

2018~2019学年天津河北区天津外国语学院附属外国语学校高二下学期期中物理试卷

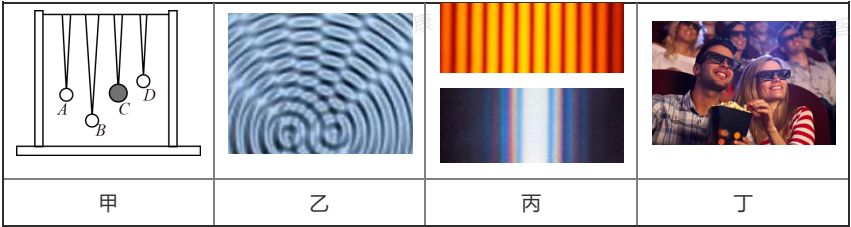
一、选择题

共12题，每题4分，共48分。

1. 下列关于电磁波的说法正确的是（ ）

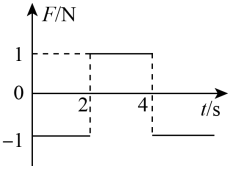
- A. 使电磁波随各种信号而改变的技术叫做解调
- B. 只要有电场和磁场，就能产生电磁波
- C. 用红外线照射时，大额钞票上用荧光物质印刷的文字会发出可见光
- D. 用紫外线照射时，大额钞票上用荧光物质印刷的文字会发出可见光

2. 关于下列四幅图的说法，正确的是（ ）



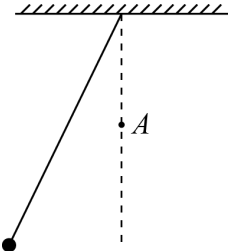
- A. 图甲中C摆开始振动后，A、B、D三个摆中B摆的振幅最大
- B. 图乙为两列水波在水槽中产生的干涉图样，这两列水波的频率一定相同
- C. 图丙是两种光现象图案，上方为光的衍射条纹、下方为光的干涉条纹
- D. 图丁中观看3D电影时，观众戴的偏振眼镜两个镜片的透振方向相平行

3. 静止在光滑水平面上的物体，受到水平拉力F的作用，拉力F随时间t变化的图像如图所示，则下列说法中错误的是（ ）



- A. 0 - 4s内物体的位移为零
- B. 4s末物体的动量为零
- C. 0 - 4s内拉力对物体做功为零
- D. 0 - 4s内拉力对物体的冲量为零

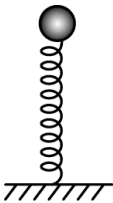
4. 细长轻绳下端拴一小球构成单摆，摆长为L，在悬挂点正下方 $\frac{L}{2}$ 摆长处有一个能挡住摆线的钉子A，如图所示。现将单摆向左方拉开一个小角度然后无初速度释放。忽略空气阻力，不考虑运动过程中的机械能损失，对于以后的运动，下列说法中正确的是（ ）



- A. 摆球在平衡位置左右两侧扫过的最大摆角相等

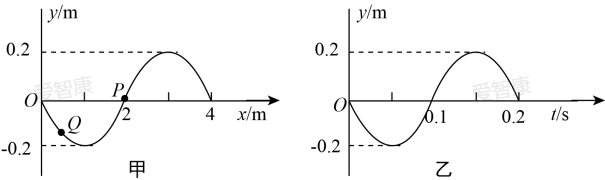
- B. 摆球往返运动一次的周期比无钉子时的单摆周期小
- C. 摆球经过最低点时，摆线与钉子接触前后的瞬间摆线的拉力大小不变
- D. 摆球在右侧上升的最大高度大于左侧最大高度

5. 如图所示，弹簧上面固定一质量为 m 的小球，小球在竖直方向上做振幅为 A 的简谐运动，当小球振动到最高点时弹簧正好为原长，则小球在振动过程中（ ）



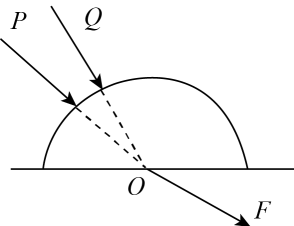
- A. 小球的动能最大应等于 mgA
- B. 弹簧的弹性势能和小球的动能总和保持不变
- C. 弹簧的最大弹性势能小于 $2mgA$
- D. 小球在最低点时的弹力大小等于 $2mg$

6. 如图甲为一列简谐横波在某一时刻的波形图，图乙为介质中 $x = 2\text{m}$ 处的质点 P 以此时刻为计时起点的振动图像。下列说法中正确的是（ ）



- A. $t = 0.1\text{s}$ 时，质点 Q 的运动方向沿 y 轴正方向
- B. 经过 0.15s ，这列波沿 x 轴的正方向传播了 3.5m
- C. 经过 0.25s ，质点 Q 所走的路程等于质点 P 所走的路程
- D. 从 $t = 0.35\text{s}$ 时起， P 点比 Q 点先到达平衡位置

7. 如图所示，两束不同的单色光 P 和 Q 射向半圆形玻璃砖，其出射光线都是从圆心 O 点沿 OF 方向，由此可知（ ）

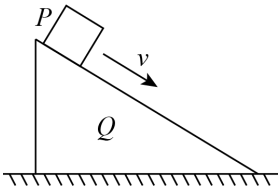


- A. P 光的频率比 Q 光的频率大
- B. Q 光穿过该玻璃砖所需的时间比 P 光短
- C. P 、 Q 两束光以相同的入射角从水中射向空气，若 Q 光能发生全反射，则 P 光也一定能发生全反射
- D. 如果让 P 、 Q 两束单色光分别通过同一双缝干涉装置， P 光形成的干涉条纹间距比 Q 光的大

8. 下列说法中正确的是（ ）

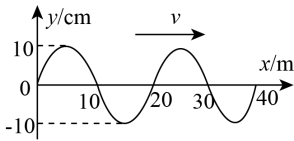
- A. 用标准平面检查光学平面的平整程度是利用光的偏振现象
- B. 用激光束垂直照射一个不透光的小圆屏，在后面的圆屏阴影中心会出现一个亮点这是光的衍射现象造成的
- C. 两只相同的灯泡发出的光束相遇能发生干涉现象
- D. 照相机的镜头上的增透膜利用的是光的干涉现象

9. 如图所示，斜面体Q固定在水平面上，物体P从斜面顶端匀速下滑到底端的过程中，下列说法中正确的是（ ）



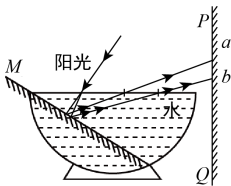
- A. 摩擦力对P的冲量与重力对P的冲量大小相等
- B. P克服摩擦力做的功与重力对P做的功相等
- C. Q对P的弹力的冲量方向垂直斜面向上
- D. P对Q的压力的冲量大小为0

10. 在坐标原点的波源产生一列沿x轴正方向传播的简谐横波，波速 $v = 200\text{m/s}$ ，已知 $t = 0$ 时，波刚好传播到 $x = 40\text{m}$ 处，如图所示。在 $x = 340\text{m}$ 处有一接收器（图中未画出），则下列说法中正确的是（ ）



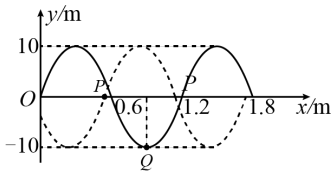
- A. 波源开始振动时方向沿y轴正方向
- B. 从 $t = 0$ 开始经 0.15s ， $x = 40\text{m}$ 的质点运动的路程为 60cm
- C. 接收器在 $t = 1.5\text{s}$ 时才能接收此波
- D. 若波源向x轴正方向运动，接收器收到波的频率可能为 14Hz

11. 一加满清水的碗放在有阳光的地方，将平面镜M斜放入水中，调整其倾斜角度，使太阳光经水面折射再经水中的平面镜反射，最后由水面折射回空气，射到室内白墙上即可观察到太阳光谱的七色光带。此七色光带中最靠近P侧的光为a光，最靠近Q侧的光为b光，下列说法中正确的是（ ）



- A. 用a、b光分别做单缝衍射实验时，b光衍射条纹宽度更大
- B. 用a光检查光学平面的平整度时，呈现的明暗相间条纹比b光呈现的条纹要密
- C. a、b两种色光以相同的角度斜射到同一玻璃板透过平行表面后，b光侧移
- D. 逐渐增大平面镜的倾斜角度，各色光陆续消失，最先消失的是b光

12. 如图所示，实线是一列简谐横波在 $t_1 = 0$ 时刻的波形，虚线是这列波在 $t_2 = 0.5\text{s}$ 时刻的波形，虚线恰好过质点P的平衡位置，已知质点P平衡位置的坐标 $x = 0.5\text{m}$ ，这列波的波长 $\lambda = 1.2\text{m}$ 。下列说法正确的是（ ）

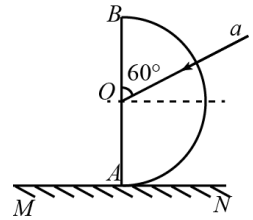


- A. 这列波的传播最小速度为 1.0m/s
- B. 该波传播的速度可能为 $(1.4 + 2.4n)\text{m/s}$ ($n = 0, 1, 2, 3 \dots$)
- C. 若波向x轴正方向传播，从 $t_1 = 0$ 时刻起，质点P比质点Q先回到平衡位置
- D. 若波向x轴负方向传播，从 $t_1 = 0$ 时刻起，质点P比质点Q先回到平衡位置

二、填空题

共3题，共22分。

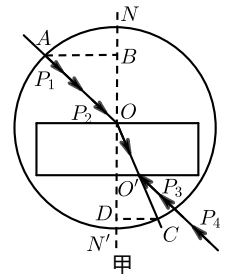
13. 如图所示, 半圆玻璃砖的折射率 $n = \sqrt{3}$, 半径 $R = 12\text{cm}$, 直径 AB 与光屏 MN 垂直并接触于 A 点. 一束激光 a 从半圆弧表面上射向半圆玻璃砖的圆心 O , 当光线与竖直直径 AB 之间的夹角为 60° , 最终在光屏 MN 上出现两个光斑. 求:



- (1) A点左侧光斑与A之间距离为 _____ cm.

- (2) 改变激光*a*的入射方向, 使光屏*MN*上只剩一个光斑, 则光斑离*A*点的最远距离为 _____ cm.

14. 如图甲所示, 某同学在“测定玻璃的折射率”的实验中, 先将白纸平铺在木板上并用图钉固定, 玻璃砖平放在白纸上, 然后在白纸上确定玻璃砖的界面 aa' 和 bb' , O 为直线 AO 与 aa' 的交点. 在直线 OA 上竖直地插上 P_1 、 P_2 两枚大头针.



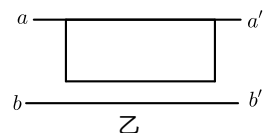
- (1) 该同学接下来要完成的必要步骤有 ()

- A. 插上大头针 P_3 , 使 P_3 仅挡住 P_2 的像
- B. 插上大头针 P_3 , 使 P_3 挡住 P_1 的像和 P_2 的像
- C. 插上大头针 P_4 , 使 P_4 仅挡住 P_3
- D. 插上大头针 P_4 , 使 P_4 挡住 P_3 和 P_1 、 P_2 的像

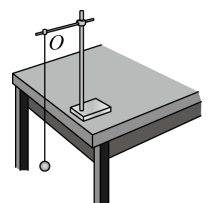
- (2) 过 P_3 、 P_4 作直线交 bb' 于 O' , 过 O' 作垂直于 bb' 的直线 NN' , 连接 OO' . 测量图甲中角 α 和 β 的大小. 则玻璃砖的折射率 $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

- (3) 该同学在测量入射角和折射角时, 由于没有量角器, 在完成了光路图之后, 过 O 点作垂直于 aa' 的直线 MM' , 以 O 点为圆心, OA 为半径画圆, 交 OO' 的延长线于 C 点, 过 A 点和 C 点作垂直 MM' 的线段分别交于 B 点和 D 点, 如图所示. 测量有关线段的长度, 可得玻璃的折射率 $n =$ _____ . (用图中线段字母表)

- (4) 如图乙所示, 该同学在实验中将玻璃砖界面 aa' 和 bb' 的间距画得过宽. 若其他操作均正确, 则折射率的测量值 _____ 准确值 (填 “大于”、“小于” 或 “等于”).



15. 用单摆测定重力加速度的实验装置如图所示.

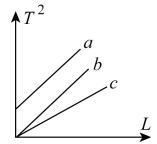


(1) 组装单摆时, 应在下列器材中选用 ()

- A. 长度为1m左右的细线
B. 长度为30cm左右的细线
C. 直径为1.8cm的塑料球
D. 直径为1.8cm的铁球

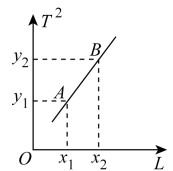
(2) 测出悬点O至小球球心的距离(摆长) L 及单摆完成 n 次全振动所用的时间 t , 则重力加速度 $g =$ _____ (用 L 、 n 、 t 表示)。

(3) 用多组实验数据做出 $T^2 - L$ 图像, 也可以求出重力加速度 g , 已知三位同学做出的 $T^2 - L$ 图线的示意图如图中的 a 、 b 、 c 所示, 其中 a 和 b 平行, b 和 c 都过原点, 图线 b 对应的 g 值最接近当地重力加速度的值。则相对于图线 b , 下列分析正确的是 ()



- A. 出现图线 a 的原因可能是误将悬点到小球下端的距离记为摆长 L
B. 出现图线 c 的原因可能是误将49次全振动记为50次
C. 图线 c 对应的 g 值小于图线 b 对应的 g 值
D. 图线 a 对应的 g 值大于图线 b 对应的 g 值

(4) 某同学测出不同摆长时对应的周期 T , 作出 $T^2 - L$ 图线, 如图所示, 再利用图线上任两点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$, 可求得 $g =$ _____。若该同学测摆长时漏加了小球半径, 而其它测量、计算均无误, 也不考虑实验误差, 则用伤处方法算得的 g 值和真实值相比是 _____ 的。(选项“偏大”、“偏小”或“不变”)



三、计算题

共2题, 共30分。

16. 一列简谐横波沿水平方向传播, 在传播方向上, 介质中的 A 、 B 两点相距9m, 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 $\lambda > 5\text{m}$, 频率为10Hz。

(1) 若波由 A 向 B 传, 波速的最大值是多大。

(2) 若波由 B 向 A 传, 波速的最小值是多大。

17. 质量 $m = 0.60\text{kg}$ 的篮球从距地板 $H = 0.80\text{m}$ 高处由静止释放, 与水平地板撞击后反弹上升的最大高度 $h = 0.45\text{m}$, 篮球与地板接触时间为 $t = 0.1\text{s}$, 忽略空气阻力, 重力加速度取 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求:

(1) 篮球从开始下落到反弹到最高点的过程中重力的冲量大小。

(2) 篮球与地板的撞击过程中篮球动量的变化量。

(3) 篮球对地板的平均撞击力。

爱智康

爱智康

爱智康

爱智康

爱智康

爱智康

爱智康

爱智康

爱智康