

دستخط نگران کار

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Booklet Serial No.

انٹرنس ٹسٹ برائے پالی ٹیکنک 2024

Polytechnic Entrance Test 2024

کتابچہ پرچہ سوالات Question Paper Booklet

نمبرات : 100

Hall Ticket No.

وقت : دو گھنٹے

OMR Serial No.

امیدواروں کے لیے ہدایات

نوٹ: اس کتابچے میں تین حصے ہیں۔ پہلا حصہ ریاضی (Mathematics)، دوسرا حصہ طبیعیات (Physics) اور تیسرا حصہ کیمیا (Chemistry) پر مشتمل ہے۔ پہلا حصہ (ریاضی) کے 1 تا 40 سوالات، دوسرا حصہ (طبیعیات) کے 41 تا 70 سوالات اور تیسرا حصہ (کیمیا) کے 71 تا 100 سوالات پر مشتمل ہے۔

1. اوپر فراہم کی گئی جگہ پر امیدوار اپنا OMR اور ہال ٹکٹ نمبر لکھیں۔ اس کے علاوہ کتابچے میں کسی بھی صفحے پر ہال ٹکٹ نمبر، OMR نمبر یا اپنا نام نہ لکھیں۔
2. یہ پرچہ سوالات کل 16 صفحات پر مشتمل ہے۔ آخر کے دو صفحات Rough Work کے لیے ہیں۔ اگر اس کتابچے میں صفحات کم ہوں یا اس کی ترتیب میں کوئی غلطی ہو تو جوابات لکھنے سے پہلے ہی نگران کار سے اسے تبدیل کروالیں۔
3. اس کتابچے میں جملہ 100 معروضی سوالات ہیں۔ ہر سوال کے نیچے 4 متبادل (A) (B) (C) (D) جوابات دیے گئے ہیں۔ سوال کے صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔ پھر OMR جوابی بیاض میں اپنے منتخب کردہ جواب کے دائرے کو صرف Blue/Black Ballpoint Pen سے گہرا کیجیے۔
4. امیدوار کو نمبرات صرف OMR جوابی بیاض میں صحیح جواب دینے پر دیے جائیں گے۔ اگر اس کتابچے میں امیدوار نے جواب پر نشان لگایا ہو لیکن OMR میں دائرے کو گہرا نہ کیا ہو تو ایسی صورت میں امیدوار کو کوئی نمبر نہیں ملے گا۔
5. اگر ایک سے زیادہ دائروں کو گہرا کیا گیا ہو تو اس سوال کے نمبر نہیں ملیں گے۔
6. غلط جواب پر کوئی Negative Marks نہیں ہے۔
7. انٹرنس ٹسٹ کے اختتام پر امیدوار کتابچہ پرچہ سوالات اپنے ساتھ لیجا سکتے ہیں۔

☆☆☆

ریاضی

Mathematics

-1 $x^2 - 6x + 5$ کو Perfect Square بنانے کے لیے..... کو جمع کرنا ہوگا۔

- 4 (B) 3 (A)
6 (D) 5 (C)

-2 اگر $x^2 + \frac{1}{x^2} = 51$ ہو تب $x - \frac{1}{x}$ ہوگا

- 9 (B) 7 (A)
14 (D) 49 (C)

-3 $\sqrt{3}x^2 + 10x - 8\sqrt{3} = 0$ کے Roots ہیں۔

- $\frac{2}{\sqrt{3}}, 4\sqrt{3}$ (B) $\frac{2}{\sqrt{3}}, -4\sqrt{3}$ (A)
 $2\sqrt{3}, -3\sqrt{3}$ (D) $4\sqrt{3}, 2\sqrt{3}$ (C)

-4 اگر $x^2 + x + 1 = 0$ کے Roots α, β ہو تب $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ =

- 2 (B) 1 (A)
-1 (D) -2 (C)

-5 اگر $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\alpha}$ کے Roots $4x^2 - 17x + k - 4 = 0$ ہو تب $K =$

- 4 (B) 8 (A)
-8 (D) 1 (C)

-6 اگر $x^2 - ax + b = 0$ کا ایک Root $2 + \sqrt{3}$ ہو تب $a =$

- 4 (B) 2 (A)
 $2\sqrt{3}$ (D) 1 (C)

-7 اگر $\frac{16}{7}, x, \frac{2}{7}$ A.P میں ہو تب $x =$

- 2 (B) -1 (A)
1 (D) -2 (C)

-8 اگر Two Numbers کا A.P 10 ہو اور ان کا Product 91 ہو تب،..... ہیں۔

15,5 (B) 12,8 (A)

14,6 (D) 13,7 (C)

-9 اگر $x = 1 + y + y^2 + \dots$ to ∞ ہو تب $y = \dots$ ہے۔

$\frac{x}{1-x}$ (B) $\frac{x}{x-1}$ (A)

$\frac{1-x}{x}$ (D) $\frac{x-1}{x}$ (C)

-10 H.P. $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ میں ہو تب C = \dots ہے۔

a - 2b (B) 2a + b (A)

b - 2a (D) 2b - a (C)

-11 1 to 1000 کے درمیان 9 کے Multiples of ہیں۔

110 (B) 100 (A)

99 (D) 111 (C)

-12 $2x - 3y = 6$ کو 'ordered pair' Satisfy کرتا ہے۔

(3,0) (B) (0,-2) (A)

(6,2) (D) (1,2) (C)

-13 اگر $ax + 3y = 0$ اور $(x,y) = (1,1)$ ہو تب $a = \dots$ ہے۔

-3 (B) -2 (A)

0 (D) 1 (C)

-14 اگر $\frac{2x}{3} - \frac{x}{2} = 4$ ہو تب $x = \dots$ ہے۔

18 (B) 24 (A)

26 (D) 22 (C)

-15 $2x - 2y = 0, x - y = 0$ کا Solution ہے۔

(1,1) (B) (0,0) (A)

یہ سبھی (D) (3,3) (C)

-16 Solution کا $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 2$ اور $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4$ ہے۔

$\left(\frac{1}{3}, 1\right)$ (B) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (A)

(2,2) (D) $\left(1, \frac{1}{3}\right)$ (C)

-17 اگر $y < 0$, $x > 0$ تب $(-x, y)$ Quadrant میں ہوگا۔

Q_2 (B) Q_1 (A)

Q_4 (D) Q_3 (C)

-18 Line $x = 2$

Parallel to X-axis (B) Parallel to Y-axis (A)

Prabola (D) Passes through (0,0) (C)

-19 $5x + ky + 7 = 0$, $x + 2y = 3$ has unique solution تب:

$k = 10$ (B) $k \neq 10$ (A)

$k \neq 5$ (D) $k \neq -10$ (C)

-20 ان میں سے کون سا 2-D Shape ہے؟

Cone (B) Sphere (A)

Prism (D) Circle (C)

-21 Side of a cube = 4 cm ہو تب Total surface area = ہے۔

96cm^2 (B) 64cm^2 (A)

256cm^2 (D) 16cm^2 (C)

-22 Equilateral triangle area = $64\sqrt{3}\text{cm}^2$ ہے تب اس کا Side ہوگا۔

14cm (B) 12cm (A)

16cm (D) 18cm (C)

-23 Distance between $(a\sin 60^\circ, 0)$ $(0, a\cos 30^\circ)$ ہے۔

$\sqrt{\frac{3}{2}}|a|$ (B) $-\sqrt{\frac{3}{2}}.a$ (A)

$\sqrt{\frac{2}{3}}|a|$ (D) $\sqrt{\frac{3a}{2}}$ (C)

اگر $(k,2)$ $(2,3)$ $(3,4)$ Collinear ہو تب $k = \dots$ ہے۔ -24
 -2 (B) -1 (A)
 21 (D) 1 (C)

Slope کا $3x - 6y + 1 = 0$ ہے۔ -25
 $\frac{1}{2}$ (B) 2 (A)
 $\frac{1}{3}$ (D) $-\frac{1}{2}$ (C)

Inclination کا $y = \sqrt{3}x + 3$ ہے۔ -26
 $\frac{3\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (A)
 $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$ (C)

Equation of a line معلوم کیجیے جس کا 45° Inclination اور -2 y-intercept ہے۔ -27
 $x - y + 2 = 0$ (B) $x + y + 2 = 0$ (A)
 $x + y - 2 = 0$ (D) $x - y - 2 = 0$ (C)

اگر $x^a = (a+2)^a$ تب $x-a = \dots$ ہے۔ -28
 1 (B) 0 (A)
 3 (D) 2 (C)

اگر $m=a^x$ اور $n=a^y$ تب $m \cdot n^x = a^{2xy}$ (B) a^{xy} (A)
 a^0 (D) $a^{x^2y^2}$ (C)

$7^{x+y} = 343$ اور $7^{x-y} = 49$ تب $6x + 2y = \dots$ ہے۔ -30
 16 (B) 12 (A)
 24 (D) 20 (C)

اگر $\sin\theta = \frac{p}{q}$ ہو تب $\cos\theta = \dots$ ہے۔ -31
 $\frac{q}{p}$ (B) $1 - \frac{p^2}{q^2}$ (A)
 $\frac{\sqrt{q^2 - p^2}}{q}$ (D) $\frac{p}{\sqrt{p^2 + q^2}}$ (C)

$$\text{اگر } 2\tan\theta = 3 \text{ ہو تب } \sin^2\theta + \cos^2\theta = \dots \text{ ہے۔} \quad -32$$

- 0 (B) 1 (A)
2 (D) -1 (C)

$$\text{اگر } \sec 0^\circ + \cot 45^\circ = \dots \text{ ہے۔} \quad -33$$

- Sec60° (B) CoSec²45 (A)
Sec60°Tan45° (D) CoSec30° (C)

$$\text{اگر } \cos(A+B) = \frac{1}{2} \text{ اور } \sin(A-B) = \frac{1}{2} \text{ ہو تب} \quad -34$$

- B=15° (B) B=60° (A)
A=45° (D) A=30° (C)

$$\dots = \cos 0^\circ + \sin 90^\circ + \sqrt{2} \sin 45^\circ \quad -35$$

- 3 (B) 5 (A)
2 (D) 4 (C)

$$\text{اگر } y = 2at \text{ ' } x = at^2 \text{ ہو تب:} \quad -36$$

- x²=4ay (B) y²=4ax (A)
x-y=4ax (D) x+y=4ax (C)

$$\text{اگر } \dots \text{ Degree of Linear Equation} \quad -37$$

- 0 (B) 1 (A)
3 (D) 2 (C)

$$\text{اگر } x^2+7x=10 \text{ کا ایک Factor} \quad -38$$

- x-5 (B) x+7 (A)
x+2 (D) x-2 (C)

$$\text{اگر } \dots \text{ Mode کا } 2, 6, 4, 2, 3, 2, 10 \quad -39$$

- 3 (B) 10 (A)
6 (D) 2 (C)

$$\text{اگر } \dots \text{ Median کا } 12, 6, 18, 30, 24 \quad -40$$

- 12 (B) 18 (A)
30 (D) 24 (C)

طبیعیات (Physics)

41- رفتار Velocity کی SI اکائی ہے۔

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| $\frac{cm}{sec.}$ (B) | $\frac{cm}{sec.^2}$ (A) |
| $\frac{m}{sec.^2}$ (D) | $\frac{m}{sec.}$ (C) |

42- دباؤ Pressure کی SI اکائی ہے۔

- | | |
|------------------------|---------------------|
| $\frac{m}{sec.}$ (B) | $\frac{N}{m^2}$ (A) |
| $\frac{m}{sec.^2}$ (D) | $\frac{N}{m.}$ (C) |

43- کثافت Density کی SI اکائی ہے۔

- | | |
|---------------------|----------------------|
| $\frac{Kg}{m.}$ (B) | $\frac{kg}{m^3}$ (A) |
| $\frac{m}{kg}$ (D) | $\frac{m^3}{kg}$ (C) |

44- کام Work کی SI اکائی ہے۔

- | | |
|-------------|-----------|
| Pascal (B) | Watt (A) |
| Coulomb (D) | Joule (C) |

45- توانائی Energy کی SI اکائی ہے۔

- | | |
|-------------|------------|
| Joule (B) | Watt (A) |
| Coulomb (D) | Pascal (C) |

46- زاویہ Angle کا ابعادی ضابطہ Dimension Formula ہے۔

- | | |
|----------------------|--------------------|
| $[M^0L^{-1}T^0]$ (B) | $[M^0LT^{-1}]$ (A) |
| $[M^0L^0T^0]$ (D) | $[M^0LT^{-2}]$ (C) |

47- قوت Force کا ابعادی ضابطہ Dimension Formula ہے۔

- | | |
|--------------------|--------------------|
| $[M^0LT^{-2}]$ (B) | $[MLT^{-2}]$ (A) |
| $[M^0LT^{-1}]$ (D) | $[ML^2T^{-2}]$ (C) |

- 48۔ اسراع (Acceleration) کا ضابطہ Formula ہے۔
- (A) $\frac{velocity}{time^2}$ (B) $\frac{velocity}{time}$
- (C) Velocity x time (D) $\frac{time}{velocity}$
- 49۔ کام کی مساوات Equation درست ہے۔
- (A) $w = f \times d$ (B) $w = f \times t$
- (C) $w = \frac{f}{t}$ (D) $w = \frac{f}{d}$
- 50۔ Potential Energy کی مساوات درست ہے۔
- (A) P.E. = mg (B) P.E. = Fg
- (C) P.E. = F X d (D) P.E. = mgh
- 51۔ Kinetic Energy کی مساوات درست ہے۔
- (A) K.E. = mv (B) K.E. = mgh
- (C) $K.E. = \frac{1}{2}mv^2$ (D) $K.E. = mv^2$
- 52۔ ایک ہارس پاور Horse Power برابر ہوتا ہے۔
- (A) 546 watt (B) 1000 watt
- (C) 476 watt (D) 746 watt
- 53۔ برقی مزاحمت Electrical Resistance کی SI یونٹ ہے۔
- (A) Volt (B) Ohm
- (C) Ampere (D) Watt
- 54۔ Glass کا Refractive Index ہوتا ہے۔
- (A) 1.000 (B) 1.0002
- (C) 1.5 (D) 2.417
- 55۔ Nuclear توانائی کا ذریعہ ہے۔
- (A) Uranium (B) Carbon
- (C) Sodium (D) Cupper

56. مندرجہ ذیل سے کون سا یونٹ Watt واٹ کے برابر ہے۔

$\frac{Newton}{meter}$ (B) Joue-sec. (A)

$\frac{1 joule}{sec.}$ (D) $\frac{Newton}{sec.}$ (C)

57. اگر سمتیہ $\vec{A} = 2i + 3j + 4k$ اور $\vec{B} = 2i + 3j + 4k$ ہو تو $\vec{A} + \vec{B}$ ہے۔

$4i+6j+8k$ (B) $4i+3j+4k$ (A)

$4i+9j+16k$ (D) $i+j+k$ (C)

58. Ohm's Law میں Constant ہے۔

Resistance مزاحمت (B) Current (A)

Conductance موصلیت (D) Voltage (C)

59. کرچاف کلیہ میں ہے۔

3 کلیہ (B) 1 کلیہ (A)

2 کلیہ Law (D) 4 کلیہ Law (C)

60. وہسٹ اسٹون پل Wheat Stone Bridge کی توازن Balance کی شرط ہے۔

$R = S$ (B) $P = Q$ (A)

$\frac{1}{Q} = \frac{1}{S}$ (D) $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$ (C)

61. نوری ریٹو Optical Fibre کی بنیادی Principle ہے۔

Ohm's Law کلیہ اوم (B) TIR کلی داخلی انعکاس (A)

Coulomb Law کولم کلیہ (D) کرچاف کلیہ (C)

62. ایک تار سے برقی بار 5,300 Coulomb, Electric Charge منٹ میں گزرتی ہے تو برقی رو Electric Current معلوم کرو۔

$\frac{1}{60}$ Amp (B) 60 Amp (A)

30,000 Amp (D) 1 Amp (C)

63. Watch یا Clock کا ثانیہ کارقاص Seconds Pendulum کا وقت دوران ہے۔

3 Sec. (B) 1 Sec. (A)

2 Sec. (D) 4 Sec. (C)

.64 برقی رو Electric Current ہے۔

$$i = \frac{Q}{t} \quad (B)$$

$$R = \frac{V}{i} \quad (A)$$

$$i = \frac{t}{Q} \quad (D)$$

$$R = \frac{i}{V} \quad (C)$$

.65 $2\Omega, 4\Omega$ اور 12Ω کی مزاحمت Resistance کو Series میں جوڑا گیا تب اس کی Equivalent Resistance (R) ہوگی۔

$$1.2\Omega \quad (B)$$

$$18\Omega \quad (A)$$

$$96\Omega \quad (D)$$

$$8\Omega \quad (C)$$

.66 Rainbow میں کتنے Colour ہوتے ہیں؟

$$5 \quad (B)$$

$$4 \quad (A)$$

$$2 \quad (D)$$

$$7 \quad (C)$$

.67 'g' کا Value ہوتا ہے۔

$$9.8 \frac{m}{sec} \quad (B)$$

$$9.8 \frac{m}{sec^2} \quad (A)$$

$$8 \frac{m}{sec} \quad (D)$$

$$8 \frac{m}{sec^2} \quad (C)$$

.68 Filament کا Bulb ہوتا ہے۔

Copper (B)

Glass (A)

Tungsten (D)

Aluminium (C)

.69 ایک Cell میں Anode ہوتا ہے۔

$$2 \quad (B)$$

$$1 \quad (A)$$

$$4 \quad (D)$$

$$3 \quad (C)$$

.70 ایک Cell میں Electrodes ہوتا ہے۔

$$4 \quad (B)$$

$$1 \quad (A)$$

$$2 \quad (D)$$

$$3 \quad (C)$$

کیمیا (Chemistry)

71. سب سے پہلے جوہر کی ساخت (Atomic Structure) کے ماڈل کو اس سائنس داں نے پیش کیا؟
 (A) بوہر (B) روٹھر فورڈ
 (C) جے۔جے۔تھامسن (D) آئینسٹائن
72. کسی جوہر کے بیرون ترین خول (Outermost Shell) میں پائے جانے والے الیکٹرانس کو..... کہا جاتا ہے۔
 (A) گرنٹی الیکٹرانس (Valence Electrons) (B) Unpaired Electrons
 (C) آزاد الیکٹرانس (D) Inert Pair of Electrons
73. کسی عنصر کے ایسے جوہر جن کے جوہری عدد (Atomic Number) ایک جیسے ہوں لیکن جوہری کمیت (Mass Number) مختلف ہوں تو ان کو کیا کہا جاتا ہے؟
 (A) Isomers (B) Isotones
 (C) Isotopes (D) Neutrons
74. CNG یہ ہے:
 (A) Cyanogen Natural Gas (B) Compressed Natural Gas
 (C) Condensed Natural Gas (D) Controlled Natural Gas
75. ان میں سے کس عنصر کا Oxide سرخ لٹمس کو نیلے لٹمس میں تبدیل کرتا ہے؟
 (A) Magnesium (B) Phosphorus
 (C) Sulphur (D) Carbon
76. تیزابی بارش (Acid Rain) کی بڑی وجہ یہ ہے:
 (A) CO₂ (B) CO
 (C) Nitrogendioxide (D) O₂
77. ان میں سے کون سی گیس ٹھوس حالت میں "Dry Ice" کہلاتی ہے؟
 (A) Carbonoxide (B) Helium
 (C) Nitrogen (D) Oxygen

- .78 Red Lead کا فارمولا یہ ہے:
- PbO (B) PbO₂ (A)
Pb₃O₄ (D) Pb₂O₃ (C)
- .79 ان میں سے کس Radioactive عنصر کی شعاعوں کو کیمنسٹر کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟
- Barium (B) Radium (A)
Strontium (D) Cobalt (C)
- .80 Bleaching Powder کا کیمیائی نام کیا ہے؟
- Calcium Hypochloride (B) Calcium Chloride (A)
Potassium Hypochloride (D) Sodium Hypochloride (C)
- .81 دوری جدول (Periodic Table) میں سب سے کم Atomic Size رکھنے والے عناصر یہ ہیں:
- Halogens (B) Alkali Metals (A)
Inert Gases (D) Chalcogens (C)
- .82 پیتل (Brass) کے اہم اجزاء یہ ہیں:
- Iron اور Copper (B) Copper اور Zinc (A)
Copper اور Nickel (D) Nickel اور Zinc, Copper (C)
- .83 حسب ذیل میں کون سا ایک Cation نہیں ہے؟
- Copper Ion (B) Aluminium Ion (A)
Zinc Ion (D) Sulphate Ion (C)
- .84 زیادہ تر برقی موصل (Electric Conductors) ترشے اساس اور..... کے آبی محلول ہوتے ہیں۔
- Aluminium (B) Copper (A)
نمک (D) Iron (C)
- .85 Rn کس عنصر کا Symbol ہے؟
- Radon (B) Radium (A)
Ruthenium (D) Rhenium (C)

86. سب سے زیادہ Kinetic Energy ان ذرات میں پائی جاتی ہے۔
 (A) ٹھوس
 (B) مائع
 (C) گیس
 (D) Metalloid
87. Carbon اور Silicon کو ایک ہی گروپ میں رکھا گیا ہے۔ کیونکہ:
 (A) دونوں کلوورین کے ساتھ تعامل کرتے ہیں
 (B) دونوں O_2 کے ساتھ مل کر Oxides بناتے ہیں
 (C) دونوں Hydrogen کے ساتھ تعامل کرتے ہیں
 (D) دونوں کے بیرون ترین خول میں مساوی الیکٹرانس موجود ہیں
88. ایک کیمیائی مساوات اس کلیہ کے مطابق Balance کی جاتی ہے۔
 (A) Avogadro's Law
 (B) Law of Multiple Proportion
 (C) Law of Conservation of Mass
 (D) Law of Gaseous Volumes
89. حسب ذیل میں کس سے Stainless Steel میں مضبوطی آتی ہے؟
 (A) Zinc
 (B) Carbon
 (C) Lead
 (D) Tin
90. 1 Atmosphere مساوی ہوتا ہے..... کے۔
 (A) 760 mm. of Hg
 (B) 740 mm of Hg
 (C) 670 mm. Hg
 (D) 780 mm. of Hg
91. Methane سالمہ میں Carbon کے اطراف H-Atoms کی ترتیب یہ ہوتی ہے:
 (A) Square Planar
 (B) Tetrahedral
 (C) Square Pyramid
 (D) Octahedral
92. حسب ذیل میں سے کس سالمہ میں شریک گرفتی بند نہیں ہے؟
 (A) H_2O
 (B) NaCl
 (C) CCl_4
 (D) O_2
93. Avagadro's Number مساوی ہوتا ہے:
 (A) 6.023×10^{23}
 (B) 6.023×10^{-23}
 (C) 6.63×10^{23}
 (D) 6.63×10^{-23}

94. ایندھن کے جلنے سے جو توانائی خارج ہوتی ہے وہ یہ ہے:

- (A) آواز
(B) حرارت
(C) روشنی
(D) (B) اور (C) دونوں

95. C_4H_{10} اس کا اہم حصہ ہوتا ہے۔

- (A) LPG
(B) قدرتی گیس
(C) پیٹرولیم
(D) کول گیس

96. آگ بجھانے والی گیس۔

- (A) Neon
(B) Nitrogen
(C) Carbondioxide
(D) Carbon Monoxide

97. ان میں سے کون Acidic Oxide ہے؟

- (A) Na_2O
(B) CO_2
(C) MgO
(D) Al_2O_3

98. ان میں سے کون سا عنصر الیکٹران کھونے کے بعد قیام پذیر ہو جاتا ہے۔

- (A) Helium
(B) Sodium
(C) Iodine
(D) Oxygen

99. حسب ذیل میں سے کس Radio Active Isotope کو قدیم تاریخی چیزوں کی عمر دریافت کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

- (A) Hydrogen-2
(B) Oxygen-18
(C) Nitrogen-15
(D) Carbon-14

100. Gas Constant مساوی ہوتا ہے۔

- (A) 8.31 J/Mol.k
(B) 0.56×10^4 J
(C) 8.3 Cal/mol.k
(D) 0.83 J/mol.k

☆☆☆

Rough Work

Rough Work