

2019-2020 学年度第一学期期末考试

高一年级物理试卷

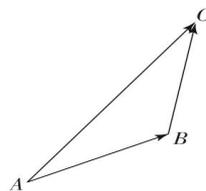
一、单项选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 关于牛顿第一定律, 下面说法中错误的是()

- A. 牛顿第一定律反映了物体不受外力作用时物体的运动规律
- B. 牛顿第一定律就是惯性
- C. 不受外力作用时, 物体运动状态保持不变是由于物体具有惯性
- D. 运动的物体状态发生变化时, 物体必定受到外力的作用

2. 如图所示, 物体甲从 A 点沿直线运动到 B, 再从 B 点沿直线运动到 C; 同时物体乙沿直线直接从 A 点运动到 C。甲、乙所用的时间相等。下列说法正确的是()

- A. 甲、乙的位移相同
- B. 甲、乙的路程相同
- C. 甲、乙的平均速度不同
- D. 甲、乙的瞬时速度大小时刻相同



3. 一质点自原点开始在 x 轴上运动, 初速度 $v_0 > 0$, 加速度 $a > 0$, a 值不断减小直至为零的过程中, 质点的()

- A. 速度不断减小, 位移不断减小
- B. 速度不断减小, 位移继续增大
- C. 速度不断增大, 当 $a=0$ 时, 速度达到最大, 位移不断增大
- D. 速度不断减小, 当 $a=0$ 时, 位移达到最大值

4. A、B 两物体以相同的初速度滑到同一粗糙水平面上, 若两物体的质量 $m_A > m_B$, 两物体与粗糙水平面间的动摩擦因数相同, 则两物体能滑行的最大距离 x_A 与 x_B 相比为()

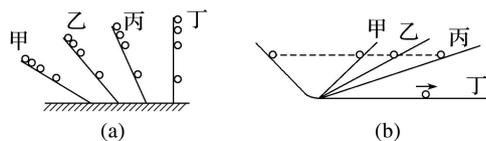
- A. $x_A = x_B$
- B. $x_A > x_B$
- C. $x_A < x_B$
- D. 不能确定

5. 测量国际单位制规定的三个力学基本物理量分别可用的仪器是下列哪一组()

- A. 米尺、弹簧测力计、秒表
- B. 米尺、弹簧测力计、打点计时器
- C. 量筒、天平、秒表
- D. 米尺、天平、秒表

6. 伽利略对自由落体运动及运动和力的关系的研究, 开创了科学实验和逻辑推理相结合的重要科学研究方法. 图 2(a)、(b) 分别表示这两项研究中实验和逻辑推理的过程, 对这两项研究, 下列说法正确

的是()



- A. 图(a)通过对自由落体运动的研究, 合理外推得出小球在斜面上做匀变速运动
- B. 图(a)中先在倾角较小的斜面上进行实验, 可“冲淡”重力, 使时间测量更容易
- C. 图(b)中完全没有摩擦阻力的斜面是实际存在的, 实验可实际完成
- D. 图(b)的实验为“理想实验”, 通过逻辑推理得出物体的运动需要力来维持

7. 一质量为 m 的人站在电梯中, 电梯减速下降, 若加速度大小为 $\frac{1}{3}g$ (g 为重力加速度), 则人对电梯底部的压力大小为 ()

- A. $\frac{1}{3}mg$
- B. $\frac{2}{3}mg$
- C. mg
- D. $\frac{4}{3}mg$

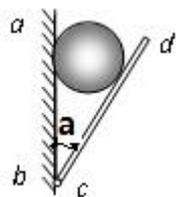
8. 一辆汽车做匀加速直线运动, 经过路旁两棵相距 50m 的树共用时间 5s, 它经过第二棵树时的速度是 15m/s, 则它经过第一棵树时的速度是()

- A. 2m/s
- B. 10m/s
- C. 2.5m/s
- D. 5m/s

9. 物体做匀加速直线运动, 在时间 T 内通过位移 x_1 到达 A 点, 接着在时间 T 内又通过位移 x_2 到达 B 点, 则物体()

- A. 在 A 点的速度大小为 $\frac{2x_1}{T^2}$
- B. 在 B 点的速度大小为 $\frac{3x_2 - x_1}{2T}$
- C. 运动的加速度为 $\frac{2x_1}{T^2}$
- D. 运动的加速度为 $\frac{x_2 + x_1}{T^2}$

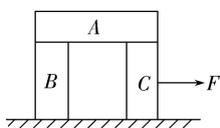
10. 如图所示, 把一质量分布均匀的光滑球放在竖直墙 ab 与板 cd 之间静止, cd 与 ab 夹角为 α , 把球受到的重力 G 分解为垂直于 ab 的分力 G_1 和垂直于 cd 的分力 G_2 . 若把板的 d 端缓慢向上移, 使 α 角减小一些。则 G_1 、 G_2 大小的变化情况是 ()



- A. G_1 变大, G_2 变大
- B. G_1 变大, G_2 变小
- C. G_1 变小, G_2 变大
- D. G_1 变小, G_2 变小

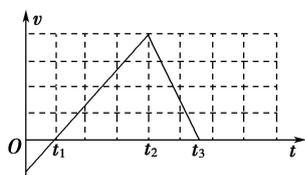
二、多项选择题 (每题 4 分, 共 20 分, 全对得 4 分, 不全得 2 分, 有错项不得分)

11. A 、 B 、 C 三个物体如图所示放置, 所有接触面均不光滑。有一个水平力 F 作用在物体 C 上, 使 A 、 B 、 C 一起向右做匀速直线运动, 则()



- A. B 对 A 的摩擦力方向水平向左
- B. B 对 A 的摩擦力方向水平向右
- C. C 对 A 的摩擦力方向水平向左
- D. C 对 A 的摩擦力方向水平向右

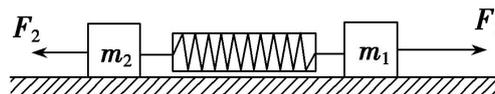
12. 在跳板比赛中, 若某运动员(可看作质点), 其速度与时间关系图象如图所示, 选竖直向下为正方向, $t=0$ 是其向上起跳瞬间, 则()



- A. t_1 时刻开始进入水面
- B. t_2 时刻开始进入水面
- C. t_3 时刻已浮出水面
- D. $0 \sim t_2$ 时间内, 加速度保持不变

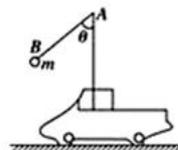
13. 如图所示, 两个质量分别为 $m_1=2 \text{ kg}$ 、 $m_2=3 \text{ kg}$ 的物体置于光滑的水平面上, 中间用轻质弹簧秤连接。两个大小分别为 $F_1=30 \text{ N}$ 、 $F_2=20 \text{ N}$ 的水平拉力分别作用在 m_1 、 m_2 上, 则 ()

- A. 系统运动稳定时, 弹簧秤的示数是 50 N
- B. 系统运动稳定时, 弹簧秤的示数是 26 N
- C. 在突然撤去 F_1 的瞬间, m_1 的加速度大小为 13 m/s^2
- D. 在突然撤去 F_1 的瞬间, m_1 的加速度大小为 15 m/s^2



14. 如图所示, 一折杆固定在小车上, $\angle A=\theta$, B 端固定一个质量为 m 的小球, 设小车向右的加速度为 a , AB 杆对小球的作用力大小为 F , 则下列说法正确的是()

- A. 当 $a=0$ 时, $F = \frac{mg}{\cos \theta}$, 方向沿 AB 杆
- B. 当 $a=g \tan \theta$ 时, $F = \frac{mg}{\cos \theta}$, 方向沿 AB 杆
- C. 无论 a 取何值, F 都等于 $m\sqrt{g^2 + a^2}$, 方向都沿 AB 杆
- D. 无论 a 取何值, F 都等于 $m\sqrt{g^2 + a^2}$, 方向与 AB 杆所在直线无关



15. 轻质弹簧的上端固定在电梯的天花板上, 弹簧下端悬挂一个小铁球, 电梯中有质量为 50kg 的乘客, 如图所示, 在电梯运行时乘客发现轻质弹簧的伸长量是电梯静止时轻质弹簧的伸长量的一半, 这一现象表明 ($g=10\text{m/s}^2$) ()



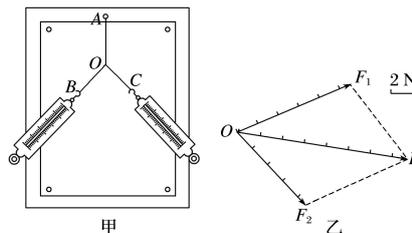
- A. 电梯此时可能加速下降
- B. 电梯此时可能减速下降
- C. 电梯此时的加速度一定是 10m/s^2
- D. 乘客对电梯地板的压力一定是 250N

三、实验题(16 题 5 分, 17 题 8 分, 共 13 分)

16. 如图甲所示为“验证力的平行四边形定则”的实验装置图, 其中 A 为固定橡皮筋的图钉, O 为橡皮筋与细绳的结点, OB 和 OC 为细绳。

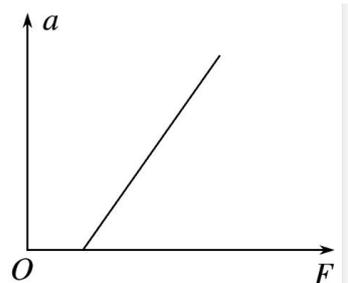
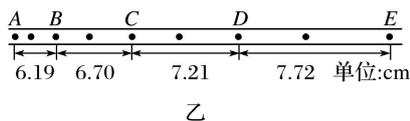
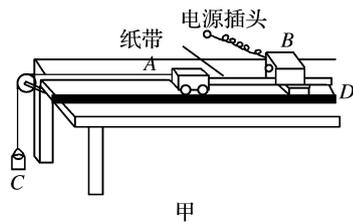
(1) (3 分) 关于此实验, 下列说法中正确的是_____。

- A. 同一次实验中, O 点位置不允许变动
- B. 实验中, 只需记录弹簧测力计的读数和 O 点的位置
- C. 拉橡皮筋的细绳适当长些
- D. 橡皮筋弹性要好, 拉结点到达某一位置 O 时, 拉力要适当大些



(2) (2 分) 某同学已画出某次实验中两弹簧测力计拉力的示意图及两个拉力的合力 F , 如图乙所示, 这个合力 F 是力 F_1 和 F_2 合力的_____ (填“理论值”或“实际值”)

17. 某组同学设计了“探究加速度 a 与物体所受合力 F 及质量 m 的关系”实验. 如图甲为实验装置简图, A 为小车, B 为电火花计时器, C 为装有细砂的小桶, D 为一端带有定滑轮的长方形木板, 实验中认为细绳对小车的拉力 F 等于细砂和小桶的总重力, 小车运动的加速度 a 可用纸带上打出的点求得。



(1) (6分) 如图乙为某次实验得到的纸带, 已知实验所用电源的频率为 50 Hz. 根据纸带可求出电火花计时器打 B 点时的速度为_____ m/s, 小车的加速度大小为_____ m/s². (结果均保留两位有效数字)

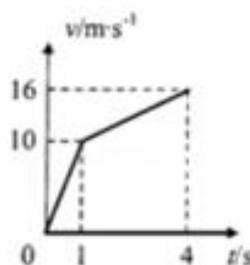
(2) (2分) 在“探究加速度 a 与合力 F 的关系”时, 该同学根据实验数据作出了加速度 a 与合力 F 的图线如图丁所示, 该图线不通过坐标原点, 试分析图线不通过坐标原点的原因:

_____.

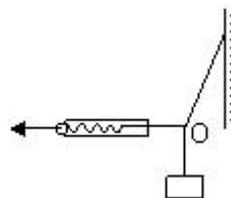
四、计算题 (18 题 6 分, 19 题 5 分, 20 题 6 分, 21 题 10 分, 22 题 10 分, 共 37 分, 需写出必要的公式和过程, 只写结果不得分)

18. 如图是某质点做直线运动的 $v-t$ 图象, 求:

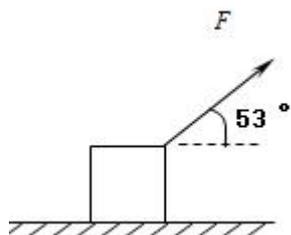
- (1) 质点 1s—4s 时间内的加速度大小;
- (2) 质点从 1s 到 4s 时间内的位移大小;
- (3) 质点在整个 4s 时间内的平均速度大小.



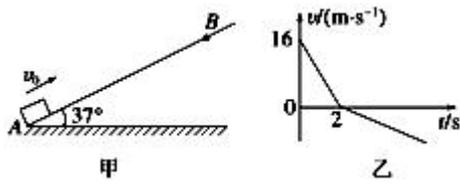
19. 三条轻绳结于 O 点, 通过一轻弹簧秤将一重物悬挂起来, 如图所示. 已知系在竖直墙上的绳与墙成 37° 角, 弹簧秤水平且读数为 3N, 求重物的质量 ($g=10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,)



20. 如图所示, 质量为 20kg 的物体在与水平面成 53° 角的拉力 F 作用下, 沿水平桌面向右做匀加速直线运动, 经过 5m 的距离速度由 4m/s 变为 6m/s, 已知物体与桌面间的动摩擦因数 $\mu=0.5$, 求作用力 F 的大小. ($g=10\text{m/s}^2$, $\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$)



21. 如图甲所示, 有一足够长的粗糙斜面, 倾角 $\theta=37^\circ$, 一滑块以初速度 $v_0=16\text{m/s}$ 从底端 A 点滑上斜面, 滑至 B 点后又返回到 A 点。滑块运动的图象如图乙所示, (已知: $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$)。求:



- (1) AB 之间的距离;
- (2) 滑块再次回到 A 点时的速度;

22. 如图所示, 扶手电梯与地面的夹角为 30° , 质量为 m 的人站在电梯上, 当电梯斜向上做匀加速运动时, 人对电梯的压力是他体重的 1.2 倍, (重力加速度为 g) 求: (1) 电梯的加速度 a 的大小;

(2) 人与电梯梯级表面间的静摩擦力 f 的大小.

