2025 年苏教版必修 2 物理上册阶段测试试卷 472

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120 分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得 分

一、选择题(共 9 题，共 18 分)

1、假设摩托艇受到的阻力的大小正比于它的速率．如果摩托艇发动机的输出功率变为原来的 2 倍，则摩托艇的最大速率变为原来的（）

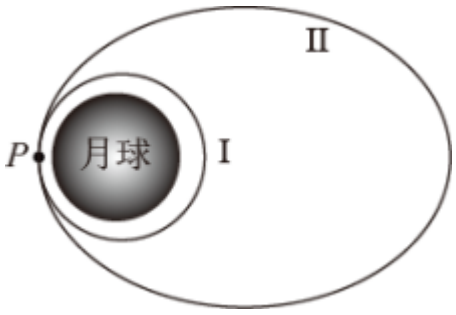
A. 4 倍

B. 2 倍

C. $\sqrt{3}$倍

D. $\sqrt{2}$倍

2、2020 年 12 月 17 日，嫦娥五号成功返回地球，创造了我国到月球取土的伟大历史。如图所示，嫦娥五号取土后，在 *P* 处由圆形轨道Ⅰ变轨到椭圆轨道Ⅱ；以便返回地球。下列说法正确的是（　　）



A. 嫦娥五号在轨道Ⅰ和Ⅱ运行时均超重

B. 嫦娥五号在轨道Ⅰ和Ⅱ运行时机械能相等

C. 嫦娥五号在轨道Ⅰ和Ⅱ运行至 *P* 处时速率相等

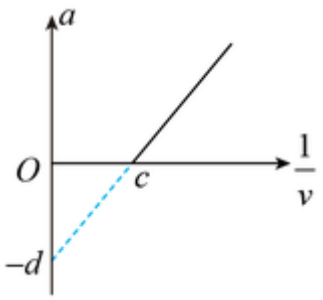
D. 嫦娥五号在轨道Ⅰ和Ⅱ运行至 *P* 处时加速度大小相等

3、神舟九号与天宫一号对接前，天宫一号要由距地面较高的运行轨道，逐渐变化到距地面较低的交会对接轨道．在变轨过程中需对天宫一号的运行进行监测，若每次测量中天宫一号的运动均可近似看作匀速圆周运动，某次测量天宫一号的轨道半径为r_1后一次测量天宫一号的半径变为$r_2(r_1>r_2)$ 以$v_1 v_2$表示天宫一号在这两个轨道上的线速度，$T_1 T_2$表示天宫一号在这两上轨道上绕地运动的周期，则

A. $v_1<v_2 T_1<T_2$

B. $v_1 < v_2\ T_1 > T_2$
C. $v_1 > v_2\ T_1 < T_2$
D. $v_1 > v_2\ T_1 > T_2$

4、一辆汽车由静止开始沿平直公路保持恒定的功率 P_0 启动；假设汽车在启动过程中所受的阻力大小不变，在启动过程中利用计算机描绘出了汽车的加速度关于速度倒数的变化规律图像，如图所示，图线中标出的量均为已知量。则下列说法正确的是（　　）



A. 阻力大小为$\frac{P_0}{c}$

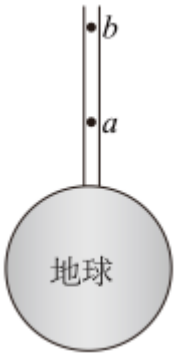
B. 该汽车的最大速度为$\frac{1}{c}$

C. 该汽车的质量大小为$\frac{dP_0}{c}$

D. 汽车从启动到速度达到最大所需的时间为$\frac{1}{cd}$

5、下列说法正确的是（　　）
A. 开普勒根据自己的观测记录数据，总结出了开普勒行星运动定律
B. 开普勒利用牛顿运动定律和开普勒行星运动定律，发现了万有引力定律
C. 卡文迪什通过实验测出了引力常量，成为第一个“称量”出地球质量的人
D. 牛顿的经典力学能解决宏观物体和微观粒子的所有运动问题

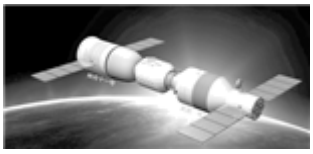
6、太空电梯是人类构想的一种通往太空的设备。科学家们设想，在地球赤道面内建造一垂直于地面并延伸到太空的轻质“太空电梯”，电梯的顶端可超过地球同步卫星的高度。如图所示，一乘客乘坐电梯向太空运动，途中分别停留在a点和b点两个不同高度位置，b点在地球的同步卫星的轨道上，关于乘客在a点和b点受到电梯作用力的说法中正确的是（　　）



A. 在a点，电梯的作用力为零
B. 在b点，电梯的作用力为零

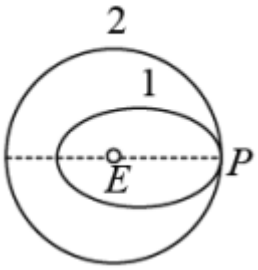
C. 在a点，电梯的作用力方向指向地心
D. 在b点，电梯的作用力方向指向地心

7、如图所示，“天宫二号”在距离地面 393 km 的近圆轨道运行．已知万有引力常量 G＝6.67×10^{-11} N·m^2/kg^2，地球质量 M＝6.0×10^{24} kg，地球半径 R＝6.4×10^3 km.由以上数据可估算(　　)



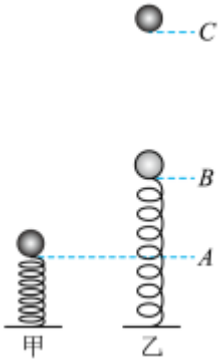
A. “天宫二号”的质量
B. “天宫二号”的运行速度
C. “天宫二号”受到的向心力
D. 地球对“天宫二号”的引力

8、我国自主建设、独立运行的北斗卫星导航系统由数十颗卫星构成，目前已经向“一带一路”相关国家提供相关服务。设想其中一颗人造卫星在发射过程中，原来在椭圆轨道 1 绕地球 E 运行，在 P 点变轨后进入轨道 2 做匀速圆周运动如图所示。下列说法正确的是（　　）



A. 卫星在轨道 1 的任何位置都具有相同动能
B. 卫星在轨道 2 的任何位置都具有相同加速度
C. 在轨道 1 与在轨道 2 运行比较，卫星在 P 点的动能不同
D. 在轨道 1 上的运转周期大于在轨道 2 上运转周期

9、把质量为 m 的小球放在竖直的弹簧上，并把小球往下按至 A 点的位置，如图甲所示，迅速松手后，弹簧把小球弹起，小球升至最高位置 C 如图乙所示，途中经过位置 B 时弹簧正好处于自由状态。弹簧的质量和空气阻力均可忽略。小球由位置 A 运动至位置 B 的过程中；弹簧的弹性势能变化情况是（　　）

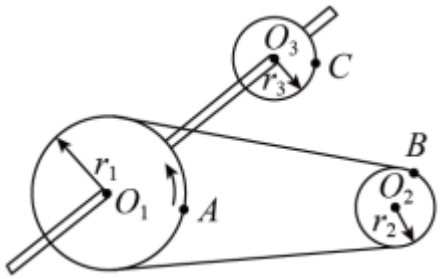


A. 一直减小
B. 一直增大
C. 先增大后减小
D. 先减小后增大

评卷人	得 分

二、多选题(共 5 题，共 10 分)

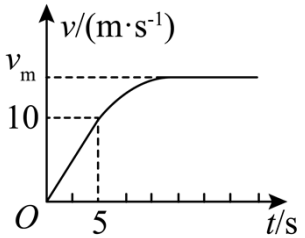
10、如图所示，轮 O_1、O_3 固定在同一转轴上，轮 O_1、O_2 用皮带连接且不打滑．O_1、O_2、O_3 三个轮的边缘各取一个点 A、B、C，已知三个轮的半径比$r_1:r_2:r_3=2:1:1$ 当转轴匀速转动时，下列说法中正确的是()



A. A.C 三点的线速度之比为 2:2:1
B. C 三点的周期之比为 1:2:1
C. C 三点的角速度之比为 1:2:1
D. C 三点的加速度之比为 2:4:1

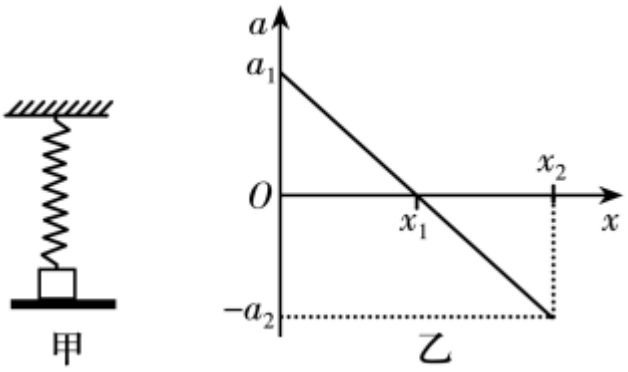
11、时针、分针和秒针转动时，下列正确说法是（　　）
A. 秒针的角速度是分针的 60 倍
B. 分针的角速度是时针的 60 倍
C. 秒针的角速度是时针的 720 倍
D. 秒针的角速度是时针的 3600 倍

12、一辆小汽车在水平路面上由静止启动，在前 5s 内做匀加速直线运动，5s 末达到额定功率，之后保持额定功率运动，*v-t* 图象如下图。已知汽车质量为 $m=2\times10^3$kg，汽车受到地面的阻力为车重的 0.2 倍，g 取 10m/s²；则（　　）



A. 汽车在前 5s 内的牵引力为 8×10^3N
B. 汽车在前 5s 内的牵引力为 6×10^3N
C. 汽车的额定功率为 60kW
D. 汽车的最大速度为 20m/s

13、如图甲所示，一轻弹簧，上端固定在天花板上。下端与一质量为 m 的物体相连，物体下有一托盘，用托盘托着物体使弹簧处于原长状态。现在突然撤去托盘。在物体竖直向下运动的整个过程中，其加速度大小 a 与弹簧的伸长量 x 间的关系如图乙所示。根据图甲和乙提供的信息；下列正确的是（　　）



A. 弹簧的伸长量从 0 增大到 x_1 的过程中，物体做加速直线运动

B. 弹簧的伸长量从 x_1 增大到 x_2 的过程中，弹簧弹力对物体做的功等于重力做的功

C. 当弹簧的伸长量为 x_1 时，物体的速度最大

D. 当弹簧的伸长量为 x_2 时，弹簧弹力等于物体的重力

14、如果两个分运动的速度大小相等，且为定值，则下列论述中正确的是( )
A. 当两个分速度夹角为 0° 时，合速度最大
B. 当两个分速度夹角为 90° 时，合速度最大
C. 当两个分速度夹角为 120° 时，合速度大小与每个分速度大小相等
D. 当两个分速度夹角为 120° 时，合速度大小一定小于分速度大小

评卷人	得 分

三、填空题(共 9 题，共 18 分)

15、一个质量是 lkg 的物体，在 20N 的水平力作用下，在光滑的水平面上移动了 2m，这个力做的功是 _____J，然后这个水平力变为 15N，物体又移动了 2m，整个过程中物体的动能增加了_____J.

16、只有重力做功时；只发生重力势能和动能的转化。

（1）要验证的表达式：$\frac{1}{2}mv_2^2+mgh_2=\frac{1}{2}mv_1^2+mgh_1$ 或 $\frac{1}{2}mv_2^2-\frac{1}{2}mv_1^2=$ _____ ____

（2）所需测量的物理量：物体所处两位置之间的 _____ ，及物体的 _____ 。

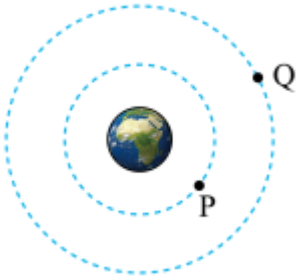
17、根据爱因斯坦的狭义相对论，质量要随着物体运动速度的增大而增大，即 $m=\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$ 请讨论：

（1）如果使一个物体加速；加速、再加速；它的速度会增加到等于光速甚至大于光速吗？简答：_____。
（2）光有静止质量吗？简答：_____。

18、质量为 m，发动机的额定功率为 P_0 的汽车沿平直公路行驶，当它的加速度为 a 时，速度为 v，测得发动机的实际功率为 P_1，假定运动中所受阻力恒定，它在平直的路上匀速行驶的最大速度为 _____ 。

19、根据牛顿的万有引力定律，质点间的万有引力$F=\frac{Gm_1m_2}{R^2}$ 其中 m_1、m_2 为两质点的质量，R 为两质点间的距离，则在国际单位制中，G 的单位是 _____ 。

20、如图所示，P、Q 两颗卫星在同一轨道面内绕着地球做匀速圆周运动，绕行方向相同，观察发现两颗卫星在运动过程中，相距的最近距离为$3a$ 最远距离为$5a$ 并且每经过时间T 二者相遇一次。已知地球的半径为$0.64a$ 则卫星 Q 的运动周期为 _____；地球的第一宇宙速度为 _____ 。



21、2020 年 11 月 24 日，嫦娥五号发射升空，成为我国首个从月球采样返回的航天器。已知月球质量为 7.4×10^{22}kg，月球半径为 1.7×10^{3}km，引力常量为 6.67×10^{-11}N·m²/kg²，该探测器从月球起飞的第一宇宙速度为 _____ ，第二宇宙速度为 _____ 。（结果保留两位有效数字）。

22、一颗人造地球卫星离地面高$h=3R$（R 为地球的半径），若已知地地球表面的重力加速度为 g，则卫星所在位置的重力加速度 _____ ，卫星做匀速圆周运动角速度是 _____ 。

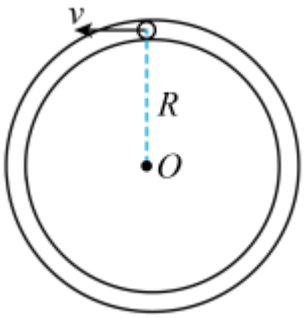
23、（1）按照狭义相对论的观点，在太空中“迎着”光飞行的宇宙飞船上，观察者测得的光速 _____ c（选填“大于”、“等于”、“小于”，其中c为真空中的光速）。

（2）由于狭义相对论效应，北斗卫星导航系统卫星上的原子钟会因为高速运动而导致时间 _____ （选填“变慢”或“变快”），这些时钟如果不加以校正的话，系统每天将累积很大的定位误差，因此，这些卫星的软件需要计算和抵消相对论效应，确保定位准确。

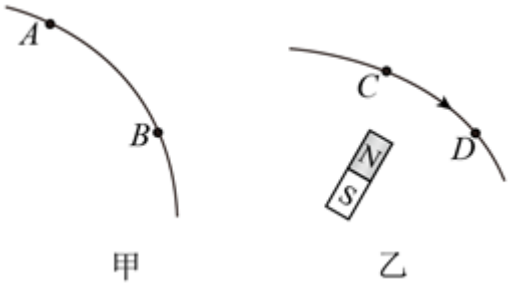
评卷人	得 分

四、作图题(共 4 题，共 32 分)

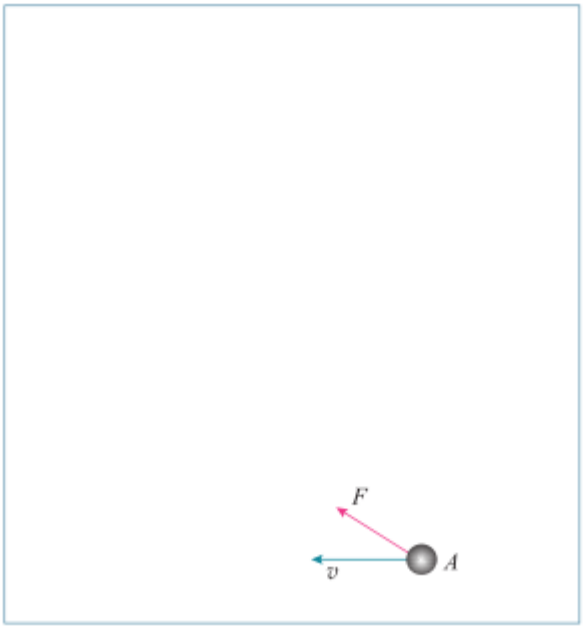
24、如图所示，在一内壁光滑环状管道位于竖直面内，其管道口径很小，环半径为 R（比管道的口径大得多）。一小球直径略小于管道口径，可视为质点。此时小球滑到达管道的顶端，速度大小为$v=\sqrt{gR}$ 重力加速度为 g。请作出小球的受力示意图。



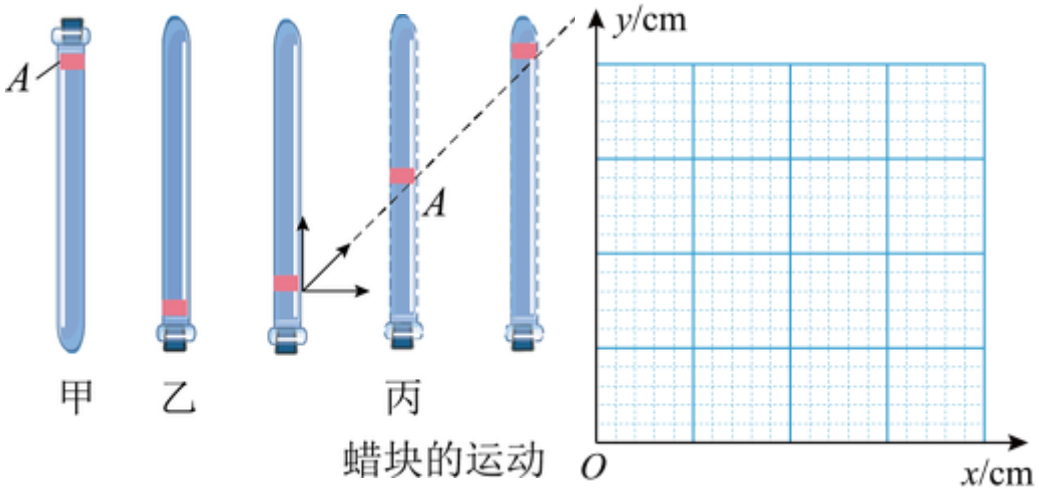
25、图甲为抛出的石子在空中运动的部分轨迹，图乙是水平面上一小钢球在磁铁作用下的部分运动轨迹．请画出物体在 *A*、*B*、*C*、*D* 四点的受力方向和速度方向．（不计空气阻力）



26、一个物体在光滑水平面上运动，其速度方向如图中的 *v* 所示。从 *A* 点开始，它受到向前但偏右（观察者沿着物体前进的方向看，下同）的合力。到达 *B* 点时，这个合力的方向突然变得与前进方向相同。达到 *C* 点时，合力的方向又突然改为向前但偏左。物体最终到达 *D* 点。请你大致画出物体由 *A* 至 *D* 的运动轨迹，并标出 *B* 点、*C* 点和 *D* 点。



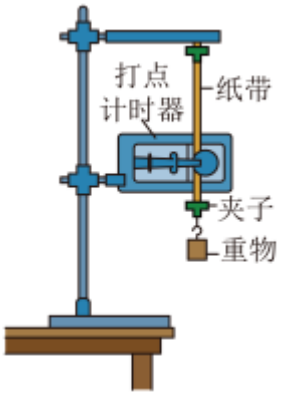
27、在图的实验中，假设从某时刻（$t=0$）开始，红蜡块在玻璃管内每 1s 上升的距离都是 $10\mathrm{cm}$ 与此同时，玻璃管向右沿水平方向匀加速平移，每 1s 内的位移依次是 $4\mathrm{cm}$ $12\mathrm{cm}$ $20\mathrm{cm}$ $28\mathrm{cm}$ 在图所示的坐标系中，*y* 表示蜡块在竖直方向的位移，*x* 表示蜡块随玻璃管通过的水平位移，$t=0$时蜡块位于坐标原点。请在图中标出 *t* 等于 1s；2s、3s、4s 时蜡块的位置；并用平滑曲线描绘蜡块的轨迹。


A
A
甲
乙
丙
蜡块的运动
y/cm
O
x/cm

评卷人	得 分

五、实验题(共 2 题，共 20 分)

28、某同学用如图所示的实验装置验证机械能守恒定律.实验所用的电源为学生电源；输出电压为 6V 的频率为 50Hz 交流电和直流电两种.重锤从高处由静止开始下落，重锤上拖着的纸带打出一-系列的点，对纸带上的点迹进行测量，即可验证机械能守恒定律。



(1)他进行了下面几个操作步骤:

A.按照图示的装置安装器件。

B.将打点计时器接到电源的“直流输出”上。

C.用天平测出重锤的质量。

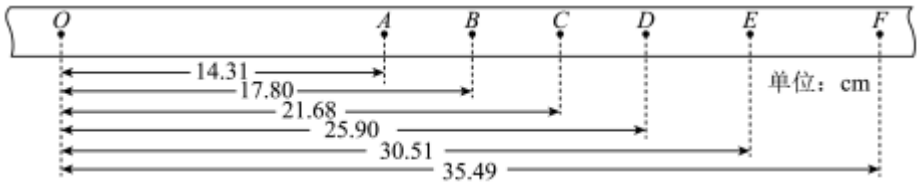
D.先接通电源；后释放纸带，打出一-条纸带。

E.测量纸带上某些点间的距离。

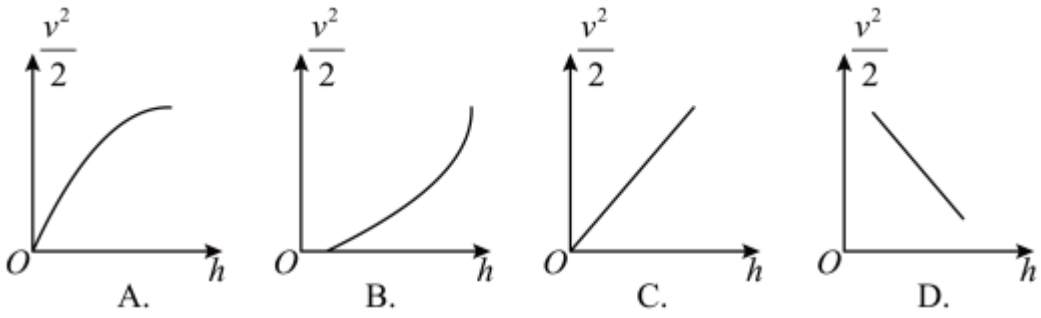
F.根据测量的结果计算重锤下落过程中减少的重力势能是否等于增加的动能。

其中没有必要进行的步骤是 ( )，操作不当的步骤是 ( )

(2)他进行正确测量后挑选出一条点迹清晰的纸带进行测量分析，如图所示。其中 0 点为起始点，A、B、C、D、E、F 为六个计数点。根据以上数据，当打点到 B 点时重锤的速度 __ m/s 计数出该对应的 $0.5v^2$= ____ m²/s²，gh= ____ m²/s²，可认为在误差范围内存在关系式 ____ 即可验证机械能守恒定律. (g=9.8m/s²)

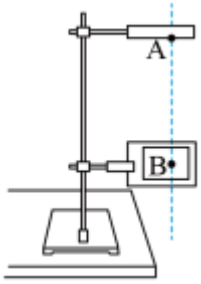


(3)他继续根据纸带算出各点的速度 v，量出下落距离 h，并以 $0.5v^2$ 为纵轴、以 h 为横轴画出的图像，应是图中的 ( )

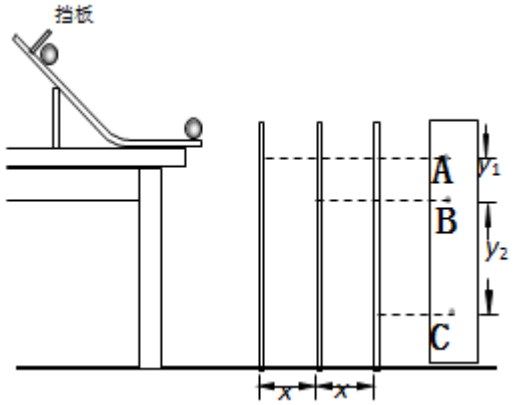


(4)他进一步分析，发现本实验存在较大误差，为此设计出如图所示的实验装置来验证机械能守恒定律.通过电磁铁控制的小铁球从 A 点自由下落，下落过程中经过光电门 B

时，通过与之相连的毫秒计时器(图中未画出)记录挡光时间 t，用毫米刻度尺测出 A、B 之间的距离 h，用游标卡尺测得小铁球的直径 d.重力加速度为 g。实验前应调整光电门的位置，使小球下落过程中球心通过光电门中的激光束，小铁球通过光电门时的瞬时速度 v= _____ .如果 d、t、h、g 存在关系式 ____ 也可验证机械能守恒定律。



29、在做“研究平抛运动”的实验中；为了确定小球在不同时刻所通过的位置，实验时用如图所示的装置．实验操作的主要步骤如下：



A．在一块平木板上钉上复写纸和白纸；然后将其竖直立于斜槽轨道末端槽口前，木板与槽口之间有一段距离，并保持板面与轨道末端的水平段垂直。

B．使小球从斜槽上紧靠挡板处由静止滚下，小球撞到木板在白纸上留下痕迹 A

C．将木板沿水平方向向右平移一段动距离 x，再使小球从斜槽上紧靠挡板处由静止滚下，小球撞到木板在白纸上留下痕迹 B

D．将木板再水平向右平移同样距离 x，使小球仍从斜槽上紧靠挡板处由静止滚下，再在白纸上得到痕迹 C

若测得 A、B 间距离为 y_1，B、C 间距离为 y_2，已知当地的重力加速度为 g.

①关于该实验，下列说法中正确的是 _____

A．斜槽轨道必须尽可能光滑

B．每次释放小球的位置可以不同。

C．每次小球均须由静止释放。

D.小球的初速度可通过测量小球的释放点与抛出点之间的高度 h；之后再由机械能守恒定律求出。

②根据上述直接测量的量和已知的物理量可以得到小球平抛的初速度大小的表达式为 v_0= _____ ．(用题中所给字母表示)

③实验完成后，该同学对上述实验过程进行了深入的研究，并得出如下的结论，其中正确的是 _____ .

A．小球打在 B 点时的动量与打在 A 点时的动量的差值为 Δp_1，小球打在 C 点时的动量与打在 B 点时动量的差值为 Δp_2，则应有 Δp_1：Δp_2=1:1

B．小球打在 B 点时的动量与打在 A 点时的动量的差值为 Δp_1，小球打在 C 点时的动量与打在 B 点时动量的差值为 Δp_2，则应有 Δp_1：Δp_2=1:2

C．小球打在 B 点时的动能与打在 A 点时的动能的差值为 ΔE_{k1}，小球打在 C 点时的动能与打在 B 点时动能的差

值为 ΔE_{k2}，则应有 ΔE_{k1}：ΔE_{k2}=1:1

D．小球打在 B 点时的动能与打在 A 点时的动能的差值为 ΔE_{k1}，小球打在 C 点时的动能与打在 B 点时动能的差值为 ΔE_{k2}，则应有 ΔE_{k1}：ΔE_{k2}=1:3

评卷人	得 分

六、解答题(共 3 题，共 21 分)

30、月球是地球的卫星，现根据观测已知月球的质量为 M，半径为 R，自转周期为 T，万引力常量为 G。求：

（1）月球表面的重力加速度 $g_{月}$（不考虑月球自转因素）；

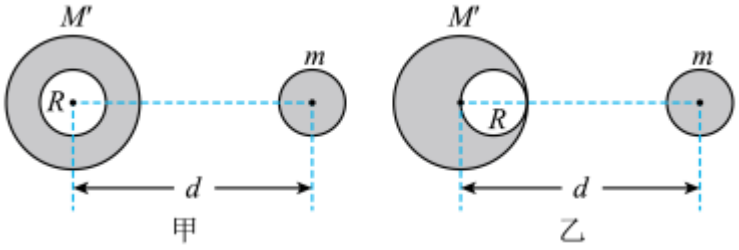
（2）月球的第一宇宙速度 v；

（3）月球同步卫星的轨道半径 r。

31、一个质量为 M 的匀质实心球，半径为 R。如果从此球上挖去一个直径为 R 的小球，放在与该球相距为 d 的地方。求下列两种情况下；两球之间引力的大小。

（1）如图甲所示；从球的正中心挖去；

（2）如图乙所示；从与球面相切处挖去。



32、如图所示，某变速自行车有多个半径不同的链轮和多个半径不同的飞轮，链轮与脚踏共轴，飞轮与后车轮共轴。自行车就是通过改变链条与不同飞轮和链轮的配合来改变车速的。某次当人骑该车使脚踏板以恒定的角速度ω_1转动时，所用链轮的半径为r_2飞轮的半径为r_3自行车后轮的半径为r_4求自行车行进的速度v为多少？



参考答案

一、选择题(共 9 题，共 18 分)

1、D

【分析】

【详解】

设阻力为 f；由题知：f=kv；

速度最大时，牵引力等于阻力，则有 $P=Fv=fv=kv^2$.

所以摩托艇发动机的输出功率变为原来的 2 倍，则摩托艇的最大速率变为原来的$\sqrt{2}$倍.

故选 D.

2、D

【分析】

【详解】

A．嫦娥五号在轨道Ⅰ和Ⅱ运行时均处于失重状态；故 A 错误；

BC．嫦娥五号在轨道Ⅰ上经过 P 点时经加速后进入轨道Ⅱ运行，故嫦娥五号在轨道Ⅰ上 P 处的速率大于在轨道Ⅱ运行至 P 处时速率；加速后势能不变；动能增大，则机械能增大，故 BC 错误；

D．根据 $G\frac{Mm}{r^2}=ma$得

$$a=\frac{GM}{r^2}$$

可知嫦娥五号在轨道Ⅰ和Ⅱ运行至 P 处时加速度大小相等；故 D 正确。

故选 D。

3、B

【分析】

【详解】

天宫一号的轨道半径为r_1时

$\frac{GMm}{r_1^2}=m\frac{v_1^2}{h}$①

天宫一号的半径变为r_2时

$\frac{GMm}{r_2^2}=m\frac{v_2^2}{r_2}$②

由①②得

$$\frac{v_1}{v_2}=\sqrt{\frac{r_2}{r_1}}<1$$

所以 $v_1<v_2$.

天宫一号的轨道半径为 r_1时

$$\frac{GMm}{r_1^2}=m\left(\frac{2\pi}{T_1}\right)^2 r_1 ③,$$

天宫一号的半径变为 r_2时

$$\frac{GMm}{r_2^2}=m\left(\frac{2\pi}{T_2}\right)^2 r_2 ④,$$

由③④得

$$\frac{T_1}{T_2}=\sqrt{\frac{r_1^3}{r_2^3}}>1$$

所以 $T_1>T_2$．故选 B.

4、B

【分析】

【详解】

B．根据牛顿第二定律

$$F-f=ma$$

而

$$F=\frac{P_0}{v}$$

整理得

$$a=\frac{P_0}{m}\cdot\frac{1}{v}-\frac{f}{m}$$

速度最大时，加速度为零，由图像可知

$$v_{\mathrm{m}}=\frac{P_0}{f}=\frac{1}{c}$$

A．汽车所受阻力大小

$$f=\frac{P_0}{v_{\mathrm{m}}}=P_0c$$

A 错误。

C．由于图像斜率可知

$$k=\frac{d}{c}=\frac{P_0}{m}$$

汽车的质量

$$m=\frac{P_0c}{d}$$

C 错误；

D．根据

$$\Delta v=a\cdot\Delta t$$

可知

$$\frac{1}{\Delta t}=\frac{a}{\Delta v}$$

在 $a-\frac{1}{v}$ 图像中，图像与横轴围成的面积等于 $\frac{1}{t}$ 因此

$$\frac{1}{t}=\frac{cd}{2}$$

解得

$$t=\frac{2}{cd}$$

D 错误。

故选 B。

5、C

【分析】

【分析】

【详解】

A．开普勒根据第谷的观测记录数据；总结出了开普勒行星运动定律，故 A 错误；

B．牛顿发现了万有引力定律；从而解释了行星运动规律的原因，故 B 错误；

C．卡文迪什通过实验测出了引力常量，用 $GM = gR^2$公式；成为第一个“称量”出地球质量的人，故 C 正确；

D．牛顿的经典力学能解决宏观低速物体的运动规律；故 D 错误。

故选 C。

6、B

【分析】

【详解】

AC．对于绕地球做圆周运动的一般卫星有

$$G\frac{Mm}{r^2} = m\omega^2 r$$

解得

$$\omega = \sqrt{\frac{GM}{r^3}}$$

可知，一般卫星的轨道半径越小，角速度越大。在太空电梯 a点的角速度与地球自转角速度相等，根据上述可知，该角速度小于在 a点同轨道运行的卫星的角速度，可知乘客在 a点所受万有引力大于其所需向心力，则在 a点；电梯对乘客的作用力方向背离地心，该作用力将万有引力的效果抵消一部分，从而达到圆周运动的供需平衡，AC 错误；

BD．由于 b点在地球的同步卫星的轨道上，乘客在 b

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/055340113303012032