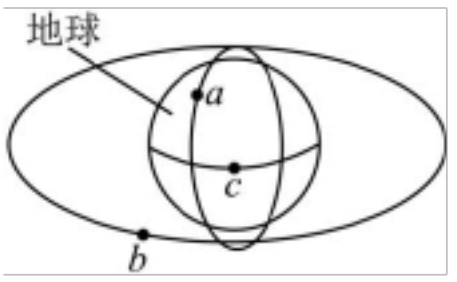
河南省各市 2020-2021 学年高一下学期

期末物理试题分类选编：单项选择题

1．（2021·河南·临颍县第一高级中学高一期末）2021 年 10 月，中国发射了首颗太阳探测科学技术试验卫星——“羲和号”，用于实现太阳 H_α 波段光谱成像的空间探测，该卫星轨道为圆轨道，通过地球南北两极上方，离地高度约为 517km。如图所示，a 为“羲和号”，b 为地球同步卫星，c 为赤道上随地球一起转动的物体。已知地球的半径约为 6400km，下列说法正确的是（　　）



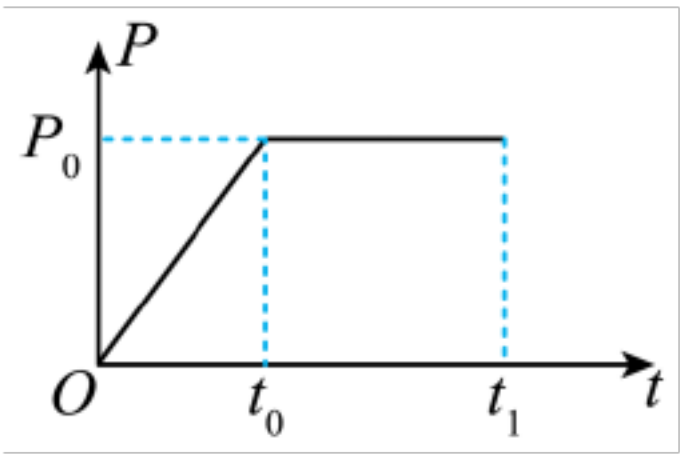
A．a 的发射速度大于第二宇宙速度

B．a、b、c 的线速度大小关系为 $v_c > v_a > v_b$

C．a 的向心加速度大于 c 的向心加速度

D．a 的运行周期大于 24h

2．（2021·河南·郑州四中高一期末）用一根绳子竖直向上拉一个物块，物块从静止开始运动（不计空气阻力），绳子拉力的功率按如图所示规律变化，已知物块的质量为 m，重力加速度为 g，$0\sim t_0$ 时间内物块做匀加速直线运动，t_0 时刻后功率保持不变，t_1 时刻物块达到最大速度，则下列说法正确的是（　　）



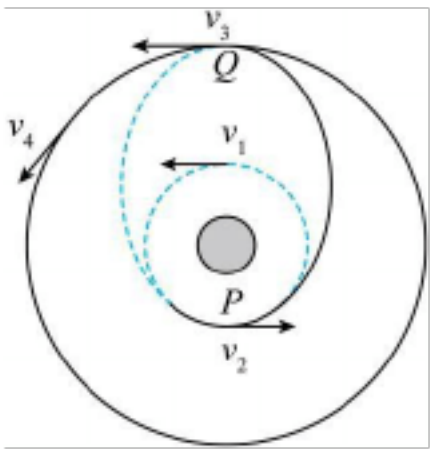
A．物块始终做匀加速直线运动

B．$0\sim t_0$ 时间内物块的加速度大小为 $\frac{P_0}{mgt_0}$

C．t_0 时刻物块的速度大小为 $\frac{P_0}{mg}$

D．0　t_1时间内物块上升的高度为$\frac{P_0}{mg}\left(t_1-\frac{t_0}{2}\right)-\frac{P_0^2}{2m^2g^3}$

3．（2021·河南省杞县高中高一期末）如图所示，发射同步卫星的一般程序是：先让卫星进入一个近地的圆轨道，然后在 P 点变轨，进入椭圆形转移轨道（椭圆轨道的近地点为近地圆轨道上的 P，远地点为同步圆轨道上的 Q），到达远地点 Q 时再次变轨，进入同步轨道，设卫星在近地圆轨道上运行的速率为 v_1，在椭圆形转移轨道的近地点 P 点的速率为 v_2，沿转移轨道刚到达远地点 Q 时的速率为 v_3，在同步轨道上的速率为 v_4，三个轨道上运动的周期分别为 T_1、T_2，T_3则下列说法正确的是（　　）



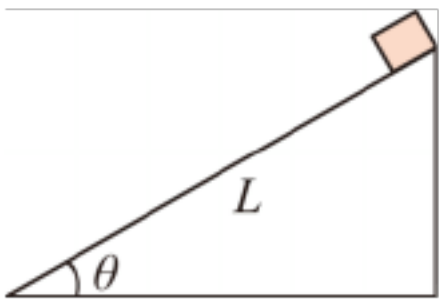
A．$T_1<T_2<T_3$

B．$v_4>v_3>v_2>v_1$

C．在 P 点变轨时需要加速，Q 点变轨时要减速

D．卫星经过圆轨道的 P 点和椭圆轨道的 P 点时加速度大小不等

4．（2021·河南省杞县高中高一期末）如图，倾角$\theta=37°$的光滑斜面固定在水平面上，斜面长 $L=0.75\text{m}$，质量 $m=1.0\text{kg}$ 的物块从斜面顶端无初速度释放，$\sin37°=0.6$，$\cos37°=0.8$，g 取 10m/s^2，则（　　）



A．物块从斜面顶端滑到底端的过程中重力做功为 7.5J

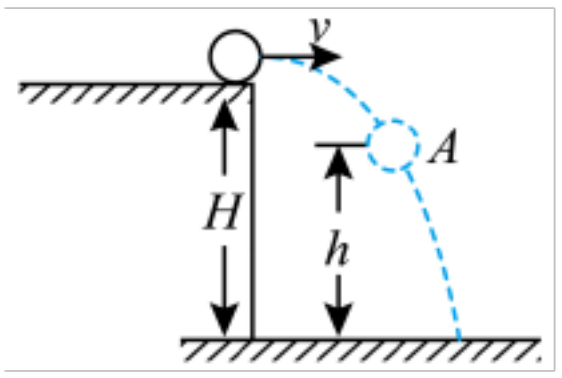
B．物块滑到斜面底端时的动能为 1.5J

C．物块从斜面顶端滑到底端的过程中重力的平均功率为 15W

D．物块滑到斜面底端时重力的瞬时功率为 18W

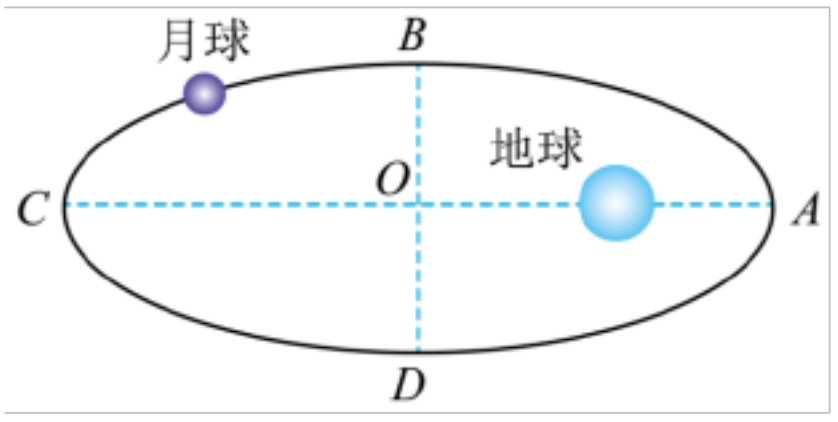
5．（2021·河南省叶县高级中学高一期末）如图所示，一个可视为质点的质量为 m 的小球以

初速度 v 飞离高为 H 的桌面，当它经过距离地面高为 h 的 A 点时，所具有的机械能是（以地面为零势能面，不计空气阻力）（　　）



A．$\frac{1}{2}mv^2$　　B．$\frac{1}{2}mv^2+mgH$　　C．$\frac{1}{2}mv^2+mgh$　　D．$\frac{1}{2}mv^2+mg(H-h)$

6．（2021·河南商丘·模拟预测）如图所示，月球围绕地球沿 $ABCD$ 椭圆轨道运动，地球位于椭圆的一个焦点上，A 是近地点，C 是远地点，O 是椭圆的中心，BD 是椭圆短轴。月球围绕地球运动的周期近似取为 28 天。关于月球沿椭圆轨道的运动，下列说法正确的是（　　）



A．月球加速度的方向始终指向轨道中心 O

B．月球从 A 到 B 所用的时间等于 7 天

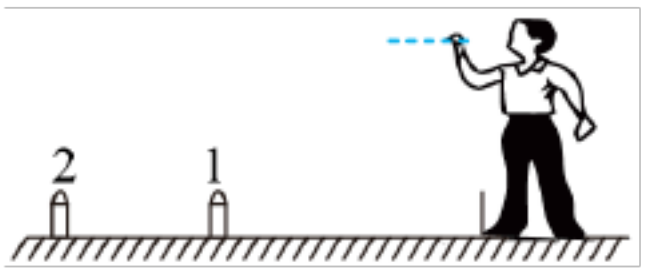
C．月球从 A 到 C 所用的时间等于 14 天

D．月球从 B 到 C，万有引力对月球做正功

7．(2021·河南·商丘市第一高级中学高一期末) 天问一号于 2021 年 2 月 10 日实施火星捕获，将于 2021 年 5 月择机实施降轨软着陆火星表面。设天问一号距火星表面高度约为火星半径的 n 倍，其环绕周期为 T，引力常量为 G，则火星的密度为（　　）

A．$\frac{3\pi n^2}{GT^2}$　　B．$\frac{3\pi(n+1)^3}{GT^2}$　　C．$\frac{3\pi(n+1)^2}{GT^2}$　　D．$\frac{3\pi n^3}{GT^2}$

8．（2021·河南·高一期末）如图所示是一种“投珠入瓶”的游戏，游戏者与两个等高的塑料瓶在水平面上排成一条直线，游戏者从同一位置先后两次将玻璃珠（可视为质点）水平抛出，分别进入瓶 1、瓶 2 中，玻璃珠进入瓶口时的速度方向与水平面的夹角分别为 53°和 37°。已知 $\sin37°=0.6$，$\cos37°=0.8$，忽略瓶口大小及空气阻力，则瓶 1、瓶 2 与游戏者的水平距离之比为（　　）



A．3∶4　　B．4∶5　　C．7∶15　　D．9∶16

9．(2021·河南安阳·高一期末) 我国于 2021 年 7 月 23 日在文昌航天发射场将火星探测器“天问 1 号”由长征五号运载火箭发射升空，经过 10 个月左右的飞行到达火星，着陆火星表面并进行巡视探测。假设探测器在火星表面和地球表面以相同的初速度、在相同高度处水平抛出一物体，其在地球上落地时的水平位移是火星上的 a 倍，已知地球半径与火星半径之比为 b。不计地球和火星的自转及其表面气体的阻力，下列说法正确的是（　　）

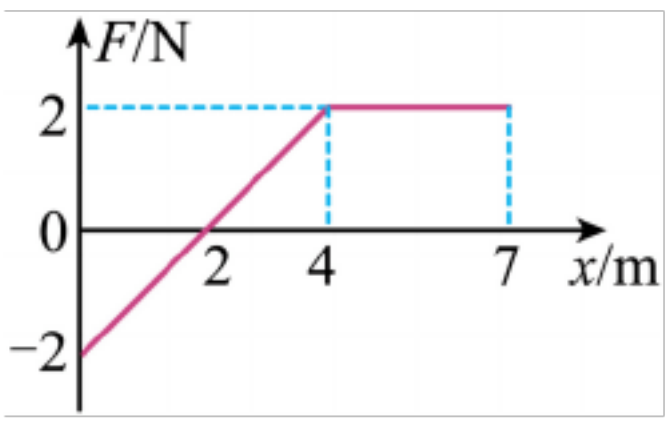
A．地球绕太阳运动周期与火星绕太阳运动周期之比为 $\sqrt{b^3}:1$

B．地球表面与火星表面的重力加速度大小之比为 $1:a$

C．地球与火星的质量之比为 $b^2:a^2$

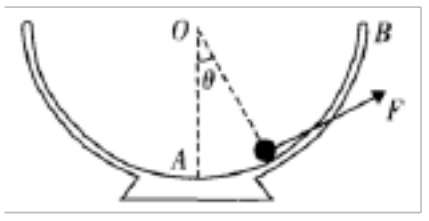
D．地球与火星的第一宇宙速度大小之比为 $\sqrt{b}:\sqrt{a}$

10．（2021·河南安阳·高一期末）质量为 1kg 的物体在光滑水平地面上 O 点，以初速度 v_0 沿 x 轴正方向运动，其所受的水平力 F 随位移 x 变化的图像如图所示，当 $x=7\text{m}$ 时，物体的速度恰好为 $2v_0$，则初速度大小为（　　）



A．$\frac{2}{3}\sqrt{15}\,\text{m/s}$　　B．$\frac{4}{3}\sqrt{3}\,\text{m/s}$　　C．$2\,\text{m/s}$　　D．$\frac{2}{3}\sqrt{21}\,\text{m/s}$

11．（2021·河南安阳·高一期末）如图所示，光滑的半球形碗，固定在水平面上，碗口水平，O 为其球心，质量为 m 的光滑小球（可视为质点），受到方向始终与碗面相切的拉力 F 作用下从最低点 A 沿着圆弧做匀速圆周运动至最高点 B 的过程中，下列说法正确的是（　　）



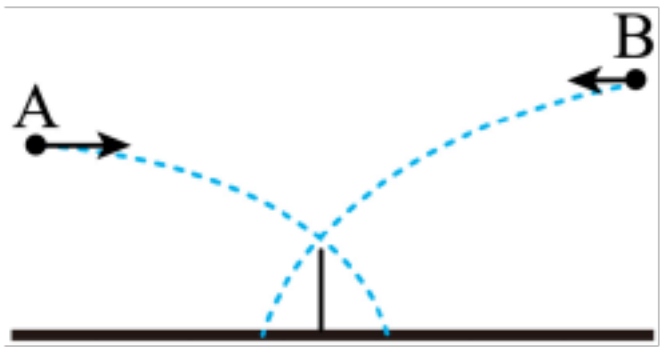
A．小球克服重力做功的功率先增大后减小

B．支持力做功的功率逐渐变大

C．拉力 F 的功率逐渐变大

D．当小球与球心 O 的连线与竖直方向夹角为 θ 时，碗对小球支持力的大小为 $mg\cos\theta$

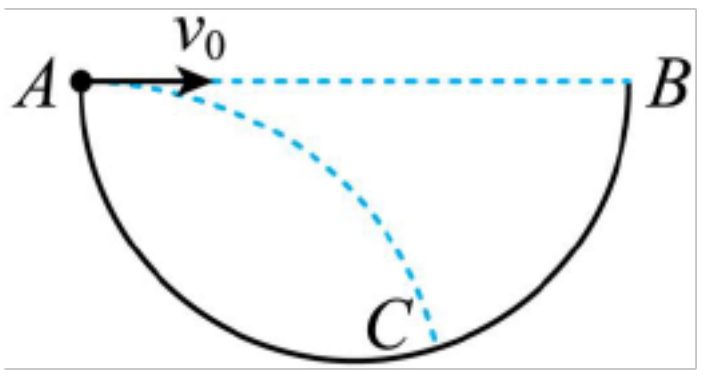
12．（2021·河南安阳·高一期末）乒乓球是我国的国球，是一项集健身、竞技和娱乐为一体的运动项目。我国乒乓健儿也多次在国际赛事上取得优异成绩，如图两名运动员从乒乓球台两端的正上方不同高度处分别发出 A、B 两球（B 球的高度大于 A 球的高度），假设两球都做平抛运动，都恰好能越过球网，同时落到对方台面上，则下列说法正确的是（　　）



A．A、B 两球同时发出　　B．A 球先到达球网上端

C．A 球落到球台上时，距球网更近　　D．落到球台前瞬间，B 球的速度一定较大

13．（2021·河南·洛宁县第一高级中学高一期末）如图所示，AB 为半圆环 ACB 的水平直径，C 为环上的最低点，一个小球从 A 点以某速度水平抛出，一段时间后与半圆环相碰，不计空气阻力。下列判断正确的是（　　）



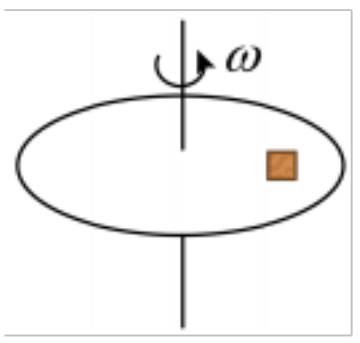
A．初速度越大，该过程小球机械能的增量越大

B．要使该过程小球的动能增量最大，小球应该落在 C 点

C．选取合适的初速度，可使小球与半圆环相碰时速度方向的反向延长线过半圆环的圆心

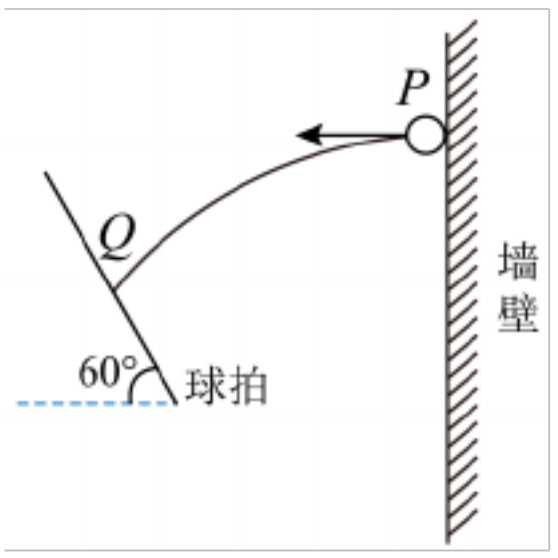
D．发现有两次抛出过程中小球重力势能变化量相同，则这两次抛出的初速度一定相同

14．（2021·河南·高一期末）如图所示，质量为 m 的物体与水平转台间的动摩擦因数为 μ，物体与转轴相距 R，物体随转台由静止开始转动。当转速增至某一值时，物体即将在转台上滑动，此时转台开始匀速转动。（设物体的最大静摩擦力近似等于滑动摩擦力，重力加速度为 g）。则在这一过程中摩擦力对物体做的功是（　　）



A．$\frac{\mu mgR}{2}$　　B．$2\mu mgR$　　C．$2\pi\mu mgR$　　D．0

15．（2021·河南·临颍县第一高级中学高一期末）如图所示，某同学对着竖直墙壁练习打乒乓球。某次练习中乒乓球与墙壁上的 P 点碰撞后水平反弹，垂直落在球拍上的 Q 点，此时球拍与水平方向的夹角为 60°，Q 点到墙壁的距离为 $2\sqrt{3}$ m。取重力加速度大小 g=10m/s^2，不计空气阻力，乒乓球可视为质点，则（　　）



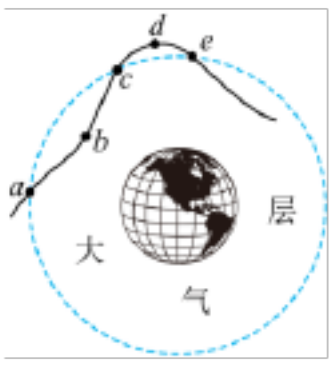
A．P、Q 两点的高度差为 $\sqrt{3}$ m

B．P、Q 两点的高度差为 1m

C．球刚要接触球拍时的速度大小为 $2\sqrt{5}$ m/s

D．球刚要接触球拍时的速度大小为 $2\sqrt{15}$ m/s

16．（2021·河南安阳·高一期末）“嫦娥五号”返回器携带月球样品，采用“半弹道跳跃”方式返回地球。图中的虚线为大气层边界，实线为返回器的运动轨迹，返回器从 a 点关闭发动机无动力滑入大气层，然后从 c 点“跳”出，再从 e 点“跃”入，实现多次减速，可避免损坏返回器。d 点为轨迹的最高点，离地心的距离为 r，返回器在 d 点时的速度大小为 v，地球质量为 M，引力常量为 G，则返回器（　）



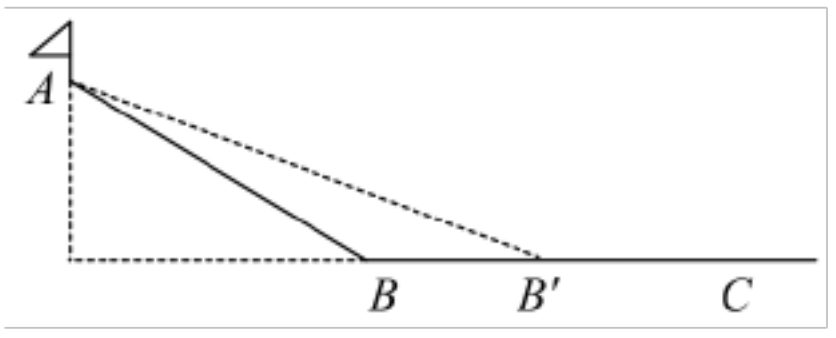
A．在 a、c 两点受到地球的万有引力相同

B．运动轨迹 cde 为一段圆弧

C．在 d 点时的速度大小 $v=\sqrt{\frac{GM}{r}}$

D．在 d 点时的加速度大小小于地球表面的重力加速度大小

17．(2021·河南省实验中学高一期中）如图在北戴河旅游景点之一的南戴河滑沙场有两个坡度不同的滑道 AB 和 AB'（均可看成斜面），甲、乙两名旅游者分别乘两个完全相同的滑沙橇从A点由静止开始分别沿 AB 和 AB' 滑下，最后都停在水平沙面 BC 上（停止点在图中均未标出)。滑沙橇和沙面间的动摩擦因数处处相同，斜面与水平面连接处可认为是圆滑的。下列中正确的是（　　）



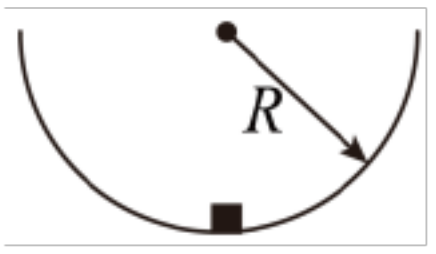
A．甲在斜面上的加速度小于乙在斜面的加速度

B．甲在 B 点的速率等于乙在 B' 点的速率

C．甲滑行的总路程小于乙滑行的总路程

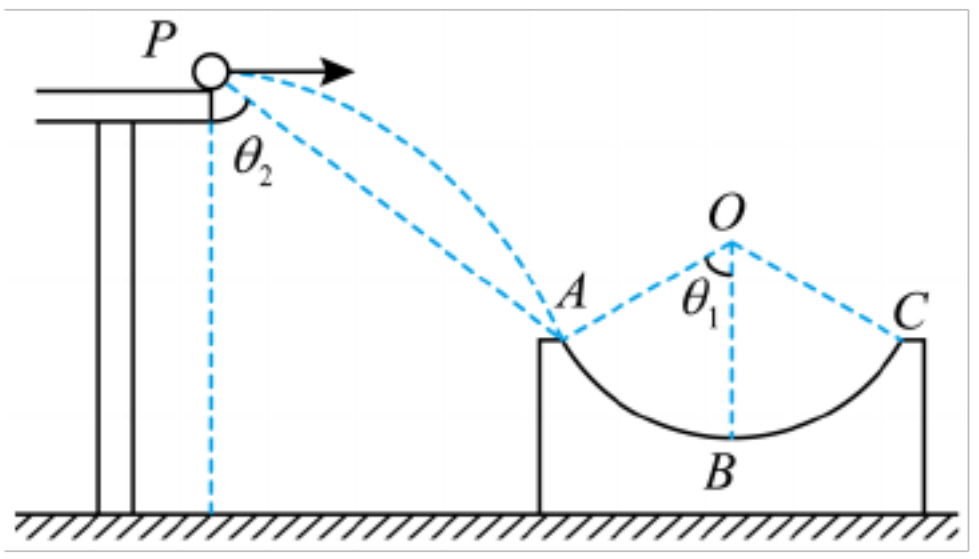
D．甲、乙从 A 点出发到停下，两人位移的大小相等

18．(2021·河南·淇滨高中高一期末）一质量为 m 的物体，沿半径为 R 的向下凹的半圆形轨道滑行，如图所示，经过最低点时的速度为 v，物体与轨道之间的动摩擦因数为 μ，则它在最低点时受到的摩擦力为（　　）



A．μm　　B．$\frac{\mu m v^2}{R}$　　C．$\mu m\left(g+\frac{v^2}{R}\right)$　　D．$\mu m\left(g-\frac{v^2}{R}\right)$

19．(2021·河南三门峡·高三专题练习）如图所示，圆弧形凹槽固定在水平地面上，其中 ABC 是以 O 为圆心的一段圆弧，位于竖直平面内．现有一小球从水平桌面的边缘 P 点向右水平飞出，小球恰好能从A点沿圆弧的切线方向进入轨道，OA 与竖直方向的夹角为 θ_1，PA 与竖直方向的夹角为 θ_2，已知 $\cot\theta=\frac{1}{\tan\theta}$，下列说法正确的是（　　）



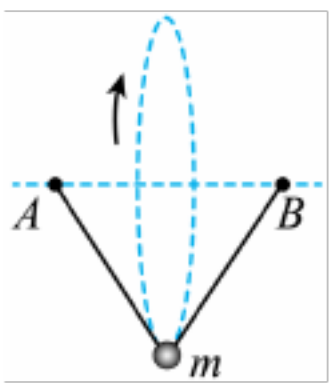
A．$\tan\theta_1\tan\theta_2=2$

B．$\cot\theta_1\tan\theta_2=2$

C．$\tan\theta_1\cot\theta_2=2$

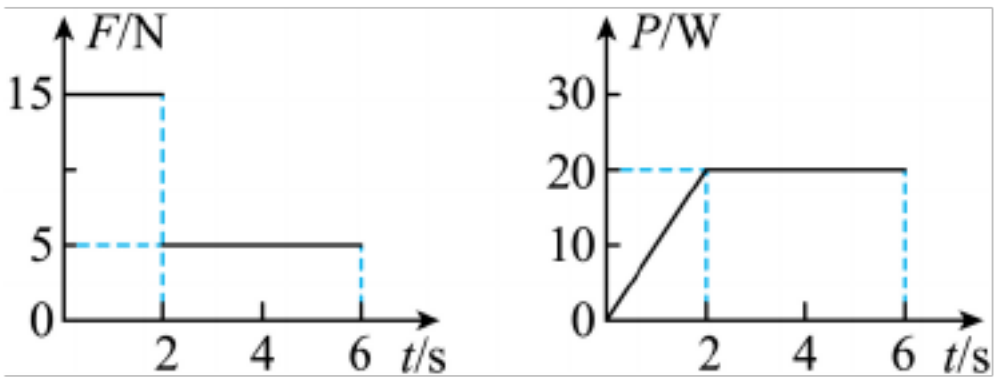
D．$\cot\theta_1\cot\theta_2=2$

20．（2021·河南安阳·高一期末）如图所示，长度均为 L 的两根不可伸长轻绳，一端共同系住质量为 m 的小球（视为质点），另一端分别固定在等高的 A、B 两点，A、B 两点间的距离为 L。重力加速度大小为 g。现使小球在竖直平面内以 AB 为轴做圆周运动，已知小球经过最高点和最低点的速度大小之比为 1∶2，则左边轻绳在最低点和最高点的拉力大小之差可能为（　　）



A．$\sqrt{3}mg$　　B．$2mg$　　C．$\frac{4\sqrt{3}}{3}mg$　　D．$2\sqrt{3}mg$

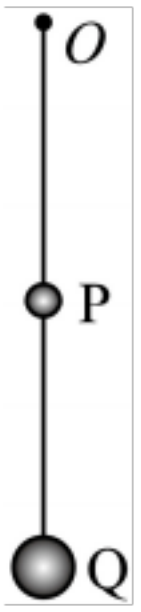
21．（2021·河南安阳·高一期末）放在粗糙水平地面上的物体受到水平拉力的作用，在 0~6s 内拉力与时间的关系图像和阻力的功率与时间的关系图像如图所示。下列说法正确的是（　　）



A．物体受到的滑动摩擦力的大小为 6N　　B．物体的质量为 5kg

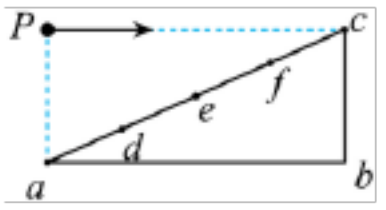
C．0~2s 内拉力对物体做的功为 40J　　D．0~6s 内拉力对物体做的功为 300J

22．（2021·河南安阳·高一期末）如图所示，长度为 $2L$ 的轻质硬杆一端固定在 O 点，可绕 O 点在竖直面内摆动。在轻杆另一端固定一小球 Q，中点固定一个小球 P，P 与 Q 质量之比为 1∶2。两小球经过 O 点正下方时，P 的速度大小为 $\sqrt{gL}$，重力加速度为 g，轻杆 PQ 段和 OP 段的拉力大小之比为（　　）



A．$\frac{4}{5}$　　B．$\frac{3}{4}$　　C．$\frac{2}{3}$　　D．$\frac{4}{3}$

23．（2021·河南安阳·高一期末）如图所示，a、b、c 为竖直面内直角三角形的顶点，ab 水平，bc 竖直，d、e、f 为 ac 的四等分点。P 在 a 正上方，且和 c 等高。在 P 点把小球以初速度 $3v_0$ 水平向右抛出，落在 f 点。现在把小球的初速度大小减小为 v_0，仍水平向右抛出，则（　　）



A．小球落在 a、d 两点之间

B．小球落在 d、e 两点之间

C．小球落在 e、f 两点之间

D．小球落在 d 点

24．（2021·河南·临颍县第一高级中学高一期末）“木牛流马”是三国时期蜀汉丞相诸葛亮发明的运输工具，分为木牛与流马。现用木牛沿崎岖山道运输 50kg 谷物，30min 后谷物上升的高度为 10m，取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$，则关于谷物，下列说法正确的是（　　）

A．重力做了 $5\times10^3\text{J}$ 的功　　B．谷物克服重力做了 $-5\times10^3\text{J}$ 的功

C．重力势能增加了 $-5\times10^3\text{J}$　　D．重力势能减少了 $-5\times10^3\text{J}$

25．（2021·河南·高一期末）教育部颁发的《国家学生体质健康标准》规定了大、中、小学生体能达标测试的评分标准。某高一年级女同学身高为 160cm，质量为 40kg，她在 1 分钟内完成仰卧起坐 50 次，并被评为 90 分。则在该同学完成一次坐起的过程，克服重力做功的平均功率约为（　　）

A．0.8W　　B．8W　　C．80W　　D．800W

参*考 *答 *案

1．C

2．D

3．A

4．D

5．B

6．C

7．B

8．D

9．C

10．C

11．C

12．B

13．B

14．A

15．B

16．D

17．D

18．C

19．A

20．D

21．B

22．B

23．B

24．D

25．C

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/407020166140006026