

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\选择题分析.tif" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\选择题分析.tif" \\* MERGEFORMATINET



## 高考试题分析与题型专练

# 选择题分析与题型专练

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET【近四年全国 I 卷选择题涉及的考点 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET】

	14	15	16	17	18	19	20	21
2013	力学史	静电场	静电场	电磁感应	磁场	直线运动	万有引力	机械能
2014	电磁感应	磁场	磁场	牛顿定律	电磁感应	万有引力	曲线运动	静电场
2015	磁场	电场	交流电	机械能	曲线运动	电磁感应	牛顿定律	万有引力
2016	静电场	磁场	交流电	万有引力	牛顿定律	相互作用	静电场	直线运动

[说明：2016 年高考变为单选 4 个、多选 4 个]

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word

版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET 近四年全国 I 卷选择题命题内容 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET

题型	题号	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
单选	14	物理学史、物理方法(匀变速直线运动)	电磁感应现象(物理学史)	带电粒子在匀强磁场中的运动	平行板电容器
	15	库仑定律、电场强度(电场的叠加)	磁感应强度、安培力	静电场及其性质(电势与电场力做功)	质谱仪应用
	16	动能定理、功能关系(带电粒子在平行板电容器中运动)	带电粒子在匀强磁场中的运动	理想变压器、正弦交变电流	理想变压器
	17	电磁感应定律、闭合电路欧姆定律	力的平衡、牛顿第二定律	动能定理、功能关系(摩擦力做功)	地球同步卫星通讯
	18	带电粒子在匀强磁场中的运动	电磁感应定律、理想变压器、交变电流	平抛物体的运动	牛顿定律、力和运动的关系、加速度定义(多选)
多选	19	$x-t$ 图像、追及问题(直线运动)	万有引力定律及其应用	电磁感应、物理学史、楞次定律(圆盘实验)	动态平衡、力的正交分解
	20	万有引力定律及其应用	圆周运动与摩擦力	$v-t$ 图像、牛顿运动定律及其应用(力与	带电粒子在匀强电场中的运动

				运动)	
21	$v-t$ 图像、牛顿运动定律及其应用(舰载机匀减速直线运动, 含功率)	静电场及其性质、等势面	万有引力定律及其应用、宇宙速度	$v-t$ 图像、追及和相遇问题	

## 精析 5 个必考点

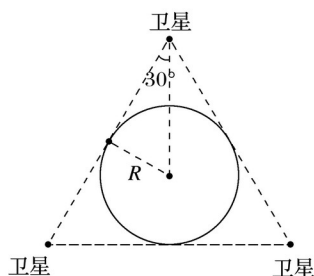
### 必考点1 万有引力定律及应用, 包括运算能力的考查

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET 例题展示  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET

(2016·全国乙卷·17)利用三颗位置适当的地球同步卫星, 可使地球赤道上任意两点之间保持无线电通讯. 目前, 地球同步卫星的轨道半径约为地球半径的 6.6 倍. 假设地球的自转周期变小, 若仍仅用三颗同步卫星来实现上述目的, 则地球自转周期的最小值约为( )

A. 1 h B. 4 h C. 8 h D. 16 h

解析 地球自转周期变小, 卫星要与地球保持同步, 则卫星的公转周期也应随之变小, 由开普勒第三定律  $= k$  可知卫星离地球的高度应变小, 要实现三颗卫星覆盖全球的目的, 则卫星周期最小时, 由数学几何关系可作出它们间的位置关系如图所示.



卫星的轨道半径为  $r_2 = 2R$

由 = 得

=.

解得  $T_2 \approx 4 \text{ h}$ .

答案 B

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET 命题分析与对策  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET

### 1.命题特点

这类题目也是连续 5 年的命题考点,已经成为了必考项目.从近几年的高考中对万有引力方面的知识点的考查分析来看,对该考点的命题形式变得越来越新颖,考题出题形式活跃,与航天科技、实际生活和物理学史联系紧密,题目难易程度常为中等.

### 2.应考策略

理清万有引力、重力、向心力之间的关系,从发射、运行、变轨、降落等角度全面掌握卫星问题,能够将牛顿运动定律和功能关系应用于天体运动或其他天体表面的物体,了解特殊卫星和重要的天文现象.

## 必考点2 牛顿运动定律及其应用

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET 例题展示  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET

(多选)(2015·新课标全国 I·20)如图 1(a),一物块在  $t=0$  时刻滑上一固定斜面,其运动的  $v-t$  图线如图(b)所示.若重力加速度及图 1 中的  $v_0$ 、 $v_1$ 、 $t_1$  均为已知量,则可求出( )

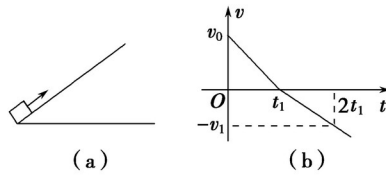


图 1

- A. 斜面的倾角
- B. 物块的质量
- C. 物块与斜面间的动摩擦因数
- D. 物块沿斜面向上滑行的最大高度

解析 由  $v-t$  图象可求知物块沿斜面向上滑行时的加速度大小为  $a = \frac{v_0}{t_1}$ ，根据牛顿第二定律得  $mg \sin \theta + \mu mg \cos \theta = ma$ ，即  $g \sin \theta + \mu g \cos \theta = \frac{v_0}{t_1}$ 。同理向下滑行时  $g \sin \theta - \mu g \cos \theta = \frac{v_1}{2t_1}$ ，两式联立得  $\sin \theta = \frac{v_0 + v_1}{3g t_1}$ ， $\mu = \frac{v_0 - v_1}{v_0 + v_1}$ ，可见能计算出斜面的倾斜角度  $\theta$  以及动摩擦因数，选项 A、C 正确；物块滑上斜面时的初速度  $v_0$  已知，向上滑行过程为匀减速直线运动，末速度为 0，那么平均速度为  $\frac{v_0}{2}$ ，所以沿斜面向上滑行的最远距离为  $x = t_1 \times \frac{v_0}{2}$ ，根据斜面的倾斜角度可计算出向上滑行的最大高度为  $x \sin \theta = t_1 \times \frac{v_0}{2} \times \frac{v_0 + v_1}{3g t_1} = \frac{v_0(v_0 + v_1)}{6g}$ ，选项 D 正确；仅根据  $v-t$  图象无法求出物块的质量，选项 B 错误。

答案 ACD

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
 命题分析与对策 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET

### 1. 命题特点

牛顿运动定律是力学知识的核心内容，是力学的基础，对整个物理学存在重大的意义。此类型考题连续多年都有，形式变化多样，是属于基础知识、基本应用能力的考查。既可单独考查，也可与其他力学规律、电学规律综合考查，因此，牛顿运动定律实际上几乎贯穿了物理必考内容的全部。属于必考题型。

### 2. 应考策略

关注弹力、摩擦力的性质、力的合成与分解的平行四边形定则、平衡条件及应用、动力学的两类基本问题等基本内容，准确理解牛顿第一定律；加深理解牛顿第二定律，熟练掌握其应用，尤其是对物体进行受力分析的方法；理解牛顿第三定律等。

必考点3 静电场及其性质

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET 例题展示 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET

(多选)(2016·全国乙卷·20)如图 2,一带负电荷的油滴在匀强电场中运动,其轨迹在竖直面(纸面)内,且相对于过轨迹最低点  $P$  的竖直线对称.忽略空气阻力.由此可知( )

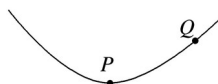


图 2

- A.  $Q$  点的电势比  $P$  点高
- B. 油滴在  $Q$  点的动能比它在  $P$  点的大
- C. 油滴在  $Q$  点的电势能比它在  $P$  点的大
- D. 油滴在  $Q$  点的加速度大小比它在  $P$  点的小

解析 由于油滴受到的电场力和重力都是恒力,所以合外力为恒力,加速度恒定不变,所以 D 选项错误;由于油滴轨迹相对于过  $P$  的竖直线对称且合外力总是指向轨迹弯曲内侧,所以油滴所受合外力沿竖直向上的方向,因此电场力竖直向上,且  $qE > mg$ ,则电场方向竖直向下,所以  $Q$  点的电势比  $P$  点的高, A 选项正确;当油滴从  $P$  点运动到  $Q$  点时,电场力做正功,电势能减小, C 选项错误;当油滴从  $P$  点运动到  $Q$  点的过程中,合外力做正功,动能增加,所以  $Q$  点动能大于  $P$  点的动能, B 选项正确.

答案 AB

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET 命题分析与对策 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET

## 1.命题特点

从近几年的高考试题来看,高考关于“静电场”考查所占分值很高,试题主要集中在电场的性质以及与其他知识的综合应用.重点考查基本概念的建立、基本规律的内涵与外延、基本规律的适用条件,以及对电场知识跟其他相关知识的区别与联系的理解、鉴别和综合应用.主要题型有电场性质及其描述、电场线和等势面的关系、带电粒子在电场中的加速和偏转,电场力做功及其能量问题等.

## 2.应考策略

(1)利用对比法熟练掌握电场线和等势面的分布特点,关注五种典型电场的性质及电势,电场强度相关物理量(特别是点电荷的电场)的分布特点.

(2)根据对粒子的受力分析和初速度,分析粒子的运动是直线运动还是曲线运动问题,灵活运用动力学方法、功能关系解决粒子的运动轨迹和能量变化问题.

对于直线运动问题:

①如果是带电粒子在恒力作用下做直线运动的问题,应用牛顿第二定律,结合运动学公式确定带电粒子的速度、位移等.

②如果是非匀强电场中的直线运动,一般利用动能定理研究全过程中能的转化,研究带电粒子的速度变化、运动的位移等.

对于曲线运动问题:

①恒力作用:一般是类平抛运动模型,通常采用运动的合成与分解方法处理.通过对带电粒子的受力分析和运动规律分析,应用动力学方法或功能方法求解.

②变力作用:一般利用动能定理研究全过程中能的转化,研究带电粒子的速度变化、运动的位移等.

### 必考点4 带电粒子在匀强磁场、复合场中的运动

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教(通用)\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教(通用)\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET 例题展

示 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教(通用)\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教(通用)\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET

(2016·全国乙卷·15)现代质谱仪可用来分析比质子重很多倍的离子,其示意图如图3所示,其中加速电压恒定.质子在入口处从静止开始被加速电场加速,经匀强磁场偏转后从出口离开磁场.若某种一价正离子在入口处从静止开始被同一加速电场加速,为使它经匀强磁场偏转后仍从同一出口离开磁场,需将磁感应强度增加到原来的12倍.此离子和质子的质量比值

约为( )

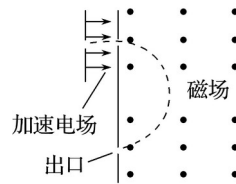


图 3

A.11 B.12 C.121 D.144

解析 设质子的质量和电荷量分别为  $m_1$ 、 $q_1$ ，一价正离子的质量和电荷量为  $m_2$ 、 $q_2$ 。对于任意粒子，在加速电场中，由动能定理得

$$qU = mv^2 - 0, \text{ 得 } v = \quad \text{①}$$

$$\text{在磁场中 } qvB = m \quad \text{②}$$

由①②式联立得  $m = \frac{q^2 U}{v^2}$ ，由题意知，两种粒子在磁场中做匀速圆周运动的半径相同，加速电压  $U$  不变，其中  $B_2 = 12B_1$ ， $q_1 = q_2$ ，可得  $\frac{m_2}{m_1} = 144$ ，故选项 D 正确。

答案 D

INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教（通用）\全书完整的 word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教（通用）\全书完整的 Word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET 命题分析与对策  
INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教（通用）\全书完整的 word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教（通用）\全书完整的 Word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET

### 1.命题特点

“带电粒子在磁场中运动”这部分知识是高中物理的重点，也是高考的热点，倍受命题专家的青睐。以此知识为背景的选择题或计算综合题在全国卷中年年出现，甚至多年作为压轴大题，是常考类型。

考查带电粒子在匀强磁场中运动或其相关联的考题形式较多，而且分值高、占分比例大、综合性强、区分度较高。

从近几年出题特色来看，选择题中出现这类考题的难度要求基本都是中、低等形式，是学生的得分点。只要大题不是此类题目，选择题中应该必有体现。

### 2.应考策略

(1)了解速度选择器、质谱仪、回旋加速器、磁流体发电机等构造，明确它们的工作原理。

(2)对于带电粒子在磁场和复合场中的运动问题，要善于联系力学中的运动模型(类平抛运动和匀速圆周运动)，从受力情况、运动规律、能量转化等角度分析，综合运用动力学方法和

功能关系加以解决.

**必考点5 交变电流和变压器**

INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教 (通用) \全书完整的 word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教 (通用) \全书完整的 Word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET 例题展示  
 INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教 (通用) \全书完整的 word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教 (通用) \全书完整的 Word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET

(2016·全国乙卷·16)一含有理想变压器的电路如图 4 所示, 图中电阻  $R_1$ 、 $R_2$  和  $R_3$  的阻值分别为  $3\ \Omega$ 、 $1\ \Omega$  和  $4\ \Omega$ , INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教 (通用) \全书完整的 word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\A.TIF" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\贾文 2016\二轮\考前三个月\物理 人教 (通用) \全书完整的 Word 版文档\考前抢分必做\选择题分析与题型专练\A.TIF" \\* MERGEFORMATINET 为理想交流电流表,  $U$  为正弦交流电压源, 输出电压的有效值恒定. 当开关 S 断开时, 电流表的示数为  $I$ ; 当 S 闭合时, 电流表的示数为  $4I$ . 该变压器原、副线圈匝数比为( )

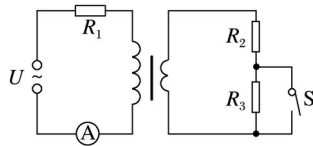
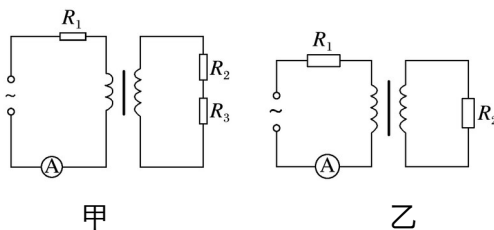


图 4

A.2 B.3 C.4 D.5

解析 开关断开时, 电路如图甲所示, 原、副线圈的电流比  $= \frac{1}{n}$ , 通过  $R_2$  的电流  $I_2 = nI$ , 副线圈的输出电压  $U_2 = I_2(R_2 + R_3) = nI(1 + 4) = 5nI$ , 由  $U_1 = nU_2$  可得原线圈两端的电压  $U_1 = 5n^2I$ , 则  $U = U_1 + IR_1 = 5n^2I + 3I$ ; 开关闭合时, 电路如图乙所示, 原、副线圈的电流比  $= \frac{1}{n}$ , 通过  $R_2$  的电流  $I_2' = nI'$ , 副线圈的输出电压  $U_2' = I_2'R_2 = nI'$ , 由  $U_1' = nU_2'$  可得原线圈两端的电压  $U_1' = 4n^2I'$ , 则  $U = U_1' + 4I'R_1 = 4n^2I' + 12I'$ , 联立解得  $n = 3$ , 选项 B 正确.



答案 B

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET  
命题分析与对策 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET

### 1.命题特点

交变电流和理想变压器的知识是电磁感应的应用和延伸,高考考查主要表现为“三突出”:一是考查交变电流的产生及描述问题;二是考查交变电流的图象和交变电流的“四值”(平均值、瞬时值、最大值、有效值);三是考查变压器和远距离输电问题,交流电和变压器的综合问题.

### 2.应考策略

夯实基础,重在理清各个基本概念、熟记基本公式,明确各公式的适用条件.对于交变电流的问题,重视对交流电“四值”的理解及应用,变压器问题是复习的重中之重,重视该部分知识在实际生活中应用的问题.

## 吃透 7 个热考点

### 热考点1 曲线运动、运动的合成与分解

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
例题展示 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET

(2015·新课标全国 I·18)一带有乒乓球发射机的乒乓球台如图 5 所示.水平台面的长和宽分别为  $L_1$  和  $L_2$ , 中间球网高度为  $h$ .发射机安装于台面左侧边缘的中点,能以不同速率向右侧不

同方向水平发射乒乓球，发射点距台面高度为  $3h$ 。不计空气的作用，重力加速度大小为  $g$ 。若乒乓球的发射速率  $v$  在某范围内，通过选择合适的方向，就能使乒乓球落到球网右侧台面上，则  $v$  的最大取值范围是( )

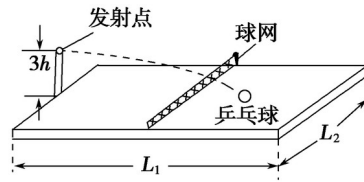


图 5

- A.  $v < L_1$
- B.  $v < v <$
- C.  $v < v <$
- D.  $v < v <$

解析 发射机无论向哪个方向水平发射，乒乓球都做平抛运动。当速度  $v$  最小时，球沿中线恰好过网，有：

$$3h - h = \quad \text{①}$$

$$= v_1 t_1 \quad \text{②}$$

联立①②得  $v_1 =$

当速度最大时，球斜向右侧台面两个角发射，有

$$= v_2 t_2 \quad \text{③}$$

$$3h = gt \quad \text{④}$$

联立③④得  $v_2 =$

所以使乒乓球落到球网右侧台面上， $v$  的最大取值范围为  $v < v <$ ，选项 D 正确。

答案 D

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET 命题分析与对策  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET

### 1. 命题特点

圆周运动和(类)平抛运动是高中物理中两种典型的曲线运动，前者为变速曲线运动，后者为匀变速曲线运动。在考题中往往把两种运动综合在一起形成较为复杂的运动问题，是高考备

考中的重点复习题型.

同时运动合成分解的思想是种非常重要的物理思想方法,是解决复杂运动问题的一种主要思路.因此很多时候命题专家也借助一些曲线运动等复杂运动问题来考查学生是否掌握了运动合成分解这一化繁为简、体现等效思维的科学方法.

## 2. 应考策略

掌握学过的几种典型运动的特点和规律,如平抛运动在水平方向和竖直方向上的运动规律,抓住临界情况,结合运动学公式灵活求解,同时还要加深对速度、加速度及其关系的理解,加深对牛顿第二定律的理解,提高解决实际问题的能力.

### 热考点2 动能定理、功能关系

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET 例题展示  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET

(2015·新课标全国 I·17)如图 6,一半径为  $R$ 、粗糙程度处处相同的半圆形轨道竖直固定放置,直径  $POQ$  水平.一质量为  $m$  的质点自  $P$  点上方高度  $R$  处由静止开始下落,恰好从  $P$  点进入轨道.质点滑到轨道最低点  $N$  时,对轨道的压力为  $4mg$ ,  $g$  为重力加速度的大小.用  $W$  表示质点从  $P$  点运动到  $N$  点的过程中克服摩擦力所做的功.则( )

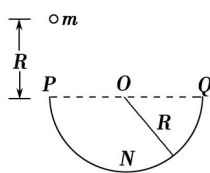


图 6

- A.  $W = mgR$ , 质点恰好可以到达  $Q$  点
- B.  $W > mgR$ , 质点不能到达  $Q$  点
- C.  $W = mgR$ , 质点到达  $Q$  点后, 继续上升一段距离
- D.  $W < mgR$ , 质点到达  $Q$  点后, 继续上升一段距离

解析 根据动能定理得  $P$  点动能  $E_{kP} = mgR$ , 经过  $N$  点时, 由牛顿第二定律和向心力公式可得  $4mg - mg = m \frac{v_N^2}{R}$ , 所以  $N$  点动能为  $E_{kN} = \frac{1}{2}mv_N^2 = mgR$ , 从  $P$  点到  $N$  点根据动能定理可得  $mgR - W = \frac{1}{2}mv_N^2 - 0$ , 即克服摩擦力做功  $W = mgR$ . 质点运动过程, 半径方向的合力提供向心力, 即  $F_N - mg\cos\theta = ma = m \frac{v^2}{R}$ , 根据左右对称, 在同一高度处, 由于摩擦力做功导致在右边圆形轨道中的速度变

小，轨道弹力变小，滑动摩擦力  $F_f = \mu F_N$  变小，所以摩擦力做功变小，那么从  $N$  到  $Q$ ，根据动能定理， $Q$  点动能  $E_{kQ} = -mgR - W' = mgR - W'$ ，由于  $W' < 0$ ，所以  $Q$  点速度仍然没有减小到 0，质点会继续向上运动一段距离，对照选项，C 正确。

答案 C

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
命题分析与对策 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET

### 1. 命题特点

本专题涉及的考点有：功和功率、动能和动能定理、重力做功与重力势能、弹力做功与弹性势能、合力功与机械能，摩擦阻力做功、内能与机械能都是历年高考的热点内容，考查的知识点覆盖面全，频率高，题型全。动能定理、功能关系是历年高考力学部分的重点和难点，用能量观点解题是解决动力学问题的三大途径之一。

考题的内容经常与牛顿运动定律、曲线运动、电磁学等方面知识综合，物理过程复杂，综合分析的能力要求较高，这部分知识能密切联系生活实际、联系现代科学技术，因此，也经常成为高考的压轴题，且高难度的综合题经常涉及本专题知识。

### 2. 应考策略

重力做功与重力势能的关系、动能定理等内容是高考的热点，其中动能定理仍是今后高考的热点，建议复习时要侧重于动能定理的应用，体会用动能定理解题的优越性。

对于基本概念的理解及功和功率的计算是高考的冷点，近三年的考卷中出现的几率较小，但是它们属于重点内容，建议复习时要重视这部分知识的掌握，在今后的高考中这部分知识点有可能会被考到，而且极有可能会在一个计算题中以其中的一问方式出现。

关于能量的转化和守恒，要注意其考查的综合性，因为它是自然界中的普适规律，不但在力学中是重点，而且在热学、电磁学领域也是命题的热点，所以在复习本专题时要给予足够的重视。

## 热考点3 直线运动图象

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET 例题展示 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET

(多选)(2016·全国乙卷·21)甲、乙两车在平直公路上同向行驶，其  $v-t$  图象如图 7 所示.已知两车在  $t=3\text{ s}$  时并排行驶，则( )

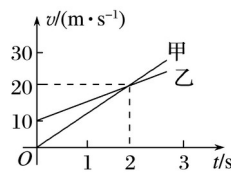


图 7

- A.在  $t=1\text{ s}$  时，甲车在乙车后
- B.在  $t=0$  时，甲车在乙车前  $7.5\text{ m}$
- C.两车另一次并排行驶的时刻是  $t=2\text{ s}$
- D.甲、乙车两次并排行驶的位置之间沿公路方向的距离为  $40\text{ m}$

解析 根据  $v-t$  图，甲、乙都沿正方向运动. $t=3\text{ s}$  时，甲、乙相遇，此时  $v_{\text{甲}}=30\text{ m/s}$ ， $v_{\text{乙}}=25\text{ m/s}$ ，由位移和  $v-t$  图线所围面积对应关系知， $0\sim 3\text{ s}$  内甲车位移  $x_{\text{甲}}=\frac{1}{2}\times 3\times 30\text{ m}=45\text{ m}$ ，乙车位移  $x_{\text{乙}}=\frac{1}{2}\times 3\times (10+25)\text{ m}=52.5\text{ m}$ .故  $t=0$  时，甲、乙相距  $\Delta x_1=x_{\text{乙}}-x_{\text{甲}}=7.5\text{ m}$ ，即甲在乙前方  $7.5\text{ m}$ ，B 选项正确； $0\sim 1\text{ s}$  内， $x_{\text{甲}}'=\frac{1}{2}\times 1\times 10\text{ m}=5\text{ m}$ ， $x_{\text{乙}}'=\frac{1}{2}\times 1\times (10+15)\text{ m}=12.5\text{ m}$ ， $\Delta x_2=x_{\text{乙}}'-x_{\text{甲}}'=7.5\text{ m}=\Delta x_1$ ，说明甲、乙第一次相遇，A、C 错误；甲、乙两次相遇地点之间的距离为  $x=x_{\text{甲}}-x_{\text{甲}}'=45\text{ m}-5\text{ m}=40\text{ m}$ ，所以 D 选项正确.

答案 BD

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET 命题分析与对策 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET

### 1.命题特点

物理图象是描述物理规律最简洁的语言，高考十分重视对物理图象的考查，其中对质点运动图象的考查力度明显加强，既有单独命题，又有综合命题；既有定性分析、判断、简单推理

的问题，又有定量计算或作图的问题.在近几年高考物理试卷中质点运动图象的问题可谓精彩纷呈.

直线运动图象不局限于匀速或匀变速运动，不局限于  $x-t$  或  $v-t$  图象，可单独命题，也可与其他考点综合.

## 2. 应考策略

对图象的分析理解，包括图象中的各种信息，如图象所描述的物理规律、图象的斜率、图线与坐标轴的交点、两图线的交点、图线包围的面积、图线的拐点或极值点等.

掌握一般方法，适度拓宽范围.能够根据图象获取解题信息、还原物理情景、表示变化规律、进行分析判断.

### 热考点4 电磁感应及其应用

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET 例题展示  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET

(2014·全国课标 I 卷·18)如图 8(a)，线圈  $ab$ 、 $cd$  绕在同一软铁芯上.在  $ab$  线圈中通以变化的电流，用示波器测得线圈  $cd$  间电压如图(b)所示.已知线圈内部的磁场与流经线圈的电流成正比，则下列描述线圈  $ab$  中电流随时间变化关系的图中，可能正确的是( )

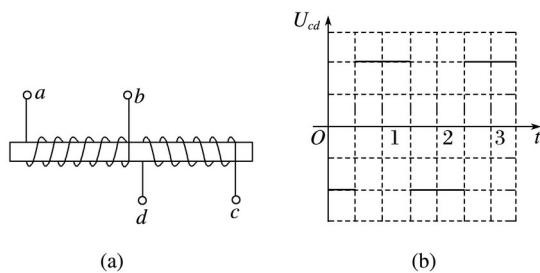
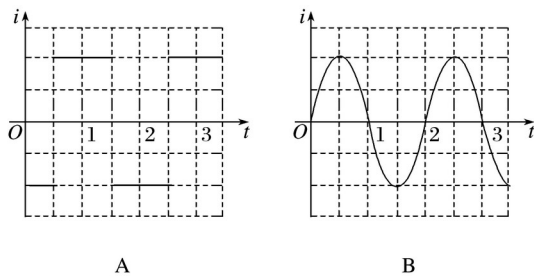
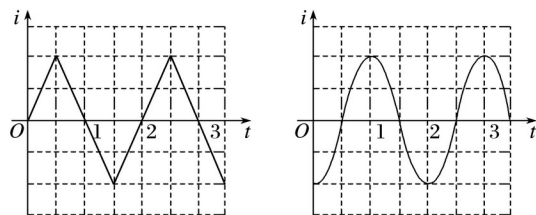


图 8





C

D

解析 由题图(b)可知在  $cd$  间不同时间段内产生的电压是恒定的,所以在该时间段内线圈  $ab$  中的磁场是均匀变化的,则线圈  $ab$  中的电流是均匀变化的,故选项 A、B、D 错误,选项 C 正确.

答案 C

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET 命题分析与对策 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET

### 1. 命题特点

电磁感应涉及的知识面较广,是历年高考物理命题的热点.高考试题中“电磁感应”的问题,主要集中在感应电流产生的条件、感应电动势(电流)方向的判定和导体切割磁感线产生感应电动势的计算上.如滑轨类问题和矩形线圈穿越有界匀强磁场问题是电磁感应中的典型综合性问题,其综合性强,能力要求高,是高考命题的热点,由于电磁感应现象与磁场、直流电路、力和运动、动量和能量等知识点联系密切,所以涉及这些知识的综合性问题及感应电流(或感应电动势)的图象问题在近年高考中也时常出现,因而在复习中还要注意培养学生综合应用这些知识分析解决实际问题的能力.

### 2. 应考策略

(1)注意基本规律的理解,深刻理解基本概念和规律是解决综合问题的基础.如对线框导体棒在磁场中运动问题要弄清楚哪部分相当于电源,知道电源内部电流是从负极到正极,根据这点判断导体的哪端相当于电源正极.

(2)电磁感应与力和运动结合的问题,首先明确研究对象,搞清物理过程,正确地进行受力分析.

(3)电磁感应现象中,产生的电能是其他形式的能转化来的,外力克服安培力做多少功,就有多少电能产生.

热考点5 受力分析和物体的平衡

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET 例题展示  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET  
 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教 (通用) \\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET

(多选)(2016·全国乙卷·19)如图9,一光滑的轻滑轮用细绳  $OO'$  悬挂于  $O$  点;另一细绳跨过滑轮,其一端悬挂物块  $a$ ,另一端系一位于水平粗糙桌面上的物块  $b$ .外力  $F$  向右上方拉  $b$ ,整个系统处于静止状态.若  $F$  方向不变,大小在一定范围内变化,物块  $b$  仍始终保持静止,则( )

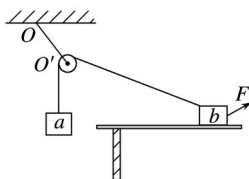
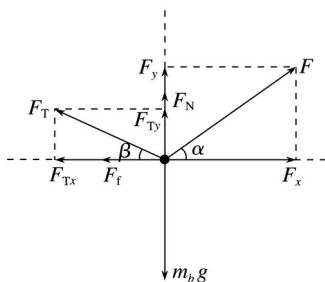


图9

- A. 绳  $OO'$  的张力也在一定范围内变化
- B. 物块  $b$  所受到的支持力也在一定范围内变化
- C. 连接  $a$  和  $b$  的绳的张力也在一定范围内变化
- D. 物块  $b$  与桌面间的摩擦力也在一定范围内变化

解析 由于物块  $a$ 、 $b$  均保持静止,各绳角度保持不变,对  $a$  受力分析得,绳的拉力  $F_T' = m_a g$ ,所以物块  $a$  受到绳的拉力保持不变.由滑轮性质,滑轮两侧绳的拉力相等,所以  $b$  受到绳的拉力大小、方向均保持不变,C选项错误; $a$ 、 $b$  受到绳的拉力大小、方向均不变,所以  $OO'$  的张力不变,A选项错误;对  $b$  进行受力分析,如图所示.由平衡条件得: $F_T \cos \beta + F_f = F \cos \alpha$ ,  $F \sin \alpha + F_N + F_T \sin \beta = m_b g$ .其中  $F_T$  和  $m_b g$  始终不变,当  $F$  大小在一定范围内变化时,支持力在一定范围内变化,B选项正确;摩擦力也在一定范围内发生变化,D选项正确.



答案 BD

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET 命题分析与对策 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET

### 1.命题特点

力学知识是物理学的基础，受力分析又是力学的基础，共点力作用下的物体平衡是高中物理重要的知识点.尤其是三个共点力的平衡问题，一直是高考的热点.隔离法、整体法分析平衡问题是学生必须掌握的方法，也是高考考查的重点，高考命题常以新情境来考查，而且经常与其他知识综合出题.单独考查共点力平衡的题型一般为选择题，综合其它知识考查的题型一般为计算题，命题难度基本上属于中等.同时，共点力的平衡问题与数学、生物学科、体育运动等结合形成新颖试题的亮点.在高考备考中应加以关注.

### 2.应考策略

(1)深刻理解各种性质力的方向特点，紧紧把握平衡这一特殊状态，通过受力分析，运用平衡条件，选用适当的方法解决问题.

(2)灵活应用如下物理思想和方法：①整体法和隔离法；②假设法；③合成法；④正交分解法；⑤矢量三角形法；⑥相似三角形法；⑦等效思想；⑧分解思想等.

## 热考点6 物理学史、物理方法

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET 例题展示 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET

(2014·全国课标 I 卷·14)在法拉第时代，下列验证“由磁产生电”设想的实验中，能观察到感应电流的是( )

- A. 将绕在磁铁上的线圈与电流表组成一闭合回路，然后观察电流表的变化
- B. 在一通电线圈旁放置一连有电流表的闭合线圈，然后观察电流表的变化
- C. 将一房间内的线圈两端与相邻房间的电流表连接，往线圈中插入条形磁铁后，再到相邻房间去观察电流表的变化
- D. 绕在同一铁环上的两个线圈，分别接电源和电流表，在给线圈通电或断电的瞬间，观察电流表的变化

解析 产生感应电流必须满足的条件：①电路闭合；②穿过闭合电路的磁通量要发生变化。选项 A、B 电路闭合，但磁通量不变，不能产生感应电流，故选项 A、B 不能观察到电流表的变化；选项 C 满足产生感应电流的条件，也能产生感应电流，但是等我们从一个房间到另一个房间后，电流表中已没有电流，故选项 C 也不能观察到电流表的变化；选项 D 满足产生感应电流的条件，能产生感应电流，可以观察到电流表的变化，所以选 D。

答案 D

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\\* MERGEFORMATINET 命题分析与对策  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\\* MERGEFORMATINET

### 1. 命题特点

物理学史、物理方法和物理思想是高考的一个重要考查对象，难度较低，这类题目的特点是涉及面广，命题的形式花样繁多。不管直接考查还是间接考查，出题方向不再是简单物理学史的罗列——“谁发现了什么”，而是倾向于围绕某个知识点的建立过程进行考查，要求考生掌握物理学家在研究过程中的科学思维。

### 2. 应考策略

建议复习过程以专题讲座或校本课程的方式进行系统的提炼梳理。例如：伽利略对自由落体运动及力与运动关系的研究(归谬法、外推法、理想实验法等)；牛顿对物理学的主要贡献；万有引力定律的发现及完善(三巨头)；法拉第对电磁感应现象的研究等。

## 热考点7 电容器和电容

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\\* MERGEFORMATINET  
INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word

版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.TIF" \\* MERGEFORMATINET 例题展示 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.TIF" \\* MERGEFORMATINET

(2016·全国乙卷·14)一平行板电容器两极板之间充满云母介质，接在恒压直流电源上.若将云母介质移出，则电容器( )

- A.极板上的电荷量变大，极板间电场强度变大
- B.极板上的电荷量变小，极板间电场强度变大
- C.极板上的电荷量变大，极板间电场强度不变
- D.极板上的电荷量变小，极板间电场强度不变

解析 由  $C = \frac{Q}{U}$  可知，当云母介质移出时， $\epsilon_r$  变小，电容器的电容  $C$  变小；因为电容器接在恒压直流电源上，故  $U$  不变，根据  $Q = CU$  可知，当  $C$  减小时， $Q$  减小.再由  $E = \frac{U}{d}$ ，由于  $U$  与  $d$  都不变，故电场强度  $E$  不变，选项 D 正确.

答案 D

INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\左括.tif" \\* MERGEFORMATINET 命题分析与对策 INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "E:\\贾文 2016\\二轮\\考前三个月\\物理 人教（通用）\\全书完整的 Word 版文档\\考前抢分必做\\选择题分析与题型专练\\右括.tif" \\* MERGEFORMATINET

### 1.命题特点

平行板电容器问题是近几年高考中时常出现的考点，分析近几年的高考命题，命题规律主要有以下几点：

- (1)一般以选择题的形式考查电容器的定义式和平行板电容器的决定式；
- (2)以选择题的形式考查极板间的电场、极板间的电势、带电粒子的电势能及电容器的充放电规律等问题；
- (3)以电容器为桥梁对电路和电场及粒子的运动等问题进行综合考查.

### 2.应考策略

- (1)电容器是联系电路与电场的“桥梁”，要分析电场就要通过电路分析板间电压.
- (2)分析电路时要分析清楚电路变化前后电容器两端电势差的变化及其两极板电性是否发生了改变.据此，再由带电物体的受力情况得到物体的运动情况，然后选取适当的规律进行求

解.

## 选择题专练(一)

1.以下说法符合物理学史的是( )

- A.笛卡尔通过逻辑推理和实验对落体问题进行了研究
- B.奥斯特发现了电流的周围存在磁场并最早提出了场的概念
- C.静电力常量是由库仑首先测出的
- D.牛顿被人们称为“能称出地球质量的人”

答案 C

解析 伽利略通过逻辑推理和实验对落体问题进行了研究,选项 A 错误.奥斯特发现了电流的周围存在磁场,法拉第最早提出了场的概念,选项 B 错误.静电力常量是由库仑首先测出的,选项 C 正确.卡文迪许通过扭秤实验测出了万有引力常量,从而由  $g$  可以计算出地球质量,被人们称为“能称出地球质量的人”,选项 D 错误.

2.美国物理学家密立根于 20 世纪初进行了多次实验,比较准确的测定了电子的电荷量,其实验原理可以简化为如图 1 所示模型:两个相距为  $d$  的平行金属板 A、B 水平放置,两板接有可调电源.从 A 板上的小孔进入两板间的油滴因摩擦而带有一定的电荷量,将两板间的电势差调节到  $U$  时,带电油滴恰好悬浮在两板间;然后撤去电场,油滴开始下落,由于空气阻力,下落的油滴很快达到匀速下落状态,通过显微镜观测这个速度的大小为  $v$ ,已知这个速度与油滴的质量成正比,比例系数为  $k$ ,重力加速度为  $g$ .则计算油滴带电荷量的表达式为( )

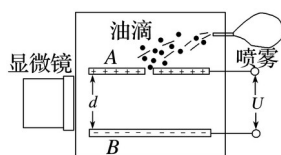


图 1

- A.  $q = \frac{mg}{U}$
- B.  $q = \frac{mg}{U}$
- C.  $q = \frac{mg}{U}$
- D.  $q = \frac{mg}{U}$

答案 B

解析 油滴匀速下落,由平衡得:  $q = mg$ ,题给已知信息  $v = km$ ,联立得  $q = \frac{mg}{U}$ ,故 B 正确.

3.如图 2 所示,一个质量  $m = 1 \text{ kg}$  的小环套在倾角为  $37^\circ$  的光滑固定直杆上,为使小环能够静止不动,需对它施加一个水平拉力  $F$ .已知重力加速度  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ .则  $F$  的大小和方向分别是( )



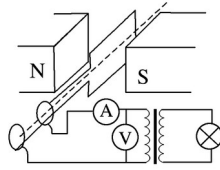


图 4

- A. 变压器的匝数比为  $U:U_0$
- B. 电流表的示数为
- C. 在图示位置时, 发电机线圈的磁通量为
- D. 从图示位置开始计时, 变压器输入电压的瞬时值表达式为  $u = U\sin(2n\pi t)$

答案 AB

解析 由变压器变压公式可知, 变压器的匝数比  $n_1:n_2 = U:U_0$ ; 选项 A 正确. 灯泡恰能正常发光, 说明变压器输出功率  $P_2 = P_1$ , 根据变压器输出功率等于输入功率可得  $UI = I_0 U_0$ , 解得电流表的示数:  $I = I_0 \frac{U_0}{U}$ , 选项 B 正确. 在图示位置时, 发电机的线圈处于中性面位置, 发电机线圈的磁通量为  $\Phi = BS$ ,  $S$  为线圈面积, 选项 C 错误. 从图示位置开始计时, 发电机产生电动势的瞬时值表达式为  $e = E_m \sin(2n\pi t)$ , 变压器输入电压的瞬时值表达式为  $u = U_m \sin(2n\pi t) = U \sin(2n\pi t)$ , 选项 D 错误.

7. (多选) 如图 5 所示, 等腰直角三角形  $abc$  区域中有垂直纸面向里的匀强磁场  $B$ , 速度为  $v_0$  的带电粒子, 从  $a$  点沿  $ab$  方向射入磁场后恰能从  $c$  点射出. 现将匀强磁场  $B$  换成垂直  $ac$  边向上的匀强电场  $E$ , 其它条件不变, 结果粒子仍能够从  $c$  点射出, 粒子重力不计, 则下列说法正确的是( )

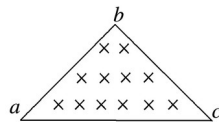


图 5

- A. 粒子带正电
- B.  $E = \frac{1}{2} B v_0$
- C. 粒子从磁场中离开时速度方向与从电场中离开时速度方向不同
- D. 粒子从磁场中离开时速度大小与从电场中离开时速度大小相同

答案 BD

解析 由左手定则可判断出带电粒子带负电, 选项 A 错误. 设  $ac$  边长度为  $L$ , 画出带电粒子从  $a$  点沿  $ab$  方向射入磁场后恰能从  $c$  点射出的轨迹图, 由几何关系可知, 粒子轨迹半径  $r = L \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} L$ .

带电粒子在匀强磁场中运动, 洛伦兹力提供向心力,

$$qv_0 B = m \frac{v_0^2}{r}$$

联立解得:  $L = \frac{2mv_0}{B}$ .

将匀强磁场  $B$  换成垂直  $ac$  边向上的匀强电场  $E$ ，带电粒子在电场中做类斜抛运动，设运动时间为  $t$ ，则有

$$L = v_0 \cos 45^\circ \cdot t,$$

$$0 = v_0 \sin 45^\circ \cdot t - at^2, \quad qE = ma,$$

联立解得： $t = \frac{2L}{v_0}$ ，选项 B 正确.

根据圆周运动的对称性和类斜抛运动的对称性可知，粒子在磁场中运动的轨迹和在电场中运动轨迹不同，但是粒子从磁场中离开时速度方向与从电场中离开时速度方向相同，粒子从磁场中离开时速度大小与从电场中离开时速度大小相同，选项 C 错误，D 正确.