

南充市 2020-2021 学年度下期普通高中一年级教学质量监测

物理试卷

（考试时间 90 分钟，满分 100 分）

注意事项：1. 必须使用 2B 铅笔在答题卡上将选择题所选的答案的对应的标号涂黑。

2. 必须使用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔在答题卡上将第 1 卷的答题内容书写在题目所指示的答题区域内，答在试题卷上无效。

第 I 卷（选择题，共 46 分）

一、本大题 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中只有一个选项符合题意。

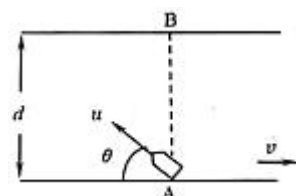
1. 关于曲线运动，下列说法正确的是

- A. 做曲线运动的物体速度可以保持不变
- B. 做曲线运动的物体所受的合力只能是变力
- C. 做曲线运动的物体合力与速度不在一条直线上
- D. 做曲线运动的物体所受的合力可能为零

2. 如图，一条河宽 $d=100\text{m}$ ，河中各处水的流速均匀，且水速的大小为 $y=1\text{m/s}$

A 点为岸边一点，B 为 A 点正对岸的一点。一只小船（可视为质点）从 A 点保持船头始终与岸边成 $\theta=53^\circ$ 角匀速驶向对岸，船在静水中的速度大小为 $v=5\text{m/s}$ ， $\sin 53^\circ=0.8$ ，下列说法正确的是

- A. 船到达对岸的位置在 B 点
- B. 船过河需要 25s 的时间
- C. 船渡河的航程最短
- D. 小船的合速度大小为 6m/s

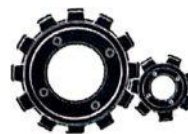


3. 2021 年 5 月 30 日 5 时许，天舟二号货运飞船与天和核心舱完成自主快速交会对接，接下来还会发射神州十二号载人飞船与之对接，这标志着我国空间站建设工程进入重要技术验证阶段，在中国航天史上具有里程碑意义。天和核心舱的轨道为距地面高度约为 $h=400\text{km}$ 的圆形轨道，运行周期 $T=92\text{min}$ ，已知地球半径 $R=6400\text{km}$ ，引力常量 $G=6.7\times 10^{-11}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$ ，根据以上数据不能计算出的物理量是

- A. 地球的质量
- B. 核心舱的质量
- C. 地球的平均密度
- D. 核心舱的向心加速度

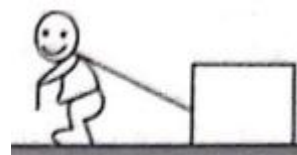
4. 据报道，有科学爱好者通过查阅史料，反复实践，成功复制出了已经失传上千年的指南车，这也证实了史料中有关指南车记载并非虚传。指南车是通过复杂的木制齿轮系统的精确传动来实现木人手臂一直指南的。如图为一双齿轮传动系统，大、小齿轮的半径之比为 3:1，则下列结论正确的是

- A. 大小齿轮转动的角速度之比为 3:1
- B. 大小齿轮转动的角速度之比为 1:1
- C. 大小齿轮边沿的线速度之比为 3:1
- D. 大小齿轮边沿的线速度之比为 1:1



5. 如图，见同学用绳子拉动木箱，使它从静止开始沿荆桥水平路面运水至路而某一速度，木箱获得的动能一定

- A. 小于拉力所做的功
- B. 等于拉力所做的功
- C. 等于克服摩擦力所做的功
- D. 大于克服摩擦力所做的功



6. 关于做匀速圆周运动的物体的向心的，下列说法正确的是

- A. 物体由于做圆周运动而产生了一个向心力

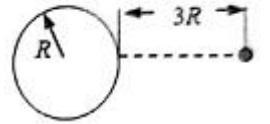
B.做匀速圆周运动的物体所受的向心力方向始终指向圆心,所以是恒力

C.向心力只改变物体速度的方向,不改变速度的大小

D.向心力和重力、弹力及摩擦力一样,也是一种性质力

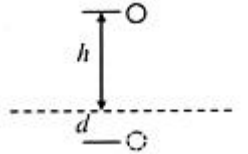
7.如图,小球半径为 R 、质量为 M 且质量分布均匀,在距小球 $L=3R$ 的地方有一质量为 m 的质点,则小球对质点的万有引力大小为 (G 为引力常量)

- A. $G \frac{Mm}{3R^2}$ B. $G \frac{Mm}{4R^2}$ C. $G \frac{Mm}{9R^2}$ D. $G \frac{Mm}{16R^2}$



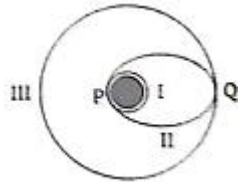
8.如图,一质量为 m 的小球自松软泥土的地面上方高为 h 处自由下落,小球最终陷入泥土的深度为 d ,不计空气阻力,重力加速度为 g ,则泥土对小球的平均阻力大小为

- A. $\frac{mgh}{d}$ B. $\frac{mg(h+d)}{d}$ C. $\frac{mgd}{h}$ D. $\frac{mg(h+d)}{h}$

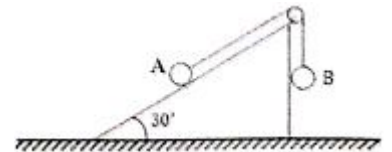


9.如图是发射地球同步卫星的示意图.其发射方式是先用火箭将卫星送入近地圆轨道 I 当卫星运行至 P 点时,卫星自带的发动机点火推进,使卫星进入椭圆轨道 II,其远地点刚好与同步轨道 III 相切于 Q,当卫星运行至 Q 点时再次点火推进,将卫星送入同步轨道.已知近地圆轨道半径约为地球半径 R ,同步轨道距地面高度约为 $6R$,卫星在近地轨道运行的周期 $T_1=1.5h$,则卫星从 P 点运动至 Q 点所用的时间约为

- A. 4h B. 6h C. 12h D. 24h



10.如图,一倾角为 30° 的光滑斜面固定在水平面上,斜面顶端固定一光滑的轻质小滑轮,一条不可伸长的轻绳两端各栓一小球 A 和 B,两球质量相等,小球 B 距地面高度 $h=1.6m$,现由静止释放,取 $g=10m/s^2$,当 B 球落地时 A 球尚未到达斜面顶端,则此时



- A. $2\sqrt{5}m/s$ B. $5\sqrt{2}m/s$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}m/s$ D. $2\sqrt{2}m/s$

二、本大题 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。在每小题给出的四个选项中有多个选项符合题目要求,全部选对得 4 分,选对但不全得 2 分,有错的得 0 分。

11.关于离心运动,下列说法正确的是

- A.洗衣机脱水桶是利用衣物里面的水做离心运动而把衣服甩干的
B.汽车在水平路面上转弯时发生侧滑,是因为受到了指向弯道外侧的离心力
C.用砂轮切割机切割钢材时,火花沿切线方向飞出是因为向心力突然消失
D.做圆周运动的物体所受的向心力突然减小时,物体将沿切线方向飞出

12.一架直升机通过绳索用恒力竖直向上拉起一个放在地面上的木箱,使其由静止开始加速上升到某一高度,不计空气阻力及浮力,则在此过程中

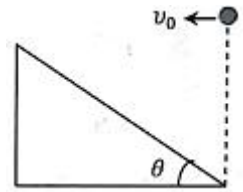
- A.拉力 F 做的功等于木箱动能的增加量
B.木箱克服重力做的功等于木箱重力势能的增加量
C.拉力 F 和重力的合力做的功等于物体机械能增加量
D.拉力 F 做的功等于物体机械能的增加量

13.一辆汽车以恒定功率行驶,若它以某一初速度冲上一斜坡,则在上坡过程中,汽车的运动情况可能是

- A.先加速,后匀速 B.先加速,后减速
C.一直加速且加速度越来越大 D.一直匀速运动

14. 如图，将小球从倾角为 $\theta = 37^\circ$ 的斜面底端正上方以初速度为 $v_0 = 3\text{m/s}$ 水平抛出，小球刚好垂直打在斜面上，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ，下列选项正确的是

- A. 小球在空中运动的时间为 0.3s
- B. 小球落点位置距斜面低端距离为 1.5m
- C. 小球落到斜面上时的速度大小为 5m/s
- D. 小球抛出点距地面的高度为 0.8m



第 II 卷（非选择题，共 54 分）

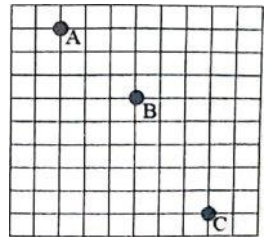
注意事项：用毫米黑色签字笔将答案写在答题卡上。

三、本大题 2 小题·每空 2 分，共 16 分·

15. 如图为小明在研究平抛运动规律实验中拍摄的一张频闪照片的一部分，图中背景方格纸

边长均为 1.25cm，取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。则：

实验中_____（选填“需要”或“不需要”）保证方格纸左边与于竖直方向；由照片可计算出小明所使用的频闪相机的闪光频率是_____Hz；小球抛出时的初速度大小是_____m/s。



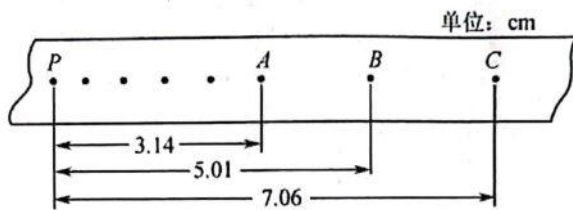
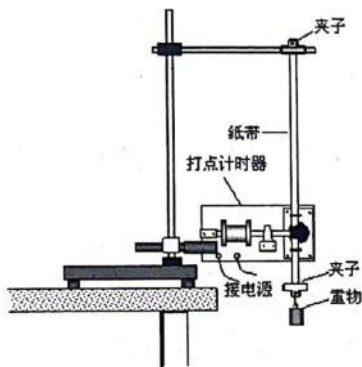
16. 某同学用如图甲所示的实验装置做《验证机械能守恒定律》的实验·

实验时让质量为 $m = 0.5\text{kg}$ 的重物从高处由静止开始下落，重物上拖着纸

带通过打点计时器打出一系列的点，如图乙为实验时打出的一条纸带，选取纸带上连续打出

三个点 A、B、C，测出各点距起点 P 的距离，重力加速度取 $g = 9.8\text{m/s}^2$ ，请完成下列问题：

- (1) 实验中使用的电磁打点计时器应使用电压为_____（选填“220V”或“4-6V”）的交流电源；
- (2) 打下计数点 B 时物体的速度大小为_____m/s；
- (3) 重物从 P 到 B 减小的重力势能为_____J，增加的动能为_____J；（计算结果保留 3 位小数）
- (4) 通过计算得出的实验结论是：_____



乙

四、本大题 3 小题，共 38 分。要求写出必要的文字说明、主要的计算步骤和明确的答案。

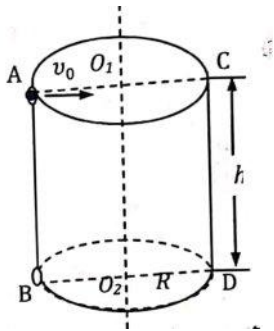
17. (12 分) 某中子星的质量约为 $M=2.16 \times 10^{30} \text{kg}$, 与太阳的质量大致相等, 但是它的半径只有 $R = 10 \text{km}$, 引力常量 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$, 试求:

- (1) 该中子星表面的重力加速度大小; (结果保留三位有效数字)
- (2) 该中子星的第一宇宙速度

18. (12 分) 如图所示, 一上、下底面均封闭的空心圆桶, 其轴线 O_1O_2 竖直, 圆柱高 $h=1.25 \text{m}$,

底面半径 $R=0.5 \text{m}$, $ABCD$ 为过圆心的竖直平面, A 点和 B 点分别有一小孔. 圆桶不转动时, 将一小球(视为质点)正对小孔 A 以一定初速度 v_0 沿 AC 方向水平抛出, 小球恰好无碰撞的落在 D 点, 不计空气阻力, 取重力加速度 $g=10 \text{m/s}^2$.

- (1) 求小球抛出时的初速度 v_0 的大小;
- (2) 若圆桶绕轴线 O_1O_2 匀速转动时, 仍以初速度 v_0 从小孔 A 沿 AC 方向水平抛出, 要使小球能从小孔 B 射出, 则圆桶的角速度应满足什么条件?



19. (14 分) 如图所示, 一轻弹簧原长为 $2R$, 其一端固定在倾角为 37° 的固定直轨道 AC 的底端 A 处, 另一端位于直轨道上 B 处, 弹簧处于自然状态, 直轨道与一半径为 R 的光滑圆弧轨道相切于 C 点, $AC=7R$, A 、 B 、 C 、 D 均在同一竖直平面内。质量为 m 的小物块 P 自 C 点由静止开始下滑, 最低到达距 A 点为 R 的 E 点(未画出), 随后 P 沿轨道被弹回, 最高到达 F 点. 已知 P 与直轨道间的动摩擦因数 $\mu = 0.25$, 重力加速度大小为 g (取 $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$,

$$\cos 37^\circ = \frac{4}{5})$$

- (1) 求物块 P 从 C 到第一次通过 B 点所用时间 t ; (结果用 g 和 R 表示)
- (2) 求点 F 距 A 点的距离;
- (3) 改变物块 P 的质量为 km , 然后将 P 推至 E 点从静止释放, 物块 P 通过圆弧上的 D 点时, 对圆弧轨道的压力在竖直方向且大小等于物块现有重力的 0.2 倍, 求 k 的数值.

