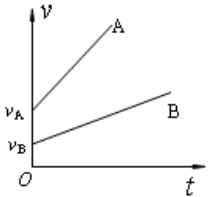
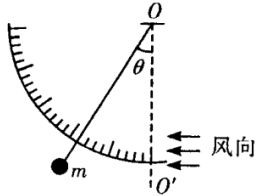


## 物理学业水平测试 02

一、单项选择题:每小题只有一个选项符合题意 (本大题 23 小题, 每小题 3 分, 共 69 分) .

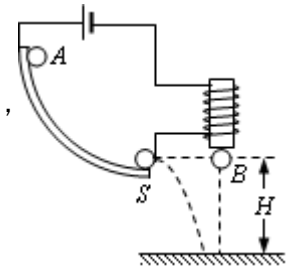
- 关于质点, 下列说法正确的是  
A. 如果物体的形状和大小对所研究的问题属于次要因素时, 可把物体看做质点  
B. 只有体积很小的物体才能看做质点  
C. 凡轻小的物体, 皆可看做质点  
D. 质点是理想化模型, 实际上并不存在, 所以引入质点概念没有多大意义
- 体育课上, 小明同学让一个篮球从离操场地面高  $H$  处自由释放, 篮球经多次弹跳, 最后停在操场上, 则在此过程中, 篮球的位移大小为  
A.  $H$     B.  $2H$     C.  $0$     D. 因篮球弹跳的次数不知道, 故无法判断
- 下面关于加速度的描述中正确的是  
A. 加速度描述了物体速度变化的多少  
B. 加速度方向与速度方向相反时物体做减速运动  
C. 加速度在数值上等于单位时间里速度大小的变化  
D. 加速度减小时物体一定做减速运动
- 下列关于重力的说法正确的是  
A. 重力的方向不一定竖直向下    B. 重力是由于物体受到地球的吸引而产生的  
C. 所有物体的重心都在物体上    D. 只有静止的物体才受到重力
- 两个力的合力为  $50\text{N}$ , 其中一个力为  $30\text{N}$ , 那么另一个力的大小可能是  
A.  $10\text{N}$     B.  $15\text{N}$     C.  $80\text{N}$     D.  $85\text{N}$
- 下面哪组中的单位全部都不是国际单位制中力学的基本单位  
A.  $\text{kg}$ 、 $\text{s}$     B.  $\text{N}$ 、 $\text{m}$     C.  $\text{km}$ 、 $\text{N}$     D.  $\text{N}$ 、 $\text{s}$
- 关于力和运动的关系, 下列说法中正确的是  
A. 力是物体运动的原因    B. 力是维持物体运动的原因  
C. 力是改变物体运动状态的原因    D. 力是物体获得速度的原因
- 图示为 A、B 两质点的速度图象, 其加速度分别为  $a_A$ 、 $a_B$ , 在零时刻的速度分别为  $v_A$ 、 $v_B$ . 那么, 下列判断正确的是  
A.  $v_A < v_B$     B.  $v_A = v_B$     C.  $a_A > a_B$     D.  $a_A < a_B$   

- 一汽车从静止开始由甲地出发, 沿平直公路开往乙地。汽车先做匀加速运动历时  $t$ , 接着做匀减速运动历时  $2t$ , 开到乙地刚好停止。那么在匀加速运动、匀减速运动两段时间内  
A. 加速度大小之比为  $3:1$     B. 加速度大小之比为  $2:1$   
C. 平均速度大小之比为  $2:1$     D. 平均速度大小之比为  $1:2$
- 物体在地面附近以某一初速度做竖直上抛运动, 忽略空气阻力的影响, 则在上升过程中, 物体的机械能将  
A. 不变    B. 减小    C. 增大    D. 无法判断
- 一种测定风作用力的仪器原理如图所示, 它的细长金属丝一端固定于悬点  $O$ , 另一端悬挂着一个质量为  $m$  的金属球。无风时, 金属丝自然下垂, 当受到沿水平方向吹来的风时, 金属丝将偏离竖直方向一定角度  $\theta$ , 风力越大, 偏角越大。下列关于风力  $F$  与偏角  $\theta$  小球质量  $m$  之间的关系式正确的是  
A.  $F = mg \sin \theta$     B.  $F = mg \cos \theta$   
C.  $F = mg \tan \theta$     D.  $F = mg \cot \theta$   

- 甲、乙两物体做自由落体运动, 已知甲物体的质量是乙物体的 2 倍, 而甲距地面的高度是乙距地面高度的一半, 下列说法正确的是

- A. 甲物体的加速度是乙物体加速度的 2 倍
- B. 甲物体着地的速度是乙物体着地的速度的  $1/2$
- C. 甲物体下落的时间是乙物体下落的时间的  $\sqrt{2}/2$
- D. 甲、乙两物体的末速度相同

13. 物体做匀速圆周运动时，下列说法正确的是

- A. 物体必须受到恒力的作用
- B. 物体所受合力必须等于零
- C. 物体所受合力的大小可能变化
- D. 物体所受合力的大小不变，方向不断改变

14. 如图所示，在研究平抛运动时，小球 A 沿轨道滑下，离开轨道末端（末端水平）时撞开接触开关 S，被电磁铁吸住的小球 B 同时自由下落，改变整个装置的高度 H 做同样的实验，发现位于同一高度的 A、B 两个小球总是同时落地，该实验现象说明了 A 球在离开轨道后（ ）



- A. 竖直方向的分运动是匀速直线运动
- B. 竖直方向的分运动是自由落体运动
- C. 水平方向的分运动是匀加速直线运动
- D. 水平方向的分运动是匀速直线运动

15. 有 A、B 两颗行星环绕某恒星运动，它们的运动周期比为 27 : 1，则它们的轨道半径之比为

- A. 3 : 1
- B. 1 : 9
- C. 27 : 1
- D. 9 : 1

16. 航天飞机绕地球做匀速圆周运动时，机上的物体处于失重状态，是指这个物体

- A. 不受地球的吸引力
- B. 受到地球吸引力和向心力平衡
- C. 不受重力作用
- D. 受到的地球引力提供了物体做圆周运动的向心力

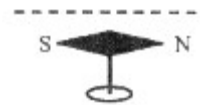
17. 在真空中有两个点电荷，两者的距离保持一定，若把它们各自的电荷量都增加为原来的 3 倍，则两点电荷间的库仑力将增大到原来的

- A. 3 倍
- B. 6 倍
- C. 9 倍
- D. 27 倍

18. 在电场中的某点放入电量为  $-q$  的试探电荷时，测得该点的电场强度为  $E$ ；若在该点放入电量为  $+2q$  的试探电荷，此时测得该点的场强为

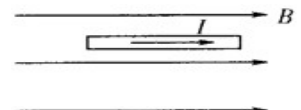
- A. 大小为  $2E$ ，方向和  $E$  相反
- B. 大小为  $E$ ，方向和  $E$  相反
- C. 大小为  $2E$ ，方向和  $E$  相同
- D. 大小为  $E$ ，方向和  $E$  相同

19. 如图所示，一束带电粒子沿着水平方向平行地飞过磁针的上方，磁针的 S 极向纸内偏转，这一带电粒子束可能是



- A. 向右飞行的正离子束
- B. 向左飞行的正离子束
- C. 向左飞行的负离子束
- D. 无法确定

20. 如图所示，一段通电的直导线平行于磁场方向放入匀强磁场中，导线中的电流方向由左向右. 将导线从图示位置在纸面内转过  $90^\circ$ ，在此过程中导线所受安培力的大小



- A. 保持不变
- B. 由零逐渐增大
- C. 由最大逐渐减小到零
- D. 先增大再减小到零

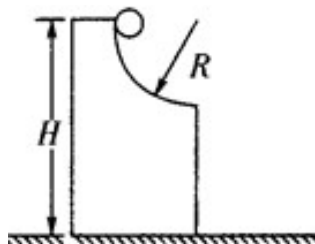
21. 如图所示表示撑杆跳运动的三个阶段：助跑、撑杆起跳、越横杆，其中发生了弹性势能与重力势能转化的阶段是

- A. 只有助跑阶段
- B. 只有撑杆起跳阶段
- C. 只有越横杆阶段
- D. 撑杆起跳阶段与越横杆阶段



22. 如图所示, 在竖直平面内固定着光滑的  $\frac{1}{4}$  圆弧槽, 它的末端水平, 上端离水平地面高为  $H$ , 将一个小球从上端无初速释放, 要使小球离槽后的水平位移有最大值, 则

- A. 圆弧槽的半径应该为  $\frac{1}{2}H$ , 水平位移的最大值为  $H$
- B. 圆弧槽的半径应该为  $\frac{1}{6}H$ , 水平位移的最大值为  $H$
- C. 圆弧槽的半径应该为  $\frac{1}{2}H$ , 水平位移的最大值为  $\frac{\sqrt{5}}{3}H$
- D. 圆弧槽的半径应该为  $\frac{1}{6}H$ , 水平位移的最大值为  $\frac{\sqrt{5}}{3}H$

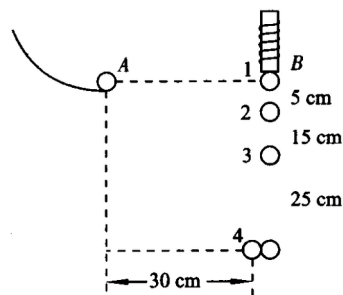


23. 本题为选做题, 包括 23-1 和 23-2 两题, 考生只选择其中一题作答.

<p>23-1. (本题供使用选修 1-1 教材的考生作答.)</p> <p>在现代生活中, 许多地方需要传感器, 例如, 电冰箱制冷系统的自动控制就要用到 ( )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 压力传感器</li> <li>B. 声传感器</li> <li>C. 光传感器</li> <li>D. 温度传感器</li> </ul>	<p>23-2. (本题供使用选修 3-1 教材的考生作答.)</p> <p>一个电荷只在电场力作用下从电场中的 A 移到 B 点过程中, 电场力做了 <math>2 \times 10^{-6} \text{ J}</math> 的正功, 那么 ( )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 电荷的电势能减少了 <math>2 \times 10^{-6} \text{ J}</math></li> <li>B. 电荷的动能减少了 <math>2 \times 10^{-6} \text{ J}</math></li> <li>C. 电荷在 B 处时具有 <math>2 \times 10^{-6} \text{ J}</math> 的电势能</li> <li>D. 电荷在 B 处时具有 <math>2 \times 10^{-6} \text{ J}</math> 的动能</li> </ul>
---	--

二、填空题: 把答案填在答题卡相应的横线上(本大题 2 小题, 其中 24 小题 4 分, 25 小题 6 分, 共 10 分).

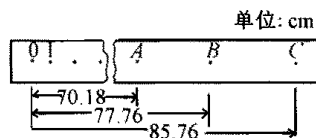
24. 小球 A 由斜槽滚下, 从桌边缘水平抛出, 当它恰好离开桌边缘时, 小球 B 也同时下落, 闪光频率为  $10 \text{ Hz}$  的闪光器拍摄的照片中 B 球有四个像, 像间距离已在图中标出, 两球恰在位置 4 相碰. 则 A 球从离开桌面到和 B 球碰撞时经过的时间为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ s}$ , A 球离开桌面的速度为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$ . (  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$  )



25. 利用自由落体运动做验证机械能守恒定律的实验时:

(1) 有下列器材可供选择: ① 铁架台; ② 电磁打点计时器; ③ 复写纸; ④ 纸带; ⑤ 低压直流电源; ⑥ 低压交流电源; ⑦ 秒表; ⑧ 导线; ⑨ 重物; ⑩ 刻度尺. 其中实验中不必要的器材是  $\underline{\hspace{2cm}}$  (填序号).

(2) 若已知打点计时器的电源频率为  $50 \text{ Hz}$ , 当地的重力加速度  $g = 9.80 \text{ m/s}^2$ , 重物质量为  $1 \text{ kg}$ . 实验中得到一条点迹清晰的纸带如图所示, 其中 0 为第一个点, A、B、C 为另外 3 个连续点, 根据图中的数据, 可知重物由 0 点运动到 B 点, 重力势能减少量为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$ ; 动能增加量为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$ ; 产生误差的主要原因是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



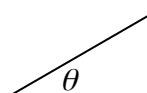
(保留三位有效数字)

三、计算或论述题: (本大题 3 小题, 其中 26 小题 6 分, 27 小题 7 分, 28 小题 8 分共 21 分).

26. 一个滑雪的人, 质量  $m = 75 \text{ kg}$ , 以  $v_0 = 2 \text{ m/s}$  的初速度沿山坡匀加速直线滑下, 山坡的倾角

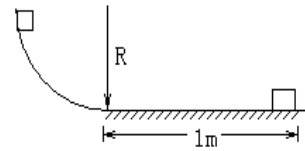
$\theta = 30^\circ$ , 在  $t = 5 \text{ s}$  的时间内滑下的路程  $x = 60 \text{ m}$ , 求:

- (1) 滑雪人的加速度;
- (2) 滑雪人受到的阻力 ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

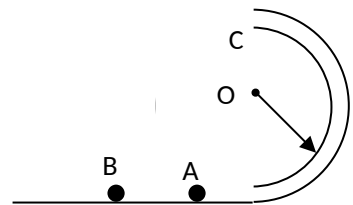


27、如图，一质量为  $m=10\text{kg}$  的物体，由  $1/4$  光滑圆弧轨道上端从静止开始下滑，到达底端后沿粗糙水平面向右滑动  $1\text{m}$  距离后停止。已知轨道半径  $R=0.8\text{m}$ ， $g=10\text{m/s}^2$ ，求：

- (1) 物体滑至圆弧底端时对轨道的压力大小
- (2) 物体沿水平面滑动过程中克服摩擦力做的功



28．如图所示，半径为  $R$ ，内径很小的光滑半圆管竖直放置，两个质量均为  $m$  的小球 A、B 以不同速率进入管内，A 通过最高点 C 时，对管壁上部的压力为  $3mg$ ，B 通过最高点 C 时，对管壁下部的压力为  $0.75mg$ ．求 (1) A、B 两球落地点间的距离． (2) A 球刚进入半圆管的速度。



## 高二物理必修科目测试试卷参考答案 2013.1.4

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	A	B	B	C	C	C	C	B	A	C	C
题号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23-1	23-2
答案	D	B	D	D	C	D	B	B	B	A	D	A

24. 0.3 1

25. ⑤、⑦；

7.62 7.59至7.61之间均算对 (要求保留三位有效数字)

重锤下落时受到阻力的作用.

26.  $4\text{m/s}^2$  75N

27. 300N 80J

28.  $3R$  ,  $\sqrt{8gR}$

