

Số: **8300** /BGDDĐT-KTKĐCLGD  
V/v bổ sung hướng dẫn tổ chức thi thực  
hành các môn Vật lí, Hóa học và Sinh học.

Hà Nội, ngày **04** tháng 12 năm 2012

- Kính gửi: - Các sở giáo dục và đào tạo;  
- Trường Phổ thông Vùng cao Việt Bắc;  
- Các đại học, trường đại học có trường THPT Chuyên.

Tiếp theo Công văn số 7458/BGDDĐT-KTKĐCLGD ngày 06/11/2012 về việc Hướng dẫn tổ chức Kỳ thi chọn HSG quốc gia THPT năm 2013, Bộ Giáo dục và Đào tạo hướng dẫn bổ sung về thi thực hành các môn Vật lí, Hóa học và Sinh học như sau:

**1. Phạm vi nội dung thi:**

- a) Môn Vật lí: Phần Cơ học, Điện học, Quang học.
- b) Môn Hóa học: Phân tích định lượng.
- c) Môn Sinh học: Sinh thái thích nghi ở thực vật; Hoá sinh và Tế bào học; Sinh lý học thực vật và Vi sinh học.

**2. Danh mục thiết bị tối thiểu cho mỗi thí sinh tham gia dự thi:**

- a) Môn Vật lí quy định tại Phụ lục 1;
- b) Môn Hóa học quy định tại Phụ lục 2;
- c) Môn Sinh học quy định tại Phụ lục 3.

**3. Một số thiết bị, hóa chất và mẫu vật thí nghiệm được sử dụng trong thi thực hành sẽ được Bộ Giáo dục và Đào tạo gửi tới các Hội đồng coi thi cùng với đề thi.**

Nhận được Công văn này, các đơn vị nghiên cứu, triển khai thực hiện. Trường hợp cần trao đổi thêm về các vấn đề liên quan, các đơn vị liên hệ với Cục Khảo thí và Kiểm định chất lượng giáo dục, 30 Tạ Quang Bửu, Quận Hai Bà Trưng, Hà Nội, theo địa chỉ Email: [hsgqg@moet.edu.vn](mailto:hsgqg@moet.edu.vn); điện thoại: (04) 38683992, (04) 38684862 và fax: (04) 38683700./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- BT. Phạm Vũ Luận (để báo cáo);
- Các đơn vị liên quan thuộc Bộ GDĐT;
- Website Bộ GDĐT;
- Lưu: VT, Cục KTKĐCLGD.

**KT. BỘ TRƯỞNG**  
**THỨ TRƯỞNG**



**Nguyễn Vinh Hiển**

Phụ lục 1:

**MÔN VẬT LÝ**

(Kèm theo Công văn số 8300/BGDĐT-KTKPCLGD ngày 4 tháng 12 năm 2012)



STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết
<b>I. DỤNG CỤ</b>			
1	PTVL2001	Đế 3 chân	Đế 3 chân hình sao bằng kim loại, nặng khoảng 2,5kg, bền, chắc, ổn định, có lỗ $\Phi 10\text{mm}$ và vít M6 thẳng góc với lỗ để giữ trục $\Phi 10\text{mm}$ , có các vít chỉnh thẳng bằng, sơn màu tối.
2	PTVL2002	Trụ $\Phi 10$	Bằng inox đặc $\Phi 10\text{mm}$ , dài 495mm, một đầu ren M6 x 12mm, có tai hồng M6.
3	PTVL2003	Trụ $\Phi 8$	Bằng inox đặc $\Phi 8\text{mm}$ dài 150mm, vè tròn mặt cắt. - Đồng hồ đo thời gian hiện số, có hai thang đo 9,999s và 99,99s, DCNN 0,001s. Có 5 kiểu hoạt động: A, B, A+B, A<-->B, T, thay đổi bằng chuyển mạch. Có 2 ổ cắm 5 chân A, B dùng nối với cổng quang điện hoặc nam châm điện, 1 ổ cắm 5 chân C chỉ dùng cấp điện cho nam châm. Số đo thời gian được hiện thị đếm liên tục trong quá trình đo. Vỏ nhựa cách điện. - Một hộp công tắc: nút nhấn kép lắp trong hộp bảo vệ, một đầu có ổ cắm, đầu kia ra dây tín hiệu dài 1m có phích cắm 5 chân.
4	PTVL2004	Đồng hồ đo thời gian hiện số	
5	PTVL2005	Khớp đa năng	Hai miệng khoá thẳng góc với nhau, siết bằng hai vít M6 có tay vặn.
6	PTVL2006	Nam châm $\Phi 16$	Gồm 5 nam châm $\Phi 16/6x3\text{mm}$ có vỏ thép mạ kẽm bảo vệ và núm bằng nhựa.
7	PTVL2007	Bảng thép	Bảng thép có độ dày tối thiểu $> 0,5\text{mm}$ , kích thước (400x550)mm, sơn tĩnh điện màu trắng, nếp viền xung quanh; hai vít M4x40mm lắp vòng đệm $\Phi 12\text{mm}$ để treo lò xo. Mặt sau có lớp 2 ke nhôm kích thước (20x30x30)mm để lắp vào đế 3 chân. Đảm bảo cứng và phẳng.
8	PTVL2008	Hộp quả nặng	Gồm 12 quả gia trọng loại 50g, có 2 móc treo, đựng trong hộp nhựa. Sử dụng nguồn điện xoay chiều 220V–50Hz, điện áp ra: - Điện áp xoay chiều (5A): 3V; 6V; 9V; 12V. - Điện áp 1 chiều (3A): 3V; 6V; 9V; 12V. - Cầu chì 5A. - Công tắc.
9	PTVL2009	Biến thế nguồn	Loại thông dụng, hiện thị đến 4 chữ số: - Dòng điện một chiều: Giới hạn đo 10A, có các thang đo $\mu\text{A}$ , mA, A. - Dòng điện xoay chiều: Giới hạn đo 10A, có các thang đo $\mu\text{A}$ , mA, A. - Điện áp một chiều: Giới hạn đo 20V có các thang đo mV và V - Điện áp xoay chiều: Giới hạn đo 20V có các thang đo mV và V
10	PTVL2010	Đồng hồ đo điện đa năng	Kích thước tối thiểu (300x280x110)mm, có các thang đo sau: - Dòng điện một chiều: Giới hạn đo 2,5A, có thang đo mA và A. - Điện áp một chiều: Giới hạn đo 5V có thang đo V.
11	PTVL2011	Điện kế chứng minh	Bộ gồm 20 dây nối có tiết diện $0,75\text{mm}^2$ , có phích cắm đàn hồi ở đầu, cắm vừa lỗ có đường kính 4mm,
12	PTVL2012	Dây nối	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết
			dài tối thiểu 500mm.
13	PTVL2013	Máy phát âm tần	Phát tín hiệu hình sin, hiển thị được tần số (4 chữ số), dài tần từ 0,1Hz đến 1000Hz, điện áp vào 220V, điện áp ra cao nhất 15Vpp, công suất tối thiểu 20W.
<b>C4</b>	PTVL2017	<b>Bộ thí nghiệm về dao động cơ học</b>	
		- Khảo sát chu kì dao động của con lắc đơn và con lắc lò xo.	
		- Khảo sát dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.	
14		Công quang điện	Công quang điện hồng ngoại, cần bằng trụ thép đường kính 10mm, dài 110mm, có dây tín hiệu dài 1m.
15		Trụ đứng	Kích thước (25x35x600)mm, bằng nhôm, có xẻ rãnh, gắn thước 600mm, có chân cắm bằng inox đường kính 10mm.
16		Thanh nhôm	Kích thước (25x 2x 390)mm, có vít hãm.
17		Ống nhôm	Đường kính 8 mm, dài 280mm, hai đầu có ô bi lỗ 4mm
18		Ròng rọc	Đường kính 50mm.
19		Lò xo	Gồm 2 cái bằng dây thép mạ niken, đàn hồi tốt: - Đường kính vòng xoắn 20mm, dài 80mm, đường kính dây 0,75mm - Đường kính vòng xoắn 20mm, dài 80mm, đường kính dây 1mm
20		Quả nặng	Gồm 5 quả x 50g bằng kim loại, có lỗ khoan 4 mm được ghép với nhau bằng vít M4 dài 80mm, có lỗ 1,5mm để móc vào lò xo, có hộp đựng.
21		Bí sắt	Gồm 3 viên có móc treo, đường kính 15mm, 20mm, 25mm, có hộp đựng.
22		Dây treo	Dây không gỉ, dài 2000mm
<b>C5</b>	PTVL2018	<b>Bộ thí nghiệm đo vận tốc truyền âm trong không khí</b>	
		- Khảo sát hiện tượng sóng dừng trong ống khí.	
		- Xác định vận tốc truyền âm trong không khí.	
23		Búa cao su	Loại thông dụng
24		Ống trụ	Bằng thủy tinh hữu cơ trong suốt, đường kính 40mm, dài 670mm, có chia độ 0 ÷ 660mm.
25		Pitông	Bằng thép học nhựa, đường kính 40mm, dài 30mm, có vạch dấu
26		Dây kéo	Loại sợi mềm, đảm bảo độ bền cơ học, dài 2000mm
27		Ròng rọc	Đường kính 40mm
28		Trụ đứng	Bằng inox, đường kính 10mm, dài 750mm
29		Tay đỡ ống trụ	Bằng thép mạ niken, đường kính 6mm, dài 80mm
30		Bộ âm thoa	Gồm 2 âm thoa có tần số 440Hz và 512Hz, sai số ± 1Hz
<b>C. PHẦN ĐIỆN</b>			
<b>D1</b>	PTVL2032	<b>Bộ thí nghiệm về dòng điện không đổi</b> 1. Đo suất điện động và điện trở trong của nguồn điện 2. Định luật Ôm cho toàn mạch 3. Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa nguồn điện	

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết
		4. Khảo sát đặc tính chỉnh lưu của diốt bán dẫn 5. Khảo sát đặc tính khuếch đại của tranzito	
31		Hộp gỗ	Có kích thước (350x200x150)mm có bảng lắp ráp mạch điện và có khay đựng được các linh kiện trong bộ thí nghiệm.
32		Pin	Loại 1,5V và có để dờ.
33		Điện trở và đế	Loại 100Ω công suất tối thiểu 0,5W có để dờ.
34		Bộ linh kiện	Gồm diốt chỉnh lưu có đế, hai tranzito npn và pnp có đế có ghi chú cảnh báo giới hạn dòng và các điện trở phù hợp.
35		Điện trở mẫu	Điện trở mẫu núm xoay: 100Ω x10 có công suất tối thiểu 0,5W.
36		Biến trở con chạy	Loại 100Ω - 0,5A.
37		Dây nối	Bộ 10 sợi dây nối có tiết diện 0,75mm <sup>2</sup> có phích cắm đàn hồi ở đầu, cắm vừa lỗ có đường kính 4mm, dài tối thiểu 500mm.
<b>D2</b>	<b>PTVL2033</b>	<b>Bộ thí nghiệm đo thành phần năm ngang của từ trường Trái Đất</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung dây tròn tạo từ trường, có đường kính trung bình 160mm, quấn bằng dây đồng đường kính 0,4mm, có 3 đầu ra tương ứng với các số vòng dây 100, 200, 300.</li> <li>- Kim nam châm nhỏ gắn vuông góc với một kim chỉ thị dài bằng nhôm, quay để dàng trên một mũi kim nhọn cắm thẳng đứng ở bên trong một hộp nhựa trong suốt có đường kính trung bình 130mm và có nắp đậy kim đất trong mặt phẳng ngang, vuông góc với cuộn dây tạo từ trường sao cho đầu mũi kim nhọn trùng với tâm cuộn dây.</li> <li>- Thước đo góc <math>0^\circ \div \pm 90^\circ</math> với độ chia nhỏ nhất là <math>1^\circ</math> được in trên giấy phản quang và dán ở mặt đáy bên trong hộp nhựa.</li> <li>- Đế bằng nhựa cứng, hình tròn đường kính khoảng 180mm, có các vít chỉnh cân bằng.</li> </ul>
39		Chiết áp điện tử	Có điện áp vào 6÷12V xoay chiều và một chiều, điện áp ra một chiều có thể biến đổi liên tục trong khoảng 0÷6V, dòng cực đại 150mA.
40		Hộp đựng dụng cụ	Bằng vật liệu cứng.
<b>D3</b>	<b>PTVL2034</b>	<b>Bộ thí nghiệm về mạch điện xoay chiều</b>	
		- Xác định dung kháng và cảm kháng trong mạch xoay chiều. - Khảo sát hiện tượng cộng hưởng điện.	
41		Hộp gỗ	Kích thước (230x320x125)mm, trong có khay xếp để chứa các linh kiện.
42		Bảng lắp ráp mạch điện	Son tính điện màu ghi sáng, trên có các ổ cắm để mắc mạch.
43		Điện trở	Loại thông dụng 10Ω - 20W
44		Tụ điện	Loại thông dụng, trị số khoảng 1μF, 2μF, 3μF, 4μF
45		Cuộn dây	Có lõi thép chữ I, dây quấn bằng đồng, có hệ số tự cảm (khi không có lõi sắt) khoảng từ 0,02H đến 0,05H
<b>Q2</b>	<b>PTVL2044</b>	<b>Bộ thí nghiệm đo chiết suất của nước</b>	
46		Giấy	Giấy kẻ ô li loại thông dụng
47		Cốc thủy tinh	Thủy tinh trong suốt hình trụ, thành mỏng, đường kính khoảng 80mm, cao khoảng 100mm, được dán giấy tối

STT	Mã thiết bị	Tên thiết bị	Mô tả chi tiết
48		Thước chia độ, nền, compa	màu 2/3 thân cốc, có khe sáng 1mm. Loại thông dụng.
<b>Q3</b>	<b>PTVL2045</b>	<b>Bộ thí nghiệm xác định bước sóng của ánh sáng</b> - Quan sát hiện tượng giao thoa ánh sáng qua khe Y-âng. - Đo bước sóng ánh sáng.	
49		Giá thí nghiệm	Bằng nhôm kích thước (25x32x1200)mm, có chân đế.
50		Nguồn sáng	Đèn laze bán dẫn, công suất 5mW, tạo vết sáng dạng vạch dài tối thiểu 20mm, có giá đỡ
51		Khe Y-âng	Gồm 2 bản có giá đỡ: a = 0,10mm và a = 0,15mm
52		Màn quan sát	Bằng kim loại sơn màu trắng có giá đỡ, chia độ đến mm
<b>Q4</b>	<b>PTVL2046</b>	<b>Bộ thí nghiệm quang hình 2</b> 1. Định luật khúc xạ ánh sáng 2. Hiện tượng phản xạ toàn phần 3. Lăng kính 4. Thấu kính	
53		Băng	Băng gỗ có mặt tôn độ dày 1mm, sơn tĩnh điện màu trắng, kích thước tối thiểu (400x600)mm.
54		Đèn chiếu sáng	02 đèn chiếu sáng 12V-21W, có kính tụ quang tạo chùm song song, vỏ bằng hợp kim nhôm có gắn nam châm đất hiếm.
55		Bản trụ	Bản bán trụ bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, có đường kính khoảng 130mm và có gắn nam châm đất hiếm.
56		Bản mặt song song	Bản hai mặt song song bằng thủy tinh hữu cơ, dày tối thiểu 15mm, kích thước khoảng (130x31)mm, có gắn nam châm đất hiếm.
57		Lăng kính	Bản lăng kính tam giác đều bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, có cạnh dài khoảng 96mm và có gắn nam châm đất hiếm.
58		Lăng kính phản xạ toàn phần	Bản lăng kính phản xạ toàn phần tam giác vuông cân bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, có cạnh dài khoảng 110mm và có gắn nam châm đất hiếm.
59		Thấu kính hội tụ 1	Bản thấu kính hội tụ bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, dài khoảng 130mm, có hai mặt lồi, bề rộng giữa 47,5mm và có gắn nam châm đất hiếm.
60		Thấu kính hội tụ 2	Bản thấu kính hội tụ bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, dài khoảng 130mm, có một mặt lồi và một mặt phẳng, bề rộng rìa 12mm, bề rộng giữa 31,5mm, có gắn nam châm đất hiếm.
61		Thấu kính phân kì	Bản thấu kính phân kì bằng thủy tinh hữu cơ dày tối thiểu 15mm, dài khoảng 130mm, có hai mặt lõm, bề rộng rìa 40,5mm, bề rộng giữa 12,5mm, có gắn nam châm đất hiếm.
62		Hộp đựng dụng cụ	

*Chú ý: Các Hội đồng thi ở các Tỉnh, các trường Đại học chuẩn bị các dụng cụ thí nghiệm đáp ứng việc thực hiện các thí nghiệm nêu trên./.*



## BỘ LỤC 2:

## MÔN HÓA HỌC

(Kèm theo Công văn số 8300/BGDĐT-KTKĐCLGD ngày 4 tháng 12 năm 2012)

### I. HÓA CHẤT DÙNG CHUNG CHO 1 HỘI ĐỒNG THI

1. Dung dịch chuẩn: HCl 0,1M (2 lít); NaOH 0,1M (2 lít), dạng ống chuẩn fixanal.
2. Các hóa chất : H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> đặc (0,5 lít), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc (0,5 lít),  
100 gam mỗi hóa chất sau : Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaHCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>,  
Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>.10H<sub>2</sub>O, KMnO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O, FeSO<sub>4</sub>
3. Chất chỉ thị màu:
  - Dung dịch phenolphthalein 1% (01 lọ 50 ml);
  - Dung dịch metyl da cam 1% (01 lọ 50 ml);
4. Chai đựng hóa chất, nút mài 250 ml (3 chai), 100 ml (3 chai).
5. Nước cất 1 lần (đủ cho học sinh pha hóa chất và tráng dụng cụ).

**Lưu ý:** Lượng hóa chất trên đủ dùng cho 8 thí sinh. Căn cứ lượng hóa chất này các đơn vị triển khai chuẩn bị đảm bảo tương ứng với số thí sinh dự thi của đơn vị mình.

### II. DỤNG CỤ CHO MỖI THÍ SINH

STT	Tên dụng cụ	Đơn vị	Số lượng
1	Buret 50 ml	Cái	1
2	Kẹp buret	Cái	1
3	Giá đỡ buret	Cái	1
4	Pipet bầu 10 ml	Cái	2
5	Ống đong 20 ml	Cái	1
7	Bình nón 250 ml	Bình	2
9	Bình cầu tia nước cất 500 ml	Bình	1
10	Bình định mức 50 ml	Bình	1
11	Phễu rót hóa chất $\phi$ 6	Cái	1
12	Congo to hút	Cái	2
13	Giấy lau	Cuộn	1
14	Quả bóp cao su	Quả	1
15	Cốc thủy tinh chịu nhiệt 250 ml	Cốc	1
16	Cốc thủy tinh chịu nhiệt 100 ml	Cốc	1
17	Chổi lông (để rửa dụng cụ)	Cái	1
18	Bếp điện	Cái	1

**Ghi chú:** Nếu điều kiện không cho phép thì có thể 3-4 học sinh dùng chung 1 bếp điện./.

**Phụ lục 3:**

**MÔN SINH HỌC**

(Kèm theo Công văn số 850/BGDĐT-KTKĐCLGD ngày 4 tháng 12 năm 2012)

Stt	Tên dụng cụ, hóa chất	Đơn vị	Số lượng
<b>I. Dụng cụ</b>			
1	Dao lam (dao mổ)	Chiếc	2
2	Đĩa đồng hồ (Nếu không có đĩa đồng hồ có thể thay bằng chén thủy tinh hoặc chén sứ loại nhỏ - loại thường được sử dụng để uống rượu)	Chiếc	10
3	Phiên kính (lam kính)	Chiếc	10
4	Lá kính (lamen)	Chiếc	10
5	Ống nhỏ giọt (Congtohut) (loại nhỏ)	Chiếc	3
6	Kim nhọn	Chiếc	1
7	Kim mũi mác	Chiếc	1
8	Chậu thủy tinh (hoặc cốc thủy tinh nhỏ, cốc nhựa... để đổ hóa chất thừa)	Chiếc	1
9	Đĩa petri	Chiếc	5
10	Giấy thấm	Tờ	5
11	Kính hiển vi (có vật kính độ phóng đại lớn nhất là x40 hoặc x45)	Chiếc	1
12	Khay inoc, khay nhựa hoặc khay men để dụng cụ và mẫu thí nghiệm	Chiếc	1
13	Lọ thủy tinh miệng hẹp (có nút nhám liền ống nhỏ giọt) dung tích 60 ml	Lọ	4 lọ màu trắng và 1 lọ màu nâu
14	Ống nghiệm (khoảng 15cm)	Chiếc	20
15	Giá để ống nghiệm	Chiếc	1
16	Kẹp gỗ để kẹp ống nghiệm	Chiếc	1
17	Giấy dán nhãn trên ống nghiệm	Cuộn	1
18	Bút viết kính	Chiếc	1
19	Đèn cồn	Chiếc	1
20	Diêm (hoặc bật lửa)	Chiếc	1
21	Thí sinh mang theo đồng hồ để tính giờ	Chiếc	1
<b>II. Hóa chất</b>			
1	Nước cất	Lọ	100 ml
2	Nước tẩy Javen 12%	Lọ	100 ml
3	Cồn (etanol) 96 độ	Lọ	20 ml

(Gồm 21 dụng cụ và 03 loại hóa chất./.)