



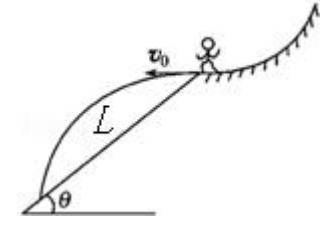
高一下学期物理测试卷

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

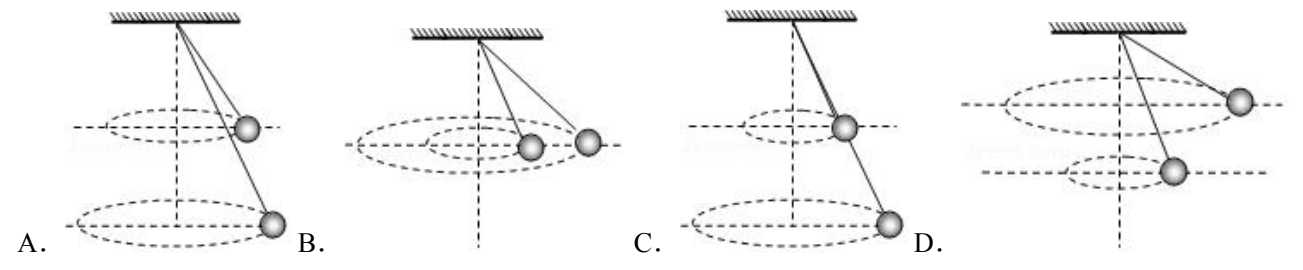
一. 选择题 (共 8 小题, 每题 3 分, 共计 24 分, 每题只有一个正确答案)

- 在人类对物质运动规律的认识过程中, 许多物理学家大胆猜想、勇于质疑, 取得了辉煌的成就, 下列有关科学家及他们的贡献描述中正确的是 ()
 - 开普勒潜心研究第谷的天文观测数据, 提出行星绕太阳做匀速圆周运动
 - 卡文迪许在牛顿发现万有引力定律后, 进行了“月-地检验”, 将天体间的力和地球上物体的重力统一起来
 - 牛顿发现太阳与行星之间作用力的规律, 并将其推广到任何两个物体之间
 - 在研究人造地球卫星的“高速”运动时, 爱因斯坦的相对论与牛顿万有引力定律的计算结果有很大的差别, 因此牛顿定律并不适用
- 关于我国发射的“亚洲一号”地球同步通讯卫星的说法, 正确的是 ()
 - 它以第一宇宙速度运行
 - 它运行的角速度与地球自转的角速度相同
 - 若其质量加倍, 则其轨道半径也要加倍
 - 它在北京上空运行, 故可用于我国的电视广播
- 一快艇从离岸边 100m 远的河中向岸边行驶. 已知快艇在静水中的加速度为 $0.5m/s^2$, 流水的速度为 $3m/s$. 则 ()
 - 快艇的运动轨迹一定为直线
 - 快艇的运动轨迹可能为曲线, 也可能为直线
 - 若快艇垂直于河岸方向的初速度为 0, 则快艇最快到达岸边所用的时间为 20 s
 - 若快艇垂直于河岸方向的初速度为 0, 则快艇最快到达岸边经过的位移为 100 m
- 关于平抛运动和圆周运动, 下列说法正确的是 ()
 - 平抛运动过程中物体在相等时间内速度的改变量一定相等
 - 平抛运动中速度方向不断变化, 因而加速度一定是变化的
 - 做圆周运动的物体加速度方向一定指向圆心
 - 匀速圆周运动是加速度不变的运动
- 如图所示, 在某次自由式滑雪比赛中, 一运动员沿弧形雪坡加速滑下, 在斜面雪坡的顶端沿水平方向飞出, 之后落回到斜面雪坡上, 若斜面雪坡相对水平面的倾角为 θ , 水平飞出时的速度大小为 v_0 , 运动员的成绩

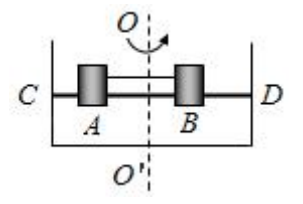
- 为 L , 不计空气阻力, 则 ()
- 运动员在空中飞行的时间与初速度大小 v_0 无关
 - 运动员落到雪坡时的速度大小是 $\frac{v_0}{\cos \theta}$
 - 如果 v_0 不同, 则该运动员落到雪坡时的速度方向也就不同
 - 该运动员的成绩 L 为 $\frac{2v_0^2 \sin \theta}{g \cos^2 \theta}$



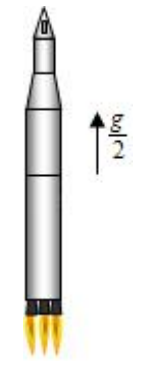
- 两根长度不同的细线下面分别悬挂两个小球, 细线上端固定在同一点, 若两个小球以相同的角速度, 绕共同的竖直轴在水平面内做匀速圆周运动, 则两个摆球在运动过程中, 相对位置关系示意图正确的是 ()



- 如图所示, 两物块 A 、 B 套在水平粗糙的 CD 杆上, 并用不可伸长的轻绳连接, 整个装置能绕过 CD 中点的轴 OO' 转动, 已知两物块质量相等, 杆 CD 对物块 A 、 B 的最大静摩擦力大小相等, 开始时绳子处于自然长度 (绳子恰好伸直但无弹力), 物块 A 到 OO' 轴的距离为物块 B 到 OO' 轴距离的两倍, 现让该装置从静止开始转动, 使转速逐渐增大, 在从绳子处于自然长度到两物块 A 、 B 即将滑动的过程中, 下列说法正确的是 ()
 - A 受到的静摩擦力是先增大后不变
 - A 受到的静摩擦力是先增大后减小
 - B 受到的静摩擦力一直增大
 - B 受到的静摩擦力是先增大后减小



- 如图所示, 火箭内平台上放有质量为 m 的测试仪器, 火箭从地面启动后, 以加速度 $\frac{g}{2}$ 竖直向上匀加速运动, 升到某一高度时, 测试仪对平台的压力为刚离开地面时压力的 $\frac{1}{2}$. 已知地球半径为 R , g 为地面附近的重力加速度, 下列说法正确的是 ()
 - 上升过程中测试仪器处于失重状态
 - 上升过程中重力对测试仪器做正功
 - 此时测试仪器对平台的压力为 $\frac{1}{2}mg$
 - 此时火箭离地高度为 R



试场号:

姓名:

题

答

不

内

线

封

密

考号:

班级:

学校:



二. 多选题 (共 5 小题, 每题 4 分, 每小题至少有两个以上的正确答案, 全选对得 4 分, 漏选得 2 分, 错选或多选不得分)

9. 已知地球半径为 R , 质量为 M , 地面附近的重力加速度为 g , 万有引力恒量为 G , 那么第一宇宙速度可以表示为 ()

- A. $\sqrt{\frac{R}{g}}$ B. \sqrt{Rg} C. $\sqrt{\frac{GM}{R}}$ D. $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$

10. 一个质量为 m 的质点以速度 v_0 做匀速直线运动, 某时刻开始受到恒力 F 的作用, 质点的速度先减小后增大, 其最小值为 $\frac{\sqrt{3}v_0}{2}$. 质点从受到恒力作用到速度减至最小值的过程 ()

- A. 质点做变加速曲线运动
 B. 质点做类平抛运动
 C. 速度最小时, 速度与力 F 垂直
 D. 经历的时间为 $\frac{mv_0}{2F}$

11. 模拟我国志愿者王跃曾与俄罗斯志愿者一起进行“火星 500”的实验活动. 假设王跃登陆火星后, 测得火星的半径是地球半径 $\frac{1}{2}$, 火星的质量是地球质量的 $\frac{1}{9}$. 已知地球表面的重力加速度是 g , 地球的半径为 R , 王跃在地球表面能向上竖直跳起的最大高度是 h , 忽略自转的影响, 下列说法正确的是 ()

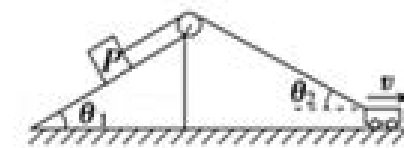
- A. 火星的密度为 $\frac{2g}{3\pi GR}$
 B. 火星表面的重力加速度是 $\frac{4}{9}g$
 C. 火星的第一宇宙速度与地球的第一宇宙速度相等
 D. 王跃以与在地球上相同的初速度在火星上起跳后, 能达到的最大高度是 $\frac{4}{9}h$

12. 质量不等, 但有相同初动能的两个物体, 在动摩擦因数相同的水平面上滑动至停止, 则下列说法正确的是 ()

- A. 质量大的物体滑行距离大
 B. 质量小的物体滑行距离大
 C. 质量大的物体克服摩擦力所做的功多
 D. 两个物体克服摩擦力所做的功一样多

13. 质量为 m 的物体 P 置于倾角为 θ_1 的固定光滑斜面上, 轻细绳跨过光滑定滑轮分别连接着 P 与小车, P 与滑轮间的细绳平行于斜面, 小车以速率 v 水平向右做匀速直线运动. 当小车与滑轮间的细绳和水平方向成夹角 θ_2 时 (如图), 下列判断正确的是 ()

- A. P 的速率为 v
 B. P 的速率为 $v \cos \theta_2$
 C. 重力对 P 做功的功率为 $mg v \cos \theta_2$
 D. 重力对 P 做功的功率为 $mg v \sin \theta_1 \cos \theta_2$



三. 实验题 (共 2 小题, 每空 2 分, 共计 16 分)

14. 某探究小组为了研究小车在桌面上的直线运动, 用自制“滴水计时器”计量时间. 实验前, 将该计时器固定在小车旁, 如图 (a) 所示. 实验时, 保持桌面水平, 用手轻推一下小车. 在小车运动过程中, 滴水计时器等时间间隔地滴下小水滴, 图 (b) 记录了桌面上连续 6 个水滴的位置. (已知滴水计时器每 30s 内共滴下 46 个小水滴)

- (1) 由图 (b) 可知, 小车在桌面上是_____ (填“从右向左”或“从左向右”) 运动的.
 (2) 该小组同学根据图 (b) 的数据判断出小车做匀变速运动. 小车运动到图 (b) 中 A 点位置时的速度大小为_____ m/s , 加速度大小为_____ m/s^2 . (结果均保留 2 位有效数字)

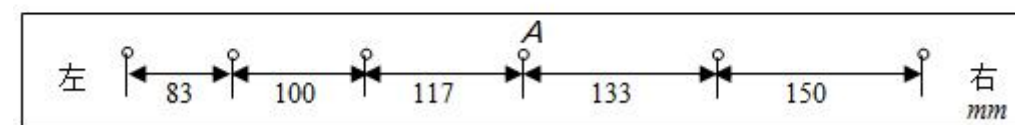
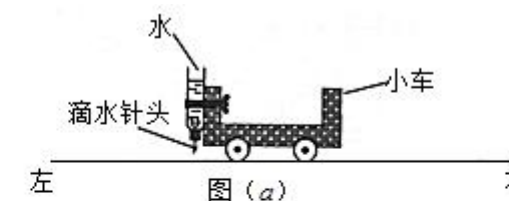


图 (b)



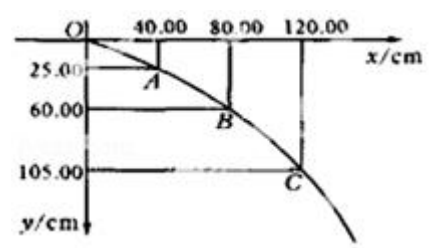
学校: _____ 班级: _____ 考号: _____ 姓名: _____ 考场号: _____

密封线内不要答题

15. (1) 在做“研究平抛运动”的实验时, 让小球多次沿同一轨道运动, 通过描点法画小球做平抛运动的轨迹。为了能较准确地描绘运动轨迹, 下面列出了一些操作要求, 将你认为正确的选项前面的字母填在横线上_____。

- (A) 通过调节使斜槽的末端保持水平
- (B) 每次释放小球的位置必须不同
- (C) 每次必须由静止从同一位置释放小球
- (D) 记录小球位置用的铅笔每次必须严格地等距离下降
- (E) 小球运动时不应与木板上的白纸相接触
- (F) 将球的位置记录在纸上后, 取下纸, 用直尺将点连成折线

(2) 某同学通过实验对平抛运动进行研究, 他在竖直墙上记录了抛物线轨迹的一部分, 如图所示。O点不是抛出点, x轴沿水平方向, y轴沿竖直方向。由图中所给的数据可求出平抛物体的初速度是_____m/s, 抛出点的位置坐标 $x=$ _____cm, $y=$ _____cm, 从抛出点到C点的时间为_____s. (g 取 $10m/s^2$)



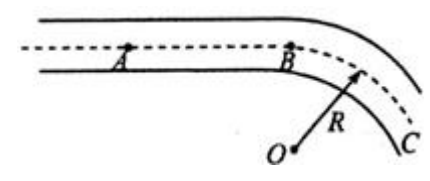
四. 解答题 (共4小题, 16题9分、17题9分、18题9分, 19题13分, 共计40分)

16. 汽车发动机的额定功率为 $P=60KW$, 汽车质量 $m=5.0 \times 10^3kg$, 汽车在水平路面上行驶时, 阻力是车重0.1倍,

- 试问: ①汽车保持额定功率从静止启动后能达到的最大速度是多少?
- ②汽车从静止开始, 保持以 $a=0.5m/s^2$ 的加速度作匀加速直线运动, 这一过程维持多长时间?

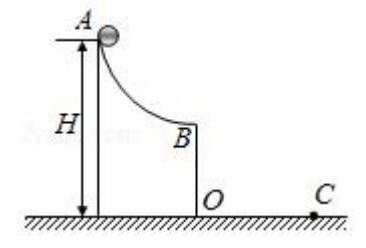
17. 为确保弯道行车安全, 汽车进入弯道前必须减速. 如图所示, AB 为进入弯道前的平直公路, BC 为水平圆弧形弯道. 已知 AB 段的距离 $S_{AB}=14m$, 弯道半径 $R=24m$. 汽车到达 A 点时速度 $v_A=16m/s$, 汽车与路面间的动摩擦因数 $\mu=0.6$, 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 取 $g=10m/s^2$. 要确保汽车进入弯道后不侧滑. 求汽车

- (1) 在弯道上行驶的最大速度;
- (2) 在 AB 段做匀减速运动的最小加速度.



18. 如图所示, 位于竖直平面上的 $\frac{1}{4}$ 圆弧轨道光滑, 半径为 R , OB 沿竖直方向, 上端 A 距地面高度为 H , 质量为 m 的小球从 A 点由静止释放, 到达 B 点时的速度为 $\sqrt{2gR}$, 最后落在地面上 C 点处, 不计空气阻力。求:

- (1) 小球刚运动到 B 点时的加速度为多大, 对轨道的压力多大。
- (2) 小球落地点 C 与 B 点水平距离为多少。





19. 如图所示，轻质杆长为 $3L$ ，在杆的 A 、 B 两端分别固定质量均为 m 的球 A 和球 B ，杆上距球 A 为 L 处的点 O 装在光滑的水平转动轴上，杆和球在竖直面内转动，当球 B 运动到最低点时，杆对球 B 的作用力大小为 $2mg$ ，已知当地重力加速度为 g ，求此时：

- (1) 球 B 转动的角速度大小；
- (2) A 球对杆的作用力大小以及方向；
- (3) 在点 O 处，轻质杆对水平转动轴的作用力大小和方向。

