华侨大学本科考试卷

2016 -2017学年第二学期期末（A2、A3、A5）

试卷A标准答案

一、选择题。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| B | E | C | B | D | D | B | D | D | A |

二、填空题。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 100 m/s  （3分） | （3分） | （3分） | 1.96  （3分） | *R*2*c*  （3分） |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 16 | 17 | 18 | 19 |
| 铁磁质  顺磁质  抗磁质  （各1分） | 0  （4分） | （2分） （2分） | （2分） （2分） |

三、计算题。

20. 解：人到达最高点时，只有水平方向速度*v* = *v* 0cos**，此人于最高点向后抛出物体*m*．设抛出后人的速度为*v* 1，取人和物体为一系统，则该系统水平方向的动量守恒．即

 2分

 1分

由于抛出物体而引起人在水平方向的速度增量为　

因为人从最高点落到地面的时间为　　   1分

故跳的水平距离增加量为 　 　  1分

21. 解：(1) 设当人以速率*v*沿相对圆盘转动相反的方向走动时，圆盘对地的绕轴角速度为**，则人对与地固联的转轴的角速度为

 ① 2分

人与盘视为系统，所受对转轴合外力矩为零，系统的角动量守恒． 1分

设盘的质量为*M*，则人的质量为*M* / 10，有：

 ② 2分

将①式代入②式得： ③ 1分

(2) 欲使盘对地静止，则式③必为零．即

**0 +2*v* / (21*R*)＝0 2分

得：  *v*＝－21*R*0 / 2 1分

式中负号表示人走动方向与上一问中人走动方向相反，即与盘初始转动方向一致． 1分

22. 解：(1) 两导体球壳接地，壳外无电场．导体球*A*、*B*外的电场均呈球对称分布．

今先比较两球外场强的大小，击穿首先发生在场强最大处．设击穿时，两导体球*A*、*B*所带的电荷分别为*Q*1、*Q*2，由于*A*、*B*用导线连接，故两者等电势，即满足：

 2分

代入数据解得   1分

两导体表面上的场强最强，其最大场强之比为

 2分

*B*球表面处的场强最大，这里先达到击穿场强而击穿，即

 V/m 2分

(2) 由*E*2 max解得 *Q*2 =3.3 ×10-4 C  1分

0.47×10-4 C 1分

击穿时两球所带的总电荷为 Q = *Q*1+ *Q*2 =3.77×10-4 C 1分

23. 解：(1) 设外力作功为*AF*电场力作功为*Ae*， 由动能定理：

*AF + AF =* *K*

则 *Ae*＝*K*－*AF =*－1.5×10-5 J 2分

(2) 

105 N/C 3分

24. 解：载流导线*MN*上任一点处的磁感强度大小为：

 3分

*MN*上电流元*I*3d*x*所受磁力：  2分









 3分

若 ，则的方向向下，，则的方向向上 2分