www.ks5u.com



延庆区2020~2021学年第二学期期末试卷

高二物理

2021.7

第Ⅰ卷

1. **单项选择题（下面的各小题中，每一个小题有四个选项，其中只有一个选项是正确的，请把正确的选项选出。每小题3分，共45分）**

1.关于简谐运动，下列说法正确的是（ ）

A. 物体在一个位置附近的往复运动称为简谐运动

B. 由于做简谐运动的物体受回复力作用，所以简谐运动一定是受迫振动

C. 如果物体的位移与时间关系图像是一条余弦曲线，则物体做的是简谐运动

D. 如果物体的位移与时间关系图像是一条正弦曲线，则物体做的可能不是简谐运动

2.如图是一物体振动的位移-时间图像，下列说法正确的是（ ）

-3

A.振幅是6cm

B.周期是0.2s

C.频率是0.4Hz

D.初相是π rad

3.如图所示，表示一物体做简谐运动的位移与时间关系图像，关于物体的速度、位移、加速度和能量等，下列说法正确的是（ ）

A. 0.2至0.3秒时间内，位移增大速度减小

B. 0.2至0.3秒时间内，速度减小加速度减小

C. 0.3至0.4秒时间内，位移与速度方向相同

D. 0.3至0.4秒时间内，势能增加动能减少

4.关于共振，下列说法正确的是（ ）

A. 发生共振现象时物体做的一定是固有振动

B. 发生共振现象时驱动力的频率与物体的固有频率相同

C. 一个固有频率为30Hz的物体受80Hz的驱动力作用时比受20Hz驱动力作用振幅大

D. 共振是有害的，因此在任何情况下都要尽可能避免共振

5.关于波，下列说法正确的是（ ）

A. 所有的波（包括电磁波）的传播都需要介质

B. 对于传播机械波的介质来说，组成介质的相邻质点之间有相互作用

C. 纵波一定有波峰、波谷

D. 机械波在传播过程中介质中的质点随波一起传播

6.如图是一列频率为50Hz的机械波的图像，关于这列波，下列说法正确的是（ ）

-3

A.波长是2m

B.振幅是6cm

C.周期是4s

D.波速是200m/s

7.机械波在传播过程中遇到障碍物时会发生反射，如果用射线表示波的传播方向，下列说法正确的是（ ）

A.入射线与反射线一定在同一平面内，法线与这一平面垂直

B.入射线与反射线可能在法线同侧

C.“回声”是声波的反射现象

D.“回声”是声波的折射现象

8. 关于机械波的衍射，下列说法错误的是（ ）

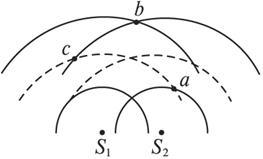
A. 波可以绕过障碍物继续传播，这种现象叫波的衍射

B. 一切波都能发生衍射，衍射是波特有的现象

C. 波长一定的机械波通过宽度不同的狭缝时宽度越小衍射越明显

D. 波长不同的机械波通过宽度一定的狭缝时波长越小衍射越明显

9.如图所示，*S*1、*S*2是一对相干波源，实线表示波峰，虚线表示波谷，两列波振幅相等，关于一段时间内介质中各点的振动情况，下列说法正确的是（ ）

A. *a*点一直处于平衡位置

*•d*

B. *b*点一直处于波峰位置

C. *c*点处于加强区

D. *d*点处于减弱区

10.小茗同学站在火车站的站台上研究多普勒效应，一列火车一边鸣笛一边快速经过火车站，在火车头经过小茗同学的前后一段时间内，小茗同学听到汽笛声的频率（ ）

A.逐渐升高 B.逐渐降低 C.先高后低 D.先低后高

11.如图所示，沿着*x*轴正向传播的一列简谐横波在某时刻的波动图像，关于介质中的一个质点*p*下列说法正确的是（ ）

•

A. 此时*p*点的速度方向与*x*轴正方向相同

B. 此时*p*点的速度方向与*y*轴正方向相同

C. 经过四分之一周期*p*点处于*x*轴上方

D. 经过四分之一周期*p*点处于*x*轴下方

12. 如图所示，质量为*m*的物体从倾角为*θ*的斜面顶端以速度*v*匀速滑下。经过时间*t*滑到斜面底端，则在此过程中，下列说法正确的是（ ）

A. 重力的冲量大小等于*mgtsinθ*

B. 摩擦力的冲量大小等于*mgtsinθ*

C. 由于物体受到的支持力与速度垂直，所以支持力的冲量为0

D. 物体所受合力的冲量大于零，且方向沿斜面向下

13.如图所示，轻质弹簧固定在水平面上，上端连着质量为*m*2的铁块，铁块上面有一层轻质海绵垫。另一质量为*m*1的铁块从*m*2正上方0.05*m*处由静止释放，两铁块碰撞后（由于海绵垫的缓冲，碰撞时间不可忽略）合在一起继续压缩弹簧，对于两铁块和弹簧组成的系统，下列叙述正确的是（ ）

A. 两铁块虽受外力作用，碰撞的过程动量仍严格守恒

B.碰撞后两铁块合在一起压缩弹簧的过程机械能守恒

C.从两铁块开始碰撞到弹簧压缩至最短的过程动量守恒

D.从两铁块开始碰撞到弹簧压缩至最短的过程机械能守恒

14.马玲同学周末用单摆测当地的重力加速度，将单摆固定好，用米尺测绳长，用游标卡尺测摆球直径，用秒表测出50个周期的时间然后算出周期*T*。改变摆长*l*，重复实验，得到多组实验数据后，在坐标纸上做出如图所示的图像。下列叙述正确的是（ ）

A. 图像不过原点的原因可能是误将绳长加摆球直径当成摆长

B.如果马玲同学把绳长当成了摆长（没加摆球半径），则用此

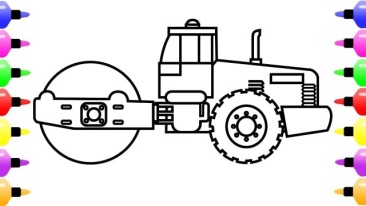
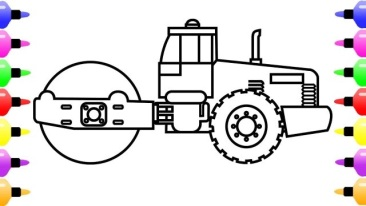
图像算出的重力加速度偏小

C.如果马玲同学把绳长当成了摆长（没加摆球半径），则用此

图像算出的重力加速度不受影响

D.图像的斜率等于重力加速度

15.压路机是常用的工程机械，有普通压路机（平稳行走）和振动式压路机（一边上下振动一边行走），振动式压路机的振动是由旋转的偏心轮引起的，如果一台振动式压路机的偏心轮以240转/分的转速运行。关于这台振动式压路机的振动频率以及对地面压力的最大值和等质量的普通压路机对地面压力相比，下列选项正确的是（ ）



振动式压路机

A. 振动频率4Hz，压力较小 B.振动频率0.25Hz，压力较小

C. 振动频率4Hz，压力较大 D.振动频率0.25Hz，压力较大

第Ⅱ卷

1. **实验题 （10分）**

16．（10分）如图所示，用“碰撞实验器”可以验证动量守恒定律，即研究两个半径相同的小球在轨道水平部分碰撞前后的动量关系。

（1）为完成此实验，以下提供的测量工具中，本实验必须使用的是 。（选填选项前的字母）

A．刻度尺  B．天平

C．打点计时器 D．秒表

（2）关于本实验，下列说法中正确的是 。（选填选项前的字母）

A．同一组实验中，入射小球必须从同一位置由静止释放

B．入射小球的质量必须小于被碰小球的质量

C．轨道倾斜部分必须光滑

D．轨道末端必须水平

（3）图中*O*点是小球抛出点在地面上的垂直投影，实验时先让入射小球多次从斜轨上位置*S*由静止释放，通过白纸和复写纸找到其平均落地点的位置*P*，测出平抛射程*OP*。然后，把被碰小球静置于轨道的水平部分末端，仍将入射小球从斜轨上位置*S*由静止释放，与被碰小球相碰，并多次重复该操作，两小球平均落地点位置分别为*M*、*N*。实验中还需要测量的有 。（选填选项前的字母）

A．入射小球和被碰小球的质量*m*1、*m*2

B．入射小球开始的释放高度*h*

C．小球抛出点距地面的高度*H*

D．两球相碰后的平抛射程*OM*、*ON*

（4）在某次实验中，记录的落点平均位置*M*、*N*几乎与*OP*在同一条直线上，在实验误差允许范围内，若满足关系式 ，则可以认为两球碰撞前后在*OP*方向上的总动量守恒。［用（3）中测量的量表示］

（5）若进一步研究该碰撞是否为弹性碰撞，还需要判断关系式 是否成立。［用（3）中的物理量表示］

1. **计算题（共45分）**

**解题要求：写出方程式、演算步骤、必要的文字说明和答案。有数值计算的题，答案必须明确写出数值和单位。**

17.（8分）如图所示，光滑平面上静止放着质量为*m2=*2kg的*B*物体，质量为*m1=*4kg的*A*物体以速度*v=*3m/s与*B*正碰，且碰后粘在一起。求：

（1）碰后*A*、*B*的共同速度大小；

*m*2

（2）碰撞过程中损失的机械能。

18.（9分）如图所示，为汽车碰撞试验，一款轿车以*p*=20000kg•m/s的动量撞击试验台，经*t*=0.1*s*的时间停止运动。求：

（1）撞击过程中的汽车受到的平均力大小；

（2）若汽车质量是1000kg，撞击前瞬间汽车的速度大小。

19.（9分）如图所示相距*L*的光滑平行金属导轨水平放在磁感应强度为*B*的匀强磁场中，磁场方向竖直向下，质量均为*m=*0.2kg的导体棒*MN、PQ*垂直静止于平行导轨上且与导轨有良好的接触。某时刻给导体棒*MN*一个水平向右的瞬时冲量*I*=0.4N•s。不计导轨电阻，导轨足够长。

（1）两导体棒运动稳定后，*MN*做什么运动？

（2）求两导体棒运动稳定后，*PQ*的速度大小；

（3）求从*MN*开始运动到两导体棒运动稳定的过程中两导体棒产生的焦耳热。

20.（9分）2021年6月17日，我国神舟十二号载人飞船把3名航天员送上太空，这3名航天员将成为中国空间站首批“入驻人员”。

（1）设运载火箭和飞船发射前的总质量是*M*，开始发射一段时间内火箭以对地速度*v0*向下喷出质量为*m*的燃料，若不计重力和空气阻力的影响，此时火箭的速度多大？

（2）假设宇航员在空间站做了这样一个实验：长度为*L*=22cm，质量为*m*2=0.1kg的木板水平悬空处于静止状态（以空间站为参考系，以下同），将一个质量为*m*1=0.01kg的虫子（可视为质点）轻轻放在木板的左端，当虫子爬至木板右端时，木板移动的距离是多少？

21.（10分）如图半径为*R*=0.45m的光滑四分之一圆弧轨道*AB*下端B点与光滑水平面*CD*形成一个高为*h=*0.2m的台阶，一质量为*M=*0.2kg的平板小车静止在光滑水平面上紧靠台阶，圆弧轨道与平板小车在*B*点平滑连接。现将一个质量为*m=*0.2kg的物块（可视为质点）从圆弧轨道顶端*A*点由静止释放，物块经过圆弧轨道滑上平板小车，经时间*t=*0.4s滑离平板小车，物块滑离平板小车瞬间的速度是平板小车速度的2倍，物块最终落在光滑平面上*D*点。*g=*10m/s2,求：

（1）物块与平板小车之间的动摩擦因数*μ*；

（2）物块滑离平板小车时平板小车移动的距离；

（3）物块落地时，落地点*D*到平板小车右端的距离。

D

延庆区2020-2021学年度第二学期期末试卷

高二物理 参考答案

**一、单项选择题（每题3分，共45分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| **答案** | **C** | **D** | **A** | **B** | **B** | **D** | **C** | **D** | **A** | **C** | **D** | **B** | **B** | **C** | **C** |

**二、实验题 （10分）**

16. （1）AB （2分，漏选得1分）

（2）AD（2分，漏选得1分）

（3）AD（2分，漏选得1分）

（4）*m*1·*OP* =*m*1·*OM*+*m*2·*ON*（2分）

（5）*m*1·*OP2* =*m*1·*OM2*+*m*2·*ON2*（2分，其他正确形式同样给分）

**三、计算题（45分）**

17. (8分)解：（1）*m1v=(m1+m2)vx* ------------------------------------------------(2分)

-----------------------------------------(2分)

（2）  ----------------------(2分)

*ΔE=*6J ----------------------------------------------------(2分)

18. (9分)解：（1）*Ft=ΔP*  -------------------------------------------------(3分)

*F=*2×105*N* -----------------------------------------(2分)

（2）*P=mv* ---------------------------------------------------(2分)

*v=*20*m/s* ---------------------------------------------(2分)

19. (9分)解：（1）两导体棒运动稳定后，*MN*做匀速运动*--------------*-(2分)

（2）稳定后两棒速度相等同做匀速运动

*I=mv-0 ---------------------------------------------------*-(1分)

*v=2m/s ---------------------------------------------------*-(1分)

*mv=2mv’ -----------------------------------------------*-(1分)

*v’=1m/s --------------------------------------------------*-(1分)

（3）两导体棒产生的焦耳热等于两棒损失的机械能：

*Q=mv2/2-2mv’2/2 ---------------------------------------*-(2分)

*Q =0.2J ------------------------------------------------*-(1分)

20. (9分)解：（1） *(M-m)v=mv0* ---------------------------------------------(2分)

*v=mv0/(M-m)* -----------------------------------------(2分)

（2） *m1(L-x)=m2x* ---------------------------------------------(3分)

*x=m1L/(m1+m2)=0.02m* -----------------------------(2分)

21. (10分)解：（1）*mgR=mv12/2* ---------------------------------------------(1分)

*v1=3m/s*

*mv1=2mv2+Mv2* -------------------------------------------(1分)

*v2=1m/s*

*ft=Mv2* ------------------------------------------------------(1分)

*f=μmg*

*μ=*0.25 ---------------------------------------------(1分)

（2）*fx1= Mv22/2* ---------------------------------------------(2分)

*x1= Mv22/2f=0.2m* ----------------------------------(1分)

（3）*h=gt22/2* ---------------------------------------------(1分)

*t2=*0.2s

*x2=2v2t2-v2t2* --------------------------------------(1分)

*x2=*0.2*m* --------------------------------------------(1分)