

NỘI DUNG ÔN TẬP
MÔN THI: TOÁN CHO VẬT LÝ
(DÀNH CHO THI TUYỂN SINH CAO HỌC CÁC CHUYÊN NGÀNH VẬT LÝ)

I. GIẢI TÍCH VEC TƠ

- 1. Khái niệm về trường vô hướng và trường véctơ**
- 2. Các phép tính vi phân**
 - Gradient của trường vô hướng
 - Div-Rot của trường véctơ, toán tử Nabla (∇)
 - Toán tử vi phân cấp 2.
- 3. Các định lý tích phân**
 - Định lý Green.
 - Định lý Ostrograski Gauss.
 - Định lý Stocke.
- 4. Hệ tọa độ cong, tọa độ cong trực giao. Các toán tử vi phân trong tọa độ cong**

II. PHƯƠNG TRÌNH VẬT LÝ TOÁN

- 1. Đại cương về phương trình vật lý toán, phân loại.**
- 2. Phương trình vi phân tuyến tính cấp 2 có hệ số là hằng số**
 - Phương pháp phân li biến số.
 - Phương pháp biến thiên hằng số.
 - Phương pháp tìm nghiệm riêng.
 - Phương pháp Fourier.
- 3. Phương trình sóng**
 - Lập phương trình sóng một chiều.
 - Dao động của sợi dây vô hạn.
 - Dao động của sợi dây hữu hạn.
 - Tích phân năng lượng, nghiệm duy nhất của bài toán hỗn hợp.
 - Phương trình dao động của màng.
 - Dao động của màng chữ nhật
- 4. Phương trình truyền nhiệt**
 - Lập phương trình truyền nhiệt
 - Truyền nhiệt trong thanh vô hạn. Bài toán Côsi
 - Ý nghĩa vật lý của nghiệm cơ bản. Hàm Delta.
 - Truyền nhiệt trong thanh hữu hạn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Đình Thanh, Vũ Văn Hùng, Phương pháp Toán lý, NXB GD, 2013

2. Đỗ Đình Thanh, Phương pháp toán lý, NXB ĐHQG Hà Nội, Hà Nội, 1996
3. Nguyễn Minh Chương, Nguyễn Minh Trí, Lê Quang Trung, Lý thuyết phương trình đạo hàm riêng, NXB KHKT, Hà Nội 1995 (xem chương 1)
4. Nguyễn Chính Cương, Bài tập phương pháp toán lý, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội 2011.
5. Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh , Toán học cao cấp – Tập ba, NXB GD, Hà Nội 2003.

NỘI DUNG ÔN TẬP
MÔN THI: CƠ SỞ VẬT LÝ
(DÀNH CHO THI TUYỂN SINH CAO HỌC CÁC CHUYÊN NGÀNH VẬT LÝ)

Lí thuyết

1. Các định luật Newton. Động lực học chất điểm. (2,5)
2. Định lý biến thiên xung lượng và định luật bảo toàn xung lượng của hệ chất điểm. (2,5)
3. Định lý biến thiên động năng. Thế năng. Định luật bảo toàn và biến thiên cơ năng của hệ chất điểm. (2,5)
4. Định lý về độ biến thiên và định luật bảo toàn mômen xung lượng của hệ chất điểm. (2,5)
5. Cơ học chất lưu: chuyển động của chất lưu lý tưởng, phương trình Bernoulli, chuyển động của chất lưu thực, công thức Poiseuille. (2,5)
6. Các định luật thực nghiệm về chất khí, phương trình trạng thái của khí lý tưởng, phương trình cơ bản của thuyết động học chất khí, định luật phân bố tốc độ phân tử của Maxwell. (3,0)
7. Định luật thứ nhất của nhiệt động lực học: công, nhiệt lượng, nội năng, sự truyền nhiệt. (3,0)
8. Định luật thứ hai của nhiệt động lực học: động cơ nhiệt và máy lạnh, chu trình Carnot thuận nghịch, định lý Carnot về hiệu suất của động cơ nhiệt, nhiệt giai nhiệt động lực. (3,5)
9. Định luật Coulomb, định lý Ostrogradskii-Gauss, liên hệ giữa điện trường và điện thế, năng lượng điện trường, lưỡng cực điện. (3,0)
10. Dòng điện không đổi: định luật Ohm tổng quát, định luật Kirchhoff, công và công suất của dòng điện, định luật Joule-Lenz. (3,0)
11. Từ trường của điện tích chuyển động, từ trường của dòng điện, tác dụng của từ trường lên điện tích chuyển động, tác dụng của từ trường lên dòng điện, momen từ của dòng điện kín. (3,0)
12. Định luật Faraday về cảm ứng điện từ, định luật Lenz, điện trường cảm ứng, hiện tượng tự cảm, năng lượng của từ trường. (3,5)
13. Hiện tượng giao thoa của hai nguồn sáng kết hợp, khe Young, giao thoa đối với bản mỏng. (2)
14. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng, nguyên lý Huygens-Fresnel, cách tử nhiễu xạ. (1,5)
15. Vật lý nguyên tử: mẫu nguyên tử hiđrô của Bohr và nguyên tử hiđrô theo thuyết lượng tử, hàm sóng của nguyên tử hiđrô, các số lượng tử, spin, nguyên lý Pauli. (2,0)
16. Vật lý hạt nhân: năng lượng liên kết hạt nhân, phóng xạ, phản ứng hạt nhân, phản ứng phân hạch, phản ứng nhiệt hạch. (2,0)
17. Mở đầu cơ học lượng tử: bức xạ của vật đen, giả thuyết Planck, hiệu ứng quang điện, hiệu ứng Compton, giả thuyết de Broglie, tính chất sóng của hạt, nguyên lý bất định Heisenberg, phương trình Schrödinger. (3,0)

Bài tập

Các bài tập ứng với các nội dung lí thuyết từ mục 1 đến hết mục 12. Các mục từ 13 đến 17 không có bài tập.

Cấu trúc đề thi

Thời gian làm bài thi là 180 phút.

Đề thi gồm 10 câu, trong đó có 3 câu lí thuyết và 7 câu bài tập.

Tài liệu tham khảo chính

- [1] Nguyễn Hữu Minh-**Cơ học**-Nhà xuất bản Giáo dục, 2000.
- [2] Bùi Trọng Tuân-**Nhiệt học**-Nhà xuất bản Đại học Sư phạm, 2005.
- [3] Vũ Thanh Khiết-**Điện và Từ**-Nhà xuất bản Giáo dục, 2001.
- [4] Đặng Thị Mai-**Quang học**-Nhà Xuất bản Giáo dục, 1999.
- [5] Nguyễn Minh Thủy-**Vật lí nguyên tử**-Nhà xuất bản Đại học Sư phạm, 2011.
- [6] Lê Chân Hùng, Lê Trọng Tường-**Vật lí nguyên tử và hạt nhân**- Nhà xuất bản Giáo dục, 2002.

NỘI DUNG ÔN TẬP
(Dành cho thi tuyển sinh cao học)
Môn : Ngoại ngữ (Tiếng Anh B)

Language Focus for Preparatory Course – B level

1. Tenses:

Present simple, continuous, perfect

Past simple, continuous, perfect

Future with will, be going

2. Voice:

Active

Passive: present simple, present perfect, past simple, will

3. Modals:

Can

Will

Have to

Should

Might

4. Verb patterns:

V1 + V2 (inf/ ing)

He wants to move to the countryside

Most children enjoy listening to fairy tales.

V1 + sb + V2 (base form/ inf)

He never lets his child play with fire.

We expected him to come in time for the celebration.

Some key structures.

1. Conditional 1

If you lend me the money, I will be able to open my own business

2. Conditional 2

*If they **had** time, they **would help** you*

3. So/ such ... that

*The room was **so small that** we could not put all the furniture into it.*

It was ***such a heavy storm that*** it destroyed the crop.

4. Too + adj/ not + adj + enough

He is ***too short*** to reach the ceiling.

The music was ***not loud enough*** to reach here.

5. Used to

We ***used to*** go fishing here.

6. Comparisons of Adjs

Paris is ***more expensive than*** London

The Everest is ***the highest*** mountain in the world.

The Danube is not ***as long as*** the Nile.

7. Although/ In spite of/ Despite

Although they perform well, they lost the game.

Despite being ill, he finished the work.

8. Purpose (So as, In order + inf)

They set off early ***to avoid*** the heavy traffic.

9. Might = Perhaps ... will

It ***might*** rain tomorrow.

Perhaps they ***will*** come late.

10. Passive (Present perfect)

The house ***has been decorated***.

11. Indirect

He told me he was a pilot.

12. V-ed/ ing

They are very ***interested in*** windsurfing

Books for references

1. New Headway Elementary: Student's Book and Workbook
2. New Headway Pre-Intermediate: Student's Book and Workbook
3. Practical Grammar in Use