## KHUNG MA TRẬN VÀ BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KT CUỐI HK1 MÔN KHTN7

**1) Khung ma trận**

**- Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra cuối kì 1, khi kết thúc nội dung: Ánh sáng

**- Thời gian làm bài:** 60 phút.

**- Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (tỉ lệ 40% trắc nghiệm, 60% tự luận).

**- Cấu trúc:**

+ Mức độ đề: 40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.

+ Phần trắc nghiệm: 4,0 điểm (gồm 16 câu hỏi: nhận biết: 12 câu, thông hiểu: 4 câu), mỗi câu 0,25 điểm.

+ Phần tự luận: 6,0 điểm (Nhận biết: 1,0 điểm; Thông hiểu: 2,0 điểm; Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm).

+ Nội dung nửa đầu học kì 1: 25% (2,5 điểm).

+ Nội dung nửa học kì sau: 75% (7,5 điểm).

**- Nội dung:**

***a) Giữa học kỳ 1******( 8x 4 tiết /tuần = 32 tiết)***

*1. Mở đầu (5 tiết)*

*2. Nguyên tử. Nguyên tố hóa học- Sơ lược về bảng hệ thống tuần hoàn (18 tiết)*

*3. Phân tử (9 tiết)*

***b)******Cuối học kỳ 1******(70 tiết – 32 tiết = 38 tiết)***

*4. Phân tử (6 tiết)*

*5. Tốc độ (12 tiết)*

*6. Âm thanh (10 tiết)*

*7. Ánh sáng (10 tiết)*

**Lưu ý: \* Học kỳ I: 18x 4 tiết/tuần = 72 tiết – 2 tiết kiểm tra =70 tiết**

| **Chủ đề/Bài** | **MỨC ĐỘ** | **Tổng số câu/ số ý** | **Điểm số** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **Tự luận** | **Trắc nghiệm** | **Tự luận** | **Trắc nghiệm** | **Tự luận** | **Trắc nghiệm** | **Tự luận** | **Trắc nghiệm** | **Tự luận** | **Trắc nghiệm** |
| *1. Mở đầu (5 tiết)* |   | 2  |  |   |   |   |   |   |  | 2 | ***0,5*** |
| *2. Nguyên tử. Nguyên tố hóa học- Sơ lược về bảng hệ thống tuần hoàn (18 tiết)* |   | 3 |  | 3 |  |  |  |  |  | 6 | ***1,5*** |
| *3. Phân tử (9 tiết)* |   | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  | 3 | ***0,75*** |
| *4. Phân tử (6 tiết)* |  |  |  |  | 1(4ý) |   |  |   | 1(4ý) |  | 1,0 |
| *5. Tốc độ (12 tiết)* |  | 2 | 1(4ý) |  | 1(4ý) |  |  |  | 2(8ý) | 2 | **2,25** |
| *6. Âm thanh (10 tiết)* |  1(4ý) |  | 1(4ý) |  |  |  |  |  | 2(8ý) |  | 2,0 |
| *7. Ánh sáng (10 tiết)* |  | 3 |  |  |  |  | 1(4ý) |  | 1(4ý) | 3 | 2,0 |
| **Số câu TN/ Số ý TL** | **1(4)** | **12** | **2(8)** | **4** | **2(8)** |  | **1(4)** |  | **6(24)** | **16** |  |
| **Điểm số** | **1,0** | **3,0** | **2,0** | **1,0** | **2,0** |  | **1,0** |  | **6,0** | **4,0** | **10** |
| **Tổng số điểm** | **4,0 điểm** | **3,0 điểm** | **2,0 điểm** | **1,0 điểm** | **10 điểm** | **10 điểm** |

**2) Bản đặc tả:**

| **Nội dung** | **Mức độ** | **Yêu cầu cần đạt** | **Số câu hỏi** | **Câu hỏi** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TL(Số ý) | TN(Số câu) | TL(ý) | TN(câu) |
| **1. Mở đầu (6 tiết)** |  |  |  |  |
| Phương pháp và kĩ năng học tập môn KHTN | **Nhận biết** | ***- Trình bày được một số phương pháp và kĩ năng trong học tập môn Khoa học tự nhiên*** |  | **2** |  | **C1,C2** |
| **Thông hiểu** | - Thực hiện được các kĩ năng tiến trình: quan sát, phân loại, liên kết, đo, dự báo. |  |  |  |  |
| - Sử dụng được một số dụng cụ đo (trong nội dung môn Khoa học tự nhiên 7). |  |  |  |  |
| **Vận dụng** | - Làm được báo cáo, thuyết trình. |  |  |  |  |
| **2. Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học (15 tiết)** |  |  |  |  |
| - Nguyên tử- Nguyên tố hoá học- Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học | **Nhận biết** | - Trình bày được mô hình nguyên tử của Rutherford–Bohr (mô hình sắp xếp electron trong các lớp vỏ nguyên tử). |  |  |  |  |
| ***- Nêu được khối lượng của một nguyên tử theo đơn vị quốc tế amu (đơn vị khối lượng nguyên tử).*** |  | ***1*** |  | ***C5*** |
| ***- Phát biểu được khái niệm về nguyên tố hoá họcvà kí hiệu nguyên tố hoá học.*** |  | ***1*** |  | ***C4*** |
| -Viết được công thức hoá họcvà đọc được tên của 20 nguyên tố đầu tiên. |  |  |  |  |
| ***- Nêu được các nguyên tắc xây dựng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.***  |  | ***1*** |  | ***C3*** |
| - Mô tả được cấu tạo bảng tuần hoàn gồm: ô, nhóm, chu kì. |  |  |  |  |
| **Thông hiểu** | - ***Sử dụng được bảng tuần hoàn để chỉ ra các nhóm nguyên tố/nguyên tố kim loại, các nhóm nguyên tố/nguyên tố phi kim, nhóm nguyên tố khí hiếm trong bảng tuần hoàn.******- Viết được kí hiệu hoá học và đọc được tên của 20 nguyên tố đầu tiên.*** |  | ***1******1******1*** |  | ***C14******C15*** |
| **Vận dụng** | - Sử dụng được bảng tuần hoàn để chỉ ra các nhóm nguyên tố/nguyên tố kim loại, các nhóm nguyên tố/nguyên tố phi kim, nhóm nguyên tố khí hiếm trong bảng tuần hoàn. |  |  |  |  |
| **3. Phân tử (13 tiết)** |  |  |  |  |
| - Phân tử; đơn chất; hợp chất.- Giới thiệu về liên kết hoá học (ion, cộng hoá trị)- Hoá trị; công thức hoá học | **Nhận biết** | - Nêu được khái niệm phân tử, đơn chất, hợp chất.  |  |  |  |  |
| ***-Trình bày được khái niệm về hoá trị (cho chất cộng hoá trị). Cách viết công thức hoá học.*** |  | ***2*** |  | ***C****6,7* |
| - Nêu được mối liên hệ giữa hoá trị của nguyên tố với công thức hoá học.  |  |  |  |  |
| **Thông hiểu** | - Đưa ra được một số ví dụ về đơn chất và hợp chất. |  |  |  |  |
| ***- Tính được khối lượng phân tử theo đơn vị amu*** |  |  |  |  |
| - Nêu được mô hình sắp xếp electron trong vỏ nguyên tử của một số nguyên tố khí hiếm; sự hình thành liên kết cộng hoá trị theo nguyên tắc dùng chung electron để tạo ra lớp vỏ electron của nguyên tố khí hiếm (Áp dụng được cho các phân tử đơn giản như H2, Cl2, NH3, H2O, CO2, N2,….). |  |  |  |  |
| - Nêu được được sự hình thành liên kết ion theo nguyên tắc cho và nhận electron để tạo ra ion có lớp vỏ electron của nguyên tố khí hiếm (Áp dụng cho phân tử đơn giản như NaCl, MgO,…). |  |  |  |  |
| - Chỉ ra được sự khác nhau về một số tính chất của chất ion và chất cộng hoá trị. |  |  |  |  |
| - Viết được công thức hoá học của một số chất và hợp chất đơn giản thông dụng. |  |  |  |  |
| ***-Tính được phần trăm (%) nguyên tố trong hợp chất khi biết công thức hoá học của hợp chất.*** |  | ***1*** |  | ***C8*** |
| **Vận dụng** | ***- Xác định được công thức hoá học của hợp chất dựa vào phần trăm (%) nguyên tố và khối lượng phân tử.***- Tính được khối lượng phân tử theo đơn vị amu. | **1(2ý)** |  | ***C18*** |  |
| **4. Tốc độ (11 tiết)** |  |  |  |  |
| - Tốc độ chuyển động- Đo tốc độ- Đồ thịquãng đường - thời gian | ***Nhận biết*** | – Nêu được ý nghĩa vật lí của tốc độ, xác định được tốc độ qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian tương ứng, tốc độ = quãng đường vật đi/thời gian đi quãng đường đó |  | 1 |  | C12 |
| ***- Liệt kê được một số đơn vị đo tốc độ thường dùng.*** |  | ***1*** |  | ***C9*** |
| ***Thông hiểu*** | - Tốc độ = quãng đường vật đi/thời gian đi quãng đường đó. |  |  |  |  |
| - Mô tả được sơ lược cách đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây và cổng quang điện trong dụng cụ thực hành ở nhà trường; thiết bị “bắn tốc độ” trong kiểm tra tốc độ các phương tiện giao thông. |  |  |  |  |
| ***- Vẽ được đồ thị quãng đường – thời gian cho chuyển động thẳng.*** | ***1(4 ý)*** |  | ***C19*** |  |
| ***Vận dụng*** | ***- Xác định được tốc độ qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian tương ứng.*** | ***1(4ý)*** |  | ***C20*** |  |
| - Dựa vào tranh ảnh (hoặc học liệu điện tử) thảo luận để nêu được ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông. |  |  |  |  |
| - Từ đồ thị quãng đường – thời gian cho trước, tìm được quãng đường vật đi (hoặc tốc độ, hay thời gian chuyển động của vật). |  |  |  |  |
| ***Vận dụng cao*** | - Xác định được tốc độ trung bình qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian tương ứng. |  |  |  |  |
| **5. Âm thanh (10 tiết)** |  |  |  |  |
| - Mô tả sóng âm- Độ to và độ cao của âm- Phản xạ âm | ***Nhận biết*** | ***- Nêu được đơn vị của tần số là hertz (kí hiệu là Hz).*** |  | ***1*** |  | ***C10*** |
| ***- Nêu được sự liên quan của độ to của âm với biên độ âm.*** | ***1(4ý)*** |  | ***C17*** |  |
| - Lấy được ví dụ về vật phản xạ âm tốt, vật phản xạ âm kém. |  |  |  |  |
| ***Thông hiểu*** | - Mô tả được các bước tiến hành thí nghiệm tạo sóng âm (như gảy đàn, gõ vào thanh kim loại,...). |  |  |  |  |
| - Giải thích được sự truyền sóng âm trong không khí. |  |  |  |  |
| ***- Giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế về sóng âm.*** | ***1(4ý)*** |  | ***C21*** |  |
| ***Vận dụng*** | - Thực hiện thí nghiệm tạo sóng âm (như gảy đàn, gõ vào thanh kim loại,...) để chứng tỏ được sóng âm có thể truyền được trong chất rắn, lỏng, khí. |  |  |  |  |
| - Từ hình ảnh hoặc đồ thị xác định được biên độ và tần số sóng âm. |  |  |  |  |
| - Sử dụng nhạc cụ (hoặc học liệu điện tử, dao động kí) chứng tỏ được độ cao của âm có liên hệ với tần số âm. |  |  |  |  |
| - Đề xuất được phương án đơn giản để hạn chế tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khoẻ. |  |  |  |  |
| ***Vận dụng cao*** | - Thiết kế được một nhạc cụ bằng các vật liệu phù hợp sao cho có đầy đủ các nốt trong một quãng tám (*ứng với các nốt: đồ, rê, mi, pha, son, la, si, đố)* và sử dụng nhạc cụ này để biểu diễn một bài nhạc đơn giản. |  |  |  |  |
| **6. Ánh sáng (8 tiết)** |  |  |  |  |
| - Ánh sáng, tia sáng- Sự phản xạ ánh sáng- Ảnh của vật tạo bởi gươngphẳng | ***Nhận biết*** | **- *Nêu được ánh sáng là một dạng của năng lượng.*** |  | ***1*** |  | ***C11*** |
| ***- Nêu được các khái niệm: tia sáng tới, tia sáng phản xạ, pháp tuyến, góc tới, góc phản xạ, mặt phẳng tới, ảnh.*** |  | ***1*** |  | ***C12*** |
| - Phát biểu được nội dung định luật phản xạ ánh sáng. |  |  |  |  |
| ***- Nêu được tính chất ảnh của vật qua gương phẳng.*** |  | ***1*** |  | ***C13*** |
| ***Thông hiểu*** | - Mô tả được các bước tiến hành thí nghiệm thu được năng lượng ánh sáng. |  |  |  |  |
| - Mô tả được các bước tiến hành thí nghiệm tạo ra được mô hình tia sáng bằng một chùm sáng hẹp song song. |  | 1 |  | C15 |
| ***- Phân biệt được phản xạ và phản xạ khuếch tán.*** |  | ***1*** |  | ***C16*** |
| ***Vận dụng*** | - Thực hiện được thí nghiệm thu được năng lượng ánh sáng. |  |  |  |  |
| - Thực hiện được thí nghiệm tạo ra được mô hình tia sáng bằng một chùm sáng hẹp song song. |  |  |  |  |
| - Vẽ được hình biểu diễn vùng tối do nguồn sáng rộng và vùng tối do nguồn sáng hẹp. |  |  |  |  |
| - Vẽ được hình biểu diễn định luật phản xạ ánh sáng. |  |  |  |  |
| - Thực hiện được thí nghiệm rút ra định luật phản xạ ánh sáng. |  |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật phản xạ ánh sáng trong một số trường hợp đơn giản. |  |  |  |  |
| - Dựng được ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng. |  |  |  |  |
| ***Vận dụng cao*** | ***- Dựng được ảnh của một hình bất kỳ tạo bởi gương phẳng.*** | ***1(4ý)*** |  | ***C22*** |  |
| - Thiết kế và chế tạo được sản phẩm đơn giản ứng dụng định luật phản xạ ánh sáng và tính chất ảnh của vật tạo bởi gương phẳng (như kính tiềm vọng, kính vạn hoa,…) |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****Môn: KHTN - Lớp: 7**Ngày kiểm tra:Thời gian làm bài: 60 phút |

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Phương pháp tìm hiểu tự nhiên được thực hiện qua mấy bước?

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

**Câu 2:** Kĩ năng dự báo thường thường được sử dụng ở bước nào trong phương pháp tìm hiểu tự nhiên?

A. Đề xuất vấn đề cần tìm hiểu. B. Đưa ra dự đoán khoa học để giải quyết vấn đề.

C. Lập kế hoạch kiểm tra dự đoán. D. Thực hiện kế hoạch kiểm tra dự đoán.

**Câu 3**: Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học được sắp xếp theo

A. chiều nguyên tử khối tăng dần. B. chiều điện tích hạt nhân tăng dần.

C. tính kim loại tăng dần. D. tính phi kim tăng dần.

**Câu 4:** Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng số

A. Proton. B. Neutron.

C. Electron. D. Proton và Neutron.

**Câu 5:**  Một đơn vị khối lượng nguyên tử (1 amu) theo định nghĩa có giá trị bằng

A. 1/16 khối lượng của nguyên tử oxygen.

B. 1/32 khối lượng của nguyên tử sulfur.

C. 1/12 khối lượng của nguyên tử carbon.

D. 1/10 khối lượng của nguyên tử boron.

**Câu 6 :** Trong chất cộng hoá trị, hóa trị của một nguyên tố được xác định

1. bằng số cặp electron dùng chungcuar nguyên tử nguyên tố đó với nguyên tử khác.
2. bằng số nguyên tử H liên kết với nguyên tố đó.
3. bằng số nguyên tử H và nguyên tử O liên kết với nguyên tố đó.
4. bằng số nguyên tử O liên kết với nguyên tố đó nhân với 2.

**Câu 7:** Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi Aluminium(III) và oxygen là

A. Al3O2. B. AlO. C. Al2O2. D. Al2O3.

**Câu 8:**  Phần trăm về khối lượng của Iron trong hợp chất Fe2O3 (iron (III) oxide) là

A. 30% . B. 50% . C. 60% . D. 70%.

**Câu 9:** Trong hệ đo lường chính thức của nước ta, đơn vị đo tốc độ là

 m/h. B. km/h. C. km.h. D. phút/m

**Câu 10:**  Đơn vị của tần số là

A. kg B. dB C. cm D. Hz

**Câu 11:**  Hiện tượng nào sau đây **không** liên quan đến năng lượng ánh sáng?

1. Ánh sáng mặt trời phản chiếu trên mặt nước.
2. Ánh sáng mặt trời làm cháy bỏng da.
3. Bếp mặt trời nóng lên nhờ ánh sáng mặt trời.

D. Ánh sáng mặt trời dùng để tạo điện.

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về định luật phản xạ ánh sáng?

1. Góc phản xạ bằng góc tới.
2. Tia phản xạ nằm trong mặt phẳng chứa tia tới và đường pháp tuyến với gương ở điểm tới.
3. Tia phản xạ luôn song song với tia tới.
4. Góc hợp bởi tia tới và pháp tuyến bằng góc hợp bởi tia phản xạ và pháp tuyến.

**Câu 13:** Ảnh ảo là

A. ảnh không thể nhìn thấy được.

B. ảnh tưởng tượng, không tồn tại trong thực tế.

C. ảnh không thể hứng được trên màn nhưng có thể nhìn thấy được.

D. luôn ngược chiều với ảnh thật

**Câu 14:** Các kim loại kiềm trong nhóm IA đều có số electron lớp ngoài cùng là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 7.

**Câu 15:** Nguyên tử nguyên tố X có nguyên tử khối bằng 3,5 lần nguyên tử khối của oxygen. X là

A. Ca. B. Na. C. K. D. Fe.

**Câu 16:** Trong các phát biểu sau đây phát biểu nào **không đúng** khi so sánh phản xạ và phản xạ khuếch tán?

A. Phản xạ xảy ra trên bề mặt các vật nhẵn bóng, phản xạ khuếch tán xảy ra trên bề mặt các vật không nhẵn bóng.

B. Ở phản xạ các tia phản xạ song song nhau, ở phản xạ khuếch tán các tia phản xạ không song song.

C. Ở phản xạ ta nhìn thấy được hình ảnh của vật, ở phản xạ khuếch tán ta không nhìn thấy được hình ảnh của vật.

D. Phản xạ và phản xạ khuếch tán đều xảy ra trên bề mặt các vật nhẵn bóng.

**Câu 16**: Kí hiệu hóa học của nguyên tố Potassium là

A. P B. Na. C. K. D. Fe.

**PHẦN II. TỰ LUẬN**

**Câu 17:** (1,0 điểm)

a. Dao động và biên độ dao động của sợi dây đàn khác nhau như thế nào khi bạn ấy gảy mạnh và gảy nhẹ?

b. Dao động của các sợi dây đàn ghi-ta khác nhau như thế nào khi bạn ấy chơi nốt cao và nốt thấp?

**Câu 18:**  (1,0 điểm)

Lập CTHH của hợp chất tạo bởi hai nguyên tố Carbon và Hydrogen. Biết Carbon chiếm 75% và Hydrogen chiểm 25% và khối lượng phân tử của hợp chất là 16 amu. ( C = 12 amu, H = 1amu)

**Câu 19:**(1,0 điểm)

Dựa vào bảng ghi số liệu dưới đây về quãng đường và thời gian của một người đi bộ, em hãy vẽ đồ thị quãng đường – thời gian của người này.

Bảng ghi số liệu quãng đường s và thời gian t của người đi bộ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (h) | 0 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| s (km) | 0 | 2,5 | 5,0 | 7,5 | 10 |

**Câu 20:** (1,0 điểm)

Một người đi xe máy xuất phát tại A lúc 7 h 20 min và đến B lúc 8 h 5 min. Tính vận tốc của xe máy theo km/h và m/s. Biết quãng đường từ A đến B là 24,3 km.

**Câu 21:** (1,0 điểm)

Một vụ nổ xảy ra trên mặt nước, gần bờ biển. Một người đang lặn ở dưới nước và một người đang ở trên bờ, cả hai người đều cách nơi xảy ra vụ nổ 1 km. Người nào nghe được tiếng nổ trước? Vì sao??

**Câu 22:** (1,0 điểm)

Cho vật ABC đặt trước một gương phẳng. Hãy vẽ ảnh A’B’C’ của vật ABC qua gương phẳng.

**A**

**B**

**C**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **HƯỚNG DẪN CHẤM** **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I****Môn: KHTN - Lớp: 7** |

**PHẦN I. TRẮC NGHỆM (6,0 điểm)**

*Mỗi câu trả lời đúng ghi 0,25đ*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Đáp án | C | C | B | A | C | A | D | D | B | D | A | C | C | A | D | D |

**PHẦN II. TỰ LUẬN (6,0 điểm**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu**  | **Nội dung đáp án** | **Biểu điểm** |
| **17**(1,0điểm) | - Dao động của sợi dây đàn càng mạnh và biên độ dao động của dây lớn khi bạn ấy gảy mạnh.Khi gảy nhẹ dây đàn: Dao động của dây yếu, biên độ của dây nhỏ.b. Dao động của sợi dây đàn ghita nhanh khi chơi nốt cao.Khi chơi nốt thấp thì dao động của sợi dây đàn ghita chậm. | 0,5đ0,5đ |
| **18**(1,0 điểm) | Gọi CTHH của A là : CxHy (x, y : nguyên dương) Ta có : %C = = 75% 🡪 x =  = 1 %H = = 25% 🡪 y =  = 4 Hoặc y = (16 -12.1) : 1 = 4 CTHH của A là CH4.  | 0,5đ0,5đ |
| **19**(1,0 điểm) | Đồ thị quãng đường – thời gian của người đi bộ:https://baivan.net/sites/default/files/styles/giua_bai/public/d/m/Y/screenshot_8_22.png?itok=ewvodpsK | Xác định đúng các điểm s và t tương ứng ghi 0,5đVẽ đúng đồ thị quãng đường thời gian ghi 0,5đ |
| **20**(1,0 điểm) | Thời gian xe máy đi từ A đến B:t = T2 – T1= 8 h 5 min - 7 h 20min = 45 min = 0,75hVận tốc của xe máyv = =32,4 (km/h) = 9(m/s) | 0,5đ0,5đ |
| **21**(1,0 điểm) | - Người đang lặn trong nước nghe được tiếng nổ trước.- Vì tốc độ sóng âm truyền trong nước nhanh hơn trong không khí. | 0,5đ0,5đ |
| **22**(1,0 điểm) | **A****B****C****B’****A'****C’** | - Vẽ đúng 1,0đ(Thiếu một kí hiệu trừ 0,25đ, thiếu nhiều kí hiệu trừ 0,5đ, không vẽ ảnh bằng nét đứt trừ 0,5đ) |