

## 2010年普通高等学校招生全国统一考试（广东卷物理）

一、单项选择题：本大题共4小题，每小题4分。共16分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求，选对的得4分，选错或不答的得0分。

13.

图2为节日里悬挂灯笼的一种方式，A、B点等高，O为结点，轻绳AO、BO长度相等，拉力分别为 $F_A$ ， $F_B$ 灯笼受到的重力为

13. 图2为节日里悬挂灯笼的一种方式，A、B点等高，O为结点，轻绳AO、BO长度相等，拉力分别为 $F_A$ 、 $F_B$ 。灯笼受到的重力为G。下列表述正确的是

- A.  $F_A$ 一定小于G
- B.  $F_A$ 与 $F_B$ 大小相等
- C.  $F_A$ 与 $F_B$ 是一对平衡力
- D.  $F_A$ 与 $F_B$ 大小之和等于G

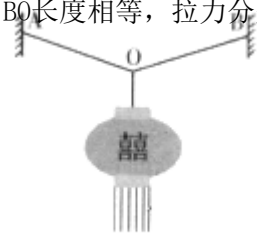


图2

14. 图3是密闭的气缸，外力推动活塞P压缩气体，对缸内气体做功800J，同时气体向外界放热200J，缸内气体的

- A. 温度升高，内能增加600J
- B. 温度升高，内能减少200J
- C. 温度降低，内能增加600J
- D. 温度降低，内能减少200J

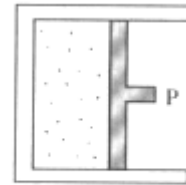


图3

15.

如图4所示，某种自动洗衣机进水时，与洗衣缸相连的细管中会封闭一定质量的空气，通过压力传感器感知管中的空气压力，从而控制进水量。设温度不变，洗衣缸内水位升高，则细管中被封闭的空气

- A. 体积不变，压强变小
- B. 体积变小，压强变大
- C. 体积不变，压强变大
- D. 体积变小，压强变小

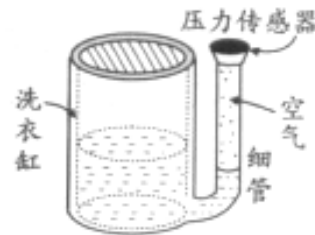


图4

16. 如图5所示，平行导轨间有一矩形的匀强磁场区域，细金属棒PQ沿导轨从MN处匀速运动到M'N'的过程中，

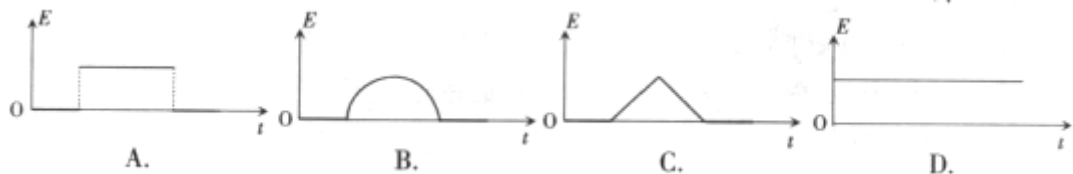


图5

棒上感应电动势E随时间t变化的图示，可能正确的是

二.

双项选择题：本大题共9小题，每小题6分，共54分。在每小题给出的四个选项中，有两个选项符合题目要求，全部选对得6分，只选1个且正确的得3分，有选错或不答的得0分。

17. 图6是某质点运动的速度图像，由图像得到的正确结果是

- A. 0~1 s内的平均速度是2m/s
- B. 0~2s内的位移大小是3 m
- C. 0~1s内的加速度大于2~4s内的加速度
- D. 0~1s内的运动方向与2~4s内的运动方向相反

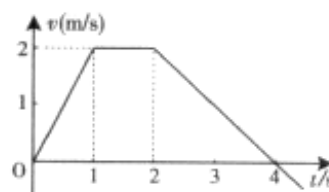


图 6

18. 关于核衰变和核反应的类型，下列表述正确的有

- A.  ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$  是 $\alpha$ 衰变
- B.  ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_8^{17}\text{O} + {}_1^1\text{H}$  是 $\beta$ 衰变
- C.  ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1\text{n}$  是轻核聚变
- D.  ${}_{34}^{82}\text{Se} \rightarrow {}_{36}^{82}\text{Kr} + {}_2^4\text{He} + 2 {}_{-1}^0\text{e}$  是重核裂变

19. 图7是某种正弦式交变电压的波形图，由图可确定该电压的

- A 周期是0.01S
- B最大值是311V
- C有效值是220V
- D表达式为 $U=220\sin 100\pi t$  (V)

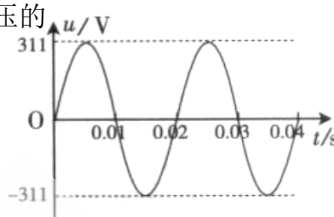


图 7

20. 下列关于力的说法正确的是

- A. 作用力和反作用力作用在同一物体上
- B. 太阳系中的行星均受到太阳的引力作用
- C. 运行的人造地球卫星所受引力的方向不变
- D. 伽利略的理想实验说明了力不是维持物体运动的原因

21. 图8是某一点电荷的电场线分布图，下列表述正确的是

- A. a点的电势高于b点的电势
- B. 该点电荷带负电
- C. a点和b点电场强度的方向相同
- D. a点的电场强度大于b点的电场强度

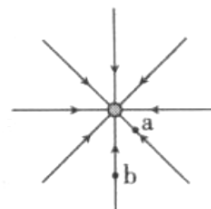


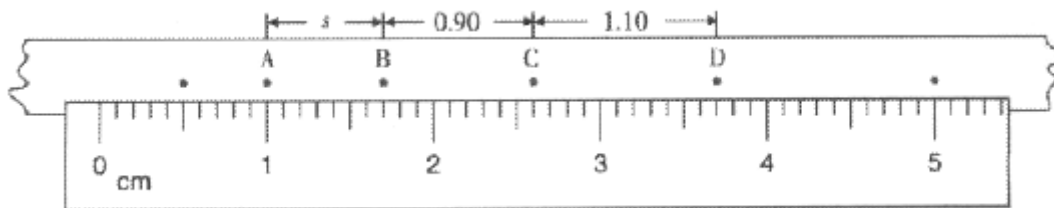
图 8

34.(18分)

(1) 图13是某同学在做匀变速直线运动实验中获得的一条纸带。

①已知打点计时器电源频率为50Hz，则纸带上打相邻两点的的时间间隔为\_\_\_\_\_。

②ABCD是纸带上四个计数点，每两个相邻计数点间有四个点没有画出。从图13中读出A、B两点间距 $s=$ \_\_\_\_\_；C点对应的速度是\_\_\_\_\_ (计算结果保留三位有效数字)。



(2) 某同学利用电压表和电阻箱测定干电池的电动势和内阻，使用的器材还包括定值电阻 ( $R_0 = 5\Omega$ ) 一个，开关两个，导线若干，实验原理图如图14(a).

①在图14(b)的实物图中，已正确连接了部分电路，请完成余下电路的连接。

②请完成下列主要实验步骤：

A. 检查并调节电压表指针指零；调节电阻箱，示数如图14(c)所示，读得电阻值是\_\_\_\_\_；

B. 将开关  $s_1$  闭合，开关  $s_2$  断开，电压表的示数是1.49V；

C. 将开关  $s_2$  \_\_\_\_\_，电压表的示数是1.16V；断开开关  $s_1$  。

③使用测得的数据，计算出干电池的内阻是\_\_\_\_\_（计算结果保留二位有效数字）。

④由于所有电压表不是理想电压表，所以测得的电动势比实际值偏\_\_\_\_\_（填“大”或“小”）。

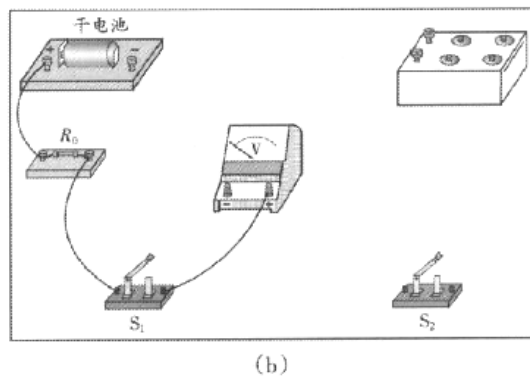
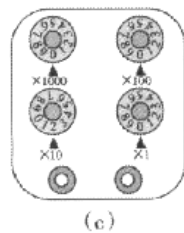
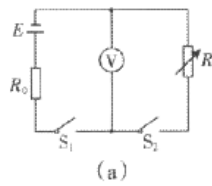


图 14

35. (18分)

如图15所示，一条轨道固定在竖直平面内，粗糙的ab段水平，bcde段光滑，cde段是以O为圆心、R为半径的一小段圆弧。可视为质点的物块A和B紧靠在一起，静止于b处，A的质量是B的3倍。两物块在足够大的内力作用下突然分离，分别向左、右始终沿轨道运动。B到b点时速度沿水平方向，此时轨道对B的支持力大小等于B所受重力的

$\frac{3}{4}$ ，A与ab段的动摩擦因数为 $\mu$ ，重力加速度g，求：

(1) 物块B在d点的速度大小；

(2) 物块A滑行的距离s.

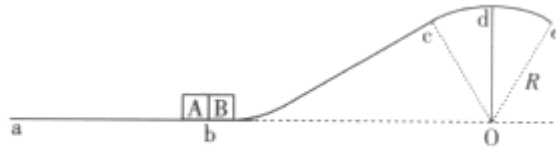


图 15

36 (18分)

如图16 (a) 所示, 左为某同学设想的粒子速度选择装置, 由水平转轴及两个薄盘 $N_1$ 、 $N_2$ 构成, 两盘面平行且与转轴垂直, 相距为 $L$ , 盘上各开一狭缝, 两狭缝夹角 $\theta$ 可调 (如图16 (b)) ; 右为水平放置的长为 $d$ 的感光板, 板的正上方有一匀强磁场, 方向垂直纸面向外, 磁感应强度为 $B$ . 一小束速度不同、带正电的粒子沿水平方向射入 $N_1$ , 能通过 $N_2$ 的粒子经 $O$ 点垂直进入磁场。  $O$ 到感光板的距离为  $\frac{d}{2}$ ,  $\approx$  粒子电荷量为 $q$ , 质量为 $m$ , 不计重力。

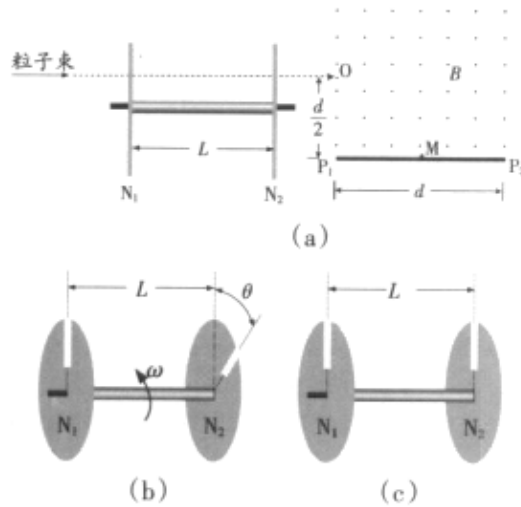


图 16

(1) 若两狭缝平行且盘静止 (如图16 (c)) , 某一粒子进入磁场后, 竖直向下打在感光板中心点 $M$ 上, 求该粒子在磁场中运动的时间 $t$ ;

(2) 若两狭缝夹角为 $\theta_0$

, 盘匀速转动, 转动方向如图16 (b) . 要使穿过 $N_1$ 、 $N_2$ 的粒子均打到感光板 $P_1P_2$ 连线上。试分析盘转动角速度 $\omega$ 的取值范围 (设通过 $N_1$ 的所有粒子在盘转一圈的时间内都能到达 $N_2$ ) 。