

南 通 名 卷

高中物理

(必修2)

(2006)

南通名师编写组 编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

南通名卷. 高中物理. 必修 2/南通名师编写组编. —北京:北京大学出版社;南京:江苏教育出版社, 2006. 1

ISBN 7-301-10121-X

I. 南... II. 南... III. 物理课-高中-习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 132756 号

书 名:南通名卷·高中物理·必修 2(2006)

著作责任者:南通名师编写组 编

责任编辑:刘 维

标准书号:ISBN 7-301-10121-X/G·1775

出版发行:北京大学出版社(北京市海淀区成府路 205 号 100871)

凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 210009)

网 址:<http://cbs.pku.edu.cn>

电 话:邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62767346

电子信箱:zyl@pup.pku.edu.cn

排 版 者:北京高新特打字服务社 82350640

印 刷 者:

经 销 者:新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 4.75 印张 95 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

定 价:5.30 元

目 录

第一部分 高中物理(必修2)测试卷

第五章 机械能及其守恒定律 A 卷	(1)
第五章 机械能及其守恒定律 B 卷	(9)
第六章 曲线运动 A 卷	(17)
第六章 曲线运动 B 卷	(25)
第七章 万有引力与航天 A 卷	(33)
第七章 万有引力与航天 B 卷	(41)
物理(必修2)综合练习 A 卷	(49)
物理(必修2)综合练习 B 卷	(57)

第二部分 参考答案

第五章 机械能及其守恒定律 A 卷	(65)
第五章 机械能及其守恒定律 B 卷	(65)
第六章 曲线运动 A 卷	(66)
第六章 曲线运动 B 卷	(67)
第七章 万有引力与航天 A 卷	(69)
第七章 万有引力与航天 B 卷	(70)
物理(必修2)综合练习 A 卷	(72)
物理(必修2)综合练习 B 卷	(73)

第一部分

高中物理(必修2)测试卷

姓名_____ 班级_____ 学号_____ 成绩_____

(满分 100 分,考试时间 90 分钟)

第五章 机械能及其守恒定律 A 卷

一、选择题(本题包括 10 小题,每小题 3 分,共 30 分.每小题有一个或多个选项符合题意.)

- 恒力 F 作用于物体上使得物体在 F 的方向上移动了一段位移 S ,则下列关于力 F 在这段位移内做功大小的说法中正确的是 ()
 - 当物体做加速运动时, F 做的功最多
 - 当物体做减速运动时, F 做的功最少
 - 当物体做匀速运动时, F 做的功为零
 - 不论物体做什么运动, F 做的功都等于 $F \cdot S$
- 将某物体竖直向上抛出,运动到最高点后,又落回原抛出点,在此运动过程中存在空气阻力,则整个运动过程中 ()
 - 重力做功为零,空气阻力做功为零
 - 重力做功不为零,空气阻力做功为零
 - 重力做功不为零,空气阻力做功不为零
 - 重力做功为零,空气阻力做功不为零
- 关于功率概念,下列说法中正确的是 ()
 - 力对物体做的功越多,力做功的功率越大
 - 功率是描述物体做功快慢的物理量
 - 从公式 $P = Fv$ 可知,汽车的发动机功率一定时,牵引力与运动速度成反比
 - 当轮船航行时,如果牵引力与阻力大小相等时合外力为零,此时发动机的实际功率为零
- 物体在平衡力作用下的运动过程中,下面哪种说法正确 ()
 - 机械能一定不变
 - 物体的动能不变,重力势能一定变化
 - 物体机械能不变,动能和重力势能可以相互转化

- D. 如果物体的重力势能有变化,那么物体的机械能一定有变化
5. 关于机械能守恒的叙述,正确的是 ()
- A. 做匀速直线运动的物体机械能不一定守恒
- B. 做变速直线运动的物体机械能可能守恒
- C. 外力对物体做功为零时,机械能一定守恒
- D. 只有重力对物体做功,物体的机械能不一定守恒

6. 在倾角为 α 的光滑斜面上,分别用外力 F_1 、 F_2 、 F_3 将同一个物体由静止起以相同的加速度从底端拉到顶端。 F_1 与斜面平行; F_2 与水平面平行; F_3 与斜面成 α 角。若此三力做功的平均功率分别为 P_1 、 P_2 、 P_3 , 则有 ()

- A. $P_1 = P_2 = P_3$ B. $P_1 > P_2 = P_3$ C. $P_1 > P_2 > P_3$ D. $P_1 < P_2 < P_3$

7. 一辆重 1 t 的汽车,其发动机额定功率为 10 kW。当它以 0.6 m/s^2 的加速度在水平路面上匀加速行驶过程中,测得当其发动机输出功率为 6 kW 时,其速度为 6 m/s。由此可知,该汽车在此路面上行驶时可能达到的最大速度是 ()

- A. 6 m/s B. 10 m/s C. 16.7 m/s D. 25 m/s

8. 如图 5-A-1 所示,小球从高处下落到竖直放置的轻弹簧上,在将弹簧压缩到最短的整个过程中,下列关于能量的叙述中正确的是 ()

- A. 重力势能和动能之和总保持不变
- B. 重力势能和弹性势能之和总保持不变
- C. 动能和弹性势能之和总保持不变
- D. 重力势能、弹性势能和动能之和总保持不变

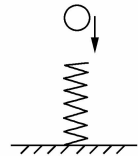


图 5-A-1

9. 如图 5-A-2 所示,DO 是水平面,AB 是斜面,初速度为 v_0 的物体从 D 点出发沿 DBA 滑到顶点时速度恰好为零,如果斜面改为 AC,让该物体从 D 点出发沿 DCA 滑到 A 点且速度刚好为零,则物体具有的初速度(已知物体与路面间的动摩擦因数处处相等且不为零) ()

- A. 大于 v_0 B. 等于 v_0
- C. 小于 v_0 D. 取决于斜面的倾角

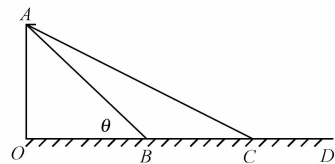


图 5-A-2

10. 如图 5-A-3 所示长度相等的三根轻质杆构成一个正三角形支架,在 A 处固定一质量为 $2m$ 的小球,B 处固定一质量为 m 的小球,支架悬挂于 O 点,可绕 O 点并与支架所在平面相垂直的固定轴转动,开始时 OB 与地面相垂直,放手后开始运动,不计任何阻力,下列说法正确的是 ()

- A. A 球到达最低点时速度为零
- B. A 球与地球系统的机械能减少量等于 B 球与地球系统的机械能增加量
- C. B 球向左摆动所达到的最高点位置应高于 A 球开始时的高度
- D. 当支架从左向右回摆时,A 球一定能回到原来的高度

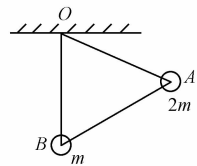


图 5-A-3

二、填空题(本题包括 2 小题,共 10 分。)

11. (6 分)在“验证机械能守恒定律”的实验中

14. (8分)一根不均匀的链条 AB 的长度为 1 m,质量为 3 kg,放在水平地面上,手提住 A 端缓慢向上提起链条直到 B 端刚离开水平面时,做的功是 12 J;若手提住 B 端同样缓慢上提链条到 A 端刚离开水平面时,做的功为多少?(取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

15. (8分)一小球从 $H=2\text{ m}$ 高处由静止下落,与地面碰后又弹起.如球与地面碰撞时无机械能损失,球在下落和上升过程中所受空气阻力都是球重的 0.2 倍.那么(1)球第一次弹起的高度 H_1 是多少?(2)球由开始下落到最后静止总共通过的路程 S 是多少?

16. (12分)如图 5-A-5 所示,一条细线跨接在光滑的定滑轮上,线的两端分别系住质量各为 m_1 和 m_2 的两个物体,已知 $m_1 > m_2$,如果开始时,两物体处于同一水平面高度,等到两物体之间的高度差为 L 时,线突然断掉,则质量为 m_2 的那个物体还能升起多高?

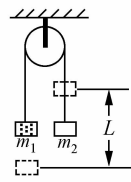


图 5-A-5

17. (12 分)人骑自行车上坡,坡长 200 m,坡顶和坡底的高度差为 20 m,在坡底时自行车速率为 10 m/s,到坡顶时车速减少到 4 m/s,人蹬车的牵引力为 100 N,人和车的总质量为 100 kg (g 取 10 m/s^2). 求:
- (1) 上坡过程中,人克服阻力做多少功?
 - (2) 人若不蹬车,以 10 m/s 的初速度冲上坡,能在坡上行驶多远?

18. (12分)美国通用汽车公司推出的“氢气1型”汽车是一种使用燃料电池驱动的电动汽车.它利用氢气和氧气直接反应,其生成物只有水,因此对环境没有污染.该车质量1.5 t,额定输出机械功率为55 kW,当它以额定功率行驶时的最高速度为140 km/h.求:
- (1) 该汽车以上述最高速度行驶时,所受的阻力是车受重力的多少倍?
 - (2) 设行驶中汽车所受阻力与速度大小无关,该车行驶时输出机械功率保持额定功率不变,当速度增大到72 km/h时的瞬时加速度是多大?(重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

高中物理(必修2)测试卷

姓名_____ 班级_____ 学号_____ 成绩_____

(满分 100 分,考试时间 90 分钟)

第五章 机械能及其守恒定律 B 卷

一、选择题(本题包括 10 小题,每小题 3 分,共 30 分.每小题有一个或多个选项符合题意.)

1. 甲抽水机每秒把 30 kg 的水抽到 10 m 高的水塔,乙抽水机每秒把 15 kg 的水抽到 20 m 高的水塔,下列说法正确的是 ()
A. 甲抽水机的功率较大
B. 甲、乙两抽水机的功率相等
C. 半小时内乙抽水机做功较多
D. 半小时内甲抽水机做功较多
2. 关于作用力和反作用力做功的关系,下列说法正确的是 ()
A. 当作用力做正功时,反作用力一定做负功
B. 当作用力不做功时,反作用力也一定不做功
C. 作用力与反作用力所做的功一定大小相等,正负号相反
D. 作用力做正功时,反作用力也可能做正功
3. 起重机以 1 m/s^2 的加速度将质量为 1000 kg 的货物由静止匀加速地向上提升,若 g 取 10 m/s^2 ,则在 1 s 内起重机对货物所做的功是 ()
A. 500 J
B. 4500 J
C. 6000 J
D. 5500 J
4. 汽车以不变的功率在水平直道上从静止开始行驶,在速度达到最大值的过程中,下列说法正确的是 ()
A. 汽车速度增大,牵引力减小
B. 汽车通过相同的距离,发动机所做的功可能相同
C. 汽车行驶相同的时间,发动机所做的功一定相同
D. 汽车不可能做匀加速直线运动
5. 起重机通过钢丝绳吊着重物升高的过程中,下列说法中正确的是 ()
A. 起重机对物体做的功等于物体机械能的增量
B. 合力对物体做的功等于物体机械能的增量
C. 合力对物体做的功等于物体动能的增量
D. 物体克服重力所做的功等于物体重力势能的增量

③ 人对传送带做功的功率为 m_2gv

④ 人对传送带做功的功率为 $(m_1 + m_2)gv$

⑤ 传送带对人做功的功率为 m_2gv

A. ①

B. ②④

C. ②③

D. ①⑤

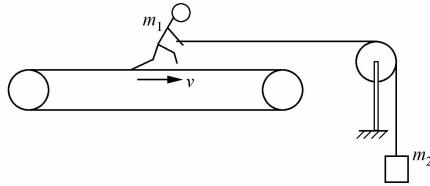


图 5-B-3

二、填空题(本题包括 2 小题,共 14 分.)

11. (4 分)为了测定一根轻弹簧压缩最短时能储存的弹性势能的大小,可将弹簧固定在一带有光滑凹槽的水平轨道一端,并将轨道连一光滑斜面,如图 5-B-4 所示,用钢球将弹簧压缩至最短,然后突然释放,钢球将沿轨道运动沿斜面上升至最高点,实验时:

(1) 需要测定的物理量_____.

(2) 计算弹簧最短时弹性势能的关系式是 $E_p =$ _____.

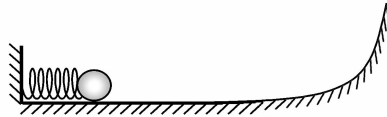


图 5-B-4

12. (10 分)用落体法验证机械能守恒定律的实验中:

(1) 运用公式 $mv^2/2 = mgh$ 时对纸带上起点的要求是_____,为了此目的,所选择纸带的第一、二两点间的距离应接近_____.

(2) 已知打点计时器所用电源的频率为 50 Hz,当地的重力加速度 $g = 9.80 \text{ m/s}^2$,测得所用重物的质量为 0.3 kg, A、B、C 是连续打出的三个点,它们到 O 点的距离如图 5-B-5 所示,则由图中数据可知,重物由 O 点运动到 C 点,重力势能的减少量等于_____ J,动能的增加量等于_____ J(取三位有效数字).由此可得出结论_____.

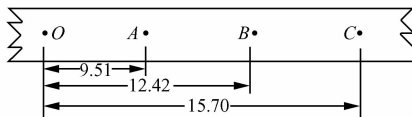


图 5-B-5

三、计算题(本题包括 6 小题,共 56 分.)

13. (6 分)以 30 m/s 的初速度竖直向上抛出一个物体. 不计空气阻力,以抛出点所在的水平面为零势能参考面,取 $g = 10 \text{ m/s}^2$. 求:

- (1) 上升的最大高度;
- (2) 在抛出点上方多高处,它的重力势能 2 倍于动能;
- (3) 若物体在运动过程中动能 2 倍于重力势能时,它的速度是多少?

14. (8 分)物体 A 从高 h 的斜面顶端以初速度 v_0 下滑到底端时,速度恰好变为零,重力加速度为 g . 那么物体 A 由这个斜面底端至少应以多大的初速度 v_0 上滑,才能到达顶端?

15. (8分)如图 5-B-6 所示,用恒力 F 通过穿过定滑轮的绳子(质量不计)把质量为 m 原来静止在 A 处的物体沿水平方向拉到 B 处,物体在运动过程中受到的地面给予的平均阻力为 f ,若图中的 h 、 α 、 β 为已知,在此过程中恒力 F 做的功应为多少?物体克服阻力做的功是多少?

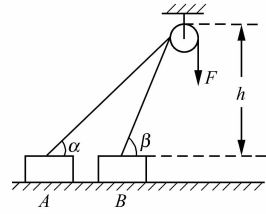


图 5-B-6

16. (10分) 一辆履带式雪地车驶上一个山坡, 每前进 40 m 就升高 1 m, 山坡对雪地车的摩擦阻力为车重的 0.05 倍, 雪地车匀速上坡时的速率为 v_1 , 匀速下坡时的速率为 v_2 , 如果上、下坡时雪地车发动机的输出功率相同, 求 $v_1 : v_2$ 是多少?