

## 第6周单选练习（请做在电子问卷上）

### 一、选择题（15分钟完成）

1. 下列各物理量的定义正确的是

A. 电流强度  $I = \frac{U}{R}$

B. 加速度  $a = \frac{F}{m}$

C. 电场强度  $E = \frac{kQ}{r^2}$

D. 电势  $\varphi = \frac{E_P}{q}$

2. 升降机地板上放一木箱，质量为  $m$ 。当它对地板的压力  $N = 0.8mg$  时，升降机可能做的运动是

A. 加速上升

B. 减速上升

C. 静止

D. 匀速下降

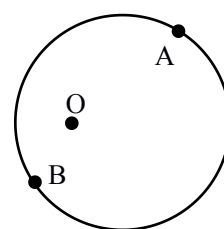
3. 如图所示，一偏心轮绕 O 点做匀速转动。偏心轮边缘上 A、B 两点的

A. 线速度大小相同

B. 角速度大小相同

C. 向心加速度大小相同

D. 向心加速度方向相同



4. 起重机沿竖直方向以大小不同的速度两次匀速吊起质量相等货物，则两次起重机对货物的拉力和起重机的功率大小关系是

A. 拉力不等，功率相等

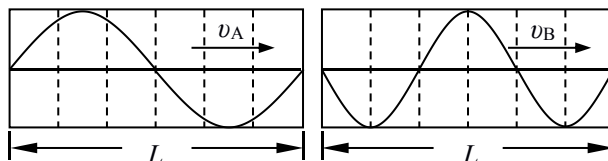
B. 拉力不等，功率不等

C. 拉力相等，功率相等

D. 拉力相等，功率不等

5. 两根相同的绳子上某时刻存在 A、B

两列绳波，两波形如图所示。经过  $t$  时间，在该区域内两波再次出现如图波形，设波 A 和 B 的周期分别是  $T_A$ 、 $T_B$ ，则  $t$  可能等于



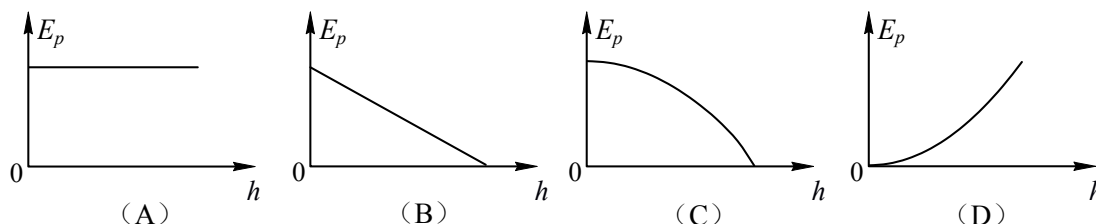
A.  $T_A$

B.  $T_B$

C.  $2T_A$

D.  $2T_B$

6. 物体自由下落时，不计空气阻力，相对于地面的重力势能  $E_p$  与下落高度  $h$  之间有一定的关系，下列图像中能正确表示这一关系的是



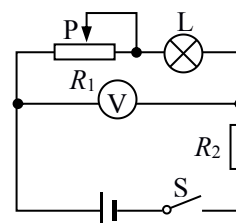
7. 如图所示电路中，电源电压恒定不变，若将滑动变阻器的滑片 P 向右移动的过程中，电路中的

A. 电压表示数减小，灯 L 变暗

B. 电压表示数减小，灯 L 变亮

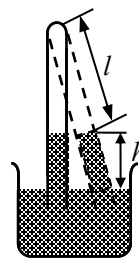
C. 电压表示数增大，灯 L 变暗

D. 电压表示数增大，灯 L 变亮



8. 如图，玻璃管下端开口插入水银槽中，上端封有一定质量的气体，当玻璃管绕顶端转过一个角度时，水银面的高度  $h$  和空气柱的长度  $l$  的变化情况是

A.  $h$  增大,  $l$  增大      B.  $h$  增大,  $l$  减小  
C.  $h$  减小,  $l$  增大      D.  $h$  减小,  $l$  减小

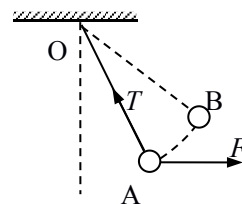


9. “千克、开尔文、牛顿、安培”中属于国际单位制基本单位的有几个？

A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

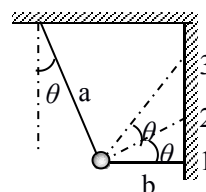
10. 如图所示，细线的一端固定于 O 点，另一端系一小球，在水平拉力  $F$  作用下，小球缓慢地在竖直平面内由 A 点运动到 B 点的过程中

A. 拉力  $F$  逐渐增大  
B. 拉力  $F$  对小球做负功  
C. 细绳对小球做负功  
D. 小球的机械能保持守恒



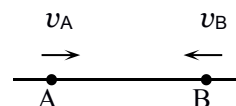
11. 如图所示，用与竖直方向成  $\theta$  ( $\theta < 45^\circ$ ) 角的倾斜轻绳 a 和水平轻绳 b 共同固定一个小球，这时绳 b 的拉力为  $T_1$ 。现保持小球在原位置不动，使绳 b 在原竖直平面内逆时转过  $\theta$  角固定，绳 b 的拉力变为  $T_2$ ；再转过  $\theta$  角固定，绳 b 的拉力为  $T_3$ ，则

A.  $T_1 = T_3 > T_2$       B.  $T_1 < T_2 < T_3$   
C.  $T_1 = T_3 < T_2$       D. 绳 a 的拉力先减小后增大



12. 如图所示的直线是真空中某电场的一条电场线，A、B 是这条直线上的两点，一带正电粒子以速度  $v_A$  向右经过 A 点向 B 点运动，经过一段时间后，粒子以速度  $v_B$  经过 B 点，且  $v_B$  与  $v_A$  方向相反，不计粒子重力，下面判断正确的是

A. A 点的场强一定大于 B 点的场强  
B. A 点的电势一定高于 B 点的电势  
C. 粒子在 A 点的速度一定大于在 B 点的速度  
D. 粒子在 A 点的电势能可能大于在 B 点的电势能



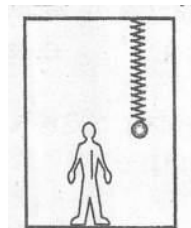
## 二、选择题（15 分钟完成）

1. 由核反应产生,且属于电磁波的射线是

- (A)  $\alpha$ 射线 (B)  $\gamma$ 射线 (C) X射线 (D) 阴极射线

2. 如图所示,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,在电梯在竖直方向运行时,电梯内乘客发现弹簧的伸长量比电梯静止时的伸长量小了,这一现象表明( )

- (A) 电梯一定在上升阶段  
(B) 电梯一定在下降阶段  
(C) 乘客一定处在超重状态  
(D) 电梯的加速度方向一定向下



3. 白光通过双缝后产生的干涉条纹是彩色的,其原因是不同色光的

- (A) 频率不同 (B) 强度不同 (C) 振动方向不同 (D) 传播速度不同

4. 关于布朗运动,下列说法中正确的是

- (A) 液体分子的无规则运动就是布朗运动  
(A) 布朗运动的激烈程度跟温度无关  
(C) 布朗运动是悬浮在液体中的固体颗粒不断地受到液体分子的撞击而引起的  
(D) 悬浮在液体中固体颗粒越大,在某一瞬时撞击它的分子数越多,布朗运动越明显

5. 喷泉广场上组合喷泉的喷嘴竖直向上。喷嘴每秒钟喷出水的体积为 5L,喷嘴处水流速度为 20m/s。不计空气阻力,则处于空中的水的体积是

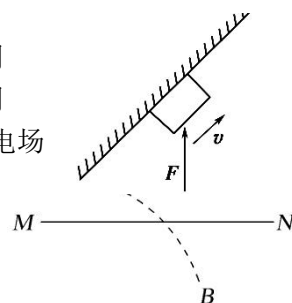
- (A) 5L (B) 10L (C) 20L (D) 40L

6. 如图,倾斜的天花板上有一物块,该物块在竖直向上的恒力 F 作用下恰好能沿天花板匀速上升,则

- (A) 物块一定受两个力的作用 (B) 物块一定受三个力的作用  
(C) 物块可能受三个力的作用 (D) 物块可能受四个力的作用

7. 如图,在点电荷产生的电场中,实线 MN 是一条方向未标出的电场线,虚线 AB 是一个电子只在静电力作用下的运动轨迹。则

- (A) 电子一定从 A 向 B 运动  
(B) A 点电势高于 B 点电势  
(C) 电子在 A 点的电势能大于它在 B 点的电势能  
(D) 电子在 A 点的加速度大于它在 B 点的加速度



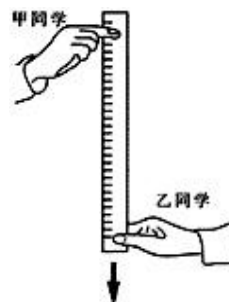
8. 如图,弹性轻绳的一端套在手指上,另一端与弹力球连接,用手将弹力球以某一竖直向下的初速度抛出,抛出后手保持不动。从球抛出瞬间至球第一次到达最低点的过程中(弹性轻绳始终在弹性限度内,不计空气阻力)

- (A) 绳刚伸直时,球的速度最大  
(B) 该过程中,球的加速度一直减小  
(C) 该过程中,重力对球做的功大于球克服绳的拉力做的功  
(D) 在最低点时,球、绳和地球组成的系统势能最大



9. 甲、乙两同学们利用反应尺估测反应时间。如图,甲同学捏住直尺上端,使直尺保持竖直状态,乙同学的手指对齐直尺的零刻度线。当乙看见甲放开直尺时,立即用手指捏直尺。若乙同学的反应时间范围为 0~0.3s,则该直尺的长度至少为 (g 取 10m/s<sup>2</sup>)

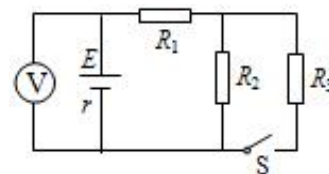
- (A) 40cm (B) 45cm (C) 90cm (D) 100cm



10. 如图,当电路中电键 S 断开时,测得电阻  $R_1$  两端的电压为 2V,  $R_2$  两端的电压为 3V,

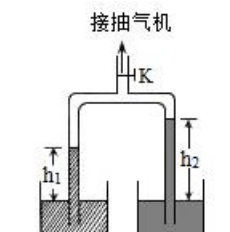
电源有内阻。当电键 S 闭合后，

- (A) 电压表的示数大于 5V
- (B) 电阻  $R_2$  两端的电压小于 3V
- (C) 电阻  $R_1$  两端的电压小于 2V
- (D) 内电阻  $r$  上的电压变小



11. 用如图所示的装置可以测量液体的密度。将一个带有阀门的三通 U 形管倒置在两个装有液体的容器中，用抽气机对 U 形管向外抽气，再关闭阀门 K，已知左边液体的密度为  $\rho_1$ ，左右两边液柱高度分别为  $h_1$ 、 $h_2$ ，下列说法正确的是

- (A) 实验中必须将 U 形管内抽成真空
- (B) 关闭阀门 K 后，管内气体压强大于管外大气压
- (C) 右边液体的密度  $\rho_2 = \rho_1 h_1 / h_2$
- (D) 右边液体的密度  $\rho_2 = \rho_1 h_2 / h_1$



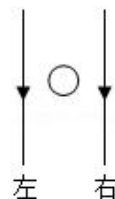
12. 某高中生为了估测自行车受到的阻力，设计了下列实验：让自行车在  $t=7\text{s}$  内匀速行驶  $s_1=10\text{m}$  的距离后，立即停止用力蹬脚踏，自行车又前进了  $s_2=8.1\text{m}$  的距离后停下来。由此估测出自行车受到的阻力最接近以下哪个值

- (A) 10N
- (B) 30N
- (C) 60N
- (D) 100N

### 三、选择题（15 分钟完成）

- 关于物体运动的速度和加速度的关系，下列说法正确的是  
 (A) 加速度就是增加的速度. (B) 速度越大，加速度也越大.  
 (C) 速度变化越快，加速度一定越大.  
 (D) 加速度的方向保持不变，速度方向也一定保持不变.
- 下列说法中，正确的是  
 (A) 有受力物体，就必定有施力物体.  
 (B) 力只能产生在相互接触的物体之间.  
 (C) 施力物体施力在先，受力物体受力在后.  
 (D) 力是一个物体就能产生的，而并不需要其他物体的存在.
- 关于重力，下列说法正确的是  
 (A) 球体的重心一定在球心上. (B) 物体上只有重心处才受到重力作用.  
 (C) 物体向上抛出时受到的重力小于它静止时受到的重力.  
 (D) 同一物体在同一地点，无论运动状态如何，其所受重力都一样大.
- 关于机械波，下列说法中正确的是  
 (A) 机械波的振幅与波源振动的振幅不相等.  
 (B) 在机械波的传播过程中，离波源越远的质点振动的周期越大.  
 (C) 在波的传播过程中，介质中质点的振动频率等于波源的振动频率.  
 (D) 在波的传播过程中，介质中质点的振动速度等于波的传播速度.
- 关于电场，下列说法中正确的是  
 (A) 电场并不是客观存在的物质. (B) 描述电场的电场线是客观存在的.  
 (C) 电场对放入其中的电荷有力的作用. (D) 电场对放入其中的电荷没有力的作用.

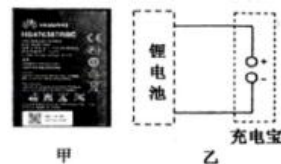
6. 如图，一圆形金属环与两固定的平行长直导线在同一竖直平面内，环的圆心与两导线距离相等，环的直径小于两导线间距。两导线中通有大小相等、方向向下的恒定电流。若



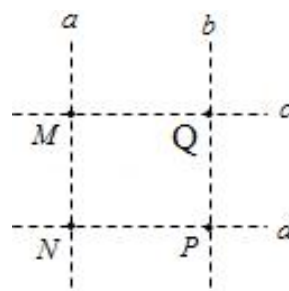
- 金属环向上运动，则环上的感应电流方向为顺时针方向.
  - 金属环向下运动，则环上的感应电流方向为顺时针方向.
  - 金属环向左侧直导线靠近，则环上的感应电流方向为逆时针.
  - 金属环向右侧直导线靠近，则环上的感应电流方向为逆时针.
7. 图示为锥形齿轮的传动示意图，大齿轮带动小齿轮转动，大、小齿轮的角速度大小分别为  $\omega_1$ 、 $\omega_2$ ，两齿轮边缘处的线速度大小分别为  $v_1$ 、 $v_2$ ，则



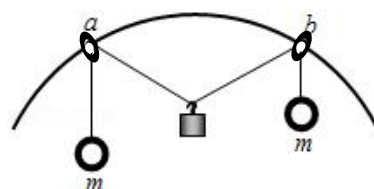
- $\omega_1 < \omega_2$ ,  $v_1 = v_2$ .
  - $\omega_1 > \omega_2$ ,  $v_1 = v_2$ .
  - $\omega_1 = \omega_2$ ,  $v_1 > v_2$ .
  - $\omega_1 = \omega_2$ ,  $v_1 < v_2$ .
8. 锂电池能量密度高、绿色环保。现用充电宝为一手机锂电池（图甲）充电，等效电路如图乙所示，充电宝的输出电压为  $U$ ，输出电流为  $I$ ，该锂电池的内阻为  $r$ ，则



9. 如图，直线  $a$ 、 $b$  和  $c$ 、 $d$  是处于匀强电场中的两组平行线， $M$ 、 $N$ 、 $P$ 、 $Q$  是它们的交点，四点处的电势分别为  $\varphi_M$ 、 $\varphi_N$ 、 $\varphi_P$ 、 $\varphi_Q$ ，一电子由  $M$  点分别到  $N$  点和  $P$  点的过程中，电场力所做的负功相等，则



- 直线  $a$  位于某一等势面内， $\varphi_M > \varphi_Q$ .
  - 直线  $c$  位于某一等势面内， $\varphi_M > \varphi_N$ .
  - 若电子由  $M$  点运动到  $Q$  点，电场力做正功.
  - 若电子由  $P$  点运动到  $Q$  点，电场力做负功.
10. 如图，两个小轻环  $a$  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)  $\frac{\sqrt{3}m}{2}$ . (C)  $m$ . (D)  $2m$ .

11. 如图所示的电路中， $E$  为电源电动势， $r$  为电源内阻， $R_1$  和  $R_3$  均为定值电阻， $R_2$  为滑动变阻器。当  $R_2$  的滑动触点在  $ab$  的中点时合上开关  $S$ ，此时三个电表  $A_1$ 、 $A_2$  和  $V$  的示数分别为  $I_1$ 、 $I_2$  和  $U$ 。在将  $R_2$  的滑动触点向  $a$  端移动时

- (A) 电源的总功率可能增大. (B)  $R_3$  消耗的功率增大.  
(C)  $I_1$  增大， $I_2$  减小， $U$  增大. (D)  $I_1$  减小， $I_2$  不变， $U$  减小.

12. 如图，在正电荷  $Q$  的电场中有  $M$ 、 $N$ 、 $P$ 、 $F$  四点， $M$ 、 $N$ 、 $P$  为直角三角形的三个顶点， $F$  为  $MN$  的中点， $\angle M = 30^\circ$ ， $M$ 、 $N$ 、 $P$ 、 $F$  四点处的电势分别用  $\varphi_M$ 、 $\varphi_N$ 、 $\varphi_P$ 、 $\varphi_F$  表示，已知  $\varphi_M = \varphi_N$ 、 $\varphi_P = \varphi_F$ ，点电荷  $Q$  在  $M$ 、 $N$ 、 $P$  三点所在平面内，则

- (A) 连接  $PF$  的线段一定在同一等势面上.  
(B) 将正试探电荷从  $P$  点搬运到  $N$  点，电场力做负功.  
(C) 将负试探电荷从  $P$  点搬运到  $M$  点，电势能减少.  
(D) 点电荷  $Q$  一定在  $MP$  的连线上.

