# 15届 大学物理上 作业答案

来源：网络 作者：空谷幽兰 更新时间：2025-03-08

*2024大学物理上作业答案第1章质点运动学一、选择题:1.D2.B3.C4.D5.B，6B，7AA二、填空题1.，。2.3.4.16rad,16rad/s,5.三计算题解：轨迹方程，物体做的圆周运动，半径为3m（2）（m/s）(m/s2)（...*

2024大学物理上作业答案

第1章

质点运动学

一、选择题:

1.D

2.B

3.C

4.D

5.B，6B，7A

A

二、填空题

1.，。

2.3.4.16rad,16rad/s,5.三计算题

解：轨迹方程，物体做的圆周运动，半径为3m

（2）（m/s）

(m/s2)

（3）

2．3．

答案：

解

（1）由消去t得轨迹方程

（2）位置矢量

（3）t=1s和t=2s时位置矢量分别为

(4)速度矢量

（5）加速度矢量

4.解(1)

(2)

5．第2章

牛顿运动定律

一选择题：

1.C

2.D

3.C

4.A

5.B

6.D

二．填空题

1.惯性系，非惯性系

2.，3.，4.a=1.5m/s2,v=2.7m/s,a=1.5m/s2，5.，3mg.三．计算题

1．1、2.3.建立自然坐标，切向

法向

而

分离变量积分

得

4．(1)

(2)

（3）

x值最大，5.证明

第3章

动量守恒定律和能量守恒定律

一、选择题

1.B，2.C

3.C，4C

5.C，6.B，7.A，8A。

二、填空题

1．外力和非保守内力不做功或做功的代数和为零，不受外力或外力的矢量和为零。

2．0.21

cm，400J

3.3.2m/s，25.6J。

4.。、、5.a=1.5m/s2,v=2.7m/s,a=1.5m/s2,三、计算题

1.(a)

根据功能原理，有

4.25

(m)

(b)根据功能原理有

8.16

(m/s)

2.3.t=0时,t=2s时,t=1s时，4.解：（1）已知势能零点位于坐标原点，则x处的势能

（2）质点由x=2m运动到x=3m时，势能的增量为

保守力做的功为

可见，保守力做的功等于势能增量的负值，即

5.解：利用题中条件可以得到力的表达式，然后根据功的定义求解，由可知物体运动速度,所以阻力为

又由，将消去后可得

所以阻力做功为

6.解：（1）由位矢方程可知，质点在方向的运动方程分别为，消去，得轨迹方程，质点做轨迹为椭圆的曲线运动。

（2）质点所受作用力

可见指点所受作用力指向坐标原点，是有心力.力的两个分量分别为，质点从点到点时，作功

作功

（3）考察质点从任意点运动到任意点，作的功

+=+

可见作功只与始末位置有关，与路径无关，是保守力。

解法1：，解法2：动能定理

解法3：功能原理，，第4

章

刚体力学

一、选择题

1C

2.B，3.A，4.C，5.B，6.D

二、填空

1．匀角速转动，转动惯性

2.(1);(2)

;(3)

3.(1);(2);

4.22rad,19rad/s,，三、计算

解：（1）用隔离体法，分别画出三个物体的受力图。

对物体1，在竖直方向应用牛顿运动定律

对物体2，在水平方向和竖直方向分别应用牛顿运动定律，对滑轮，应用转动定律，并利用关系，由以上各式，解得

；；

（2）时

；；

2.解：（1），(2)，3

解：，又，所以，两边积分得：，所以

4、解：碰撞角动量守恒：

5．解：根据角动量守恒

（1）

（2）

6.7.答案：1）转动惯量：

2）角速度：转动过程中机械能守恒

于是

角加速度：

3）速度：

加速度：切向加速度

法向加速度

合加速度

8．（1）

第5章

真空中的静电场

一

选择题

1.B

2.A

3.B

4.C

5.D、6D

二

填空题1、、0、2、,有源场,=

0、保守场.3.0、三、计算题

1.2.由对称可知，x

方向电场强度为0，3.（1）

4.（1）作半径为r，高位h的同轴高斯柱面

5、解：在球体作半径为r的同心高斯球面，设上的电场强度为，对运用高斯定理，有

式中是所围的电荷量

=

所以，在球体内离球心r处的电场强度为

在球外作半径为r的同心高斯球面，设上的电场强度为，对运用高斯定理，有

包围了整个球体

所以，在球体外离球心r处的电场强度为

6、得

2分

当rR时，则

6分

（2）

8分

U=

10分

第六章

电场中的导体

一、选择题

1E、2D、3D、4C、5B

二、计算题

1.解：（1）

rR3时，由于高斯面内部电荷代数和为零，场强为零

（2）由于球壳接地，其电势为零，在r=R2上选一点Q，（3）根据(2),V2=0，V1=

2.(1)

球心处的电势以及金属球上的感应电荷在球心处产生的场强。

(2)若将金属球接地，球上的静电荷为多少？

2、电势：金属球面上总电荷为零，所以u==0

因为在金属球内，总场强为零，E=E总-E点=

方向向右

（2）电势为零，第7章

恒定磁场

一选择题

1C、2A、3C、4E、5B、6C、7A

二、填空题

1、，方向垂直纸面向内。

2、；垂直纸面向外

3、μ04、；与角速度方向相同

5．6．。

7.，向里。

三、计算题

2.。

3.4.5.（1）

（2）

（3）

（4）

6、第8章

电磁感应作业题

一、选择题

1D、2C、3B、4C、5A、6D、7B

二、填空题

1.电动势的大小

0.8V

方向

顺时针方向

2.感应电动势的大小

3．感生电场产生的原因：变化的磁场产生感生电场

4.动生电动势的产生的原因是：电荷在磁场中运动受到洛伦兹力

.，ℇi。

三、计算题：

1．解：据法拉第电磁感应定律：

其中任意时刻的磁通量为：

2．解：据动生电动势：，可得

方向：

3．解：以电流位置为坐标原点，水平方向建立X坐标轴。在杆上取一元线段dl，其坐标为，杆AB上的电动势为

代入上式

方向由指向

4．解：方法一

据动生电动势公式：

令

则方向为水平向右

对边：

对边：＝

方向：

对：

方向：

与大小相等、方向相反、故整个扇形线圈

方法二：

对整个线圈：

大小相等，方向相反。

5．解：（1）沿半径方向，不作功，故，同理。

（2）。

（3）同（2）理由，6．

解：（1），为abcd闭合回路感应电动势大小的方向为顺时针沿闭合回路，方向为

（2）

刚好沿半径方向，而涡旋电场力始终垂直半径，沿半径移动电荷涡旋电场力作功为零

作功

7、答案（1）

方向为逆时针方向

方向向右

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！