前 言

QIAN YAN

修订后的《课程标准》和《考试说明》要求，教学应以培养学生综合素质为目标，高考将重点考查学生的综合应用能力。提高综合素质，训练创新能力是新世纪人才培养的基本要求。

本系列试卷以新教材为依据，以素质教育为导向，面向各类层次的学生实际，为广大师生提供一套系统、实用而有梯度的阶段性检测卷。全面检查学生对单元知识点的理解与巩固程度，培养和训练学生运用知识的素质和能力，阶段性评估课堂教学效果。

AB卷设计，功能分明　A卷全面关注基础巩固，再现教材知识点，以检测基础知识是否过关为目的，适用于中等以下学生或学习的前期阶段的检测；B卷以考查学生对知识的准确理解和运用能力为主要功能，以重点知识为主干，强调知识的联系与迁移训练，适用于中等以上的学生或学习后期阶段的考试与自测。

信息敏锐，选题新颖　本系列试卷以最新《考试说明》为宏观指导，题型、题量的安排力求在考虑同步教学特点的基础上敏锐反映最新高考模式变化。试题编制基本代表了新教材实验研究成果和教学水平，其突出功能是着重对方法性和工具性基本功的训练与考查。

“1＋1”模式，方便实用　本系列试卷配有《优化训练·教师用书》，提供详细的解析和答案。为教师评讲和学生自测自评提供帮助。

由于编者水平有限，书中难免存在不足，敬请广大读者提出批评和建议。

编　者

2002年7月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

LU MU

目录

高中同步测控优化训练（一）…… 1
第十章　机械波（A卷）
高中同步测控优化训练（二）…… 7
第十章　机械波（B卷）
高中同步测控优化训练（三）…… 15
第十一章　分子热运动　能量守恒（A卷）
高中同步测控优化训练（四）…… 20
第十一章　分子热运动　能量守恒（B卷）
高中同步测控优化训练（五）…… 26
第十三章　气体（A卷）
高中同步测控优化训练（六）…… 33
第十三章　气体（B卷）
高中同步测控优化训练（七）…… 40
期中试题
高中同步测控优化训练（八）…… 48
第十四章　电场（A卷）
高中同步测控优化训练（九）…… 54
第十四章　电场（B卷）
高中同步测控优化训练（十）…… 62
第十五章　恒定电流（A卷）
高中同步测控优化训练（十一）…… 68
第十五章　恒定电流（B卷）
高中同步测控优化训练（十二）…… 76
期末试题（A卷）
高中同步测控优化训练（十三）…… 86
期末试题（B卷）

高中同步测控优化训练（一）

第十章　机械波（A卷）

第Ⅰ卷（选择题，共40分）

一、本题共10小题；每小题4分，共40分. 在每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个选项正确，有的小题有多个选项正确. 全部选对的得4分，选不全的得2分，有选错或不答的得0分.

⇨1. 关于机械波的形成，下列说法中正确的是 …… （　　）

A. 物体做机械振动，一定产生机械波

B. 后振动的质点总是跟着先振动的质点重复振动，只是时间落后一步

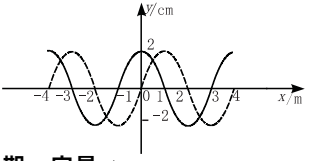
C. 参与振动的质点群有相同的频率

D. 机械波是媒质随波迁移，也是振动能量的传递

解析：由机械波的形成条件和概念可以判断B、C是正确的.

答案：BC

⇨2. 一列横波在$t=0$时刻的波形如图中的实线所示，$t=1$ s时刻的波形如图中的虚线所示，由此可以判断…… （　　）



A. 该列波的周期一定是4 s

B. 波长一定是4m

C. 振幅一定是2 cm

D. 波速一定是1 cm/s

解析：由图可知，波长为4 m，振幅为2 cm，由于波的传播方向可能向左也可能向右，所以波速有许多可能的数值. 同样它的周期也有许多可能的数值. 故正确的答案为BC.

答案：BC

⇨3. 对于波长为100 m的声波，下列说法正确的是

备课札记

备课札记

A. 在同一均匀的介质中，此波比波长为 20 m 的声波传播得快

B. 不能被听见

C. 波长太长不能产生明显的衍射

D. 不能产生反射

解析：人能听到声波的波长为 17 cm 到 17 m 之间，所以这列波是次声波. 而机械波的传播速度是由介质决定的. 所以正确的答案为 B.

答案：B

⇨4. 关于波长，下列说法中正确的是…… （ ）

A. 在一个周期内，沿着波的传播方向，振动在媒质中传播的距离是一个波长

B. 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是一个波长

C. 一个周期内媒质质点通过的路程是一个波长

D. 两个相邻的波峰间的距离是一个波长.

解析：根据机械波的概念可知 ABD 是正确的.

答案：ABD

⇨5. 关于机械振动和机械波，下面说法中正确的是…… （ ）

A. 一切物体做机械振动时一定有机械波产生

B. 波的频率与振源振动频率相同

C. 波速和振源振动的速度相同

D. 没有机械振动也可能形成机械波

答案：B

⇨6. 一列波从空气中传入水中，保持不变的物理量是…… （ ）

A. 波速　　B. 波长　　C. 频率　　D. 振幅

答案：C

⇨7. 一渔船停泊在岸边，若海浪的两相邻波峰的距离是 12 m，海浪的速度是 6 m/s，则渔船摇晃的周期是 …… （ ）

A. 2 s　　B. 0.5 s

C. 1 s　　D. 条件不足，无法判定

解析：渔船摇晃的周期就是波中的质点的振动的周期，根据公式可以算出 A 是正确的.

答案：A



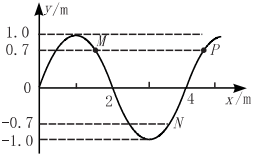
⇨8. 在波的传播方向上，任意时刻位移相同的两质点相距为…… ……（　　）

A. 1/4 波长　　B. 半波长偶数倍

C. 半波长奇数倍　　D. 1/4 波长的奇数倍

答案：B

⇨9. 图中为一列波速为 340 m/s、向右传播的简谐横波的图象. 由图象可知 ……（　　）



A. 该波的质点的振幅为 1 m，周期为 $\frac{1}{85}$ s

B. 质点 M、P 的位移总是相同的

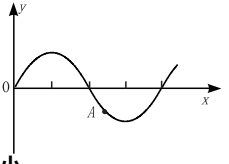
C. 这时质点 M 的运动方向为 $+y$ 方向，质点 N 的运动方向为 $-y$ 方向

D. 质点 M、P 的加速度总是相同的

解析：由波的图象可看出波长为 4 m，根据公式算出周期为 $\frac{1}{85}$ s.

答案：AC

⇨10. 如图所示为某一向右传播的横波的图象，从该时刻开始的一极短时间内，这列波中质点 A 的振动速度 v_A 和加速度 a_A 的大小的变化情况是……（　　）



A. v_A 变大，a_A 变小

B. v_A 变小，a_A 变大

C. v_A 变大，a_A 变大

D. v_A 变小，a_A 变小

解析：A 点的运动方向是向上，即平衡位置的方向运动，故 A 正确.

答案：A

备课札记

需要全本请访问 www.ertongbook.com

备课札记

第 Ⅱ 卷(非选择题,共 60 分)

二、本题共 6 小题;每小题 4 分,共 24 分. 把答案填在题中的横线上或按要求作图.

⇨11. 质点的振动方向与波的传播方向在同一直线上,这种波叫_____.

答案:纵波

⇨12. 闻其声而不见其人,这是声波的_____现象. 若慢慢地转动正在发声的音叉,则听到声音忽强忽弱,这是声波的_____现象

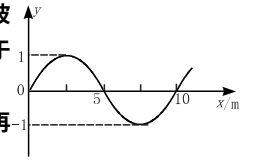
答案:衍射;干涉

⇨13. 一列波沿传播方向上有两质点,它们相继到正向最大位移的时间差是 1.5 s,这列波的波长是 2 m,频率是 50 Hz. 则这列波的传播速度为_____,这两点间的距离有_____个波长.

解析:根据公式算出波速为 100 m/s,两质点间的距离为 $100 \times 1.5 = 150$ m,所以有 75 个波长.

答案:100 m/s;75

⇨14. 如图所示的某一时刻一列波的图象. 波速 $v = 10$ m/s,则这列波的波长等于_____ m,频率为_____ Hz.



解析:从图象可以得出波长为 10 m,再根据公式算出频率为 1 Hz.

答案:10;1

⇨15. 一列声波从空气射向水中,将有一部分被反射回来,另一部分进入水中传播,这两部分声波的传播速度、频率、波长相比较,相同的是_____;这两部分声波的_____与_____成正比.

答案:频率;波长;传播速度(波速)

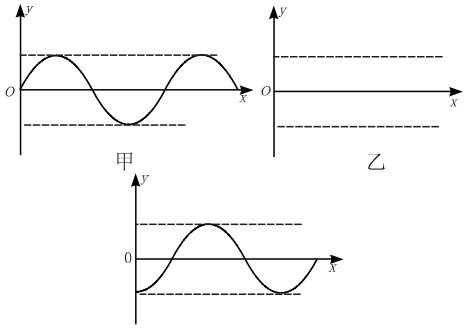
⇨16. 投石入水激起一水波,水波传播的速度为 vm/s,相邻两波峰间的距离为 a cm,水面上有一片树叶随波而动. 则树叶的振动周期为_____ s;经过 t s,树叶随波前进的距离为_____ cm.

答案:a/v ;0

三、本题共 4 小题,每空 9 分,共 36 分. 解答写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤. 只写出最后答案的不能得分. 有数值计算的题. 答案中必须明确写出数值和单位.



⇨17 图(甲)为一列向右传播的横波在某一时刻的图象.请在(乙)图上用实线画出再经过 1/4 周期时该波的图象.

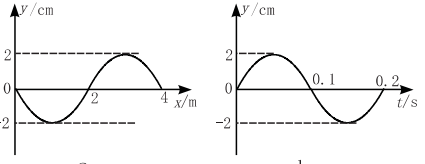


答案:

⇨18. 图 a 是一列向左传播的简谐横波在 $t = 0.2$ s 时的波形图,其中 O 是波源,图 b 是波上某一点 P(在 $0 \sim 4$ m 中的某一点)的振动图象.

求:(1) 波速,并说明 P 质点的位置;

(2) 画出 $t = 0.4$ s 和 $t = 0.55$ s 的波形图.



解析:(1) 由波的图象可知其波长为 4 m,由振动图象可知周期为 0.2 s,根据波速的公式可得出波速为 20 m/s.从振动图象可知,P 点的起振方向是向上的,所以 P 点是 $x = 2$ m 处的质点.

答案:(1) 20 m/s;P 点是 $x = 2$ m 处的质点　(2) 略

⇨19. 在湖中,甲、乙两人分乘在相距 24 m 的两只小船上,有一列水波从湖面传开来,每只船每分钟上下浮动 20 次,当甲船位于波峰时,乙船位于波谷,这时两船之间还有一个波峰.求水波的波速.

解析:波的周期为 $T = 60/20 = 3$ s;

甲、乙间距为 $24 = n\lambda + \frac{1}{2}\lambda$　$\lambda = \frac{48}{2n+1} = 16$ m,$(n = 1)$

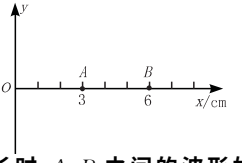
备课札记

备课札记

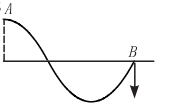
$v=\frac{\lambda}{T}=\frac{16}{3}=5.3\text{m/s}$.

答案:5.3 m/s

⇨20. **如图所示,一列横波沿 x 轴的正方向传播,波速大小为** 6 m/s,**当位于** $x_1=3$ cm **处的** A **质点在** x **轴上方最大位移处时,位于** $x_2=6$ cm **处的** B,**质点恰好在平衡位置,并且振动方向沿** y **轴负方向,试求这列波的频率** f.



解析:**当波长最长时,**A、B **之间的波形如图所示,考虑到波的重复性,则有**



$AB=(k+\frac{3}{4})\lambda$

$\lambda=\frac{0.12}{k+3p}m\quad(k=0,1,2,3\cdots)$

由 $v=\lambda f$ **得**,$f=\frac{v}{\lambda}=\frac{6}{0.12}=(4k+3)=50(4k+3)\text{Hz}$

$(k=0,1,2,3,\cdots)$

答案:$50(4k+3)\text{Hz}\quad(k=0,1,2,3\cdots)$

随感录

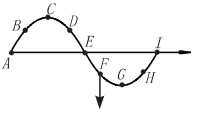
高中同步测控优化训练（二）

第十章　机械波（B卷）

第Ⅰ卷（选择题，共40分）

一、本题共10小题；每小题4分，共40分. 在每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个选项正确，有的小题有多个选项正确. 全部选对的得4分，选不全的得2分，有选错或不答的得0分.

⇨1. 如图所示为一横波在某时刻的图象. 已知 F 质点此时刻的运动方向如图所示，则…… ……（　　）



A. 波向右传播

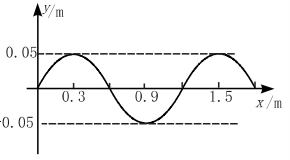
B. 质点 H 与 F 的运动方向相同

C. 质点 C 比 B 先回到平衡位置

D. 此时质点的加速度为零

答案：C

⇨2. 如图所示，一列沿 x 轴负方向传播的横波在某时刻的图象. 以下说法中正确的是 ……（　　）



A. 这列波的波长为 1.2 m

B. $x = 0$ 处的质点具有正向最大速度

C. $x = 0.9$ m 处的质点具有正向最大速度

D. 经过 1/4 周期，$x = 0.6$ m 处的质点的位移大小为 0.05 m

解析：从图中得出波长为 1.2 m，则 A 是正确的；$x = 0$ 处的质点此时是向上运动的，则 B 是正确的；同理得 D 也是正确的.

答案：ABD

⇨3. 如图所示为一列向右传播的简谐波某时刻的图象，由图象可知 ……（　　）

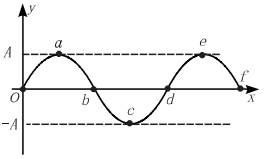
备课札记

备课札记

A. a、c 两质点的运动方向始终相反

B. a、b 两质点的运动方向始终相同

C. 从图示这时刻起，各点 f 将比质点 e 早到达平衡位置



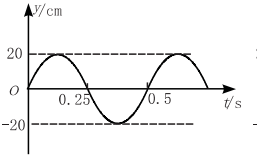
D. d、e、f 各质点的振幅都相同

答案：CD

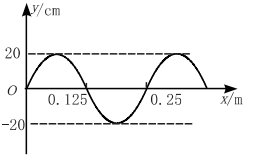
⇨4. 图甲为某横波中质点的振动图象，乙为横波在某一时刻的波的图象，由图可知其振幅、波长、频率分别为…… (　　)

A. 0.2 m、0.25 m、4 Hz　　B. 0.4 m 、0.5 m、2 Hz

C. 0.4 m 、0.5 m、4π Hz　　D. 0.2 m、0.25 m、2Hz



甲

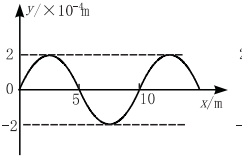


乙

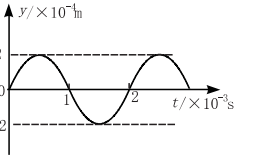
解析：根据两图中的信息可得出正确的答案是 D.

答案：D

⇨5. 已知一列波某时刻的波动图象和其上一一点振动图象如图所示，则 …… (　　)



甲



乙

A. 甲是振动图象，波速是 2×10^4 m/s

B. 甲是波动图象，波速是 2×10^2 m/s

C. 乙是波动图象，波速是 5×10^3 m/s

D. 乙是振动图象，波速是 2×10^3 m/s

解析：根据两图中的信息可得出正确的答案是 C.

答案：C

⇨6. 甲、乙两小船随水波上下运动，两船相距 80 m，当甲在波峰时，乙恰在平衡位置．经过 20 s 再观察，甲恰在波谷，乙仍在平衡位置，则下述说法中正确的是…… (　　)

A. 水波的波长最大是 320 m

B. 水波的波长可能是 64/3 m

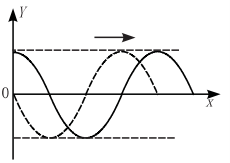
C. 水波的最小频率是 1/40 Hz

D. 水波的波速最大是 8 m/s

解析：从题中甲、乙两船间距波长为：$80 = n\lambda + \frac{1}{4}\lambda$ 或 $80 = n\lambda + \frac{3}{4}\lambda$，而运动的时间与周期间的关系为：$20 = kT + \frac{1}{2}T$；其中 $n = 0$、1、2…，$k = 0$，1，2、… 再根据 $v = \lambda/T$ 得到 A、B、C 是正确的.

答案：ABC

⇨7. 图中的实线表示 t 时刻波的图象，虚线表示 $t + \Delta t$ 时刻波的图象，T 为振动周期，$k = 0$，1，2，…，当波沿 $+x$ 方向传播时，Δt 应为 …… (　　)



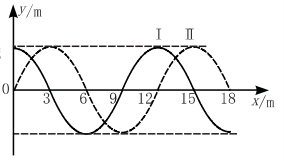
A. $(k + 1/4)T$　　B. $(k + 1/2)T$

C. $(k + 3/4)T$　　D. $(k + 1)T$

解析：从图中可知波在 Δt 中传播的距离为 $(k + \frac{3}{4})\lambda$，则有 Δt 与周期的关系也为 $\Delta t = (k + \frac{3}{4})T$.

答案：C

⇨8. 一列横波沿 x 轴传播，如图所示，实线和虚线分别是 t_1 时刻和 t_2 时刻波的图象. 已知 $t_2 = t_1 + 1/8$ s，振动周期为 0.5 s，则波的传播方向与传播距离是 …… (　　)



A. 向右，9 m　B. 向左，3 m　C. 向右，3 m　D. 向左，9 m

解析：由于波的传播方向不知，故要分两种情况去考虑：向右时，传播距离为 $\Delta x = (n + \frac{1}{4})\lambda = (12n + 3)$m

向左时，传播距离为 $\Delta x = (n + \frac{3}{4})\lambda = (12n + 9)$m. 而运动时间为 $1/4T$，所以正确答案为 C、D.

答案：CD

⇨9. 如图所示是 $t = 0$ 时刻波的图象，当 $t = 0.1$ s 时的图象与 $t = 0$ 时恰好重合，则该波波速为 …… (　　)

备课札记

需要全本请访问 www.ertongbook.com

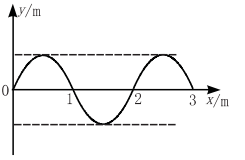
备课札记

A. $10n$ m/s，n 为自然数

B. $20n$ m/s，n 为自然数

C. $20n$ m/s，$n=\pm1,\pm2,\pm3,\cdots$

D. $20n$ m/s，$n=\pm1,\pm2,\pm3,\cdots$ 且 $|n|<1.5\times10^7$



解析：时间 0.1 s 为周期 T 的关系为 $nT=0.1$，$T=0.1/n$　$n=1,2,3,\cdots$ 而波长为 2 m，则波速为 $v=\dfrac{\lambda}{T}=\dfrac{2}{0.1/n}=20n$；传播速度要小于光速，且传播的方向可向左也可能向右. 故 D 是正确的.

答案：D

⇨10 一根张紧的水平弹性长绳上的 a、b 两点，相距 14.0 m，b 点在 a 点右方，如图所示. 当一列简谐波沿此长绳向右传播时，若 a 点位移达正最大值时，b 点位移恰为零，且向下运动，而 b 点的位移恰达到负最大. 则这列简谐波的波速可能等于 …… (　　)

A. 4.67 m/s　B. 6 m/s　C. 10 m/s　D. 14 m/s

解析：依据题意，a 点的位移达到正的最大时，b 点位移恰为零，因此有 $ab=(n+\dfrac{3}{4})\lambda(n=0,1,2,\cdots)$

又依据 $ab=14$，所以有 $\lambda=\dfrac{4ab}{4n+3}=\dfrac{56}{4n+3}(n=0,1,2,\cdots)$

再依据题意经 $t=1.00$ s，a 点位移为零且向下运动，则有

$(n+\dfrac{1}{4})T=\Delta t(n=0,1,2,\cdots)$

即 $T=\dfrac{4\Delta t}{4n+1}=\dfrac{4}{4n+1}(n=0,1,2,\cdots)$

根据波速公式：$v=\lambda\cdot f=\dfrac{\lambda}{T}$，则有 $v=\dfrac{14(4n+1)}{4n+3}(n=0,1,2,\cdots)$

当 $n=0$ 时：$v=4.67$ m/s，

当 $n=1$ 时：$v=10$ m/s

故选 A、C

答案：AC



第 Ⅱ 卷(非选择题,共 60 分)

二、本题共 6 小题;每小题 4 分,共 24 分. 把答案填在题中的横线上.

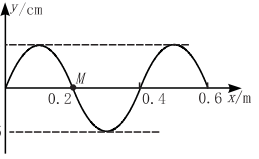
⇨11. **发生明显的衍射现象条件是**_____.

答案:障碍物或小孔的尺寸比波长小或差不多

⇨12. **产生稳定的干涉现象的必要条件是两个波源的**_____、_____**和**_____.

答案:振动频率相等;振动方向相同;相差恒定

⇨13. **如图所示,一列简谐波在** $t=0$ **的波动图象,波传播的速度为** 2m/s**,则从** $t=0$ **到** $t=2.5\ \text{s}$ **的时间内,质点** M **通过的路程是**_____ m,**位移是**_____ m.



解析:在 $2.5\ \text{s}$ **的时间内质点** M **振动的次数为**

$n=\dfrac{\Delta t}{\lambda/v}=\dfrac{2.5}{0.4/2}=12.5$ **;即** $\Delta t=12T+\dfrac{2}{4}T$

所以 M **的路程为** $s=12.5\times4\times0.05=2.5\ \text{m}$**,**$M$ **质点仍然回到平衡位置上,则位移为零.**

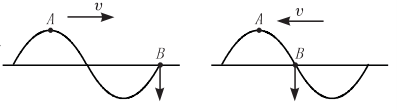
答案:2.5;0

⇨14. **某机械波在** A **介质中的波长是** $0.25\ \text{m}$**,传播速度是** $140\ \text{m/s}$**. 当它传入** B **介质中时,波长为** $1.25\ \text{m}$**,则它在此介质中的传播速度是**____ m/s,**波从一介质中传入另一介质中时,它的频率**____.

解析:波的频率是由振源决定的,与介质无关. 而其频率为 $f=\dfrac{140}{0.25}=560\ \text{Hz}$**,在** B **介质中的速度为** $v=1.25\times700=700\ \text{m/s}$

答案:700;**不变**

⇨15. **一列简谐波沿水平方向传播,在传播方向上介质中** A**、**B **两点相距** $6\ \text{m}$**,某时刻** A **正处于波峰,**B **在平衡位置,且速度方向向下,已知波长** $\lambda>3\ \text{m}$**,频率为** $10\ \text{Hz}$**,若波由** A **向** B **传,波速最大可能是**_____**,若波由** B **向** A **传,波速最大可能是**_____.



备课札记

备课札记

解析：当由 A 向 B 传播时，如图甲所示，则有

$6 = n\lambda + \frac{3}{4}\lambda \quad \lambda = \frac{24}{4n+3}$

$v = \lambda \cdot f = \frac{240}{4n+3}$

$n = 0,1,2,\cdots$

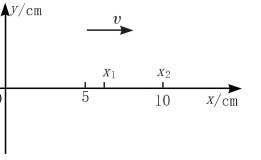
当由 B 向 A 传播时，如图乙所示，则有：

$6 = n\lambda + \frac{1}{4}\lambda$，即：$\lambda = \frac{24}{4n+1} \quad v = \lambda \cdot f = \frac{240}{4n+1}$

$n = 0,1,2,\cdots$

答案：80m/s；48 m/s

⇨16. 如图所示，一列横波沿 x 轴正方向传播，波速为 12 m/s. 当位于 $x_1 = 7$ cm 处的 A 点正在正向最大位移时，位于 $x_2 = 10$ cm 处的 B 点恰在平衡位置，且振动方向向下. 这列波的频率为____.



解析：$x_1 x_2$ 间为波长 $0.03 = n\lambda + \frac{3}{4}\lambda$

所以 $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{12}{\frac{0.12}{4n+3}} = 100(4n+3)$

$n = 0,1,2,\cdots$

答案：$100(4n+3) \quad n = 0,1,2,\cdots$

三、本题共 4 小题，共 36 分，(9 分 + 9 分 + 9 分 + 9 分). 解答写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤. 只写出最后答案的不能得分. 有数值计算的题. 答案中必须写出数值和单位.

⇨17. 1999 年 9 月台湾南投地区发生了里氏 7.4 级大地震，已知地震的纵波和横波在地表附近的传播速度为 9.1 km/s 和 3.7 km/s，在某地的观测站中，记录了南投地震的纵波和横波到达该地的时间差 5.4 s.

(1) 求这个观测站距南投的距离.

(2) 观测站首先观察到的是上下振动还是左右晃动？

解析：(1) 在相同的距离 s 中传播，由于速度不同，当然传播的时间也就不同；根据匀速运动可得：$\frac{s}{3.7} - \frac{s}{9.1} = 5.4$

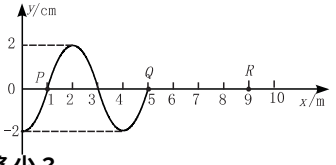
解得观测站距南投的距离为：$s = 34$ km.

(2) 由于纵波传播得快,所以先观察到的是纵波

即观测站首先观察到的是上下振动

答案:(1)34 km(2) 上下振动

⇨18. 一列沿 x 轴正方向传播的简谐波,在 $t=0$ 时刻的波的图象如图所示,已知这列波在 P 出现两次波峰的最短时间是 0.4 s,求:



(1) 这列波的波速是多少?

(2) 再经过多少时间质点 R 才能第一次到达波峰?

(3) 这段时间里 R 通过的路程是多少?

解析:P 点两次出现波峰的最短时间是 0.4 s,所以这列波的周期 $T=0.4$ s

(1) 由波速公式得 $v=\frac{x}{T}=\frac{4}{0.4}=10$ m/s

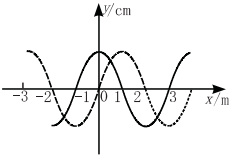
(2) 由 $t=0$ 时刻到 R 第一次出现波峰,波移动的距离

$s=9-2=7$ m. $t=\frac{s}{v}=\frac{7}{10}=0.7$ s

(3) 在叙情况,R 实际振动时间 $t_1=0.7-0.4=0.3$ s. 因此 R 通过的路程为 $s_{路}=4\times2\times\frac{0.3}{0.4}=6$ cm

答案:(1)10 m/s (2)0.7 s (3)6 cm

⇨19. 如图所示,实线是某时刻的波形图象,虚线是 0.2 s 后的波形图.



(1) 若波向左传播,求它传播的可能距离.

(2) 若波向右传播,求它的最大周期.

(3) 若波速是 35 m/s,求波的传播方向.

解析:(1) 波向左传播时,传播的距离为

$\Delta x=\lambda(n+\frac{3}{4})=4(n+\frac{3}{4})$

$n=0,1,2,\cdots\cdots$

所以可能距离为 3 m、7 m、11 m……

(2) 波向右传播,求周期

备课札记



备课札记

根据 $\Delta t = (n+\frac{1}{4})T$

得 $T = \frac{4\Delta T}{4n+1} = \frac{0.8}{4n+1}$s

$n = 0,1,2\cdots\cdots$

在所有的可能周期中，$n = 0$ 时周期最大，即最大周期为 0.8 s.

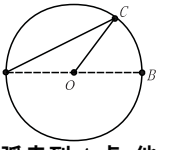
(3) 波在 0.2 s 内传播的距离为 $\Delta x = v \cdot \Delta t = 7$ m

传播的波长数 $n = \frac{\Delta x}{\lambda} = 1\frac{3}{4}$

由图象知波向左传播

答案：(1)3 m、7 m、11 m、……(2)0.8 s (3) 波向左传播

⇨20. 如图所示，在广场的中心 O 和半径为 45 m 的圆周上 A 点，各放置一个完全相同的声源，两声源同时发出频率、振幅都相同的声波，已知频率为 34 Hz，波速为 340 m/s，有一人从圆周上 B 点(A、O、B 在一直线上) 出发，逆时针沿圆弧走到 A 点，他从出发点到达 A 点前共有几次听不到声音？听不到声音的位置离 A 点多远？



解析：两个声源发生的声波符合相干条件，当人走到圆弧上某点 C 点时，AC 与 OC 距离之差为声波半个波长的奇数倍时，振动减弱而抵消，听不到声音.

声波的波长为 $\lambda = 10$ m.

(1) 当 $AC - OC = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$ 时听不到声音即

$(2n+1)\frac{\lambda}{2} < 45 \quad (R = 45$ m)

所以 $2n+1 < 9 \quad n < 4$

当 $n = 0,1,2,3$ 时，听不到声音，AC 分别为 50 m、60 m、70 m、80 m.

(2) 当 $OC - AC = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$ 时，也听不到声音.

$(2n+1)\frac{\lambda}{2} < 45 \quad n < 4$

当 $n = 0,1,2,3$ 时，听不到声音，AC 分别为 40 m、30 m、20 m、10 m.

答案：8 次；40 m、30 m、20 m、10m

高中同步测控优化训练（七）

第十一章 分子热运动 能量守恒（A卷）

第Ⅰ卷（选择题，共40分）

一、本题共10小题；每小题4分，共40分. 在每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个选项正确，有的小题有多个选项正确. 全部选对的得4分，选不全的得2分，有选错或不答的得0分.

⇨1. 扩散现象说明了 …… （　　）

A. 气体没有固定的形状和体积

B. 分子之间相互推斥

C. 分子在不停地运动着

D. 不同的分子之间可以相互转变

解析：扩散运动和布朗运动都是分子热运动的表现形式.

答案：C

⇨2. 酒精和水混合后体积减小的实验表明 …… （　　）

A. 分子间有相互作用力

B. 分子间有空隙

C. 分子永不停息地运动

D. 分子是很微小的

解析：根据分子动理论的要点.

答案：B

⇨3. 0.5 mol 氢气含有 …… （　　）

A. 0.5 个氢分子

B. 1 个氢分子

C. 3.01×10^{23} 个氢分子

D. 30.1×10^{11} 个氢分子

解析：1 mol 的任何物质的分子数均是 6.02×10^{23} 个. 则 0.5 mol 的氢气的分子数为 3.01×10^{23} 个氢分子.

答案：C

⇨4. 下列关于分子间的相互作用力的说法中正确的是 …… （　　）

备课札记

需要全本请访问 www.ertongbook.com