

2024 年新科版必修 2 物理下册阶段测试试卷 600

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：_____

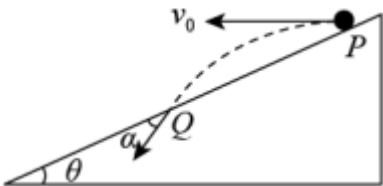
总分栏

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得分

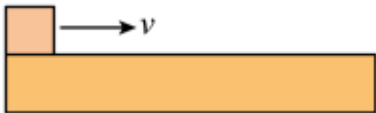
一、选择题(共 6 题，共 12 分)

1、如图所示，从倾角为 θ 的足够长的斜面顶端 P 以速度 v_0 抛出一个小球，落在斜面上 Q 点，小球落在斜面上的速度与斜面的夹角 α 若把初速度变为 kv_0 小球仍然落在斜面的情况下，以下说法正确的是（ ）



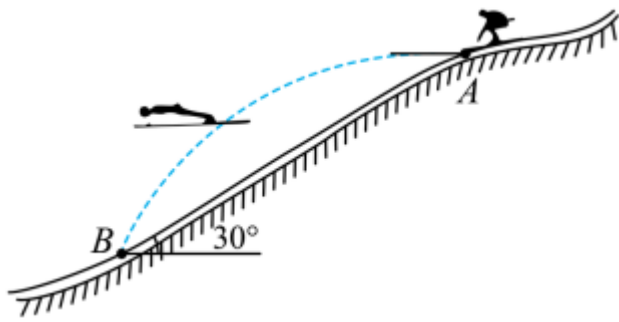
- A. 夹角 α 将变为原来的 k 倍
- B. 夹角 α 不变
- C. 空中的运动时间不变
- D. 小球的水平位移和竖直位移之比变为原来的 k 倍

2、如图所示，一个上表面粗糙的薄木板固定在水平地面上。一个小木块（可视为质点）以初速度 v 开始运动；从薄木板的左端滑到右端。则关于小木块和薄木板之间的摩擦力在此过程中的做功情况，下列说法正确的是（ ）



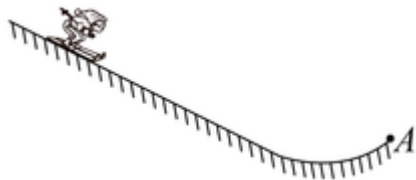
- A. 小木块对薄木板的摩擦力对薄木板不做功
- B. 小木块对薄木板的摩擦力对薄木板做正功
- C. 薄木板对小木块的摩擦力对小木块不做功
- D. 薄木板对小木块的摩擦力对小木块做正功

3、跳台滑雪是一种勇敢者的运动，运动员穿专用滑雪板从跳台飞出，在空中飞行一段距离后着陆。某运动员从跳台 A 处沿水平方向飞出在斜坡 B 处着陆，如图所示。不计空气阻力。运动员从 A 至 B 的过程中（ ）



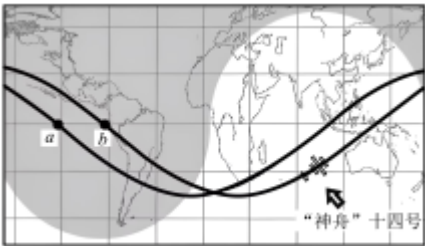
- A. 重力做正功
- B. 重力做负功
- C. 重力不做功
- D. 重力先做正功后做负功

4、黄浦滨江滑板公园的一根滑道如图所示，小吕同学从静止开始沿斜面下滑，经圆弧滑道至 A 点起跳。此过程中可将人视为质点，不计摩擦力及空气阻力，以滑道最低点所在平面为零势能面，人的重力势能 E_p 、动能 E_k 与水平位移 x 的关系图像正确的是（ ）



- A.
- B.
- C.
- D.

5、图示为控制中心大屏幕上显示的“神舟”十四号飞船在轨运行图，屏幕上的曲线表示它一段时间内先后两次在同一轨道绕地球做匀速圆周运动的“轨迹”。已知飞船运行周期为 1.5h，在飞船先后经过同一纬度上 a 、 b 两位置的时间内；则地球自转转过的角度为（ ）



- A. 360°
- B. 180°
- C. 22.5°
- D. 75.5°

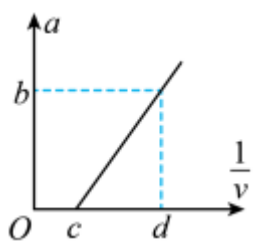
6、市场上出售的苍蝇拍，把手长 50 cm 的明显比 30 cm 的使用效果好，这是因为使用把手长的拍子打苍蝇时（ ）A.苍蝇看不见苍蝇拍子而易被打 B.由于拍子转动角速度大而易打到苍蝇 C.由于拍子转动线速度大而易打到苍蝇 D.无法确定

评卷人	得分

二、多选题(共 6 题，共 12 分)

- 7、北斗导航系统中有几颗卫星是地球同步卫星，GPS 导航系统是由周期约为 12h 的卫星群组成，则北斗导航系统的同步卫星与 GPS 导航卫星相比（ ）
- A. GPS 导航卫星的线速度大
 - B. GPS 导航卫星的向心加速度小
 - C. 北斗导航系统的同步卫星的角速度大
 - D. 北斗导航系统的同步卫星的轨道半径大

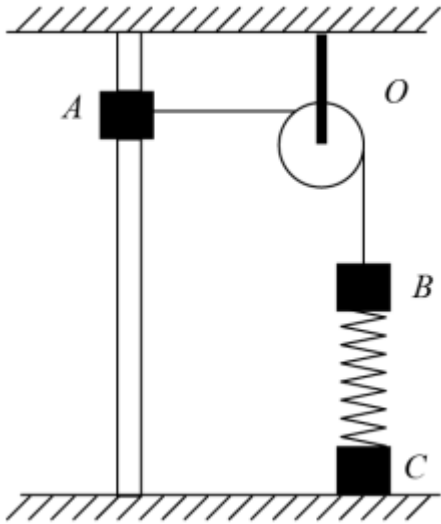
8、一辆汽车在平直的公路上从静止开始启动，其加速度 a 和速度的倒数 $\left(\frac{1}{v}\right)$ 的关系图像如图所示，已知汽车的质量为 m ，汽车启动过程受到的阻力恒定，图中 b 、 c 、 d 已知；则（ ）



- A. 汽车启动过程的功率越来越大
- B. 汽车启动过程的功率恒为 $\frac{mb}{d-c}$
- C. 汽车启动过程的最大速度为 $\frac{1}{d}$

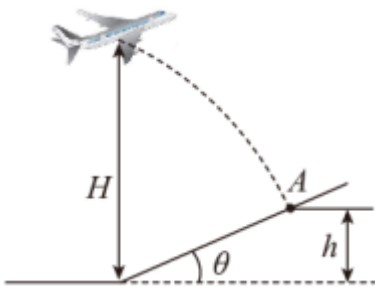
D. 汽车启动过程受到的阻力为 $\frac{mbc}{d-c}$

9、如图所示，一轻绳绕过定滑轮 O ，一端与物体 B 相连，另一端与中间带孔的滑块 A 相连， A 套在光滑的竖直杆上， B 的下端用轻质弹簧与物体 C 相连， C 放置在地面上， B 、 C 两物体质量均为 1kg ；刚开始时滑轮与 A 间轻绳水平且刚好无拉力，滑轮到杆的水平绳长为 1m 。现控制滑块 A ，使其沿竖直杆缓慢下移，当 A 下移距离为 0.75m 时释放 A ， A 刚好处于静止状态，此时 C 刚好要离开地面，不计一切摩擦，重力加速度 g 取 10m/s^2 下列说法正确的是（ ）



- A. 滑块 A 的质量为 1.6kg
- B. 物体 B 上升的高度为 0.25m
- C. 弹簧的弹性劲度系数为 80N/m
- D. 若由刚开始位置静止释放 A ， C 刚要离开地面时 A 、 B 速度大小关系为 $v_A = \frac{3}{5}v_B$

10、如图，飞机距离水平地面的高度为 H ，在水平方向以速度 v_0 匀速飞行，到达山坡底端正上方时释放一箱质量为 m 的救援物资，救援物资打在山坡上的 A 点， A 点的高度为 h 。不考虑空气阻力的影响；则（ ）

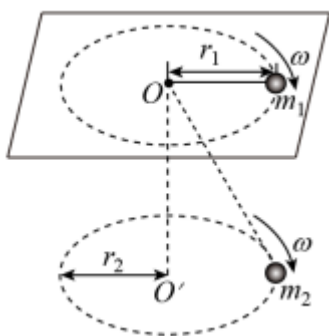


- A. 这箱物资在空中飞行的时间为 $\sqrt{\frac{2H}{g}}$
- B. 这箱物资落到 A 点时的动能增量为 $mg(H-h)$
- C. A 点距山坡底端的水平距离为 $v_0\sqrt{\frac{2(H-h)}{g}}$
- D. 山坡的倾角 θ 满足 $\tan\theta = \frac{v_0}{h}\sqrt{\frac{2(H-h)}{g}}$

11、在地月系统中，若忽略其它星球的影响，可以将月球和地球看成在引力作用下都绕某点做匀速圆周运动；但在近似处理问题时，常常认为月球是绕地心做圆周运动。我们把前一种假设叫“模型一”，后一种假设叫“模型二”。已知月球中心到地球中心的距离为 L ，月球运动的周期为 T 。利用（ ）

- A. “模型一”可确定地球的质量
- B. “模型二”可确定地球的质量
- C. “模型一”可确定月球和地球的总质量
- D. “模型二”可确定月球和地球的总质量

12、如图光滑的桌面上有个光滑的小孔 O ，一根轻绳穿过小孔两端各系着质量分别为 m_1 和 m_2 的两个物体，它们分别以 O 、 O' 点为圆心以角速度 ω 做匀速圆周运动，半径分别是 r_1 、 r_2 m_1 和 m_2 到 O 点的绳长分别为 l_1 和 l_2 下列说法正确的是。

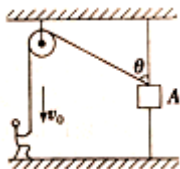


- A. m_1 和 m_2 做圆周运动的所需要的向心力大小不同
- B. m_1 和 m_2 做圆周运动的半径之比: $\frac{r_1}{r_2} = \frac{m_1}{m_2}$
- C. m_1 和 m_2 做圆周运动的绳长之比: $\frac{l_1}{l_2} = \frac{m_2}{m_1}$
- D. 剪断细绳后 m_1 做匀速直线运动, m_2 做平抛运动

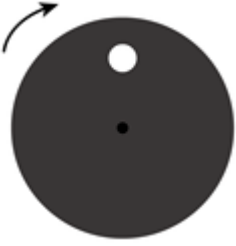
评卷人	得分

三、填空题(共 8 题, 共 16 分)

13、某人用绳子通过定滑轮拉物体 A , A 穿在光滑的竖直杆上。人以速度 v_0 匀速地向下拉绳, 当物体 A 到达如图所示位置时, 绳与竖直杆的夹角为 θ , 则物体 A 的运动速度是 _____。



14、如图所示, 是带有一白点的黑色圆盘, 可绕过其中心、垂直于盘面的轴匀速转动, 每秒沿顺时针方向旋转 50 圈。在暗室中用每秒闪光 52 次的频闪光源照射圆盘, 观察到白点每秒沿 _____ 方向旋转, 白点转动一圈的时间为 _____ s。



15、行星运动的近似处理。

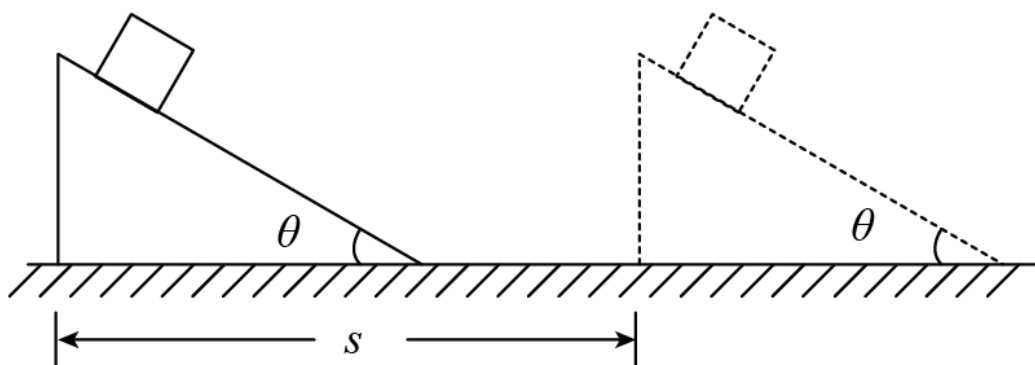
行星的轨道与圆十分接近；在中学阶段的研究中我们可按圆轨道处理。这样就可以说：

(1) 行星绕太阳运动的轨道十分接近圆，太阳处在 _____。

(2) 行星绕太阳做 _____。

(3) 所有行星 _____ 的三次方跟它的公转周期 T 的二次方的 _____，即 $\frac{r^3}{T^2} = k$

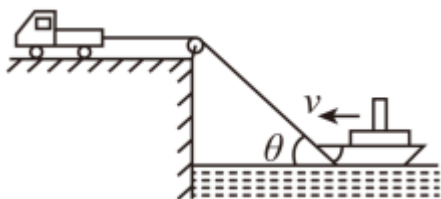
16、质量为 m 的物体静止在倾角为 θ 的斜面上，当斜面沿水平方向向右匀速移动了距离 s 时，物体 m 相对斜面静止，如图所示。物体与斜面间的动摩擦因数为 μ ，重力加速度为 g ，则此过程中重力对物体做的功为 _____，支持力对物体做的 _____ J，摩擦力对物体做的功为 _____。



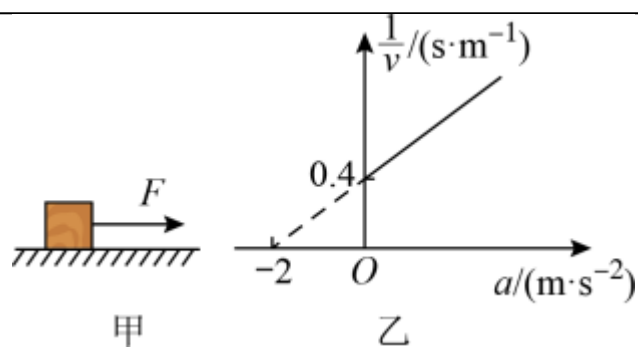
17、静置在粗糙水平面上的小车，在 10N 的水平恒力推动下运动了 4m 撤去水平推力后，小车又运动了 2m 才停止，则小车在整个运动过程中，推力对小车做功为 _____ J 摩擦力对小车做功为 _____ J

18、某同学在原地进行单手运球训练中发现，让篮球从静止开始下落并自由弹起，弹起的最大高度比原来低 20cm 。为了让篮球每次都能弹回原来的高度，当球回到最高点时，向下拍打一次球，每分钟拍打 100 次，篮球质量为 0.6kg 。取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。不计空气阻力和拍球瞬间的能量损失，则该同学每次拍打篮球需做功为 _____ J，拍打篮球的平均功率为 _____ W。

19、如图，汽车在平直路面上匀速运动，用跨过光滑定滑轮的轻绳牵引轮船，汽车与滑轮间的绳保持水平。当牵引轮船的绳与水平方向成 θ 角时，轮船速度为 v ，绳的拉力对船做功的功率为 P ，此时绳对船的拉力为 _____。若汽车还受到恒定阻力 f ，则汽车发动机的输出功率为 _____。



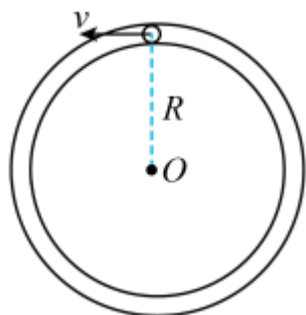
20、如图甲所示，水平面上的物体在水平向右的拉力 F 作用下，由静止开始运动，运动过程中 F 的功率恒为 5W 。物体运动速度的倒数 $1/v$ 与加速度 a 的关系如图乙所示，由图像可知物体的质量为 _____ Kg；物体的速度为 1m/s 时的加速度大小为 _____ m/s^2



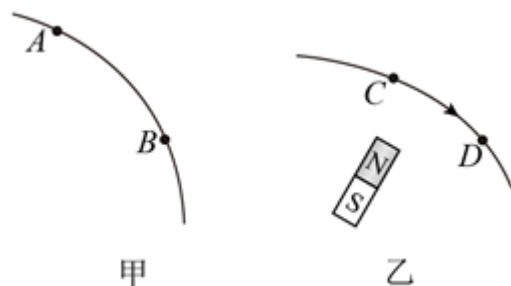
评卷人	得分

四、作图题(共 4 题，共 20 分)

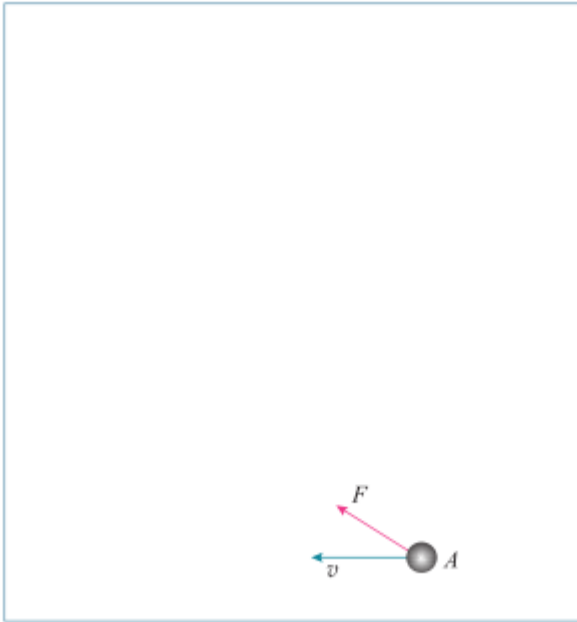
21、如图所示，在一内壁光滑环状管道位于竖直面内，其管道口径很小，环半径为 R （比管道的口径大得多）。一小球直径略小于管道口径，可视为质点。此时小球滑到达管道的顶端，速度大小为 $v = \sqrt{gR}$ 重力加速度为 g 。请作出小球的受力示意图。



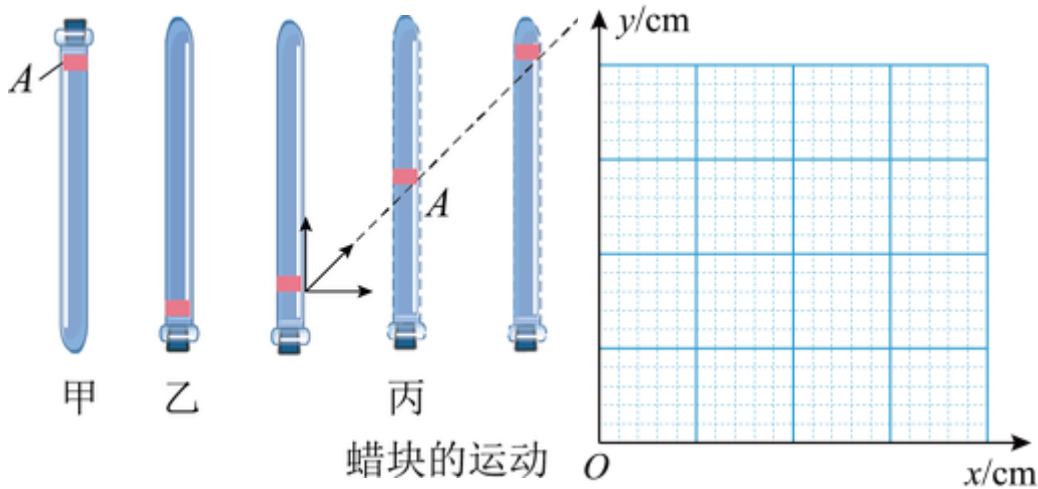
22、图甲为抛出的石子在空中运动的部分轨迹，图乙是水平面上一小钢球在磁铁作用下的部分运动轨迹。请画出物体在 A 、 B 、 C 、 D 四点的受力方向和速度方向。（不计空气阻力）



23、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。



24、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 10cm 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 4cm 12cm 20cm 28cm 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。



评卷人	得分

五、解答题(共 3 题，共 30 分)

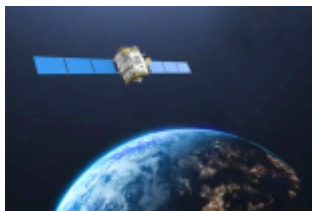
25、汽车发动机的额定功率为 60kW，汽车的质量为 $5 \times 10^3 \text{kg}$ 在平直路面上运动时所受的阻力为车重的 0.1 倍。若汽车以额定功率由静止开始运动，经时间 15s 速度达到最大， g 取 10m/s^2 求：

- （1）汽车所能达到的最大速度；
- （2）汽车速度为 6m/s 时的加速度；
- （3）汽车在加速运动过程中通过的位移。

26、2022 年 9 月 3 日 7 时 44 分，我国在酒泉卫星发射中心使用长征四号运载火箭，成功将遥感三十三号 02 星发射升空，假设该卫星绕地球做匀速圆周运动，离地球表面的高度等于地球的半径 R

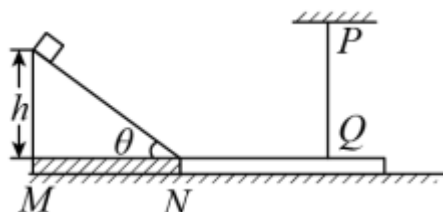
。已知地球表面处的重力加速度大小为 g ，引力常量为 G ；忽略地球的自转，求：

- (1) 该卫星的周期；
- (2) 卫星所在处的重力加速度大小。



27、如图所示，水平地面上固定一平台 MN ，平台上固定一高度 $h=6.75\text{m}$ 的斜面体，斜面倾角 $\theta=37^\circ$ ，斜面底端位于平台右侧边缘。与平台等高的长木板紧靠平台置于地面上，质量 $M=2.0\text{kg}$ 。长木板上方某一位置固定一竖直弹性挡板 PQ ，下端与长木板恰好不接触。现将质量 $m=1.0\text{kg}$ 的物块从斜面顶端由静止释放，物块下滑到斜面底端时，无能量损失地滑到长木板上，继续向右滑行，与挡板发生碰撞，碰撞时间极短，碰后以原速率弹回。已知物块与斜面间的动摩擦因数 $\mu_1=0.3$ ，物块与长木板上表面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.7$ ，长木板下表面与水平地面间的动摩擦因数 $\mu_3=0.1$ ，物块可视为质点，重力加速度 g 取 10m/s^2 ； $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。

- (1) 求物块滑到斜面底端时速度 v_1 的大小；
- (2) 求物块在斜面上运动的时间 t_0 ；
- (3) 若物块滑到竖直挡板位置时，恰好与长木板速度相等，求物块再一次与长木板速度相等时，物块与挡板间的水平距离 Δr （计算结果保留三位有效数字）。



参考答案

一、选择题(共 6 题，共 12 分)

1、 B

【分析】

【详解】

AB. 速度与水平方向夹角的正切值

$$\tan \beta = \frac{v_y}{v_0} = \frac{gt}{v_0}$$

位移与水平方向的正切值

$$\tan\theta = \frac{y}{x} = \frac{\frac{1}{2}gt^2}{v_0t} = \frac{gt}{2v_0}$$

可知速度方向与水平方向夹角正切值是位移与水平方向夹角正切值的 2 倍。因为位移与水平方向夹角不变；则速度与水平方向夹角不变，所以两个角度之差，即 α 不变，A 错误 B 正确；

C. 根据

$$\tan\theta = \frac{y}{x} = \frac{\frac{1}{2}gt^2}{v_0t} = \frac{gt}{2v_0}$$

解得小球在空中运动时间为

$$t = \frac{2v_0 \tan\theta}{g}$$

若初速度变为原来的 k 倍，则小球在空中的运动时间变为原来的 k 倍；C 错误；

D. 小球的水平位移和竖直位移之比

$$\frac{x}{y} = \frac{v_0t}{\frac{1}{2}gt^2} = \frac{2v_0}{gt}$$

因为若初速度变为原来的 k 倍，小球在空中的运动时间变为原来的 k 倍，则位移之比没有变化，D 错误。

故选 B。

2、A

【分析】

【分析】

【详解】

AB. 薄木板固定在水平地面上；薄木板的位移为零，则根据功的公式，小木块对薄木板的摩擦力对薄木板不做功，B 错误 A 正确；

CD. 小木板相对薄木板向右运动，则薄木板对小木块的摩擦力方向向左，小木板向右运动，薄木板对小木块的摩擦力对小木块做负功，CD 错误。

故选 A。

3、A

【分析】

【详解】

运动员从 A 至 B 的过程中；高度下降，重力势能减小，重力做正功。

故选 A。

4、C

【分析】

【详解】

AB. 斜面上运动时，设初始时距斜面底端水平距离为 L ，

$$E_p = mg(L \sin \theta - x \tan \theta)$$

AB 错误；

CD. 斜面上运动时

$$E_k = mgx \tan \theta$$

圆弧上运动时因水平位移与上升高度不成正比；故后阶段不是一次函数，C 正确，D 错误；

故选 C。

5、C

【分析】

【详解】

飞船运动轨道面与赤道面不重合；在飞船先后经过同一纬度上 a 、 b 两位置的时间内，地球自转转过的角度为

$$\theta = \frac{1.5h}{24h} \times 360^\circ = 22.5^\circ$$

故选 C。

6、C

【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 C 正确，ABD 错误。

二、多选题(共 6 题，共 12 分)

7、A:D

【分析】

【分析】

【详解】

AD. 根据开普勒第三定律

$$\frac{r^3}{T^2} = k$$

可知，GPS 导航卫星的周期小，则 GPS 导航卫星的轨道半径小，根据万有引力提供向心有

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

可得

$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

可知，GPS 导航卫星的轨道半径小，则 GPS 导航卫星的线速度大；故 AD 正确；

B. 根据万有引力提供向心有

$$G\frac{Mm}{r^2} = ma_n$$

可得

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

GPS 导航卫星的轨道半径小，则 GPS 导航卫星的向心加速度大；故 B 错误；

C. 根据万有引力提供向心有

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

可得

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

GPS 导航卫星的轨道半径小，则 *GPS* 导航卫星的角速度大；故 C 错误；
故选 AD。

8、B:D

【分析】

【详解】

AB. 汽车以恒定功率启动时，有

$$F = \frac{P}{v} \quad a = \frac{F - F_f}{m}$$

因此有

$$a = \frac{P}{m} \times \frac{1}{v} - \frac{F_f}{m}$$

结合图像得

$$\frac{P}{m} = \frac{b}{d-c}$$

有

$$P = \frac{mb}{d-c}$$

故 A 项错误；B 项正确；

C. 当加速度为零时，速度最大，由

$$\frac{1}{v_m} = c$$

得最大速度

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/368004121104007015>