

满分100分,考试时长90分钟。

考生须知

2. 在答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和准考证号。
3. 所有答案必须填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。选择题必须用2B铅笔作答;非选择题必须用黑色字迹的签字笔作答,作图时必须使用2B铅笔。
4. 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。

第一部分 选择题(共42分)

本部分共14题,每题3分,共42分。在每题列出的四个选项中,选出最符合题目要求的一项。

1. 图1是小汽车从制动到停止的示意图,小汽车从制动到停止共用了5s。这段时间内,汽车每1s前进的距离分别是9m、7m、5m、3m和1m。图2所示的四个图像中,可以较为准确表示小汽车运动图像的是

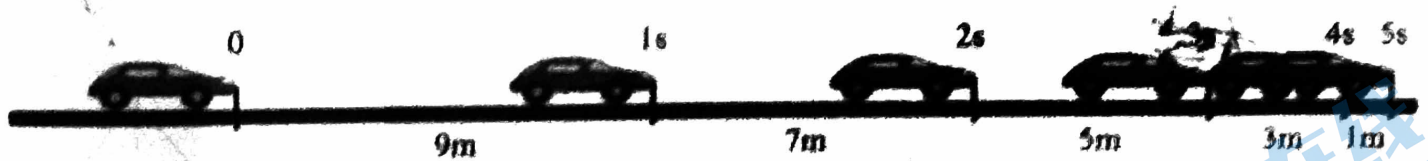


图1

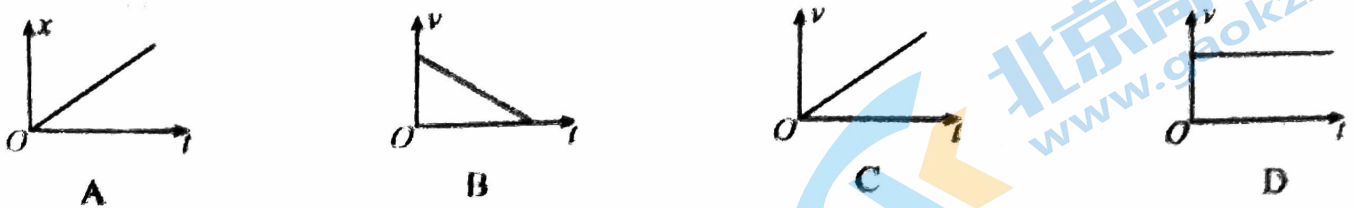


图2

2. 图3所示,在光滑墙壁上用网兜把足球挂在A点,足球与墙壁的接触点为B。足球的质量为 m ,悬绳与墙壁的夹角为 α ,网兜的质量不计。则悬绳对球的拉力 F 的大小为

- A. $F = mg \tan \alpha$
- B. $F = mg \sin \alpha$
- C. $F = mg / \cos \alpha$
- D. $F = mg / \tan \alpha$



图3

高三物理试卷第1页(共7页)

3. 图4所示,是甲、乙两同学用同样大小的力 F_1 、 F_2 提一桶水在空中保持静止。已知两个力 F_1 、 F_2 在同一竖直平面内。下列说法正确的是

- A. 两个力间的夹角越大越省力
- B. 两个力间的夹角越小越省力
- C. 两个力间的夹角增大, F_1 、 F_2 的合力变大
- D. 两个力间的夹角减小, F_1 、 F_2 的合力变小



图4

4. 某弹簧振子沿 x 轴的简谐运动图像如图5所示,下列描述正确的是

- A. $t = 1\text{s}$ 时,振子的速度最大,加速度最小
- B. $t = 2\text{s}$ 时,振子的加速度最大,速度最小
- C. $t = 3\text{s}$ 时,振子的动能有最大值
- D. $t = 4\text{s}$ 时,振子的动能有最大值

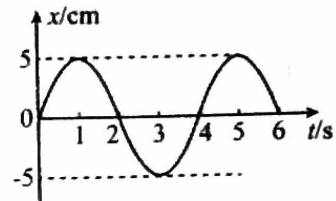


图5

5. 图6所示,某同学站在体重计上观察超重与失重现象。由稳定的站姿变化到稳定的蹲姿称为“下蹲”过程;由稳定的蹲姿变化到稳定的站姿称为“起立”过程。她稳定站立时,体重计的示数为 G_0 ,关于实验现象,下列说法正确的是

- A. “起立”过程,体重计的示数一直大于 G_0
- B. “下蹲”过程,体重计的示数一直小于 G_0
- C. “下蹲”过程,先出现超重现象后出现失重现象
- D. “起立”过程,先出现超重现象后出现失重现象



图6

6. 图7表示两列同频率相干水波在 $t=0$ 时刻的叠加情况,图中实线表示波峰,虚线表示波谷,两列波的振幅均为 2cm 。则下列判断正确的是

- A. d 点是振动加强点
- B. b 点是振动减弱点
- C. b 、 d 两点高度差为 4cm
- D. a 、 c 两点高度差为 4cm



图7

7. 用如图8所示的装置探究滑动摩擦力与正压力之间关系时,当以 $F=4\text{N}$ 的拉力拉木板 B 向左匀速运动时,木块 A 静止且轻质弹簧测力计读数为 1N 。假设木块 A 与木板 B 、木板 B 与桌面之间的动摩擦因数相等,则木块 A 与木板 B 的质量之比 $m_A : m_B$ 为

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. 1

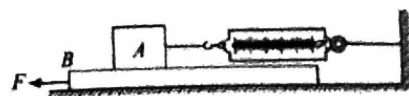


图8

8. 赤道上方的“风云四号”卫星是我国新一代地球同步气象卫星,大幅提升了我国对台风、暴雨等灾害天气监测识别实效和预报准确率。关于“风云四号”的运动情况,下列说法正确的是

- A. “风云四号”的向心加速度小于地球表面的重力加速度
- B. “风云四号”的角速度小于地球自转的角速度
- C. 与“风云四号”同轨道运行的所有卫星的动能都相等
- D. “风云四号”的运行速度大于 7.9km/s

9. 图 9 所示,用小锤打击弹性金属片后,A 球沿水平方向抛出,同时 B 球被松开,自由下落。改变小球距地面的高度和打击的力度,重复这个实验,发现 A、B 两球总是同时落地。若 A、B 两球质量相等,且将平抛运动沿水平和竖直两个方向分解。

下列说法不正确的是

- A. 在同一次实验中,两球落地过程中重力的平均功率相等
- B. 在同一次实验中,两球落地时动量的大小相等
- C. 本实验可验证平抛运动在竖直方向上是自由落体运动
- D. 两球每经过相等的时间 T ,动能变化量都相同。

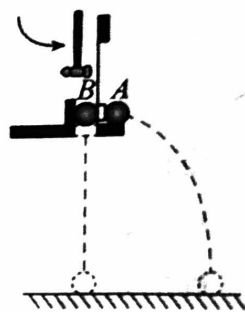


图 9

10. 两个完全相同的小球 A、B,在同一高度处以大小相同的初速度 v_0 分别沿水平方向和竖直向上抛出,不计空气阻力,如图 10 所示,则下列说法正确的是

- A. 两小球落地时速度相同
- B. 两小球落地时,重力的瞬时功率相同
- C. 从开始运动至落地,重力对两小球做的功相同
- D. 从开始运动至落地,重力对两小球做功的平均功率相同

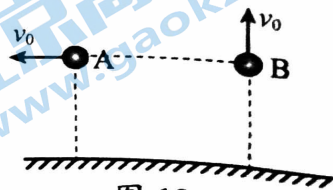


图 10

11. 图 11 所示,学生练习用头颠球。某一次足球从静止开始下落 20cm ,被竖直顶起,离开头部后上升的最大高度仍为 20cm 。已知足球与头部的作用时间为 0.1s ,足球的质量为 0.4kg ,重力加速度 g 取 10m/s^2 ,不计空气阻力。下列说法正确的是

- A. 头部对足球的平均作用力为足球重力的 8 倍
- B. 足球落下与头部作用过程中,足球动量变化量大小为 $1.6\text{kg} \cdot \text{m/s}$
- C. 足球落到与头部刚接触时,足球的动能为 1.6J
- D. 从最高点下落至重新回到最高点的过程中,足球重力的冲量为 0



图 11

2. 前移战斗绳是目前非常流行的一种高效全身训练的方式,在某次训练中,运动员手持绳的一端甩动形成绳波可简化为简谐波,图 12 甲是 $t=0.3\text{s}$ 时的波形图, $x=0$ 处的质点振动图像如图 12 乙所示,质点 A 的平衡位置在 $x=2.5\text{m}$ 处,则

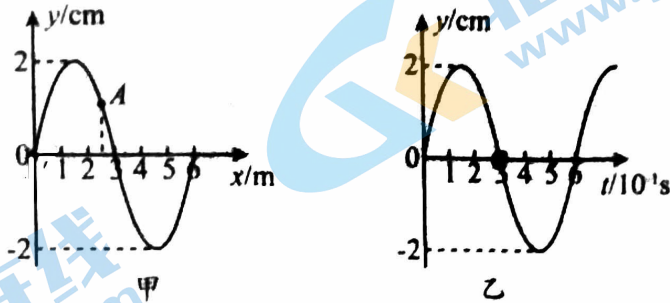


图 12

- A. 这列波向 x 轴负方向传播
- B. 这列波的传播速度为 1m/s
- C. $t=0.3\text{s}$ 时质点 A 的速度方向沿 y 轴负方向
- D. $t=0.6\text{s}$ 时质点 A 的加速度方向沿 y 轴正方向

13. 某同学以一定的初速度竖直向上抛出一小球。以抛出点为零势能点,不计空气阻力,小球可视为质点,图 13 所示图线中,能反映小球从抛出到落回抛出点的过程中,其动能 E_k 和重力势能 E_p 随时间 t 变化关系的是

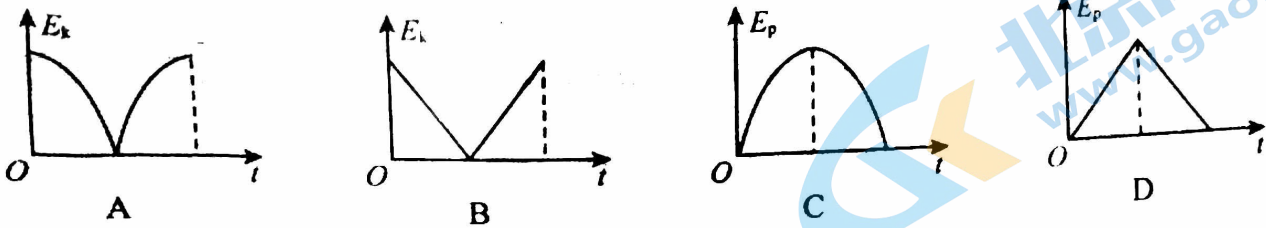


图 13

14. 图 14 甲所示,轻质弹簧竖直放置,弹簧原长为 x_0 ,将质量为 m 的金属球轻放在弹簧上端并与弹簧连接,松手后金属球沿竖直方向做往复运动,最终静止在图 14 乙所示位置,此时弹簧长度为 x 。关于此时弹簧具有的弹性势能,下列结果正确的是

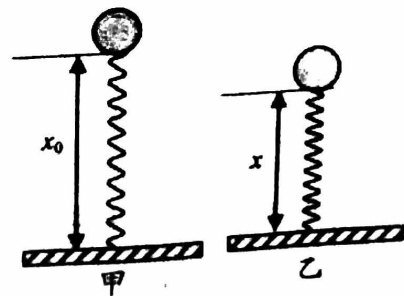


图 14

- A. mgx_0
- B. mgx
- C. $mg(x_0-x)$
- D. $mg(x_0-x)/2$

第二部分 非选择题(共 58 分)

本部分共 6 题,共 58 分。

15. (8 分)用图 15 所示的装置来探究做匀速圆周运动的物体所需要的向心力的大小与哪些因素有关。

(1)本实验所采用的实验探究方法是_____。

- A. 理想实验法 B. 控制变量法
C. 微元法 D. 等效替代法

(2)探究向心力与角速度之间的关系

时,应选择半径_____ (填“相同”或“不同”)的两个塔轮。

(3)在小球质量和转动半径相同的情况下,逐渐加速转动手柄到一定速度后保持匀速转动。此时左右标尺露出的红白相间等分标记的比值等于两小球的_____之比(选填“线速度大小”、“角速度平方”或“周期平方”)

(4)探究小球受到的向心力与其轨道半径之间的关系时,在两个小球质量相等的情况下,需要调节_____实现探究过程。

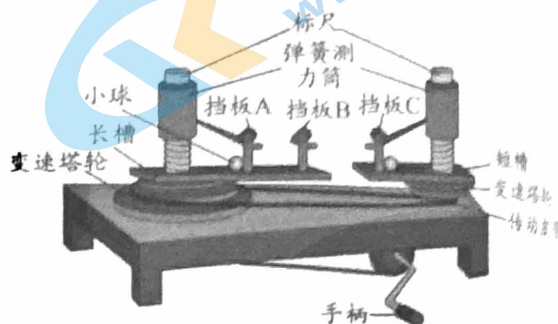


图 15

16. (10 分)某学习小组利用图 16 甲所示的装置探究“加速度与力、质量的关系”。小车在钩码的牵引下沿长木板运动,通过打点计时器得到一条纸带,如图 16 乙所示。请完成下列问题:

(1)关于实验操作,下列操作正确的是_____。

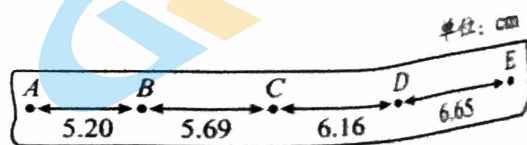
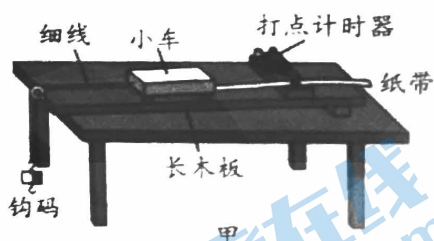


图 16

- A. 平衡摩擦力的时候需要挂着钩码
B. 每次改变小车质量时,应重新平衡摩擦力
C. 实验时应先接通电源后释放小车
D. 钩码的质量要远远小于小车的质量

高三物理试卷第 5 页(共 6 页)

(2) 已知电火花计时器所接电源的频率是 50Hz, 通过图 16 乙所示的纸带(每两个计数点之间还有 4 个计时点未画出), 则小车的加速度 $a =$ _____ m/s^2 (结果保留两位有效数字)。

(3) 改变小车质量, 多次重复实验, 得到小车的加速度与所受拉力的关系如图 16 丙所示。其中①是小车质量为 M_1 时对应的图线, ②是小车质量为 M_2 时对应的图线, 则小车的质量 M_1 _____ M_2 (选填“大于”, “等于”或“小于”)。

(4) 图 16 丁为实验得到的 $a-F$ 图像, 从图像上可以看到直线不过原点, 可能的原因是 _____。

- A. 没有平衡摩擦力
- B. 长木板左端偏低
- C. 钩码质量偏大
- D. 小车质量偏小

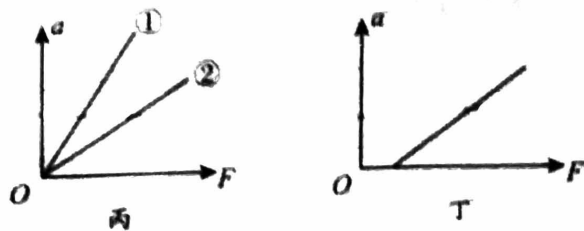


图 16

(5) 在本实验中认为细线的拉力 F 等于钩码所受重力 mg , 由此造成的误差是系统误差, 设拉力的真实值为 $F_{真}$, 为了使 $\frac{mg - F_{真}}{F_{真}} < 5\%$, 应当满足条件是 $\frac{m}{M} < \underline{\hspace{2cm}}$ 。

17. (9分) 如图 17 所示, 水平面上有一质量 $m = 2\text{kg}$ 的木箱, 受到与水平方向夹角 $\theta = 37^\circ$ 斜向上的恒力 F 作用, 且 $F = 12\text{N}$, 木箱由静止开始运动, 5s 后撤去外力。已知木箱与水平面间的动摩擦因数 μ 为 0.5, g 取 10m/s^2 。 ($\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$) 求:

- (1) 前 5s 内木箱的加速度大小;
- (2) 5s 末木箱速度大小;
- (3) 撤去外力 F 后, 木箱的加速度大小;
- (4) 撤去外力 F 后, 木箱还能滑行的距离。

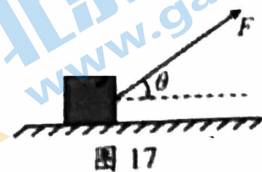


图 17

18. (9分) ~~2021 年 2 月 10 日 19 时 32 分, 我国首次火星探测任务“天问一号”探测器实施近火制动, 成功实现环绕火星运动, 成为我国第一颗人造火星卫星。在“天问一号”环绕火星做匀速圆周运动时, 距火星表面的高度为 h , 绕火星 n 圈所用时间为 t 。已知火星的半径为 R , 引力常量为 G , 不考虑火星自转的影响。求:~~

- (1) “天问一号”环绕火星运动的周期为 T 和线速度的大小 v ;
- (2) 火星的质量 M ;
- (3) 火星表面的重力加速度的大小。

19. (10分) 体育课上, 甲同学在距离地面高 $h_1 = 2.5\text{m}$ 处将排球沿水平方向击出, 距离甲水平距离 $x = 4.8\text{m}$ 的乙同学在离地 $h_2 = 0.7\text{m}$ 处将排球垫起, 如图 18 所示。已知排球质量 $m = 0.3\text{kg}$, 取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。

不计空气阻力。求:

(1) 排球从甲运动到乙的过程中重力的平均功率 P ;

(2) 甲同学打击排球时, 对排球所做的功 W ;

(3) 在实际运动中空气阻力对排球的运动有一定的影响。设排球在运动过程中的阻力大小恒定, 方向与运动方向相反。图中曲线为排球从甲同学运动到乙同学的轨迹, 在图中 A 点画出排球受力示意图, 并简要分析排球在此过程中加速度大小的变化。(要求有必要的推理和简要文字说明)。

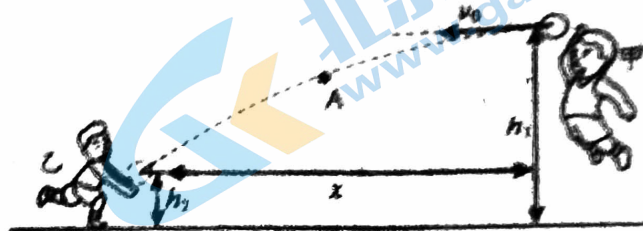


图 18

20. (12分) 某游乐园入口旁有一喷泉, 在水泵作用下会从莲花模型中心喷出竖直向上的水柱, 将站在冲浪板上的“葫芦娃”模型托起, 稳定地悬停在空中, 伴随着音乐旋律, “葫芦娃”模型能够上下运动, 引人注目。这一景观可做如下简化, 假设水柱以某一速度从喷口竖直向上喷出, 设同一高度水柱横截面上各处水的速率都相同, 冲浪板底部为平板且其面积大于水柱的横截面积, 保证所有水都能喷到冲浪板的底部。水柱冲击冲浪板前其水平方向的速度可忽略不计, 冲击冲浪板后, 水在竖直方向的速度立即变为零, 在水平方向朝四周均匀散开。已知出水管口横截面积为 S , “葫芦娃”和冲浪板总质量为 M , 水的密度为 ρ , 重力加速度大小为 g , 空气阻力及水的粘滞阻力均可忽略不计。

(1) 若取走“葫芦娃”和冲浪板, 从喷泉出口喷出的水的最大高度为 H , 求喷泉出口处水向上的速度大小 v_0 ;

(2) 若水泵对水做的功全部转化为从喷口喷出水的动能, 求此时水泵的功率 P ;

(3) 在水泵作用下从莲花模型中心喷出竖直向上的水柱, 将站在冲浪板上的“葫芦娃”模型托起, 稳定地悬停在空中, 求冲浪板和“葫芦娃”相对于喷泉出水口的重力势能 E_p 。

北京高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023年10-11月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

