**2020—2021学年度下学期期末质量监测**

**高 一 物 理 试 卷**

**一、选择题（本题含12小题，每小题4分，共48分。1—8题只有一个选项正确，9—12题有多个选项正确，全部选对得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分。）**

1**.** 下列关于曲线运动的说法中，正确的是（ ）

A. 加速度恒定的运动不可能是曲线运动

B. 加速度变化的运动必定是曲线运动

C. 做曲线运动的物体，速度方向一定是变化的

D. 物体在恒定合力作用下不可能做曲线运动

2**.** 两个可视为质点的物体相距为*R*时，其相互作用的万有引力大小为*F*.若将这两个物体间的距离增大为2*R*，其相互作用的万有引力大小变为 ( )

A．4*F* B．2*F*

C．*F*／2 D．*F*／4

3**.** 一条河宽100 m，水流速度为3 m/s，一条小船在静水中的速度为5 m/s，关于小船过河的过程，下列说法中正确的是（　　）

A．船过河的时间可能是20 s B．船过河的时间可能是15 s

C．船的实际速度不可能为3 m/s D．船的实际位移不可能为100 m

4**.** 如图所示， 、为某小区门口自动升降杆上的两点，杆从水平位置匀速转至竖直位置的过程中，、两点的角速度、线速度和加速度之间的大小关系正确的是（ ）

A.   

B.   

C.   

D.   

5**.** 质量为2kg的物体从静止开始，以8m/s2的加速度竖直向下匀加速运动5m距离，重力加速度取$g=10m/s^{2}$.这一过程中（　　）

A．物体的动能增加了160J B．物体的重力势能减少了160J

C．合外力对物体做功100J D．物体的机械能减少了20J

6**.** 一个物体以初速度水平抛出，经时间t，速度大小为1.25，已知重力加速度为g，不计空气阻为，则t为（　　）

A．$\frac{v\_{0}}{2g}$ B．$\frac{3v\_{0}}{4g}$ C．$\frac{\sqrt{3}v\_{0}}{g}$ D．$\frac{2v\_{0}}{g}$

7**.** 现有甲、乙两滑块，质量分别为2*m*和*m*，以相同的速率*v*在光滑水平面上相向运动并发生碰撞．若碰撞后，甲滑块静止不动，则碰撞过程中损失的机械能为（　　）

A． B． C． D．

8**.** 如图所示，把两个相同的小球从离地面相同高度处，以相同大小的初速度*v*分别沿竖直向上和水平方向抛出，不计空气阻力，则下列说法正确的是（　　）

A．两小球落地时速度相同

B．从小球抛出到落地，重力对两小球做功的平均功率不相等

C．两小球落地时，重力的瞬时功率相等

D．从小球抛出到落地，由于运动时间不同，所以重力对两小球做的功不相等

9**.** 发射地球同步卫星时，先将卫星发射至近地圆轨道1，然后经点火，使其沿椭圆轨道2运行，最后再次点火，将卫星送入同步轨道3，轨道1、2相切于*Q*点，轨道2、3相切于*P*点，如图，关于这颗卫星分别在1、2、3轨道上正常运行时，以下说法正确的是(　　)

A. 卫星在三个轨道运动的周期关系是：*T*1< *T*3< *T*2

B. 卫星在三个轨道运动的周期关系是：*T*1< *T*2< *T*3

C. 卫星在轨道1上经过*Q*点时的速度小于它在轨道2上经过*p*点时的速度

D. 卫星在三个轨道运动的机械能关系是：*E*1< *E*2 < *E* 3

10**.** 如图所示，一固定且足够长的均匀斜面倾角为30°，一小物块（可视为质点）自斜面底端以动能，沿斜面向上运动，返回斜面底端时动能为$\frac{1}{4}E\_{K}$．下列说法正确的是（ ）

A．小物块与斜面间动摩擦因数为$\frac{\sqrt{3}}{5}$

B．小物块与斜面间动摩擦因数为$\frac{\sqrt{3}}{3}$

C．小物块自斜面底端运动到最高点过程中，损失的机械能为$\frac{3}{8}E\_{K}$

D．小物块自斜面底端运动到最高点过程中，损失的机械能为$\frac{3}{4}E\_{K}$

11**.** 如图所示，在光滑水平面上，有质量分别为3*m*和*m*的*A*、*B*两滑块，它们中间夹着一根处于压缩状态的轻质弹簧弹簧与*A*、*B*不拴连，由于被一根细绳拉着而处于静止状态．当剪断细绳，在两滑块脱离弹簧之后，下述说法正确的是（　　）

A. 两滑块的动能之比$E\_{kA}︰E\_{kB}=1︰3$

B. 两滑块的动量大小之比$p\_{A}︰p\_{B}=1︰1$

C. 两滑块的速度大小之比$v\_{A}︰v\_{B}=3︰1$

D. 弹簧对两滑块做功之比$W\_{A}︰W\_{B}=1︰1$

12**.** 放在粗糙水平地面上一物体受到水平拉力的作用，在0$\~$6 s内其速度与时间的关系图象和该拉力的功率与时间的关系图象分别如图甲、乙所示．下列说法中正确的是（　　）

A．0$\~$6 s内拉力做的功为140 J

B．拉力在0$\~$6 s内做的功与0$\~$2 s内拉力做的功相等

C．物体质量为0.8kg

D．物体在0$\~$2 s内所受的拉力为6 N



**二、实验题（本题含2小题，共16分。按题目要求填空。）**

13**.** 某同学用气垫导轨做“验证机械能守恒定律”的实验．如图所示，用质量为*m*的钩码通过轻绳拉动质量为*M*的滑块在水平导轨上，从*A*由静止开始运动，测出宽度为*d*的遮光条经过光电门的时间△*t*，已知当地重力加速度为*g*，要验证机械能守恒定律，还需要测量的物理量是 ，在这个过程中系统的重力势能减少量为 （用含测量的物理量符号表示），动能增加量为 ．如果实验前忘记调节导轨水平，而是导轨的左端略低于右端，用现有测量数据 （填“能”或“不能”）验证机械能守恒定律.若气垫导轨的左端略高于右端，则以上数据中重力势能的减少量略 （填“大”或“小”）于动能的增加量．

14**.** 某同学采用如图所示的装置，利用A、B两球的碰撞来验证动量守恒定律.图中MN是斜槽，NR为水平槽. 实验时先使A球从斜槽上某一固定位置由静止开始滑下，落到位于水平地面的记录纸上，留下痕迹，并测量出OB、OP、OF的长度分别为*L*1、*L*2和*L*3.

（1）球质量为，半径为；B球质量为，半径为，则\_\_\_\_\_\_.

A．，

B．，

C．，

D．，

（2）必须要求的条件是\_\_\_\_\_\_；

A．斜槽轨道末端的切线必须水平

B．斜槽轨道必须是光滑的

C．A球每次必须从轨道的同一位置由静止滑下

D．必须测出水平槽离地面的高度，从而计算出时间

（3）根据图中所示记录的数据写出本实验验证动量守恒定律的表达式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

**三、计算题(本题含有3小题，共36分，解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。)**

15. （10分）中国首次火星探测任务命名为“天问一号”，2020年7月23日，天问一号探测器在文昌航天发射场发射升空；2021年2月10日，天问一号探测器顺利进入环火轨道；5月15日成功着陆火星；5月22日“祝融号”火星车成功驶上火星表面。已知天问一号探测器绕火星做匀速圆周运动的周期为*T*，距火星表面高度为*h*，火星半径为*R*，引力常量为*G*．

求：（1）火星的质量；

 （2）火星表面的重力加速度.

16. （12分）如图所示，固定的倾角为的光滑斜面，其右端B与传送带平滑相接，传送带与斜面在同一面内，其长；一根轻质弹簧左端固定在挡板上，质量为的小滑块与弹簧右端接触但不连接，在外力作用下压缩弹簧静止在A处.传送带不动，撤去外力，滑块恰能到达传送带右端C处.已知弹簧在弹性限度内，滑块到达B点前已与弹簧完全脱离，滑块与传送带间动摩擦因数，A、B间距离，，，g取．

（1）求滑块到达B点时的速度大小；

（2）若传送带以速度顺时针匀速转动，求小滑块由B到C 的运动时间时间*t*1及小滑块与传送带间摩擦产生的热量．

17. （14分）如图，有一个光滑轨道，水平部分MN段和圆形部分NPQ平滑连接，圆形轨道的半径为*R*；质量为2*m*的A球以$v\_{0}=2\sqrt{gR}$的速度沿轨道向右运动（$g$为重力加速度），与静止在水平轨道上质量为*m*的B球发生碰撞，碰撞中两个小球组成的系统共损失的机械能为碰撞前A球动能的1/4．两球均可视为质点．

求:（1）碰后B球的速度$v\_{B}$;

（2）B球在圆形轨道的F点与轨道分离（F点未画出），求F点到水平轨道MN的高度*h*．

