



举起你的智慧之剑,面带笑容,慎思明辨,成功非你莫属!

2006 年北京—黄冈高考最后冲刺预测试卷

高考物理(一)

【命题报告】 本套试卷严格按照最新《考试大纲》所规定的范围和要求命题,题型完全参照江苏 2005 年单科物理试卷,使试卷在能力要求、知识范围和分值分配上与高考有惊人的相似性和模拟性,试卷由多位特高级教师精心创作,经科学筛选编排而成. 试卷具有如下明显的特点和亮点:

1. 突出主干知识,兼顾覆盖面 本套试题重点突出高中物理主干知识的考查:牛顿运动定律、动量和能量、天体问题,带电粒子在电场、磁场中的运动. 电磁感应、电学实验等,同时兼顾了热、光、原及其他知识的覆盖面.
2. 注重能力培养,体现实用性 命题力求避免旧题、偏题、怪题、难题,用新的思维去培养学生能力,命题形式上及难度设计上与高考大致一样,以锻炼考生的高考适应能力.
3. 结合新课改,关注新题型 如第 3、5、8、14、15、17、18 题力求让学生能从练题中体会到探究问题的乐趣和对问题探究的必要性和实用性. 对近几年高考出现的开放型、探究型试题加以关注和练习,如第 1、6、14、15、18 题.
4. 力求新颖、兼顾教材 使用最新设计的原创试题,如第 18 题采用推陈出新的命题模式,改造旧题、旧材料出新意,并注意与生产、生活实际相联系,如 3、5、6、14、15 题,这也是高考命题的一个方向. 可以说本卷是一套含金量较高的代表高考命题趋势的优质好卷.

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分. 共 150 分. 考试时间 120 分钟.

第 I 卷(选择题 共 40 分)

一、本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分. 在每小题给出的四个选项中,有的小题只有一个选项正确,有的小题有多个选项正确,全部选对的得 4 分,选不全的得 2 分,有选错或不答的得 0 分.

1. 下列说法正确的是

- A. “神舟”六号飞船加速落入大气层时温度升高的原因之一是:飞船体内分子热运动的平均动能随着飞船速率的增大而增大
- B. 水沸腾变为同温度的水蒸气时吸收的热量全部用于增大水的分子势能
- C. 空调机制冷说明热量可以从低温物体传递到高温物体,而不引起其他变化
- D. 用显微镜观察水中的微生物,若某微生物正在不停地运动,这不一定说明它是活体

2. 用波长为 λ_1 和 λ_2 的单色光 1 和 2 分别照射金属 1 和 2 的表面,色光 1 照射金属 1 和 2 的表面时都有电子射出,色光 2 照射金属 1 时有电子射出,照射金属 2 时没有电子射出,设金属 1 和 2 的逸出功为 W_1 和 W_2 ,则有

A. $\lambda_1 > \lambda_2, W_1 > W_2$

B. $\lambda_1 > \lambda_2, W_1 < W_2$

C. $\lambda_1 < \lambda_2, W_1 > W_2$

D. $\lambda_1 < \lambda_2, W_1 < W_2$

3. 下列有关光现象的应用中,说法正确的是

A. 无影灯是应用光的全反射现象

B. CD 光盘表面出现的彩色条纹是光的干涉现象

C. 光导纤维是应用光的全反射现象

D. 用照相机拍摄玻璃橱窗中物体的像时,常在照相机前安装一偏振镜,能使像更清楚

4. 下面是一核反应方程 ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \longrightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X}$,用 c 表示光速,则

A. X 是质子,核反应放出的能量等于质子质量乘 c^2

B. X 是中子,核反应放出的能量等于中子质量乘 c^2

C. X 是中子,核反应吸收的能量等于氦核和中子的质量和减去氘核和氚核的质量和,再乘 c^2

D. X 是中子,核反应放出的能量等于氘核和氚核的质量和减去氦核和中子的质量和,再乘 c^2

5. 普通照明电路的一只白炽灯泡不发光了,电工师傅在检修时,拧下灯口的上盖,露出了两个接线柱(如图示),然后用测电笔分别去接触 a 接线柱和 b 接线柱,结果发现 a 、 b 两接线柱都能够使电笔的氖管发光,根据这一现象,电工师傅就断定了故障的性质及发生故障的部位,以下说法中你认为正确的是



A. 短路,短路处必在灯口内

B. 短路,短路处必在跟灯口连接的两根电线之间

C. 断路,必是跟灯口连接的两根电线中有一根断了,且断掉的那根是零线,灯泡的钨丝肯定没有断

D. 断路,必是灯泡的钨丝断了,而不是连接灯口的电线断了

6. 火车以 20 m/s 的速度向一静止观察者驶近. 机车鸣汽笛 2 s 之久,声速为 340 m/s ,则 观察者听到的汽笛持续的时间 t 和如果火车以同样的速度从观察者身边驶过,观察者在火车驶过前、后听到的声音的频率之比分别为

A. 2.125 s $\frac{9}{8}$

B. 1.89 s $\frac{9}{8}$

C. 2.125 s $\frac{8}{9}$

D. 2 s $\frac{9}{8}$

7. 如图所示,一根绷紧的水平弹性长绳上的 A 、 B 两点相距 14 m , B 点在 A 点的右方. 当一



列简谐横波沿此长绳向右传播时,若 A 点的位移达到正向最大时, B 点的位移恰为零且

向下运动,经过 1 s 后 A 点的位移为零,且向下运动,而 B 点的位移恰好达到负向最大,则这列简谐波的波速可能等于

A. 2 m/s

B. 10 m/s

C. 18 m/s

D. 42 m/s

8. 假如不久的将来,你有幸成为中国第一位登上月球的宇航员,你认为月球上不可能发生的现象是(月球表面没有空气,月球表面的重力加速度大约是地球表面的 $1/6$,月球表面的磁场极其微弱)

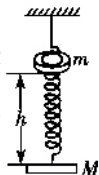
A. 月球上你能轻易把质量为 100 kg 的重物举过头顶

B. 从同一高度同时释放的羽毛和石块将同时落地

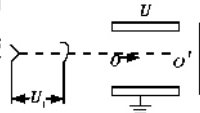
C. 月球上不能使用电风扇,不能放风筝

D. 月球上两个宇航员可直接对话

9. 一轻质弹簧,上端悬挂于天花板,下端系一质量为 M 的平板,处于平衡状态,一质量为 m 的均匀环套在弹簧外,与平板的距离为 h ,如图所示,让环自由下落,撞击平板,已知碰后环与板以相同的速度向下运动使弹簧伸长,则



- A. 若碰撞时间极短,则碰撞过程中环与板的总动量守恒
 B. 若碰撞时间极短,则碰撞过程中环与板的总机械能守恒
 C. 环撞击板后,板的新的平衡位置与 h 的大小无关
 D. 在碰后板和环一起下落的过程中,它们减少的动能等于克服弹簧弹力所做的功
10. 如图所示,质子(${}_1^1\text{H}$),氘核(${}_1^2\text{H}$)和 α 粒子(${}_2^4\text{He}$)都沿平行板电容器两板中线 OO' 方向垂直于电场线射入板间的匀强电场(不计重力),射出后都打在同一个与 OO' 垂直的荧光屏上,使荧光屏上出现亮点,下列说法中正确的是
- A. 若它们射入电场时的速度相等,在荧光屏上将出现 3 个亮点
 B. 若它们射入电场时的动量相等,在荧光屏上将出现 3 个亮点
 C. 若它们射入电场时的动能相等,在荧光屏上将只出现 1 个亮点
 D. 若它们是由同一电场从静止加速后射入此偏转电场,在荧光屏上将只出现 1 个亮点



第 II 卷(非选择题 共 110 分)

二、本题共 2 小题,共 22 分. 把答案填在题中的横线上或按题目要求作答.

11. (10 分) 在验证机械能守恒定律的实验中:

(1) 从下列器材中选出实验所必须的器材,其编号为_____.

A. 打点计时器(包括纸带) B. 重锤 C. 天平 D. 毫米刻度尺 E. 秒表 F. 小车

(2) 打点计时器的安装放置要求为_____开始打点计时的时候,应先_____,然后_____.

(3) 实验中产生系统误差的原因主要是_____,使重锤获得的动能往往_____,为了减小误差,悬挂在纸带下的重锤应选择_____.

(4) 如果以 $\frac{v^2}{2}$ 为纵轴,以 h 为横轴,根据实验绘出的 $\frac{v^2}{2}-h$ 的图象是_____,该线的斜率表示_____.

12. (12 分) 用以下器材测量一待测电阻的阻值. 器材(代号)与规格如下:

电流表 A_1 (量程为 250 mA,内阻 r_1 为 5 Ω);

标准电流表 A_2 (量程为 300 mA,内阻 r_2 约为 5 Ω);

待测电阻 R_1 (阻值约为 100 Ω);

滑动变阻器 R_2 (最大阻值为 10 Ω);

电源 E (电动势约为 10 V,内阻 r 约为 1 Ω);

单刀双掷开关 S ,导线若干.

(1) 要求方法简捷,并能测多组数据,画出实验电路原理图,并标明每个器材的代号.

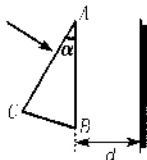
(2) 实验中,需要直接测量的物理量是_____,用测得量表示待测电阻 R_1 的阻值的计算式是 $R_1 =$ _____.

三、本题共 6 小题,共 88 分. 解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤,只写出最后答案的不能得分,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位.

13. (12 分) 在某场网球比赛中,一个网球运动员在离开网距离为 12 m 处沿水平方向发球,发球高度为 2.4 m,网的高度为 0.9 m,求:

- (1) 若网球在网上 0.1 m 处越过,求网球发射时的初速度?
- (2) 若按上述初速度发球,求该网球落地点到网的水平距离?
- (3) 从上面的求解说明对方运动员应如何站位才有利于接球? (g 取 10 m/s^2)

14. (14 分) 如图玻璃三棱镜对红光的折射率为 n_1 ,对紫光的折射率为 n_2 ,三棱镜的 AB 面与屏平行,相距为 d ,三棱镜顶角 A 为 α ,一束极细的白光由棱镜的一个侧面 AC 垂直射入,通过棱镜从 AB 面射出,射在屏上形成彩色光带,求彩色光带的宽度.



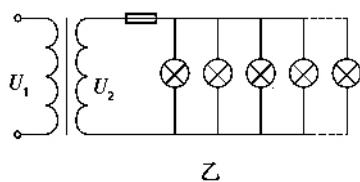
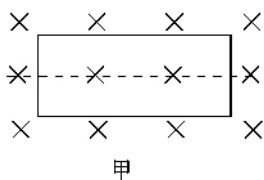
15. (14 分) 下表是一辆电动自行车的部分技术指标,其中额定车速是指电动车满载情况下在平直道路上以额定功率匀速行驶的速度.

额定车速	载车质量	载重	电源	电源输出电压	充电时间	额定输出功率	电动机额定工作电压和电流
18 km/h	40 kg	80 kg	36 V/12 Ah	≥ 36 V	6 ~ 8 h	180 W	36 V/6 A

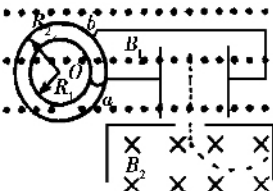
请参考表中数据,完成下列问题 (g 取 10 m/s^2) :

- (1) 此车所配电动机的内阻是多少?
- (2) 在行驶过程中电动机受阻力是车重(包括载重)的 k 倍,试计算 k 的大小.
- (3) 若电动车满载时以额定功率行驶,当车速为 3 m/s 时加速度为多少?

16. (14 分) 一台交流发电机转子由 3 525 匝、长 0.32 m、宽 0.1 m 的矩形线圈组成. 如图甲所示, 该线圈在磁感应强度 $B = 0.1 \text{ T}$ 的匀强磁场中以 $1\,200 \text{ r/min}$ 的转速匀速转动, 发出的电由匝数比为 4 的降压变压器输送给若干盏“220 V 40 W”的电灯照明, 如图乙所示, 输电线电阻为 $1 \, \Omega$, 其他电阻均不计. 为了保证电灯正常发光, 求电路里应并联多少盏灯?



17. (16 分) 如图所示, 中间挖孔的圆盘内外半径分别为 R_1 和 R_2 , 平行板电容器板间距离为 d , 它的两极用两根导线通过电刷 a 、 b 分别与内、外环的边缘保持良好接触, 上述装置置于同一匀强磁场 B_1 中, 电容器下方有一如图所示的匀强磁场 B_2 . 欲使重力不计, 比荷为 $\frac{q}{m}$ 的带电粒子沿直线穿过电容器后, 在场强为 B_2 的磁场中做半径为 r 的匀速圆周运动, 则圆环应以多大的角速度 ω 绕环心做匀速转动 (题中 B_1 是未知数) ?



18. (18 分) 木槽质量为 $M = m_1$, 其内壁光滑, 木槽与水平面的动摩擦因数为 μ , 槽内有两个光滑小球 m_1 和 m_2 , $m_2 = 2m_1$, 如图所示, 将两球夹有的轻弹簧压紧, 并用细线连接拉紧, 弹簧的弹性势能为 $E_p = \mu MgL$, m_1 距木槽右端和 m_2 距木槽左端距离相等, 剪断细线后两球分离, m_1 与 M 碰撞后不分离, 且不计碰撞时间、弹簧长度、小球的大小, 求:

- (1) 第二个小球 m_2 与木槽碰撞后的共同速度;
- (2) 整个运动过程中桌面与木槽摩擦产生的热量.

