

齐鲁工业大学 12/13 学年第 1 学期《大学物理 II》期末考试试卷

(A 卷)

(本试卷共 6 页)

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

得分	
阅卷人	

一、选择题 (本题满分 24 分, 每题 3 分)

1. 一质点作抛体运动, 忽略空气阻力, 在运动过程中, 该质点的 $\frac{dv}{dt}$ 和 $\frac{d\vec{v}}{dt}$ 的变化情况为

[]

- (A) $\frac{dv}{dt}$ 的大小和 $\frac{d\vec{v}}{dt}$ 的大小都不变. (B) $\frac{dv}{dt}$ 的大小改变, $\frac{d\vec{v}}{dt}$ 的大小不变.
- (C) $\frac{dv}{dt}$ 的大小和 $\frac{d\vec{v}}{dt}$ 的大小均改变. (D) $\frac{dv}{dt}$ 的大小不变, $\frac{d\vec{v}}{dt}$ 的大小改变.

2. 牛顿第一定律告诉我们

[]

- (A) 物体受力后才能运动.
- (B) 物体不受力也能保持本身的运动状态.
- (C) 物体的运动状态不变, 则一定不受力.
- (D) 物体的运动方向必定和受力方向一致.

3. 下列说法中正确的是

[]

- (A) 运动的物体有惯性, 静止的物体没有惯性.
- (B) 物体不受外力作用时, 必定静止.
- (C) 物体作圆周运动时, 合外力不可能是恒量.
- (D) 牛顿运动定律只适用于低速、微观物体.

4. 两点电荷间的距离为 d 时, 其相互作用力为 F . 当它们间的距离增大到 $2d$ 时, 其

更多考试真题

扫码关注【**QLU 星球**】

回复：**真题** 获取



公众号 · QLU星球

相互作用力变为 []

- (A) $2F$ (B) $4F$ (C) $\frac{F}{2}$ (D) $\frac{F}{4}$

5. 一空气平行板电容器充电后与电源断开, 然后在两极间充满某种各向同性的均匀电介质, 比较充入电介质前后情形, 以下四个物理量的变化情况为 []

- (A) \bar{E} 增大, C 增大, W 减小. (B) \bar{E} 减小, C 增大, W 减小
(C) \bar{E} 减小, C 增大, W 减小 (D) \bar{E} 增大, C 减小, W 增大

6. 对于安培环路定律 $\oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \sum I$, 在下面说法中正确的是 []

- (A) \vec{H} 只是穿过闭合环路的电流所激发, 与环路外的电流无关.
(B) $\sum I$ 是环路内、外电流的代数和.
(C) 安培环路定律只在具有高度对称的磁场中才成立.
(D) 只有磁场分布具有高度对称性时, 才能用它直接计算磁场强度的大小.

7. 理想气体物态方程在不同的过程中有不同的微分表达式, 式 $p dV = \frac{m}{M} R dT$ 表示 []

- (A) 等温过程 (B) 等压过程
(C) 等体过程 (D) 绝热过程

8. 相干光是指 []

- (A) 振动方向相同、频率相同、相位差恒定的两束光
(B) 振动方向相互垂直、频率相同、相位差不变的两束光.
(C) 同一发光体上不同部份发出的光.
(D) 两个一般的独立光源发出的光.

得分	
阅卷人	

二、填空题 (本题满分 20 分, 每题 4 分)

1. (4 分) 一质点沿 x 轴作直线运动, 在 $t=0$ 时, 质点位于 $x_0=2\text{ m}$ 处. 该质点的速度随时间变化的规律为 $v=12-3t^2$ (t 以 s 计). 当质点瞬时静止时, 其所在位置

为_____，加速度为_____。

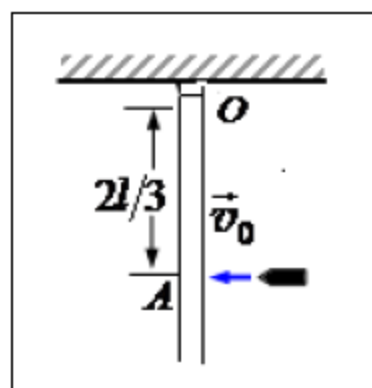
2. (4分) 长为 l 、质量为 m_0 的匀质杆可绕通过杆

一端 O 的水平光滑固定轴转动，转动惯量为 $\frac{1}{3}m_0l^2$ ，

开始时杆竖直下垂，如图所示。现有一质量为 m 的

子弹以水平速度 v 射入杆上 A 点，并嵌在杆中，

$OA = \frac{2l}{3}$ ，则子弹射入后瞬间的角速度 $\omega =$ _____。



3. (4分) 两个同心均匀带电球面，半径分别为 R_a 和 R_b ($R_a < R_b$)，所带电荷量分

别为 Q_a 和 Q_b ，设某点与球心相距 r ，当 $R_a < r < R_b$ 时，该点的电场强度的大小为_____。

4. (4分) 1mol 的理想气体初始处在压强为 p_1 ，温度为 T 的平衡态，经过一个等温过程，压强变为 p_2 ，该气体在等温过程中吸收的热量为 $Q =$ _____。

5. (4分) 一平面简谐波的波动方程为 $y = 0.1 \cos(4\pi t - \pi x + \frac{\pi}{4})$ ，则此波的频率为_____，波速为_____。

得分	
阅卷人	

三、简答题 (本题满分 16 分)

1. (8分) 请根据电介质的分类，分别简述电介质的极化过程，并回答为什么介质极化后内部的电场总是小于外电场？

2. (8 分) 请解释普通气体在什么条件下可近似为理想气体? 为什么?

微信公众号: QLU星球

得分	
阅卷人	

四、计算题 (本题满分 10 分)

质量为 m 的质点在 x 轴上运动, 质点只受指向原点的引力作用, 引力大小与质点离原点的距离 x 的平方成反比 $f = -k/x^2$, k 是比例常数, 设质点在 $x = A$ 时的速度为零。求: $x = A/2$ 处的速度的大小。

线

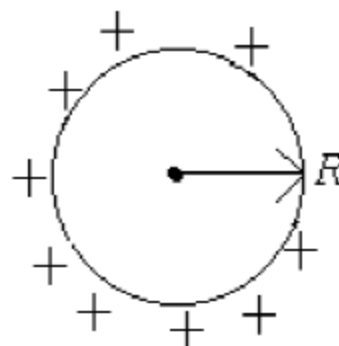
封

密

得分	
阅卷人	

五、计算题（本题满分 10 分）

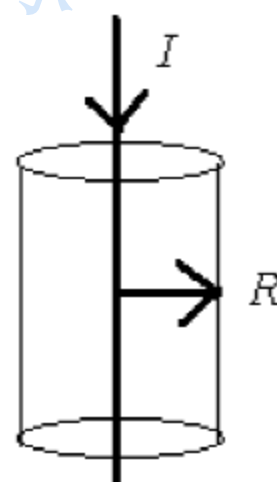
已知真空中有一均匀带电球体，其半径为 R ，电荷体密度为 ρ 。求空间中电场的分布。



得分	
阅卷人	

六、计算题（本题满分 10 分）

已知真空中一无限长圆柱体半径为 R ，流过均匀分布的电流 I 。求此无限长载流圆柱体产生的磁场。



得分	
阅卷人	

七、计算题（本题满分 10 分）

5mol 的氦气（视为理想气体），温度由 17°C 升为 27°C ，若在升温过程中，(1) 体积保持不变； (2) 压强保持不变
求：在上述两个过程中气体内能的改变、吸收的热量和外界对气体所作的功。

已知定压摩尔热容与定体摩尔热容分别为 $C_{\text{pm}} = 20.95 \text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $C_{\text{vm}} = 12.61 \text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

微信公众号: QLU星球