

TAIWAN GAOKAO WULI

SHITI
JI

1977
—1988

台湾高考物理
试题及答案

上海科技教育出版社

1977—1988年
台湾高考物理试题及答案

上海科技教育出版社

1977—1988年

台湾高考物理试题及答案

王荣槐 王孝文 编

上海科技教育出版社发行

(上海延安中路 393 号)

各地新华书店经销 上海市印刷四厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6.25 字数 138000

1990年9月第1版 1990年9月第1次印刷

印数 1—2400

ISBN7-5428-0439-1

G·440

定价：1.70元

前 言

为了加强海峡两岸我国人民的文化交流，使大陆中学物理界人士和中学生更好地了解台湾中学物理教学现状，激发更多的中学生学习物理的兴趣，更好地掌握基本理论和基础知识，拓宽知识面，训练和提高分析问题、解决问题的能力，我们收集并汇编了这本《台湾高考物理试题及答案》。

本书收集了近12年来台湾普通高校日大部高考物理试题373道及夜大部高考物理试题287道，并附有答案，对于难度较大的试题作了必要的提示。每部分均以年度为序编排。在不失原意的前提下，对题中文言句作了白话处理，非国际单位制也作了适当变换。

本书在收集资料和编写过程中，得到公安县人民政府台胞事务办公室陈义华先生、台湾王慧玲小姐和上海科技教育出版社领导的大力支持和关心。在此一并表示衷心的感谢。因成书仓促，编写时如有差错，恳请读者批评指正。

编 者

1989年9月

目 录

一、台湾高考物理(日大部)试题及答案	(1)
一九七七.....	(1)
一九七八.....	(11)
一九七九.....	(22)
一九八〇.....	(31)
一九八一.....	(42)
一九八二.....	(52)
一九八三.....	(63)
一九八四.....	(79)
一九八五.....	(88)
一九八六.....	(96)
一九八七.....	(104)
一九八八.....	(110)
二、台湾高考物理(夜大部)试题及答案	(117)
一九七七.....	(117)
一九七八.....	(123)
一九七九.....	(132)
一九八〇.....	(141)
一九八一.....	(150)
一九八二.....	(157)
一九八三.....	(164)

一九八四	(172)
一九八五	(179)
一九八六	(184)
一九八七	(188)

一、台湾高考物理(日大部) 试题及答案

1977年 试题

1. 下列关于数量级的叙述中哪些是错误的 ()
 (A) 晶体原子间的平均距离约为 10^{-10} 米; (B) 太阳到地球的距离约为 10^{-3} 光年; (C) 光线贯穿原子核所需时间约为 10^{-23} 秒; (D) 在标准状态下 1 立方厘米体积的空气中分子数约为 10^{23} 个; (E) 可见光的波长约为 10^{-10} 米。

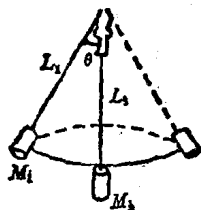
2. 火车以等加速速度行驶。其前端通过车站某一点时, 速率为 u , 后端通过时速率为 v , 火车中点通过该点时速率 W 应为 ()

- (A) $2\sqrt{u^2 + v^2}$; (B) $\sqrt{2(u^2 + v^2)}$; (C) $\sqrt{1/2(u^2 + v^2)}$;
 (D) $\sqrt{1/2 uv}$; (E) $1/2(u + v)$ 。

3. 如图所示的向心力实验中, 要使 M_1 在空中做等速圆周运动, 其必要条件为 ()

- (A) $M_1 > 2M_2$; (B) $L_1 > L_2$; (C) $\theta = 90^\circ$;
 (D) $M_1 < M_2$; (E) $M_1 L_1 > M_2 L_2$ 。

[提示: 与 θ 角度大小无关]

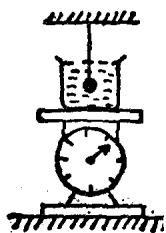


4. 高度差为 14.7 米的甲球与乙球, 同时自由落下, 则甲球比乙球迟一秒钟着地, 甲球原来的高度为 ()

- (A)39.2米; (B)34.3米; (C)29.4米; (D)24.5米;
(E)19.6米。

5. 设有两质点分别以 1 米/秒^2 等加速度自原点向正北及正东开始运动。2秒后两质点的距离为 ()

- (A) $\sqrt{2}$ 米; (B) 2 米; (C) $2\sqrt{2}$ 米; (D) 3 米; (E) 4 米。



6. 见图, 在弹簧磅秤上放置盛有水的烧杯(烧杯连同水, 总重为 W), 现使附有细悬绳的一金属球(重 w , 体积 V) 慢慢沉入水中后保持不动, 此时弹簧磅秤指示的重量为 ()

- (A) $W + V$; (B) $W - V$; (C) $W + w$;
(D) $W - w$; (E) W 。

7. 一质量为 0.1 千克的木块在光滑地板上以 0.1 米/秒的速度做等速度运动, 此时有一子弹迎面射来而嵌入木块中, 设子弹质量为 1 克, 速率为 1 千米/秒, 则子弹射入木块之后, 木块的速率为 ()

(A) 0.92 米/秒; (B) 1.96 米/秒; (C) 4.9 米/秒; (D) 9.8 米/秒;
(E) 19.6 米/秒。

8. 一质量为 4 千克的物体静止在光滑的水平面上, 若以 4 牛顿的水平力作用于物体使它移动 8 米, 则物体所增加的动量大小为 ()

- (A) 32 千克米/秒; (B) 16 千克米/秒; (C) 12 千克米/秒;
(D) 8 千克米/秒; (E) 4 千克米/秒。

9. 假设一船在水中航行时, 所受的阻力与速率成正比。若欲使船速加倍, 则所需功率须为原有的 ()

- (A) 1 倍; (B) 2 倍; (C) 4 倍; (D) 9 倍; (E) $1/2$ 倍。

10. 一 α 质点与一静止的电子发生正面碰撞, 已知 α 质

点的质量为电子质量的7200倍, 则 α 质点所丧失的功能约为原有动能的 ()

(A) $\frac{1}{900}$; (B) $\frac{1}{1200}$; (C) $\frac{1}{1800}$; (D) $\frac{1}{3600}$;

(E) $\frac{1}{7200}$.

11. 图(a)为一

空中飞车的轨道 (H 为高度, X 为水平位置)。

今飞车由最高点

出发, 初速为零, 并

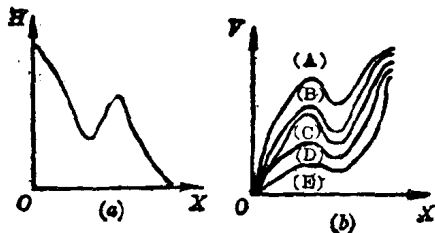
不计一切摩擦力, 且

飞车在轨道上每一点

的速率 v 为图(b)中的

(A) 曲线(A); (B) 曲线(B); (C) 曲线(C); (D) 曲线(D);

(E) 曲线(E)。



12. 一木块质量为 m , 放在倾斜 30° 的斜面上, 而木块与斜面间的摩擦系数为 0.5, 则将木块自斜面底沿斜面等速拉上一段距离 S 所作之功为 ()

(A) mgS ; (B) $\frac{mgS}{2}$; (C) $\frac{mgS(2 + \sqrt{3})}{4}$;

(D) $\frac{mgS(2 + 2\sqrt{3})}{4}$; (E) $\frac{mgS(\sqrt{3} - 1)}{4}$.

13. 两电子间的排斥力为 $F = 2.3 \times 10^{-28}/X^2$ 牛顿; X 为其间距离, 以米为单位。原来两电子间的距离为 2.5×10^{-10} 米, 从静止放开, 任其自由活动, 则当相距为 5.0×10^{-10} 米时, 两电子的速率各为 ()

- (A) 5.5×10^{10} 米/秒; (B) 7.8×10^{10} 米/秒;
 (C) 5.0×10^5 米/秒; (D) 7.1×10^5 米/秒; (E) 1.0×10^6 米/秒。

[提示: 根据能量守恒定律解]

14. 在波尔的氢原子模型中, 若电子的动能为 E , 质量为 m , 则 ()

- (A) 电子的位能等于 $-E$; (B) 电子的位能等于 $-2E$;
 (C) 电子的总能量等于 $-E$; (D) 电子的总能量等于 $-2E$;
 (E) 电子的动量等于 $\sqrt{2mE}$ 。

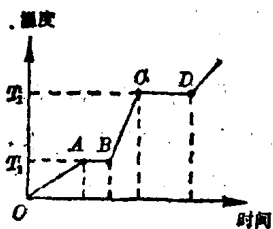
15. 作单摆能量实验时, 下面叙述中哪些是正确的 ()

- (A) 欲求摆锤的动能与位能之比时, 必须先测得摆锤的质量;
 (B) 摆锤作简谐振动时其动能变化 ΔE 与位能变化 ΔU 的关系是 $\Delta E = -\Delta U$;
 (C) 摆锤在两端位置最高时的总能量最大;
 (D) 摆线对摆锤不做功; (E) 无论振幅大小, 单摆运动是一种简谐振动。

16. 有一电热水炉, 所消耗的电功率为 4200 瓦。若热水流量为每秒 50 立方厘米, 则热水的温度比所供给自来水的温度高 ()

- (A) 10°C ; (B) 20°C ; (C) 30°C ; (D) 40°C ; (E) 50°C 。

17. 在定压下把某固体由 0°C 加热, 单位时间内加热量一定时, 测得如图所示的温度与时间的关系。在下列叙述中



哪些是正确的 ()

- (A) 在 BC 间固体与液体同时存在;
 (B) 此物质的熔点为 T_2 ; (C) 在 DE 时为气体状态;
 (D) 此物质的汽化热大于熔解热; (E) 固体时的比热较液体时的比热大。

18. 一密闭于隔热活塞筒内的气体,若推动活塞将其压缩,则 ()

(A)气体的压力(即压强。以下同。——编者)增加;(B)气体的温度升高;(C)气体的内能增加;(D)气体分子的平均速率不变;(E)气体的密度增加。

19. 一烧瓶内盛空气,压力为一大气压,温度为 27°C ,若将烧瓶内的空气抽出 $1/4$,为了保持压力为1大气压,温度必须为 ()

(A) 127°C ;(B) 200°C ;(C) 300°C ;(D) 1200°C ;(E)不变。

20. 欲造成一平凸透镜,其焦距恰好等于曲面半径,则透镜的折射率应等于 ()

(A) $\frac{1}{2}$;(B) $\frac{4}{3}$;(C) $\frac{3}{2}$;(D)2;(E)1.

[提示:由 $\frac{1}{f}(n-1)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$ 解出 n ,注意平面曲率半径 $R\rightarrow\infty$]

21. 设凸透镜位置为0,焦距为 f ,在主轴上有一物体由无穷远处慢慢接近此透镜的焦点,则物体实像位置的移动情况为 ()

(A) $0\rightarrow f\rightarrow\infty$;(B) $\infty\rightarrow 0$;(C) $f\rightarrow 2f\rightarrow\infty$;(D) $f\rightarrow 2f\rightarrow f$;(E) $\infty\rightarrow f$ 。

22. 在外界介质的折射率较透镜物质的折射率为大时,则下列透镜中哪些属于会聚透镜 ()

(A)平凸透镜;(B)平凹透镜;(C)双凸透镜;(D)双凹透镜;(E)凹凸透镜。

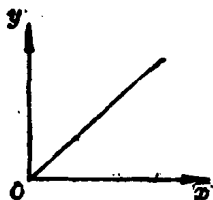
[提示: $\because n_o < n_s$, 由制镜公式
$$\frac{1}{f} = \left(\frac{n_g}{n_o} - 1\right) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$$
得到 $f > 0$]

23. 用双狭缝做杨氏干涉实验,结果测得其相邻明线间的间隔为 0.10mm 。若将此实验装置放入大水槽中(假定光源等各装置的相对距离不变),则相邻明线的间隔变为(水的折射率为 1.3333) ()

- (A) 0.1333mm ; (B) 0.075mm ; (C) 0.07502mm ;
(D) 0.13mm ; (E) 0.13139mm 。

$$\left[\text{提示: } \Delta X = \frac{L\lambda}{d}; \frac{\Delta X'}{\Delta X} = \frac{\lambda'}{\lambda} \right]$$

24. 下列各种物理量的关系中,不能以图中直线表示的是 ()



(A)等加速度运动中在时间 x 内所行走的距离 y 的关系; (B)压力一定时,理想气体体积 y 与绝对温度 x 的关系; (C)弹性限度内弹簧全长 y 与弹力 x 的关系; (D)光子能量 y 与频率 x 的关系; (E)光电效应中,光子频率 x 与电子的最大动能 y 的关系。

25. 在测定两带电小球之间作用的实验中,下列有关的叙述中哪句是错的 ()

- (A)两小球相距不宜太远,否则作用太弱,不易测量; (B)当两小球过于接近时,两球间作用力的距离平方反比关系将不存在; (C)当两小球过于接近时所得的实验结果表示,库仑定律在极短距离时需要修改; (D)悬挂小球的尼龙线必须远较小球为轻,否则两球间的作用力不易测得准; (E)要防备漏电。

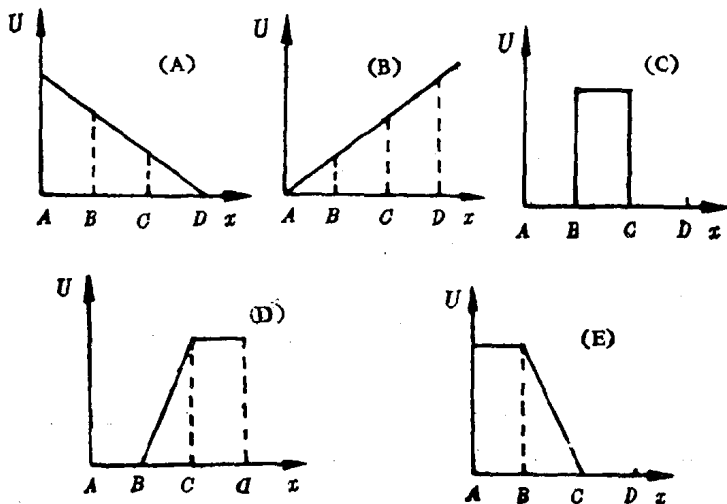
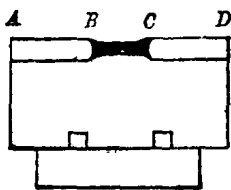
[提示:注意试题要求]

26. 将同能量的质子与 α 质点射线平行射入平行电极间,则刚穿出电场时,质子离原射线的距离 d_p 与 α 质点离

原射线的距离 d_a 间的关系为 ()

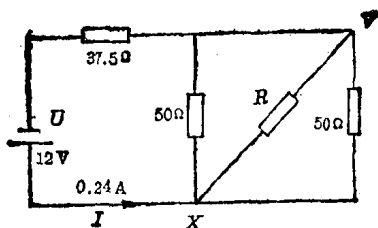
- (A) $d_p = \frac{1}{4}d_a$; (B) $d_p = \frac{1}{2}d_a$; (C) $d_p = d_a$; (D) $d_p = 2d_a$;
 (E) $d_p = 4d_a$.

27. 图中所示的电路中, AB、CD 为铜片, BC 为均匀的电阻线, 将 ABCD 中各点的电位与各点位置的关系画成图表(见图), 则此图表应为 ()



28. 一运动员, 每天消耗4000千卡的热能。这热能大约等于100瓦特的灯泡在一天内所放出能量的 ()
 (A) 0.5倍; (B) 2倍; (C) 5倍; (D) 20倍; (E) 50倍。

29. 图中所示的电路中, xy 间的电阻 R 应为 ()
 (A) 12.5Ω ; (B) 25Ω ; (C) 50Ω ; (D) 75Ω ; (E) 37.5Ω 。



[提示: 电路中总电阻 $R_t = \frac{U}{I}$]

30. 铜导体中单位体积内可移动的自由电子数为 8.4×10^{22} 个/cm³。今有截面积为 0.05cm^2 的铜导线, 通以电流 21 Amp, 则导线中自由电子的漂移速率为 ()
 (A) 2.4×10^{10} cm/sec; (B) 1.2×10^7 cm/sec; (C) 1.9×10^3 cm/sec; (D) 0.6 cm/sec; (E) 3.1×10^{-2} cm/sec。

[提示: $I = nevS$]

31. 将等速运动的电子射入均匀磁场中, 则电子的运动轨迹可能为 ()
 (A) 直线; (B) 双曲线; (C) 抛物线; (D) 正圆; (E) 椭圆。

[提示: \vec{v} 与 \vec{B} 间的夹角]

32. 一质子与一电子在同一磁场内, 垂直于磁场方向作半径相等的圆周运动。设质子的质量为 M , 动量为 P , 动能为 K ; 电子的质量为 m , 动量为 p , 动能为 k , 则下列叙述中哪些是正确的 ()

(A) $P/p = m/M$; (B) $P = p$; (C) $K/k = M/m$; (D) $K/k = m/M$; (E) 此两粒子作圆周运动时的转向恰相反。

[提示: $R = mv/qB$]

33. 有一贝他加速器, 其真空圆环半径(电子的轨道半径)等于 0.500 米。环中央的磁通量以 47.1 牛顿·米/安培·米

的增加率变化。圆环中感应电场的大小为多少伏特()
 (A)13.0; (B)15.0; (C)23.6; (D)47.1; (E)0。

$$\left[\text{提示: } E = \frac{1}{2\pi r} \cdot \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \right]$$

34. 在下列各种射线中,不属于电磁波的是 ()
 (A)紫外线; (B)X射线; (C) γ 射线; (D)雷射光; (E) α 射线。

35. 在真空中光子的动量增加,则其速率为 ()
 (A)减少; (B)增加; (C)减少后增加; (D)增加后减少;
 (E)不变。

36. 光子的能量 E 和动量 p 之比 E/p 等于光的 ()
 (A)波长; (B)频率; (C)速率; (D)质量; (E)传播距离。

37. 一 X 射线射在原子间距离为 d 的晶体面上,绕射角为 θ ,形成加强性干涉时的光子动量为 ()

(A) $\frac{hc}{2d} \sin\theta$; (B) $\frac{hc}{2d} \cos\theta$; (C) $\frac{h}{2d} \operatorname{cosec}\theta$;

(D) $\frac{hc}{2d} \tan\theta$; (E) $\frac{h}{d} \operatorname{cosec}\theta$ 。

$$\left[\text{提示: } P = \frac{h}{\lambda}, n\lambda = 2d\sin\theta \right]$$

38. 设一电子(质量为 m)的动能与一光子的能量相等,则电子的物质波波长 λ_1 与光子波长 λ_2 的比 λ_1/λ_2 为 ()

(A)1; (B) E/mc^2 ; (C) mc^2/E ; (D) $1/c\sqrt{E/2m}$;

(E) $c\sqrt{m/2E}$

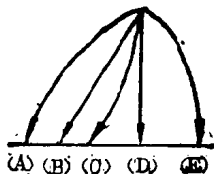
$$[\text{提示: } \lambda_1 = h/\sqrt{2mE}, \lambda_2 = hc/E]$$

答 案

- 1.(B)、(D)、(E)。 2.(C)。 3.(D)。 4.(E)。 5.(C)。
6.(A)。 7.(D)。 8.(B)。 9.(C)。 10.(C)。 11.(A)。
12.(C)。 13.(D)。 14.(B)、(C)、(E)。 15.(B)、(D)。
16.(B)。 17.(C)、(D)、(E)。 18.(A)、(B)、(C)、(E)。
19.(A)。 20.(D)。 21.(C)。 22.(B)、(D)。 23.(B)。
24.(A)、(C)、(E)。 25.(C)。 26.(B)。 27.(D)。 28.(B)。
29.(B)。 30.(E)。 31.(A)、(D)。 32.(B)、(D)、(E)。
33.(B)。 34.(E)。 35.(E)。 36.(C)。 37.(C)、(E)。
38.(D)。

1978 年 试 题

1. 在等速运动的火车中, 向后水平抛射出一球体。由站在车外地面上的人看来, 其运动轨迹可能成为图中哪几条线 ()



[提示: 根据 $\vec{v}_{\text{绝对}} = \vec{v}_{\text{牵连}} + \vec{v}_{\text{相对}}$, 比较

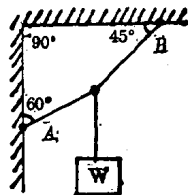
$v_{\text{球平}}$ 和 $v_{\text{车}}$ 的大小即可得出结论]

2. 某人由地面同时向空中抛出 A、B 两球, A 球的初速为 v_A , 仰角为 θ_A , B 球则为 v_B 及 θ_B , 且 $\theta_A > \theta_B$ 。设两球在同一平面内运动, 而且所达到的最大高度也相同, 则下列叙述中哪些是正确的 ()

(A) $v_B > v_A$; (B) A 球的水平射程较 B 球远; (C) 两球同时到达最高点; (D) A 球先着地; (E) 两球在空中相撞。

3. 图中所示, A、B 两绳悬吊一重物(重量为 W)而成平衡。设绳上的张力大小各为 T_A 及 T_B , 则下列关系中哪些是正确的 ()

(A) $2T_B > 3T_A$; (B) $T_B > T_A$; (C) $T_A > 2W$; (D) $2W > T_B$; (E) $T_A + T_B > 10W$ 。



4. “两度空间的碰撞”实验, 主要目的为 ()
 (A) 证明伽利略的惯性定律; (B) 证明万有引力定律; (C) 证明牛顿定律; (D) 证明司乃耳折射定律; (E) 证明动量守恒定律。

5. 地面上有 A、B 两物体在运动, 两者质量均为 2 千克, A 以 30 米/秒向东, B 以 20 米/秒向西做等速运动。有一火