物　理

（2021 版）

一、考试内容和要求

本学科考试范围包括力学、热学、电磁学、光学四个部分。对知识的要求分为了解、理解和掌握三个层次。

了解：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，对物理公式要在使用时不发生混淆并知道各物理量的单位。

理解：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。

掌握：对物理学各部分的基本规律融会贯通，以力学为基础知识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。

第一部分　力学

（一）物体的运动

1．理解参考系、质点、路程和位移的概念，会求路程及位移；理解并会求平均速度、瞬时速度和加速度；理解速率与速度的关系；理解匀变速直线运动的速度—时间图像的物理意义并能求路程、位移的数值；理解重力加速度的概念.

2．掌握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；掌握平均速度和加速度两个基本公式，并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：$v_t^2 - v_o^2 = 2as$

会用上述公式分析和求解匀变速直线运动问题。

（二）力与物体的相互作用

1．了解物体的形变；了解静摩擦力及最大静摩擦力。

2．理解力的概念，理解合力、分力、共点力的概念。

3．掌握重力、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；掌握力的合成与分解，掌握平行四边形法则，会求合力；掌握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。

（三）牛顿运动定律

1．了解超重和失重；了解牛顿运动定律的适用范围。

2．理解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；理解加速度与力之间的瞬时关系。

3．掌握牛顿运动三定律，能用运动学和动力学知识分析、解决综合性问题。

（四）周期运动

1．了解人造地球卫星及其分类与应用。

2．理解周期运动；理解弹簧振子的运动；理解匀速圆周运动。

3．掌握周期运动的描述，掌握振幅、周期和频率的概念以及周期和频率的关系；掌握弹簧振子的运动图像并会作图分析；掌握匀速圆周运动中线速度、角速度、周期和频率的概念，掌握角速度和周期之间的关系，会用公式$v=\omega r$，掌握角速度和转速之间的关系。

（五）功和能

1. 了解额定功率、实际功率的意义。

2．理解功和功率的概念；理解动能的概念；理解动能和势能的相互转化；理解重力势能变化与重力做功的关系；理解机械能的概念。

3．掌握功和功率的计算；掌握动能定理，会用动能定理$W=\frac{1}{2}mv^2-\frac{1}{2}mv_o^2$进行相关计算；掌握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。

第二部分　热学

1．了解固体、液体的相关知识。

2．理解分子及分子之间的相互作用力；理解分子的动能和势能；理解温度的概念；理解物体的内能及能量守恒定律。

3．掌握热力学温度和摄氏温度的关系；掌握热力学第一定律及相关计算。

第三部分　电磁学

（一）电荷与电场

1．了解两种电荷及电荷间的相互作用，了解两种起电方式；了解电场的概念及几种典型带电体的电场线；了解电势能、电势和电势差的概念。

2．理解点电荷的概念；理解电场强度的物理意义；理解电荷守恒定律。

3．掌握点电荷电场强度的计算；掌握真空中库仑定律公式并会用库仑定律求点电荷间的相互作用力。

（二）恒定电流

1．了解产生持续电流的条件；了解电源及电动势的概念；了解断路、短路时的路端电压和电流。

2．理解电流、电阻、电阻率的概念；理解电功与电热的关系；理解多用电表原理。

3．掌握电阻定律：$R=\rho\frac{l}{s}$，掌握电阻串、并联的特点、性质及计算；掌握部分电路欧姆定律，掌握闭合电路的欧姆定律，掌握路端电压与外电路电阻的关系；掌握电功、电热、电功率的计算；掌握表头应用计算。

（三）磁场

1．了解磁场、磁感应线，会用磁感线描述磁场。

2．理解电流的磁效应，会判断电流磁场的方向；理解磁感应强度及磁通量的概念，会计算磁通量。

3．掌握匀强磁场的概念；掌握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。

（四）电磁感应

1．了解电磁感应现象及其产生条件。

2．理解法拉第电磁感应定律，理解感应电动势的概念。

3．掌握单根导体中感应电动势的计算；掌握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。

第四部分　光学

1．了解光疏、光密媒质的概念。

2．理解光的反射定律、折射定律；理解全反射现象。

3．掌握透镜成像的性质及透镜成像作图方法。

二、试题结构

（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 40%
热学	约 10%
电磁学	约 40%
光学	约 10%

（三）题型比例

选择题	20%
填空题	32.5%
简单计算	10 %
计算题	37.5%

（四）难易比例

基本题	约 50%
中等难度题	约 40%
较难题	约 10%

三、参考教材

《物理》 全国中等职业技术学校通用教材　中国劳动社会保障出版社第五版。

物理样卷

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、单项选择题（每题 4 分，共 16 分）

1．一个质点在某一段运动过程中，下列说法正确的是（　　）

A．加速度大小和方向都不变时不一定是做直线运动

B．速度大小不变时一定是匀速直线运动

C．某时刻加速度为 0，则此时刻速度一定为 0

D．某时刻速度为 0，则此时刻加速度一定为 0

2．一质量为m的人站在电梯中，电梯加速上升，加速大小为$\frac{1}{3}g$，g为重力加速度。人对电梯底部的压力为（　　）

A．$\frac{1}{3}mg$　　B．2mg　　C．　mg　　D．$\frac{4}{3}mg$

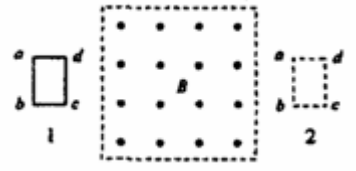
3．如图所示，一个有界匀强磁场区域，磁场方向垂直纸面向外．一个矩形闭合导线框abcd，沿纸面由位置 1（左）匀速运动到位置 2（右）．则（　　）

A．导线框进入磁场时，感应电流方向为 a→b→c→d→a

B．导线框离开磁场时，感应电流方向为 a→d→c→b→a

C．导线框离开磁场时，受到的安培力方向水平向右

D．导线框进入磁场时，受到的安培力方向水平向左



4．小芳同学在森林公园游玩时，看到一个丢弃的透明塑料瓶。她想到，如果下雨使得瓶中进了水，就可能会成为森林火灾的元凶，于是她捡起瓶子丢进了垃圾筒。下雨使得瓶中进了水可能引起火灾的主要原因是（　　）

A．盛有水的透明塑料瓶相当于一个凸透镜，对太阳光有会聚作用

B．盛有水的透明塑料瓶相当于一个凸透镜，对太阳光有发散作用

C．盛有水的透明塑料瓶相当于一个凹透镜，对太阳光有会聚作用

D．盛有水的透明塑料瓶相当于一个凹透镜，对太阳光有发散作用

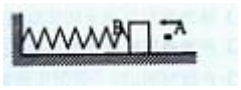
第Ⅱ卷

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．如图所示装置中，木块 B 与水平桌面间是光滑的，子弹 A 沿水平方向射入木块后留在木块中，将弹簧压缩到最短。现将子弹、木块和弹簧合在一起作研究对象（系统），则此系统在从子弹开始射入木块到弹簧压缩至最短的整个程中弹性势能_____、动能_____、机械能_____。（填“不变”、“增加”或“减少”）



6．自然界只存在两种电荷，电荷既不能被消灭，也不能创生，它们只能是_____，或者是_____。这个结论叫作电荷守恒定律。

7．小明在做“凸透镜成像”实验时，将点燃的蜡烛放在凸透镜前 20cm 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。

8．用火炉烧水，水的温度升高，通过_____改变物体内能；两手相互摩擦，手发热，通过_____改变物体内能。

9．两个相同的金属小球（可视为点电荷）所带电量之比为 1:7，在真空中相距为 r，把它们接触后再放回原处，则它们间的静电力可能为原来的_____或_____ 。

10．我国居民用电使用的计量单位为“度”，在物理学中“度”等同于“千瓦时”。已知某同学家中电热水器的电阻为 32.27Ω，该热水器的功率是_____W（结果保留整数）；某次洗澡前加热 40 分钟，消耗电能_____度（结果保留整数）。

三、简单计算题（每题 4 分，共 8 分）

11．一个作简谐振动的质点，它的振幅是 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。

12．一定量的理想气体从外界吸收 60KJ，同时对外做功 80KJ，物体内能改变了多少？

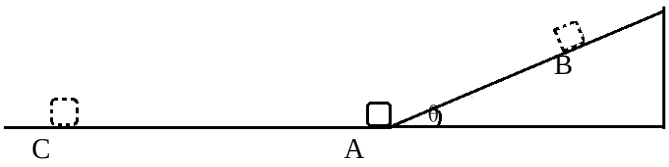
四、计算题（共 30 分）

13．如图所示，一质量为 2kg 的小物块以 $20\ \mathrm{m/s}$ 的初速度从光滑斜面底端 A 点开始向上运动，小物块向上滑行至最高点 B 后返回 A 点，继续向左在平面滑行，最后停在 C 点。已知斜面与水平面的夹角 θ = 30°，AC 段平面与物块的滑动摩擦因数 $\mu = 0.2$（$g = 10\ \mathrm{m/s^2}$）。

求：

（1）小物块在光滑斜面上的加速度 a_1，在斜面上滑行的距离 l_1；

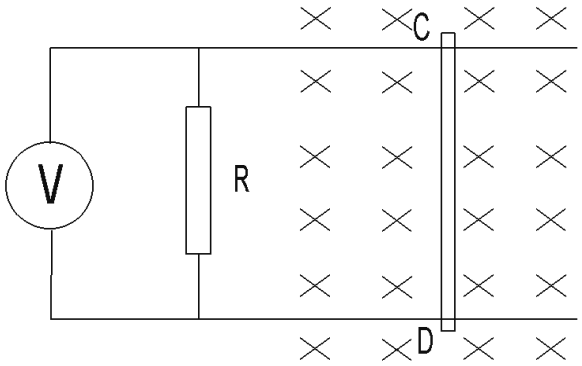
（2）小物块在平面上的加速度 a_2，在平面上滑行的总时间 t_2，在平面滑行的前 3s 内摩擦力做功大小。



14．如图所示，电阻为$r=0.30\Omega$，质量$m=0.20\text{kg}$的金属棒CD垂直跨在位于水平面上的两条平行的光滑金属导轨上，导轨与金属棒接触良好，导轨的电阻不计。导轨左端接有一个$R=0.50\Omega$的电阻和一个理想电压表。当金属棒在水平拉力F的作用下向右以恒定的速度$v=2.0\text{m/s}$匀速运动时，电压表的示数为1.0V，若导轨处在方向竖直向下的匀强磁场中，求：

（1）水平拉力F的大小；

（2）若突然撤去水平拉力F，此后在电阻R上产生的电热是多少？



物理样卷参考答案

一、 单项选择题（每题 4 分，共 16 分）

1. A　　2. D　　3. D　　4. A

二、 填空题 （每空 2 分，共 26 分）

5. 增大，减小，不变

6. 从一个物体转移到另一个物体，或从物体的一个部分转移到另一部分

7. 倒立放大的实像

8. 热传递，做功

9. 9/7 或 16/7

10. 1500，1

三、简单计算题（每题 4 分，共 8 分）

11、路程：4*4*6+4=100cm；位移大小：4cm

12、$\Delta E = -20KJ$

13、解：

（1）$F_{合} = mg\sin\theta$

$a_1 = \dfrac{F_{合}}{m} = g\sin\theta$　　2 分

$a_1 = 10\times\sin 30^\circ = 5m/s^2$　　1 分

$2a_1 l_1 = v_0^{\ 2}$　　2 分

$l_1 = \dfrac{v_0^{\ 2}}{2a_1} = \dfrac{20^2}{2\times 5} = 40m$　　1 分

（2）$F_{摩} = \mu mg = 0.2\times 2\times 10 = 4N$　　2 分

$a_2 = \dfrac{F_{摩}}{m} = \dfrac{\mu mg}{m} = \mu g$　　1 分

$a_2 = 0.2\times 10 = 2m/s^2$　　1 分

$t_2 = \dfrac{v_0}{a_2} = \dfrac{20}{2} = 10s$　　2 分

$l_2 = v_0 t - \dfrac{1}{2}a_2 t^2 = 20\times 3 - \dfrac{1}{2}\times 2\times 3^2 = 51m$

$W = F_{摩} l_2$　　1 分

$W = 4\times 51 = 204J$　　1 分

14、解：

（1）$U = IR$ 2 分

$E = Blv$ 2 分

$E = I(R+r)$ 2 分

$F = BIl$ 2 分

则 $F = 1.6N$ 2 分

（2）$Q_R = Q_{总}\dfrac{R}{R+r} = \dfrac{1}{2}mv^2\dfrac{R}{R+r} = 0.25J$ （每一步各 2 分，共 6 分）