2 时刻，小物块离 A 处的距离达到最大
- B. t_1 时刻，小物块相对传送带滑动的距离达到最大
- C. t_2-t_3 时间内，小物块受到的摩擦力方向向右
- D. $0-t_2$ 时间内，小物块受到摩擦力的大小和方向都不变



12、如图,两个轻环 a 和 b 套在位于竖直面内的一段固定圆弧上; 一细线穿过两轻环,其两端各系一质量为 m 的小球,在 a 和 b 之间的细线上悬挂一小物块。平衡时,a、b 间的距离恰好等于圆弧的半径。不计所有摩擦,小物块的质量为（ ）



- A. $\frac{m}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}m$ C. m D. $2m$

二、填空题

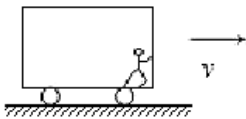
13、牛顿第二定律只适用于解决_____物体的_____运动问题。

14、在同一水平面上的几个力同时作用于质量为 m 的物体，物体处于静止状态，如果其中一个大小为 F 的力顺时针转动 60° 后（不计转动时间），物体的加速度大小为_____，物体运动 t 时间的位移为_____。

15、如图所示， M 、 N 两物体叠放在一起，在恒力 F 作用下，一起向上做匀加速直线运动，对于 N ，存在_____对作用力与反作用力；对于 M ，存在_____对作用力与反作用力。



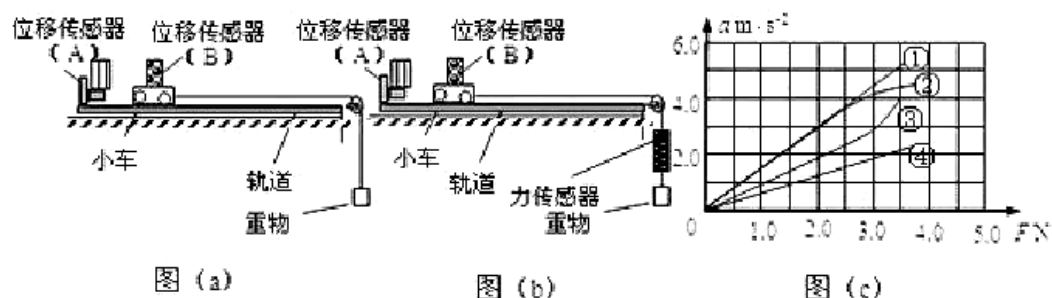
16、如图所示，站在向右做匀加速直线运动的车，加速度为 a ，车厢内质量为 m 的人用力向前推车壁（人相对于车静止），则人受到的合力大小为_____，车对人的作用力大小为_____。



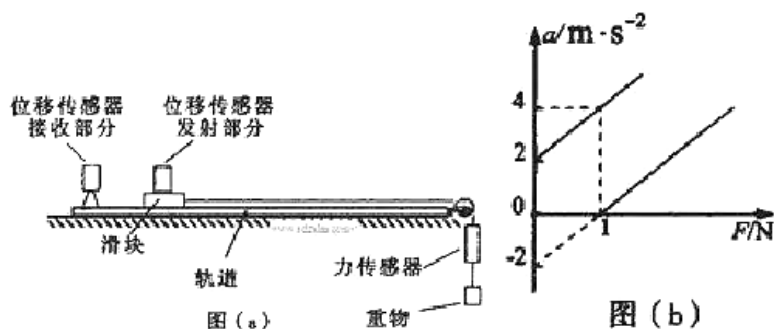
17、在桌上有一质量为 m_1 的杂志，杂志上有一质量为 m_2 的书，杂志和桌面的摩擦系数为 μ_1 ，杂志和书之间的摩擦系数为 μ_2 ，现使用向右的力将杂志从书下抽出，抽出过程中杂志对书的摩擦力方向是_____，讲杂志抽出至少应大于_____。

三、实验题

18、在“用 DIS 研究小车加速度与所受合外力的关系”实验中时，甲、乙两组分别用如图(a)、(b)所示的实验装置实验，重物通过细线跨过滑轮拉相同质量小车,位移传感器(B)随小车一起沿水平轨道运动，位移传感器(A)固定在轨道一端。甲组实验中把重物的重力作为拉力 F ，乙组直接用力传感器测得拉力 F ，改变重物的重力重复实验多次，记录多组数据，并画出 a - F 图象。

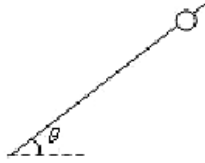


- (1)位移传感器(B)属于_____。(填“发射器”或“接收器”)
- (2)甲组实验把重物的重力作为拉力 F 的条件是_____。
- (3)图(c)中符合甲组同学做出的实验图象的是_____；符合乙组同学做出的实验图象的是_____。
- (4)某实验小组设计了如图(a)所示的实验装置，通过改变重物的质量，利用计算机可得滑块运动的加速度 a 和所受拉力 F 的关系图象。他们在轨道水平和倾斜的两种情况下分别做了实验，得到了两条 a - F 图线，如图(b)所示。滑块和位移传感器发射部分的总质量 m =_____ kg；滑块和轨道间的动摩擦因数 μ =_____。(重力加速度 g 取 $10m/s^2$,最大静摩擦力等于滑动摩擦力)



四、计算题

19、有一质量为 2kg 的小球串在长为 1m 的轻杆顶部,轻杆与水平方向成 $\theta=37^\circ$ 角。

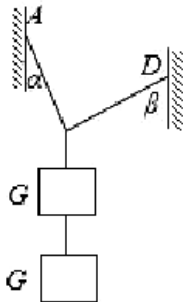


(1)若静止释放小球, 1s 后小球到达轻杆底端, 则小球到达杆底时它所受重力的功率为多少?

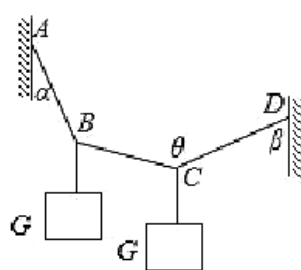
(2)小球与轻杆之间的动摩擦因数为多少?

(3)若在竖直平面内给小球施加一个垂直于轻杆方向的恒力, 静止释放小球后保持它的加速度大小 1m/s^2 , 且沿杆向下运动, 则这样的恒力大小为多少?($g=10\text{m/s}^2, \sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8$)

20、如图甲所示, 一根轻质且伸长量不计的细长绳两端系在竖直墙上 A、D 两点, 绳上 B 点下端挂两个各为 $G=10\text{N}$ 的重物, AB、BD 绳和墙的夹角 $\alpha=30^\circ$, $\beta=60^\circ$ 。



图甲



图乙

(1)求图甲中 AB、BD 两段绳中的拉力 T_1 、 T_2 各是多大?

(2)如把图甲改成图乙, B、C 两点处各悬挂 $G=10\text{N}$ 的重物, AB、CD 绳和墙的夹角仍是 $\alpha=30^\circ$, $\beta=60^\circ$, 求 BC 绳中的拉力 T_3 多大? BC 绳与竖直方向的夹角 θ 是多大?