

银川一中 2014 届高三年级第一次月考

物理试卷

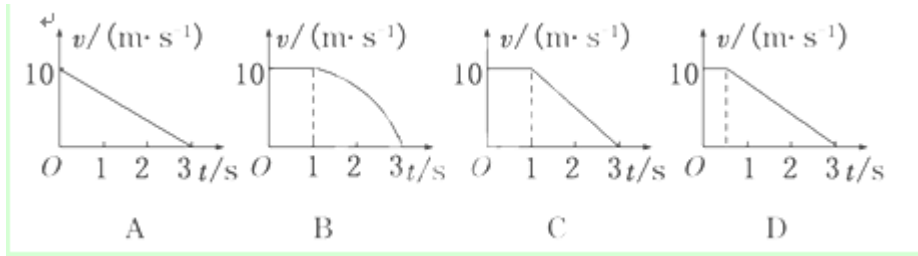
命题人：乔雅林、赵怀珠、周纛

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。其中第 II 卷第 33~40 题为选考题，其它题为必考题。考生作答时，将答案写在答题卡上，在本试卷上答题无效。

第 I 卷(共 126 分)

二、选择题：本题共 8 小题，每小题 6 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，第 14~18 题只有一项符合题目要求，第 19~21 题有多个选项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

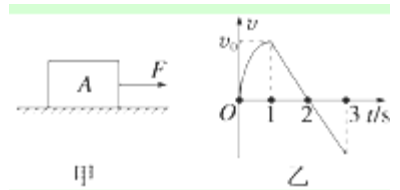
14. 关于伽利略对自由落体运动的研究，以下说法正确的是
- A. 伽利略认为在同一地点，重的物体和轻的物体下落快慢不同
 - B. 伽利略猜想运动速度与下落时间成正比，并直接用实验进行了验证
 - C. 伽利略通过数学推演并用小球在斜面上运动验证了位移与时间的平方成正比
 - D. 伽利略用小球在斜面上运动验证了运动速度与位移成正比
15. 如图所示，汽车以 10 m/s 的速度匀速驶向路口，当行驶至距路口停车线 20 m 处时，绿灯还有 3 s 熄灭。而该汽车在绿灯熄灭时刚好停在停车线处，则汽车运动的速度(v) - 时间(t)图象可能是



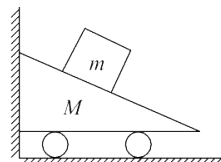
16. 如图甲所示，在光滑的水平面上，物体 A 在水平方向的外力 F 作用下做直线运动，其

v-t 图象如图乙所示，规定向右为正方向。下列判断正确的是

- A. 在 3 s 末，物体处于出发点右方
- B. 在 1-2 s 内，物体正向左运动，且速度大小在减小
- C. 在 1-3 s 内，物体的加速度方向先向右后向左
- D. 在 0-1 s 内，外力 F 不断增大



17. 如图所示，斜面小车 M 静止在光滑水平面上，M 左边紧贴墙壁，若在 M 斜面上放一个物体 m，当 m 沿着 M 的斜面下滑时，M 始终静止不动，则



拉橡皮条，另一次是用一个弹簧秤通过细绳拉橡皮条。

① 实验对两次拉伸橡皮条的要求中，下列哪些说法是正确的____ (填字母代号)

- A. 将橡皮条拉伸相同长度即可 B. 将弹簧秤都拉伸到相同刻度
C. 将橡皮条沿相同方向拉到相同长度 D. 将橡皮条和绳的结点拉到相同位置

② 同学们在操作过程中有如下议论，其中对减小实验误差有益的说法是 ____ (填字母代号)

- A. 拉橡皮条的细绳要适当长些，标记同一细绳方向的两点要适当远些
B. 弹簧秤、细绳、橡皮条都应与木板平行
C. 用两弹簧秤同时拉细绳时两弹簧秤示数之差应尽可能大
D. 两细绳必须等长

23.(9分)某同学用打点计时器测量做匀加速直线运动的物体的加速度，电源频率 $f=50\text{Hz}$ 在纸带上打出的点中，选出零点，每隔 4 个点取 1 个计数点，因保存不当，纸带被污染，如图所示，A、B、C、D 是依次排列的 4 个计数点，仅能读出其中 3 个计数点到零点的距离： $S_A=16.6\text{mm}$ $S_B=126.5\text{mm}$ $S_D=624.5\text{mm}$



若无法再做实验，可由以上信息推知：

- ① 相邻两计数点的时间间隔为 _____ s
② 打 C 点时物体的速度大小为 _____ m/s (取 2 位有效数字)
③ 物体的加速度大小为 _____ m/s^2

24.(14分)

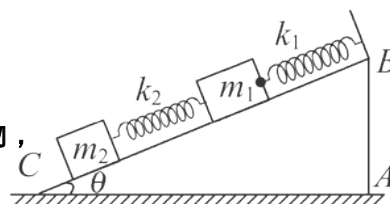
A、B 两列火车，在同一轨道上同向行驶，A 车在前，其速度 $v_A=10\text{ m/s}$ ，B 车在后，速度 $v_B=30\text{ m/s}$ ，因大雾能见度很低，B 车在距 A 车 $s=75\text{ m}$ 时才发现前方有 A 车，这时 B 车立即刹车，但 B 车要经过 180 m 才能停下来

(1) B 车刹车时 A 仍按原速率行驶，两车是否会相撞？

(2) 若 B 车在刹车的同时发出信号，A 车司机经过 $\Delta t=4\text{ s}$ 收到信号后加速前进，则 A 车的加速度至少多大才能避免相撞？

25.(18分)

如图所示，倾角为 θ 的光滑斜面 ABC 放在水平面上，劲度系数分别为 k_1 、 k_2 的两个轻弹簧沿斜面悬挂着，两弹簧之间有一质量为 m_1 的重物，最下端挂一质量为 m_2 的重物，此时两重物处于平衡状态，现把斜面 ABC 绕 A 点在同一平



面内缓慢地顺时针旋转 90° 后,重新达到平衡.试求 m_1 、 m_2

分别沿斜面移动的距离.

(二)选考题:共 45 分.请考生从给出的 3 道物理题、3 道化学题、2 道生物题中每科任选 1 题解答,并用 2B 铅笔在答题卡上把所选题目涂黑.注意所做题目必须与所涂题目一致,在答题卡选答区域指定位置答题.如果多做,则每学科按所做的第一题计分.

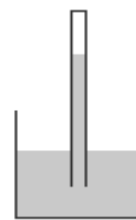
33.【物理——选修 3-3】(15 分)

(1)(5 分)下列叙述正确的有 () (填正确答案标号.选对 1 个得 2 分,选对 2 个得 4 分,选对 3 个得 5 分;每选错 1 个扣 3 分,最低得分为 0 分)

- A. 气体的压强越大,分子的平均动能越大
- B. 自然界中所进行的涉及热现象的宏观过程都具有方向性
- C. 外界对气体做正功,气体的内能一定增大。
- D. 温度升高,物体内的每一个分子的热运动速率都增大。
- E. 扩散现象与布朗运动都与温度有关
- F. 第二类永动机违反了热力学第二定律

(2)(10 分)如图所示,粗细均匀的玻璃细管上端封闭,下端开口,竖直

插在大而深的水银槽中,管内封闭有一定质量的空气,玻璃细管足够长,管内气柱长 4cm,管内外水银面高度差为 10 cm. 现将玻璃管沿竖直方向

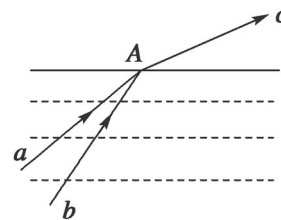


缓慢移动。(大气压强相当于 75cmHg) 求:

- ① 若要使管内外水银面恰好相平,此时管内气柱的长度;
- ② 若要使管内外水银面高度差为 15 cm,玻璃管又应如何移动多少距离.

34.【物理——选修 3-4】(15 分)

(1)(5 分)如图所示,两束单色光 a、b 从水下面射向 A 点,光线经折射后合成一束光 c,则下列说法正确的是 () (填正确答案标号.选对 1 个得 2 分,选对 2 个得 4 分,选对 3 个得 5 分;每选错 1 个扣 3 分,最低得分为 0 分)



- A. 用同一双缝干涉实验装置分别以 a、b 光做实验, a 光的干涉条纹间距大于 b 光的干涉条纹间距
- B. 用 a、b 光分别做单缝衍射实验时它们的衍射条纹宽度都是均匀的
- C. 在水中 a 光的速度比 b 光的速度小
- D. 在水中 a 光的临界角大于 b 光的临界角
- E. 若 a 光与 b 光以相同入射角从水射向空气,在不断增大入射角时水面上首先消失的是 a 光
- F. a 比 b 更容易发生衍射现象

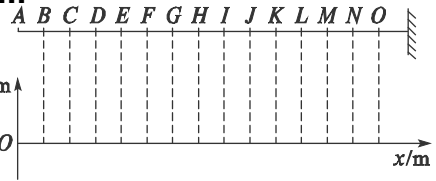
(2)(10分)取一根柔软的弹性绳,将绳的右端固定在竖直墙壁上,绳的左端自由,使绳处于水平伸直状态.从绳的端点开始用彩笔每隔 0.50 m

标记一个点,依次记为 A、B、C、D.....如图所示.现

用振动装置拉着绳子的端点 A 沿竖直方向做简谐运动,

若 A 点起振方向向上,经 0.1 s 第一次达正向最大位移,

此时 C 点恰好开始起振,则



- ① 绳子形成的波是横波还是纵波?简要说明判断依据,并求波速为多大;
- ② 从 A 开始振动,经多长时间 J 点第一次向下达到最大位移?
- ③ 画出当 J 点第一次向下达到最大位移时的波形图象.

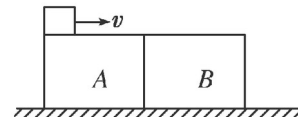
35. 【物理——选修 3-5】(15分)

(1)(5分)下列叙述正确的有() (填正确答案标号.选对 1 个得 2 分,选对 2 个得 4 分,选对 3 个得 5 分;每选错 1 个扣 3 分,最低得分为 0 分)

- A. 天然放射现象说明原子核还具有复杂结构
- B. 卢瑟福通过 α 粒子散射实验,发现原子核有一定的结构
- C. 查德威克在原子核人工转变的实验中发现了中子
- D. 利用 γ 射线的贯穿性可以为金属探伤,也能进行人体的透视
- E. 同种放射性元素,在化合物中的半衰期比在单质中长
- F. 放射性元素的半衰期与元素所处的物理和化学状态无关,它是一个统计规律,只对大量的原子核才适用

(2)(10分)如图所示, A、B 两个木块质量分别为 2 kg 与 0.9 kg, A、B 与水平地面间接触光滑,上表面粗糙,质量为 0.1 kg 的铁块以 10 m/s 的速度从 A 的左端向右滑动,最后铁块与 B 的共同速度大小为 0.5 m/s,求:

- ① A 的最终速度;
- ② 铁块刚滑上 B 时的速度.



银川一中 2014 届高三第一次月考物理试题参考答案

选择题答案:

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| C | C | A | A | B | AC | CD | CD |

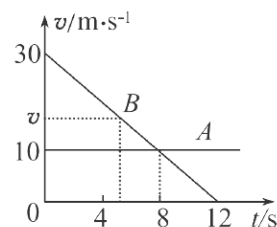
实验题答案;22. (1)CD (2)AB

23. 0.02, 2.5, 9.27 (9.27333)

24. 【解析】第一问 6 分,第二问 8 分

(1)B 车刹车至停下来的过程中,

$$\text{由 } v^2 - v_B^2 = 2a_B s \quad (1 \text{分})$$



解得 $a_B = -\frac{v_B^2}{2s} = -2.5 \text{ m/s}^2$ (1分)

画出 A、B 两列火车的 v-t 图象如图所示, 根据图象计算出两列火车的位移分别为:

$s_A = 10 \times 8 \text{ m} = 80 \text{ m}$ (1分) $s_B = \frac{30+10}{2} \times 8 \text{ m} = 160 \text{ m}$ (1分)

因 $s_B > s_0 + s_A = 155 \text{ m}$ (1分) 故两车会相撞. (1分)

(2) 设 A 车加速度为 a_A 时两车不相撞, 则两车速度相等时, 有: $v_B + a_B t = v_A + a_A (t - \Delta t)$ (2分)

此时 B 车的位移 $s_B' = v_B t + \frac{1}{2} a_B t^2$ (2分)

A 车的位移 $s_A' = v_A t + \frac{1}{2} a_A (t - \Delta t)^2$ (2分)

为使两车不相撞, 两车的位移关系满足 $s_B' \leq s_0 + s_A'$ (1分)

联立以上各式解得 $a_A \geq 0.83 \text{ m/s}^2$ (1分)

即 A 车的加速度至少为 0.83 m/s^2 答案: (1) 两车会相撞 (2) 0.83 m/s^2

25. 【解析】没旋转时, 两弹簧均处于伸长状态, 两弹簧伸长量分别为 x_1 、 x_2

$k_2 x_2 = m_2 g \sin \theta$ (2分) 解得 $x_2 = \frac{m_2 g \sin \theta}{k_2}$ (1分)

$k_2 x_2 + m_1 g \sin \theta = k_1 x_1$ (3分) 解得 $x_1 = \frac{(m_1 + m_2) g \sin \theta}{k_1}$ (1分)

旋转后, 两弹簧均处于压缩状态, 压缩量分别为 x_1' 、 x_2'

$m_2 g \cos \theta = k_2 x_2'$ (2分) 解得 $x_2' = \frac{m_2 g \cos \theta}{k_2}$ (1分)

$(m_1 + m_2) g \cos \theta = k_1 x_1'$ (3分) 解得 $x_1' = \frac{(m_1 + m_2) g \cos \theta}{k_1}$ (1分)

所以 m_1 移动的距离 $d_1 = x_1 + x_1' = \frac{(m_1 + m_2) g}{k_1} (\sin \theta + \cos \theta)$ (2分)

m_2 移动的距离 $d_2 = d_1 + x_2 + x_2' = \frac{(m_1 + m_2) g}{k_1} (\sin \theta + \cos \theta) + \frac{m_2 g}{k_2} (\sin \theta + \cos \theta)$ (2分)

33. (1) (5分) BEF

(2): ① 玻璃管内的空气作等温变化, 管内外水银面恰好相平时

$(p_0 - \rho g H_1) S l_1 = p_0 S l_2$ (2分)

$l_2 = \frac{p_0 - \rho g H_1}{p_0} l_1 = \frac{75 - 10}{75} \times 4 = 3.5 \text{ cm}$ (2分)

② (a) 若管内水银面较高, 管内气柱长 l_3

$(p_0 - \rho g H_1) S l_1 = (p_0 - \rho g H_3) S l_3$ (1分)

$$l_3 = \frac{P_0 - \rho g H_1}{P_0 - \rho g H_2} l_1 = \frac{75 - 10}{75 - 15} \times 4 = 4.33 \text{ cm} \quad (1 \text{ 分})$$

玻璃管上移的距离 $x_2 = H_3 + l_3 - (l_1 + H_1) = 15 + 4.33 - (4 + 10) = 5.33 \text{ cm}$ (1分)

(b)若管外水银面较高,管内气柱长 l_4

$$(p_0 - \rho g H_1) S l_1 = (p_0 + \rho g H_4) S l_4 \quad (1 \text{ 分})$$

$$l_4 = \frac{P_0 - \rho g H_1}{P_0 + \rho g H_4} l_1 = \frac{75 - 10}{75 + 15} \times 4 = 2.89 \text{ cm} \quad (1 \text{ 分})$$

玻璃管下移的距离 $x_4 = l_1 + H_1 + H_4 - l_3 = 4 + 10 + 15 - 2.89 = 26.11 \text{ cm}$ (1分)

34. (1) (5分) ADF

(2)解析: (1)横波(1分). 因为质点振动方向与波的传播方向垂直.(1分)

由题意知,波的周期 $T = 0.4 \text{ s}$ (1分),波长为 $\lambda = 4 \text{ m}$,所以波速 $v = 10 \text{ m/s}$. (1分)

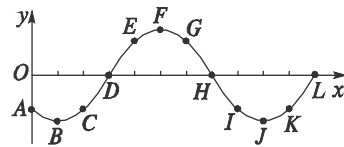
(2) (3分)从A开始振动,设经过时间 t_1 ,J点开始起振

$$t_1 = s = 0.45 \text{ s}$$

设J点向上起振后经 t_2 时间第一次到负向最大位移,则

$$t_2 = T = 0.3 \text{ s}, \text{ 所以, 所求时间 } t = t_1 + t_2 = 0.75 \text{ s}.$$

(3)波形图象如图所示.(3分)



35. (1) (5分) ACF

(2)解析: (1)铁块和木块A、B为一系统,

$$\text{由系统总动量守恒得: } m v = (M_B + m) v_B + M_A v_A \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{可求得: } v_A = 0.25 \text{ m/s}. \quad (1 \text{ 分})$$

(2)设铁块刚滑上B时的速度为 u ,此时A、B的速度均为 $v_A = 0.25 \text{ m/s}$.

$$\text{由系统动量守恒得: } m v = m u + (M_A + M_B) v_A \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{可求得: } u = 2.75 \text{ m/s}. \quad (1 \text{ 分})$$