

全国广播电视大学 学历届招生考试题解汇编

陕西人民出版社

全国广播电视大学 历届招生考试题解汇编

鲁安澍 编

陕西人民出版社

全国广播电视大学历届招生考试

题解汇编

鲁安澍 编

陕西人民出版社出版

(西安北大街 131 号)

陕西省新华书店发行 陕西省印刷厂印刷

787×1092毫米 1/32开本 6.5印张 135千字

1986年8月第1版 1986年8月第1次印刷

印数: 1—15,000

统一书号: 7094·530 定价: 1.05元

说 明

《全国广播电视大学历届招生考试题解汇编》汇集了全国广播电视大学1980年至1985年理工、文科、经济专业和党政干部专修科的招生试题与答案，供报考电大的同志及广大自学者学习参考。

本书在汇编过程中得到李安民、王建耕和陕西人民出版社有关同志的大力支持和帮助，曹存美同志绘制了全部图表，在此一并致谢。

编 者

一九八五年九月

目 录

一九八〇年理工专业

一九八〇年全国广播电视大学统一招生考试数学

试题题解..... (1)

一九八〇年全国广播电视大学统一招生考试物理

试题题解..... (5)

一九八〇年全国广播电视大学统一招生考试化学

试题题解..... (11)

一九八〇年全国广播电视大学统一招生考试英语

试题题解..... (19)

一九八二年理工专业

一九八二年全国广播电视大学统一招生考试数学

试题题解..... (25)

一九八二年全国广播电视大学统一招生考试物理

试题题解..... (34)

一九八二年全国广播电视大学统一招生考试化学

试题题解..... (41)

一九八二年全国广播电视大学统一招生考试英语

试题题解..... (50)

一九八二年文科专业

一九八二年全国广播电视大学统一招生考试语文

试题题解..... (58)

一九八二年全国广播电视大学统一招生考试政治

试题题解..... (62)

一九八二年全国广播电视大学统一招生考试史地

试题题解..... (67)

一九八三年经济专业

一九八三年全国广播电视大学统一招生考试语文

试题题解..... (78)

一九八三年全国广播电视大学统一招生考试政治

试题题解..... (83)

一九八三年全国广播电视大学统一招生考试史地

试题题解..... (88)

一九八三年全国广播电视大学统一招生考试数学

试题题解..... (96)

一九八四年理工专业、党政干部专修科

一九八四年全国广播电视大学理工科、党政干部

专修科招生考试语文试题题解..... (104)

一九八四年全国广播电视大学理工科、党政干部

专修科招生考试政治试题题解..... (110)

一九八四年理工专业

一九八四年全国广播电视大学理工科招生考试数学

试题题解..... (116)

一九八四年全国广播电视大学理工科招生考试物理

试题题解..... (127)

一九八四年全国广播电视大学理工科招生考试化学

试题题解..... (135)

一九八四年全国广播电视大学理工科招生考试英语

试题题解..... (140)

一九八四年党政干部专修科

一九八四年全国广播电视大学党政干部专修科招生

考试数学试题题解..... (148)

一九八四年全国广播电视大学党政干部专修科招生

考试史地试题题解…………… (154)

一九八五年文科、党政干部专修科

一九八五年全国广播电视大学文科、党政干部专修

科招生考试语文试题题解…………… (162)

一九八五年全国广播电视大学文科、党政干部专修

科招生考试政治试题题解…………… (170)

一九八五年全国广播电视大学文科、党政干部专修

科招生考试数学试题题解…………… (178)

一九八五年全国广播电视大学文科、党政干部专修

科招生考试历史试题题解…………… (184)

一九八五年全国广播电视大学文科、党政干部专修

科招生考试地理试题题解…………… (193)

一九八〇年理工专业

一九八〇年全国广播电视大学

统一招生考试

数学试题题解

一、填空

1. 若 $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 7x - 3$, 则 $f(-x)$
 $= \underline{(-3x^3 - 2x^2 - 7x - 3)}$;
2. 若 $-\frac{\pi}{2} \leq x < 0$, 则 $\frac{\sqrt{\sin^2 x}}{\sin x} = \underline{(-1)}$;
3. 若 a, b, c 都是负数, 且 $a > b$, 则 $(ac \underline{<} bc)$;
4. $y = \log_2(x^3 - 8)$ 的定义域是 $\underline{(x > 2)}$;
5. 若 $a > 0, b > 0$, 则 $\frac{a+b}{2} \geq \underline{(\sqrt{ab})}$.

二、填空

1. 分解因式: $3x^3 - 7x^2 + 4 = \underline{[(x-1)(x-2)(3x+2)]}$;
2. $\log_a b \cdot \log_b a = \underline{(1)}$;
3. 方程 $m^2 x^2 - 2(m+1)x + 1 = 0$ 有不相等的二实根,

则必须使 $m (> -\frac{1}{2})$;

$$4. (\sqrt{2}-1)^{-1} = (\sqrt{2}+1);$$

$$5. 1 + 1 + 2 + \frac{1}{2} + 3 + \frac{1}{2^2} + 4 + \frac{1}{2^3} + \cdots + n + \frac{1}{2^{n-1}} \\ = \left(\frac{n(1+n)}{2} + \frac{2^n - 1}{2^{n-1}} \right).$$

三、证明圆幂定理：从圆外一点向圆引任意一条割线和一条切线，则割线长与它在圆外部分的积等于切线长的平方。

答：已知： $\odot O$ 的割线 ABC 交圆于 B, C ，切线 AD 切圆于 D
求证： $AB \cdot AC = AD^2$

证明：连结 BD, CD 。在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 中，

$$\angle A = \angle A,$$

$$\because AD \text{ 切 } \odot O \text{ 于 } D,$$

$$\therefore \angle ADB = \angle ACD \text{ (弦切角定理)}$$

$$\therefore \triangle ABD \sim \triangle ACD \text{ (有两个角对应相等的两个三角形相似)}$$

$$\therefore \frac{AD}{AC} = \frac{AB}{AD}$$

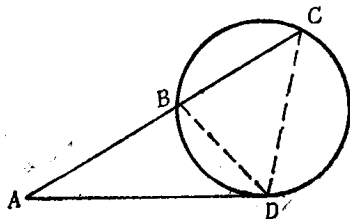


图 1

即 $AB \cdot AC = AD^2$

四、已知二次函数 $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x - \frac{5}{2}$

(1) 求出它的图象的顶点坐标和对称轴方程;

(2) 画出它的图象;

(3) 求出 y 在 $0 \leq x \leq 6$ 上的最大值和最小值。

解: (1) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x - \frac{5}{2}$

$$= \frac{1}{2}(x^2 - 4x + 4) - 2 - \frac{5}{2}$$

$$= \frac{1}{2}(x-2)^2 - \frac{9}{2}$$

$\therefore$ 它的图象的顶点坐标是 $(2, -\frac{9}{2})$, 对称轴方程

是 $x = 2$ 。

(2) 图象为: 如图2

(3) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x - \frac{5}{2}$

$\frac{5}{2}$ 在 $[0, 6]$ 上的最大值

是当 $x = 6$ 时 y 的值, 即

$$y = \frac{1}{2}(6-2)^2 - \frac{9}{2}$$

$$= \frac{7}{2},$$

最小值是 $y = \frac{1}{2}(2-2)^2 - \frac{9}{2} = -\frac{9}{2}$

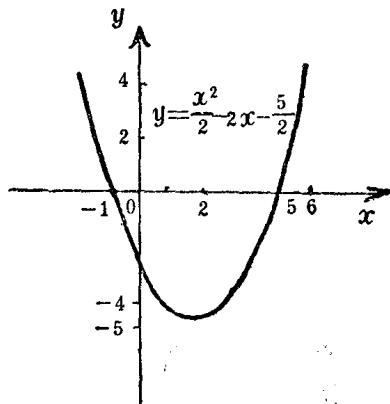


图 2

五、已知： $A+B+C=180^\circ$

求证： $\cos 2A + \cos 2B + \cos 2C = -4\cos A \cos B \cos C - 1$.

$$\begin{aligned}\text{证：} \quad & \cos 2A + \cos 2B + \cos 2C \\ &= 2\cos(A+B) \cdot \cos(A-B) + \cos[360^\circ - 2(A+B)] \\ &= 2\cos(A+B) \cdot \cos(A-B) + \cos 2(A+B) \\ &= 2\cos(A+B) \cdot \cos(A-B) + 2\cos^2(A+B) - 1 \\ &= 2\cos(A+B)[\cos(A-B) + \cos(A+B)] - 1 \\ &= 2\cos(180^\circ - C)(2\cos A \cos B) - 1 \\ &= -4\cos A \cos B \cos C - 1\end{aligned}$$

六、求和 y 轴相切并和圆 $x^2 + y^2 - 6x = 0$ 相外切的圆的圆心的轨迹方程。

解： $x^2 + y^2 - 6x = 0$ 的圆心是 $(3, 0)$ ，半径是 3。

设 (x', y') 是所求轨迹上的点，则

$$|x'| + 3 = \sqrt{(x' - 3)^2 + y'^2}$$

$$\text{即} \quad |x'|^2 + 6|x'| + 9 = x'^2 - 6x' + 9 + y'^2.$$

$$\text{当} \quad x' \leq 0 \quad \text{时}, \quad y' = 0$$

$$\text{当} \quad x' > 0 \quad \text{时}, \quad y'^2 = 12x'$$

$\therefore$ 所求圆心的轨迹方程是：当 $x \leq 0$ 时为 $y = 0$ ；当 $x > 0$ 时为 $y^2 = 12x$ 。

一九八〇年全国广播电视大学

统一招生考试

物理试题题解

一、填空题

1. 一辆加速行驶的汽车，在驶过 175 米的路程中，速度由 54 公里/小时增至 72 公里/小时。如果认为这段运动是匀加速直线运动，则汽车的加速度的大小为 (0.5) 米/秒²。

2. 一辆质量为 $m_1 = 20$ 吨的车厢，停在水平光滑的直铁轨上，另一辆质量为 $m_2 = 40$ 吨的机车，以 $v_0 = 3$ 米/秒的速度开来，与车厢挂接。挂接后的共同速度等于 (2) 米/秒。

3. 质量为 2 千克的物体静止在斜面上。已知斜面的倾角为 30° ，则斜面给物体的摩擦力的大小为 (10) 牛顿 (重力加速度以 10 米/秒² 计算)。

4. 一根长 60 厘米的绳，能承受 100 牛顿的拉力，用它吊起一个质量为 6 千克的物体。当物体摆动起来，经过最低点时，其速度不能超过 (2) 米/秒 (重力加速度以 10 米/秒² 计算)。

5. 如果不计热量损失，则质量为 1 克、温度为 100°C 的水蒸汽，可以溶解温度为 0°C 的冰 (8) 克 (已知冰的溶解热为 80 卡/克，水在 100°C 时的汽化热为 540 卡/克)。

6. 光线以 45° 的入射角从真空射入某种玻璃中, 如果折射角是 30° , 则玻璃的折射率等于 ($\sqrt{2}$)。

7. 一个电容为 100 微微法拉的平行板电容器, 两板间的距离为 0.005 米。如果充以 3×10^{-8} 库仑的电荷, 则电容器两板间的电场强度等于 (6×10^4) 伏特/米。

8. 一电桥电路, 检流计有电流 I 通过, 如图 4 所示。为了使电桥平衡, 应把滑动头 C 向 (B) 点移动。

9. 一束 α 粒子进入均匀磁场中, 如图 6 所示。试在图中用箭头画出粒子所受磁场力的方向。

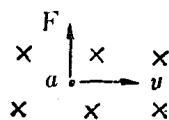


图 3

10. 导体 AB 在均匀磁场中运动, 如图 6 所示。 A 、 B 两端相比, (A) 端的电势较高。

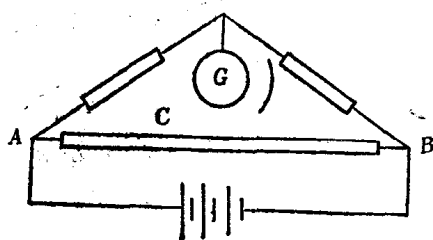


图 4

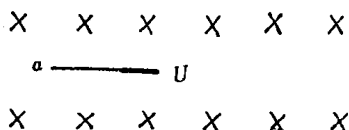


图 5

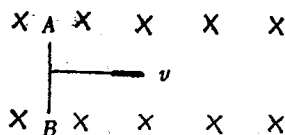


图 6

二、一人站在 10 米高的台上, 把质量为 0.4 千克的物体以 5 米/秒的速度抛出, 物体落地时的速度为 14 米/秒。试求物体克服空气阻力所做的功为多少 (重力加速度以 10 米/秒² 计算)。

参考答案:

根据功能原理可知, 物体克服空气阻力所做的功等于机械能的减少, 即

$$A = \frac{1}{2}mv_0^2 + mgh_0 - \frac{1}{2}mv^2$$

已知 $h_0 = 10$ 米, $v_0 = 5$ 米/秒, $v = 14$ 米/秒, $m = 0.4$ 千克, 代入上式即得

$$A = 5.8 \text{ 焦耳}$$

三、功率为100马力的蒸汽机, 工作1小时耗煤50千克。试求蒸汽机的效率。已知煤的燃烧值为7000千卡/千克。

参考答案:

$$\begin{aligned} Q &= m \cdot q = 50 \times 7000 \\ &= 350000 \text{ 千卡;} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= P \cdot t \\ &= 100 \times 735 \times 60 \times 60 \\ &= 264600000 \text{ 焦耳;} \end{aligned}$$

因为 1 千卡 = 4.184×10^3 焦耳, 所以

$$Q = 1464400000 \text{ 焦耳,}$$

因此, 蒸汽机的效率为

$$\eta = \frac{A}{Q} = 18\%$$

四、一凸透镜, 焦距为10厘米。一物体AB经透镜成虚象A'B', 如图7所示。今测得B'O = 15厘米, 试用作图法画出物体AB的位置。

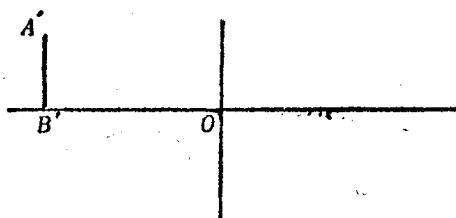


图 7

参考答案: 图 8

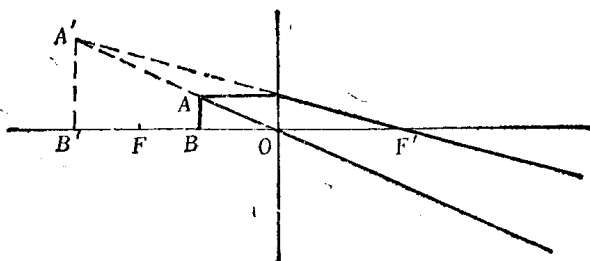


图 8

五、一直流电路如图 9 所示。已知图中 $U = 10$ 伏, $R_1 = 2$ 欧, $R_2 = 20$ 欧, $R_3 = 30$ 欧, $R_4 = 6$ 欧。试求电阻 R_1 和 R_2 上所消耗的功率各等于多少。

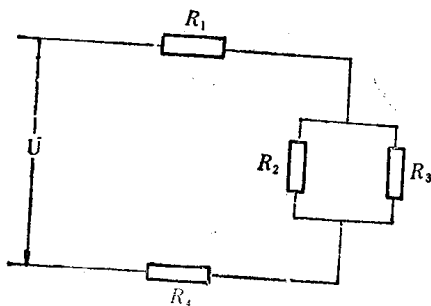


图 9

参考答案:

通过电阻 R_1 的电流为

$$I = \frac{U}{R_1 + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} + R_4} = 0.5 \text{ 安培。}$$

通过电阻 R_2 的电流为

$$I_2 = \frac{R_3}{R_2 + R_3} I = 0.3 \text{ 安培。}$$

电阻 R_1 和 R_2 上所消耗的功率分别为

$$P_1 = I^2 R_1 = 0.5 \text{ 瓦,}$$

$$P_2 = I_2^2 R_2 = 1.8 \text{ 瓦}$$

- 六、在图10所示的电路中，伏特计 V_1 和 V_2 的内阻远远大于 R 和 r ，安培计④的内阻可忽略不计，导体 ab 可在均匀磁场中沿着足够长的导轨 ac 和 bd 无摩擦地滑动。导体 ab 的质量 $m = 0.1$ 千克，长度 $l = 1$ 米，电阻可忽略不计。均匀磁场的场强 $B = 2$ 特斯拉。当开关 K 接通后，导体 ab 因受磁场力作用开始滑动。试求：

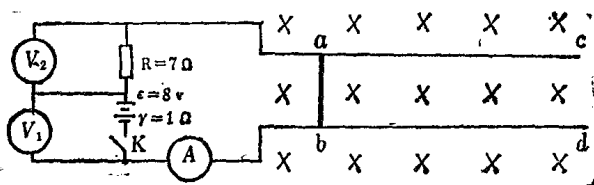


图 10

1. 在导体作加速运动的过程中，④、⑥和⑦的读数各将如何变化？（只要求答出增大、不变或减少。）

2. 当⑦的读数为7.5伏时, ④和⑤的读数各为多大? 此时, 导体 ab 运动的速度为多大? 加速度为多大?

参考答案:

1. ④的读数减小; ⑤的读数增大; ⑥的读数减小。

2. ④的读数 $= \frac{\varepsilon - V_1}{r} = \frac{8 - 7.5}{1} = 0.5$ 安培;

⑤的读数 $= 0.5 \times 7 = 3.5$ 伏;

速度 $v = \frac{\varepsilon}{Bl} = \frac{V_1 - V_2}{Bl} = \frac{4}{2 \times 1} = 2$ 米/秒;

加速度 $a = \frac{F}{m} = \frac{Bil}{m} = \frac{2 \times 0.5 \times 1}{0.1} = 10$ 米/秒²。