

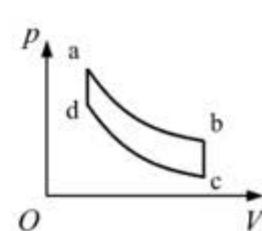
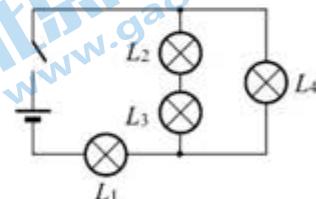
## 物理 试卷

考生注意：

1. 试卷满分 100 分，考试时间 60 分钟。
2. 本考试分设试卷和答题纸。试卷包括三部分，第一部分为选择题，第二部分为填空题，第三部分为综合题。
3. 答题前，务必在答题纸上填写姓名、报名号、考场号和座位号，并将核对后的条形码贴在指定位置上。作答必须涂或写在答题纸上，在试卷上作答一律不得分。第一部分的作答必须涂在答题纸上相应的区域，第二、三部分的作答必须写在答题纸上与试卷题号对应的位置。

**一、选择题（共 40 分，第 1-8 小题，每小题 3 分；第 9-12 小题，每小题 4 分。每小题只有一个正确答案）**

1. 关于  $\alpha$  粒子散射实验正确的是
  - A. 实验要在真空中进行
  - B. 荧光屏是为了阻挡  $\alpha$  粒子
  - C. 实验中显微镜必须正对放射源
  - D. 证明了原子核中有质子存在
2. 如图所示，四个完全相同的灯泡，亮度最高的是
  - A.  $L_1$
  - B.  $L_2$
  - C.  $L_3$
  - D.  $L_4$
3. 一物块爆炸分裂为速率相同、质量不同的三个物块，对三者落地速率大小判断正确的是
  - A. 质量大的落地速率大
  - B. 质量小的落地速率大
  - C. 三者落地速率都相同
  - D. 无法判断
4. 一定质量的理想气体，经历如图过程，其中 ab、cd 分别为双曲线的一部分。下列对 a、b、c、d 四点温度大小比较正确的是
  - A.  $T_a > T_b$
  - B.  $T_b > T_c$
  - C.  $T_c > T_d$
  - D.  $T_d > T_a$



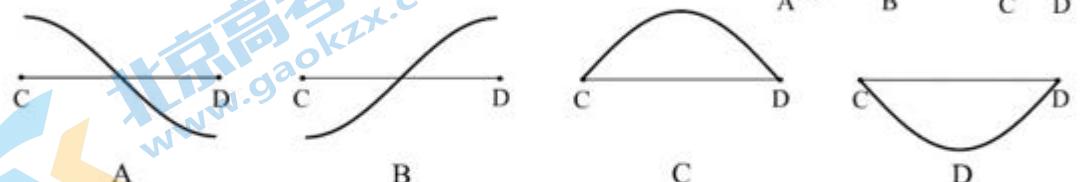
5. 一场跑步比赛中，第三跑道的运动员跑到30 m处时，秒表计时为3.29 s。根据以上信息，能否算得该运动员在这段时间内的平均速度和瞬时速度

- A. 可以算得平均速度，可以算得瞬时速度
- B. 无法算得平均速度，可以算得瞬时速度
- C. 可以算得平均速度，无法算得瞬时速度
- D. 无法算得平均速度，无法算得瞬时速度

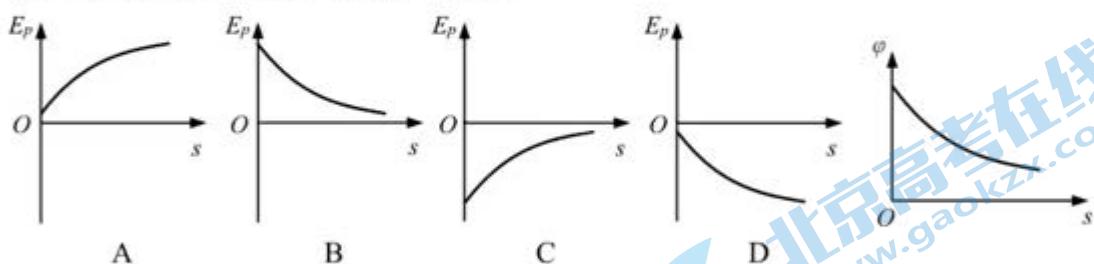
6. 三个大小相同的带电导体球x、y、z，带电量分别为 $+4\mu\text{C}$ 、 $0\mu\text{C}$ 和 $-10\mu\text{C}$ ，让x与y先接触，然后让y与z接触，最终y所带的电荷量为

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

7. 如图所示，有一周期为T、沿x轴正方向传播的波，当t=0 s时波恰好传到B点，则t=8T时，CD段的波形图为



8. 空间中有一电场，电势分布如图所示，现放入一个负点电荷，随后向右移动此电荷，下列电荷电势能随位置变化的图像正确的是



9. 真空中有一点P与微粒Q，Q在运动中受到指向P且大小与离开P的位移成正比的回复力，则下列情况有可能发生的是

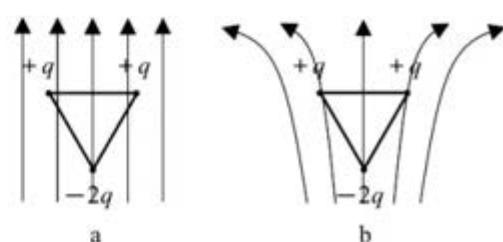
- A. 速度增大，加速度增大
- B. 速度增大，加速度减小
- C. 速度增大，加速度不变
- D. 速度减小，加速度不变

10. 炮管发射数百次炮弹后报废，炮弹飞出速度为1000 m/s，则炮管报废前炮弹在炮管中运动的总时长约为

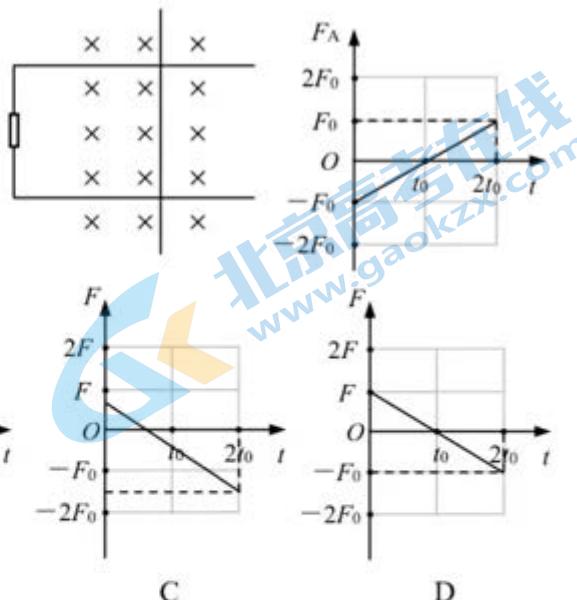
- A. 5秒
- B. 5分钟
- C. 5小时
- D. 5天

11. 如图所示，a为匀强电场，b为非匀强电场，三个电荷用轻棒连接为正三角形，则整个系统受合力的情况是

- A. a为0，b为0
- B. a为0，b不为0
- C. a不为0，b为0
- D. a不为0，b不为0

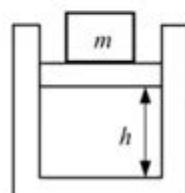


12. 如图所示，有一光滑导轨处于匀强磁场中，一金属棒垂直置于导轨上，对其施加外力，安培力变化如图所示，取向右为正方向，则外力随时间变化图像为



## 二、填空题（共 20 分）

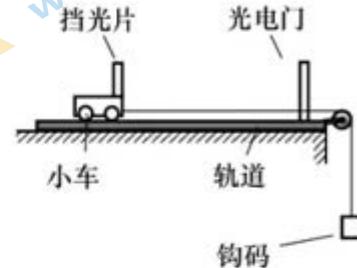
13. 一个绝热密容器，其中含有一定质量气体。容器以一定速度平移，突然施力使其停止，其中的气体温度\_\_\_\_\_，碰撞容器壁的剧烈程度\_\_\_\_\_。（选填“变大”、“变小”或“不变”）
14. 假设月球绕地球做匀速圆周运动的周期为  $T$ ，月球到地心的距离为  $r$ ，则月球的线速度  $\omega = \dots$ ；若已知月球的质量为  $m$ ，则地球对月球的引力  $F = \dots$
15. 科学家获得单色性很好的两种光 A、B，已知这两种光的频率  $v_A < v_B$ ，则它们通过相同距离时间  $t_A \dots t_B$ （选填“=”或“≠”）。现使两种光分别通过双缝打到光屏上，则\_\_\_\_\_光会产生更宽的光带（选填“A”或“B”）。
16. 能量为 8 eV 的光子的波长为\_\_\_\_\_，下一代超高精度原子钟的工作原理依据核反应方程  $^{238}_{92}\text{U} \rightarrow ^{234}_{90}\text{Th} + \dots$ 。（已知： $h = 6.63 \times 10^{-34}\text{J}\cdot\text{s}$ ， $1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\text{J}$ ）
17. 导热性能良好，内壁光滑的气缸开口朝上水平放在桌面上，开口面积为  $S$ ，轻质活塞封闭了一定质量的气体，活塞上放置了一个质量为  $m$  的砝码，稳定时活塞距离气缸底高度为  $h$ ，以  $m$  纵轴， $1/h$  为横轴，图线为一条直线，斜率为  $k$ ，纵轴截距为  $b$ ，大气压为\_\_\_\_\_，当  $m=0\text{ kg}$  时  $h = \dots$ 。



### 三、综合题（共 40 分）

注意：第 19、20 题在列式计算、逻辑推理及回答问题过程中，要求给出必要的图示，文字说明、公式、演算等。

18. (10 分) 如图所示，是某小组同学“用 DIS 研究加速度与力的关系”的实验装置，实验过程中可近似认为钩码所受到的总重力等于小车所受的拉力。先测出钩码所受的重力为  $G$ ，之后改变绳端的钩码个数，小车每次从同一位臵释放，测出挡光片通过光电门的时间  $\Delta t$ 。



(1) 实验中 \_\_\_\_\_ 测出小车质量  $m_{\text{车}}$

- A. 必须      B. 不必

(2) 为完成实验还需要测量① \_\_\_\_\_；② \_\_\_\_\_。

(3) 实际小车受到的拉力小于钩码的总重力，原因是 \_\_\_\_\_。

(4) 若导轨保持水平，滑轮偏低导致细线与轨道不平行，则细线平行时加速度  $a_1$ ，与不平行时加速度  $a_2$  相比， $a_1$  \_\_\_\_\_  $a_2$ 。（选填“大于”、“小于”或“等于”）

19. (14 分) 如图 (a)，线框 cdef 位于倾斜角  $\theta=30^{\circ}$  的斜面上，斜面上有一长度为  $D$  的单匝矩形磁场区域，磁场方向垂直于斜面向上，大小为  $0.5 \text{ T}$ ，已知线框边长  $cd=D=0.4 \text{ m}$ ， $m=0.1 \text{ kg}$ ，总电阻  $R=0.25 \Omega$ ，现对线框施加一沿斜面向上的力  $F$  使之运动。

斜面上动摩擦因数  $\mu=\frac{\sqrt{3}}{3}$ ，线框

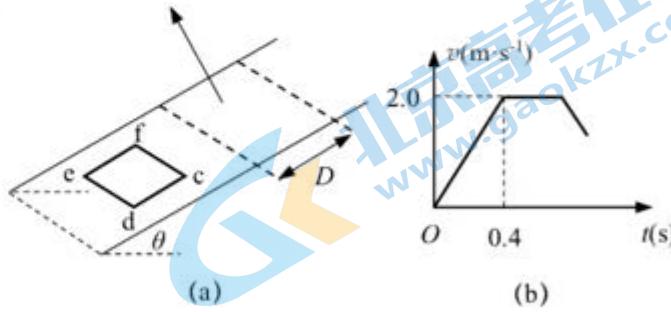
速度随时间变化如图 (b) 所示。

(重力加速度  $g$  取  $9.8 \text{ m/s}^2$ )

(1) 求外力  $F$  大小；

(2) 求 cf 长度  $L$ ；

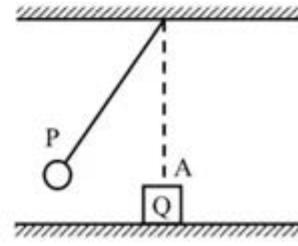
(3) 求回路产生的焦耳热  $Q$ 。



20. (16 分) 如图，将小球 P 捆于  $L=1.2 \text{ m}$  的轻绳上， $m_p=0.15 \text{ kg}$ ，

向左拉开一段距离释放，水平地面上有一物块 Q， $m_Q=0.1 \text{ kg}$ 。

小球 P 于最低点 A 与物块 Q 碰撞，P 与 Q 碰撞前瞬间向心加速度为  $1.6 \text{ m/s}^2$ ，碰撞前后 P 的速度之比为  $5:1$ ，碰撞前后 P、Q 总动能不变。（重力加速度  $g$  取  $9.8 \text{ m/s}^2$ ，水平地面动摩擦因数  $\mu=0.28$ ）



(1) 求碰撞后瞬间物块 Q 的速度  $v_Q$ ；

(2) P 与 Q 碰撞后再次回到 A 点的时间内，求物块 Q 运动的距离  $s$ 。

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “ 精益求精、专业严谨 ” 的设计理念，不断探索 “K12 教育 + 互联网 + 大数据 ” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “ 衔接和桥梁纽带 ” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力。

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

Q 北京高考资讯