http://www.wbbseonline.com

2017

PHYSICAL SCIENCE

(New Syllabus)

(For Regular & External Candidates)

भौतिक विज्ञान

(हिन्दी रूपान्तर)

Time : Three Hours Fifteen Minutes

(First *fifteen* minutes for reading the question paper)

Full Marks { 90 – For Regular Candidates
100 – For External Candidates

Special credit will be given for answers which are brief and to the point.
Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness & bad handwriting.

(नया पाठ्यक्रम)

केवल बाह्य परीक्षार्थियों को विभाग 'ङ' के प्रश्नों का उत्तर देना है ।
प्रत्येक प्रश्न का पूर्णांक प्रश्न के सामने दिया गया है ।

विभाग 'क'

1. बहु विकल्पीय प्रश्न । निम्नलिखित प्रश्नों का चार विकल्प उत्तर दिया गया है । सही उत्तर लिखिए । 1×15=15

1.1 निम्न में से कौन ग्रीन हाउस गैस नहीं है ?

(a) मीथेन (b) जलवाष्प

(c) कार्बन डाइआक्साइड (d) आक्सीजन

Turn Over

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

1.2 निम्नलिखित में कौन दबाव की SI इकाई है ?

(a) Nm^2 (b) Nm^{-2}

(c) Nm (d) N

1.3 एक गैस का वाष्प घनत्व 32 है। निम्नलिखित में कौन इसका अणुभार है ?

(a) 8 (b) 16

(c) 32 (d) 64

1.4 एक धातु की ऊष्मीय चालकता निम्नलिखित में से किस पर निर्भर करती है ?

(a) तापक्रम (b) लम्बाई

(c) धातु की प्रकृति (d) परिच्छेद का क्षेत्रफल

1.5 किसी दर्पण के वक्रता अर्द्धव्यास एवं फोकस दूरी में क्या सम्बन्ध है ?

(a) $f=2r$ (b) $f=\frac{r}{2}$

(c) $f=\frac{r}{3}$ (d) $f=\frac{3}{2}r$

1.6 जब सफेद प्रकाश किसी प्रिज्म द्वारा वर्तित होता है तो कौन रंग सबसे अधिक विचलित होता है ?

(a) लाल (b) पीला

(c) वैगनी (d) हरा

1.7 निम्नलिखित भौतिक राशियों में एम्पीयर कौन है ?

(a) कूलम्ब·सेकेण्ड (b) वोल्ट·ओम$^{-1}$

(c) वोल्ट·ओम (d) वोल्ट$^{-1}$·ओम

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

1.8 निम्न में किसकी प्रतिरोधकता तापक्रम के बढ़ने से घटती है ?

(a) चालक (b) अर्द्धचालक
(c) अतिचालक (d) इन्सुलेटर

1.9 निम्न में कौन सा α, β और γ किरणों की आयनिक क्षमता का सही क्रम है ?

(a) $\alpha > \beta > \gamma$ (b) $\alpha > \gamma > \beta$
(c) $\gamma > \beta > \alpha$ (d) $\beta > \alpha > \gamma$

1.10 निम्न में किसकी परमाणु त्रिज्या सबसे अधिक है ?

(a) K (b) H
(c) Li (d) Na

1.11 निम्न में किसमें सहसंयोजी बन्धन है ?

(a) हाइड्रोजन क्लोराइड (b) सोडियम क्लोराइड
(c) लिथियम हाइड्राइड (d) कैल्शियम आक्साइड

1.12 निम्न में कौन जलीय घोल में दुर्बल विद्युतविश्लेष्य है ?

(a) CH_3COOH (b) NaOH
(c) H_2SO_4 (d) NaCl

1.13 निम्न में से कौन नम अमोनिया को सुखाने में प्रयुक्त होता है ?

(a) conc. H_2SO_4 (b) P_2O_5
(c) CaO (d) $CaCl_2$

Turn Over

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

1.14 निम्न में कौन एलुमिनियम का अयस्क है ?

(a) बाक्साइट (b) हेमेटाइट
(c) मैलाकाइट (d) चेल्कोपाइराइट्स

1.15 निम्न में कौन एल्डीहाइड का कार्यकारी समूह है ?

(a) –OH (b) –CHO
(c) >C=O (d) –COOH

विभाग 'ख'

2. निम्न प्रश्नों का उत्तर दीजिए (विकल्प प्रश्नों पर ध्यान दें):

2.1 रिक्त स्थान पूरा करें :

ट्रोपोस्फियर में ऊंचाई में बढ़ने से तापक्रम_____है । 1

अथवा

वैश्विक उष्णता का एक हानिकारक प्रभाव लिखिए । 1

2.2 UV किरणों के प्रभाव से क्लोरोफ्लोरो कार्बन से निकला कौन परमाणु ओजोन गैस को आक्सीजन में विघटित करता है ? 1

2.3 निम्न कथन सत्य या असत्य है, लिखिए :

समान तापक्रम एवं दबाव पर CO_2 और N_2 गैसों के समान आयतन में अणुओं की संख्या भिन्न होगी । 1

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

2.4 स्थिर तापक्रम पर बायल के नियम के अनुसार किसी दी गई मात्रावाली गैस के दबाव और आयतन में सम्बन्ध लिखिए । 1

2.5 एक द्रव के आभासी एवं वास्तविक प्रसार गुणांकों में कौन इसकी अपनी विशेषता है ? 1

अथवा

उष्मीय चालकता की SI इकाई क्या है ? 1

2.6 वर्ण विक्षेपण का एक प्राकृतिक उदाहरण दीजिए । 1

2.7 किस प्रकार के लेंस द्वारा निकट दृष्टि दोष दूर किया जा सकता है ? 1

2.8 विद्युत धारा की दिशा परिवर्तित कर देने से बालों के चक्के की गति पर क्या परिवर्तन होगा ? 1

2.9 1 कूलम्ब विद्युत आवेश को 1 वोल्ट विभवान्तर के विरुद्ध लेजाने कितना कार्य करना होगा ? 1

2.10 रेडियोएक्टिव परमाणु के किस भाग से β-कण निकलता है ? 1

अथवा

$^{238}_{92}U$ से एक α-कण निकलने से जिस तत्व का निर्माण होगा उसकी परमाणु संख्या कितनी होगी ? 1

Turn Over

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

2.11 दायें स्तम्भ को बायें स्तम्भ से मिलाइये : 1×4

2.11.1 एक ट्रान्जिसन तत्व	(a) एलुमिनियम
2.11.2 एक ट्रान्सुरेनियम तत्व	(b) निकेल
2.11.3 थर्माइट विधि में उच्च तापक्रम पर Fe_2O_3 को अवकृत करता है	(c) टिन
2.11.4 घंटी धातु के मिश्र धातु में उपस्थित	(d) प्लूटोनियम

2.12 F_2 अणु का लुइस डाट संरचना लिखिए । (F = 9) 1

2.13 शुद्ध जल में अल्प मात्रा में सल्फ्यूरिक एसिड मिलाने से उत्पन्न घोल की विद्युत चालकता शुद्ध जल से अधिक होती है । क्यों ? 1

अथवा

किसी विद्युत अपघट्य के जलीय घोल में विद्युत विश्लेषण के समय द्रव में विद्युत धारा का वाहक कौन है ? 1

2.14 Cu-इलेक्ट्रोड्स उपयोग करके $CuSO_4$ के जलीय घोल का विद्युत विश्लेषण करते समय कौन आयन कैथोड की तरफ जाता है ? 1

2.15 लेड नाइट्रेट के जलीय घोल में H_2S गैस प्रवाहित करने पर उत्पन्न काले अवक्षेप का सूत्र लिखिए । 1

अथवा

पोटैशियम डाइक्रोमेट के अम्लीयजलीय घोल में H_2S गैस प्रवाहित करने से रंग में क्या परिवर्तन होता है ? 1

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

2.16 यूरिया उत्पादन में दो पदार्थों का उपयोग होता है । एक अमोनिया है, दूसरा क्या है ? 1

2.17 पाली (विनाइल क्लोराइड) का एक उपयोग लिखिए । 1

2.18 $CH_3CH_2CH_2OH$ का IUPAC नाम लिखिए । 1

अथवा

CH_3CH_2OH के एक समावयव के गठन का सूत्र लिखिए । 1

विभाग 'ग'

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (विकल्प प्रश्नों पर ध्यान दें) : 2×9

3.1 ईंधन के कैलोरी मान से क्या तात्पर्य है ? कोयले और डीजल में किसका कैलोरी मान अधिक है ?

3.2 यदि किसी निश्चित मात्रा वाली गैस का STP पर आयतन 52 m^3 है । स्थिर तापक्रम पर पारे के 104 cm दबाव पर इसका आयतन क्या होगा ?

अथवा

4 वायुमण्डलीय दबाव और 300K तापक्रम पर 8 ग्राम H_2 गैस (H=1) का आयतन कितना होगा ? ($R = 0{\cdot}082$ लीटर–वायुमण्डल $mol^{-1}\ K^{-1}$)

3.3 किसी माध्यम का वर्तनांक प्रकाश के वेग पर किस प्रकार निर्भर करता है ?

अथवा

Turn Over

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

गाड़ी के हेड्लाइट में किस प्रकार का दर्पण का उपयोग होता है और क्यों ?

3.4 एक तापदीप्त (incandescent) लैम्प के अपेक्षा CFL लैम्प प्रयोग करने के दो लाभों का उल्लेख कीजिए ।

3.5 चीनी के घोल में विद्युतधारा प्रवाहित नहीं होती है, लेकिन सोडियम क्लोराइड के जलीय घोल में हो सकती है । क्यों ?

अथवा

सोडियम क्लोराइड के क्षेत्र में अणु भार के बदले सूत्र भार पद का प्रयोग तर्कसंगत है क्यों ?

3.6 नेफ्थेलीन और सोडियम क्लोराइड के निम्न दो गुणों की तुलना कीजिए :
गलनांक और जलमें घुलनशीलता

3.7 किप्स (Kipp's) उपकरण से तैयार होनेवाली गैस का नाम लिखें गैस निर्माण के लिए रासायनिक क्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखीए ।

जिंक आक्साइड से जिंक धातु कैसे प्राप्त की जाती ? क्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।

अथवा

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

$CuSO_4$ के जलीय घोल में जिंक के टुकड़े मिलाने से क्या होता है ? इलेक्ट्रानिक सिद्धान्त की सहायता से दिखाइये कि यह एक आक्सीकरण–अवकरण क्रिया है ।

3.9 रचनात्मक सूत्र की सहायता से दिखाइये कि इथीलीन एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है।

अथवा

डिनेचर्ड स्पिरिट क्या है ?

विभाग 'घ'

4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (विकल्प प्रश्नों पर ध्यान दीजिए) :

4.1 गैस से सम्बन्धित चार्ल्स का नियम लिखिए और इसे ग्राफ की सहायता से दिखाइये (V *vs* t). 2+1

4.2 अमोनियम सल्फेट के साथ कास्टिक सोडा घोल को गर्म करने से 6.8 ग्राम अमोनिया उत्पन्न करने के लिए कितने ग्राम अमोनियम सल्फेट की आवश्यकता होगी ?
(H = 1, N = 14, O = 16, S = 32) 3

अथवा

$CaCO_3$ और तनु HCl की क्रिया से $CaCl_2$, CO_2 और H_2O उत्पन्न होता है । 50·0 ग्राम $CaCO_3$ से 55·5 ग्राम $CaCl_2$, 22·0 ग्राम CO_2 और 9·0 ग्राम H_2O उत्पन्न करने के लिए कितना ग्राम HCl

http://www.wbbseonline.com

4.3 स्थिर दबाव पर किसी गैस का आयतन प्रसार गुणांक किसे कहते हैं ? इसका मान कितना होता है ? 2+1

अथवा

ताप प्रवाह एवं विद्युत प्रवाह में दो समानतायें लिखिए । उच्च उष्मीय चालकता वाली एक अधातु का नाम लिखिए । 2+1

4.4 प्रकाश के वर्तन से सम्बन्धित दो नियम लिखिए । दूसरे नियम का गणितीय रूप भी लिखिए । 2+1

http://www.wbbseonline.com

4.5 अवतल दर्पण के क्षेत्र में फोकस दूरी एवं वक्रता अर्द्धव्यास में सम्पर्क ज्ञात कीजिए । 3

अथवा

एक प्रकाश किरण प्रिज्म से होकर गुजरती है । दिखाइये कि विचलित कोण का मान, $\delta = i_1 + i_2 - A$ (जहाँ संकेत अपना प्रचलित अर्थ रखते हैं) 3

4.6 विद्युत चुम्बकीय प्रेरण से सम्बन्धित फैराडे का नियम लिखिए । प्रतिवर्ती धारा से क्या समझते हैं ? 2+1

4.7 440 ओम प्रतिरोध वाले बल्ब को 220 वोल्ट मेन्स में 10 घंटे तक जोड़ा गया है तो खर्च विद्युत ऊर्जा का परिमाण BOT में ज्ञात करें । 3

अथवा

6 ओम प्रतिरोध वाले धातु के तार को इस प्रकार खींचा जाता है कि उसकी लम्बाई पूर्व लम्बाई की दुगुनी हो जाती है । उसका अन्तिम प्रतिरोध क्या होगा ? 3

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

4.8 भार त्रुटि से क्या समझते हैं ? नाभिकीय संलयन में उत्पन्न ऊर्जा का श्रोत क्या है ? 2+1

4.9 एक उदाहरण सहित लिखिए कि तत्वों के आवर्तगुण से क्या समझते हैं ? एक ऐसे गुण का उल्लेख कीजिए जो आवर्तगुण नहीं है । 2+1

अथवा

एक तत्व की विद्युत ऋणात्मकता से क्या समझते हैं ? दीर्घ आवर्तसारणी के वर्ग I में तत्वों की विद्युत ऋणात्मकता ऊपर से नीचे किस प्रकार परिवर्तित होती है ? 2+1

4.10 विद्युत विश्लेषण में रासायनिक क्रिया के लिये कौन ऊर्जा उत्तरदायी है ? अम्लीय जल के विद्युत विश्लेषण में कैथोड एवं एनोड पर कौन कौन सी क्रियायें होती हैं ? 1+2

4.11 सम्पर्क पद्धति से SO_2 से SO_3 के औद्योगिक उत्पादन के लिए शर्तों सहित संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए । उत्पन्न SO_3 से किस प्रकार H_2SO_4 प्रस्तुत किया जाता है ? 2+1

4.12 एसिटिलीन के साथ हाइड्रोजन की योग प्रतिक्रिया की शर्त उल्लेख करते हुए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए LPG का एक उपयोग लिखिए । 2+1

अथवा

किस प्रकार परिवर्तित करेंगे ? $CH_3CH_2OH \longrightarrow CH_2 = CH_2$

प्रकृति में जैव बहुलक प्रोटीन का किस प्रकार जैव [illegible] होता है ?

Turn Over

http://www.wbbseonline.com

http://www.wbbseonline.com

विभाग 'ङ'

(केवल बाह्य परीक्षार्थियों के लिए)

5. निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए (कोई चार) : 1×4

5.1 बायोगैस का मुख्य अवयव क्या है ?

5.2 विद्युत आवेश की SI इकाई क्या है ?

5.3 दीर्घ आवर्त सारणी के तृतीय आवर्त में कितने तत्व हैं ?

5.4 वह कौन रेडियोसक्रिय किरण है जो कणों से नहीं बनी है ?

5.5 CNG का औद्योगिक श्रोत क्या है ?

6. निम्न प्रश्नों का उत्तर दीजिए (कोई तीन) : 2×3

6.1 तापक्रम का परम स्केल क्या है ?

6.2 D.C. की तुलना में A.C. का दो लाभ लिखिए ।

6.3 फेरिक क्लोराइड के जलीय घोल में अमोनिया का जलीय घोल मिलाने से होनेवाली क्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।

6.4 आक्सिजन में मीथेन के दहन का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।

http://www.wbbseonline.com