**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KỲ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC**

**ĐỀ THI MẪU SỐ 4 – TLCST4273**

|  |
| --- |
| **Họ và tên thí sinh:** …………………………………………**Số báo danh:**  …………………………………………**Thời gian làm bài:** ….. phút (không kể thời gian phát đề) **Tổng số câu hỏi:** ….. câu**Tổng số trang:** ….. trang**Dạng câu hỏi:**  Trắc nghiệm, với 4 phương án lựa chọn (Trong đó, chỉ có 1 phương án đúng)**Cách làm bài:** [Tô đậm phương án đã chọn vào phiếu trả lời](https://tailieuchuan.vn/c1258/danh-gia-nang-luc.html) |

**PHẦN 3. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ**

**Câu 81:**

Cho đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế đối với hai điện trở R1, R2 như sau. Giá trị của R1, R2 là:



**A.** R1 = 5Ω; R2 = 20Ω **B.** R1 = 10Ω; R2 = 5Ω **C.** R1 = 5Ω; R2 = 10Ω **D.** R1 = 20Ω; R2 = 5Ω

**Phương pháp giải**

Phân tích số liệu từ đồ thị hình vẽ

Áp dụng công thức định luật Ohm: 

Sơ đồ Dòng điện không đổi

**Lời giải**

Từ đồ thị ta có:





**Câu 82:**

Ba điện tích điểm chỉ có thể nằm cân bằng dưới tác dụng của các lực điện khi

 **A.** ba điện tích cùng loại nằm ở ba đỉnh của một tam giác đều.

 **B.** ba điện tích không cùng loại nằm ở ba đỉnh của một tam giác đều.

 **C.** ba điện tích không cùng loại nằm trên cùng một đường thẳng.

 **D.** ba điện tích cùng loại nằm trên cùng một đường thẳng.

**Phương pháp giải**

Vận dụng lí thuyết đã học về lực tương tác tĩnh điện

Phương pháp giải bài tập điện trường

**Lời giải**

Ba điện tích nằm cân bằng thì những lực điện tác dụng lên mỗi điện tích cân bằng lẫn nhau (Tức là các lực tác dụng lên mỗi điện tích cùng phương, ngược chiều và có độ lớn bằng nhau). Điều đó có nghĩa là tất cả các lực phải có cùng một giá hay ba điện tích phải nằm trên cùng một đường thẳng, và các điện tích không thể cùng dấu.

**Câu 83:**

Một vật nhỏ dao động điều hòa với phương trình cm. Tính từ thời điểm t = 0, trong 4s đầu tiên của dao động, số lần vật đi qua vị trí có độ lớn vận tốc cực đại là:

 **A.** 2 lần **B.** 4 lần **C.** 8 lần **D.** 16 lần

**Phương pháp giải**

Vận dụng lí thuyết dao động điều hoà: vận tốc của vật cực đại ở VTCB

Vận dụng công thức tính chu kì: 

Phân tích số liệu bài cung cấp

Bài toán sử dụng vòng tròn lượng giác trong giao động điều hoà

**Lời giải**

Chu kì dao dộng của vật là: 

Ta có: t = 4s = 4T

Tại 

Vận tốc của vật cực đại ở VTCB và trong một chu kì vật qua VTCB 2 lần

⇒ trong thời gian t = 4s = 4T số lần vật qua vị trí có độ lớn cực đại là 2.4 = 8 lần

**Câu 84:**

Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O theo phương trình . Khi pha của dao động bằng 0,8π (rad) thì chất điểm đang:

**A.** chuyển động nhanh dần theo chiều âm.

**B.** chuyển động chậm dần theo chiều dương.

**C.** chuyển động nhanh dần theo chiều dương.

**D.** chuyển động chậm dần theo chiều âm.

**Phương pháp giải**

Sử dụng các phương trình dao động điều hoà đã học

Vận dụng lí thuyết về dao động điều hoà

**Lời giải**

Ta có pha dao động tại thời điểm t: ωt + φ = 0,8π(rad)



=> chất điểm chuyển động chậm dần theo chiều âm

**Dựa vào các thông tin được cung cấp dưới đây để trả lời các câu sau từ câu 85 đến câu 87:**

Nhà máy thủy điện là nơi chuyển đổi sức nước (thủy năng) thành điện năng. Nước được tụ lại từ các đập nước với một thế năng lớn. Qua một hệ thống ống dẫn đến các tổ máy, năng lượng dòng chảy của nước được truyền tới tua-bin nước và làm quay tua-bin, tua-bin nước được nối với máy phát điện, nơi chúng được chuyển thành năng lượng điện và thoát ra bằng cửa thoát.

Năng lượng điện từ nhà máy thủy điện là một dạng năng lượng tái sinh, năng lượng sạch vì không thải các khí có hại cho môi trường như các nhà máy điện khác.

Tại Việt Nam vai trò của nhà máy thủy điện là rất quan trọng. Nhà máy thủy điện Hòa Bình là nguồn cung cấp điện chính cho đường dây điện cao thế 500kV Bắc-Nam. Nhà máy thủy điện Hòa Bình có một số thông tin sau:

Tọa độ: **20048′30′′ *B* − 105019′26′′**

Dung tích: **1.600.000.000*m*3 (5,7.1010*cu ft*)**

Diện tích bề mặt: **208*km*2 (80*sqmi*)**

Tua bin: **8 × 240*MW***

Công suất lắp đặt: ***1920MW***

Lượng điện hàng năm: **8,160*GWh***

**Câu 85:**

Ở các tổ máy phát điện của nhà máy thủy điện xảy ra quá trình biến đổi:

 **A.** nhiệt năng thành điện năng **B.** cơ năng thành điện năng.

 **C.** quang năng thành điện năng **D.** hóa năng thành điện năng.

**Phương pháp giải**

Thế năng trọng trường: 

Động năng: 

Cơ năng: 

**Lời giải**

Trong nhà máy thủy điện, thế năng của nước trong hồ chứa đã được chuyển hóa thành động năng, rồi thành điện năng.

⇒ Phát biểu đúng là: Ở các tổ máy phát điện của nhà máy thủy điện xảy ra quá trình biến đổi cơ năng thành điện năng.

**Câu 86:**

Số thông tin đúng trong số các thông tin về nhà máy thủy điện Hòa Bình dưới đây là:

1. Có vĩ độ 20048′30′′ *B* − 105019′26′′

2. cu ft (foot khối) là đơn vị đo thể tích trong hệ đo lường Anh - Mỹ, với: 1 *cu ft* = 0,02807*m*3

3. sq mi (dặm vuông Anh) là đơn vị đo diện tích trong hệ đo lường Anh - Mỹ, với: 1 *sqmi* ≈ 2,6*m*2

4. Công suất mỗi tổ máy theo thiết kế là 240 MW.

 **A.** 3 **B.** 2 **C.** 4 **D.** 1

**Phương pháp giải**

Phân tích thông tin từ đoạn văn

Sử dụng công thức tính điện năng *A = Pt*

**Lời giải**

1. Tọa độ: 20048′30′′*B* − 105019′26′′

Có vĩ độ 20048′30′′ *B* − 105019′26′′ là đúng

2. Dung tích: 1.600.000.000*m*3 (5,7.1010 *cu ft*)

⇒ V = 1600000000m3 = 5,7.1010 *cuft*



Vậy 1*cuft* = 0,02807m3 là đúng

3. Diện tích bề mặt: 208km2 (80sqmi)

⇒ S = 208km2 = 80sqmi ⇒ 1sqmi = 208/80 = 2,6km2

sq mi (dặm vuông Anh) là đơn vị đo diện tích trong hệ đo lường Anh - Mỹ, với: 1sqmi ≈ 2,6m2 là sai.

4. Tua bin: 8×240MW

Có 8 tổ máy, công suất mỗi tổ máy theo thiết kế là 240 MW

Vậy Công suất mỗi tổ máy theo thiết kế là 240 MW là đúng

**Câu 87:**

Một nhà máy thủy điện có công suất phát điện là 2.108W và có hiệu suất bằng 80. Mực nước ở hồ chứa nước có độ cao 1000m so với tua bin của máy phát điện. Tính lưu lượng nước đến tua bin của máy phát điện (m3/s). Coi 1m3 nước tương đương với 103kg. Lấy g = 10m/s2.

 **A.** 20 (m3/s) **B.** 20.103 (m3/s) **C.** 25.103 (m3/s) **D.** 25 (m3/s)

**Phương pháp giải**

+ Thế năng trọng trường: 

+ Hiệu suất: 

**Lời giải**

+ Công suất phát điện: Pci = 2.108W

+ Thế năng của nước ở độ cao h chuyển hóa thành động năng của dòng nước trong tua bin (công toàn phần) và chuyển hóa thành công phát điện ở máy phát (công có ích).

Do đó, hiệu suất của nhà máy được tính: 





Như vậy trong 1 giây có một khối lượng nước là m = 25.103 kg nước chảy qua ống, hay lưu lượng của nước trong ống là 25 (m3/s).

***Dựa vào các thông tin được cung cấp dưới đây để trả lời các câu hỏi sau từ câu 88 đến câu 90:***

Để chế tạo máy phát điện xoay chiều đơn giản, một bạn học sinh dùng dây dẫn dài 128 m bọc sơn cách điện, quấn thành khung dây hình chữ nhật phẳng (bỏ qua tiết diện của dây) có chiều dài 10 cm, chiều rộng 6 cm. Cho khung quay đều với tốc độ 50 vòng/s quanh một trục đối xứng trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay, có độ lớn . Cho rằng điện trở của khung dây không đáng kể.

**Câu 88:**

Số vòng của khung dây là:

 **A.** 200 vòng. **B.** 300 vòng. **C.** 400 vòng. **D.** 500 vòng.

**Phương pháp giải**

Xác định chu vi vòng dây quấn C

Số vòng dây quấn được xác định bằng: 

**Lời giải**

Chu vi của khung dây hình chũ nhật là: C = 2(10 + 6) = 32cm = 0,32m

Số vòng dây quấn sẽ là: vòng

**Câu 89:**

Từ thông cực đại qua khung dây có giá trị:

 **A.  B.  C.  D. **

**Phương pháp giải**

Xác định diện tích khung dây

Sử dụng công thức tính từ thông: 

**Lời giải**

Diện tích khung dây: 

Từ thông qua khung dây: 

Từ thông cực đại sẽ ứng với 



**Câu 90:**

Máy phát điện xoay chiều trên sẽ hoạt động dựa trên nguyên lí của hiện tượng:

 **A.** Tương tác tĩnh điện **B.** Quang điện trong

 **C.** Cảm ứng điện từ **D.** Quang điện ngoài

**Phương pháp giải**

Sử dụng thông tin bài cung cấp

Vận dụng kiến thức đã học về máy phát điện xoay chiều

**Lời giải**

Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên nguyên lí của hiện tượng cảm ứng điện từ