2024年岳麓版共同必修2物理上册月考试卷121

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	总分
得分						

评卷人	得 分

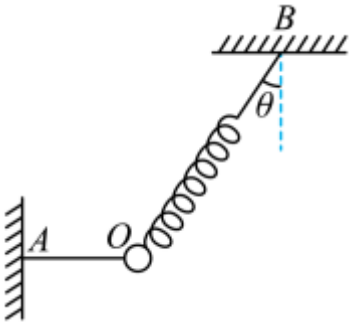
一、选择题(共5题，共10分)

1、拍苍蝇与物理有关．市场出售的苍蝇拍；拍把长约30cm，拍头是长12cm；宽10cm的长方形．这种拍的使用效果往往不好，拍头打向苍蝇，尚未打到，苍蝇就飞了．有人将拍把增长到60cm，结果一打一个准．其原因是。



A. 拍头打苍蝇的力变大了
B. 拍头的向心加速度变大了
C. 拍头的角速度变大了
D. 拍头的线速度变大了

2、如图所示，质量为m的小球被水平绳AO和与竖直方向成θ角的轻弹簧系着处于静止状态，现将绳AO烧断，在绳AO烧断的瞬间，重力加速度为g．下列说法正确的是（　　）



A. 小球的加速变方向沿弹簧收缩的方向
B. 小球处于平衡状态
C. 小球的加速度大小为$a=g\tan\vartheta$
D. 小球在接下来的运动过程中机械能守恒

3、质量为m的飞行员驾驶飞机在竖直平面内以速度v做半径为r的匀速圆周运动，在轨道的最高点(飞行员在座椅的下方)和最低点时，飞行员对座椅的压力（ ）

A. 是相等的

B. 相差$\frac{mv^2}{r}$

C. 相差$\frac{2mv^2}{r}$

D. 相差$2mg$

4、如图所示；跳水运动员最后踏板的过程可以简化为下述模型：运动员从高处落到处于自然状态的跳板（A位置）上，随跳板一同向下做变速运动到达最低点（B立置）．对于运动员从开始与跳板接触到运动至最低点的过程，下列说法中正确的是。



A. 运动员到达最低点时，其所受外力的合力为零

B. 在这个过程中，运动员的动能一直在减小

C. 在这个过程中，跳板的弹性势能先增加再减小

D. 在这个过程中，运动员所受重力对她做功的绝对值小于跳板的作用力对她做功的绝对值

5、一质量为m的物体以某一速度从A点冲上一个固定的倾角为37°的斜面，其运动的加速度为$\frac{4}{5}g$

这个物体上升的最大高度为h（已知：$\sin37^\circ=0.6\cos37^\circ=0.8$ g为重力加速度）则在这过程中（）

A. 物体的重力势能增加了$\frac{4}{5}mgh$

B. 物体的动能损失了mgh

C. 物体的机械能损失了$\frac{1}{5}mgh$

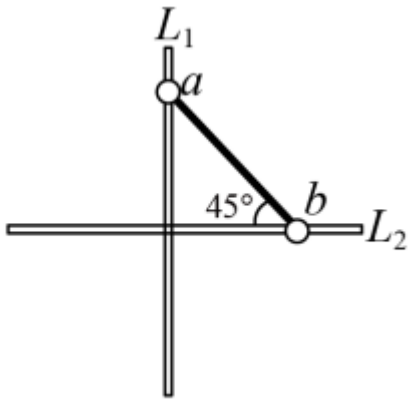
D. 在这个过程中，合力做功的绝对值为$\frac{4}{5}mgh$

评卷人	得 分

二、多选题(共9题，共18分)

6、如图所示，竖直平面内固定两根足够长的细杆L_1、L_2，两杆分离不接触，且两杆间的距离忽略不计．两个小球a、b（视为质点）质量均为m，a球套在竖直杆L_1上，b杆套在水平杆L_2上，a、b通过铰链用长度为L的刚性轻杆连接，将a球从图示位置由静止释放(轻杆与L_2杆夹角为45°)，不计一切摩擦，已知重力加速度为g．在此后的

运动过程中；下列说法中正确的是。



A. *a*球和*b*球所组成的系统机械能守恒

B. *b*球的速度为零时，*a*球的加速度大小一定等于*g*

C. *b*球的最大速度为$\sqrt{(2+\sqrt{2})gL}$

D. *a*球的最大速度为$\sqrt{\sqrt{2}gL}$

7、长为L的轻杆，一端固定一个小球，另一端连接在光滑的铰链上，使小球在竖直平面内做圆周运动，最高点的速度为v.则在最高点处，下列说法正确的是

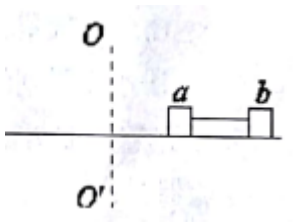
A. *v*的最小值为$\sqrt{gL}$

B. 当v逐渐增大时，向心力也增大

C. 当*v*由$\sqrt{gL}$逐渐减小时，杆对小球的弹力也逐渐减小

D. 当*v*由$\sqrt{gL}$逐渐增大时，杆对小球的弹力也逐渐增大

8、如图所示，两个质量均为m的小木块a和b，（可视为质点）放在水平圆盘上，之间用轻质细线连接，且a，b之间的距离恰等于线长，a与转轴OO'的距离为L，b与转轴的距离为2L；木块与圆盘的最大静摩擦力为木块所受重力的k倍，重力加速度大小为g，若圆盘从静止开始绕转轴缓慢地加速转动．用ω表示圆盘转动的角速度，下列说法正确的是。



A. b一定比a先开始滑动

B. 当$\omega=\sqrt{\frac{2kg}{3L}}$时，细线突然断开，a立即做离心运动

C. 当$\omega=\sqrt{\frac{2kg}{3L}}$时，a所受摩擦力的大小为kmg

D. 当$\omega=\sqrt{\frac{kg}{2L}}$时，b受到的静摩擦力达到最大值

9、质量为*M*的滑块沿着高为*h*长为l的粗糙斜面恰能匀速下滑，在滑块从斜面顶端下滑到底端的过程（ ）

A. 重力对滑块所做的功等于*mgh*

B. 滑块克服阻力所做的功等于*mgh*

C. 合力对滑块所做的功为*mgh*

D. 合力对滑块所做的功不能确定

10、节能混合动力车是一种可以利用汽油及所储存电能作为动力来源的汽车．有一质量*m*=1 000 kg的混合动力轿车，在平直公路上以$v_1=90km/h$匀速行驶，发动机的输出功率为*P*=50 kW．当驾驶员看到前方有80km/h的限速标志时，保持发动机功率不变，立即启动利用电磁阻尼带动的发电机工作给电池充电，使轿车做减速运动，运动*L*=72 m后，速度变为$v_2=72km/h$．此过程中发动机功率的五分之一用于轿车的牵引，五分之四用于供给发电机工作，发动机输送给发电机的能量最后有50%转化为电池的电能．假设轿车在上述运动过程中所受阻力保持不变．下列说法正确的是

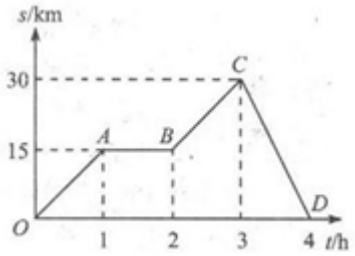
A. 轿车以90 km/h在平直公路上匀速行驶时，所受阻力$F_{阻}$的大小为2×10³ N

B. 驾驶员启动电磁阻尼轿车做减速运动，速度变为$v_2=72km/h$过程的时间为3.2 s

C. 轿车从90 km/h减速到72 km/h过程中，获得的电能$E_{电}=6.3\times10^4J$

D. 轿车仅用其在上述减速过程中获得的电能$E_{电}$维持72 km/h匀速运动的距离为31.5 m

11、如图是一辆汽车做直线运动的*s*-*t* 图像，对线段*OA*、*AB*、*AB*、*BC*、*CD* 所表示的运动；下列说法正确的是( )



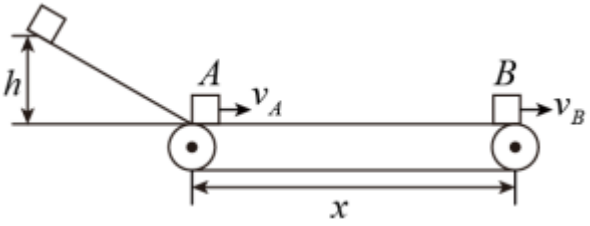
A. *CD* 段的运动方向与*BC* 段的运动方向相反

B. *CD* 段的加速度大小比*OA* 段的大

C. 前 4*h*内合外力对汽车做功为零

D. 汽车在前 4*h*内的平均速度为零

12、如图所示，一个可视为质点的物体从高为*h*=0.8m的光滑斜面顶端由静止开始下滑,物体经过*A*点时速率变化可忽略不计，滑上传送带*A*端的瞬时速度为*v*A,到达*B*端的瞬时速度设为*v*B,水平传送带*A*、*B*两端相距*x*=6m,物体与传送带间的动摩擦因数*μ*=0.1,取*g*=10m/s2,下列说法中正确的是(　　))



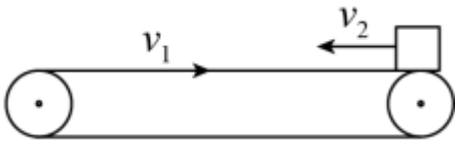
A. 物体滑上传送带*A*端的瞬时速度v_A=4m/s

B. 若传送带不动，物体到达*B*端的瞬时速度v_B=2m/s

C. 若传送带逆时针匀速转动,v_B一定小于2m/s

D. 若传送带顺时针匀速转动,v_B一定大于2m/s

13、如图，在匀速转动的电动机带动下，足够长的水平传送带以恒定速率v_1顺时针转动。一质量为m的滑块从传送带右端以水平向左的速率v_2(v_1>v_2)滑上传送带，最终滑块又返回至传送带的右端。在上述过程中，下列判断正确的是（）



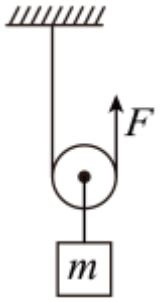
A. 滑块返回传送带右端的速率为v_2

B. 此过程中电动机对传送带做功为$2mv_1v_2$

C. 此过程中传送带对滑块做功为$\frac{1}{2}mv_1^2-\frac{1}{2}mv_2^2$

D. 此过程中滑块与传送带之间因摩擦产生的热量为$\frac{1}{2}m(v_1-v_2)^2$

14、如图所示，动滑轮下系有一个质量为$1\mathrm{kg}$的物块，细线一端系在天花板上，另一端绕过动滑轮。用$F=6\mathrm{N}$的恒力竖直向上拉细线的另一端。滑轮、细线的质量不计，不计一切摩擦。经过$1\mathrm{s}$（$g=10\mathrm{m/s^2}$），则（）



A. 拉力F做功为$10\mathrm{J}$

B. 拉力F做功为$12\mathrm{J}$

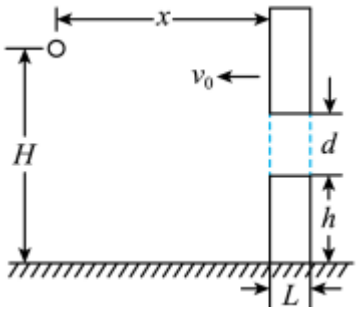
C. 物体的动能增加了$10\mathrm{J}$

D. 物体的机械能增加了$12\mathrm{J}$

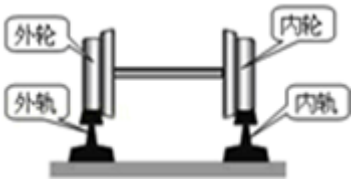
评卷人	得 分

三、填空题(共9题，共18分)

15、如下图所示,宽为L的竖直障碍物上开有间距$d=0.6m$的矩形孔,其下沿离地高$h=1.2m$
离地高$H=2m$的质点与障碍物相距x
在障碍物以$v_0=4m/s$匀速向左运动的同时,质点自由下落.为使质点能穿过该孔,L的最大值为 _____ m 若$L=0.6m$ x的取值范围是 _____ .(取$g=10m/s^2$)



16、近年，我国的高铁发展非常迅猛．为了保证行车安全，车辆转弯的技术要求是相当高的．如果在转弯处铺成如图所示内、外等高的轨道，则车辆经过弯道时，火车的 _____
（选填“外轮”、“内轮”）对轨道有侧向挤压，容易导致翻车事故．为此，铺设轨道时应该把 ____
（选填“外轨”、“内轨”）适当降低一定的高度．如果两轨道间距为L，内外轨高度差为h，弯道半径为R，则火车对内外轨轨道均无侧向挤压时火车的行驶速度为 _____ ．（倾角θ较小时；sinθ ≈tanθ）



17、高速铁路弯道处，外轨比内轨 _____ （填“高”或“低”）；列车通过弯道时 _____
（填“有”或“无”）加速度．

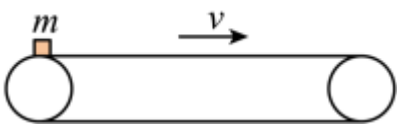
18、铁路转弯处的圆弧半径是300m，轨距是1.5m，规定火车通过这里的速度是20
m/s，内外轨的高度差应该是_____m，才能使内外轨刚好不受轮缘的挤压。若速度大于20
m/s，则车轮轮缘会挤压_____。（填内轨或外轨）(g="10" m / s²)

19、修建铁路弯道时，为了保证行车的安全，应使弯道的内侧_____（填“略高于”或“略低于”）弯道的外侧，并根据设计通过的速度确定内外轨高度差。若火车经过弯道时的速度比设计速度小，则火车车轮的轮缘与铁道的_____（填“内轨”或“外轨”）间有侧向压力。

20、质量为m的汽车，在半径为20
m的圆形水平路面上行驶，最大静摩擦力是车重的0.5倍，为了不使轮胎在公路上打滑，汽车速度不应超过____
_____m/s.(g取10 m/s²)

21、质量为$2\mathrm{kg}$的小球沿光油水平面以$4\mathrm{m/s}$的速度冲向墙壁，又以$4\mathrm{m/s}$的速度反向弹回，此过程中小球的合力冲量的大小为 _____ $\mathrm{N\cdot s}$ 小球的动能变化量的大小为 _____ J

22、如图所示，水平传送带的运行速率为v，将质量为m的物体轻放到传送带的一端，物体随传送带运动到另一端．若传送带足够长，则整个传送过程中，物体动能的增量为_____ ，由于摩擦产生的内能为_____
.

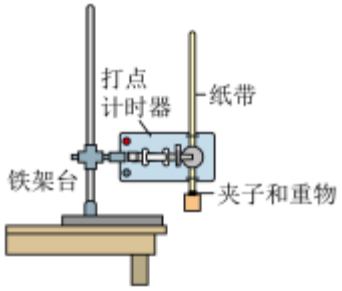


23、水平传送带始终以速度v匀速运动，某时刻放上一个初速度为零的小物块，最后小物块与传送带以共同的速度运动。已知小物块与传送带间的滑动摩擦力为f，在小物块与传送带间有相对运动的过程中，小物块的对地位移为x_1传送带的对地位移为x_2则滑动摩擦力对小物块做的功为 _____ ，摩擦生热为 _____ 。

评卷人	得 分

四、实验题(共3题，共30分)

24、下列关于实验相关操作的说法正确的有_____



A.某同学在做《探究动能定理》的实验时认为，因要测量的是橡皮筋对小车做功后的动能大小，所以要先释放小车，后接通电源

B.在“利用斜槽上滚下的小球探究碰撞中的不变量”的实验中,入射小球每次都必须从斜槽上同一位置由静止滑下

C.在利用图所示装置“验证机械能守值定律”实验时,可以利用公式$v=\sqrt{2gh}$来求瞬时速度

D.在利用图所示装置“验证机械能守恒定律”实验时,ΔE_k发现动能增加量$\Delta E_{p减}$总是小于重力势能减少量$\Delta E_{p减}$，若增加下落高度则ΔE_k-A.

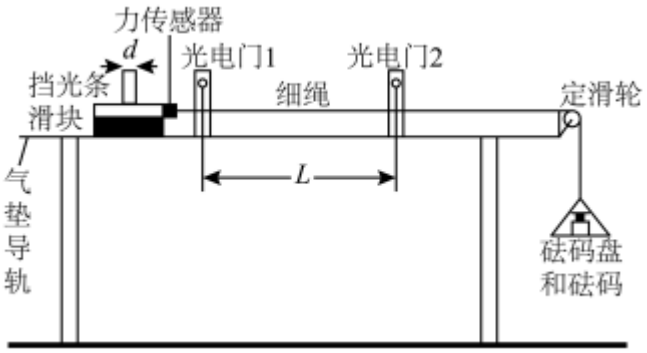
B.

C.

D.

会增大

25、某同学利用图示装置“探究功与动能变化的关系”；图中气垫导轨已调至水平.



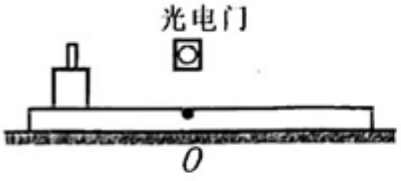
(1)测得两光电门中心间的距离为L，测得固定在滑块上的竖直挡光条的宽度为d，记录挡光条通过光电门1和2的时间分别为t_1和t_2，则滑块通过光电门1时的速度大小v_1= _____ （用对应物理量的符号表示）.

(2)在(1)中，从力传感器中读出滑块受到的拉力大小为F，滑块、挡光条和力传感器的总质量为M，若动能定理成立，则必有FL= _____ （用对应物理量的符号表示）.

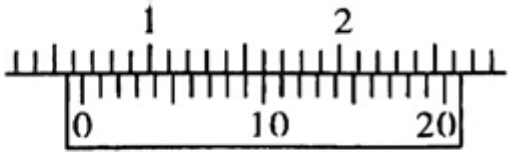
(3)该实验 _____

（选填“需要”或“不需要”）满足砝码盘和砝码的总质量远小于滑块、挡光条和力传感器的总质量.

26、某实验小组用如图甲所示的装置测定物块与水平木板间的动摩擦因数。实验部分步骤如下：给物块一初速度使其向右运动，*O*点正上方的光电门记下物块上遮光条的挡光时间*t*，测量物块停止运动时物块到*O*点的距离*x*，多次改变速度，并记下多组*x*、*t*，已知重力加速度为g_0



甲



乙

(1)用游标卡尺测量遮光条的宽度*d*如图乙所示，则*d*=_____mm；

(2)本实验_____(填“需要”或“不需要”)测量物块的质量；

(3)该小组同学处理数据时作出了$t^2-\frac{1}{x}$关系图线，图线的斜率为*k*则物块与桌面间的动摩擦因数为_____(用题目中的字母表示)。

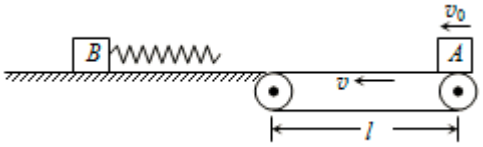
评卷人	得 分

五、解答题(共1题，共10分)

27、如图所示，一质量M=0.4kg的小物块B在足够长的光滑水平台面上静止不动，其右侧固定有一轻质水平弹簧（处于原长）．台面的右边平滑对接有一等高的水平传送带，传送带始终以v=1m/s的速率逆时针转动．另一质量m=0.1kg的小物块A以速度v_0=4m/s水平滑上传送带的右端．已知物块A与传送带之间的动摩擦因数μ=0.1，传送带左右两端的距离*l*=3.5m，滑块A、B均视为质点，忽略空气阻力，取g=10m/s^2．

①求物块A第一次压缩弹簧过程中弹簧的最大弹性势能E_{pm}；

②物块A第二次离开传送带时的速度大小。



参考答案

一、选择题(共5题，共10分)

1、D

【分析】

【详解】

要想打到苍蝇，必须要提高线速度，由于苍蝇拍质量很小，故可以认为人使用时角速度一定，根据公式$v=r\omega$提高拍头的转动半径后，会提高线速度，故选项D正确，ABC错误．

点睛：本题关键是建立物理模型，明确拍头的运动是匀速圆周运动，角速度一定，然后根据公式$v=r\omega$分析.

2、C

【分析】

【详解】

根据共点力的平衡，求得弹簧的弹力 $F=\frac{mg}{\cos\theta}$

烧断绳子的瞬间，弹簧来不及发生形变，弹力不变．烧断前，绳子的拉力T=mgtanθ．烧断后的瞬间，弹力不变，弹力与重力的合力与烧断前的绳子拉力等值反向，所以烧断后的瞬间，小球的合力为mgtanθ，根据牛顿第二定律，加速度a=$g$tanθ．方向沿OA方向，故AB错误，C正确；小球在接下来的运动过程中由于弹力做功，故小球的机械能不守恒，故D错误．

3、D

【分析】

【详解】

飞行员在最低点有

$$N_1-mg=\frac{mv^2}{r}$$

飞行员在最高点有

$$N_2+mg=\frac{mv^2}{r}$$

解得

$$N_2-N_1=2mg$$

结合牛顿第三定律可知，飞行员对座椅的压力在最低点比最高点大2mg。

故选D。

4、D

【分析】

【详解】

从接触跳板到最低点，弹力一直增大，重力与弹力的合力先减小后增大，最低点合力不为零，A错误；加速度的方向先向下后向上，速度先和加速度同向再和加速度反向，可知速度先增大后减小，动能先增大后减小，所以合力先做正功，后做负功，B错误；弹力一直向上，位移向下，所以弹力一直做负功，跳板的弹性势能一直增加，C错误；根据动能定理可得

$W_G - W_{弹} = 0 - \frac{1}{2}mv^2 < 0$ 所以 $W_G < W_{弹}$

在这个过程中，运动员所受重力对她做功的绝对值小于跳板的作用力对她做功的绝对值，D正确

.

5、C

【分析】

【详解】

A．物体沿斜面上升，克服重力做功为*mgh*，物体的重力势能增加了*mgh*；故A错误；

BD．根据牛顿第二定律

$$F_{合}=ma=\frac{4}{5}mg$$

由动能定理，动能的变化量等于合外力做的功

$$\Delta E_k = W_{合} = -\frac{4}{5}mg \times \frac{h}{\sin 37^0} = -\frac{4}{3}mgh$$

动能损失了 $\frac{4}{3}mgh$ 合外力做功的绝对值为 $\frac{4}{3}mgh$ 故BD错误；

C．根据牛顿第二定律

$$F_{合}=mg - f = ma=\frac{4}{5}mg$$

得

$$f = \frac{1}{5}mg$$

摩擦力做功为

$$W_f = -\frac{1}{5}mg \times \frac{h}{\sin 37^\circ} = -\frac{1}{3}mgh$$

所以机械能损失了 $\frac{1}{3}mgh$ 故C正确。

故选C。

二、多选题(共9题，共18分)

6、A:C

【分析】

【详解】

A．a球和b球组成的系统没有外力做功，只有a球和b球的动能和重力势能相互转换，因此a球和b球的机械能守恒；故A正确；

B．当再次回到初始位置向下加速时，b球此时刻速度为零，但a球的加速度小于g；故B错误；

C．当杆L和杆L_1平行成竖直状态，球a运动到最下方，球b运动到L_1和L_2交点的位置的时候球b的速度达到最大，此时由运动的关联可知a球的速度为0，因此由系统机械能守恒有：

$$mg\left(\frac{\sqrt{2}}{2}L+L\right)=\frac{1}{2}mv_b^2$$

得：

$$v_b=\sqrt{\left(2+\sqrt{2}\right)gL}$$

故C正确；

D．当轻杆L向下运动到杆L_1和杆L_2的交点的位置时，此时杆L和杆L_2平行，由运动的关联可知此时b球的速度为零，有系统机械能守恒有：

$$\frac{\sqrt{2}}{2}mg\cdot L=\frac{1}{2}mv_a^2$$

得：

$$v_a=\sqrt{\sqrt{2}gL}$$

此时a球具有向下的加速度 g

因此此时a球的速度不是最大，a球将继续向下运动到加速度为0时速度达到最大，故D错误．

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/918134007076007011