2016年10月浙江选考科目考试物理试题

班级： 姓名：

本卷计算中，重力加速度*g*均取10 m/s2。

一、选择题Ⅰ(本大题共13小题，每小题3分，共39分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分)

1. 下列物理量中属于标量的是

　　A．路程　　　B．位移　　C．速度　　D．加速度

2．下列均属于国际制基本单位的是

A．*m、N、J* B．*m、kg、J* C．*m、kg、s* D．*kg、m/s、N*



第3题图

3．中国女排在2016年奥运会比赛中再度夺冠，图为比赛中精彩瞬间的照片，此时排球受到的力有

A．推力

B．重力、推力

C．重力、空气对球的作用力



第4题图

D．重力、推力、空气对球的作用力

4．如图所示，无人机在空中匀速上升时，不断增加的能量是

A．动能

B．动能、重力势能

C．重力势能、机械能



A

B

第5题图

D．动能、重力势能、机械能

5．在G20峰会“最忆是杭州”的文艺演出中，芭蕾舞演员总保持如图所示姿式原地旋转，此时手臂上A、B两点角速度大小分别为、，线速度大小分别为、，则

A． B．

C． D．

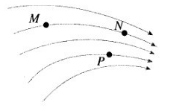
6．某探险者在野外攀岩时，踩落一小石块，约5s后听到石块直接落到崖底的声音，探险者离崖底的高度最接近的是

A．25m B．50m C．110m D．150m

7．一水平固定的水管，水从 管口以不变的速度源源不断地喷出，水管距地面高*h*=1.8m，水落地的位置到管口的水平距离*x*=1.2m，不计空气及摩擦阻力，水从 管口喷出的初速度大小是

A．1.2m/s B．2.0m/s C．3.0m/s D．4.0m/s

8．如图为某一电场的电场线，*M、N、P*为电场线上的三个点，*M、N*是同一电场线上两点，下列判断正确的是



第8题图

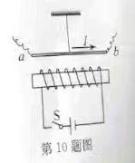
A．*M、N、P*三点中*N*点的场强最大

B．*M、N、P*三点中*N*点的电势最高

C．负电荷在*M*点的电势能大于在*N*点的电势能

D．正电荷从*M*点自由释放，电荷将沿电场线运动到*N*点

9．一根细橡胶管中灌满盐水，两端用短粗铜丝塞住管口。管中盐水柱长为40cm时测得电阻为*R*，若溶液的电阻随长度、横截面积的变化规律与金属导体相同。同将管中盐水柱均匀拉长到50cm（盐水体积不变，仍充满橡胶管）。则盐水柱电阻变为

****A． B．

C． D．

10．如图所示，把一根通电的硬直导线*ab*，用轻绳悬挂在通电螺线管正上方，直导线中的电流方向由*a*向*b*。闭合开关*s*瞬间，导线*a*端所受安培力的方向是

A．向上 B．向下

C．垂直纸面向外 D．垂直纸面向里

11．如图为一种服务型机器人，其额定功率为48w，额定工作电压为24V。机器人的锂电池容量为20Ah。则机器人

第11题图



A．额定工作电流为20A

B．充满电后最长工作时间为2h

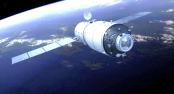
C．电池充满电后总电量为7.2×104C

D．以额定电流工作时每秒消耗能量为20J

12．如图所示，“天宫二号”在距离地面393km的近圆轨道运行。已知万有引力常量G=6.67×10-11Nm2/kg2，地球质量M=6.0×1024kg，地球半径R=6.4×103km。由以上数据可估算

A．“天宫二号”质量

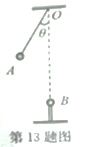
第12题图



B．“天宫二号”运行速度

C．“天宫二号”受到的向心力

D．地球对“天宫二号”的引力

13．如图所示，质量为*m*、电荷量为*q*的带电小球A用绝缘细线悬挂于*O*点，带有电荷量也为*q*的小球*B*固定在*O*点正下方绝缘柱上，其中*O*点与小球*A*的间距为*l*，O点与小球*B*的间距为。当小球*A*平衡时，县线与竖直方向夹角*θ*=300，带电小球*A、B*均可视为点电荷，静电力常量为*k*。则

A．A、B间库仑力大小 B．A、B间库仑力大小

C．细线拉力大小 D．细线拉力大小

二、选择题Ⅱ(本题共3小题，每小题2分，共6分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的，全部选对的得2分，选对但不全的得1分，有选错的得0分)

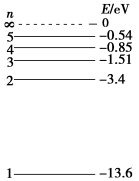
14．【加试题】用*a、b*两种不同波长的光，先后用同一装置做双缝干涉实验，得到两种干涉条纹，其中a光的干涉条纹间距大于*b*光的条纹间距，则

A．*a*光的波长大于*b*光的波长

B．*a*光的频率大于*b*光的频率

C．在玻璃中，*a*光的速度等于*b*光的速度

D．从玻璃射向空气发生全反射时，*a*光的临界角大于*b*光的临界角



第15题图

15．【加试题】如图为氢原子能级图，氢原子中的电子从*n*=5能级跃迁到*n*=2能级可产生*a*光；从n=4能级跃迁到n=2能级可产生*b*光。*a*光和*b*光的波长分别为*λa*和*λb*，照射到逸出功为2.29*eV*的金属钠表面均可产生光电效应，遏止电压分别为*Ua*和*Ub*，则

A．*λaλb*

B．*UaUb*

C．a光的光子能量为2.86eV

D．b光产生的光电子最大初动能

16．【加试题】用中子（）轰击铀核（）产生裂变反应，会产生钡核（）和氪核（）并释放出中子（），当达到某些条件时可发生链式反应。一个铀核（）裂变时，释放的能量约为200MeV（1eV=1.6×10-19J）。以下说法正确的是

A．的裂变方程为

B．的裂变方程为

C．发生链式反应的条件与铀块的体积有关

D．一个裂变时，质量亏损约为3.6×10-28kg

三、非选择题（本题共7小题，共55分）

17、（5分）在“探究小车速度随时间变化的规律”实验中

（1）下列说法中不正确或不必要的是 （填字母）。

A．长木板的一端必须垫高，使小车在不持钩码时能在木板上做匀速运动

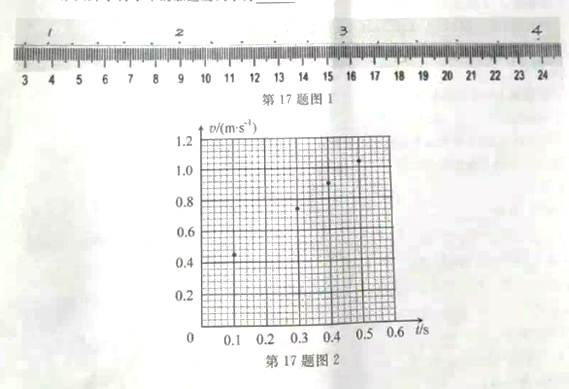
B．连接钩码和小车的细线应与长木板保持平行

C．小车应靠近打点计时器，先接通电源，后释放小车

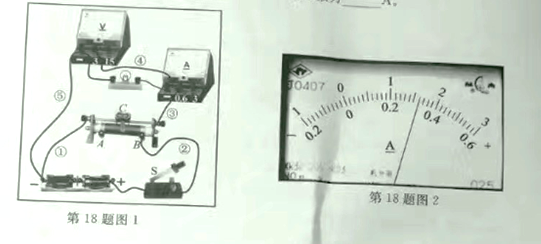
D．选择计数点时，必须从纸带上第一个点开始

（2）图1是实验中打下的一段纸带，算出计数点2的速度大小为 m/s，并在图2标出，其余计数点1、3、4、5对应的小车瞬时速度大小在图2中已标出。

（3）作图并求得小车的加速度大小为 m/s2。



18．（5分）“测绘小灯泡的伏安特性曲线”实验，要求采用分压电路、电流表外接。小王的连线如图1所示，闭合开关s前请老师检查，老师指出图中标示的①、②两根连线有一处错误，错误连线是 （填“①”或“②”）；图中标示的③、④和⑤三根连线有一处错误，错误连线是 （填“③”、“④”或“⑤”）；小王正确连线后，闭合开关s前，应将滑动变阻器滑片C移到 （填“A”或“B”）。闭合开关S，此时电压表读数为 V，缓慢移动滑片C至某一位置时，电流表指针如图2所示，电流表的示数为 A。



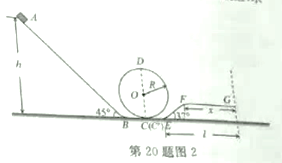
19．（9分）在某一段平直的铁路上，一列以324*km/h*高速行驶的列车某时刻开始匀减速行驶，5*min*后恰好停在某车站，并在该车站停留4*min*；随后匀加速驶离车站，以8.1*km*后恢复到原速324*km/h*。

（1）求列车减速时的加速度大小；

（2）若该列车总质量为8.0105k*g*，所受阻力恒为车重的0.1倍，求列车驶离车站加速过程中牵引力的大小；

（3）求列车从开始减速到恢复这段时间内的平均速度大小。

20．（12分）如图1所示，游乐场的过山车可以底朝上在竖直圆轨道上运行，可抽象为图2的模型。倾角为450的直轨道*AB*，半径*R*=10m的光滑竖直圆轨道和倾角为370的直轨道*EF*，分别通过水平光滑衔接轨道*BC、C* ’E平滑连接，另有水平减速直轨道*FG*与*EF*平滑连接，*EG*间的水平距离*l*=40m，现有质量*m*=500*kg*的过山车从高*h*=40*m*处的A点静止下滑，经*BCDC* ’*EF*，最终停车*G*点，过山车与轨道*AB、EF*的动摩擦因数均为＝0.2，与减速直轨道FG的动摩擦因数=0.75，过山车可视为质点，运动中不脱离轨道，求

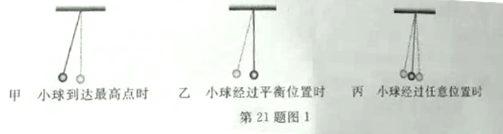
（1）过山车运动至圆轨道最低点*C*时的速度大小；

（2）过山车运动至圆轨道最高点*D*时对轨道的作用力；

（3）减速直轨道*FG*的长度*x*。（已知sin370=0.6，cos370=0.8）

21．（4分）【加试题】

（1）在“探究单摆周期与摆长的关系”实验中，测量单摆的周期时，图1中 （填“甲”“乙”或“丙”作为计时开始与终止的位置更好些





第21题图2

（2）如图2所示，在用可拆变压器“探究变压器线圈两端的电压与匝数的关系”的实验中，下列说法正确的是 （填字母）。

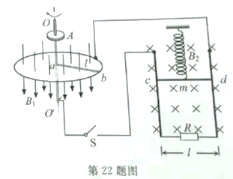
A．用可拆变压器，能方便地从不同接线柱上选取不同匝数的线圈

B．测量原、副线圈的电压，可用“测定电池的电动势和内阻”实验中的直流电压表

C．原线圈接0、8接线柱，副线圈接0、4接线柱，副线圈电压大于原线圈电压

D．为便于探究，先保持原线圈匝数和电压不变，改变副线圈的匝数，研究其对副线圈电压的影响

22.（10分）【加试题】为了探究电动机转速与弹簧伸长量之间的关系，小明设计了如图所示的装置。半径为*l*的圆形金属导轨固定在水平面上，一根长也为*l*、电阻为*R*的金属棒*ab*一端与导轨接触良好，另一端固定在圆心处的导电转轴’上，由电动机*A*带动旋转。在金属导轨区域内存在垂直于导轨平面，大小为*B*1、方向竖直向下的匀强磁场。另有一质量为*m*、电阻为*R*的金属棒*cd*用轻质弹簧悬挂在竖直平面内，并与固定在竖直平面内的“*U*”型导轨保持良好接触，导轨间距为*l*，底部接阻值也为*R*的电阻，处于大小为*B*2、方向垂直导轨平面向里的匀强磁场中，从圆形金属导轨引出导线和通过电刷从转轴引出导线经开关*S*与“*U*”型导轨连接。当开关*S*断开，棒*cd*静止时，弹簧伸长量为*x*0；当开关*S*闭合，电动机以某一速度匀速转动，棒*cd*再次静止，弹簧伸长量变为*x*（不超过弹性限度）。不计其余电阻和摩擦等阻力，求此时

（1）通过棒*cd*的电流*Icd*；

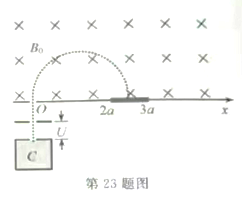
（2）电动机对该装置的输出功率*P*；

（3）电动机转动角速度*ω*与弹簧伸长量*x*之间的函数关系。

23．（10分）【加试题】如图所示，在*x*轴的上方存在垂直纸面向里，磁感应强度大小为*B0*的匀强磁场。位于*x*轴的下方离子源C发射质量为*m*、电荷量为*q*的一束负离子，其初速度大小范围0～，这束离子经电势差 的电场加速后，从小孔*O*（坐标原点）垂直*x*轴并垂直磁场射入磁场区域，最后打到*x*轴上。在*x*轴上2*a*～3*a* 区间水平固定放置一探测板（）,假设每秒射入磁场的离子总数为*N*0，打到*x*轴上的离子数均匀分布（离子重力不计）。

（1）求离子束从小孔*O*射入磁场后打到*x*轴的区间；

（2）调整磁感应强度的大小，可使速度最大的离子恰好打在探测板右端，求此时的磁感应强度大小*B*1；

（3）保持磁感应强度*B*1不变，求每秒打在探测板上的离子数*N*；若打在板上的离子80%被吸收，20%被反向弹回，弹回速度大小为打板前速度大小的0.6倍，求探测板受到的作用力大小。

**2016年10月浙江省普通高校招生选考科目考试 物理试题**

1【答案】A

【命题意图】本题考查了标量、矢量的区分

【解析思路】路程是只有大小的标量，选项A正确；位移、速度、加速度都是有方向的矢量，所以选项B、C、D不正确。

2【答案】C

【命题意图】本题考查了基本单位制

【解析思路】力学中有3个基本物理量：质量、长度、时间，单位分别是：kg、m、s。力（N），功（J）这些都不是国际基本物理量，所以答案为C。

3【答案】C

【命题意图】本题考查了对物体的受力分析的知识

【解析思路】途中排球受到的力是：重力、空气对球的阻力，所以答案为C。此刻人手与球并没有接触，所以没有推力，所以选项A、B、D均错。

【易错提醒】在受力分析时容易认为假想出个别力，例如下滑力、向心力等。判断力存在与否的关键是是否存在施力物体。

4【答案】C

【命题意图】本题考查了机械能、动能、重力势能的判断

【解题思路】无人机匀速上升，所以动能保持不变，所以选项A、B、D均错。高度不断增加，所以重力势能不断增加，在上升过程中升力对无人机做正功，所以无人机机械能不断增加，所以选项C正确。

【易错警示】机械能的变化需要看除重力之外的其他力是否做功，其他里做正功，机械能增加，反之减少。

5【答案】D

【命题意图】本题考查了角速度、线速度的判断

【解题思路】由于A、B两处在人自转的过程中周期一样，所以根据 可知，A、B两处的角速度一样，所以A、B选项错误。根据 可知A处转动半径越大，所以A处的线速度要大，即选项D正确。

6【答案】C

【命题意图】本题考查了自由落体运动规律的运用

【解题思路】小石头落入井中，其下落规律可以看做自由落体运动。即 ，带入数据则 考虑声音传回来大约有0.3s，即下落距离应略小于122.5m，即选项C正确。

7【答案】B

【命题意图】本题考查了平抛运动规律应用

【解题思路】水平喷出的水，运动规律为平抛运动，根据平抛运动规律 可知，水在空中的时间为0.6s，根据 可知水平速度为 。因此选项B正确。

8【答案】A

【命题意图】本题考查了电场线的性质

【解题思路】电场线的疏密反应了场的强弱，所以N点场强最大，选项A正确。顺着电场线的方向，电势降低，M点的电势最高，所以选项B错误。根据 ， 可知，负电荷在M点电势能小于在N点的电势能，所以选项C错误。在M点静止释放，正电荷在电场力的作用下运动，但是运动轨迹并不是电场线，选项D错误。

9【答案】D

【命题意图】本题考查了电阻定律的理解

【解题思路】由于总体积不变，设40cm长时的横截面积为S。所以长度变为50cm后，横截面积 ，根据电阻定律 ， ，联立两式则 ，选项D正确。

【方法技巧】本题在判断过程中需要借助液体的总体积保持不变求出横截面积的变化。

10【答案】D

【命题意图】本题考查了安培力的判断方法，通电导线产生磁场的判断方法

【解题思路】根据右手定则可知，开关闭合后，螺线管产生的磁极N极在右侧。根据左手定则可知，a端受力垂直纸面向里，选项D正确。

![C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\63402103\QQ\WinTemp\RichOle\YN](]H}THGX3D}~8IVY$$YS.png](data:image/png;base64,)

11【答案】C

【命题意图】本题考查了电流做功以及电量等相关知识

【解题思路】根据 可知，额定电流应该为2A，选项A错。电源的容量为20Ah，即当额定电流2A下工作时，能够工作最长时间为10h，选项B错误。电源充满电后的总电量为 选项C正确。在额定电流下，机器人功率48W即每秒消耗48J，选项D错误。

12【答案】B

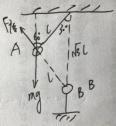
【命题意图】本题考查了万有引力定律的应用

【解题思路】根据万有引力提供向心力，即，可知，所以选项B正确。天宫二号的质量会两边消去，即无法得知天宫二号的质量，即选项A错误，同时其受到的向心力、引力都因为不知质量而无法求解，所以A、C、D错误。

13【答案】B

【命题意图】本题考查了库仑定律作用下带电题的平衡问题

【解题思路】小球A的受力分析如图：



由于对称性，绳子拉力等于库仑力，且根据平衡条件则 ，化简则 ，即绳子拉力 ，因此正确选项为B。

【方法总结】平衡问题需要做好受力分析，利用几何知识，一般采用正交分解法求解。

14【答案】AD

【命题意图】本题考查了双缝干涉的实验相关结论

【解题思路】根据双缝干涉的条纹间距 可知，同一实验装置，间隔越大，说明波长越长，即频率越小。根据题意，a光的波长长，所以A正确，B错误。频率越小，介质对它的折射率越小，根据 可知，在介质中的传播速度越大，即a光在介质中的传播速度要大，所以C错误。根据可知，介质的折射率越小，则全反射的临界角越大，所以a光的全反射临界角要大，选项D正确。

15【答案】BCD

【命题意图】本题考查了氢原子能级的相关知识，例如能级跃迁、光电效应等。

【解题思路】根据能级跃迁知识 ，

，显然a光子的能量大于b光子，即a光频率要大，波长要短，所以A错，C正确。根据光电效应可知，最大初动能 ，所以a光照射后的最大初动能为 ，b光照射后的最大初动能为，选项D正确。根据截止电压知识可知， ，选项B正确

【易错提醒】最大初动能指的是光电子溢出过程中可能获得的最大动能，当给光电管施加反向电压，恰好使得光电子到达正极的速度为零所需要的电压即为反向截止电压。反向截止电压越大，说明光电子的最大初动能越大。

16【答案】BCD

【命题意图】本题考查了原子核的裂变、质能方程的理解

【解题思路】铀核在裂变过程中需要中子的轰击，产生链式反应，所以选项A错误，选项B正确。而链式反应在进行过程中，还需要铀矿达到临界体积才能维持链式反应持续不断进行下去，所以选项C正确。根据释放出来的核能，结合质能方程可知 ，反应过程中，亏损质量为选项D正确

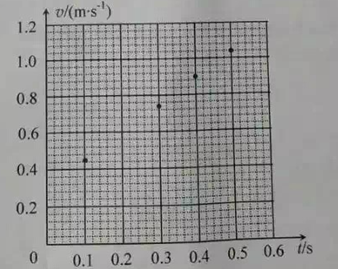
17【答案】（1）AD（2）0.60m/s （3）1.45m/s2

【命题意图】本题考查了打点计时器的使用、图像等实验操作

【解题思路】（1）探究小车的速度与时间的变化，并没有要求小车需要在光滑水平面上运动，即轨道是否光滑不是必要的。在处理纸带时，由于第一点并不确定，因此常常将前面的点去掉，从清晰可辨的点取点后处理实验数据，所以D选项也不是必要的。连接小车的细绳需要与木板平行，否则就要涉及到绳子拉力分解问题，即拉力是一个变力，选项B是必要的。操作时应先开电源在释放小车，所以C选项是必要的。因此答案为AD。

（2）根据图中 ， ，所以

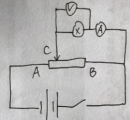
（3）



18【答案】1 ；4 ；A ； 0；0.32

【命题意图】本题考查了测量小灯泡伏安特性曲线的电路图以及基本实验操作

【解题思路】本实验的电路图如下：



应该采用分压式、外接法，所以1、4两根导线有问题。

实验开始时为了保证实验仪器的正常使用，需要将C拨到最左端，即A处，开关闭合后，电压表读数为0V。

图2中电流表的读数为0.32A（不需要估读）

19【答案】见解析

【命题意图】本题考查了牛顿运动定律的综合应用

【解题思路】

（1）列车的速度为324km/h=90m/s，经过5min=300s停下，所以加速度为



（2） ，根据牛顿第二定律，

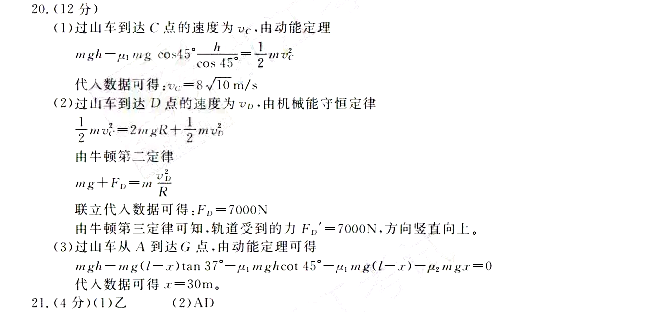


联立两式 ，即

（3）根据上一问可知，重新加速时间为

减速过程中通过的位移

所以整个过程的平均速度

20

21【答案】（1）乙 （2）AD

【命题意图】本题考查了单摆实验操作的注意事项、变压器的使用注意事项。

【解题思路】（1）在单摆周期的计时位置，一般选取摆球经过最低处时记录，所以选择乙图。（2）变压器的输出电压跟输入电压以及原副线圈匝数之比都有关，因此需要用可拆卸的变压器研究，选项A、D正确。变压器只能对交流电流的电压有作用，不能处理直流电变压，所以选项B错误。根据原副线圈匝数之比等于输入输出电压之比可知，原线圈08，副线圈04，那么副线圈的电压小于原线圈，所以C错误。

