



महाराष्ट्र शासन
शालेय शिक्षण व क्रीडा विभाग
राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र
७०८ सदाशिव पेठ, कुमठेकर मार्ग, पुणे ४११०३०



संपर्क क्रमांक (०२०) २४४७ ६९३८

E-mail: evaluationdept@maa.ac.in

Question Bank

Standard:- 12th

جماعت:- بارہویں

Medium:- Urdu

میڈیم:- اردو

Subject:- PHYSICS

مضمون:- علم طبیعیات

ہدایت:-

۱- یہ سوالات کابینک صرف طلبہ کے لئے مثالی سوالیہ پرچے حل کرنے کی مشق کے لیے دیے جا رہے ہیں۔

۲- اس بات کو ذہن نشین رکھیں کہ بورڈ امتحانات کے سوالیہ پرچوں میں یہی سوالات نہیں آئیں گے۔

(d) 71/32 (c) $\sqrt{\frac{32}{35.5}}$ (b) 1:1 32/71 (a)

(12) ایک جسم 4 منٹ میں 100°C سے 70°C تک سرد ہوتا ہے۔ کمرے کی تپش 15°C ہے۔ 70°C سے 40°C تک سرد ہونے میں درکار وقت

(d) 5min (c) 6min (b) 7min 1min(a)

S.H.M (13) میں انتہائی مقام پر اسراع کی قدر

(a) اقل ترین (b) اعظم (c) صفر (d) اعظم ترین

(14) اوسط مقام سے ہونے والی S.H.M متواتر حرکت انجام دینے کے بعد اوسط مقام پر ہیئت میں تبدیلی

(a) 2π rad (b) π rad (c) $\frac{\pi}{2}$ rad (d) $\frac{\pi}{4}$ rad

(15) اگر گھڑی کے ر قاص کی لمبائی کم کی جائے تب وہ

(a) پیچھے چلے گی (b) آگے چلے گی (c) یکساں دور رکھے گی (d) دور نصف ہوگا

(16) S.H.M کی مساوات $X = (6 \sin \pi t + 8 \cos \pi t) \text{ cm}$ ہے تب S.H.M کا حاصل خطیہ

(a) 14cm (b) 10cm (c) 2cm (d) $\sqrt{14}$ cm

(17) دو کھلی ہوئی نلی کی لمبائی بالترتیب 500 mm اور 505 mm ہیں۔ دونوں نلی کو ایک ساتھ مرتعش کرنے پر فی سکینڈ 3 ضربیں حاصل ہوتی ہیں۔

تب آواز کی رفتار

(a) 303 m/s (b) 330 m/s (c) 500 m/s (d) 505 m/s

(18) جب سُردو شاخہ کی شاخوں کو موم لگایا جائے تب اسکا تواتر

(a) بڑھ جاتا ہے (b) کم ہو جاتا ہے (c) مستقل (d) پہلے کم پھر زیادہ ہو جاتا ہے۔

(19) درج ذیل سے قطبیت ناممکن ہوتی ہے۔ وہ موج ہوتی ہے۔

(a) عرضی موج (b) طولی موج (c) نوری موج (d) برقی مقناطیسی موج

(20) ایک شخص دو پہاڑوں کے درمیان کھڑے ہو کر تالی بجاتا ہے۔ تو اسے آواز بازگشت 1 sec بعد سنائی دیتی ہے۔ اگر آواز کی رفتار 340m/s ہو تو

پہاڑوں کا درمیانی فاصلہ

(a) 340m (b) 680m (c) 1020m (d) 170m

(21) جب ایک سرے سے بند نلی میں ہوا کا ستون اس طرح اہتر از کرے کے ستون میں تین عقدہ بنے تو اس کے اہتر از کا تواتر، بنیادی تواتر کا کتنا

گنا ہوگا۔

41) نسبتی گزر پزیری (relative permeability) لوہے کی 2000 ہوتی ہے۔ S. I. نظام میں اس کی مطلق گزر پزیری

----- (absolute permeability)

(b) $80\pi \times 10^{-4} \text{ Tm/A}$ (a) $8\pi \times 10^{-4} \text{ Tm/A}$

(d) $5 \times 10^9 / \pi \text{ Tm/A}$ (c) $800 / \pi \times \text{Tm/A}$

42) ان میں سے کون سی اکائی magnetization کے لیے استعمال نہیں ہوتی؟

(d) $\frac{A}{\text{Tm}^2}$ (c) $\frac{N}{\text{Tm}^2}$ (b) $\frac{J}{\text{Tm}^3}$ (a) $\frac{A}{m}$

43) کون سا تعلق صحیح نہیں ہے؟

(b) $\beta = \mu_0 (1 + x) H$ (a) $x = \frac{M_z}{H}$

(d) $\mu_r = 1 + x$ (c) $\mu_0 = \mu (1 + x)$

44) Bohr magneton کا مطلب

(a) بوہر کے پہلے مدار میں گردش کرنے والے الیکٹرون کا مقناطیسی امالہ

(b) بوہر کے پہلے مدار میں گردش کرنے والے الیکٹرون کا مقناطیسی معیار اثر

(c) بوہر کے پہلے مدار میں گردش کرنے والے الیکٹرون کا زاویائی معیار اثر

(d) بوہر کے آخری مدار میں گردش کرنے والے الیکٹرون کا زاویائی معیار اثر

45) مقناطیسی میدان میں رکھے موصل میں پیدا ہونے والا eddy current کا سبب

(a) مقناطیسی میدان کی تبدیلی (b) مستقل مقناطیسی میدان (c) صفر مقناطیسی میدان (d) مقناطیسی میدان کی مخصوص قیمت

46) ایک meter gauge شمال کی جانب 54 km/hr کی رفتار سے سفر کرتی ہے۔ زمین کے مقناطیسی میدان کی قیمت $3 \times 10^{-4} \text{ T}$ ہوتی

ہے۔ ٹرین کے پھپھے سے جڑے ایکسل (Axle) کے گرد امالی e.m.f کی قیمت

(d) 450 mV (c) 45 mV (b) 4.5 mV (a) 0.45 mV

47) ٹرانسفارمر کے قالب (core) کو حاجز (laminates) کیا جاتا ہے۔ تو انائی کے جاتا ہے۔ تو انائی کے ضائع کا سبب

(d) Eddy current (c) اوہم کی مزاحمت (b) طاقت (a) Hysteresis

48) step-up ٹرانسفارمر کے لیے

(d) $N_p \geq N_s$ (c) $N_p = N_s$ (b) $N_p > N_s$ (a) $N_p < N_s$

49) ایسا A.c. برقی دور جس میں ایک صفر مزاحمت کا امالہ کار (inductor) جوڑا گیا ہے۔ اس میں کرنٹ کے مقابلے و لیٹیج آگے برہتا ہے۔

(a) 90° سے (b) 45° سے (c) 30° سے (d) 0° سے

(50 LCR) برقی رو کا پاور فیکٹر (power factor)

(a) R/Z (b) Z/R (c) RZ (d) $1/RZ$

(51) ایک coil کا reactance 157Ω ہوتا ہے جسے 100Hz کے تواتر والے منبع سے جوڑتے ہیں۔ اگر کرنٹ e.m.f. سے 45° پیچھے رہ جاتا ہو تو

coil کے induction کی قیمت -----

(a) 0.25H (b) 0.5H (c) 4H (d) 314H

(52) resonance پر کرنٹ اور ولٹیج کا تعلق -----

(a) π ہیئت میں مخالف (b) ہیئت میں $\frac{\pi}{2}$ کا فرق (c) ہیئت میں $\frac{\pi}{4}$ کا فرق (d) یکساں ہیئت

(53) اخراجی فوٹوالیکٹرانس کی توانائی بالحرکت کا انحصار نہیں ہوتا ہے۔

(a) نور کے تواتر پر (b) نور کی شدت پر (c) نور کے طول موج پر (d) اخراجی سطح کی فطرت پر

(54) وقوع پذیر شعاع stopping potentials کے درمیان تعلق -----

(a) $h\nu = h\nu_0 + eV_0$ (b) $h\nu = h\nu_0 - eV_0$ (c) $h\nu = eV_0$ (d) $h\nu_0 = \frac{h\nu}{eV_0}$

(55) ایک الیکٹرون کو 100V کے قوی کے ذریعے اسراع پزیر کرایا جاتا ہے۔ الیکٹرون کی توانائی بالحرکت میں اضافہ -----

(a) $1.6 \times 10^{-17}\text{J}$ (b) $4.6 \times 10^{-2}\text{J}$ (c) $9.2 \times 10^{-12}\text{J}$ (d) $4.6 \times 10^{-5}\text{J}$

(56) وقوع پذیر شعاع کی شدت کو دوگنا کر دیا جائے تو سیر شدہ کرنٹ (Saturated) کی قیمت -----

(a) نصف (b) دوگنا (c) تین گنا (d) کوئی تبدیلی نہیں

(57) لیمن سیریز کا چھوٹا طول موج 912A° ہوتا ہے۔ پانچن سیریز کا چھوٹا طول موج -----

(a) 8208A° (b) 8028A° (c) 8828A° (d) 8820A°

(58) بوہر کے n^{th} مدار کے نصف قطر کا مدار کی تعداد سے تعلق -----

(a) $\frac{1}{n^2}$ (b) n^2 (c) $\frac{1}{n}$ (d) n

(59) $n=1$ سے $n=3$ میں گرنے والے الیکٹرون سے خارج ہونے والے فوٹون کی توانائی -----

(a) -27eV (b) -9eV (c) -3eV (d) -12.09eV

(60) ایک تابکاری نمونہ 5 دن میں 10% کا decay رکھتا ہے۔ 20 دن کے بعد نمونے کا بچا ہوا حصہ -----

(a) 60% (b) 65% (c) 70% (d) 75%

16) جب پانی ابلتا ہے تو اس کی تپش کیوں مستقل رہتی ہے۔

17) حر حرکیات کا دوسرا قانون لکھیے۔

18) سادہ موسیقی حرکت کیلئے دو شرائط لکھیے۔

19) سادہ موسیقی حرکت کی ہیئت (phase) کیا ہے لکھیے۔

20) خطی سادہ موسیقی حرکت (S.H.M) انجام دینے والے ذرہ کی توانائی بالقوی J $0.1\pi^2 x^2$ ہے۔ اگر ذرہ کی کمیت 20 g ہے۔ S.H.M کا تواتر کیا ہو گا معلوم کیجئے۔

21) موج wave سے کیا مراد ہے؟

22) برقی مقناطیسی موج کی وضاحت کیجئے؟

23) سادہ موسیقی ترقی پذیر موج کی مساوات دو مختلف صورتوں میں لکھیے۔

24) ایک موج کا ہٹاؤ درج ذیل ہے۔

$$y = 0.2 \sin 4\pi \left(\frac{t}{0.08} - \frac{x}{0.8} \right)$$

یہاں ہٹاؤ S.I نظام میں ہے لہذا اس کا طول موج محسوب کیجئے۔

25) انعکاس نور کے قوانین لکھیے۔

26) (wave front) ناصیہ موج کی تعریف لکھیے۔

27) تعمیر تداخل کسے کہتے ہیں؟

28) نقطہ P پر نوری موجوں کے درمیان فرق راہ λ $\frac{376}{4}$ ہے۔ نقطہ P پر تنویر کی نوعیت کیا ہوگی؟

29) گائوس (Gauss) کا قانون لکھیے۔

30) موصل کی گنجائش سے کیا مراد ہے؟

31) $50\mu F$ اور $100\mu F$ گنجائش کے دو مکالفہ کو سلسلہ وار ترتیب میں جوڑنے پر معادل گنجائش محسوب کیجئے۔

32) برقی قوی کی تعریف لکھیے۔

33) کرچاف کا برقی رو کا قانون لکھیے۔

34) قوی بیہا (Potentiometer) کی تعریف لکھیے۔

35) میٹر برج کے تجربہ میں واقع ہونے والے دو نقائص بیان کیجئے۔

36) ایک ولٹ میٹر کی مزاحمت 30Ω ہے۔ جب اسے 2v اندرونی مزاحمت والے 10v قوت محرکہ برق والے برقی خانہ کے اطراف

جوڑا جائے تو ولٹ میٹر سے دکھائے جانے والی ریڈنگ محسوب کیجئے۔

37) مقناطیسی میدان کے ابعاد لکھیے۔

- (38) ایک سیدھے لمبے موصل کو مقناطیسی میدان میں رکھنے پر اس پر عمل کرنے والی مقناطیسی قوت کی مساوات لکھیے۔
- (39) سیدھے ہاتھ کا قانون بیان کیجیے۔
- (40) Biot_Savert کا قانون لکھیے۔
- (41) magnetization کو بیان کیجیے۔ اس کا ضابطہ اور اکائی لکھیے۔
- (42) یکساں مقناطیسی میدان میں رکھے سلاخ مقناطیس کی توانائی بالقوی کی مساوات لکھیے۔ اعظم توانائی کی شرط لکھیے۔
- (43) gyromagnetic ratio کی تعریف لکھیے۔
- (44) Bohr magneton کا ضابطہ لکھیے۔
- (45) مقناطیسی میدان میں حرکت کرنے والے چارج پر عمل کرنے والی قوت کی سمت لکھیے۔
- (46) لچھی L_1 L_2 کے مسلسل اور متوازی ترتیب میں ما حاصل قیمت لکھیے۔
- (47) eddy current کی تعریف لکھیے۔
- (48) ٹرانسفارمر کا استعمال لکھیے۔
- (49) Wattless current کسے کہتے ہیں؟
- (50) متبادل برقی رو اور متبادل قوی کی اعظم قیمت بیان کیجیے۔
- (51) inductive سرکٹ کسے کہتے ہیں، اس کی مزاحمت لکھیے۔
- (52) کیا A.C منبع کے زیادہ تو اتر پر capacitor بطور conductor کام کرتا ہے؟ اگر ہاں تو کیوں؟
- (53) فوٹوالیکٹرک افیکٹ سے کیا مراد ہے؟
- (54) فوٹوالیکٹرک افیکٹ میں ورک فنکشن کی تعریف لکھیے۔
- (55) اشعاع (radiation) کا ذراتی نظریہ (Quantum physics) کیا ہے؟
- (56) Einstein کی فوٹوالیکٹرک مساوات لکھیے اور بتائیے کہ Threshold تو اتر کیا ہے؟
- (57) series Limit کسے کہتے ہیں؟
- (58) de-Broglie کا hypothesis کیا ہے؟
- (59) بوہر کے جوہری نمونے میں الیکٹرون کا زاویائی معیار حرکت کس مقدار کے مساوی ہوتا ہے؟
- (60) تابکاری عنصر کی Activity کسے کہتے ہیں؟
- (61) الیکٹرانک سرکٹ میں ripple کی تعریف لکھیے۔

62) نوٹو ڈیوڈ کیا ہے؟ اس کی علامت بنائیے۔

63) n-p-n، ٹرانزسٹر کی علامت بنائیے۔

64) X-OR gate کی مساوات لکھتے ہوئے Truth Table بنائیے۔

Short Answer type Questions of 2 marks

1) مرکز جو قوت اور مرکز گریز قوت کے درمیان فرق لکھیے۔

2) ایک ریل گاڑی 30m نصف قطر کے قوسی راستے پر 54Km/h کی رفتار سے دوڑتی ہے اگر اس کی کمیت 10^6 Kg ہے تو زاویہ پشت بندی معلوم

کیجئے۔ ($g=10\text{m/s}^2$)

3) گاریشن کا نصف قطر کی تعریف کیوں ضروری ہوتی ہے۔

4) قوت غیر چسپاں (Adhesive Force) کیا ہوتی ہے۔

5) ایک چمٹی دائروی تختی کا نصف قطر 0.01m ہے۔ پانی کی سطح پر سطحی تناؤ سے آزاد کرنے کے لئے درکار قوت معلوم کیجئے۔ جب کہ پانی کا سطحی تناؤ

0.075 N/m ہے۔

6) لزوجیت (Viscosity) کی تعریف لکھئے۔

7) گیس کے سالمات کے لئے اوسط آزاد رہ کی تعریف لکھئے۔

8) گیسوں کی نظریہ تحریک کے کوئی چار مفروضات لکھئے۔

9) ثابت کیجئے $a+r+t=1$

10) حر حرکیات کے صفر قانون کی شناخت لکھئے۔

11) reversible عمل اور irreversible عمل کے لئے P-V ستر سیم بنائیے

12) Isobaric عمل سمجھائیے۔

13) ایک ذرہ سادہ موسیقی حرکت کرتا ہے اس کی کمیت 200Kg ہے۔ کل توانائی 10^{-2} ہو تو اعظم رفتار معلوم کیجئے۔

14) سادہ موسیقی حرکت کرتے ہوئے ذرہ کا قطر 8cm ہے کتنے فاصلہ پر اس کی توانائی بالحرکت، توانائی بالقوی کے تین گنا ہو جاتی ہے۔

15) S.H.M کے دوران ذرہ کے ہٹاؤ کے ساتھ P.E, K.E اور T.E کو دکھاتے ہوئے ترسیم بنائیے

16) ساکن موجوں کی چار خصوصیات بیان کیجئے۔

17) ہم آہنگ سر (Harmonic) کی تعریف لکھیے۔ کیا آواز کی موسیقی میں تمام سر (Harmonics) ہونا ضروری ہے؟

18) کسی تنی ہوئی ڈوری کے مختلف طرز ارتعاشات کو صاف ستھری نامزدہ شکل سے بیان کیجئے۔

19) ایک ڈوری سے اشاعت پذیر ہونے والی (Sine Waves) کے ہٹاؤ درج ذیل مساواتوں سے ظاہر کیے گئے ہیں۔

$$y_2 = 4\sin(25x - 40t) \text{ اور } y_1 = 4\sin(20x - 30t)$$

جہاں x اور y سم میں t سیکنڈ میں ہے ان موجوں کی ہیٹ کا فرق نقطہ سم $x = 5$ اور $t = 2s$ پر معلوم کیجیے۔

20) نور کے موج ہونے سے متعلق ہائیجن نامی سائنسداں کا اصول بیان کیجیے۔

21) دو متشکل منابع نور حاصل کرنے کے لیے استعمال کیے جانے والے Lloyd's Mirror کی وضاحت صاف ستھرے نامزدہ خاکہ کی مدد سے کیجیے۔

22) انکسار نور سے متعلق آن ہو فرنامی سائنسداں کے تجربہ کی آلاقی ترتیب صاف ستھرے نامزدہ خاکہ کی مدد سے بیان کیجیے۔

23) ینگ کے دوہرے درز کے تجربہ میں دو متشکل منابع نور کی شدتیں مختلف ہوتی ہیں۔ اگر تداخلی نمونہ میں اعظم شدت کی اقل شدت سے

نسبت 2 ہو تو ان دو منابع نور کی شدتوں کا تناسب محسوب کیجیے۔

24) گاس (Gauss) کے مسئلہ کا استعمال کرتے ہوئے کسی برقیہ مستوی چادر (Charged Plane sheet) سے r فاصلہ پر موجود کسی نقطہ پر برقی شدت کی مساوات اخذ کیجیے۔

25) کسی نقطہ برقی بار (Point charge) سے r فاصلہ پر موجود کسی نقطہ P پر برقی قوی (Electric Potential) کی مساوات اخذ کیجیے۔

26) N تعداد والے نقطہ برقی باروں کے نظام کی وجہ سے پیدا ہونے والے برقی سکونی توانائی بالقوی کی مساوات اخذ کیجیے۔

27) $20\mu F$ گنجائش کے مکشفہ میں پٹیوں کا درمیانی فاصلہ $2mm$ ہے۔ اگر $1mm$ چوڑائی اور 2 بین برقی مستقل والی بین برقی سل (slab) ان تختیوں کے درمیان داخل کی جائے تو نئی گنجائش معلوم کیجیے۔

28) میٹر بیل (Meter Bridge) کسے کہتے ہیں؟ میٹر برج کی مساوات اخذ کیجیے۔

29) Post office box کی ساخت بیان کیجیے۔

30) قوی پیمہ (Potential meter) کے استعمالات لکھیے۔

31) ثابت کیجیے کہ مدار میں حرکت کرنے والے الیکٹرون کا زاویائی معیار حرکت $\frac{eVr}{2}$ ہوتا ہے۔

32) ایک لوہے کی مقناطیسی susceptibility کی قیمت 4224 ہوتی ہے۔ لوہے کی permeability معلوم کیجیے۔

33) سلاح مقناطیس کا مقناطیسی معیار اثر $3Am^2$ ہوتا ہے۔ سلاح کا ابعاد $5cm \times 2.5cm \times 1.25cm$ ہے۔ Magnetization کی قدر معلوم

کیجیے۔

34) برقی مقناطیسی امالہ کے لیے فیراڈے کا قانون لکھئے۔

35) step-down ٹرانسفارمر میں فرق لکھئے۔

36) series LCR سرکٹ میں capacitor کی قیمت $0.2 \mu\text{F}$ اور inductor کی قیمت 8mH ہوتی ہے۔ اس کی resonance تو اتر معلوم کیجیے۔

37) 20m لمبے تار کو مشرق مغرب سمت میں ترتیب دے کر 10m/s کی رفتار سے سطح زمین کی طرف چھوڑ دیا جاتا ہے۔ زمین کا مقناطیسی میدان $0.5 \times 10^{-4}\text{T}$ تار سے عموداً ہوتا ہے۔ تار میں امالی emf کی قدر معلوم کیجیے۔

38) LC سرکٹ کی بنیادی تو اتر کی مساوات لکھیے۔ تو اتر کی اس قیمت پر reactance معلوم کیجیے۔
39) Resistance اور reactance میں فرق لکھئے۔

40) ایک لائٹ بلب کی پاور ریٹنگ 100W ہوتی ہے جس کو 50Hz والی 220V کی A.C منبج سے جوڑتے ہیں۔ معلوم کیجیے۔ (a) بلب کی مزاحمت (b) بلب سے گزرنے والے rms کرنٹ کی قیمت۔

41) نوٹو الیکٹریک افیکٹ کا تجرباتی مشاہدے میں استعمال ہونے والے سرکٹ کا خاکہ بنائیے اور ضروری آلات کو نام دیجیے۔

42) نوٹون کا موجی عدد (wave number) معلوم کیجیے جس کی توانائی 2.072eV ہوتی ہے۔

دیا گیا ہے: $e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$ $c = 3 \times 10^8\text{m/s}$ $h = 6.63 \times 10^{-34}\text{Js}$

43) اگر دھاتی سطح کے لیے work function کی قیمت 3eV ہو تو دھاتی سطح کے لئے threshold طول موج معلوم کیجیے۔

44) الیکٹرون کے لیے de-Broglie کا طول موج معلوم کیجیے۔

45) ہائیڈروجن جوہر کے لئے energy level diagram بنائیے۔

46) ثابت کیجیے کہ بوہر کے مدار کا نصف قطر principle quantum نمبر کے مربع کے ساتھ راست تناسب میں ہوتا ہے۔

47) Solar cell کا اصول اور استعمال بیان کیجیے۔

48) Transistor کو بطور common emitter amplifier بیان کرنے والا برقی دور کا خاکہ بنائیے۔

49) NOT، OR، AND اور NAND gate کے علامتی خاکے بنائیے۔

Long Answer type Questions of 3 marks

1) سادہ موسیقی حرکت کرتے ہوئے ذرہ کا ہٹاؤ اسکے جیٹھ کا ایک تہائی ($1/3^{\text{rd}}$) ہوتا ہے۔ تو بتائیے کہ کل توانائی کا کتنا حصہ توانائی بالقوی اور کتنا حصہ توانائی بالحرکت ہوگا۔

2) ثابت کیجیے کہ خطی سادہ موسیقی حرکت کرتے ہوئے ذرہ کا عکس کے دائرہ کے کسی بھی قطر پر U.C.M ہوتا ہے۔

3) ایک جسم جس کی کمیت m_1 ہوتی ہے۔ اسپرنگ کے ایک سرے پر باندھ کر اتھرازی حرکت دی جاتی ہے۔ اس کا اتھرازی وقفہ T ہوتا ہے۔ m_2 کمیت والے جسم کو پہلے جسم سے باندھ کر جب اتھرازی حرکت دی جاتی ہے تو اس کا وقفہ $2T$ حاصل ہوتا ہے۔ m_1 اور m_2 کا موازنہ معلوم کیجیے۔

4) حرکیاتی توازن اور کیمیائی توازن کی تشریح کیجیے۔

5P-V) ترسیم کی مدد سے Positive work اور negative work بیان کیجیے۔

6) نظام میں 20Kcal حرارت دی جاتی ہے۔ جسکی وجہ سے بیرونی کام 20,000J حاصل ہوتا ہے۔ تو نظام کی اندرونی توانائی میں اضافہ معلوم کیجیے۔ (J=4200 J/Kcal)

7) فیبری کے کامل سیاہ جسم کو صاف ستھری نامزدہ شکل کی مدد سے تشریح کیجیے۔

8) کرچاف کے اشعاع کا کلیہ لکھیے اور ثابت کیجیے۔

9) ایک دھاتی معکب (cube) جسکے ہر ایک سرے کی لمبائی 1m ہے۔ 3000watt کی شرح سے توانائی خارج کرتا ہے۔ اگر اس کے اخراج کا ضریب

0.4 ہے۔ تو تپش معلوم کیجیے۔ دیا گیا ہے: $(\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ J/m}^2 \text{ sK}^4)$

10) شعریت (Capillarity) کی تعریف لکھیے۔ اسکی اصطلاحات لکھیے۔

11) سالماتی نظریہ کی مدد سے سطحی تناؤ کی تشریح کیجیے۔

12) ایک پارہ کا قطرہ جسکا نصف قطر 2mm ہے۔ اسے ایک میلین (1million) قطروں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ہر ایک قطروں کی شکل یکساں ہوتی

ہیں۔ اس عمل میں کام معلوم کیجیے۔ پارہ کا سطحی تناؤ 0.5N/m ہے۔

13) گردش کرتی ہوئی زمین اچانک سکڑ (Shrink) جائے اس طرح کے اسکا حجم ابتدائی زمین کے حجم کا 1/64 گنا ہو جاتی ہے۔ اگر زمین کی کیت مستقل

ہو تو دن کی لمبائی کیا ہوگی۔

14) متوازی محوروں کا اصول لکھیے اور ثابت کیجیے۔

15) قوسی پشت بند سڑک پر چلنے والی گاڑی کی اعظم چال کا فقرہ رگڑ کی قوت کی شکل میں اخذ کیجیے۔

16) کسی تنی ہوئی ڈوری کے مختلف طرز ارتعاشات کو صاف ستھری نامزدہ شکل سے بیان کیجیے اور ثابت کیجیے کہ تنی ہوئی ڈوری کے ارتعاشات سے

حاصل ہونے والی آواز موسیقی میں تمام ہم آہنگ سُرپائے جاتے ہیں؟

17) یکساں حیظوں لیکن تو اتر میں معمولی فرق والی جب دو موجیں کسی نقطہ پر یکساں ہیئت میں انطباق کرتی ہیں تو ثابت کیجیے ما حاصل موج کی اتہزازی

حرکت سادہ موسیقی حرکت ہوتی ہے۔ لہذا waxing اور wanning کے پیدا ہونے کی شرائط بیان کیجیے۔

18) موج کا ہٹاؤ S.I. اکائیوں میں درج ذیل ہے۔ $y = 0.4 \sin 4\pi \left[\frac{t}{0.04} - \frac{x}{0.4} \right]$

معلوم کیجیے۔ (الف) طول موج (ب) تو اتر (ج) موج کا حیظ

19) نور کے موج نظریہ کی بنیاد پر نوری فرق راہ (Optical path difference) کی مساوات نامزدہ شعاعی خاکہ کی مدد سے اخذ کیجیے۔ لہذا نقطہ

کے روشن اور تاریک ہونے کی مساواتیں لکھیے۔

- (20) ہائیجن کے نور کے موج نظریہ کی بنیاد پر کسی مسطح سطح (Plane surface) سے نور کے انعکاس (Reflection of light) مظہر کی وضاحت صاف ستھرے نامزد شعاعی خاکہ (Ray Diagram) کی مدد سے کیجیے اور اس نظریہ کی مدد سے انعکاس نور کے قوانین کی تصدیق کیجیے۔
- (21) سفید روشنی کی طول موج کی حد 400 nm سے 700nm ہوتی ہے۔ 1.55 انعطاف نما والے شیشے سے اس روشنی کے گزرنے پر اس کی اقل ترین اور طویل ترین طول معلوم کیجیے لہذا اس شیشے میں اس کی طول موج کی حد لکھیے۔
- (22) گاس (Gauss) کے مسئلہ کا استعمال کرتے ہوئے یکساں طور پر برقیہ کسی کھوکھلے کرہ (Hollow Sphere) یا (Spherical Shell) کے بیرون (Outside) میں موجود کسی نقطہ P پر برقی شدت کی مساوات اخذ کیجیے۔ لہذا درج ذیل معاملات کیلئے برقی شدت کی مساوات لکھیے۔
 (i) نقطہ P برقیہ کرہ کے اندر کی سطح پر ہو۔
 (ii) نقطہ P برقیہ کرہ کے اندر ہو۔
- (23) گاس کے مسئلہ کا استعمال کرتے ہوئے کسی انتہائی لمبے (infinitely long) برقیہ تار (wire) یا استوانہ (Cylinder) سے r فاصلہ پر واقع کسی نقطہ P پر برقی شدت کی مساوات اخذ کیجیے اور برقی میدان کی شدت کی سمت بھی بتلائیے۔
- (24) 10 سم نصف قطر کے ایک کرہ پر $1\mu C$ برقی بار ہے درج ذیل کیلئے برقی میدان محسوب کیجیے۔
 (i) کرہ کے مرکز سے 30 سم کے فاصلہ پر (ii) کرہ کی سطح پر (iii) کرہ کے مرکز سے 5 سم کے فاصلہ پر
- (25) قوی پیم (Potentiometer) کا استعمال کرتے ہوئے دو برقی خانوں کے قوت محرکہ برق (e.m.f) معلوم کرنے کا طریقہ جمع و تفریق (Sum and Difference) طریقہ کی مدد سے بیان کیجیے۔
- (26) گیلوانومیٹر کی ولٹ میٹر میں تبدیل کرنے کا طریقہ بیان کیجیے۔ ولٹ میٹر میں تبدیل کرنے کیلئے درکار مزاحمت کا کام بتلائیے۔
- (27) ایک موصل دائروی حلقہ کی مزاحمت 40Ω ہے اس حلقہ پر دو نقاط P اور Q ایک دوسرے سے حلقہ کے محیط کی چوتھائی لمبائی کی دوری پر ہیں۔ ان نقاط کے درمیان $24V$ کا برقی خانہ جوڑا جاتا ہے۔ اس برقی خانہ کی اندرونی مزاحمت 0.5Ω ہو تو اس دائروی حلقہ کیلئے مناسب برقی دوری خاکہ بنا کر برقی دور سے گزرنے والی برقی رو کی قدر اور دائروی حلقہ کے دونوں شاخوں (Sections) سے گزرنے والی برقی رو کی قدر محسوب (Calculate) کیجیے۔
- (28) برقی میدان اور مقناطیسی میدان میں حرکت کرتے ہوئے کسی برقی بار پر عمل کرنے والی (Lorentz force) کی مساوات حاصل کیجیے۔ لہذا درج ذیل معاملات کے لیے اس مساوات سے حاصل ہونے والے نتائج لکھیے۔
 (i) برقی بار کی رفتار کی سمت مقناطیسی میدان کی سمت کے متوازی ہو۔
 (ii) برقی بار ساکن ہو
- (29) مقناطیسی میدان میں رکھے کسی مقناطیسی دو قطب (Magnetic Dipole) کی توانائی بالقوی (Potential energy) کی مساوات اخذ کیجیے۔ $\theta = 0$ اور $\theta = 180$ کیلئے توانائی کی مساواتیں لکھیے۔
- (30) دو لمبے ایک دوسرے کے متوازی موصل تاروں سے مساوی قدر کی برقی رو بہتی ہیں۔ ان تاروں کے درمیان کا فاصلہ 1.35 سم ہے اگر ہر تاروں پر فی اکائی لمبائی عمل کرنے والی قوت کی قدر $4.76 \times 10^{-2} N$ ہو تو برقی رو کی قدر محسوب کیجیے۔
- (31) مقناطیسی Susceptibility اور مقناطیسی permeability کا تعلق حاصل کیجیے۔

32) ایک مادے کے لیے مقناطیسی میدان (B) اور مقناطیسی شدت (H) کی قیمت بالترتیب 1.6T اور 1200A/m ہوتی ہے۔ permeability اور مقناطیسی (χ) Susceptibility معلوم کیجیے۔

33) ثابت کیجیے کہ مقناطیسی میدان میں موجود تار کے حلقے کو کھینچنے کے لیے کیا گیا کام، حلقے میں حرارت کے مساوی ہوتا ہے۔

34) مقناطیسی میدان میں جمع ہونے والی توانائی کی مساوات حاصل کیجیے۔

35) ایک دھاتی قرص کا نصف قطر 30cm ہوتا ہے جو اس کے محور سے عموداً گزرنے والے محور کے گرد 20rps سے گردش کرتی ہے۔ دھاتی قرص کو 0.20T کے مقناطیسی میدان میں رکھا جاتا ہے۔ جو گردش محور سے متوازی ہے۔ معلوم کیجیے:

i. اکائی سینڈ میں قرص کے ذریعے مقناطیسی میدان میں طے کردہ رقبہ

ii. اکائی سینڈ میں قرص کا flux

iii. قرص کا امالی emf

36) ایک مکمل cycle پر تبدیل ہونے والے A.C کے ذریعے برقی دور میں پیدا ہونے والی حرارت (Heat) معلوم کیجیے۔

37) متوازن گمک (resonance) سرکٹ کے لیے resonant تواتر کی مساوات حاصل کیجیے۔

38) متبادل ولج کی قیمت $e = 6 \sin 314t$ ہوتی ہے۔ معلوم کیجیے۔

(i) اعظم emf (ii) تواتر (iii) $t = 2\text{ms}$ کے لیے emf کی قیمت

39) ایک الیکٹرون کا اسراع کا قوی 54V ہوتا ہے۔ اسکی رفتار، معیار حرکت اور طول موج معلوم کیجیے۔

40) Einstein کی فوٹو الیکٹرک مساوات لکھیے۔ مساوات کی مدد سے فوٹو الیکٹرک افیکٹ کی کوئی دو خصوصیات بیان کیجیے۔

41) potassium اور cesium کے لیے ورک فنکشن کی قیمت بالترتیب 2.25eV اور 2.14eV ہوتا ہے۔ اگر ان کی سطح پر 5180\AA کے طول

موج کی شعاع گرائی جائے تو کیا دونوں دھات فوٹو الیکٹرک افیکٹ ظاہر کریں گی یا نہیں۔

42) بوہر کے جوہری نمونے کا تیسرا مفروضہ لکھیے اور اس کی مدد سے طیفی خطوط کے موجی عدد کی مساوات حاصل کیجیے۔

43) تابکاری کے لیے decay قانون لکھیے۔ اس کی مدد سے $N = N_0 e^{-\lambda t}$ کی مساوات حاصل کیجیے۔

44) ثابت کیجیے کہ Lyman سیریز کی پہلی خط کا تواتر، Lyman اور Balmer کی آخری خط (Limiting value) کے تواتر کے فرق کے مساوی

ہوتا ہے۔

45) ہائیڈروجن جوہر میں الیکٹرون توانائی کی دوسری مدار میں 10^{-8}s کے لیے رہتا ہے۔ دیے گئے وقت میں وہ الیکٹرون مدار میں کتنی گردش مکمل

کرے گا؟

46) Full wave rectifier کی سرکٹ بناتے ہوئے اس کا انفعال بیان کیجیے۔

(47) Solar cell کی ساخت اور افعال بیان کیجیے۔

(48) فوٹو ڈیوڈ کی ساخت اور افعال بیان کیجیے۔

(49) n-p-n transistor کا افعال بیان کیجیے۔

Very long Answer type Questions of 4 marks

(1) 0.5m لمبے دھاگے کے ایک سرے پر 0.1kg کمیت کا ایک کرہ باندھا جاتا ہے۔ اسے مخروطی رقا ص کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا وقفہ

1.41s ہوتا ہے۔ عمود سے دھاگے کا زاویہ (angle of inclination) معلوم کیجیے۔ اس طرح دھاگے میں تناؤ بھی معلوم کیجیے۔

(2) گردشی ٹھوس جسم کی توانائی بالحرکت کا فقرہ اخذ کیجیے۔

ٹھوس کرہ کی کمیت کو مستقل رکھ کر نصف قطر دو گنا کیا جائے تو کسی بھی قطر کے اطراف جمود کے معیار اثر کا موازنہ کیجیے۔

(3) مائع کے قطرہ میں حاصل ہونے والے زائد دباؤ (excess pressure) کا فقرہ اخذ کیجیے۔

ایک شعری نلی جس کا نصف قطر 0.5mm ہے۔ عمود حالت میں مائع میں ڈبائی جاتی ہے۔ مائع کا سطحی تناؤ $0.04N/m$ ہے۔ اگر اسکی کثافت

$0.9g/cc$ ہے تو نلی میں مائع کی اونچائی معلوم کیجیے۔ ($\theta = 10^\circ, g = 9.8m/s^2$)

(4) گیسوں کی نظریہ تحریک کی بنیاد پر دباؤ کا فقرہ اخذ کیجیے۔

(5) گیسوں کی دو حرارتی خصوصی کافرق $8000J/kgK$ ہے۔ اگر ان کا درمیانی تناسب 1.65 ہے۔ تو گیس کی دوسالمی حرارت خصوصی معلوم کیجیے۔

(6) اسٹیفن کے اشعاع کا کلیہ لکھیے۔

مکمل سیاہ جسم کے سطح سے فی منٹ اشعاعی توانائی کا اخراج معلوم کیجیے۔ اسکا سطحی رقبہ $100cm^2$ ہے۔ سیاہ جسم کی تپش $227^\circ C$ ہے۔ دیا گیا

ہے: $(\sigma = 5.67 \times 10^{-8} J/m^2 sK^4)$

(7) Adiabatic عمل میں حاصل ہونے والے کام کا فقرہ اخذ کیجیے۔

(8) سادہ موسیقی حرکت کی تفریقی مساوات differential equation of S.H.M لکھیے۔ اسکی مدد سے اسراع، رفتار اور ہٹاؤ کا فقرہ اخذ کیجیے۔

(9) ایک سپرنگ کے توازن (Spring balance) کی پیمائش 0 سے 50kg تک ہوتی ہے۔ پیمائش کی لمبائی 20cm ہے۔ ایک جسم کو سپرنگ سے لٹکایا

جاتا ہے۔ اسے کھینچنے کے بعد اتھرازی حرکت حاصل ہوتی ہے۔ جبکا وقفہ 0.6s ہے۔ تو جسم کا وزن معلوم کیجیے۔

(10) مثالی سادہ رقا ص کی تعریف لکھیے۔ اسکے اتھرازی وقفہ کا فقرہ اخذ کیجیے۔ وقفہ کے انحصار کی شرائط لکھیے۔

(11) تنی ہوئی ڈوری سے متعلق خطی کثافت (Linear Density) کا قانون بیان کیجیے۔ اس قانون کی مدد سے ثابت کیجیے کہ

(i) ڈوری کا تواتر ڈوری کے نصف قطر کے معکوس تناسب میں اور

(ii) ڈوری کی کثافت کے جذر المربع کے معکوس تناسب میں ہوتا ہے۔

12) ضربات (Beats) کے توازن کی مساوات اخذ کیجیے۔ اگر ہوا کے ستون کی لمبائی ایک سرے سے بند نلی میں 17 سم ہو تو اس ستون کے اہتزاز کا پانچواں اونچا سر (5th overtone) معلوم کیجیے۔

13) اکہری درز (Single Slit) کی مدد سے فرآن ہو فر کے تجربہ سے (Minima) تاریک نقطہ اور (Maxima) روشن نقطہ کا طریقہ صاف ستھرے شعاعی خاکہ (Diagram) کی مدد سے بیان کیجیے اور ان کی مساواتیں لکھیے۔ لہذا مرکزی روشن نقطہ سے (Minima) اور (Maxima) حاصل کرنے کی مساوات اخذ کیجیے اور مرکزی روشن پٹی کی چوڑائی (Width) کی مساوات لکھیے۔

14) ساکن داخلی نمونہ (Steady interference Pattern) حاصل کرنے کی شرائط لکھیے۔ بنگ کے دوہرے درز کے تجربہ میں دو متشابہ منابع نور کی شدتیں مختلف ہوتی ہیں۔ اگر داخلی نمونہ میں اعظم شدت کی اقل شدت سے نسبت 50:2 ہو تو ان دونوں منابع نور کی شدتوں کا تناسب معلوم کیجیے۔

15) کسی برق دو قطب (Electric Dipole) سے r فاصلہ پر موجود کسی نقطہ پر برقی قوی (Electric Potential) کی مساوات اخذ کیجیے۔ لہذا درج ذیل معاملات کے لیے برقی قوی کی مساوات لکھیے۔

(i) دو قطب کے محوری خط پر موجود نقطہ کیلئے (ii) دو قطب کے استوائی خط (Equator) پر موجود نقطہ کیلئے

16) مکثفہ (Capacitor) کا اصول لکھیے۔ لہذا گنجائش (Capacitance) کی اکائی لکھیے اور ابعاد حاصل کیجیے۔ 5PF گنجائش کے مکثفہ کو 10PF مکثفہ سے مسلسل ترتیب میں جوڑا جائے اور اس ترتیب کو 9v قوی کے برقی خانہ سے جوڑ دیں تو مکثفہ کے اطراف برقی قوی کا فرق کا تناسب معلوم کیجیے۔

17) برقی جال (Electrical Network) کیلئے کرچاف کے برقی رو اور برقی قوی کے قوانین کو مثال کی مدد سے بیان کیجیے۔

18) وہیٹ اسٹون پل کے استعمالات لکھیے۔ ایک برقی دور میں 10Ω ، 10Ω ، 10Ω اور 5Ω کی چار مزاحمت ملکر وہیٹ اسٹون کا جال بناتی ہیں۔ 5Ω کے اطراف کتنا عطف (Shunt) جوڑا جائے کہ جال توازن کی حالت میں آجائے۔

19) ایک دوسرے سے d فاصلہ پر رکھے دو ایک دوسرے کے متوازی موصولوں سے برقی روموافق اور مخالف سمتوں میں گزارنے پر ان موصولوں کے درمیان عمل کرنے والی کشش اور دفع کی مساوات اخذ کیجیے۔

20) مقناطیسی میدان میں رکھے کسی موصل کے حلقہ سے برقی رو گزارنے پر اس (Current Loop) برقی حلقہ پر عمل کرنے والی گردش قوت (Torque) کی مساوات اخذ کیجیے۔ موصل تار سے بنی ایک دائروی لچھی میں تار کے گھیروں (Turns) کی تعداد 1000 ہے۔

جب کہ رقبہ $1.26 \times 10^{-4} m^2$ ہے۔ $100\mu A$ برقی رو گزارنے پر اس لچھی کا مقناطیسی دو قطبی معیار اثر معلوم کیجیے۔

21) Transformer کا اصول لکھیے۔ ساخت اور افعال بیان کیجیے۔ امالی e.m.f اور کرنٹ کا تناسب بیان کرنے والی مساوات حاصل کیجیے۔

(i) یکساں مقناطیسی میدان میں گردش کرنے والی سلاخ کا حرکتی emf معلوم کیجیے۔

(ii) Solenoid کے درمیان میں اکائی لمبائی پر inductance کی قیمت معلوم کیجیے۔

(i) باہمی امالیت (Mutual inductance) کو بیان کیجیے۔

(ii) Transformer کی ابتدائی اور ثانوی کوائمل کی امالیت $200 \times 10^{-6} \text{H}$ (inductance) ہوتا ہے۔ دونوں کوائمل کا باہمی امالیت $4 \times 10^{-6} \text{H}$ ہوتا ہے۔ coupling coefficient معلوم کیجیے۔

(24) ثابت کیجیے کہ capacitive سرکٹ میں کرنٹ، emf سے $\pi/2$ rad ہیئت میں آگے بڑھ جاتا ہے اس ترتیب کے لیے phasor diagram بنائیے۔

(25) (i) مسلسل resonant سرکٹ میں emf کی قیمت 100V اور coil کی قیمت 0.2 H ہوتی ہے۔ 1500KHz پر resonance حاصل کرنے کے لیے capacitor کی قیمت معلوم کیجیے۔ کوائمل کی مزاحمت 50Ω ہے۔

(ii) capacitor کا reactance معلوم کیجیے۔ جب $0.5 \mu\text{F}$ والے capacitor کو 100Hz کے تواتر سے جوڑتے ہیں۔

(26) (i) فوٹوالیکٹرک افیکٹ میں collector plate کے قوی اور فوٹو کرنٹ کی ترسیم بنائیے۔ خارج ہونے والے الیکٹرون کا قوی سے تعلق بیان کیجیے۔

(ii) مادے کی دوہری فطرت بیان کیجیے۔

(27) (i) کسی سطح پر وقوع ہونے والی شعاع کی توانائی اور تواتر بالترتیب 6.63J اور 10^{14}Hz ہوتی ہے۔ خارج ہونے والے فوٹون کی تعداد معلوم کیجیے۔

(ii) کسی سطح پر وقوع پزیر شعاع کا طول موج 3000Å ہوتا ہے۔ سطح کے لیے ورک فنکشن 2.3eV ہے۔ سطح سے خرچ ہونے والے الیکٹرون کی توانائی بالحرکت معلوم کیجیے۔

(28) (i) الیکٹرون کی بندشی توانائی اور Excitation توانائی کی تعریف لکھیے۔

(ii) بوہر کے پہلے مدار میں الیکٹرون کی توانائی 13.6eV - ہوتی ہے۔ دوسرے مدار میں الیکٹرون کی توانائی معلوم کیجیے۔

(29) (i) ہائیڈروجن جوہر کے لیے بوہر کے تین مفروضے لکھیے۔

(ii) ایک تابکاری عنصر کی نصف زندگی 20 دن ہوتی ہے۔ کتنے دنوں میں تابکاری عنصر کی تعداد ابتدائی تعداد سے $(\frac{1}{16})$ گنا ہی رہ جائے گی۔

(30) ٹرانزسٹر (transistor) کو بطور amplifier بیان کیجیے۔