

2023 新高考题型专练 · 小题抢分卷

物 理(二)

单项选择题:本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分。

1. 关于核反应方程 $^{238}_{92}\text{U} \rightarrow ^X_{90}\text{Th} + ^4_2\text{He}$, 其中 X 为 Th 原子核的质量数,则下列说法正确的是

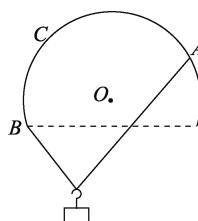
- A. 该反应属于 β 衰变
- B. $^{X}_{90}\text{Th}$ 中含有 144 个中子
- C. $^{238}_{92}\text{U}$ 的平均结合能比 $^X_{90}\text{Th}$ 大
- D. 该反应新生成的粒子 $^X_{90}\text{Th}$ 不具有放射性

2. 一根轻绳一端系于竖直圆弧上的 A 点,另外一端系于竖直圆弧上的 B 点,O 为圆弧的圆心,质量为 m 的重物通过一光滑钩子挂在轻绳上,如图所示,现在将绳的一端缓慢的由 B 点移动到 C 点,下列说法正确的是

- A. 绳子夹角一直变小
- B. 绳子的张力一直变大
- C. 绳子的张力先变小后变大
- D. 绳子的张力先变大后变小

3. 已知地球质量为 M,半径为 R,自转周期为 T,地球同步卫星质量为 m,引力常量为 G,有关同步卫星,下列表述中正确的是

- A. 卫星的运行速度可能等于第一宇宙速度
- B. 卫星距离地面的高度为 $\sqrt[3]{\frac{GMT^2}{4\pi^2}} - R$
- C. 卫星运行的向心加速度大于地球表面的重力加速度
- D. 卫星运行的向心加速度等于地球赤道表面物体的向心加速度

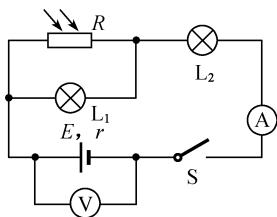


答题栏

题号	答案
1	
2	
3	

抢分笔记

4. 如图所示电路中, L_1 、 L_2 为两只完全相同、阻值恒定的灯泡, R 为光敏电阻(光照越强, 阻值越小), 电压表、电流表为理想电表. 闭合开关 S 后, 随着光照强度逐渐减弱



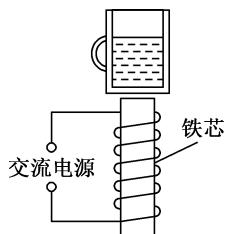
- A. 电流表示数逐渐增大
B. 电压表示数逐渐增大
C. 灯泡 L_1 逐渐变暗
D. 外电路消耗的总功率逐渐增大

5. 一小车先在平直公路上以速度 v 做匀速直线运动, 由于发现前方出现事故, 立即匀减速到停止运动. 已知整个过程总位移为 x , 匀速阶段时间为 t , 则匀减速阶段时间为

- A. $\frac{2x}{v} - 2t$ B. $\frac{2x}{v} - t$
C. $\frac{2x}{v}$ D. $\frac{x}{v}$

6. 如图所示, 在线圈上端放置一盛有冷水的金属杯, 现接通交流电源, 过了几分钟, 杯内的水沸腾起来. 若要缩短上述加热时间, 下列措施可行的是

- A. 减少线圈的匝数
B. 提高交流电源的频率
C. 将金属杯换为瓷杯
D. 取走线圈中的铁芯

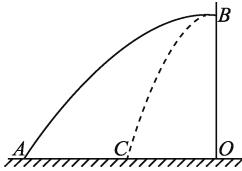


答题栏

题号	答案
4	
5	
6	

抢分笔记

7. 某工厂测试竖直挡板的弹性,进行了如下操作:位于水平地面上的弹射装置从 A 点将一质量 $m=0.5 \text{ kg}$ 的小球斜向上弹射出去,刚好与竖直挡板的 B 点垂直相碰,然后被水平弹回落到地面上的 C 点. 已知 A 点与竖直挡板的水平距离 $d=4.8 \text{ m}$, C 点为 OA 的中点, B 点到水平地面的高度 $h=3.2 \text{ m}$, 小球从 A 点被弹射出去到落到 C 点所用的总时间 $t=1.8 \text{ s}$, 空气阻力不计,重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$,下列说法正确的是



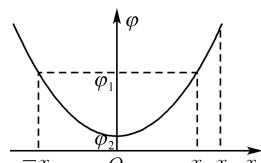
- A. 小球被弹射出时的速度大小为 8 m/s
 - B. 小球被竖直挡板弹回时的速度大小为 2.4 m/s
 - C. 小球受到竖直挡板水平方向的平均作用力的大小为 7.5 N
 - D. 小球被竖直挡板反弹过程中损失的动能为 6.75 J
8. 在某个电场中, x 轴上各点电势 φ 随 x 坐标变化如图所示, 图象关于 φ 轴左右对称, 一质量 m 、电荷量 $+q$ 的粒子只在电场力作用下能沿 x 轴做直线运动, 下列说法中正确的是

- A. x 轴上 $x=x_1$ 和 $x=-x_1$ 两点电场强度和电势都相同
- B. 粒子运动过程中, 经过 $x=x_1$ 和 $x=-x_1$ 两点时速度一定相同
- C. 粒子运动过程中, 经过 $x=-x_1$ 点的加速度和 $x=x_1$ 点加速度相同
- D. 若粒子在 $x=-x_1$ 点由静止释放, 则粒子到达 O 点时刻加速度为零,速度达到最大

答题栏

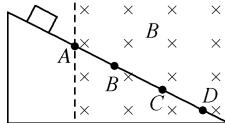
题号	答案
7	
8	

抢分笔记



9. 如图所示,倾角为 θ 的绝缘斜面上等间距的分布着 A、B、C、D 四点,间距为 l ,其中 AB、CD 段粗糙,BC 段光滑,A 点右侧有垂直纸面向里的匀强磁场。质量为 m 的带负电物块从斜面顶端由静止释放,已知物块通过 AB 段与通过 CD 段的时间相等。下列说法正确的有

- A. 物块通过 AB 段时做匀减速运动
- B. 物块经过 A、C 两点时的速度相等
- C. 物块通过 BC 段比通过 CD 段的时间长
- D. 物块通过 CD 段的过程中机械能减少了 $mg l \sin \theta$



10. 如图所示,磁流体发电机的长方体发电导管的前后两个侧面是绝缘体,上下两个侧面是电阻可忽略的导电电极,两极间距为 d ,极板的长、宽分别为 a 、 b ,面积为 S ,这两个电极与可变电阻 R 相连。在垂直于前后侧面的方向上有一匀强磁场,磁感应强度大小为 B 。发电导管内有电阻率为 ρ 的高温电离气体——等离子体,等离子体以速度 v 向右流动,并通过专用通道导出。不计等离子体流动时的阻力,调节可变电阻的阻值,下列说法不正确的是

- A. 磁流体发电机的电动势为

$$E=Bdv$$

- B. 可变电阻 R 中的电流方向是

从 P 到 Q

- C. 若可变电阻的阻值为 $R=\frac{\rho d}{S}$,则流过 R 的电流为 $\frac{Bvab}{\rho}$

- D. 若可变电阻的阻值为 $R=\frac{\rho d}{S}$,则 R 上消耗的电功率为

$$\frac{B^2 v^2 d S}{4\rho}$$

答题栏

题号	答案
9	
10	

抢分笔记

