GUJCET-PCG-2020

પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો નંબર: 0802978

પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો સેટ નંબર: 08

આ પુસ્તિકાના કુલ 32 પાના છે.

જ્યાં સુધી આ પ્રશ્ન પુસ્તિકા ખોલવાની સૂચના ન મળે ત્યાં સુધી ખોલવી નહીં

મહત્વની સૂચનાઓ :

1) આ પ્રશ્નપુસ્તિકામાં ભૌતિક - રસાયણ વિજ્ઞાનના કુલ 80 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો આપેલા છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે. 1 સાચા પ્રત્યુત્તરનો 1 ગુણ મળશે. પ્રત્યેક ખોટા પ્રત્યુત્તર માટે ¼ ગુણ કાપવામાં આવશે. વધુમાં વધુ 80 ગુણ પ્રાપ્ત થઈ શકશે.
2) આ કસોટી 2 કલાકની રહેશે.
3) પ્રશ્નના પ્રત્યુત્તર માટે આપવામાં આવેલ OMR ઉત્તર પત્રિકામાં પ્રત્યુત્તર માટેની નિયત જગ્યામાં ફક્ત કાળી શાહીવાળી બોલપેન વડે '●' જ કરવું.
4) રફ કામ કરવા પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં દરેક પાના ઉપર નિયત જગ્યા આપવામાં આવેલી. તે જ જગ્યામાં રફ કામ કરવું.
5) આ વિષયની કસોટી પૂર્ણ થયા બાદ ઉમેદવારે તેમની ઉત્તર પત્રિકા ખંડ નિરીક્ષકને ફરજિયાત સોંપવાની રહેશે. ઉમેદવાર કસોટી પૂર્ણ થયા બાદ પ્રશ્ન પુસ્તિકા તેમની સાથે લઈ જઈ શકશે.
6) આ પ્રશ્નપુસ્તિકાનો સેટ નંબર 08 છે. પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો પ્રકાર અને તમોને આપવામાં આવેલી ઉત્તર પત્રિકાનો પ્રકાર સરખા જ હોવા જોઈએ. આ અંગે કોઈ ફેરફાર હોય તો નિરીક્ષકનું તાત્કાલિક ધ્યાન દોરવું, જેથી પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પત્રિકા સરખા પ્રકાર ધરાવતી આપી શકાય.
7) ઉમેદવારે ઉત્તર પત્રિકામાં ગળ ન પડે, લીટા ન પડે, તે રીતે સાચવીને ઉત્તરો આપવાં
8) પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પત્રિકામાં નિયત કરેલ જગ્યા સિવાય ઉમેદવારે તેમને ફાળવેલ બેઠક નંબર લખવો નહિ કે અન્ય કોઈ જગ્યાએ ઓળખ થાય તેવી નિશાની / ચિન્હો કરવા નહીં. આવું કરનાર ઉમેદવાર સામે ગેરરીતિનો કેસ નોંધવામાં આવશે.
9) વ્હાઈટ ઈંક લગાડવા માટે પરવાનગી નથી.
10) દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા ખંડમાં પ્રવેશ માટે ખંડ નિરીક્ષકને પ્રવેશપત્ર બતાવવું જરૂરી છે.
11) કોઈ પણ ઉમેદવારને અપવાદ રૂપ સંજોગો સિવાય પરીક્ષાખંડ છોડવાની પરવાનગી મળશે નહીં. આ અંગેની પરવાનગી ખંડ નિરીક્ષક-સ્થળ સંચાલક સંજોગો ધ્યાને લઈને આપશે.
12) ઉમેદવારે ફક્ત સાદુ ગણનયંત્ર વાપરી શકશે.
13) દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષાખંડ છોડ્યા પહેલા ઉત્તર પત્રિકા ખંડ નિરીક્ષકને સોંપી ઉત્તર પત્રિકા પરત કર્યા બદલની સહી પત્રક -01 (હાજરી પત્રક) માં કરવાની રહેશે. જો ઉમેદવારે ઉત્તર પત્રિકા આપ્યા બદલની સહી પત્રક -01 માં કરેલ નહિ હોય, તો ઉત્તર પત્રિકા આપેલ નથી તેમ માનીને ગેર રીતિનો કેસ નોંધવામાં આવશે.
14) દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા માટેના બોર્ડ દ્વારા બહાર પાડેલ નિયમો અને બોર્ડના નીતિ નિયમોનું ચુસ્તપણે પાલન કરવાનું રહેશે. દરેક પ્રકારના ગેરરીતિના કેસોમાં બોર્ડના નિયમો લાગુ પડશે.
15) કોઈ પણ સંજોગોમાં પ્રશ્ન પુસ્તિકા- ઉત્તર પુસ્તિકાનો કોઈ ભાગ જુદો પાડવો નહીં
16) ઉમેદવારે સહી પત્રક-01 (હાજરી પત્રક) અને પ્રવેશપત્રમાં પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પુસ્તિકા ઉપર છાપેલ સેટ નંબર લખવાનો રહેશે.

PHYSICS

1) પૃથ્વીને પોતાની ધરીને અનુલક્ષીને એક પરિભ્રમણ કરતાં 24 કલાક લાગે છે. પૃથ્વી પરથી સૂર્યને જોતાં તેની 1° જેટલી શીફ્ટ માટે તેને કેટલો સમય લાગશે?

(A) 24 hrs. (B) 4 hrs.

(C) 4 sec. (D) 4 min.

2) કાચના લેન્સ માટે $f = +50$ cm હોય તો લેન્સનો પાવર ______ છે.

(A) -0.02 D (B) -2 D

(C) $+2$ D (D) $+0.02$ D

3) કોઈ પ્રવાહીની અંદર એક લેન્સ ($n = 1.5$) ને અદૃશ્ય કરવા માટે તે પ્રવાહીનો વક્રીભવનાંક ______ હોવો જોઈએ.

(A) $n < 1.5$ (B) $n = 1.5$

(C) $n > 1.5$ (D) કોઈપણ n

4) અંતર્ગોળ અરીસાના અક્ષ પર ધ્રુવ અને કેન્દ્ર વચ્ચે રાખેલી વસ્તુનાં પ્રતિબિંબનો પ્રકાર કેવો હશે?

(A) આભાસી, સીધું અને મોટું

(B) આભાસી, સીધું અને નાનું

(C) વાસ્તવિક, ઊલટું અને મોટું

(D) વાસ્તવિક, ઊલટું અને નાનું

(રફ કામ)

5) બે સ્લિટો વચ્ચેનું અંતર 3 mm અને પડદો 2 m દૂર રાખવામાં આવે છે. જ્યારે 500 nm તરંગલંબાઈનો બ્લ્યુ ગ્રીન પ્રકાશ વાપરવામાં આવે ત્યારે શલાકાઓ વચ્ચેનું અંતર કેટલું થશે?

(A) 0.4 mm
(B) 0.43 mm
(C) 0.5 mm
(D) 0.33 mm

6) જ્યારે અડચણની પહોળાઈ 4 mm હોય અને તરંગલંબાઈ 500 nm હોય તો કયા અંતર માટે કિરણ પ્રકાશશાસ્ત્ર એક સારી સંનિકટતા હશે?

(A) 6 m
(B) 32 m
(C) 8 m
(D) 18 m

7) માઈક્રોસ્કોપની વિભેદન શક્તિ ______ હોય છે?

(A) $\frac{1.22\lambda}{2n\sin\beta}$
(B) $\frac{2\lambda}{1.22n\sin\beta}$
(C) $\frac{1.22n\sin\beta}{2n\lambda}$
(D) $\frac{1.22n}{2\lambda\sin\beta}$

8) 100 વોલ્ટનાં વિદ્યુતસ્થિતિમાનનાં તફાવત વડે પ્રવેગિત થયેલાં ઈલેક્ટ્રોન સાથે સંકળાયેલી ડિબ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ કેટલી હશે?

(A) 0.123 cm
(B) 123 nm
(C) 12.3 nm
(D) 0.123 nm

9) સિઝિયમની થ્રેશોલ્ડ આવૃત્તિ 5.16×10^{14} Hz છે તો તેનું કાર્ય વિધેય ____ eV છે.

(A) 4.12 (B) 2.14

(C) 1.12 (D) 1.14

10) α- કણ કરતાં સોનાનાં કણનું ન્યૂક્લિયસ લગભગ ____ ગણુ ભારે છે.

(A) 200 (B) 50

(C) 100 (D) 10

11) હાઈડ્રોજન પરમાણુની ધરા અવસ્થાની ઊર્જા −13.6 eV છે. આ અવસ્થામાં ઈલેક્ટ્રોનની ગતિઊર્જા ____ મળશે.

(A) +27.2 eV (B) −13.6 eV

(C) −27.2 eV (D) +13.6 eV

12) બામર શ્રેણી માટે લઘુત્તમ તરંગલંબાઈ ____ છે?

(A) $\frac{R}{4}$ (B) $\frac{9}{R}$

(C) $\frac{36}{5R}$ (D) $\frac{4}{R}$

13) 1 ગ્રામ દ્રવ્યની સમતુલ્ય ઊર્જા ______ છે.

(A) 7×10^{12} J
(B) 9×10^{13} J
(C) 6×10^{11} J
(D) 4×10^{12} J

14) કઈ પ્રક્રિયામાં ન્યૂટ્રોનનું પ્રોટોનમાં રૂપાંતરણ થાય છે?

(A) γ ક્ષય
(B) β^+ ક્ષય
(C) β^- ક્ષય
(D) α - ક્ષય

15) કન્ડક્શન બેન્ડ અને વેલેન્સ બેન્ડ વચ્ચેની ફોરબિડન ગેપ ______ માટે સૌથી વધારે હોય છે.

(A) સુપરકન્ડક્ટર
(B) અવાહક
(C) અર્ધવાહક
(D) ધાતુ

16) નીચે આપેલ ટ્રુથટેબલ કયા ગેટ માટે છે.

ઈનપુટ		આઉટપુટ
A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(A) NAND
(B) AND
(C) NOR
(D) OR

17) શુદ્ધ Si સ્ફટીકમાં 5×10^{28} પરમાણુ m^{-3} છે. તેને 1 PPM ઘનતા સાથે As વડે ડોપ કરવામાં આવે છે ઈલેક્ટ્રોન અને હોલની સંખ્યા ગણો. $n_i = 1.5 \times 10^{16}\ m^{-3}$

(A) $5.4 \times 10^{-9}\ m^{-3}$

(B) $5.4 \times 10^{9}\ m^{-3}$

(C) $4.5 \times 10^{-9}\ m^{-3}$

(D) $4.5 \times 10^{9}\ m^{-3}$

18) ડાયોડમાં ફોરવર્ડ વોલ્ટેજ વધારતા ડિપ્લેશન સ્તરની જાડાઈ _____.

(A) નક્કી નહિ.

(B) બદલાશે નહિ.

(C) ઘટશે.

(D) વધશે.

19) સમઘનનાં કોઈ ખૂણા પર q વિદ્યુતભાર આપેલો છે. તો તેની કોઈપણ એક સપાટી પરથી પસાર થતું વિદ્યુતફલક્સ _______ થાય?

(A) $\frac{q}{\varepsilon_0}$

(B) $\frac{q}{6\varepsilon_0}$

(C) $\frac{q}{24\varepsilon_0}$

(D) આમાંથી એકપણ નહિ.

20) $+10^{-8}$ C અને -10^{-8} C મુલ્યનાં બે બિંદુવત્ વિદ્યુતભારો અનુક્રમે એકબીજાથી 0.1 m અંતરે મુક્યા છે. તો તેઓને જોડતી રેખાનાં કેન્દ્ર બિંદુએ વિદ્યુતક્ષેત્રનું કુલ મુલ્ય કેટલું થશે?

(A) 12.96×10^4 NC^{-1}

(B) 3.6×10^4 NC^{-1}

(C) Zero

(D) 7.2×10^4 NC^{-1}

21) સમાન રીતે વિદ્યુતભારિત એવા અનંત સમતલ પર વિદ્યુતભારની પૃષ્ઠ ઘનતા σ છે. એની નજીક એક સાદુ લોલક અધો દિશામાં લટકાવેલું છે. લોલકનાં ધાતુનાં ગોળા પર q_0 વિદ્યુતભાર આપ્યા પછી શિરોલંબ દિશા સાથે લોલકની દોરી θ ખૂણો બનાવે છે તો, ______.

(A) $\sigma \propto \frac{q_0}{\tan\theta}$

(B) $\sigma \propto \frac{\tan\theta}{q_0}$

(C) $\sigma \propto \tan\theta$

(D) $\sigma \propto \frac{\cot\theta}{q_0}$

22) પોલેરાઈઝેશન P નું પારિમાણિક સૂત્ર ______ છે.

(A) $L^{-2} A^1 T^1$

(B) $M^1 L^{-2} A^1 T^1$

(C) $L^2 A^{-1} T^{-1}$

(D) $L^{-2} A^{-1} T^{-1}$

(રફ કામ)

23) કોઈ પદાર્થની સાપેક્ષ પરમિટિવિટી 80 હોય તો તેની વિદ્યુત સમેપ્રીમિટિવિટી ______ હશે?

(A) 81×10^{-10}

(B) 7×10^{-10}

(C) 79

(D) 7×10^{-9}

24) 2μF કેપેસીટન્સ ધરાવતાં કેપેસીટરને 50V નાં સપ્લાય સાથે જોડેલું છે. અને 3μF કેપેસીટન્સ ધરાવતાં કેપેસીટરને 100V નાં સપ્લાય સાથે જોડેલું છે. હવે બેટરી દૂર કરી સમાન પ્રકારનાં વીજભાર ધરાવતી પ્લેટોનું સંયોજન કરતાં બનતા સંયોજનનો વિદ્યુતસ્થિતિમાન નો તફાવત ___ V મળશે?

(A) 75

(B) 333

(C) 200

(D) 80

25) કારની એક સંગ્રાહક બેટરીનું emf 12V છે. જો બેટરીનો આંતરિક અવરોધ 0.4Ω હોય તો બેટરીમાંથી ______ W મહત્તમ પાવર ખેંચી શકાય?

(A) શૂન્ય

(B) 360

(C) 4.8

(D) 30

26) પ્લેટીનમ અવરોધ ધરાવતાં થર્મોમીટરમાં રહેલાં પ્લેટીનમ તારનો અવરોધ બરફના તાપમાને 5Ω અને વરાળનાં તાપમાને 5.23 Ω છે. જ્યારે થર્મોમીટરને (hot bath) માં ડૂબાડવામાં આવે છે. ત્યારે પ્લેટીનમ તારનો અવરોધ 5.795 Ω મળે છે તો (bath) નું તાપમાન ગણો.

(A) 245.65 °C

(B) 365.65 °C

(C) 345.65 °C

(D) 354.56 °C

27) એક વિદ્યુતકોષ (2V જેટલું emf અને 0.1Ω આંતરિક અવરોધ) બીજો વિદ્યુતકોષ (4V જેટલું emf અને 0.2 Ω આંતરિક અવરોધ) બંને કોષ એકબીજા સાથે સમાંતરમાં જોડતાં મળતાં સંયોજનનું સમતુલ્ય emf ______ V મળે?

(A) 0.38 (B) 2.57

(C) 1.33 (D) 2.67

28) ચુંબકીય ક્ષેત્રનો સ્ત્રોત ______ જ્યારે વિદ્યુતક્ષેત્રનો સ્ત્રોત ______ હોય છે?

(A) સદિશ, અદિશ

(B) અદિશ, અદિશ

(C) અદિશ, સદિશ

(D) સદિશ, સદિશ

29) $10\,Am^2$ ચુંબકીય મોમેન્ટ ધરાવતાં એક ગૂંચળાને શિરોલંબ સમતલમાં એવી રીતે રાખેલું છે કે જેથી તે તેના વ્યાસ સાથે એક રેખસ્થ એવી સમક્ષિતિજ અક્ષ પર મુક્ત રીતે ભ્રમણ કરી શકે. 2T જેટલું નિયમિત સમક્ષિતિજ ચુંબકીયક્ષેત્ર એવી રીતે પ્રવર્તે (રહેલું) છે કે જેથી શરૂઆતમાં ગૂંચળાની અક્ષ આ ક્ષેત્રની દિશામાં (એક રેખસ્થ) હોય. ચુંબકીયક્ષેત્રની અસર હેઠળ આ ગૂંચળું 90° કોણ જેટલું ભ્રમણ કરે છે. જ્યારે ગૂંચળું 90° કોણ પાસે પહોંચે ત્યારે તેણે કેટલી કોણીય ઝડપ પ્રાપ્ત કરી હશે? ગૂંચળાની જડત્વ ચાકમાત્રા $0.1\,kg\,m^2$ છે.

(A) 40 rad/s (B) 10 rad/s
(C) 20 rad/s (D) 5 rad/s

30) 5 cm ત્રિજ્યા ધરાવતાં અતિલાંબા તારમાંથી 10 A વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય છે. તારનાં વક્રસપાટીથી 2 cm અંદર કોઈ બિંદુ પાસે ચુંબકીયક્ષેત્ર ______ $\times 10^{-5}$ T મળે.

(A) 2.4 (B) 6.7×10^{-5}
(C) 2.4×10^{5} (D) 2.4×10^{-5}

31) ભારતમાં દિલ્હી પાસે ડેક્લીનેશન ______ છે.

(A) 0° 58' W (B) 0°41' W
(C) 0° 58' E (D) 0°41' E

32) એક સોલેનોઈડમાં ગર્ભમાંના (કોર) દ્રવ્યની સાપેક્ષ પરમિએબિલિટી 400 છે. સોલેનોઈડનાં આંટા ગર્ભથી અવાહક વડે જુદાં પાડેલાં છે. આંટામાંથી 2A વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય છે. જો તેમાં એક મીટર દીઠ 1000 આંટા હોય તો ગર્ભનાં દ્રવ્યની અંદર ચુંબકીય તીવ્રતા ______ A/m મળે છે.

(A) 2×10^{-3} (B) 2×10^{3}
(C) 2.5×10^{3} (D) 2.5×10^{-3}

(રફ કામ)

33) 1000 આંટાઓ અને 0.10 m^2 ક્ષેત્રફળ ધરાવતું ગૂંચળું અડધા આંટા પ્રતિ સેકન્ડથી ભ્રમણ કરે છે અને તે ગૂંચળાનાં પરિભ્રમણની ધરીને લંબરૂપ 0.01 T નાં ચુંબકીયક્ષેત્રમાં મુકવામાં આવે છે. તો ગૂંચળામાં પેદા થતો મહત્તમ emf _____ V હશે.

(A) 0.314

(B) 5.0

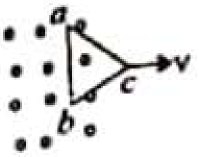
(C) 3.14

(D) 0.5

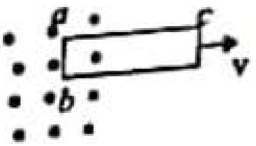
34) નીચે આપેલી કઈ લૂપમાંથી પ્રેરિત વિદ્યુતપ્રવાહની દિશા $a \rightarrow c \rightarrow b$ હશે?

(A)

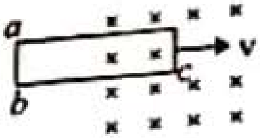
(B)



(C)



(D)



(રફ કામ)

35) પ્રેરકત્વનો એકમ કયો નથી?

(A) $Wb.s.A^{-1}$ (B) $V.s.A^{-1}$

(C) H (D) WbA^{-1}

36) 220 V સપ્લાય માટે એક વિદ્યુત બલ્બ 100 W નું રેટીંગ ધરાવે છે. બલ્બનો અવરોધ ________ હશે.

(A) $2.2 \times 10^{-3}\ \Omega\ m^{-1}$

(B) $484\ \Omega\ m^{-1}$

(C) $2.2\ \Omega$

(D) $484\ \Omega$

37) 283 V મહત્તમ મૂલ્ય અને 50 Hz આવૃત્તિવાળો sine પ્રકારનો વોલ્ટેજ LCR શ્રેણી પરિપથને લાગૂ પાડેલ છે. જેમાં $R = 3\Omega$, $L = 25.48$ mH અને $C = 796\ \mu F$ છે. તો અનુનાદની સ્થિતિમાં પરિપથનો ઈમ્પિડન્સ ________ છે.

(A) 4Ω (B) 5Ω

(C) 3Ω (D) 15Ω

38) વાસ્તવિક ટ્રાન્સફોર્મર માટે શું સાચું છે?

(A) $P_i > P_o$

(B) $P_i < P_o$

(C) $P_i = P_o$

(D) બધાજ વિકલ્પો

39) સ્થાનાંતર પ્રવાહનો સ્રોત ________ છે?

(A) સ્થિર ચુંબકીયક્ષેત્ર

(B) બદલાતું વિદ્યુતક્ષેત્ર

(C) બદલાતું ચુંબકીયક્ષેત્ર

(D) સ્થિર વિદ્યુતક્ષેત્ર

40) પારજાંબલી કિરણોની તરંગલંબાઈ _____ થી _____ સુધી વિસ્તરેલી છે.

(A) 400 nm થી 1.0 nm

(B) 0.1 m થી 1 mm

(C) 1 mm થી 700 nm

(D) 700 nm થી 400 nm

(રફ કામ)