2025 年外研版 2024 选择性必修 1 物理下册阶段测试试卷含答案

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：_____

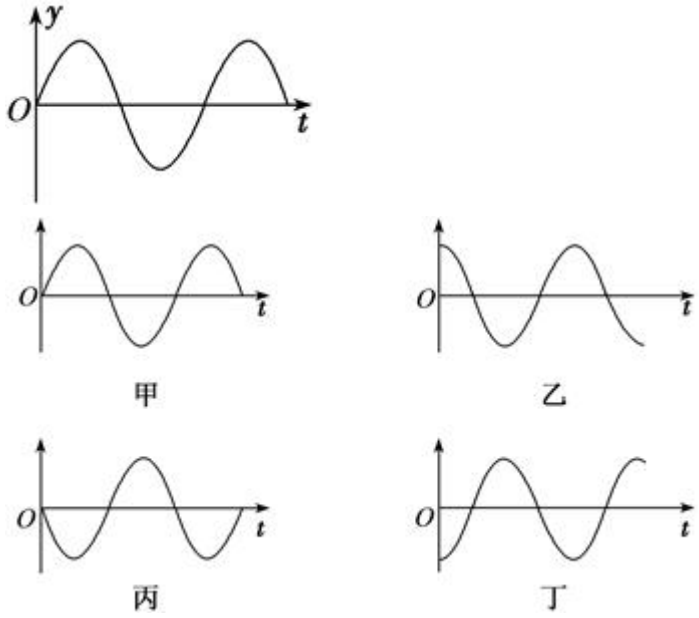
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得 分

一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、有一个在 *y* 方向上做简谐运动的物体，其振动图像如图所示。下列关于图甲、乙、丙、丁的判断正确的是（选项中 *v*、*F*、*a* 分别表示物体的速度；受到的回复力和加速度）（　　）



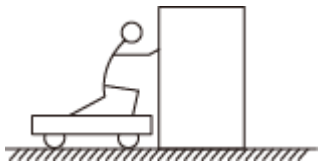
A. 甲可作为该物体的 *v*--*t* 图像

B. 乙可作为该物体的 *F*--*t* 图像

C. 丙可作为该物体的 *F*--*t* 图像

D. 丁可作为该物体的 *a*--*t* 图像

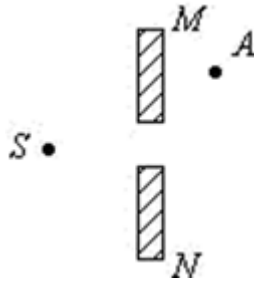
2、如图所示，小车与木箱静止放在光滑的水平冰面上，现有一男孩站在小车上向右用力迅速推出木箱，关于上述过程，下列说法正确的是（　　）



A. 男孩和木箱组成的系统动量守恒

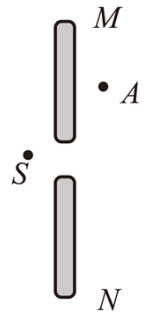
B. 小车与木箱组成的系统动量守恒
C. 男孩、小车与木箱三者组成的系统动量守恒
D. 木箱的动量增量与男孩、小车的总动量增量相同

3、图中 *S* 为在水面上振动的波源，*M*、*N* 为在水面上的两块挡板，其中 *N* 板可以上下移动,两板中间有一狭缝,此时测得 *A* 处水没有振动．为使 *A* 处水也能发生振动；下列方法无效的是( )



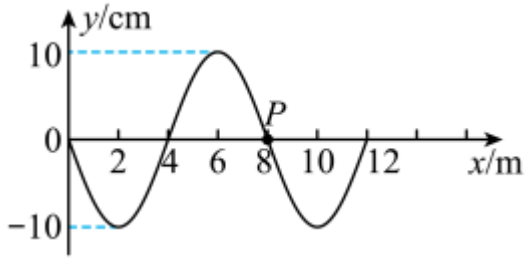
A. 移动 *N* 使狭缝的距离增大
B. 使波源的频率减小
C. 使波源的周期增大
D. 移动 *N* 使狭缝的距离减小

4、如图所示，图中 *S* 为在水面上振动的波源，*M*、*N* 是水面上的两块挡板，其中 *N* 板可以上下移动，两板中间有一狭缝，此时测得 *A* 处水面没有振动，为使 *A* 处水面也能发生振动；可采用的方法是（　　）



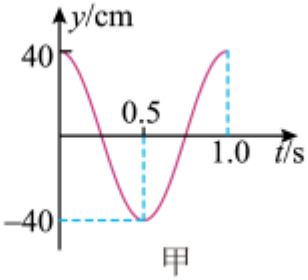
A. 使波源的频率增大
B. 使波源的频率减小
C. 使波源的周期减小
D. 移动 *N* 使狭缝的间距增大

5、如图所示是一列简谐横波 *t*=0 时刻的图像，经过$\Delta t = 1.2\text{s}$时间；恰好第三次重复出现图示的波形。根据以上信息，下面各项不能确定的是（　　）

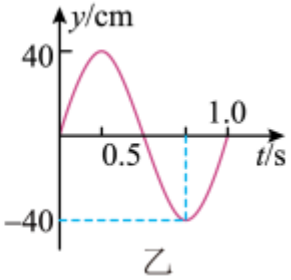


A. 波的传播速度的大小
B. 经过$\Delta t = 0.3\text{s}$时间，质点 *P* 通过的路程
C. *t*=0.6s 时刻质点 *P* 的速度方向
D. *t*=1.0s 时刻的波形图

6、战绳作为一项超燃脂的运动，十分受人欢迎。一次战绳练习中，某运动达人晃动战绳一端使其上下振动（可视为简谐振动）形成横波。图（甲）、（乙）分别是战绳上 P、Q 两质点的振动图像，传播方向为 P 到 Q。波长大于 $1\mathrm{m}$ 小于 $3\mathrm{m}$ P、Q 两质点在波的传播方向上相距 $3\mathrm{m}$ 下列说法正确的是（　　）



甲



乙

A. P、Q 两质点振动方向始终相反

B. 该列波的波长可能为 $2.4\mathrm{m}$

C. 该列波的波速可能为 $\frac{12}{7}\mathrm{m/s}$

D. 从 $t=0$ 至 $t=1.125\mathrm{s}$ Q 质点运动的路程为 $1.8\mathrm{m}$

7、如图；篮球队运动员进行原地纵跳摸高训练。运动员先下蹲，重心下降，经过充分调整后，由静止发力跳起摸高。忽略空气阻力影响，在蹬地过程中，下列说法正确的是（　　）

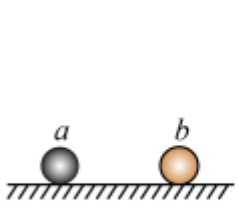
A. 运动员始终处于超重状态

B. 运动员的机械能守恒

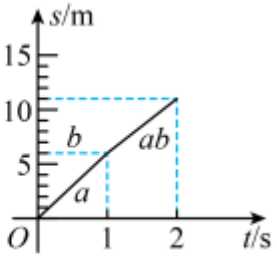
C. 地面对运动员不做功

D. 地面对运动员的冲量小于运动员重力的冲量

8、如图甲所示，光滑水平面上有 a b 两个小球，a 球向静止的 b 球运动并与 b 球发生正碰后粘合在一起共同运动，其碰前和碰后的 $s-t$ 图像如图乙所示。已知 $m_a=5\mathrm{kg}$ 两球因碰撞而损失的机械能为 ΔE 则（　　）



图甲



图乙

A. ΔE=15J

B. ΔE=12J

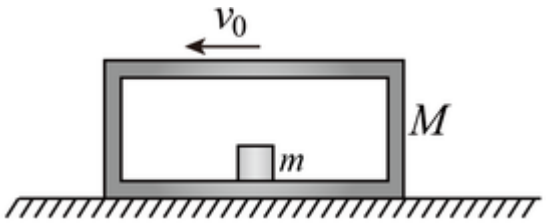
C. ΔE=6J

D. ΔE=5J

评卷人	得 分

二、多选题(共 5 题，共 10 分)

9、如图所示，一个质量为 M 的木箱静止在光滑水平面上，木箱内粗糙的底板上放着一个质量为 m=2M 的小物块．现使木箱瞬间获得一个水平向左、大小为 v_0 的初速度；下列说法正确的是。



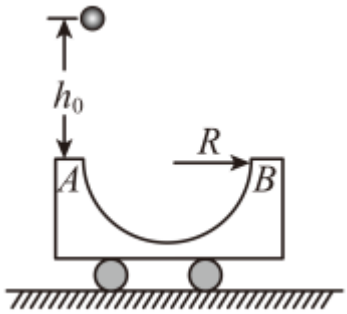
A. 最终小物块和木箱都将静止

B. 最终小物块和木箱组成的系统损失机械能为$\frac{Mv_0^2}{3}$

C. 木箱速度水平向左、大小为$\frac{v_0}{2}$时，小物块的速度大小为$\frac{v_0}{4}$

D. 木箱速度水平向右、大小为$\frac{v_0}{3}$ 时，小物块的速度大小为$\frac{2v_0}{3}$

10、如图所示，质量为 M 的半圆轨道小车静止在光滑的水平地面上，其水平直径 AB 长度为 2R，现将质量 m 为的小球从距 A 点正上方 h_0 高处由静止释放，已知 M=2m。小球由 A 点经过半圆轨道后从 B 冲出，在空中能上升的最大高度为$\frac{4}{5}h_0$（不计空气阻力）；则（　　）



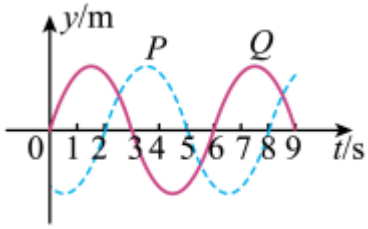
A. 小球和小车组成的系统水平方向动量守恒

B. 小车向左运动的最大距离为$\frac{2}{3}R$

C. 小球离开小车后做斜上抛运动

D. 小球第二次能上升的最大高度大于$\frac{3}{5}h_0$

11、简谐横波在均匀介质中沿直线传播；P；Q 是传播方向上相距 10 m 的两质点，波先传到 P，当波传到 Q 开始计时，P、Q 两质点的振动图像如图所示．则。



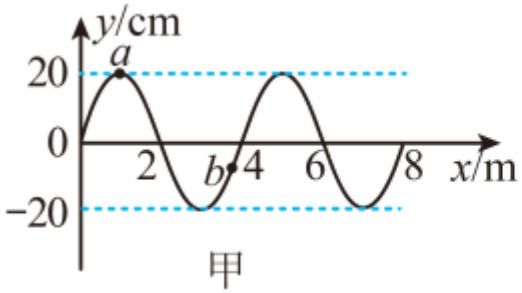
A. 质点 Q 开始振动的方向沿 y 轴正方向

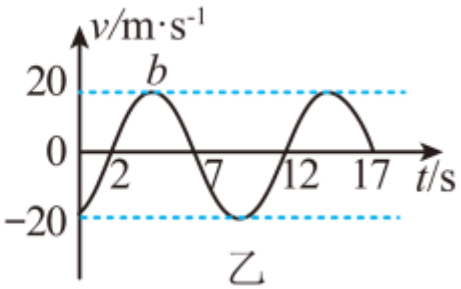
B. 该波从 P 传到 Q 的时间可能为 7 s

C. 该波的传播速度可能为 2 m/s

D. 该波的波长可能为 6 m

12、图甲为一列沿水平方向传播的简谐横波在时刻 t 的波形图，图乙为质点 b 从时刻 t 开始计时的 v-t 图象，若设振动正方向为沿+y 轴方向；则下列说法中正确的是（　　）





A. 该简谐横波沿 x 轴正方向传播

B. 该简谐横波波速为 0.4m/s

C. 若该波发生明显的衍射现象，则该波所遇到的障碍物或孔的尺寸一定比 4m 大得多

E. 再经过 2s，质点 a 随波迁移 0.8m

E. 再经过 2s，质点 a 随波迁移 0.8m

13、下列说法正确的是（　　）

A. 肥皂泡呈现彩色条纹是光的折射现象造成的

B. “泊松亮斑”说明光不具有波动性

C. 光导纤维传送图像信息利用了光的全反射原理

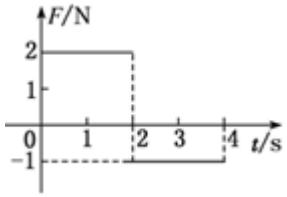
D. 波源与观察者相互靠近时，观察者接收到的频率将大于波源的频率

评卷人	得 分

三、填空题(共 9 题，共 18 分)

14、一质量为 2kg 的物块在合外力 F 的作用下从静止开始沿直线运动。F 随时间 t 变化的图线如图所示，当 t

=1s 时物块的速率为 _____ m/s，当 t=2s 时物块的动量大小为 _____ kg·m/s，在 0-3s 内物块的动量变化量大小为 _____ kg·m/s。

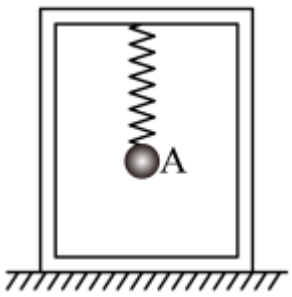


15、若设双缝间距为 d，双缝到屏的距离为 l，光的波长为 λ，则双缝干涉中相邻两个亮条纹或暗条纹的中心间距为 _____ 。

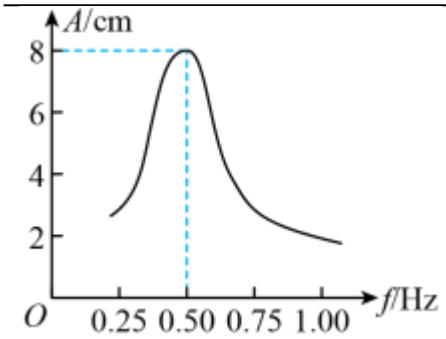
16、**相干性**：激光具有频率 ____ 、相位差 ____ 、偏振方向 ____ 的特点；具有高度的相干性。
应用：光纤通信。
平行度：激光的 ____ 非常好；传播很远的距离仍能保持一定的强度。
应用：激光 ____ ；读取光盘上记录的信息等。
亮度高：它可以在很小的 ____ 和很短的 ____ 内集中很大的 ____
应用：用激光束切割、焊接，医学上可以用激光做“光刀”、激发核反应等

17、某课外小组为了研究振动加强点设想一个探究情境：如图甲、乙两同学在相距 7m 的 A、B 两点各放置一个相同的铜锣，已知铜锣的固有频率为 f_0=200Hz，如果同时敲击一下铜锣后铜锣发出频率等于其固有频率的声波，声波可以向空间各个方向传播，声波在空气中的传播速度为 v=340m/s，则丙同学在 A、B 的中点听时，感觉到的声音强度较 _____ （填“强”或“弱”），如果丙同学从 A 一直走到 B，可以找到声波在 A、B（A、B 两点除外）间共有 _____ 个振动加强点。

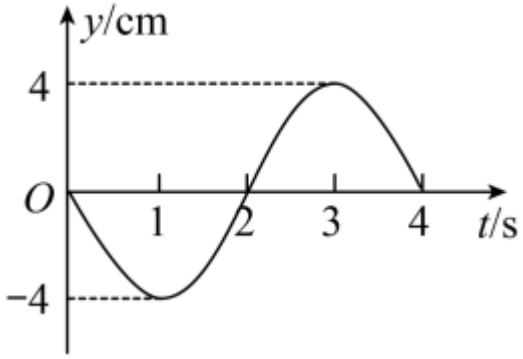
18、如图，一质量为 M 的木质框架放在水平桌面上，框架上悬挂一劲度系数为 k 的轻质弹簧，弹簧下端拴接一质量为 m 的铁球．用手向下拉一小段距离后释放铁球，铁球便上下做简谐运动，弹簧处于原长时的位置 _____ （填“是”或“不是”）铁球做简谐运动的平衡位置；若弹簧振动过程的振幅可调，且保证木质框架不会离开桌面，则铁球的振幅最大是 _____ .



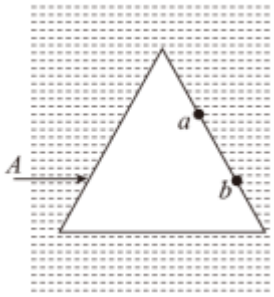
19、如图为一单摆的共振曲线。由图可知该单摆共振时的振幅为 _____ cm 该单摆的固有周期为 _____ s



20、一列简谐横波波长为$2\mathrm{m}$其波源处质点的振动图像如图所示，由此可知该列波的传播速度大小为 _____ $\mathrm{m/s}$ $0\sim2\mathrm{s}$时间内波源处质点运动的路程为 _____ m $t=1\mathrm{s}$时刻离波源$0.5\mathrm{m}$处的媒质质点的振动方向沿y轴 _____ 方向（选填“正”或“负”）



21、如图,在水中有一厚度不计的薄玻璃片制成的中空三棱镜,里面是空气,一束光 A 从棱镜的左边射入,从三棱镜的右边射出时发生色散,射出的可见光分布在 a 点和 b 点之间,则下列说法正确的是_____



A.从 a 点射出的是红光，从 b 点射出的是紫光

B.从 a 点射出的是紫光，从 b 点射出的是红光

C.从 a 点和 b 点射出的都是红光，从 ab 中点射出的是紫光

D.若蓝光能使某金属发生光电效应，则射到 a 点光也能使其发生光电效应

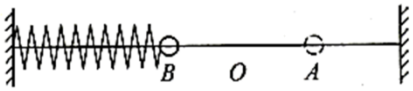
E.光在 ab 面上不可能发生全反射

22、光纤通信技术是利用光导纤维传输信号，以实现信息传递的一种通信方式，某种光纤内部分为三层：中心高折射率玻璃芯，中层低折射率硅玻璃包层，外层是加强用的树脂涂层，当光从空气由光纤的端口进入内芯后，光的传播速度 _____ （选填“变大”“变小”或“不变”），若该种光纤的内芯在空气中发生全反射的临界角为45°则内芯的折射率为 _____ （结果可用根号表示）。

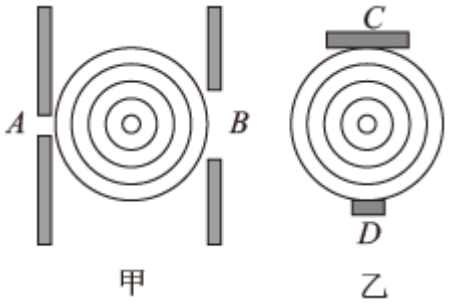
评卷人	得 分

四、作图题(共 4 题，共 12 分)

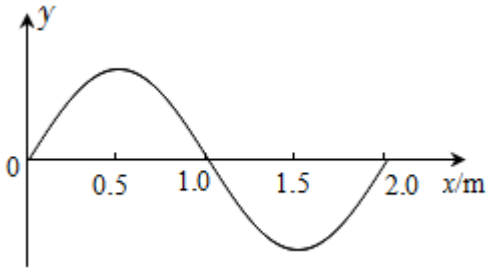
23、O 点是弹簧振子的平衡位置，在图上标出振子在 B 点的振动位移和在 A 点的加速度。



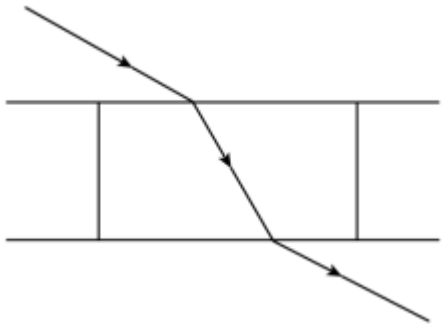
24、向水面上扔一个石块，形成如图所示的波形，已知相邻实线间的距离等于一个波长，不考虑水波的反射，试大致画出水波通过图甲的孔A和B以及遇到图乙中障碍物C和D之后的传播情况。



25、图中的横波正在沿x轴的正方向传播，波速为0.5m/s分别画出经过1s和4s时刻的两个波形图。



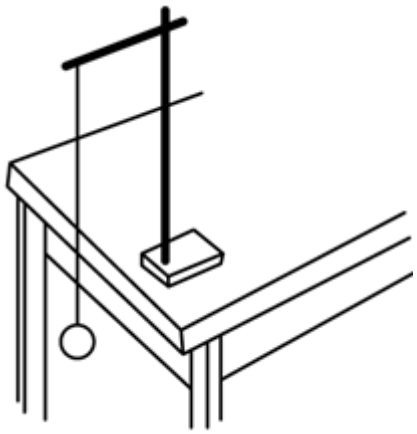
26、某同学做“测玻璃砖的折射率”的实验时；绘制的光路图如图所示，请通过尺规作图；刻度尺测量，求出该玻璃砖的折射率。（结果保留两位有效数字。）



评卷人	得 分

五、实验题(共 4 题，共 28 分)

27、实验小组的同学做“用单摆测重力加速度”的实验。



（1）实验室有如下器材可供选用：

A、长约 1m 的细线。

B、长约 1m 的弹性绳。

C、直径约 1cm 的均匀铁球。

D、直径约 1cm 的均匀木球。

E；秒表。

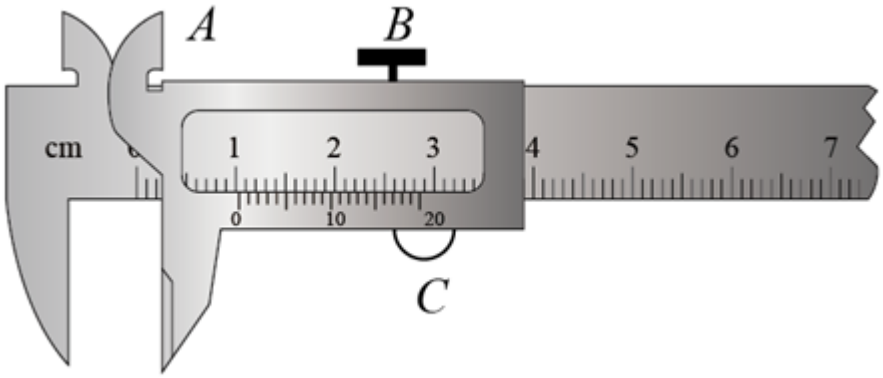
F；时钟。

G；最小刻度为毫米的米尺。

H；游标卡尺。

实验小组同学需从上述器材中选择：_____（填写器材前面的字母）。

（2）用游标卡尺测量摆球直径 d 测量的示数如图所示，则摆球直径 d = _____ cm



（3）下列实验操作步骤，有些步骤不正确，有些步骤正确，请将正确步骤选出后，再按正确顺序排序_____；

①根据单摆周期公式；计算当地重力加速度。

②让细线穿过球上小孔；然后打一个线结，做成一个单摆。

③把单摆从平衡位置拉开一个很小的角度，然后放开小球，待摆动稳定后，从最高点开始计时，测出单摆完成 50 次全振动的时间 t 计算出单摆的周期。

④把单摆从平衡位置拉开一个很小的角度，然后放开小球，待摆动稳定后，从平衡位置开始计时，测出单摆完成 50 次全振动的时间 t 计算出单摆的周期。

⑤把单摆放在桌面上，用米尺量出摆线长 l 用游标卡尺测出摆球的直径 d 然后把摆线的上端固定在铁架台的铁夹上；使铁夹伸出桌面，让摆球自由下垂。

⑥把摆线的上端固定在铁架台的铁夹上，使铁夹伸出桌面，让摆球自由下垂；然后用米尺量出摆线长 l 用游标卡尺测出摆球的直径 d

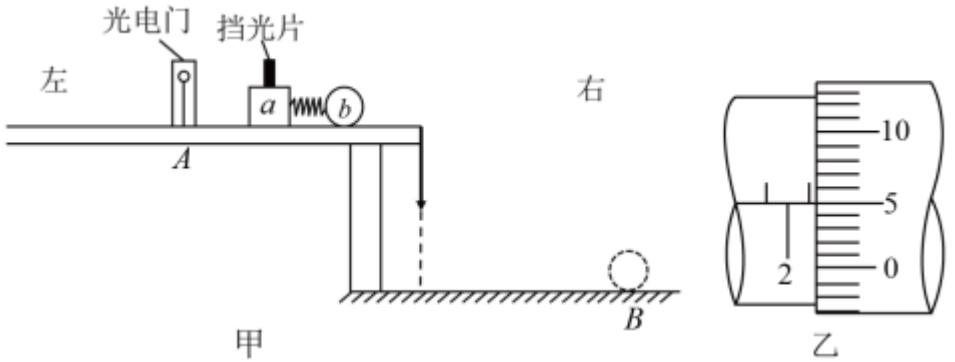
⑦实验完毕；整理器材。

⑧改变摆长；重做几次实验，计算出每次实验的重力加速度，求出他们的平均值。

（4）他们测得摆线长为l 摆球直径为d 在小球平稳摆动后，记小球完成n次全振动的t 则单摆的周期T = _____，重力加速度测量值的表达式为g = _____。（用n t l d表示）

（5）若实验小组没有游标卡尺，只能用米尺测量摆线长，你有什么方法能精确测量当地重力加速度g 请简要说明并用你测量的物理量表示出g _____

28、某物理兴趣小组利用如图甲所示的装置进行验证动量守恒定律的实验。在足够大的水平平台上的A点放置一个光电门，水平平台上A点右侧摩擦很小，可忽略不计，左侧为粗糙水平面，当地重力加速度大小为g 采用的实验步骤如下：



A．在小滑块 a 上固定一个宽度为d的窄挡光片；

B．用天平分别测出小滑块 a（含挡光片）和小球b的质量m_a m_b

C．在 a 和b间用细线连接；中间夹一被压缩了的轻短弹簧，静止放置在平台上；

D．细线烧断后，a、b瞬间被弹开；向相反方向运动；

E．记录滑块 a 通过光电门时挡光片的遮光时间t

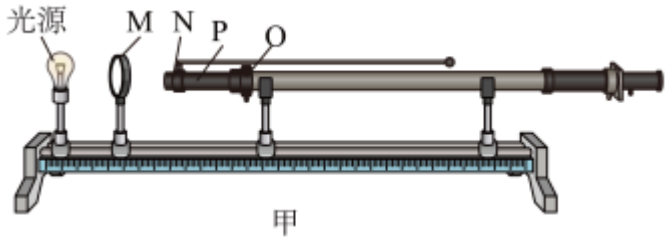
F．小球b从平台边缘飞出后，落在水平地面的B点，用刻度尺测出平台距水平地面的高度h及平台边缘铅垂线与B点之间的水平距离s_b

G．改变弹簧压缩量；进行多次测量。

（1）用螺旋测微器测量遮光条的宽度，如图乙所示，则遮光条的宽度为 _____ mm。

（2）该实验要验证“动量守恒定律”，则只需验证两物体 a、b弹开后的动量大小相等，即 _____ = _____ 。（用上述实验所涉及物理量的字母表示）

29、小明在“用双缝干涉测量光的波长”的实验中，将双缝干涉实验器材按要求安装在光具座上，装置的一部分如图甲所示，已知双缝间距$d = 0.2\text{mm}$ 双缝到屏的距离$L = 600\text{mm}$



（1）M、N、P、Q 四个光学元件依次为 _____ ；

A. 偏振片；滤光片、单缝片、双缝片。

B. 增透膜；单缝片、双缝片、滤光片。

C. 凸透镜；滤光片、单缝片、双缝片。

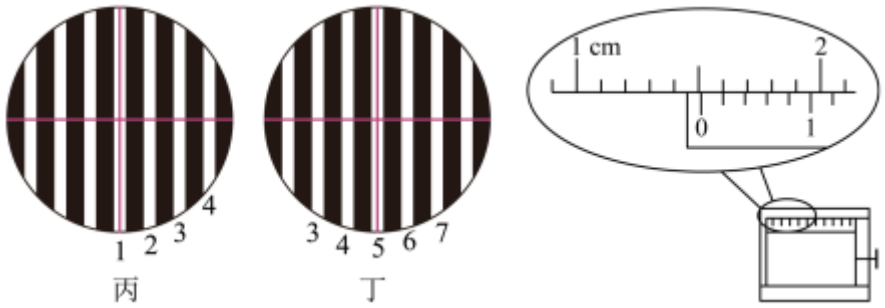
D. 凸透镜；单缝片、滤光片、双缝片。

（2）为了增大条纹间的距离，下列做法正确的是 _____

A. 增大单色光的频率 B. 增大双缝屏上的双缝间距。

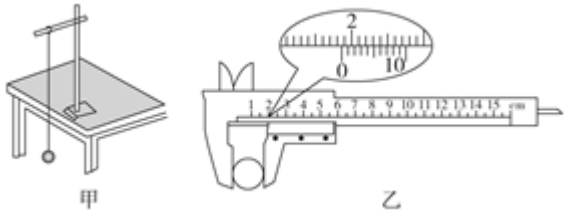
C. 增大双缝屏到光屏的距离 D. 增大单缝屏到双缝屏的距离。

（3）已知测量头主尺的最小刻度是毫米，副尺上有 50 分度。某同学调整手轮后，从测量头的目镜观察，第 1 次映入眼帘的干涉条纹如图丙所示，图中的数字是该同学给各明条纹的编号，此时游标卡尺读数为 $x_1 = 7.22\text{mm}$ 接着再转动手轮，映入眼帘的干涉条纹如图丁所示，此时游标卡尺如下图所示，读数为 $x_2 =$ _____ mm，则这种色光波长的表达式 $\lambda =$ _____ （用已知量和直接测量量的符号表示），计算出波长为 _____ m。（计算结果保留 2 位有效数字）



丙　　丁

30、根据单摆周期公式 $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 可以通过实验测量当地的重力加速度，如图甲所示，将细线的上端固定在铁架台上，下端系一小钢球，就做成了单摆。



甲　　乙

（1）用游标卡尺测量小钢球直径，示数如图乙所示，读数为 _____ mm。

（2）以下是实验过程中的一些做法，其中正确的有 _____ 。

a．摆线要选择细些的；伸缩性小些的；并且尽可能长一些。

b．摆球尽量选择质量大些；体积小些的。

c．为了使摆的周期大一些；以方便测量，开始时拉开摆球，使摆线相距平衡位置有较大的角度。

d．拉开摆球，使摆线偏离平衡位置大于 5°，在释放摆球的同时开始计时，当摆球回到开始位置时停止计时，此时间间隔 Δ*t* 即为单摆周期 *T*

e．拉开摆球，使摆线偏离平衡位置小于 5°，释放摆球，当摆球振动稳定后，从平衡位置开始计时，记下摆球做 50 次全振动所用的时间 Δ*t*，则单摆周期 $T = \frac{\Delta t}{50}$

评卷人	得 分

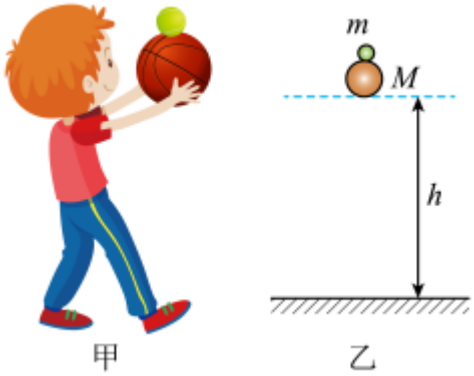
六、解答题(共 3 题，共 15 分)

31、物理课堂上，老师带同学们做了一个有趣的实验：如图甲所示，老师让某同学将一个网球叠放在一个充足气的篮球上，举到头顶附近，然后一起由静止释放，发现网球和篮球碰撞后，被反弹的网球能打到教室的天花板。若将该实验简化为如图乙所示模型，网球和篮球均可视为质点，篮球和地面碰撞完成后恰与网球碰撞，所有碰撞均为弹性碰撞。已知网球的质量为 $m = 58\text{g}$ 篮球的质量为 $M = 638\text{g}$ 初始释放高度为 $h = 1.8\text{m}$ 篮球和网球的球心始终在同一竖直线上，不计空气阻力，取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 求：

（1）篮球落地前瞬间；网球和篮球共同的速度大小；

（2）网球反弹后能达到的最大高度H_1

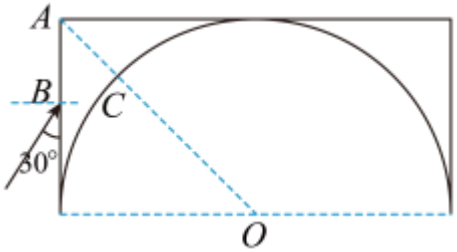
（3）若用一个质量远远小于篮球质量的弹性小球替代网球重复该实验；其他条件不变，求弹性小球反弹后能够上升的最大高度。



32、某透明棱镜面如图所示，半圆与矩形的三个边相切，其中半圆的圆心为 O，半径为 R，矩形的顶点 A 与圆心 O 的连线与半圆交于 C 点，一束光线从矩形左边上某点 B 射入棱镜，光线与棱镜边界的夹角为30° 光线经过一次折射后射向 C 点，已知光在真空中的速度为 c，光在棱镜中的传播速度为$\frac{\sqrt{3}}{3}c$ 求：

（1）光线在 B 点的折射角；

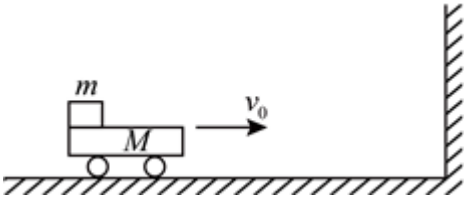
（2）光线在棱镜中的传播时间。



33、如图所示，质量为 $M=2$ kg 的平板小车的左端放一个质量为 $m=1$ kg 的小物体。物体与小车一起以速度 $v_0=3$ m/s 沿光滑水平地面向右运动，与墙发生碰撞。若碰撞过程无能量损失，碰撞的时间忽略不计，且物体与小车之间的滑动摩擦系数 $\mu=0.2$ 当车与墙碰撞后，求：

（1）小物体向右运动的最大位移；

（2）当物体与车相对静止时；车与墙的距离为多少。



参考答案

一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、C

【分析】

【分析】

【详解】

AB．在简谐运动中，速度与位移是互余的关系，故图乙可作为 v--t 图像；A；B 错误；

C．由 $F=-kx$ 可知，回复力的图像与位移图像的相位相反，故丙可作为 F--t 图像；C 正确；

D．又由 $F=ma$ 可知 a 与 F 的图像形状相同，丙可作为 a--t 图像；D 错误；

故选 C。

2、C

【分析】

【分析】

【详解】

A．在男孩站在小车上用力向右迅速推出木箱的过程中；男孩和木箱组成的系统所受合外力不为零，系统动量不守恒，故 A 错误；

B．小车与木箱组成的系统所受合外力不为零；系统动量不守恒，故 B 错误；

C．男孩；小车与木箱三者组成的系统所受合外力为零；系统动量守恒，故 C 正确；

D．木箱；男孩、小车组成的系统动量守恒；木箱的动量增量与男孩、小车的总动量增量大小相等，方向相反，故 D 错误。

故选 C。

3、A

【分析】

【详解】

由题意可知，当减小波源的频率即增大周期，使得波长增大；或者移动 N 使狭缝的距离减小都可以使衍射现象更加明显．

A．移动 N 使狭缝的距离增大；不可以使衍射现象更加明显，选项 A 符合题意；

B．使波源的频率减小；可以使衍射现象更加明显，选项 B 不符合题意；

C．使波源的周期增大；可以使衍射现象更加明显，选项 C 不符合题意；

D．移动 N 使狭缝的距离减小，可以使衍射现象更加明显，选项 D 不符合题意；

4、B

【分析】

【分析】

【详解】

A．当波源频率增大时；波长减小，不易发生衍射，故 A 错误；

B．当波源频率减小时；波长增大，可以使衍射现象更加明显，故 B 正确；

C．当波源的周期减小时；波源频率增大，波长减小，不易发生衍射，故 C 错误；

D．当移动 N 使狭缝的间距增大；孔的间距增大，衍射现象会变弱，振动减弱，故 D 错误；

故选 B。

5、C

【分析】

【详解】

A．经过 $\Delta t = 1.2\text{s}$ 时间，恰好第三次重复出现图示的波形，可知周期为

$$T = \frac{\Delta t}{3} = 0.4\text{s}$$

由波形图可知波长为 8m 则波速为

$$v = \frac{\lambda}{T} = 20\text{m/s}$$

故 A 不满足题意要求；

B．由于

$$\Delta t = 0.3\text{s} = \frac{3}{4}T$$

且 $t = 0$ 时刻，质点 P 处于平衡位置，则经过 $\Delta t = 0.3\text{s}$ 时间，质点 P 通过的路程为

$$s = \frac{3}{4} \times 4A = 30\text{cm}$$

故 B 不满足题意要求；

C．因为不清楚波的传播方向，所以无法确定 $t = 0.6\text{s}$ 时刻质点 P

点的速度方向；故 C 满足题意要求；

D．由于

$$t = 1.0\text{s} = 2T + \frac{1}{2}T$$

可知 $t = 1.0$s时刻的波形图与 $t = 0$时刻的波形图关于 x轴对称，即 $t = 1.0$s时刻的波形可以确定；故 D 不满足题意要求。

故选 C。

6、B

【分析】

【详解】

B．波传播方向为 P 到 Q，则有

$\Delta x = \left(n + \frac{1}{4}\right)\lambda = 3\text{m}$（$n$=0，1，2，3…）

$$\lambda = \frac{4\Delta x}{4n+1} = \frac{4\times 3}{4n+1}\text{m} = \frac{12}{4n+1}\text{m}$$（n=0，1，2，3…）

当 n=0 时，λ=12m>3m，不符合题意；当 n=1 时，$\lambda = 2.4\text{m}$ 当 n=2 时，$\lambda = \frac{4}{3}\text{m}$ 当 n=3 时，$\lambda = \frac{12}{13}\text{m}$<1m，不符合题意，则波长可能是 $\lambda = 2.4\text{m}$或 $\lambda = \frac{4}{3}\text{m}$ B 正确；

A．由于 P、Q 两质点相距的距离满足

$$\Delta x = 1\frac{1}{4}\lambda$$

或者

$$\Delta x = 2\frac{1}{4}\lambda$$

可知 P、Q 两质点振动方向并不会始终相反；A 错误；

C．由题图可知 T=1.0s，则有波速为

$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{12}{(4n+1)\times 1.0}\text{m/s}$（$n$=0，1，2，3…）

当 n=1 时， $v=2.4\mathrm{m/s}$ 当 n=2 时， $v=\frac{4}{3}\mathrm{m/s}$ C 错误；

D．由题图可知，Q 质点的振动方程为

$$y_Q=40\sin\frac{2\pi}{T}t(\mathrm{cm})=40\sin2\pi t(\mathrm{cm})$$

Q 质点在 0.125s 时的位移 $20\sqrt{2}\mathrm{cm}$ 因此从 $t=0$至 $t=1.125\mathrm{s}$ Q 质点运动的路程为

$$s=4\times40\mathrm{cm}+20\sqrt{2}\mathrm{cm}=\left(1.6\mathrm{m}+0.2\sqrt{2}\mathrm{m}\right)>1.8\mathrm{m}$$

D 错误。

故选 B。

7、C

【分析】

【详解】

A．在蹬地过程中；运动员先向下加速，再向下减速，然后向上加速到离地，则运动员先失重，后超重，选项 A 错误；

B．人体本身要对自己做功；则运动员的机械能不守恒，选项 B 错误；

C．地面对运动员的支持力没有位移；则不做功，选项 C 正确；

D．运动员向下加速时；地面对运动员的弹力小于重力，即地面对运动员的冲量小于运动员重力的冲量；向下减速时，地面对运动员的弹力大于重力，即地面对运动员的冲量大于运动员重力的冲量；向上加速到离地时，地面对运动员的弹力大于重力，即地面对运动员的冲量大于运动员重力的冲量，选项 D 错误。

故选 C。

8、A

【分析】

【分析】

【详解】

两球碰撞前 a 球的速度大小为

$$v_a=\frac{\Delta s}{\Delta t}=\frac{6}{1}=6\text{m/s}$$

b 球的速度大小为 0，碰撞后 a、b 两球的速度大小为

$$v=\frac{\Delta s_{12}}{\Delta t_{12}}=\frac{11-6}{2-1}=5\text{m/s}$$

根据动量守恒定律可得

$$m_a v_a+m_b v_b=(m_a+m_b)v$$

解得

$$m_b=1\text{kg}$$

根据动能定理可得损失的机械能为

$$\Delta E=\frac{1}{2}m_a v_a^2-\frac{1}{2}(m_a+m_b)v^2=15\text{J}$$

故选 A。

二、多选题(共 5 题，共 10 分)

9、B:C

【分析】

【详解】

A．系统所受外力的合力为零；系统的动量守恒，初状态木箱有向左的动量，小木块动量为零，故系统总动量向左，系统内部存在摩擦力，阻碍两物体间的相对滑动，最终小木块和木箱相对静止，因为系统的总动量守恒，不管中间过程如何相互作用，根据动量守恒定律知，最终两物体以相同的速度一起向左运动，故 A 错误；

B．规定向左为正方向，由动量守恒定律得

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/487134002140010032