

出題のねらいと正答例・正答率一覧表

問題番号	小問番号	出題のねらい	正答例	観点	正答率 (%)
【1】	①	正の数・負の数の加減の計算ができる。	- 4	知技	80
	②	負の数を含む分数の除法の計算ができる。	$-\frac{2}{5}$	知技	86
	③	四則の混じった計算ができる。	0	知技	92
	④	素因数分解の方法を理解している。	$2^2 \times 3^2 \times 5$	知技	67
【2】	⑤	文字式の表し方を理解している。	$-\frac{y}{x}$	知技	49
	⑥	文字式に文字の値を代入して式の値を求めることができる。	5000	知技	43
	⑦	数量の関係を等式に表すことができる。	$1000 - 3a = b$ $1000 = 3a + b$ $1000 - b = 3a$	知技	66
【3】	⑧	正の数・負の数で表された数量を用いて、問題を解決することができる。	181	思	49
【4】	⑨	図や式を利用して、基石の個数を求めることができる。	24	知技	62
	⑩	気付いた規則性を、文字式で表すことができる。	$4n - 4$ または $4(n - 1)$	思	41
【5】	⑪	グラフから2つの数量関係に気付き、正しく値を読みとることができる。	ア、エ	知技	51
	⑫	2つの数量が比例の関係にあることを利用し、問題を解決することができる。	5	思	41
【6】	⑬	線対称な図形の性質を理解している。	イ、エ、オ	知技	75
	⑭	点対称な図形の性質を理解している。	ア、オ、カ	知技	62
【7】	⑮	全体をきまった比に分けてリボンの長さを求めることができる。	1.5	思	68
【8】	⑯	すべての場合を挙げてしらべ、条件にあうものを見つけることができる	4	知技	59
【9】	⑰	文章とグラフを関連付けて、適切なグラフを選択することができる。	① D ② B ③ A ④ C	知技	49
【10】 ☆	⑱	文字の式を身の回りの事象に活用して考え、判断することができる。	カップケーキ7個分と ショートケーキ5個分の代金	思活	68
	⑲		④	思活	58
	⑳		【土曜日】金曜日を買うと代金は $12x - x = 11x$ 、土曜日を買うと代金は $12x \times 0.9 = 10.8x$ となり、土曜日の方が安くなるから。	思活	26
思活	「思考・判断・表現」を調べる(学んだことを日常生活や社会の事象に活用する)問題(☆マーク)				平均 60
思	「思考・判断・表現」を調べる問題				
知技	「知識・技能」を調べる問題				

中学校

番

【1】 次の問いに答えなさい。

(1) $3 + (-9) - (-2)$ を計算しましょう。

①

(2) $-\frac{1}{3} \div \frac{5}{6}$ を計算しましょう。

②

(3) $10 - 2 \times 5$ を計算しましょう。

③

(4) 180 を素因数分解しましょう。

④

【2】 次の問いに答えなさい。

(1) $y \div x \times (-1)$ を、記号 \times 、 \div を使わないで表しましょう。

⑤

(2) $a = 50$ のとき、 $2a^2$ の値を求めましょう。

⑥

(3) 1000円出して、1個 a 円のケーキ3個を買ったところ、おつりは b 円でした。

この数量の関係を等式に表しましょう。

⑦

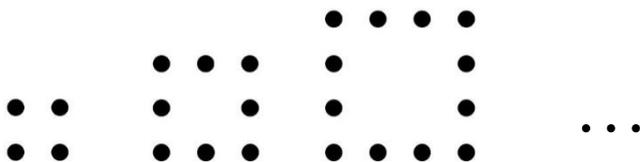
- 【3】 下の表は、あるクラスにおける5人の立ち幅跳びの記録について、クラスの記録の平均180cmを基準にして、何cm違うかを示したものです。5人の記録の平均を求めなさい。また、その求め方もかきなさい。

生徒	A	B	C	D	E
クラスの記録の平均180cmとの違い (cm)	+6	-4	-3	+12	-6

求め方

(cm) ⑧

- 【4】 下の図のように、1辺に同じ個数の碁石を並べて、正方形をつくっていきます。このとき、次の問いに答えなさい。



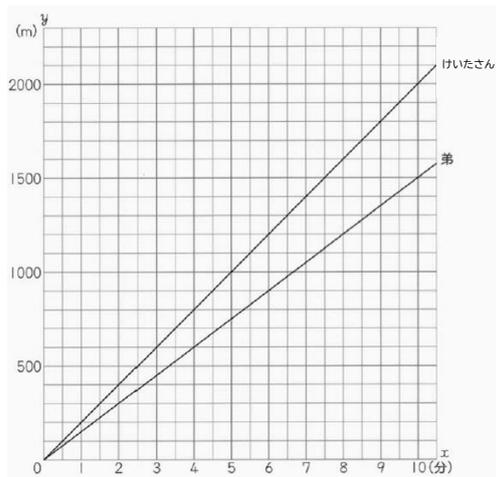
- (1) 1辺に並べる碁石の数が7個のとき、碁石は全部で何個必要か求めましょう。

(個) ⑨

- (2) 1辺に並べる碁石の数が n 個のとき、碁石は全部で何個必要か、 n を使った式で表しましょう。

(個) ⑩

- 【5】 けいたさんは、弟といっしょに3kmを走るマラソン大会に参加しました。右のグラフは、そのときの2人の走った時間と道のりを表しています。次の問いに答えなさい。



- (1) 次のア～エの中から正しいものをすべて選び記号で答えましょう。

- ア けいたさんと弟では、けいたさんの方が速い。
- イ スタートしてから6分後には、2人は400mはなれている。
- ウ 弟が1200mの地点を通過するのは、けいたさんがスタートから1200mの地点を通過してから4分後である。
- エ スタートして8分後には、2人ともスタートから1000mの地点を通過している。

⑪

- (2) 2人ともこのままの速さでゴールしたとすると、けいたさんは弟より何分早くゴールしたことになりますか。

(分) ⑫

【6】 下のア～カの地図記号について、次の問いに答えなさい。

ア 寺院 イ 神社 ウ 老人ホーム エ 学校 オ 警察署 カ 発電所



(1) 線対称な図形をア～カの中からすべて選びましょう。

⑬

(2) 点対称な図形をア～カの中からすべて選びましょう。

⑭

【7】 長さ2.5mのリボンを、姉と妹で分けることにしました。姉の分と妹の分の長さの比を3：2にするには、姉の長さを何mに分けたらよいか求めなさい。

(m)

⑮

【8】 0、2、4 の書かれた3枚のカードがある。これらを並べ替えて3けたの整数をつくる時、全部で何通りできるか求めなさい。

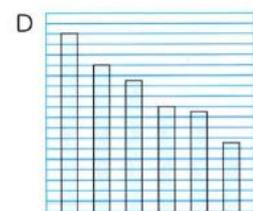
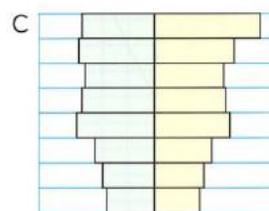
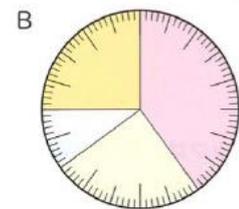
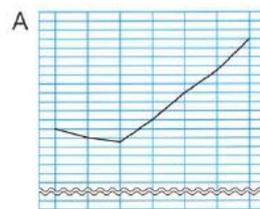


(通り)

⑯

【9】 次の①～④のことがらをグラフに表すには、下のA～Dのどのグラフがよいですか。最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 月別の降水量
- ② 所属している部活の割合
- ③ 年ごとの人口の移り変わり
- ④ ある町の男女別、年齢別人口の割合



①
②
③
④
⑰

【10】 ☆ さとしさんとけいこさんは、ケーキ屋さんで買い物をしています。次の問いに答えなさい。

カップケーキ 1個 x 円 ショートケーキ 1個 y 円

土曜日に誕生日会をやる

12人分のケーキが必要ね

(1) 式 $7x + 5y$ (円) は、どのような数量を表しているか答えましょう。

⑱

(2) カップケーキ8個とショートケーキ4個を、3割引きで買ったときの代金を表す式として、正しいものを①～④の中からひとつ選んで、記号で答えましょう。

- ① $8x + 4y$ (円) ② $0.3(8x + 4y)$ (円)
 ③ $1.3(8x + 4y)$ (円) ④ $0.7(8x + 4y)$ (円)

⑲

(3) このケーキ屋さんでは、金曜日と土曜日に次のようなサービスがあります。

金曜日は10個買うごとに1個分無料になるらしいよ

土曜日は定価の1割引きで販売するらしいですよ

カップケーキを12個買うとき、金曜日か土曜日のどちらの日が安く買うことができますか。どちらかを○で囲みましょう。また、その理由を文字 x を使って説明しましょう。

【 金曜日 ・ 土曜日 】

⑳

◎ 調査内容の分析と考察と対策について

1 観点別による全体の傾向と対策 (対象生徒 1年 439人)

【思考・判断・表現 (学んだことを日常生活や社会の事象に活用する問題☆)】

問題【10】の⑩について

解答の傾向 (解答数÷全体数×100 下線は正答 以下同様)

- ⑩ 土曜日の代金の方が $0.2x$ 円安く買うことができると答えている (26%)
 土曜日の代金を $1.2x$ 円としている (10%) 具体的な数を代入して求めている (3%)
 その他 (35%) 無答 (26%)

分析・考察・対策 ⑩は、文字の式を身の回りの事象に活用することができているかを調べる問題である。

誤答を見ると、土曜日の代金を $1.2x$ 円とした生徒が 10%いた。これは、割り引く金額を代金として計算していて、割合の考え方が定着していないことが原因として考えられる。このことから、割合の増減の計算方法を定着させる指導が大切であると考えられる。

また、文字 x を使わずに適当な値を代入して説明した生徒が 3%いた。これは、文字を使って説明する方法を理解していないことが原因として考えられる。このことから、文字式が何を表しているかを理解させるための指導と、文字式を使って説明することの必要性を感じさせる指導が必要である。

☆ さとしさんとけいこさんは、ケーキ屋さんで買い物をしています。次の問いに答えなさい。



カップケーキ
1個 x 円



ショートケーキ
1個 y 円

土曜日に誕生日会をやろう

12人分のケーキが必要ね

金曜日は10個買うごとに1個分無料になるらしいよ

土曜日は定価の1割引きで販売するらしいですよ

カップケーキを12個買うとき、金曜日か土曜日のどちらの日が安く買うことができますか。どちらかを○で囲みましょう。また、その理由を文字 x を使って説明しましょう。⑩

【思考・判断・表現】

問題【4】⑩について

解答の傾向

- ⑩ $4n - 4$ (41%) $4n$ (24%) n (3%) $4n - 3$ (3%) $4n - 2$ (2%)
 $3n$ (2%) n^2 (1%) $3n - 4$ (1%) その他 (9%) 無答 (14%)

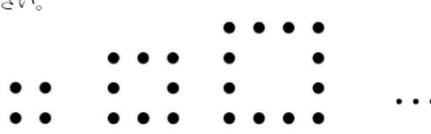
分析・考察・対策 ⑩は図や式を利用して数の並び方の規則性に気づき、碁石の個数について文字を使って気付いた規則性を表すことができるかを調べる問題である。

最も多かった誤答は $4n$ で 24%で

あった。同じ長さの辺が4つあることに着目することができていたが、重なりを引くことに気付いていなかったり、つくったかたまりの碁石の個数と1辺に並べる碁石の個数のずれを正しく捉えていなかったりすることなどが原因であると考えられる。

一般化した後に、辺に並べる碁石の具体数を代入させ、合計の碁石の個数と一致するか確かめさせたり、一般化した式をどのようにつくったかを生徒自身に説明させたりすることで、1辺に並べる碁石と合計の碁石の個数の関係を捉えさせるような指導をしていく必要がある。

【4】 下の図のように、1辺に同じ個数の碁石を並べて、正方形をつくっていきます。このとき、次の問いに答えなさい。



1 辺に並べる碁石の個数が n 個のとき、碁石は全部で何個必要か、 n を使った式で表しましょう。⑩

【知識・技能】

問題【2】の⑥について

解答の傾向

⑥ 5000(43%) 500(32%) 200(10%) 10000(2%) その他(13%)

【2】(2) $a = 50$ のとき、 $2a^2$ の値を求めましょう。⑥

分析・考察・対策 ⑥は、文字式に文字の値を代入して、式の値を求めることができるかどうかを調べる問題である。

誤答を見ると、「 $50 \times 50 = 250$ 」と計算し、「 $2 \times 250 = 500$ 」と解答した生徒が 32%いた。これは(何十) × (何十) の計算において、解が何桁になるかまで目を向けることができていないことが原因であると考えられる。また、「 $50^2 = 100$ 」と計算してしまい、「 $2 \times 100 = 200$ 」と解答した生徒が 10%、「 $2 \times 50 = 100$ 」を先に計算してしまい、「 $100^2 = 10000$ 」とした解答が 2%いた。これは、指数を含む計算について、指数の意味や計算の順序の理解が不十分であることが原因であると考えられる。

そこで、指数を含む計算を学習する際、「 a^2 はどんな計算を表しているのか」「まずはどこから計算するのか」を問い掛け、計算の途中の式を書かせることで、指数の計算の後に乗除、加減と順序に従って計算する習慣を身に付けさせる指導が必要である。

【知識・技能】

問題【5】の⑪について

解答の傾向

⑪ ア、エ(51%) ア、ウ、エ(34%) ア、イ、エ(5%) その他(3%) 無答(7%)

【5】 けいたさんは、弟といっしょに 3 km を走るマラソン大会に参加しました。右のグラフは、そのときの 2 人の走った時間と道のりを表しています。次の問いに答えなさい。

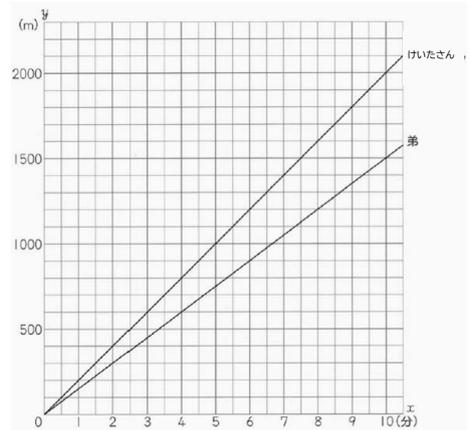
(1) 次のア～エの中から正しいものをすべて選び記号で答えなさい。

ア けいたさんと弟では、けいたさんの方が速い。

イ スタートしてから 6 分後には、2 人は 400 m はなれている。

ウ 弟が 1200 m の地点を通過するのは、けいたさんがスタートから 1200 m の地点を通過してから 4 分後である。

エ スタートして 8 分後には、2 人ともスタートから 1000 m の地点を通過している。 ⑪



分析・考察・対策 ⑪は、グラフから 2 つの数量関係に気付き、値を読み取る問題である。

誤答を見ると、ア、ウ、エと答えた生徒が 34%おり、正答に加えて誤答であるウを解答に含めた生徒が多くいた。これは、ウについて、1200mの地点を通過した時間の差が 4 目もりであることに気付いたが、1 目もりが何分かを考えずにそのまま 4 分の差があると解答したことが原因であると考えられる。

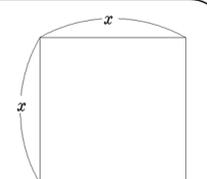
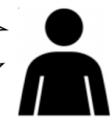
このような生徒に対しては、正答であるア、エを解答に含めている生徒がほとんどであることから、各座標軸の 1 目もりがどんな数量を表しているかについて、繰り返し目を向けさせていく指導が必要である。

2 指導事例

【単元名 文字の式】

○ 指数を含む文字式に文字の値を代入して式の値を求めることができるようにするための指導法

⑥のような問題を考えるためには、図形と関連させて、指数の意味や計算の順序を考えさせることが有効であると考え。そのうえで、計算の途中の式を書かせることで、指数、乗除、加減の順序に従って計算する習慣を身に付けさせる指導が必要であると考え。そこで、次のような指導事例を提案する。

【指数の意味を意識させる指導】		
 <p>次のような正方形があります。面積を求める式はどんな式になりますか。</p>		<p>正方形の面積の公式は、一辺×一辺なので、$x \times x = x^2$となります。</p> 
<p>一辺が4cmのとき、面積は何cm²になりますか？</p>	<p>$4 \times 4 = 16$なので、16cm²です。</p>	
<p>一辺が40cmのとき、面積は160cm²ですか？</p>	<p>$40 \times 40 = 1600$なので、1600cm²になります。</p>	
【計算の順序を意識させる指導】		
 <p>$2^3 = 2 \times 3 = 6$ですか？</p>	<p>$2^3 = 2 \times 2 \times 2$となるので、8です。</p> 	
<p>一辺がx cmの正方形が2つある場合、面積の合計は何cm²になりますか？</p>	<p>$x \times x \times 2 = 2x^2$となります。</p> 	
<p>一辺が10cmの正方形が2つある場合、面積は2×10^2となりますが、どの順で計算すればよいですか？</p>	<p>まず10^2から計算します。$10 \times 10 = 100$です。その後に、100×2を計算するので、答えは、200です。</p> 	

【単元名 文字の式】

○ 文字の式を身の回りの事象に活用して考えることができるようにするための指導法

⑩のような問題を解決するためには、具体的な数を用いて実際に割引される料金を計算させたり、文字式の必要性やよさを実感させたりする指導が必要である。そこで、次のような問題を設定し、指導していくことを提案する。

あるパン屋では、毎月1日は100円引きです。15日は10%引きです。パンを6個買います。以下の問いに答えなさい。

- (1) パンが1個150円の場合、1日と15日のどちらの日にパンを買う方がお得ですか。
- (2) パンが1個198円の場合、1日と15日のどちらの日にパンを買う方がお得ですか。
- (3) パン1個の料金がいくらの場合、15日に買う方がお得になりますか。パンの料金をx円として説明しよう。

まずは具体的な数を用いて計算させ、割引される料金のイメージをもたせる。次に、金額を徐々に増やしたり、暗算が容易ではない値段に設定したりして、計算が複雑な場合を考えさせ、文字を使って式を一般化することの必要性を感じさせる。そして、具体的な数と同じように文字を使ってどちらが安く購入できるかを考えることができることを実感させる。このように考えやすい具体的な数を複雑にし、一般化することのよさを感じさせる指導をすることで、文字式を身の回りの事象に活用して考えようとする生徒が育つと考える。