

【数学（記述式を含む参考問題例）】

問題のねらい，主に問いたい資質・能力及び小問の概要等

問題例 1〔1〕 問題のねらい

他者の解答を批判的に吟味する場面において，式変形の過程における操作の正誤を判断し，誤りである操作についてその理由を説明する問題である。

数学的な表現を用いた説明を理解したり評価したりする力を問う。

解答 記号	高等学校学習指導要領の内容	主に問いたい資質・能力		小問の概要
		知識・技能	思考力・判断力・ 表現力	
(あ)	「数学Ⅰ」 (1) 数と式 ア 数と集合 (イ) 実数	数学における基本的な概念や原理・法則の体系的な理解	数学的な表現を用いた説明を理解したり評価したりすることができる。	【記述式】 根号をはずす式変形の過程における誤った操作を指摘し，その理由を説明する。

問題例 1〔2〕 問題のねらい

貴金属比と呼ばれる比の近似値について，二次方程式の解を求めて考察する問題である。

目的に応じて式や表を活用し，一定の手順にしたがって数学的に処理する力や数学的な見方・考え方を基に的確かつ能率的に処理する力を問う。

解答 記号	高等学校学習指導要領の内容	主に問いたい資質・能力		小問の概要
		知識・技能	思考力・判断力・ 表現力	
(1) ア～ウ	「数学Ⅰ」 (1) 数と式 イ 式 (ア) 式の展開と因数分解	事象を数式化したり，数学的に解釈したり，表現・処理する技能	焦点化した問題を目的に応じて数・式，図，表，グラフなどを活用し，一定の手順にしたがって数学的に処理することができる。	青銅比の小数部分を二次方程式を用いて求める。
(2) エ～カ		事象を数式化したり，数学的に解釈したり，表現・処理する技能	焦点化した問題を目的に応じて数・式，図，表，グラフなどを活用し，一定の手順にしたがって数学的に処理することができる。	条件を満たす長方形の一边の長さの小数部分について二次方程式を用いて考察し，その近似値を平方根表を用いて求める。
(3) キ		事象を数式化したり，数学的に解釈したり，表現・処理する技能	焦点化した問題を数学的な見方・考え方を基に，的確かつ能率的に処理することができる。	与えられた近似値を小数部分にもつような長方形の一边の長さを，平方根表を用いて求める。

問題例 1〔3〕 問題のねらい

クレーン車による荷物の搬入の場面を数理的にとらえ、三角比を活用して考察する問題である。日常生活の問題を事象の特徴をとらえて数学的な表現を用いて表現する力や、問題場面における数量関係を式に表す力を問う。

	解答記号	高等学校学習指導要領の内容	主に問いたい資質・能力		小問の概要
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	
(1) (i)	クケ	「数学Ⅰ」 (2) 図形と計量 イ 図形の計量	事象を数学化したり、数学的に解釈したり、表現・処理する技能	日常生活や社会の問題における事象の特徴をとらえて数学的な表現を用いて表現する(事象を数学化する)ことができる。	問題場面から直角三角形を見だし、三角比を用いてクレーン車のアームの角度を求める。
(1) (ii)	コ		事象を数学化したり、数学的に解釈したり、表現・処理する技能	日常生活や社会の問題における事象の特徴をとらえて数学的な表現を用いて表現する(事象を数学化する)ことができる。	与えられた図を基に問題場面の数理的特徴をとらえ、条件を満たすアームの角度を、三角比を用いて求める。
(2) (i)	サ		数学における基本的な概念や原理・法則の体系的理解	焦点化した問題を数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理することができる。	アームを屈折させる場合と屈折させない場合の角度について、余弦定理を用いて比較する。
(2) (ii)	(い)		事象を数学化したり、数学的に解釈したり、表現・処理する技能	問題場面における数量関係を式に表すことができる。	【記述式】 アームを屈折させる場合と屈折させない場合のアームの先端の位置について、水平方向の距離を三角比を用いて記述する。

問題例 2〔1〕 問題のねらい

アルバイトの人数と弁当の売上個数の関係を二次関数を用いてとらえ、利益の最大化について考察する問題である。

日常生活における事象の特徴をとらえて数学化する力や、問題解決に用いる数学的事実を数学的に説明する力、解決過程を振り返り、得られた結果を元の事象に戻してその意味を考える力を問う。

	解答記号	高等学校学習指導要領の内容	主に問いたい資質・能力		小問の概要
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	
(1)	ア	「数学 I」 (3) 二次関数 ア 二次関数とそのグラフ イ 二次関数の値の変化 (7) 二次関数の最大・最小	事象を数学化したり、数学的に解釈したり、表現・処理する技能	日常生活や社会の問題における事象の特徴をとらえて数学的な表現を用いて表現する(事象を数学化する)ことができる。	二量のデータが二乗に比例するとみなして、その関係式をつくる。
(2)	イ～キ		事象を数学化したり、数学的に解釈したり、表現・処理する技能	日常生活や社会の問題における事象の特徴をとらえて数学的な表現を用いて表現する(事象を数学化する)ことができる。	与えられた情報を基に、利益の増加額を売上個数の増加数の二次関数で表す。
(3)	(う)		数学における基本的な概念や原理・法則の体系的理解	成り立つことが予測される数学的な事柄・事実を、数学的な表現を用いて説明することができる。	【記述式】 定義域内で二次関数の最大値が頂点の y 座標となるためのグラフの特徴を説明する。
(4)	ク		数学的な問題解決に必要な知識	解決過程を振り返り、得られた結果を元の事象に戻してその意味を考えることができる。	利益の増加額を表す二次関数の値を最大にする x の値を求め、その結果を基に利益を最大にするアルバイトの雇用人数を求める。