

2019 北京通州高一（下）期末

物 理

2019.7

考生须知	1. 本试卷分为第 I 卷和第 II 卷两部分，共 6 页，总分为 100 分，考试时间为 90 分钟。 2. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 3. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 4. 考试结束，请将答题卡交回。
------	--

第 I 卷（选择题 共 42 分）

一、选择题（共 14 道题，均为单选题，每题 3 分，共 42 分）

1. 下列物理量属于矢量的是

- A. 功率 B. 功 C. 位移 D. 势能

2. 表示能量的单位，下列正确的是

- A. 瓦特 B. 焦耳 C. 牛顿 D. 米

3. 下列能源属于不可再生能源的是

- A. 水能 B. 风能 C. 太阳能 D. 天然气

4. 下列物理量中，用来描述做功快慢的是

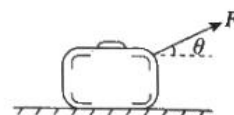
- A. 功 B. 动能 C. 功率 D. 时间

5. 宋代诗人苏轼的名句“会挽雕弓如满月，西北望，射天狼”中蕴含了一些物理知识，关于拉弓过程，下列说法正确的是

- A. 弓的弹性形变越大，弹性势能就越大
 B. 弓的弹性形变越大，弹性势能就越小
 C. 人对弓的作用力越大，弓的弹性形变越小
 D. 人对弓的作用力越大，弹性势能就越小

6. 如图所示，在与水平方向成 θ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) 角的恒力 F 作用下，行李箱沿水平方向移动了一段距离 x ，该过程中，关于恒力 F 对行李箱做的功，下列说法正确的是

- A. 不做功
 B. 一直做正功
 C. 一直做负功
 D. 先做正功后做负功



7. 如图所示，小球从竖直放置的轻弹簧正上方自由下落，在小球接触弹簧到弹簧被压缩到最短的过程中，小球的动能

- A. 一直变大
B. 一直变小
C. 先变小后变大
D. 先变大后变小



8. 如图所示，荡秋千是一种往复运动，人在秋千上可以越荡越高，在越荡越高的过程中，下列说法中正确的是

- A. 系统的机械能不变
B. 系统的机械能减小
C. 系统的机械能增大
D. 系统的机械能变化无法确定

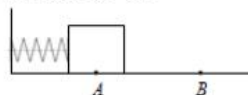


9. 两个质量相同的小球，从同一高度由静止释放，其中 a 球自由下落，b 球沿光滑斜面下滑，如图所示。两个小球运动至地面的瞬间，两个小球所受重力的瞬时功率分别为 P_a 、 P_b ，则

- A. $P_a > P_b$
B. $P_a < P_b$
C. $P_a = P_b$
D. 无法判定

10. 如图所示，左端固定的轻质弹簧被物块压缩，物块被释放后，由静止开始从 A 点沿粗糙水平面向右运动。离开弹簧后，经过 B 点的动能为 E_k ，该过程中，弹簧对物块做的功为 W，则物块克服摩擦力做的功 W 为

- A. E_k
B. W
C. $E_k + W$
D. $W - E_k$

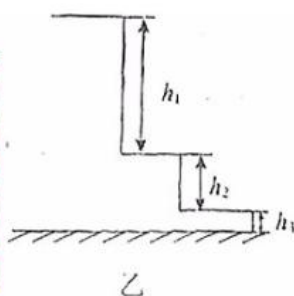


11. 如图甲所示，浙江百丈瀑布是全国单体落差最高的瀑布。如图乙是该瀑布的侧面示意图，第一瀑 $h_1=207$ 米，第二瀑 $h_2=68$ 米，第三瀑 $h_3=12$ 米，三瀑相加是 287 米。假设忽略上游水的初速度和空气的阻力，则水下落三瀑后的竖直速度计算式为

11. 如图甲所示，浙江百丈瀑布是全国单体落差最高的瀑布。如图乙是该瀑布的侧面示意图，第一瀑 $h_1=207$ 米，第二瀑 $h_2=68$ 米，第三瀑 $h_3=12$ 米，三瀑相加是 287 米。假设忽略上游水的初速度和空气的阻力，则水下落三瀑后的竖直速度计算式为



甲



乙

- A. $\sqrt{2gh_1}$
B. $\sqrt{2gh_3}$
C. $\sqrt{2g(h_1+h_2)}$
D. $\sqrt{2g(h_1+h_2+h_3)}$

阅读下述文字，完成第 12 题、第 13 题、第 14 题

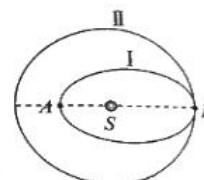
2019 年春节档期间，中国科幻电影里程碑的作品《流浪地球》热播，人类带着地球“流浪”至靠近木星时，上演了地球的生死存亡之战。

12. 影片中提到利用赤道发动机方向喷射使地球停止自转, 可见赤道的地理位置很特殊, 发射人造卫星一般也将发射场选择在尽可能靠近赤道的地方, 这样选址是因为在赤道附近

- A. 重力加速度较大
- B. 地球的引力较大
- C. 地球自转角速度较大
- D. 地球自转线速度较大

13. 影片中为了让地球逃离太阳系, 人们在地球上建造大功率发动机, 使地球完成一系列变轨操作, 其逃离过程如图所示, 地球在椭圆轨道 I 上运行到远日点 B 变轨, 进入圆形轨道 II, 在圆形轨道 II 上运行到 B 点时再次加速变轨, 从而最终摆脱太阳束缚。对于该过程, 下列说法正确的是

- A. 在轨道 I 上 B 点的动能等于在轨道 II 上 B 点的动能
- B. 沿轨道 I 运行的周期小于沿轨道 II 运行的周期
- C. 沿轨道 I 运行时, 在 A 点的加速度小于在 B 点的加速度
- D. 在轨道 I 上由 A 点运行到 B 点的过程, 速度逐渐增大



14. 木星的半径约为 $R=7.0 \times 10^7 \text{m}$, 早期伽利略用自制的望远镜发现了木星的四颗卫星, 其中, 木卫三离木星表面的高度约为 $h=1.03 \times 10^9 \text{m}$, 它绕木星做匀速圆周运动的周期约等于 $T=6.0 \times 10^5 \text{s}$, 已知引力常量 $G=6.67 \times 10^{-11} \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$, 则木星质量的数量级为

- A. 10^{21}kg
- B. 10^{24}kg
- C. 10^{27}kg
- D. 10^{30}kg

第 II 卷 (非选择题 共 58 分)

二、填空题 (共 1 道题, 每空 2 分, 共 10 分)

15. 某组同学用如图 1 所示的装置验证机械能守恒定律, 实验中, 让重锤拖着纸带从静止开始下落, 打点计时器在纸带上打下一系列点。

(1) 他们拿到了所需的打点计时器 (带导线)、纸带、复写纸、铁架台、纸带夹和重物, 此外还需要 _____。(选填选项前的字母)

- A. 交流电源
- B. 毫米刻度尺
- C. 天平及砝码
- D. 秒表

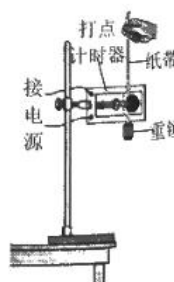


图 1

(2) 先接通打点计时器的电源, 再释放重物, 打出的某条纸带如图 2 所示, 0 是纸带静止时打出的点, A、B、C 是标出的 3 个计数点, 测出它们到 0 点的距离分别为 $h_A=12.16 \text{cm}$ 、 $h_B=19.1 \text{cm}$ 和 $h_C=27.36 \text{cm}$, 其中有一个数值在记录时有误, 是 _____。(选填选项前的字母)

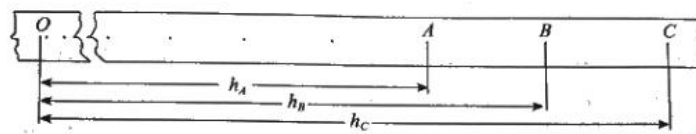


图 2

- A. h_A
- B. h_B
- C. h_C

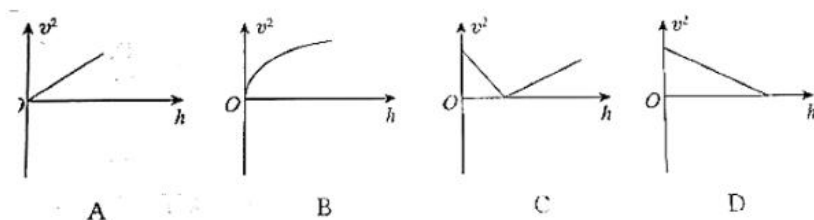
(3) 已知重锤的质量为 m , 当地重力加速度为 g , 两相邻计数点间的时间间隔为 T 。为了验证机械能守恒定律, 需将重锤动能的增加量 $\frac{1}{2}m(\frac{h_C-h_A}{2T})^2$ 与重锤重力势能的减少量 _____ 进行比较。(选填选项前的字母)

A. mgh_A

B. mgh_B

C. mgh_C

(4) 他们在纸带上选取多个计数点，分别测量它们到起始点 O 的距离 h ，计算对应各计数点的重物速度 v ，描绘出 $v^2 - h$ 图像，如下图所示，正确的是_____。(选填选项前的字母)

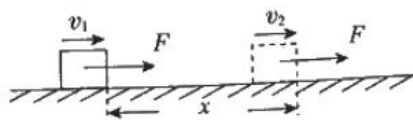


(5) 推导题 (4) 中图线的斜率表达式 (所需物理量自行设定)

三、计算及论述题 (共 5 道题，共 48 分)

解题要求：写出必要的文字说明、方程式黑演算步骤。有数字计算的题，答案必须明确写出数值和单位。

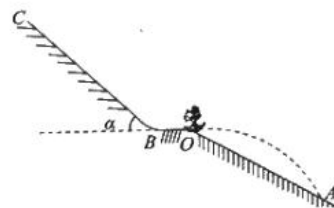
16. (8 分) 如图所示，光滑水平地面上有一个物体，在水平恒力 F 的作用下运动了一段位移 x ，速度由 v_1 增大到 v_2 。运用牛顿定律推导：在这个过程中，力 F 所做的功 W 与该物体动能的该变量 ΔE_K 之间的关系。(若需要用到其他物理量，自己设定)



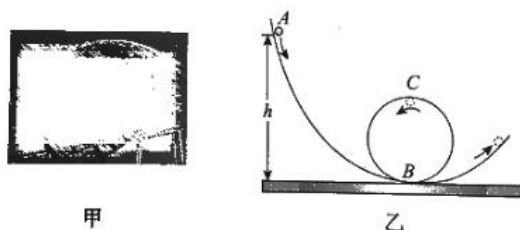
17. (10 分) 跳台滑雪是化学爱好者喜欢的一种运动，某滑雪轨道可以简化成如图所示的示意图，其中助滑雪道 CB 段长 $L=40\text{m}$ ，且与水平方向夹角 $\alpha=37^\circ$ ，BO 段是水平起跳台，OA 段是着陆雪道，CB 段与 BO 段用一小段光滑圆弧相连，滑雪者从助滑雪道 CB 上的 C 点在自身重力作用下由静止开始运动，滑到 O 点水平飞出，此时速度大小 $v_0=20\text{m/s}$ ，不计空气阻力，经 $t=2\text{s}$ 落在着陆雪道上的 A 点，已知滑雪者和装备的总质量为 $m=50\text{kg}$ (可视为质点)， g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，求：

(1) 滑雪者经过 CO 段过程中减少的机械能 $E_{\text{减}}$

(2) 滑雪者即将落到 A 点时的动能 E_{KA}



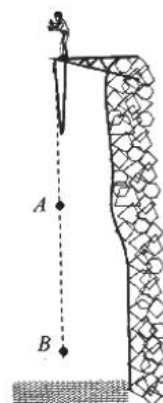
18. (10分) 如图甲所示, 游乐场的过山车在圆弧形轨道上运行, 可以把这种情形抽象为如图乙所示的模型: 弧形轨道的下端与半径为 R 的竖直圆轨道相接, B 、 C 分别为圆轨道的最低点和最高点。质量为 m 的小球 (可视为质点) 从弧形轨道上的 A 点由静止滚下, 经过 B 点且恰好能通过 C 点。已知 A 、 B 间的高度差为 $h=4R$, 重力加速度为 g 。求:



- (1) 小球通过 C 点时的速度 v_C ;
- (2) 小球从 A 点运动到 C 点的过程中, 损失的机械能 $E_{损}$

19. (10分) 蹦极是一项非常刺激的运动, 为了研究蹦极过程, 可将人视为质点, 人的运动沿竖直方向, 人离开蹦极台时的初速度、弹性绳的质量, 空气阻力均可忽略。某次蹦极时, 人从蹦极台跳下, 到 A 点时弹性绳恰好伸直, 人继续下落, 能到达的最低位置为 B 点, 如图所示。已知人的质量 $m=50\text{kg}$, 弹性绳的弹力大小 $F=kx$, 其中 x 为弹性绳的形变量, $k=200\text{N/m}$, 弹性绳的原长 $L_0=10\text{m}$, 整个过程中弹性绳的形变始终在弹性限度内。取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$, 在人离开蹦极台至第一次到达 B 点的过程中, 机械能损失可忽略。

- (1) 求人第一次到达 A 点时的动能 E_K
- (2) 求人第一次速度达到最大时, 距离蹦极台的距离 L_1 ;
- (3) 已知弹性绳的形变量为 x 时, 它的弹性势能 $E_P=\frac{1}{2}kx^2$ 。求 B 点与蹦极台间的距离 L_2



20. (10分) “天宫二号”是我国自主研发的一个“空间实验室”, 科学家、航天员们将在里面展开各种工作和试验, 为建成空间站奠定了基础。“天宫二号”绕地球做匀速圆周运动, 距地球表面的高度为 h 。已知地球质量为 M , 半径为 R , 引力常量为 G 。试回答下列问题:

- (1) 求“天宫二号”在轨运行线速度 v 的大小;
- (2) “太空移民”是人们的大胆设想, 为解决在空间站生活的失重问题, 科学家设想让空间站通过自转产生的向心加速度来模仿重力加速度, 获得“人工重力”, 就是要使人们感受到“人工重力”与在地球表面上受到的重力一样 (不考虑重力因地理位置不同而产生的差异)。设自转半径为 r , 求空间站自转周期 T 的大小。

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980