

中学校 数学

1

中学校学習指導要領「数学」について、次の(1)～(3)に答えよ。

(1) 次は、〔第 2 学年〕の目標である。A～H にあてはまることばをそれぞれ記せ。

- (1) 文字を用いた式と連立二元一次方程式，平面図形と数学的な推論，(A)，データの分布と(B)などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに，事象を(C)したり，数学的に解釈したり，数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- (2) 文字を用いて数量の関係や法則などを考察する力，数学的な推論の過程に着目し，図形の性質や関係を論理的に考察し(D)する力，関数関係に着目し，その特徴を表，式，グラフを相互に関連付けて考察する力，複数の集団のデータの分布に着目し，その傾向を比較して読み取り(E)に考察して判断したり，不確定な事象の起こりやすさについて考察したりする力を養う。
- (3) 数学的活動の楽しさや数学の(F)を実感して粘り強く考え，数学を生活や学習に生かそうとする態度，問題解決の過程を振り返って(G)・改善しようとする態度，(H)な考えを認め，よりよく問題解決しようとする態度を養う。

(2) 次のア～クは，各学年の領域ごとに示されている〔用語・記号〕の一部である。この中で，「A 数と式」に示されているものを二つ選び，記号で記せ。また，選んだ二つについて，それぞれ該当する学年を数字で記せ。

- | | | | |
|---------|-------|--------|---------|
| ア. 累積度数 | イ. 反例 | ウ. 有理数 | エ. 素数 |
| オ. 傾き | カ. 弧 | キ. 変域 | ク. 全数調査 |

(3) 〔第 2 学年〕の内容の「D データの活用」に，「四分位範囲や箱ひげ図の必要性和意味を理解すること。」があるが，ここでいう四分位範囲の必要性は何か。範囲との違いに触れて，簡潔に記せ。

2

次は、「平成31年度（令和元年度）全国学力・学習状況調査【中学校数学】」の一部である。
下の（1），（2）に答えよ。

4 下の表は、 y が x に反比例する関係を表したものです。 y を x の式で表しなさい。

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	2	3	6	X	-6	-3	-2	...

(1) この問題の正答は $y = -\frac{6}{x}$ であるが、誤答である $y = -\frac{x}{6}$ や $y = -6x$, $y = x - 6$ と解答した生徒が見られた。このことから、反比例の表から、 x と y の関係を式で表すことについて、どのような生徒の実態があると考えられるか、記せ。

(2) 反比例の表から、 x と y の関係を式で表すことができるようにするためには、授業において、どのような点に留意すればよいか、記せ。

3 次の(1)～(7)に答えよ。

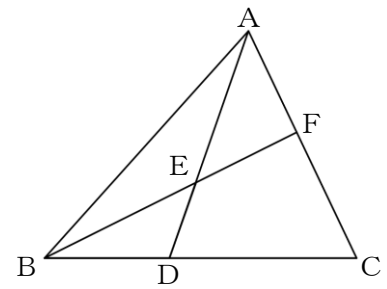
(1) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8} + \sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{8} - \sqrt{5}}$ を、分母を有理化して簡単にせよ。

(2) 不等式 $3x + 1 > 2a$ を満たす x の最小の整数値が4であるとき、整数 a の値をすべて求めよ。

(3) 商品Aを1個100円で仕入れて売価120円にすると、1日に600個売れる。商品Aの売価を1個につき1円値上げするごとに、1日の売り上げ個数は20個ずつ減るといふ。このとき、1日の利益を最大にするには、売価を1個いくらにすればよいか求めよ。

(4) 方程式 $12x - 17y = 2$ の整数解を、整数 k を用いて表せ。

- (5) 右の図において、 $\triangle ABC$ の面積は 36cm^2 である。
 BC を $2:3$ の比に内分する点を D 、 AD を $2:1$ の比に内分する点を E 、 BE の延長が AC と交わる点を F とする。このとき、 $\triangle FBC$ の面積を求めよ。



- (6) 赤球4個、白球2個、青球2個が入っている袋から、1球を取り出して色を確認して袋に戻す。次の①、②に答えよ。

① この試行を2回繰り返すとき、2回とも赤球が出る確率を求めよ。

② この試行を5回繰り返すとき、赤球が2回、白球が2回、青球が1回出る確率を求めよ。

- (7) 右の図のように、 $AB = AC$ である二等辺三角形 ABC の外接円の点 A を含まない弧 BC 上に点 D をとる。 AD と BC の交点を P とすると、 $\triangle ABP \sim \triangle ADB$ となることを証明せよ。

