

PGS. TS. NGUYỄN BẢO HOÀNG THANH - ThS. PHẠM NGHIỆP (Đồng chủ biên)  
TS. NGUYỄN THANH NGA - TS. LÊ THANH HUY  
ThS. LÊ MINH QUANG - ThS. NGUYỄN THÀNH DANH

# BÀI TẬP VẬT LÝ CÓ NỘI DUNG THỰC TẾ

## (THEO HƯỚNG TIẾP CẬN PISA)

### Ở TRƯỜNG THPT

302 CÂU HỎI + ĐÁP ÁN

*(Sách dành cho giáo viên và học sinh)*



NHÀ XUẤT BẢN  
ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP HỒ CHÍ MINH

PGS. TS. NGUYỄN BẢO HOÀNG THANH - ThS. PHẠM NGHIỆP (Đồng chủ biên)  
TS. NGUYỄN THANH NGA - TS. LÊ THANH HUY  
ThS. LÊ MINH QUANG - ThS. NGUYỄN THÀNH DANH

**BÀI TẬP VẬT LÝ**  
**CÓ NỘI DUNG THỰC TẾ**  
**(THEO HƯỚNG TIẾP CẬN PISA)**  
**Ở TRƯỜNG THPT**  
**302 CÂU HỎI + ĐÁP ÁN**  
*(Sách dành cho giáo viên và học sinh)*



**NHÀ XUẤT BẢN**  
**ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP HỒ CHÍ MINH**

# MỤC LỤC

<b>Lời nói đầu .....</b>	<b>7</b>
<b>A. Năng lực vật lí của học sinh THPT.....</b>	<b>9</b>
<b>B. Các tình huống và câu hỏi đánh giá năng lực vật lí .....</b>	<b>13</b>
Tình huống 1: Đèn sợi đốt .....	13
Tình huống 2: Tàu đệm từ .....	14
Tình huống 3: Nhiệt kế nhiệt điện .....	15
Tình huống 4: Pin nhiệt điện .....	16
Tình huống 5: Mạ điện .....	18
Tình huống 6: Luyện kim .....	19
Tình huống 7: Máy chụp cộng hưởng từ-MRI .....	20
Tình huống 8: Điều chế $\text{Cl}_2$ , $\text{H}_2$ , $\text{NaOH}$ trong công nghiệp.....	22
Tình huống 9: Sét .....	23
Tình huống 10: Hàn điện .....	25
Tình huống 11: Đèn huỳnh quang .....	26
Tình huống 12: Đèn hình ống màu.....	27
Tình huống 13: Diode bán dẫn .....	29
Tình huống 14: Transistor .....	30
Tình huống 15: Tivi LED .....	31
Tình huống 16: Dynamo xe đạp .....	32
Tình huống 17: Bếp từ.....	34
Tình huống 18:phanh điện từ .....	37
Tình huống 19: Công nghệ sạc không dây .....	38
Tình huống 20: Động cơ không đồng bộ một pha – quạt điện ....	41
Tình huống 21: Nhà máy thủy điện .....	42
Tình huống 22: Công tơ điện một pha.....	43

Tình huống 23: Máy gia nhiệt điện từ .....	45
Tình huống 24: Máy bơm nước .....	46
Tình huống 25: Máy thu thanh .....	47
Tình huống 26: Nồi cơm điện cao tần .....	48
Tình huống 27: Lò luyện kim cảm ứng .....	50
Tình huống 28: Loa điện động .....	52
Tình huống 29: Máy biến áp.....	54
Tình huống 30: Rơ – le điện từ.....	56
Tình huống 31: Guitar điện .....	57
Tình huống 32: Máy phát điện xoay chiều một pha – tua bin thủy điện mini .....	58
Tình huống 33: Microphone .....	60
Tình huống 34: Cổng dò kim loại.....	61
Tình huống 35: Truyền tải điện .....	62
Tình huống 36: Bàn là điện .....	63
Tình huống 37: Bóng đèn led chiếu sáng .....	64
Tình huống 38: Mức độ nguy hiểm của dòng điện với cơ thể người.....	66
Tình huống 39: Cuộn cảm.....	67
Tình huống 40: Tụ điện .....	70
Tình huống 41: Máy phát điện xoay chiều .....	70
Tình huống 42: Động cơ không đồng bộ ba pha .....	70
Tình huống 43: Nhà máy điện Sê San 4, huyện Ia Grai, tỉnh Gia Lai .....	72
Tình huống 44: Muối ăn .....	73
Tình huống 45: Thủy tinh.....	74
Tình huống 46: Nước.....	75
Tình huống 47: Nhôm.....	76
Tình huống 48: Máy đo độ ẩm không khí .....	78

Tình huống 49: Đường sắt Bắc - Nam.....	80
Tình huống 50: Sự chuyển thể của các chất và những điều em chưa biết.....	81
Tình huống 51: Sự kì diệu của mắt.....	82
Tình huống 52: Thấu kính mắt .....	83
Tình huống 53: Kính tiềm vọng .....	84
Tình huống 54: Lão thị .....	85
Tình huống 55: Thợ sửa đồng hồ .....	86
Tình huống 56: Cận thị .....	86
Tình huống 57: Nội soi.....	87
Tình huống 58: Chuyển đi dã ngoại .....	88
Tình huống 59: Máy quang phổ .....	90
Tình huống 60: Đánh cá bằng xiên.....	90
<b>C. Đáp án câu hỏi đánh giá năng lực vật lí .....</b>	<b>92</b>
<b>D. Cấu trúc của bài thi PISA .....</b>	<b>221</b>
<b>Tài liệu tham khảo.....</b>	<b>223</b>



# *Lời nói đầu*

Ngày 27/3/2015, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 404/QĐ-TTg phê duyệt Đề án đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông. Mục tiêu đổi mới được Nghị quyết 88/2014/QH13 của Quốc hội quy định: “Đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông nhằm tạo chuyển biến căn bản, toàn diện về chất lượng và hiệu quả giáo dục phổ thông; kết hợp dạy chữ, dạy người và định hướng nghề nghiệp; góp phần chuyển nền giáo dục nặng về truyền thụ kiến thức sang nền giáo dục phát triển toàn diện cả về phẩm chất và năng lực, hài hòa đức, trí, thể, mỹ và phát huy tốt nhất tiềm năng của mỗi học sinh.”

Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể ban hành theo thông tư 32/2018/TT-BGDĐT chuyển từ dạy học theo nội dung sang hình thành năng lực, giúp học sinh biết giải quyết các vấn đề mà trong thực tiễn thường gặp. Một vấn đề quan trọng trong chương trình mới là việc thực hiện đổi mới kiểm tra, đánh giá học sinh phổ thông, cụ thể là “đánh giá khả năng và hiệu quả vận dụng kiến thức tổng hợp”, đánh giá kết quả giáo dục theo hướng đánh giá năng lực.

Vật lí là môn học có liên quan chặt chẽ với thực tế và có ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau của khoa học, công nghệ, sản xuất và đời sống xã hội hiện đại, nó thúc đẩy mạnh mẽ các quá trình tự động hóa sản xuất, trở thành công cụ thiết yếu cho mọi ngành khoa học và được coi là chìa khóa của sự phát triển. Theo xu hướng chung của thế giới hiện nay là chuyển từ dạy học tập trung vào nội dung sang tập trung vào việc tổ chức quá trình dạy học nhằm hình thành và phát triển năng lực của học sinh. Khi đó học sinh học vật lí không chỉ là giải các bài tập đơn thuần, mà phải giải được những bài tập có liên quan đến thực tế.

Chương trình đánh giá học sinh quốc tế (The Programme for International Student Assessment) - PISA được xây dựng và điều phối bởi tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế (OECD) vào cuối thập niên 90 và hiện vẫn diễn ra đều đặn. Khảo sát PISA được thiết kế nhằm đưa ra đánh giá có chất lượng và đáng tin cậy về hiệu quả của hệ thống giáo dục (chủ yếu là đánh giá năng lực của học sinh trong các lĩnh vực Đọc hiểu, Toán học và Khoa học) với đối tượng là học sinh ở độ tuổi 15, tuổi sắp kết thúc chương trình giáo dục bắt buộc ở hầu hết các nước thành viên OECD. PISA

cũng hướng đến thu thập thông tin cơ bản về bối cảnh dẫn đến những hệ quả giáo dục trên. Càng ngày PISA càng thu hút được sự quan tâm và tham gia của nhiều nước trên thế giới. Do đó, PISA không chỉ đơn thuần là một chương trình nghiên cứu đánh giá chất lượng giáo dục của OECD mà trở thành xu hướng đánh giá quốc tế, tư tưởng đánh giá của PISA trở thành tư tưởng đánh giá học sinh trên toàn thế giới. Các nước muốn biết chất lượng giáo dục của quốc gia mình như thế nào, đứng ở đâu trên thế giới này đều phải đăng ký tham gia PISA.

Sau thời gian nghiên cứu về PISA, kết hợp với năng lực vật lí được quy định trong chương trình giáo dục phổ thông 2018, chúng tôi đã biên soạn bài tập theo hướng tiếp cận PISA để đánh giá thử nghiệm năng lực vật lí của học sinh trung học phổ thông trên một số tỉnh trong nước thì thu được kết quả đáng khích lệ. Chính vì lẽ đó chúng tôi biên soạn cuốn **“Bài tập phát triển năng lực vật lí của học sinh theo tiếp cận PISA”** với 60 tình huống gồm có 302 câu hỏi thuộc lĩnh vực vật lí. Các bài tập được viết theo cấu trúc của PISA, mỗi bài tập (Unit) là một tình huống khoa học liên quan đến thực tiễn bao gồm phần dẫn “stimulus material” và theo sau đó là một số câu hỏi (item). Các dạng câu hỏi được sử dụng là: Câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (Multiple-choice) đơn giản hoặc phức tạp; Câu hỏi Có – Không, Đúng – Sai phức hợp (Yes – No; True – False complex); Câu hỏi đóng đòi hỏi trả lời (dựa trên những trả lời có sẵn) (*close – constructed response question*); Câu hỏi mở đòi hỏi trả lời ngắn (*short response question*); Câu hỏi mở đòi hỏi trả lời dài (*open – constructed response question*). Mỗi câu hỏi dùng để đánh giá năng lực vật lí của học sinh thông qua mỗi chỉ số hành vi tương ứng trong năng lực vật lí của học sinh. Sau phần câu hỏi là phần đáp án đã được mã hoá và hướng dẫn giải chi tiết.

**“Bài tập phát triển năng lực vật lí của học sinh theo tiếp cận PISA”** là tài liệu bổ ích giúp học sinh, sinh viên, giáo viên... tham khảo để phát triển, đánh giá năng lực vật lí của học sinh trung học phổ thông, đáp ứng yêu cầu phát triển năng lực học sinh trong chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Tập thể tác giả đã cố gắng rất nhiều nhưng không thể tránh khỏi các thiếu sót. Mọi ý kiến đóng góp vui lòng gửi về địa chỉ Email: [nganthanh@hcmue.edu.vn](mailto:nganthanh@hcmue.edu.vn).

*Xin trân trọng cảm ơn !*

**Tập thể tác giả**

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ GD & ĐT (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lý (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDDT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*; Hà Nội
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), *Tài liệu PISA 2015 và các dạng câu hỏi do OECD phát hành lĩnh vực khoa học*, Hà Nội
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Vật lý 10*, NXB Giáo dục Việt Nam
4. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Vật lý 11*, NXB Giáo dục Việt Nam
5. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Vật lý 12*, NXB Giáo dục Việt Nam
6. <https://robocon.com.vn>
7. <https://shopcokhi.vn>
8. <https://khoahocdoisong.vn>





**NHÀ XUẤT BẢN  
ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP HỒ CHÍ MINH**

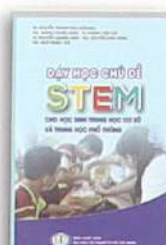
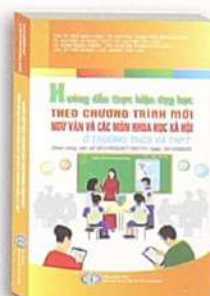
280 An Dương Vương, Phường 4, Quận 5, TP HCM

Tel: (028) 39 381 382 – Fax: (028) 39 381 382

Email: nxb@hcmue.edu.vn

Website: http://nxb.hcmue.edu.vn

## MỜI ĐỘC GIẢ TÌM ĐỌC



ISBN: 978-604-309-785-6



9 786043 097856

Giá: 90.000đ