物 理

(2025 版)

Ⅰ 考核目标与要求

物理考试着重考查考生的知识、能力和科学素养，注重理论联系实际，注重物理与科学技术的联系，注重物理知识在生产、生活等方面的广泛应用，以有利于选拔学生，有利于激发考生学习科学的兴趣，培养实事求是的态度，形成正确的价值观，促进“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”三维课程培养目标的实现。

物理考试在考查知识的同时注重能力考查，并把对能力的考查放在首位，通过考查知识及其运用来鉴别考生的能力。物理学科要考查的能力主要包括以下几个方面：

1. 理解能力

理解物理概念、物理规律的含义，理解物理规律的适用条件以及它们在简单情况下的应用；能够清楚地认识概念和规律的表达形式（包括文字表述和数学表达）；能够鉴别关于概念和规律的似是而非的说法；理解相关知识的区别和联系。

2. 推理能力

能够根据所学知识和物理事实、条件，对物理问题进行逻辑推理和论证，得出正确的结论或做出正确的判断，并能把推理过程正确地表达出来。

3. 分析综合能力

能够独立地对所遇到的问题进行具体分析、研究，弄清其中的物理状态、物理过程和物理情境，找出起重要作用的因素及相关条件；能够把一个复杂问题分解为若干较简单的问题，找出它们之间的联系；能够提出解决问题的方法，运用物理知识综合解决所遇到的问题。

4. 应用数学处理物理问题的能力

能够根据具体问题列出物理量之间的关系式，进行推导和求解并得出结论；能运用几何图形、函数图像等进行表达和分析。

以上四个方面的能力要求彼此关联，在应用某种能力处理或解决具体问题的过程中往往伴随着其他方面能力的考核。

II 考试范围与要求

本学科考试范围包括力学、热学、电磁学、光学四个部分，各部分具体考试内容及要求见下表。对各部分知识内容要求掌握的程度，在表中用数字Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ标出，Ⅰ、Ⅱ、

Ⅲ的含义如下：

Ⅰ代表“了解”，即：知道并记住大纲所列的知识内容，会识别并能直接应用这些知识，要在使用时不发生混淆。

Ⅱ代表“理解”，即：充分领会大纲所列物理知识的基本概念、基本规律。知道基本公式的由来和适用范围，清楚基本概念之间的联系和区别，能正确判断和使用物理规律和物理公式解决相应问题。

Ⅲ代表“掌握”，即：对物理学各部分的基本规律融会贯通，熟练地使用基本原理和规律分析、计算较复杂的综合性物理题目，并能正确地进行图示。

考试内容及要求

力学			
主题	内容	要求	说明
物体的运动	参考系、质点、路程和位移，会求路程及位移	Ⅱ	
	平均速度、瞬时速度和加速度	Ⅱ	
	速率与速度的关系	Ⅱ	
	匀变速直线运动的速度—时间图像的物理意义，能求路程、位移的数值	Ⅱ	
	重力加速度	Ⅱ	
	运动的合成与分解	Ⅱ	
	匀变速直线运动的规律及其特例——竖直上抛和自由落体运动	Ⅲ	
	平均速度和加速度两个基本公式，能由此推导出匀变速直线运动的三个常用计算公式 瞬时速度公式：$v_t = v_o + at$ 位移公式：$S = v_o t + \frac{1}{2}at^2$ 速度平方公式：$v_t^2 - v_o^2 = 2as$	Ⅲ	
	会用上述公式分析和求解匀变速直线运动问题		
	平抛运动物体的特点和规律，能求解平抛运动问题	Ⅲ	

力与物体的相互作用	物体的形变 静摩擦力及最大静摩擦力 力、合力、分力、共点力 重力、万有引力和弹力，能正确对物体进行受力分析，会用力的图示法表示力 力的合成与分解，会用平行四边形法则求合力 滑动摩擦力及滑动摩擦系数，会用滑动摩擦力公式 $F_f = \mu N$ 进行计算	I I II III III III	
牛顿运动定律	超重和失重 牛顿运动定律的适用范围 力是使物体运动状态改变的原因，质量是物体惯性大小的量度 加速度与力之间的瞬时关系 牛顿运动三定律，能用运动学和动力学知识分析、解决综合性问题	I I II II III	
周期运动	人造地球卫星及其分类与应用 单摆及弹簧振子的运动 匀速圆周运动 周期运动的描述 振幅、周期和频率的概念以及周期和频率的关系 单摆周期公式 $T = 2\pi\sqrt{l/g}$ 并会进行简单计算 弹簧振子的运动图像并会作图分析 匀速圆周运动中的线速度、角速度、周期和频率 角速度和周期的关系，会用公式 $v = \omega r$，掌握角速度和转速之间的关系 匀速圆周运动的向心加速度公式：$a = \frac{v^2}{R}$，会用牛顿运动定律计算圆周运动问题	I II II II III III III III III III	
功和能	额定功率、实际功率的意义 功和功率 动能 动能和势能的相互转化 重力势能变化与重力做功的关系 机械能 功和功率的计算 动能定理，会用动能定理 $W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_o^2$ 进行相关计算 机械能守恒定律及使用条件，能结合其它力学知识和规律分析、解决力学综合问题	I II II II II II III III III	
热学			

主题	内容	要求	说明
热学	固体、液体的相关知识 分子及分子之间的相互作用力 分子的动能和势能 温度 物体的内能及能量守恒定律 热力学温度和摄氏温度的关系 热力学第一定律及相关计算 理想气体状态方程：$\frac{PV}{T}=C$ 理想气体实验三定律（玻意耳定律、查理定律、盖-吕萨克定律）并会进行相关计算	Ⅰ Ⅱ Ⅱ Ⅱ Ⅱ Ⅲ Ⅲ Ⅲ Ⅲ	
电磁学			
主题	内容	要求	说明
电荷与电场	两种电荷及电荷间的相互作用 起电方式 电场及几种典型带电体的电场线 电势能、电势和电势差 点电荷 电场强度的物理意义 电荷守恒定律 点电荷电场强度的计算 真空中库仑定律公式，会用库仑定律求点电荷间的相互作用力 匀强电场中电场强度与电势差的关系，会进行简单计算 电场力做功公式	Ⅰ Ⅰ Ⅱ Ⅱ Ⅱ Ⅱ Ⅱ Ⅲ Ⅲ Ⅲ Ⅲ	
恒定电流	产生持续电流的条件 电源及电动势 断路、短路时的路端电压和电流 电流、电阻、电阻率 电功与电热的关系 多用电表原理 电阻定律：$R=\rho\frac{l}{s}$ 电阻串、并联的特点、性质及计算 部分电路欧姆定律 闭合电路的欧姆定律 路端电压与外电路电阻的关系 电功、电热、电功率的计算 表头应用计算（家用电表的使用）	Ⅰ Ⅰ Ⅰ Ⅱ Ⅱ Ⅱ Ⅲ Ⅲ Ⅲ Ⅲ Ⅲ Ⅲ Ⅲ	

磁场	磁场、磁感应线，会用磁感应线描述磁场 电流的磁效应，会判断电流磁场的方向 磁感应强度及磁通量，会计算磁通量 匀强磁场 磁场对电流作用的安培力公式，会用左手定则判定安培力方向 洛伦兹力公式$f=qvB$，会判断洛伦兹力方向并进行简单计算 带电粒子在匀强磁场中的运动	Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅲ Ⅲ Ⅲ Ⅲ	1. 安培力的计算只限于电流与磁场垂直的情形。 2. 洛伦兹力的计算只限于速度与磁场垂直的情形。 3. 掌握回旋半径与周期公式。
电磁感应	电磁感应现象及其产生条件 法拉第电磁感应定律 感应电动势 单根导体中感应电动势的计算 电路中感应电动势的计算方法及感应电流方向的判定方法	Ⅰ Ⅱ Ⅱ Ⅲ Ⅲ	
光学			
主题	内容	要求	说明
光学	光疏、光密媒质 光的反射定律、折射定律 全反射 透镜成像的性质、成像公式及透镜成像作图方法 介质折射率 n 与光在真空及该种介质中传播速度的关系：$n=c/v$ 杨氏双缝干涉	Ⅰ Ⅱ Ⅱ Ⅲ Ⅲ Ⅲ	1. 掌握条纹间距公式。 2. 理解杨氏双缝干涉图样特点。

III 考核形式与试卷结构

（一）考试形式和时间

考试采用闭卷笔试形式，试卷满分为 80 分，考试时间 60 分钟。

（二）试题内容比例

力学　　约 37.5%

热学　　约 12.5%

电磁学	约 37.5%
光学	约 12.5%

（三）题型比例

选择题	约 20%
填空题	约 32.5%
简单计算	约 10%
计算题	约 37.5%

（四）难易比例

基本题	约 50%
中等难度题	约 40%
较难题	约 10%

Ⅳ 参考教材

1．《物理》全国技工院校公共课教材　中国劳动社会保障出版社 第六版；

2．《物理》普通高中教科书必修第一、二、三册，人民教育出版社，2019 年 6 月第一版；

3．《物理》普通高中教科书选择性必修第一、二、三册，人民教育出版社，2020 年 5 月第一版。

物理样卷

（仅供参考）

第I卷

注意事项：

每小题选出答案后，用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。

一、选择题（单选、每题 4 分，共 16 分）

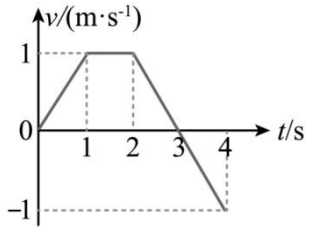
1．物体做直线运动的$v-t$图像如图所示．由图可知，该物体（　　）

A．第 1s 内的加速度是 2m/s^2

B．2s 末运动方向变化

C．第 3s 内和第 4s 内的加速度方向相反

D．0~4s 内物体的位移大小是 1.5m



2．一定质量的理想气体等压膨胀，下列说法正确的是（　　）

A．气体的温度降低　　B．气体从外界吸热

C．气体的内能减少　　D．外界对气体做功

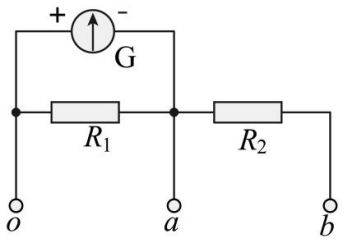
3．已知一只表头的量程为 ~mA，内阻 Rg=Ω．现将表头改装成电流、电压两用的电表，如图所示，已知 R= Ω，R=kΩ，则下列正确的说法的是（　　）

A．用 *oa* 两端时是电流表，最大测量值为 mA

B．用 *ob* 两端时是电压表，最大测量值为 V

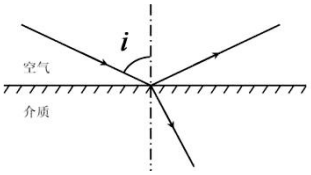
C．用 *oa* 两端时是电压表，最大测量值为 V

D．用 *ob* 两端时是电流表，最大测量值为 mA



4．一束光线由空气射向一透明介质，在介质表面上发生反射和折射，如图所示．如果入射角$i=60°$，介质的折射率$n=\sqrt{3}$，则反射光线和折射光线的夹角θ等于（　　）

A．$80°$　　B．$78.2°$



C．90°　　D．100°

第II卷

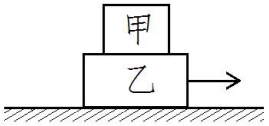
注意事项：

用黑色字迹的钢笔或签字笔将答案书写在答题卡指定位置，答在指定位置外或直接答在本试卷上的无效。

二、填空题 （每空 2 分，共 26 分）

5．一位同学以3m/s的速度跑完全程的一半后，立即又用2m/s的速度跑完另一半路程，问该同学跑完全程的平均速度是_____m/s．

6．如图所示，甲乙两物体叠放于水平地面上，用水平拉力 F 拉物体乙，它们仍然保持静止状态，甲乙两物体的接触面也为水平面，乙物体的受力个数为_____．

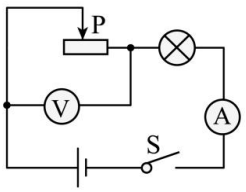


7．A、B 两个质点，分别做匀速圆周运动，二者的质量之比 m:m=:，线速度之比 v：v=:，角速度之比ω: ω=:，则二者的半径之比 R：R=_____，周期之比 T：T=_____．

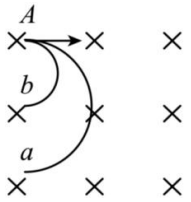
8．某游客去爬山，他山下喝完半瓶矿泉水后，把瓶盖拧紧．到山顶后，发现拧紧的矿泉水瓶变瘪了，若山下大气压与山上相同．由此可判断，山顶上的气温_____（选填“大于”、“小于”或“等于”）山下的气温；从山下到山顶，矿泉水瓶内气体的分子平均动能_____．（选填“变大”、“变小”或“不变”）

9．用火炉烧水，水的温度升高，通过_____改变物体内能．

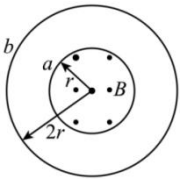
10．如图所示的电路，电源电压保持不变．闭合开关 S 后，灯泡发光，当移动滑动变阻器的滑片 P 时，灯泡变亮了一些，则电流表示数将变_____．



11．如图所示，a 和 b 是从 A 点以相同的速度垂直磁场方向射入匀强磁场的两个粒子运动的半圆形轨迹，已知两个粒子带电荷量相同，且 $r_a = 2r_b$，不计重力的影响，则两粒子的质量之比为_____．



12．如图所示，两个单匝线圈 a、b 的半径分别为 r 和 $2r$．圆形匀强磁场 B 的边缘恰好与 a 线圈重合，则穿过 a、b 两线圈的磁通量之比



为_____.

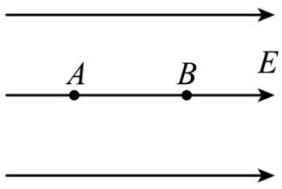
13．小明在做“凸透镜成像”实验时，将点燃的蜡烛放在凸透镜前 cm 处，在透镜另一侧的光屏上观察到缩小的像．小明又把点燃的蜡烛与光屏的位置对调，则在光屏上能够呈现_____立的_____ 像．

14．当光从光疏介质进入光密介质时，传播速度将_____.

三、简单计算题（每题 4 分，共 8 分）

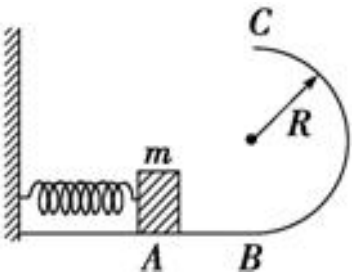
15．一个作简谐振动的质点，振幅是 4cm，频率为 2.5Hz，求质点从平衡位置开始经过 2.5S 时位移的大小和经过的路程．

16．如图所示，匀强电场中 A 、 B 两点相距 0.2m，其电势 $\varphi_A = 30V$ 、 $\varphi_B = 10V$ ．求电场强度的大小．



四、计算题（第 17 题 14 分，第 18 题 16 分，共 30 分）

17．如图所示，光滑水平面 AB 与竖直面上的半圆形固定导轨在 B 点衔接，导轨半径为 R，一个质量为 m 的静止物块在 A 处压缩弹簧，把物块释放，在弹力的作用下获得一个向右的速度，当它经过 B 点进入导轨瞬间对导轨的压力为其重力的 7 倍，之后向上运动恰能完成半圆周运动经过 C 点，求：（1）弹簧对物块的弹力做的功；（2）物块从 B 点至 C 点克服阻力做的功．



18．如图所示，在水平面内金属杆 ab 可在平行金属导轨上无摩擦滑动，金属杆电阻 R＝.Ω，长 L＝.m，导轨一端串接一个电阻，阻值 R＝Ω，匀强磁场的磁感应强度 B＝T，与导轨平面垂直，方向如图所示．当 ab 在水平外力 F 作用下，以 v＝m/s 向右匀速运动过程中，求：（）ab 杆上产生的感应电动势和 ab 间的电压 U；（2）所加沿导轨平面的水平外力 F 的大小；（3）在 s 时间内电阻 R 上产生的热量 Q.

