

2022~2023 学年度第二学期期末教学质量检测

高一物理试卷

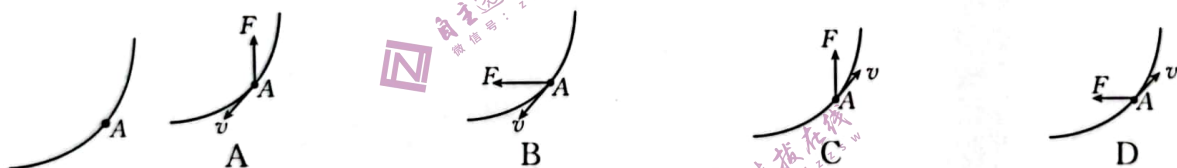
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修第二册。

一、选择题:本题共 10 小题,共 46 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,每小题 4 分;第 8~10 题有多项符合题目要求,每小题 6 分,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 某次飞行表演中,飞机在一段时间内加速向上拉起,运动轨迹如图所示。当飞机通过 A 点时,飞机的速度 v 与合力 F 的方向的标注均可能正确的是



2. 滑滑梯是深受儿童喜爱的娱乐项目之一。如图所示,小孩沿一粗糙滑梯加速下滑,该过程中

- A. 小孩所受重力做功的功率增大,其机械能增大
- B. 小孩所受重力做功的功率增大,其机械能减小
- C. 小孩所受重力做功的功率减小,其机械能增大
- D. 小孩所受重力做功的功率减小,其机械能减小



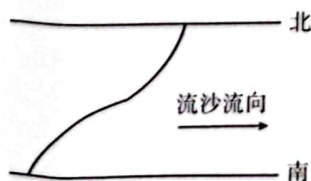
3. 如图所示,一个质量为 60 kg 的运动员正在做俯卧撑。若运动员某次撑起身体的过程中重心升高了 0.1 m,取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$,则该过程中运动员克服重力做的功为

- A. 300 J
- B. 600 J
- C. 30 J
- D. 60 J



4. 流沙是一种可以流动的沙,可以轻而易举地将一些大型动物困住,但是一些小动物却可以轻松通过流沙区域。一小动物横渡流沙河,小动物的速度大小不变、方向垂直于河岸,小动物由南岸到北岸的运动轨迹如图所示。由南岸到北岸,流沙的流速

- A. 增大
- B. 减小
- C. 先增大后减小
- D. 先减小后增大



5. 除线速度、角速度和周期外,还可以用转速描述圆周运动。转速是做圆周运动的物体单位时间内沿圆周绕圆心转过的圈数,其国际单位为 r/s (转/秒)。走时准确的时钟,其秒针的转速大小为

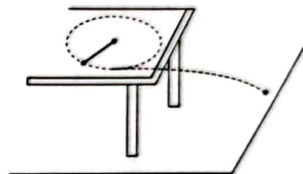
- A. 60 r/s B. $\frac{1}{60} \text{ r/s}$ C. 30 r/s D. $\frac{1}{30} \text{ r/s}$

6. 月球矿产资源的开发利用可有效解决地球资源枯竭及环境破坏等全球性问题,已成为新一轮全球范围太空开发竞争的焦点。假设月球矿产资源的开发利用已成为现实,大量矿产资源不断地从月球转移至地球,已知地球的质量大于月球的质量,地球与月球之间的距离不变,不考虑其他星球的影响,则地球与月球之间的万有引力

- A. 减小 B. 增大
C. 先增大后减小 D. 先减小后增大

7. 如图所示,一根长度为 L 的细线,一端系着一个小球(视为质点),拉住细线的另一端,使小球在光滑的水平桌面上做匀速圆周运动。现使小球的线速度缓慢地增大,当细线的拉力大小小球所受重力大小的 4 倍时,细线断裂,此时小球的速度方向恰好水平向右。若桌面距水平地面的高度为 $2L$,不计空气阻力,则小球的落地(不反弹)点到桌面边缘的水平距离为

- A. L
B. $2L$
C. $3L$
D. $4L$



8. 小宇用软水管给家里后院的花浇水时,保持水管管口水平。在水管管口不向前移动的情况下,可增大浇水距离的做法是

- A. 仅水管上移 B. 仅水管下移
C. 仅增大水离开管口的速度 D. 仅减小水离开管口的速度

9. 如图所示,将一小球用轻弹簧悬挂于天花板的下方,用手将小球托住,弹簧被压缩。现将手松开,小球下落。已知形变量越大,弹簧的弹性势能越大,且弹簧始终在弹性限度内,则下列说法正确的是

- A. 松手前,手对小球的作用力小于小球所受的重力
B. 松手后,弹簧和小球组成的系统机械能守恒
C. 在小球下落的过程中,弹簧的弹性势能先减小后增大
D. 在小球下落的过程中,当弹簧恢复原长时,小球的速度最大



10. 2023 年 5 月 21 日,我国在酒泉卫星发射中心用“长征二号”丙运载火箭,成功发射首颗内地与澳门合作研制的空间科学卫星“澳门科学一号”。若“澳门科学一号”入轨后,在到地心距离为 kR_0 (其中 k 为大于 1 的常数, R_0 为地球的半径)的轨道上做匀速圆周运动,地球表面的重力加速度大小为 g ,引力常量为 G ,球的体积 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ (r 为球的半径),则下列说法正确的是

- A. “澳门科学一号”的线速度大小为 $\sqrt{\frac{gR_0}{k}}$

B. “澳门科学一号”的线速度大小为 $\sqrt{kgR_0}$

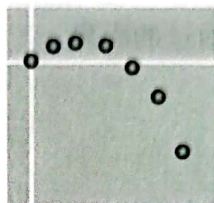
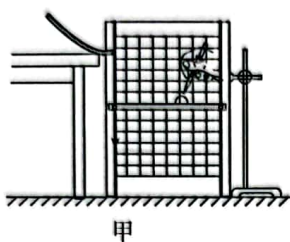
C. 地球的平均密度为 $\frac{4g}{3\pi GR_0}$

D. 地球的平均密度为 $\frac{3g}{4\pi GR_0}$

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分) 小明在做“研究平抛运动”的实验。

(1) 如图甲所示, 用横挡条卡住平抛小球后, 用铅笔标注小球顶部在方格板上的投影点, 则坐标原点应为小球在斜槽末端点时的_____。



A. 底部

B. 球心

C. 顶部

(2) 关于本实验, 下列说法正确的是_____。

A. 斜槽轨道可以不光滑

B. 每次横挡条必须向下或向上移动相同的距离

C. 必须将所有的点用直线连接起来

D. y 轴的方向(竖直向下)根据重垂线确定

(3) 拍摄小球运动的频闪照片如图乙所示, 可以看出, 小球离开斜槽末端后做斜抛运动, 出现这一结果的原因可能是_____。

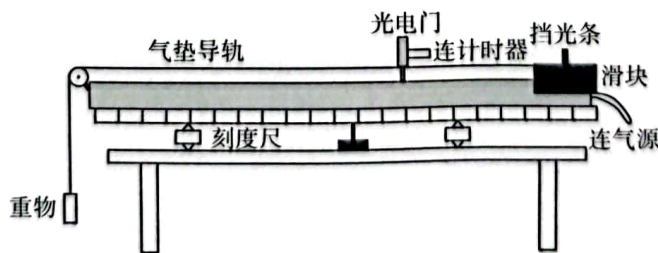
A. 斜槽不光滑

B. 斜槽末端切线不水平

C. 小球被释放时的初速度不为 0

D. 释放小球的初始位置不同

12. (8 分) 学校物理兴趣小组用如图所示的气垫导轨装置验证机械能守恒定律。该同学测出滑块的质量 M 与重物的质量 m , 将滑块放在水平导轨上, 用与导轨平行的细线跨过定滑轮连接滑块和重物, 用计时器记录滑块的挡光条通过光电门所用的时间, 得到滑块的瞬时速度; 用刻度尺测量滑块由静止开始通过的位移。



(1) 本实验_____ (填“需要”或“不需要”) 满足 $m \ll M$ 的条件。

(2) 若滑块上安装的挡光条的宽度为 d , 滑块某次通过光电门所用的时间为 t , 则滑块此次通过光电门时的速度大小为_____。

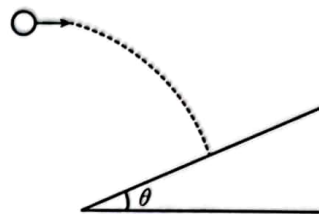
(3) 某次实验中滑块由静止开始运动到光电门处发生的位移大小为 s , 实验操作无误, 若当地的重力加速度大小 $g =$ _____ (用相关物理量的符号表示), 则机械能守

恒定律得到验证。

- (4)若 $M=m$, 改变滑块由静止开始运动到光电门处发生的位移大小, 进行多次实验, 测出相应的 s 与 t , 以 s 为纵坐标、 $\frac{1}{t^2}$ 为横坐标, 作出的 $s-\frac{1}{t^2}$ 图像的斜率为 k , 则可求得当地的重力加速度大小 $g=$ _____ (用相关物理量的符号表示)。

13. (10 分) 如图所示, 在某次军事演习中, 轰炸机沿水平方向投放了一颗炸弹, 炸弹恰好垂直击中山坡上的目标。投放炸弹时轰炸机的速度大小 $v_0=60\text{ m/s}$, 山坡的倾角 $\theta=37^\circ$ 。取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 不计空气阻力。求:

- (1) 炸弹在空中飞行的时间 t ;
(2) 炸弹在水平方向上通过的距离 x 。



14. (12 分)一质量 $m=2\times 10^3\text{ kg}$ 的汽车,最大功率 $P_m=1.8\times 10^5\text{ W}$,在平直公路上以大小 $v_1=20\text{ m/s}$ 的速度匀速行驶时,汽车发动机的功率 $P=4\times 10^4\text{ W}$ 。假设汽车行驶时所受地面及空气的阻力大小不变。

(1)求汽车所受的阻力大小 f ;

(2)若汽车沿倾角 $\theta=30^\circ$ 的坡路以最大功率匀速向上行驶,求此时汽车的速度大小 v_2 。



15. (18 分) 如图所示, 光滑水平轨道 AB 的左侧有一轻弹簧, 弹簧的左端固定在 A 点, 右侧放一个质量为 m 的物块(视为质点), 物块与弹簧不连接, B 点与水平传送带的左端刚好平齐接触, CD 为光滑的水平轨道, C 点与传送带的右端刚好平齐接触, 竖直固定的光滑半圆形轨道 DE 与水平轨道 CD 相切于 D 点, E 点是半圆形轨道的最高点。 B 、 C 两点间的距离为 $4L$, 传送带以大小为 $\sqrt{2gL}$ (g 为重力加速度的大小) 的恒定速度沿顺时针方向匀速转动, 半圆形轨道的半径为 L , 物块与传送带间的动摩擦因数 $\mu=0.5$ 。现用外力向左缓慢推动物块压缩弹簧, 当弹簧的弹性势能为 $5mgL$ 时撤去外力, 物块由静止开始沿轨道运动。

(1) 请通过计算判断物块是否能到达 E 点;

(2) 若其他情况不变, 传送带不转动, 改变物块的质量, 使物块能滑上半圆形轨道, 且仍能沿半圆形轨道滑下, 求物块质量 m' 的取值范围。

