

This "Cheat Sheet" is tailored for the high-achieving student. It focuses not just on the basic operations, but on the **precision and professional application** required to score in the highest bracket (A) for your QCAA assessments.

Section 1: Measurement & Calculation (Unit 1)

Used in construction, design, and manufacturing applications.

Percentage Error & Precision

When accuracy is non-negotiable, you must calculate how far off a measurement is from the truth.

- **Absolute Error:** Absolute Error = —Measured Value - Actual Value—

- **Percentage Error:**

$$\text{Percentage Error} = \frac{\text{Absolute Error}}{\text{Actual Value}} \times 100$$

Geometry and Mensuration

- **Area of a Circle:** $A = \pi r^2$
 - **Volume of a Prism:** $V = Ah$ (Area of base $\times$ height)
 - **Volume of a Cylinder:** $V = \pi r^2 h$
 - **Pythagoras' Theorem:** $a^2 + b^2 = c^2$ (Use for determining lengths of slopes or diagonal supports).
-

Section 2: Data Analysis (Unit 1 & 2)

Used in business reporting and quality control.

Central Tendency & Spread

- **Mean ($\bar{x}$):** $\frac{\sum x}{n}$ (Sum of values divided by the number of values).
- **Range:** Maximum value - Minimum value.
- **Outliers:** Values that sit significantly outside the typical range (always check for these in your PSMT reports!).

Bivariate Data (Unit 2)

- **Line of Best Fit:** $y = mx + c$
 - m = The rate of change (e.g., cost per km).
 - c = The fixed cost or starting point (e.g., flagfall for a taxi).
 - **Interpolation:** Predicting a value **inside** the data range (usually reliable).
 - **Extrapolation:** Predicting a value **outside** the data range (risky/less reliable).
-

Section 3: Strategic Finance (Unit 2)

Used for personal wealth management and business accounting.

Earnings and Taxation

- **Gross Pay:** Total pay before any deductions.

- **Net Pay:** Gross Pay - (Tax + Other Deductions).
- **Overtime (Time-and-a-half):** Hourly Rate $\times 1.5$
- **Overtime (Double-time):** Hourly Rate $\times 2$

Interest & Investment

- **Simple Interest:**
 $I = Prt$
- P= Principal (starting amount).
- r = Annual interest rate (as a decimal).
- t = Time (in years).
- **Total Balance:** $A = P + I$

 Section 4: Travel & Logistics (Unit 2)

Used for supply chain management and transport planning.

Motion Formulas

- **Average Speed:** $S = \frac{d}{t}$
- **Distance:** $d = s \times t$
- **Time:** $t = \frac{d}{s}$

Fuel & Efficiency

- **Fuel Consumption Rate:** $\frac{\text{Fuel Used (L)}}{\text{Distance (km)}} \times 100$ (gives result in L/100km).
- **Total Fuel Cost:** Total Liters $\times$ Price per Liter.

 The "High-Achiever" Assessment Tips

Assessment Stage	Focus for Top Marks
Formulating	State assumptions (e.g., "I assume the price of fuel remains constant at 1.85/L throughout the journey").
Solving	Show all working. Keep units (cm, m, km/h) consistent throughout calculations.
Evaluating	Discuss limitations . Why might your math be slightly wrong in the real world? (e.g., traffic, evaporation, or rounding).
Communicating	Use tables and clear headings. A "math dump" is a C grade; an organized business report is an A grade.

この「チートシート」は、成績優秀な学生向けに作られています。基本的な操作だけでなく、QCAA アセスメントで最高評価（A）を獲得するために必要な**正確性と専門的な応用**にも焦点を当てています。

🛠️ セクション 1: 測定と計算 (ユニット 1)

建設、設計、製造のアプリケーションで使用されます。

パーセンテージ誤差と精度

正確さが不可欠な場合は、測定値が真実からどれだけ離れているかを計算する必要があります。

* **絶対誤差:** $\text{Absolute Error} = \text{Measured Value} - \text{Actual Value}$

* **パーセント誤差:** $\text{Percentage Error} = \frac{\text{Absolute Error}}{\text{Actual Value}} \times 100$

幾何学と計測

* **円の面積:** $A = \pi r^2$

* **プリズムの体積:** (底面積) $V = Ah$ (Area of base $\times$ height)

* **円柱の体積:** $V = \pi r^2 h$

* **ピタゴラスの定理:** (斜面や対角線の長さを求める際に使用します) $a^2 + b^2 = c^2$

📊 セクション 2: データ分析 (ユニット 1 & 2)

ビジネスレポート作成や品質管理で使われます。

中心傾向と広がり

* **平均 ($\bar{x}$):** (値の合計を値の数で割った値) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

* **範囲:** Maximum value - Minimum value

* **外れ値:** 典型的な範囲から大きく外れた値 (PSMT レポートで必ず確認してください)

**二変量データ (ユニット 2) **

* **最適近似直線:** $y = mx + c$

* = 変化率 $m = \text{The rate of change}$ (例: 1km あたりのコスト)。

* = 固定費または開始点 $c = \text{The fixed cost or starting point}$ (例: タクシーの初乗り価格)。

* **内挿:** データ範囲内の値を予測する (通常は信頼できる)。

* **外挿:** データ範囲外の値を予測する (リスクが高い/信頼性が低い)。

💰 セクション 3: 戦略財務 (ユニット 2)

個人の資産管理と企業会計に使用されます。

収入と課税

***総支給額:** 控除前の支給総額。
***手取額:** . Gross Pay - (Tax + Other Deductions)
***残業 (1.5 倍) :** Hourly Rate ×1.5
***残業 (2 倍) :** Hourly Rate ×2

利息と投資

***単利:** $I = Prt$

* = 元本（開始金額） P = Principal (starting amount)
* = 年利率（小数表示） r = Annual interest rate (as a decimal)
* = 時間（年） t = Time (in years)

***合計残高:** $A = P + I$

🚚 セクション 4：旅行と物流（ユニット 2）

サプライチェーン管理と輸送計画に使用します。

運動の公式

***平均速度:** $S = \frac{d}{t}$
***距離:** $d = s \times t$
***時間:** $t = \frac{d}{s}$

燃料と効率

***燃料消費率:** $\frac{\text{Fuel Used (L)}}{\text{Distance (km)}} \times 100$ (結果は L/100km で表示されます)
***総燃料費:** . Total Liters ×Price per Liter

💡 「高達成者」のための評価のヒント

評価段階	最高得点を目指すには
***定式化**	仮定 を述べます（例：「燃料価格は走行中ずっと一定 1.85/L であると仮定します」）。
***解決**	計算過程をすべて示します。単位（cm、m、km/h）は計算を通して一貫して使用します。
***評価**	限界 について説明します。実際の計算では、なぜ少し間違っている可能性があるのでしょうか？（例：交通量、蒸発、四捨五入）。
***伝達**	表と明確な見出しを使用します。「数学の詰め込み」は C 評価ですが、整理されたビジネスレポートは A 評価です。

==>> 別レポートを参照してください。Year11-MATH-1-4-PSMT