宾县第二中学2020-2021学年度下学期第三次月考

高一物理试卷

考试时间：90分钟；总分：100分

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

**一、选择题（每道题4分，1-8题为单选题，9-14题为不定项选择题，总分56分）**

1．关于功率，下列说法中正确的是：（ ）

A．由P=Fv可知，汽车的功率与它的速度成正比

B．由P=Fv可知，当发动机功率一定时，牵引力与速度成反比

C．由可知，只要知道W和t就可以求出任意时刻的功率

D．由P=Fv可知，汽车发动机功率一定时，随着牵引力的减小，汽车的速度可无限增大.

2．下列说法正确的一项是（ ）

A．只要物体受到力的作用，就一定有力对它做功

B．只要物体发生了一段位移，就一定有力对它做功

C．只有在物体受力的同时并且发生了一段位移，才一定有力对它做功

D．只要物体的动能发生了变化，合力就一定对该物体做了功

3．如图所示，质量为m的同学在做仰卧起坐运动。若该同学上半身的质量约为全身质量的，她在时间t内做了n个仰卧起坐，每次上半身重心上升的距离均为h，则t时间内该同学克服重力做的功*W*和相应的功率*P*约为（ ）

 

A.W=mgh，

B．W=nmgh ，

C．，

D．，，

4．起重机以1m/s2的加速度将质量为1000kg的货物由静止开始匀加速向上提升，若取g =10m/s2，则在1s内起重机对货物所做的功是（ ）

A．5500J B．5000J C．4500J D．500J

5．地球赤道上有一物体随地球自转，向心加速度为a1，线速度为v1，角速度为*ω*1；绕地球表面附近做圆周运动的人造卫星（高度忽路），向心加速度为a2，线速度为*v*2，角速度为ω2；地球的同步卫星向心加速度为a3，线速度为v3，角速度为ω3；地球表面的重力加速度为g，第一宇宙速度为v，则（ ）

A．g=a1=a3 B．a1>a2>a3 C．v1<v3<v D．ω2<ω3=ω1

6．物体在星球表面附近绕星球做匀速圆周运动所必须具备的速度*v*1叫作第一宇宙速度，物体脱离星球引力所需要的最小速度*v*2叫作第二宇宙速度，v2与v1的关系是v2＝v1。已知某星球的半径为r，它表面的重力加速度是地球表面重力加速度g的.若不计其他星球的影响，则该星球的第一宇宙速度v1和第二宇宙速度v2分别是（ ）

A．v1＝，v2＝

B．v1＝，v2＝

C．v1＝，v2＝

D．v1＝，v2＝

7．2021年4月29日上午，中国在海南文昌用长征五号B遥二运载火箭成功将天和核心舱送入预定轨道，中国空间站在轨组装建造全面展开。将天和核心舱绕地球的运动看作匀速圆周运动，核心舱与地心的连线在时间t（小于其运动周期）内扫过的面积为S，已知地球质量为M、引力常量为G，则核心舱绕地球运动的轨道半径为（ ）

A． B． C． D．

8．“嫦娥五号”探测器由轨道器、返回器、着陆器等多个部分组成，自动完成月面样品采集，并从月球起飞返回地球。若已知月球半径为R，探测器在距月球表面高为R的圆轨道上飞行，周期为T，引力常量为G，下列说法正确的是（ ）

A．月球质量为

B．月球表面的重力加速度为

C．月球的密度为

D．月球表面的环绕速度为

**二、多选题**

9．下列说法正确的是（ ）

A．相对论时空观认为空间和时间是独立于物体及其运动而存在的

B．相对论时空观认为物体的长度会因物体的速度不同而不同

C．牛顿力学只适用于宏观物体、低速运动的问题，不适用于接近光速的问题

D．当物体的运动速度远小于光速时，相对论和牛顿力学的结论仍有很大的区别

10．下列几种说法中，正确的是（ ）

A．若物体的位移为零，则滑动摩擦力可能对物体不做功

B．重力势能的大小是相对的，但重力势能变化量的大小是绝对的

C．重力做的功等于重力势能的增量

D．弹簧的形变量越大，弹性势能也越大

11．如图所示，两小球A、B完全相同，在同一高度处将A球以初速度v0水平抛出，同时将B球由静止释放。A、B两球从开始运动到落地过程（不计空气阻力），下列说法中不正确的是（ ）



A．重力对两小球做功相同

B．两球运动过程中重力势能都增加

C．落地前一瞬间，重力对两小球做功的瞬时功率相同

D．重力对两小球做功的平均功率不同

12．水平桌面上一质量为3kg的物体，在水平拉力*F*的作用下，从静止开始运动2s后撤去外力，其v-t图像如图所示，下列说法正确的是（ ）



# A．在0~2s内，合外力做的功为6J

B．在0~2s内，拉力大小是阻力大小的2倍

C．在t=1s时，拉力的瞬时功率为4.5W

D．在0~6s内，摩擦力做的功为9J

13．如图，质量为m的物体（可视为质点）以某一初速度由底端冲上倾角α＝30°的固定斜面，上滑的最大高度为h，其加速度大小为g，下列说法正确的是（ ）



A．物体上滑到最高点后将沿斜面下滑

B．物体上滑过程，摩擦力对物体做的功为mgh

C．物体上滑过程，动能减少了2mgh

D．物体上滑过程，重力势能增加了mgh

14．通过质量为m的电动玩具小车在水平面上的运动来研究功率问题。小车刚达到额定功率开始计时，且此后小车功率不变，小车的v-t图象如图甲所示，t0时刻小车的速度达到最大速度的，小车速度由v0增加到最大值过程小车的牵引力与速度的关系图象如图乙所示，且F-v图线是双曲线的一部分，运动过程中小车所受阻力恒定，下列说法正确的是（ ）



A．小车的最大速度为: 10v0

B．小车的额定功率为: F0v0

C．小车速度达到最大速度的一半时，加速度大小为: 

D．0-t0时间内，小车运动的位移大小为: 

**三、解答题**

15（12分）.一个起重机允许输出的最大功率为2.1kW，把质量为100kg的物体从静止开始以0.5m/s2的加速度竖直吊起，不考虑空气阻力。求：

（1）物体上升过程中最大速度的大小；

（2）物体做匀加速运动的时间；

16（12分）.如图所示，一滑块经水平轨道AB，进入竖直平面内的四分之一圆弧轨道BC，已知滑块的质量m=1kg，在*A*点的速度VA=8m/s，AB长L=7m，滑块与水平轨道间的动摩擦因数μ=0.2，圆弧轨道的半径R=1m，滑块离开*C*点后竖直上升h=0.2m．取g=10m/s2.求：

1. 滑块恰好滑过*B*点对轨道的压力大小；
2. 滑块在圆弧轨道BC段克服摩擦力所做的功W克f .

 

17（10分）.如下图所示，质量m=1.0kg的滑块（可视为质点）与弹簧不粘连.先前对滑块施加一个水平向左的外力，滑块使弹簧压缩。撤去外力，滑块被压缩的弹簧弹出后，弹簧长度变为原长，接下来该滑块在粗糙的水平桌面上滑行一段距离L=0.2m后从桌面抛出，落在水平地面上。落点到桌边的水平距离s=1.2m，桌面距地面的高度h=0.45m .滑块与桌面间的动摩擦因数μ=0.5，（取g=10m/s2，空气阻力不计）求：

（1）滑块落地时速度大小；

（2）被压缩弹簧弹出的过程中，若不计滑块所受的一切阻力，则弹簧弹力对滑块所做的功为多少。



18（10分）.双星系统中两个星球A、B的质量都是m，相距L，它们围绕二者连线上某一点做匀速圆周运动。实际观察该系统的周期T(未知)要小于按照力学理论计算出的周期理论值T0（也未知），且（k为已知且0<k<1），于是有人猜测这可能是受到了一颗未发现的星球C的影响，并认为C始终位于A、B的连线正中间，求：

（1）A、B组成的双星系统周期理论值T0；

（2）未发现的星球C的质量M.

**高一物理第三次月考试题参考答案**

**一．选择题（每小题4分，总计56分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **B** | **D** | **C** | **A** | **C** | **B** | **D** | **A** | **BC** | **AB** | **BD** | **AC** | **CD** | **AD** |

二．解答题

15（12分）．答案：（1）2.1m/s；（2）4s

详解：（1）当牵引力与重力大小相等时，物体上升过程中的速度最大，则，

F0=mg

P0=F0Vm

带入数据解得物体上升过程中最大速度的大小为：

Vm=2.1m/s

（2）由牛顿第二定律得：F-mg=ma

代入数据解得物体做匀加速直线运动的牵引力的大小为：

F=1050N

由P0=FV,解得物体做匀加速运动的末速度为：

V=2m/s

16（12分）.答案：（1）46N；（2）

【详解】

（1）滑块由A到B过程，应用动能定理有



解得



滑块滑倒*B*点时的加速度大小



解得由牛顿第二定律：

FN-mg=maB

又由牛顿第三定律，滑块恰好滑过*B*点对轨道的压力大小为：

FN´= FN =46N

（2）滑块在圆弧轨道BC段克服摩擦力所做的功，利用动能定理



解得:

17（10分）.答案：（1）5m/s ；（2）9J

【详解】

（1）滑块抛出后竖直方向自由落体

*h*=*gt*2

解得

*t*==0.3s

滑块落地时竖直方向速度

=*gt*=3m/s

滑块抛出后水平方向匀速运动

*v*0==4m/s

所以落地速度

*v*==5m/s

（2）根据动能定理

*W*弹－*μmg*·*L*=*m*

解得

*W*弹=*μmg*·*L*＋*m*=9J

18（10分）.答案： 

【详解】

两星的角速度相同，根据万有引力充当向心力知：



可得

*r*1=*r*2

两星绕连线的中点转动，则有



所以



由于C的存在，双星的向心力由两个力的合力提供，则



又



解得

