

学习上遇到疑难

全解题库帮您全解

高中

二年级

GAOZHONG WULI QUANJIE TIKU

物理全解题库



江苏教育出版社

高中物理 全解题库

二年级

沈金林 编著

江苏教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中物理全解题库. 二年级/沈金林编著. —南京:
江苏教育出版社, 2002. 5

ISBN 7-5343-4492-1

I. 高... II. 沈... III. 物理课-高中-解题
IV. G634.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 027558 号

高中物理全解题库

二年级

编 著 沈金林

责任编辑 李卫东

出版发行: 江苏教育出版社

(南京市马家街 31 号, 邮政编码: 210009)

网 址: <http://www.1088.com.cn>

发 行: 江苏省新华书店

照 排: 南京理工排版校对有限公司

印 刷: 淮阴新华印刷厂

(淮安市淮海北路 44 号, 邮政编码: 223001)

开本 787 × 1092 毫米 1/16 印张 20 字数 295 000

2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月第 1 次印刷

印数 1 - 9 000 册

ISBN 7-5343-4492-1

G · 4187

定价: 20.40 元

江苏教育版图书若有印刷装订错误, 可向承印厂调换

苏教版图书邮购一律免收邮费。邮购电话: 025-3211774、8008289797。邮购地址: 南京市马家街 31 号, 江苏教育出版社发行科。盗版举报电话: 025-3300952、3279339。提供盗版线索者我社给予奖励。



敬告读者

几乎每一位有经验的教师都对学生说过这样的话——提高学习成绩的关键在于平时打好基础。那么,怎样才能打好学习基础呢?教学专家认为,适量的解题训练和及时的小结是教学的两个关键环节,通过解题,可以帮助学生巩固所学知识,增强思维能力,促进综合素质的提高。

对于上述观点,读者大概不会持有异议,但可能有不少读者会问:究竟做多少题为宜?做什么题为好?做完题以后如何及时进行小结?如何提高举一反三的能力?这些正是我们这套高中数理化生全解题库的编者——江苏省的一批优秀教师和江苏教育出版社的编辑们试图帮助读者解决的问题,也可以说,是编写出版本套题库的出发点。

本套题库依据最新全日制普通高级中学教学大纲和人教版高中教科书,以及当前课程改革的精神编写而成,兼有题典的优点,具有强大的解题指导功能。具体来讲,本套题库有以下特点:

1. 分年级、分学科按实际教学顺序编写,以知识小单元作为题组设计的单位,题组中的每道题的选择都是该单元最新教学要求的体现。

2. 在每组题中,由易到难的编排方式兼顾了不同层次学生学习的实际情况,坚持少而精的选题原则,不盲目贪多、求难。

3. 对各个学习阶段的典型题基本收齐,同时,对近年高中学科竞赛和高考中具有代表性的新题也尽量收入。

4. 题目分为 A、B、C 三个难易层次。A 为巩固层次。B 为初步综合层次。C 是能力提高层次,达到各年级期末考试或高考中的把关题的综合程度和解题能力要求。在新授课教学单元中以 A、B 层次为主;在复习教学单元中以 B、C 层次为主。题目的层次均已在题号后标明。

5. 全书前半部分为题集,后半部分为解答和小结。其中解答部分不是简单地给出答案,而是提供全部解题过程,包括“提示”、“全解”和“说明”栏目;小结安排在每章的解答之后,突出强调本单元的关键性的知识要求和能力要求,



起到了画龙点睛的作用,能帮助读者提高举一反三的能力。

本套题库的设计者和编写者都有一个共同的愿望——尽最大努力向读者提供**够用、适用、顶用**的习题和解题指导,体现江苏省优秀教师的教学水平,使我们这套全解题库成为**读者信得过的名牌**。

敬请您在使用本书的过程中,把您的感受、您的意见和建议及时告诉我们,帮助我们做得更好,谢谢。

江苏教育出版社

2002年5月



录

第十章 机械波

一、波的形成和传播	1
二、波的图象	2
三、波长、频率和波速	4
四、波的衍射	9
五、波的干涉	10
六、多普勒效应 次声波和超声波	12
七、本章复习	14

第十一章 分子热运动 能量守恒

一、物质是由大量分子组成的	19
二、分子的热运动	20
三、分子间的相互作用力	21
四、物体的内能	22
五、改变物体内能的两种方式	23
六、热力学第一定律 能量守恒定律	24
七、热力学第二定律 能源 环境	26
八、本章复习	29

第十三章 固体、液体和气体

一、气体的压强	33
二、气体的压强、体积、温度间的关系	35
三、本章复习	37

第十四章 电场

一、电荷 库仑定律	40
二、电场 电场强度	42
三、电场线	44



四、电场中的导体	46
五、电势差 电势	48
六、等势面	50
七、电势差和电场强度的关系	53
八、电容器 电容	56
九、带电粒子在电场中的运动	58
十、本章复习	64

第十五章 恒定电流

一、欧姆定律	71
二、电阻定律 电阻率	74
三、电功和电功率	78
四、闭合电路欧姆定律	81
五、电压表和电流表	87
六、电阻的测量	89
七、本章复习	95

第十六章 磁场

一、磁场 磁感线	102
二、安培力 磁感应强度	104
三、电流表的工作原理	108
四、磁场对运动电荷的作用	109
五、带电粒子在磁场中的运动	115
六、几种重要的电磁仪器	121
七、安培分子电流假说 磁性材料	125
八、本章复习	127

第十七章 电磁感应

一、电磁感应现象	135
二、法拉第电磁感应定律——感应电动势的大小	137
三、楞次定律——感应电流的方向 楞次定律的应用	143
四、自感 日光灯原理	152
五、本章复习	156

第十八章 交变电流

一、交变电流的产生和变化规律	164
二、表征交变电流的物理量	165
三、电感和电容对交变电流的影响	168



四、变压器	169
五、电能的输送	172
六、三相交变电流	173
七、本章复习	174

第十九章 电磁波

一、电磁振荡	179
二、电磁振荡的周期和频率	181
三、电磁场 电磁波	182
四、无线电波的发射和接收 电视 雷达	183
五、本章复习	184

提示 全解 说明

第十章 机械波	187
第十一章 分子热运动 能量守恒	197
第十三章 固体、液体和气体	205
第十四章 电场	210
第十五章 恒定电流	231
第十六章 磁场	252
第十七章 电磁感应	279
第十八章 交变电流	297
第十九章 电磁波	308

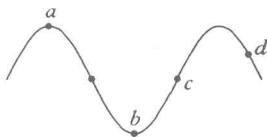




第十章 机械波

一、波的形成和传播

1. A 关于振动和波的关系,下列说法中正确的是().
 A. 有机械波必有机械振动 B. 有机械振动必有机械波
 C. 离波源远的质点振动得慢 D. 波源停振时,介质中的波立即停住
2. A 下列关于一列机械波在传播过程中的说法中,正确的是().
 A. 沿传播方向一定有能量的传播 B. 沿传播方向一定有运动形式的传播
 C. 沿传播方向可能有介质的传播 D. 沿传播方向可能有信息的传递
3. A 关于机械波的概念,下列说法中正确的是().
 A. 质点振动的方向总是垂直于波传播的方向
 B. 简谐波沿长绳传播,绳上相距半个完整波形的两质点振动位移的大小始终相等
 C. 任一个振动质点每经过一个周期沿波的传播方向移动一个完整的波形
 D. 相隔一个周期的两时刻,简谐波的波形相同
4. A 一个小石子投向平静的湖水中央,激起圆形波纹一圈圈向外传播,如果此时树上一片树叶落在水面上,则树叶将().
 A. 沿波纹做圆周运动 B. 在落下处上下振动
 C. 渐渐漂向湖心 D. 渐渐漂向湖畔
5. A 一列沿 x 轴正方向传播的简谐横波在某时刻的波形图象如图所示. a 、 b 、 c 、 d 为介质中的四个质点, a 点在波峰上, b 点在波谷处, c 点在平衡位置, d 点在振幅的一半处. 则这四个质点此刻瞬时速度大小关系是().
 A. $v_a = v_b = v_c = v_d$ B. $v_a = v_b > v_d > v_c$
 C. $v_c > v_d > v_a = v_b$ D. $v_a > v_d > v_c > v_b$



(第5题图)

6. A 科学探测表明,月球表面无大气层,也没有水,更没有任何生命存在的痕迹. 在月球上,两宇航员面对面讲话也无法听到,这是因为().
 A. 月球太冷,声音传播太慢 B. 月球上没有空气,声音无法传播
 C. 宇航员不适应月球,声音太轻 D. 月球上太嘈杂,声音听不清楚
7. B 图示为波沿着一条固定的绳子向右传播到 B 点时的波形,由图可判断出 A 点刚开始的振动方向是().
 A. 向左 B. 向右
 C. 向上 D. 向下



(第7题图)



8. B 一根张紧的水平弹性绳子,绳上的 S 点在外力的作用下沿竖直方向做简谐振动,在绳上形成稳定的横波.在 S 点的左、右两侧分别有 A 、 B 、 C 、 D 四个点,如图所示,已知 AB 、 BS 和 SC 的距离都相等, CD 的距离为 SC 的 2 倍,则下列说法中正确的是().



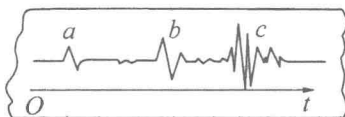
- A. 若 B 点的位移与 S 点的位移始终相同,则 A 点的位移一定与 S 点的位移始终相同 (第 8 题图)
- B. 若 B 点的位移与 S 点的位移始终相反,则 A 点的位移一定与 S 点的位移始终相反
- C. 若 C 点的位移与 S 点的位移始终相同,则 D 点的位移一定与 C 点的位移始终相同
- D. 若 C 点的位移与 S 点的位移始终相反,则 D 点的位移一定与 C 点的位移始终相同

9. B 1999 年 9 月 21 日凌晨,台湾南投地区发生了 7.6 级大地震,它是由台湾中部大茅一双冬及车笼埔两块断层受到挤压,造成剧烈上升及平行移位而形成的.已知地震波分三种:纵波(P 波),速度 $v_P = 9.9 \text{ km/s}$;横波(S 波),速度 $v_S = 4.5 \text{ km/s}$;面波(L 波),速度 $v_L < v_S$,其在浅源地震中破坏力最大.

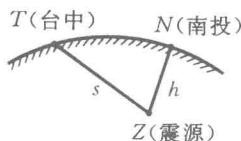
- (1) 位于震源上方的南投地区某中学实验室内有水平摆 A 与竖直摆 B (如图甲),地震发生时最先剧烈振动的是哪一个摆?
- (2) 台中市地震观测台记录到的地震曲线假若如图乙所示,则由图可知 a 、 b 、 c 三种波形各对应于哪种地震波?若在曲线图上测得 P 波与 S 波的时间差为 $\Delta t = 7.6 \text{ s}$,则地震台距震源(Z)多远?
- (3) 假若地震 P 波沿直线传播到台中市时,如图丙所示,当地地表某标志物的水平分位移 $x = 23.1 \text{ mm}$,竖直分位移 $y = 0.4 \text{ mm}$,试由此估算震源深度 h .



甲



乙



丙

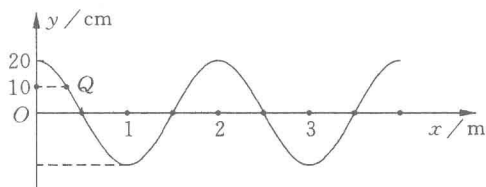
(第 9 题图)

二、波的图象

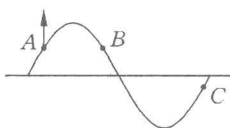
10. A 图示为一列向右传播的横波某时刻的图象,波速为 5 m/s . 则

- (1) 振源的周期为 _____,质点 Q 的振幅为 _____;
- (2) 在图中标出质点 Q 的振动方向,画出此后经 0.1 s 时间的波形图;
- (3) 此后的 0.1 s 内,质点 Q 以下各量的数据的变化情况是:速度变 _____,回复力变 _____,动能变 _____,在这段时间内波沿传播方向移动的距离为 _____.

m;

(4) 从此刻算起, 质点 Q 至少通过 _____ 路程才能达到最大正位移处.

(第 10 题图)



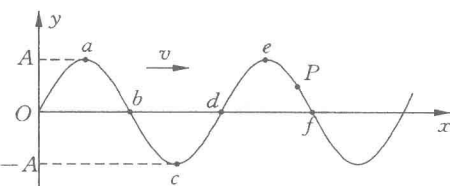
(第 11 题图)

11. A 图示为一横波某时刻的波形图, 已知质点 A 此刻振动方向如图向上, 则 ().

- A. 波传播方向向右, 质点 B 向下, C 向上
- B. 波传播方向向右, 质点 B 、 C 均向上
- C. 波传播方向向左, 质点 B 向下, C 向上
- D. 波传播方向向左, 质点 B 、 C 均向下

12. A 图示为一列向右传播的简谐横波某时刻的图象, 由图象可知 ().

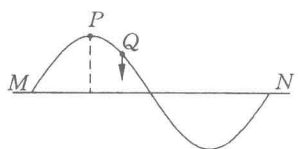
- A. 质点 c 、 e 的运动方向始终相反
- B. 质点 d 、 e 的运动方向始终相同
- C. 从图示时刻起, 质点 P 将比质点 e 较早到达平衡位置
- D. 质点 a 、 b 、 c 的振幅相同



(第 12 题图)

13. A 一列波在介质中向某一方向传播, 图中所示为此波在某一时刻的波形图, 并且此时振动还只发生在 M 、 N 之间, 并知此波的周期为 T , Q 质点速度方向在波形图中是向下的, 则下列说法中正确的是 ().

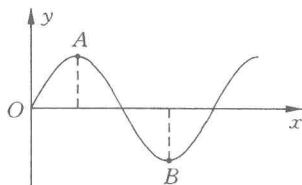
- A. 波源是 M , 由波源起振开始计时, P 点已经振动时间 T
- B. 波源是 N , 由波源起振开始计时, P 点已经振动时间 $3T/4$
- C. 波源是 N , 由波源起振开始计时, P 点已经振动时间 $T/4$
- D. 波源是 M , 由波源起振开始计时, P 点已经振动时间 $3T/4$



(第 13 题图)

14. A 图示为一列平面简谐横波某一时刻波的图象. 关于图中 A 、 B 两个位置质点的振动情况, 此后可能出现的是 ().

- A. 位移的大小相同, 速度的方向相同
- B. 位移的大小相同, 速度的方向相反
- C. 速度的大小相同, 位移的方向相同

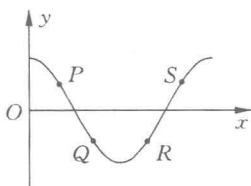


(第 14 题图)

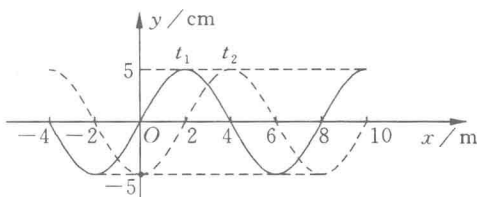


D. 速度的大小相同, 位移的方向相反

15. B 图示为一波形图象, 波沿 x 轴负方向传播, 就标明的质点 P 、 Q 、 R 、 S 而言, 速度为正, 加速度为负的质点是_____.

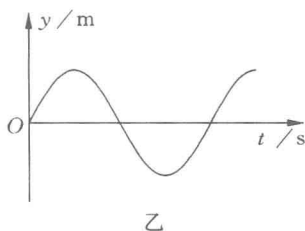
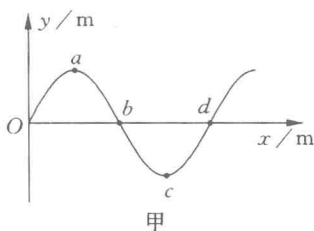


(第 15 题图)



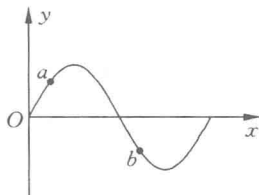
(第 16 题图)

16. B 如图所示, 一列横波沿 x 轴正方向传播, 图中实线是 t_1 时刻的波形图线, 虚线是后一时刻 t_2 的波形图线, 波上 $x = 4 \text{ m}$ 处的质点 M 在 t_1 到 t_2 这段时间内通过的路程可能是_____ cm.
17. B 一列简谐横波沿 x 轴传播, 某时刻的波形图线如图甲所示, 若从此时刻开始计时 (即 $t = 0$), 那么在图乙中所示的图线表示().



(第 17 题图)

- A. 当波沿 x 轴正方向传播时, a 质点的振动图线
 B. 当波沿 x 轴正方向传播时, b 质点的振动图线
 C. 当波沿 x 轴负方向传播时, c 质点的振动图线
 D. 当波沿 x 轴负方向传播时, d 质点的振动图线
18. B 一列简谐横波在 x 轴上传播, 某时刻的波形如图所示, 关于波的传播方向与质点 a 、 b 的运动情况, 下列叙述中正确的是().
- A. 若波沿 x 轴正方向传播, a 运动的速度将减小
 B. 若波沿 x 轴正方向传播, 回复力对 a 点做正功
 C. 若波沿 x 轴负方向传播, b 点的加速度将增大
 D. 若波沿 x 轴正方向传播, 介质对 b 点做负功



(第 18 题图)

三、 波长、频率和波速

19. A 关于“波长等于什么”, 下列说法中正确的是().



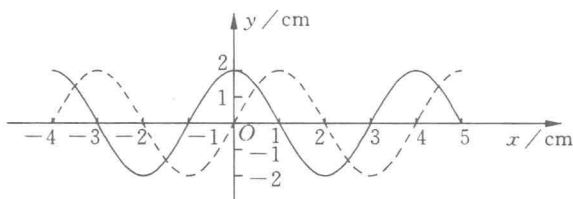
- A. 波长等于两个相邻的波峰(或波谷)之间的距离
 B. 波长等于两个相邻的、在振动过程中运动方向总是相同的质点间的距离
 C. 波长等于两个相邻的、在振动过程中运动方向总是相反的质点间距离的 2 倍
 D. 波长等于在一个周期内,沿着波的传播方向,振动在介质中传播的距离

20. A 关于简谐波波动过程中的一些物理量,下列说法中正确的是().

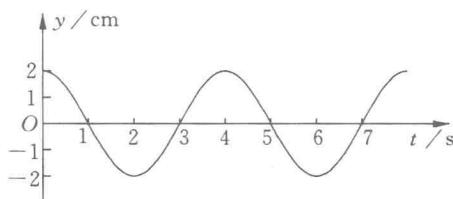
- A. 周期和振幅由波源决定
 B. 周期和波长由波源决定
 C. 波速由介质决定
 D. 波长由介质决定

21. A 一列横波在 $t = 0$ 时刻的波形如图中实线所示,在 $t = 1$ s 时刻的波形如图中虚线所示,由此可以判定此波的(). (2000 年全国高考题)

- A. 波长一定是 4 cm
 B. 周期一定是 4 s
 C. 振幅一定是 2 cm
 D. 传播速度一定是 1 cm/s



(第 21 题图)

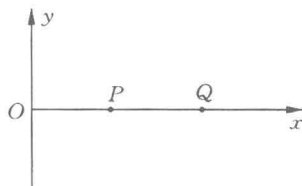


(第 22 题图)

22. A 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播,在 x 轴上相距 2 cm 的 P 点和 Q 点的振动图线均如图所示,由此可确定这列波的(). (2000 年广东省高考题)

- A. 振幅
 B. 波长
 C. 频率
 D. 波速

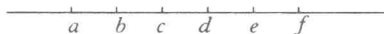
23. A 在 xy 平面内有一沿 x 轴正方向传播的简谐横波,波速为 1 m/s,振幅为 4 cm,频率为 2.5 Hz. 在 $t = 0$ 时刻, P 点位于其平衡位置上方最大位移处,则距 P 为 0.2 m 的 Q 点(如图所示)().



(第 23 题图)

- A. 在 0.1 s 时的位移是 4 cm
 B. 在 0.1 s 时的速度最大
 C. 在 0.1 s 时的速度方向向下
 D. 在 0 到 0.1 s 时间内的路程是 4 cm

24. A 如图所示,沿波的传播方向上有间距均为 1 m 的六个质点 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f ,均静止在各自的平衡位置. 一列横波以 1 m/s 的速度水平向右传播, $t = 0$ 时到达质点 a ,质点 a



(第 24 题图)

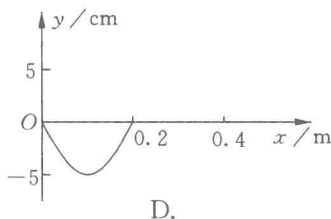
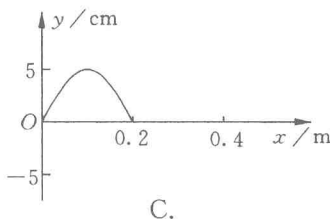
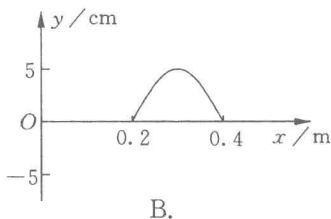
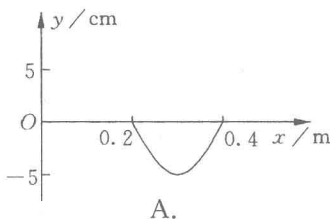
开始由平衡位置向上运动; $t = 1$ s 时,质点 a 第一次到达最高点. 则在时间 $4 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$ 内(). (2000 年上海市高考题)

- A. 质点 c 的加速度逐渐增大
 B. 质点 a 的速度逐渐增大
 C. 质点 d 向下运动
 D. 质点 f 保持静止

25. A 如图所示,某质点在坐标原点处做简谐振动,其振幅为 0.05 m,振动周期为 0.4 s,振动在介质中沿 x 轴正方向直线传播,传播速度为 1 m/s,当它由平衡位置 O 向上



振动 0.2 s 后立即停止振动,则停止振动后经过 0.2 s 的时刻的波形是().

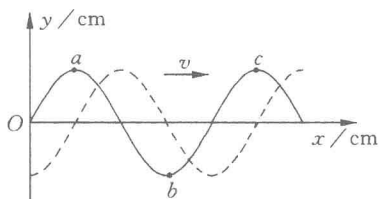


(第 25 题图)

26. A 在平静的湖面上停着一条船,由船上的人在湖面激起一系列持续的水波,水波频率一定,另一人站在岸边计算出水波经过 50 s 到达岸边,并估测出两相邻波峰间的距离约为 0.5 m ,这个人还测出 5 s 内到达岸边的波数为 20 个,则船离岸的距离为_____.

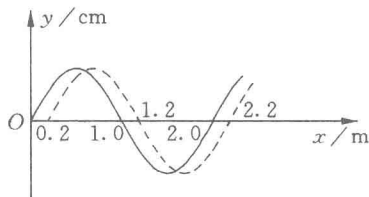
27. A 某同学从开始看到第 1 个波峰到第 10 个波峰从他身旁经过所用时间为 5 s ,当第 10 个波峰到达时,第 1 个波峰已从他身旁推进了 4.5 m ,则该波的波长为_____,波速为_____.

28. A 如图所示,其中的实线为一系列某一时刻的简谐横波的图象,图中质点 c 到达波峰的时刻比 b 点晚 0.6 s , a 、 c 两点间沿 x 轴方向的距离为 7.2 m ,那么这列波的传播速度是_____ m/s ,图中虚线所示波形比实线波形至少早出现_____ s ,或至少晚出现_____ s .



(第 28 题图)

29. A 如图所示,一列沿 x 轴方向传播的横波, $t = 0$ 时刻的图形用实线表示,经 $\Delta t = 0.2\text{ s}$ 时的图形用虚线表示,则下列说法中正确的是().



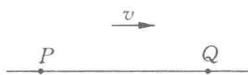
(第 29 题图)

- A. 若波向右传播,则最大周期是 1 s
 B. 若波向左传播,则最小频率是 4.5 Hz
 C. 若波向左传播,则最小波速是 9 m/s
 D. 若波速是 19 m/s ,则波向右传播
30. B 一列简谐横波沿绳子传播,振幅为 0.2 m ,传播速度为 1 m/s ,频率为 0.5 Hz . 在 t_0 时刻,质点 a 正好经过平衡位置. 则沿着波的传播方向(). (1999 年广东省)

高考题)

- A. 在 t_0 s 时刻, 距 a 点 2 m 处的质点离开其平衡位置的距离为 0.2 m
 B. 在 $(t_0 + 1)$ s 时刻, 距 a 点 1.5 m 处的质点离开其平衡位置的距离为 0.2 m
 C. 在 $(t_0 + 2)$ s 时刻, 距 a 点 1 m 处的质点离开其平衡位置的距离为 0.2 m
 D. 在 $(t_0 + 3)$ s 时刻, 距 a 点 0.5 m 处的质点离开其平衡位置的距离为 0.2 m

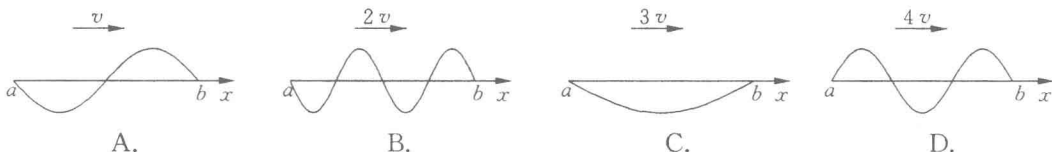
31. B 一列简谐横波向右传播, 波速为 v . 沿波传播方向上有相距为 L 的 P 、 Q 两点, 如图所示. 某时刻 P 、 Q 两质点都处于平衡位置, 且 P 、 Q 间仅有一个波峰. 经过时间 t , Q 质点第一次运动到波谷, 则 t 的可能值有 (). (1999 年上海市高考题)



(第 31 题图)

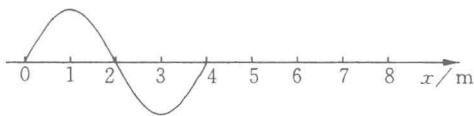
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

32. B 如图所示, 有四列简谐波同时沿 x 轴正方向传播, 波速分别是 v 、 $2v$ 、 $3v$ 和 $4v$, a 、 b 是 x 轴上所给定的两点, 且 $ab = l$. 在 t 时刻, a 、 b 两点间四列波的波形分别如图所示, 则由该时刻起 a 点出现波峰的先后顺序依次是图 _____, 频率由高到低的顺序依次是图 _____. (2001 年上海市高考题)



(第 32 题图)

33. B 一列横波沿 x 轴正方向传播, $t = 0$ 时的波形如图所示, 再经过 0.36 s, 位于 $x = 6$ m 处的质点则好第二次到达波峰位置, 由此可知 ().

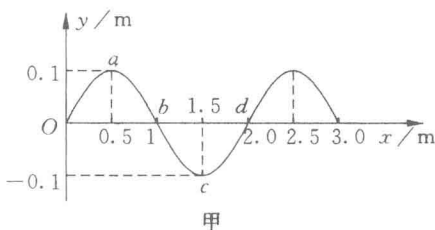


(第 33 题图)

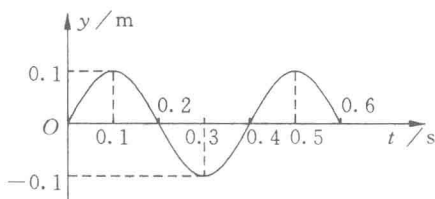
- A. 这列波的频率是 6.25 Hz
 B. 这列波的波速是 25 m/s
 C. 位于 $x = 5$ m 处的质点第一次到达波谷的时间是 0.16 s

- D. 波由 $x = 3$ m 处传到 $x = 7$ m 处需时间是 0.16 s

34. B 图中甲和乙分别为一列简谐横波在 $t = 0$ 时的波形图和其中某个质点的振动图象. 由图可知, 此波的波速 $v =$ _____ m/s, 由于波沿 x 轴正方向传播, 那么该振



甲



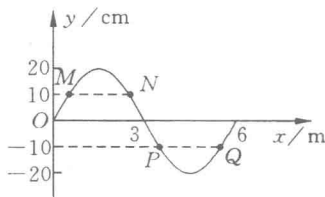
乙

(第 34 题图)

动图象描述的是波形图中 O 、 a 、 b 、 c 、 d 五个质点中的质点_____的振动情况.

35. B 图示为一列简谐横波的波形图线,此时质点 P 的速度为 v ,经过 0.2 s ,它的速度大小、方向第一次与 v 相同,再经 1.0 s ,它的速度大小、方向第二次与 v 相同,则().

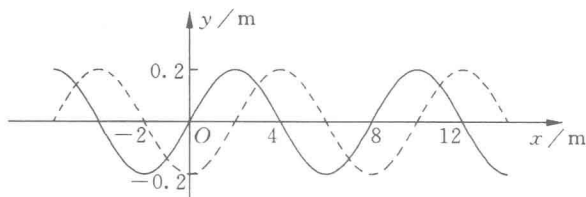
- A. 波沿 $-x$ 方向传播,波速为 7.5 m/s
 B. 波沿 $+x$ 方向传播,波速为 5 m/s
 C. 质点 P 与质点 M 的位移大小始终相等、方向总是相反
 D. 质点 P 经 1.0 s ,它的位移和回复力大小均增为原来的 2 倍



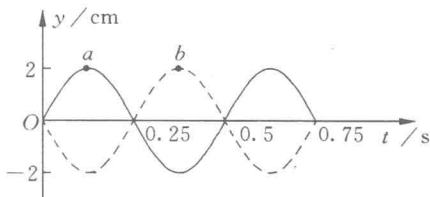
(第 35 题图)

36. B 一列横波在 x 轴上传播,在 $t_1 = 0$ 和 $t_2 = 0.005\text{ s}$ 时的波形图线分别如图中实线和虚线所示.

- (1) 设周期大于 $t_2 - t_1$, 如果波向右传播,波速多大? 如果波向左传播,波速又是多大?
 (2) 设周期小于 $t_2 - t_1$ 并且波速为 $6\,000\text{ m/s}$,求波的传播方向.



(第 36 题图)



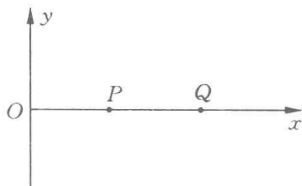
(第 37 题图)

37. B 波沿绳传播,绳上 a 、 b 两质点相距 3 m , a 、 b 质点的振动情况分别如图中实线和虚线所示,已知这列波的波长大于 3 m ,那么这列波的波速是_____ m/s . 在 2.0 s 时间内 a 质点通过的路程是_____ cm .

38. B 由 P 点发出的频率 $f = 50\text{ Hz}$ 的声讯号,以 $v_1 = 330\text{ m/s}$ 的速度向 Q 点传播, P 、 Q 两点间的距离等于这列声波波长的 n 倍. 当温度升高的时候,重复这个实验,发现 P 、 Q 距离上的波长数是 $(n - 2)$ 个,已知温度升高 $20\text{ }^\circ\text{C}$ 后的声速为 $v_2 = 340\text{ m/s}$,求 P 、 Q 两点间的距离.

39. C 如图所示,在平面 xy 内有一沿 x 轴正方向传播的简谐横波,波速为 3.0 m/s ,频率为 2.5 Hz ,振幅为 $8.0 \times 10^{-2}\text{ m}$. 已知 $t = 0$ 时刻 P 点质元的位移为 $y = 4.0 \times 10^{-2}\text{ m}$,速度沿 y 轴正方向. Q 点在 P 点右方 $9.0 \times 10^{-1}\text{ m}$ 处,对于 Q 点的质元,下列选项中正确的是(). (2001 年全国高考题)

- A. 在 $t = 0$ 时,位移为 $y = -4.0 \times 10^{-2}\text{ m}$
 B. 在 $t = 0$ 时,速度沿 y 轴负方向
 C. 在 $t = 0.1\text{ s}$ 时,位移为 $y = -4.0 \times 10^{-2}\text{ m}$
 D. 在 $t = 0.1\text{ s}$ 时,速度沿 y 轴正方向



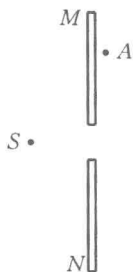
(第 39 题图)

40. C 声音在空气中的速度表达式可以只用气体的压强 p 、密度 ρ 和无量纲的比例常数 k 表示. 试根据上述情况, 判断下列声音在空气中速度的表达式, 肯定错误的是 ().

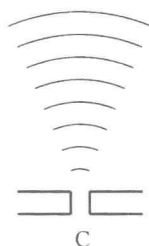
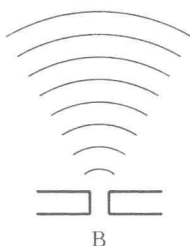
A. $v = k \sqrt{\frac{p}{\rho}}$ B. $v = \sqrt{k \frac{p}{\rho}}$ C. $v = k \frac{p}{\rho}$ D. $v = k \frac{\rho}{p}$

四、波的衍射

41. A 一人在广场上拿着书本朗读, 在他对面的人虽因书本阻挡看不见朗读人的脸, 却能听到他的读书声, 这主要是因为 ().
- A. 书本传播声波 B. 书本反射声波
C. 声波衍射现象 D. 声波干涉现象
42. A 如图所示, S 为波源, M 、 N 为两块挡板, 其中 M 板固定, N 板可上下移动, 两板中间有狭缝. 此时, 测得 A 点没有振动, 为了使 A 点发生振动, 可采用的方法是 ().
- A. 增大波源频率 B. 减小波源频率
C. 将 N 板向上移动一些 D. 将 N 板向下移动一些

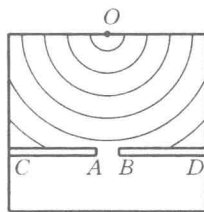


(第 42 题图)



(第 43 题图)

43. A 图示为不同频率的水波通过相同的小孔所能到达区域的示意图, _____ 中水波的频率最大, _____ 中水波的频率最小.
44. A 图示为观察水面波衍射的实验装置, AC 和 BD 是两块挡板, AB 是一个孔, O 是波源, 图中已画出波源所在区域的传播情况, 每两条相邻波纹(图中曲线)之间距离表示一个波长. 则关于波经过孔之后的传播情况, 下列描述中正确的是 ().
- A. 此时能明显观察到波的衍射现象
B. 挡板前后波纹间距离相等
C. 如果将孔 AB 扩大, 有可能观察不到明显的衍射现象
D. 如果孔的大小不变, 使波源频率增大, 能更明显观察到衍射现象



(第 44 题图)