

# 2015—2016 学年度第二学期期末质量监控试卷

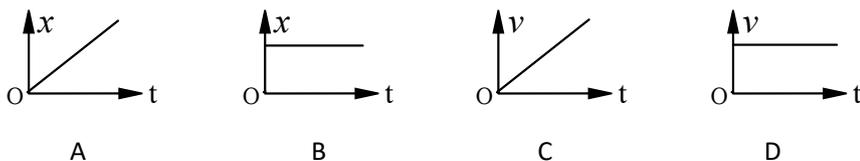
## 高一物理

考生须知

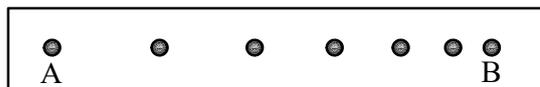
1. 本试卷共 6 页，三道大题。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答
5. 考试结束，请将答题卡交回。

### 一、单项选择题（每题只有一个选项正确，每题 2 分，共 32 分）

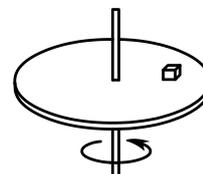
1. 下列物理量中，属于标量的是（     ）  
 A. 路程        B. 位移        C. 速度        D. 加速度
2. 一本书静止在水平桌面上，则书对桌面压力的反作用力是（     ）  
 A. 书受到的重力                      B. 地面对桌子的支持力  
 C. 书受到的合力                        D. 桌面对书的支持力
3. 在下面四个运动图像中，描述物体做匀加速直线运动的是（     ）



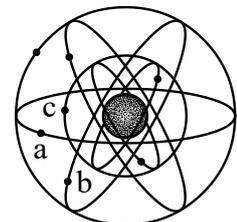
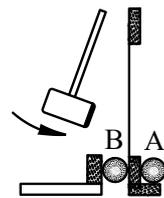
4. 在暗室中，一频闪仪每隔 0.05 秒发出一次短暂的强烈闪光，照亮沿水平面做直线运动的小球，于是胶片上记录了小球在几个闪光时刻的位置。如图是小球从 A 点运动到 B 点的频闪照片示意图，小球在不同位置间的距离未知。由图可以直接判断，小球在此运动过程中（     ）



- A. 速度越来越小                      B. 速度越来越大
  - C. 加速度越来越大                    D. 加速度越来越小
5. 物体做匀速圆周运动时，保持不变的物理量是（     ）  
 A. 速度                      B. 加速度                      C. 合外力                      D. 动能
6. 人造地球卫星绕地球做匀速圆周运动时，如果轨道半径增加为原来的 3 倍，则地球对卫星的吸引力变为原来的（     ）  
 A.  $\frac{1}{9}$  倍                      B.  $\frac{1}{3}$  倍                      C. 3 倍                      D. 9 倍
7. 如图所示，一个圆盘在水平面内匀速转动，盘面上有一个小物体随圆盘



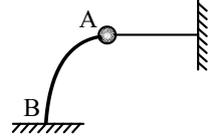
- 一起运动. 小物体所需要的向心力由以下哪个力来提供 ( )
- A. 重力    B. 支持力    C. 静摩擦力    D. 滑动摩擦力
8. 下列所述的情景中, 机械能守恒的是 ( )
- A. 汽车在平直路面上加速行驶    B. 小球在空中做自由落体运动
- C. 降落伞在空中匀速下落    D. 木块沿斜面匀速下滑
9. 质量为  $0.5\text{kg}$  的小球由静止释放. 不计空气阻力, 取重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ . 下列说法正确的是 ( )
- A.  $1\text{s}$  内重力做的功是  $50\text{J}$     B.  $1\text{s}$  内重力做的功是  $2.5\text{J}$
- C.  $1\text{s}$  末重力的瞬时功率是  $50\text{W}$     D.  $1\text{s}$  内重力的平均功率是  $50\text{W}$
10. 关于动量, 下列说法正确的是 ( )
- A. 质量大的物体, 动量一定大    B. 速度大的物体, 动量一定大
- C. 做曲线运动的物体动量时刻在变化    D. 质量和速率都相同的物体, 动量一定相同
11. 一物体沿固定光滑斜面下滑, 从斜面顶端下滑到底端的过程中 ( )
- A. 斜面对物体支持力的冲量为零    B. 斜面对物体的支持力做功为零
- C. 物体所受合外力的冲量为零    D. 物体动量的增量等于重力的冲量
12. 为了研究平抛物体的运动, 我们做如下的实验: 如图所示,  $A$ 、 $B$  两球离地面高度相同, 均处于静止状态. 用锤打击弹性金属片,  $A$  球就沿水平方向飞出, 同时  $B$  球被松开做自由落体运动. 关于该实验, 下列说法正确的是 ( )
- A. 观察到的实验现象是:  $A$  球先落地,  $B$  球后落地
- B. 观察到的实验现象是:  $B$  球先落地,  $A$  球后落地
- C. 实验现象说明:  $A$  小球在水平方向做匀速直线运动
- D. 实验现象说明:  $A$  小球在竖直方向做自由落体运动
13. 北斗卫星导航系统 (BeiDou Navigation Satellite System- “BDS”) 是中国自行研制的全球卫星定位与通信系统, 系统由空间端、地面端和用户端三部分组成, 空间端包括 5 颗静止轨道卫星和 30 颗非静止轨道卫星. 如图所示为北斗导航系统的部分卫星, 每颗卫星的运动可视为匀速圆周运动. 下面说法正确的是 ( )
- A. 若  $a$ 、 $b$  两颗卫星的质量不同, 则它们的运行速率也一定不同
- B.  $a$  卫星运行的速率大于  $c$  卫星的运行速率



- C. a 卫星的向心加速度小于 c 卫星的向心加速度
- D. a 卫星的角速度大于 c 卫星的角速度

14. 如图所示，一重为  $8\text{N}$  的小球固定在可发生弹性弯曲的支杆  $AB$  上端，今用一段轻质细绳水平向右拉小球，使杆发生弯曲，已知绳的拉力为  $6\text{N}$ ，则  $AB$  杆对小球的作用力 ( )

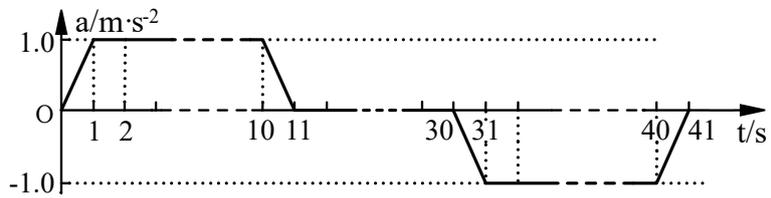
- A. 大小为  $8\text{N}$
- B. 大小为  $6\text{N}$
- C. 方向与水平方向成  $53^\circ$  角斜向右下方
- D. 方向与水平方向成  $53^\circ$  角斜向左上方



15. 某摩天大楼中一部直通高层的客运电梯，行程超过百米。电梯的简化模型如图甲所示。考虑安全、舒适、省时等因素，电梯的加速度  $a$  是随时间  $t$  变化的。已知电梯在  $t=0$  时由静止开始上升，以向上方向为正方向，电梯的加速度  $a$  随时间  $t$  的变化如图乙所示。图甲中一乘客站在电梯里，电梯对乘客的支持力为  $F$ 。根据图乙可以判断，力  $F$  大于重力且逐渐变大的时间段有 ( )



图甲

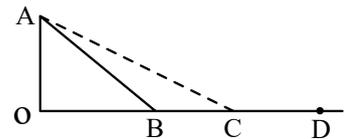


图乙

- A.  $0\sim 1\text{s}$  内
- B.  $10\sim 11\text{s}$  内
- C.  $30\sim 31\text{s}$  内
- D.  $40\sim 41\text{s}$  内

16. 如图所示，若物体与接触面之间的动摩擦因数处处相同， $DO$  是水平面， $AB$  是斜面。初速度为  $10\text{m/s}$  的物体从  $D$  点出发，沿路面  $DBA$  恰好可以到达顶点  $A$ 。如果斜面改为  $AC$ ，再让物体从  $D$  点出发，沿  $DCA$  恰好也能到达  $A$  点。斜面与水平面连接处均可认为是圆滑的。则物体第二次运动具有的初速度 ( )

- A. 可能大于  $10\text{m/s}$
- B. 一定等于  $10\text{m/s}$
- C. 可能小于  $10\text{m/s}$
- D. 具体数值与斜面的倾角有关



## 二、填空题 (每空 2 分，共 18 分)

17. 实验小组用如图 a 所示的装置做了“探究弹力和弹簧伸长量的关系”的实验。

某位同学先读出不挂钩码时弹簧下端指针所指刻度尺的刻度，然后在弹簧下端挂上钩码，并逐个增加钩码，分别读出指针所指刻度尺的刻度，所得数据列表如下

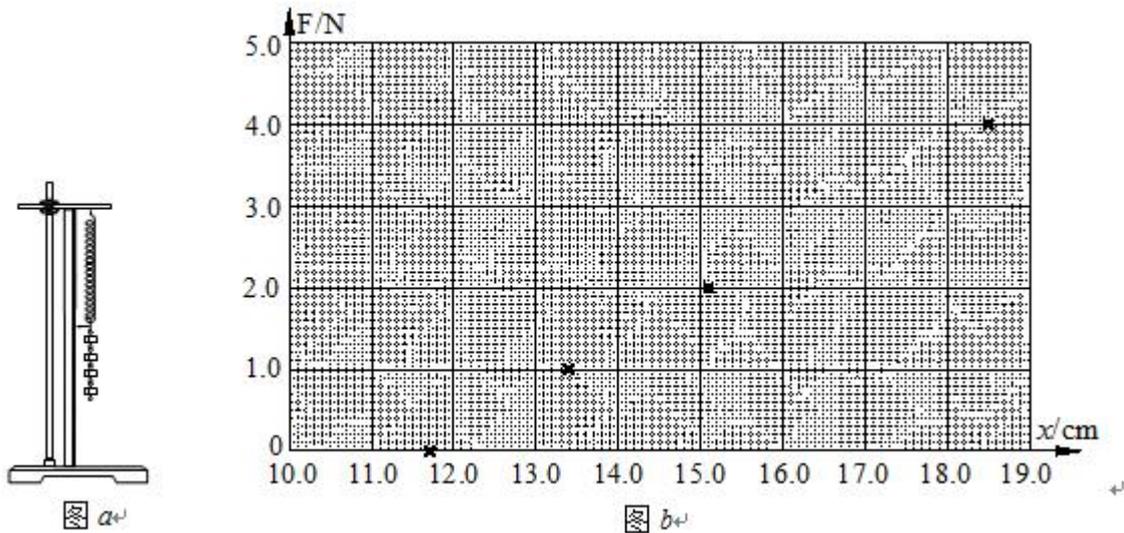
( $g=10 \text{ m/s}^2$ ).

钩码质量 $m/g$	0	100	200	300	400
刻度尺的刻度 $x/cm$	11.70	13.40	15.10	16.80	18.50

(1) 上表的 5 组数据，其中 4 组数据的对应点已经标在图  $b$  的坐标纸上，请标出余下一组数据的对应点，并画出弹簧指针所指刻度尺的刻度  $x$  与弹力  $F$  的关系图线（在答题纸上描点、作图）。

(2) 根据图  $b$  图像可以得到该弹簧的原长  $x_0=$ \_\_\_\_\_cm.

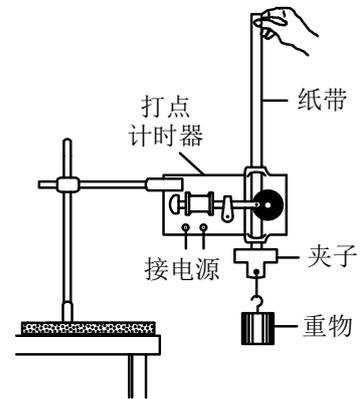
(3) 根据图  $b$  图像可以得到弹簧的劲度系数  $k=$ \_\_\_\_\_N/cm. (结果保留 3 位有效数字)



18. 如图甲所示，将打点计时器固定在铁架台上，用重物（重物及夹子的总质量为  $m=1.0\text{kg}$ ）带动纸带从静止开始自由下落，利用此装置可“验证机械能守恒定律”。

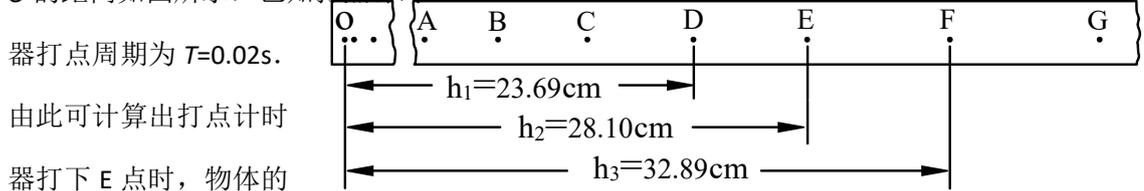
(1) 已准备的器材有：打点计时器（带导线）、纸带、复写纸、带铁夹的铁架台和带夹子的重物，此外还必需的器材是\_\_\_\_\_（只有一个选项符合要求，填选项前的符号）。

- A. 直流电源、天平及砝码
- B. 直流电源、刻度尺
- C. 交流电源、天平及砝码
- D. 交流电源、刻度尺



图甲

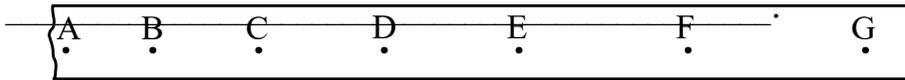
(2) 安装好实验装置，正确进行实验操作，从打出的纸带中选出符合要求的纸带，如图乙所示（其中一段纸带图中未画出）。图中  $O$  点为打出的起始点，且速度为零。选取在纸带上连续打出的点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $G$  作为计数点。其中测出  $D$ 、 $E$ 、 $F$  点距起始点  $O$  的距离如图所示。已知打点计时器打点周期为  $T=0.02s$ 。



由此可计算出打点计时器打下  $E$  点时，物体的瞬时速度  $v_E = \underline{\hspace{2cm}}$  m/s.

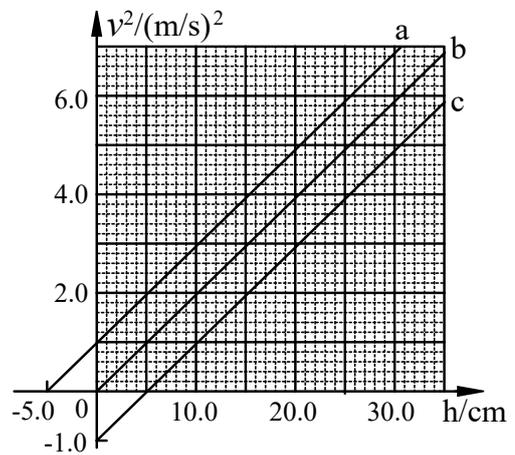
图乙

(3) 某同学在一次实验中，操作规范、数据测量准确，进行实验处理时发现， $\Delta E_p$  总是  $\underline{\hspace{2cm}}$   $\Delta E_k$  (填“略大于”、“略小于”或“等于”)。这是该实验存在系统误差的必然结果，造成此结果的主要原因是



图丙

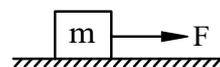
(4) 某同学进行数据处理时不慎将纸带前半部分损坏，找不到打出的起始点  $O$  了，如图丙所示。于是他利用剩余的纸带进行如下的测量：以  $A$  点为起点，测量各点到  $A$  点的距离  $h$ ，计算出物体下落到各点的速度  $v$ ，并作出  $v^2-h$  图像。图丁中给出了  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三条直线，他作出的图像应该是直线  $\underline{\hspace{2cm}}$ ；由图像可知，打点计时器打下  $A$  点时，物体的瞬时速度  $v_A = \underline{\hspace{2cm}}$  m/s.



图丁

### 三、计算题（共 50 分）

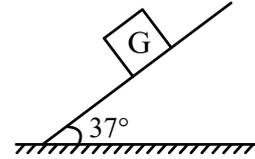
19. (9 分) 一质量为  $20kg$  的物体静止在光滑水平面上，从某时刻起对物体施加一水平向右的拉力  $F=40N$ ，物体沿水平面向右做匀加速运动。求：



- (1) 物体加速度的大小；
- (2) 4s 末物体速度的大小；
- (3) 经过 4s 物体前进的距离。

20. (9 分) 如图所示，一重为 50N 的物体放在倾角为  $37^\circ$  的斜面上，沿斜面向下轻轻推一下物体，物体刚好能沿斜面匀速下滑， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求：

- (1) 斜面对物体的支持力的大小；
- (2) 物体所受的摩擦力的大小；
- (3) 物体与斜面间的动摩擦因数。

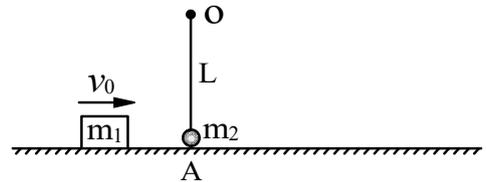


21. (10 分) 一宇宙飞船绕质量为  $M$  的行星做匀速圆周运动，运动的轨道半径为  $r$ ，已知引力常量为  $G$ ，行星的半径为  $R$ 。求：

- (1) 飞船绕行星做圆周运动的线速度  $v$ ；
- (2) 飞船绕行星做圆周运动的周期  $T$ ；
- (3) 行星表面的重力加速度  $g$ 。

22. (10 分) 如图所示， $O$  为一水平轴，长为  $L=0.4\text{m}$  细绳上端固定于  $O$  轴，下端系一质量  $m_2=0.2\text{kg}$  的小球，小球原来处于静止状态，且与水平面上的  $A$  点接触，但对水平面无压力。 $A$  点左侧的水平面光滑， $A$  点右侧的水平面是粗糙的。一质量为  $m_1=1.0\text{kg}$  的滑块，在  $A$  点左侧的光滑水平面上以  $v_0=4\text{m/s}$  的速度向右滑行，运动到  $A$  点处与小球发生正碰，碰后小球在绳的约束下在竖直平面内做圆周运动，滑块则以  $v_1=3\text{m/s}$  的速度沿  $A$  点右侧的水平面滑行，滑块与  $A$  点右侧水平面间的动摩擦因数为  $\mu=0.5$ 。取重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ 。求：

- (1) 滑块与小球碰撞后瞬间，小球的速度是多少？
- (2) 碰撞后滑块向右滑行的距离是多少？
- (3) 碰撞后小球运动到最高点时，绳对小球的拉力是多大？



23. (12 分) 在一项体育游戏娱乐节目中，选手从起始点出发，中间经过一系列具有一定挑

战性的关卡，在规定的时间内到达终点，即为成功。通过每一道关卡，都需要选手具备比较好的身体素质、身体柔韧性和平衡能力，并且要掌握一定的运动技巧。其中一道关卡，选手需借助悬挂在高处的绳飞越到水面的浮台上，小明和小阳观看后对此进行了讨论。如图所示，他们将选手简化为质量为  $m=60\text{kg}$  的质点，选手抓住绳由静止开始摆动，此时绳与竖直方向的夹角  $\theta=53^\circ$ ，绳的悬挂点  $O$  距水面的高度为  $H=3\text{m}$ ，绳长为  $L=2\text{m}$ 。不考虑空气阻力和绳的质量，浮台露出水面的高度不计，水足够深。取重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 53^\circ=0.8$ ， $\cos 53^\circ=0.6$ 。

- (1) 求选手摆到最低点时速度  $v$  的大小；
- (2) 若选手摆到最高点时松手落入水中。设水对选手的平均浮力  $f_1=800\text{N}$ ，平均阻力  $f_2=700\text{N}$ ，求选手落入水中的深度  $d$  是多少？
- (3) 若选手摆到最低点时松手，小明认为绳越长，选手在浮台上的落点距岸边越远；小阳却认为绳越短，落点距岸边越远。请你通过推算说明你的观点。

