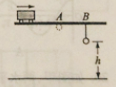
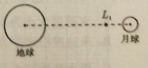
2015年山东高考物理真题及答案

选择（共7个小题，每小题6分，共42分。每小题给出的四个选项中，有的只有一个选项正确，有的有多个选项正确，全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。）

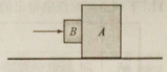
14.距地面高5m的水平直轨道上A、B两点相距2m，在B点用细线悬挂一小球，离地高度为h，如图。小车始终以4m/s的速度沿轨道匀速运动，经过A点时将随车携带的小球由轨道高度自由卸下，小车运动至B点时细线被轧断，最后两球同时落地。不计空气阻力，取重力加速度的大小g=10m/s2.可求得h等于

A.1.25m B.2.25m C.3.75m D.4.75m

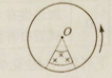
15.如图，拉格朗日点L1位于地球和月球连线上，处在该点的物体在地球和月球引力的共同作用下，可与月球一起以相同的周期绕地球运动。据此，科学家设想在拉格朗日点L1建立空间站，使其与月球同周期绕地球运动。以a1、a2分别表示该空间站和月球向心加速度的大小，a3表示地球同步卫星向心加速度的大小。以下判断正确的是

A.a2>a3>a1  B.a2>a1>a3  C.a3>a1>a2 D.a3>a2>a1

16.如图，滑块A置于水平地面上，滑块B在一水平作用下紧靠滑块A（A、B接触面竖直），此时A恰好不滑动，B刚好不下滑。已知A与B间的动摩擦因数为μ1，A与地面间的动摩擦因数为μ2，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。A与B的质量之比为

A. B. C. D.

17.如图，一均匀金属圆盘绕通过其圆心且与盘面垂直的轴逆时针匀速转动。现施加一垂直穿过圆盘的有界匀强磁场，圆盘开始减速。在圆盘减速过程中，以下说法正确的是

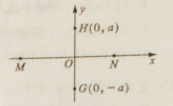
A.处于磁场中的圆盘部分，靠近圆心处电势高

B.所加磁场越强越易使圆盘停止运动

C.若所加磁场反向，圆盘将加速转动

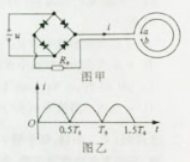
D.若所加磁场穿过整个圆盘，圆盘将匀速转动

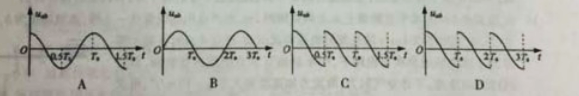
18.直角坐标系xoy中，M、N两点位于X轴上，G、H两点坐标如图。M、N两点各固定一负点电荷，一电量为Q的正点电荷置于O点时，G点处的电场强度恰好为零。静电力常量用k表示。若将正点电荷移动到G点，则H点处场强的大小和方向分别为

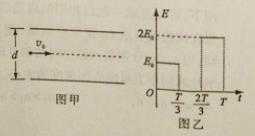
A. ,沿y轴正向 B. ,沿y轴负向

C. ,沿y轴正向 D. ,沿y轴负向

19.如图甲，R0为定值电阻，两金属圆环固定在同一绝缘平面内。左端连接在一周期为T0的正弦交流电源上，经二极管整流后，通过R0的电流i始终向左，其大小按图乙所示规律变化。规定内圆环a端电势高于b端时，a、b间的电压uab为正，下列uab—t图象可能正确的是





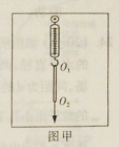
20.如图甲，两水平金属板间距为d，板间电场强度的变化规律如图乙所示。t=0时刻，质量为m的带点微粒以初速度v0沿中线射入两板间，0— 时间内微粒匀速运动，T时刻微粒恰好经金属板边缘飞出。微粒运动过程中未与金属板接触。重力加速度的大小为g。关于微粒在0—T时间内运动的藐视，正确的是

A.末速度大小为

B.末速度沿水平方向

C.重力势能减少了

D.克服电场力做功为mgd



必做部分

21.（10分）某同学通过下述实验验证力的平行四边形定则。

实验步骤：

①将弹簧固定在贴有白纸的竖直木板上，使其轴线沿竖直方向。

②如图甲所示，将环形橡皮筋一端挂在弹簧秤的秤钩上，另一端用圆珠笔尖竖直向下拉，直到弹簧秤示数为某一设定值时，将橡皮筋两端的位置标记为O1、O2，记录弹簧秤的示数为F，测量并记录O1、O2间的距离（即橡皮筋的长度L）。每次讲弹簧秤示数改变0.50N，测出所对应的L，部分数据如下表所示：

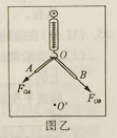
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F(N) | 0 | 0.50 | 1.00 | 1.50 | 2.00 | 2.50 |
| L(cm) | L0 | 10.97 | 12.02 | 13.00 | 13.98 | 15.05 |

③找出②中F=2.50N时橡皮筋两端的位置，重新标记为O、，橡皮筋的拉力记为。

④在秤钩上涂抹少许润滑油，将橡皮筋搭在秤钩上，如图乙所示。用圆珠笔尖成适当角度同时拉橡皮筋的两端，使秤钩的下端达到O点，将笔尖的位置标记为A、B，橡皮筋OA段的拉力记为，OB段的拉力记为。

完成下列作图和填空：

（1）利用表中数据在给出的坐标纸上（简答题卡）画出F—L图线，根据图线求得L0= cm。

（2）测得OA=6.00cm，OB=7.60cm，则的大小为 N。

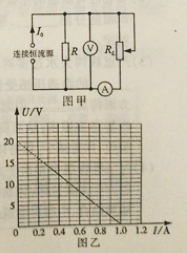
（3）根据给出的标度，在答题卡上作出和的合力的图示。

（4）通过比较与 的大小和方向，即可得出实验结论

22.（8分）如图甲所示的电路中，恒流源可为电路提供恒定电流I0，R为定值电阻，电流表、电压表均可视为理想电表。某同学利用该电路研究滑动变阻器RL消耗的电功率。改变RL的阻值，记录多组电流、电压的数值，得到如图乙所示的U—I关系图线。

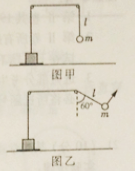
回答下列问题：

（1）滑动触头向下移动时，电压表示数 （填“增大”或“减小”）。

（2）I0= A。

（3）RL消耗的最大功率为 W（保留一位有效数字）。

23.（18分）如图甲所示，物块与质量为m的小球通过不可伸长的轻质细绳跨过两等高定滑轮连接。物块置于左侧滑轮正下方的表示水平的压力传感装置上，小球与右侧滑轮的距离为L。开始时物块和小球均静止，将此时传感装置的示数记为初始值。现给小球施加一始终垂直于L段细绳的力，将小球缓慢拉起至细绳与竖直方向成600角，如图乙所示，此时传感装置的示数初始值的1.25倍；再将小球由静止释放，当运动至最低位置时，传感装置的示数为初始值的0.6倍。不计滑轮的大小和摩擦，重力加速度的大小为g。求：

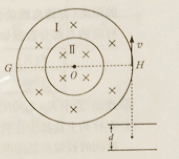
（1）物块的质量；

（2）从释放到运动至最低位置的过程中，小球克服空气阻力所做的功。

24.（20分）如图所示，直径分别为D和2D的同心圆处于同一竖直面内，O为圆心，GH为大圆的水平直径。两圆之间的环形区域（Ⅰ区）和小圆内部（Ⅱ区）均存在垂直圆面向里的匀强磁场。间距为d的两平行金属极板间有一匀强电场，上极板开有一小孔。一质量为m、电荷量为+q的粒子由小孔下方处静止释放，加速后粒子以竖直向上的速度v射出电场，由H点紧靠大圆内侧射入磁场。不计粒子的重力。

（1）求极板间电场强度的大小；

（2）若粒子运动轨迹与小圆相切，求Ⅰ区磁感应强度的大小；

（3）若Ⅰ区、Ⅱ区磁感应强度的大小分别为、 ，粒子运动一段时间后再次经过H点，求这段时间粒子运动的路程。

37.（12分）[物理—物理3-3]

（1）墨滴入水，扩而散之，徐徐混匀。关于该现象的分析正确的是 。（双选，填正确答案标号）

a.混合均匀主要是由于碳粒受重力作用

b.混合均匀的过程中，水分子和碳粒都做无规则运动

c.使用碳粒更小的墨汁，混合均匀的过程进行得更迅速

d.墨汁的扩散运动是由于碳粒和水分子发生化学反应引起的

（2）扣在水平桌面上的热杯盖有时会发生被顶起的现象。如图，截面积为S的热杯盖扣在水平桌面上，开始时内部封闭气体的温度为300K，压强为大气压强P0。当封闭气体温度上升至303K时，杯盖恰好被整个顶起，放出少许气体后又落回桌面，其内部气体压强立刻减为P0，温度仍为303K。再经过一段时间，内部气体问题恢复到300K。整个过程中封闭气体均可视为理想气体。求：

（1）当温度上升到303K且尚未放气时，封闭气体的压强；

（2）当温度恢复到300K时，竖直向上提起杯盖所需的最小力。

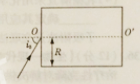
38.（12分）[物理—物理3-4]

（1）如图，轻弹簧上端固定，下端连接一小物块，物块沿竖直方向做简谐运动。以竖直向上为正方向，物块简谐运动的表达式为。t=0时刻，一小球从距物块h高处自由落下；t=0.6s时，小球恰好与物块处于同一高度。取重力加速度的大小为g=10m/s2。以下判断正确的是 。（双选，填正确答案标号）

a.h=1.7m b.简谐运动的周期是0.8s

c.0.6s内物块运动的路程是0.2m d.t=0.4s时，物块与小球运动方向相反

（2）半径为R、介质折射率为n的透明圆柱体，过其轴线的截面如图所示。位于截面所在平面内的一细束光线，以角i0由O点入射，折射光线由上边界的A点射出。当光线在O点的入射角减小至某一值时，折射光线在上边界的B点恰好发生全反射。求A、B两点间的距离。



39.（12分）[物理—物理3-5]

（1）发生放射性衰变成为，半衰期约5700年。已知植物存活期间，其体内与的比例不发生变化；生命活动结束后，的比例持续减少。现通过测量得知，某古木样品中的比例正好是现代植物所制样品的二分之一。下列说法正确的是 。（双选，填正确答案标号）

a.该古木的年代距今约5700年

b. 、、具有相同的中子数

c.衰变为的过程中放出β射线

d.增加样品测量环境的压强将加速的衰变

（2）如图，三个质量相同的滑块A、B、C，间隔相等地静置于同一水平直轨道上。现给滑块A向右的初速度v0，一段时间后A与B发生碰撞，碰后A、B分别以、 的速度向右运动，B再与C发生碰撞，碰后B、C粘在一起向右运动。滑块A、B与轨道间的动摩擦因数为同一恒定值。两次碰撞时间均极短。求B、C碰后瞬间共同速度的大小。