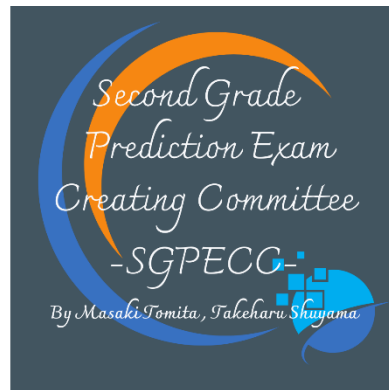


令和6年度 2学年2学期 中間考査 数学 予想問題

By 2-A 富田雅貴



注意事項

- ・テストを始める前に、注意事項をよく読んでください。
 - ・本番の定期考査よりおそらく少し難しめに作っています。なので、やや簡単なほうに挑戦したい方は朱山君の予想問題をおすすめします。
 - ・あくまでも予想問題です。本番の定期考査と大きく問題が異なる場合があります。
 - ・問題用紙4 p, B4の解答用紙が手元にあることを確認してください。
 - ・解答欄には、**簡潔な答え**を書くようにしてください。
- ※省略できるものは省略した形で書きましょう。
- ・欄に収まらない場合は、答えが分かるように記入してください。
 - ・問題文の指示をよく読んで解答してください。
 - ・読めない字は、正解にすることができません。読める字を書いてください。
 - ・問題用紙の空いているスペースやノートを使って計算してください。
 - ・解答用紙には答え以外の途中式は書かないようにしてください。
 - ・問題用紙, 解答用紙どちらにも必ず名前を記入してください。
 - ・単位が必要な解答には必ず単位を記入してください。
 - ・近くの人と話し合っても構いません。
 - ・先生の指示に従ってください。
 - ・分からないことや質問等は2-A 富田に直接聞きに来るか、宮田先生に相談してください。

組 番 名前

1 次の問いに答えなさい。【知識・技能】(各3点(3)は4点) 《単元：式の計算・連立方程式》

(1) 次の計算をなさい。

$$6xy \times 12xy^2 \div (-8x^2y)$$

(2) 下のア～エの x, y の値の組の中から、連立方程式 $\begin{cases} 2x + 5y = -1 \\ -2x - y = 5 \end{cases}$ の解を選び、記号で答えなさい。

ア $x=3, y=1$ イ $x=3, y=-1$ ウ $x=-3, y=1$ エ $x=-3, y=-1$

(3) 下のオ～クの連立方程式の中から、 $x=2, y=6$ が解であるものをすべて選び、記号で答えなさい。
(完答)

オ $\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + y = 2 \end{cases}$ カ $\begin{cases} y = x + 4 \\ x - y = -4 \end{cases}$ キ $\begin{cases} y = 3x \\ 2x + y = 10 \end{cases}$ ク $\begin{cases} x = 2y - 10 \\ 8 - y = 3x - 4 \end{cases}$

2 次の連立方程式を解きなさい。【知識・技能】(各2点) 《単元：連立方程式》

(1) $\begin{cases} 2x + 3y = 16 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} 7x - 10y = 51 \\ 9x - 8y = 17 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} y = 3x \\ x + y = 8 \end{cases}$ (4) $\begin{cases} 3x = 2y - 3 \\ 3x = 15 - 4y \end{cases}$

3 次の連立方程式を解きなさい。【知識・技能】(各2点) 《単元：カッコ、小数、分数を含む連立方程式》

(1) $\begin{cases} x - 2(x - y) = -4 \\ 3(x + y) + y = 7 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} 0.3x + 0.4y = 1 \\ 0.9x - 1.6y = 8.6 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} 30x + 40y = -110 \\ 9x - 16y = 23 \end{cases}$ (4) $\begin{cases} \frac{1}{6}x + \frac{4}{9}y = \frac{2}{9} \\ \frac{5}{12}x - \frac{8}{3}y = \frac{3}{2} \end{cases}$

4 次の連立方程式を解きなさい。【知識・技能】(各3点)

《単元： $A=B=C$ 、解の代入・一致・入れ替え・取り違えの連立方程式》

(1) $x + 3y = 2(x + y) - 1 = 13$

(2) $\begin{cases} 3x - 2ay = 7 - b \\ ax + by = 14 \end{cases}$ の解が $x=-5, y=3$ のとき、 a, b の値を求めなさい。

(3) 2つの連立方程式 $\begin{cases} 2x + ay = 1 \\ 5x + y = 3 \end{cases}$ と $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 3x + by = \frac{11}{3} \end{cases}$ の解が一致するとき、 a, b の値を求めなさい。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} 6x - 5y = 3 \\ 4x - y = a \end{cases}$ の解の、 x と y の値を入れ替えると、連立方程式 $\begin{cases} 4x - 3y = 12 \\ bx + 2y = 25 \end{cases}$ の解になるとき、 a, b の値を求めなさい。

- (5) 連立方程式 $\begin{cases} ax + by = -13 \\ -2x + cy = 10 \end{cases}$ の正しい解は、 $x=-1$, $y=2$ であるが、 c の値を写し間違えて解いたため、 $x=4$, $y=5$ が解として得られた。このとき、 a , b , c の値を求めなさい。

5 次の連立方程式を解きなさい。【知識・技能】(各3点)

《単元：分母に文字がある，連立3元1次連立方程式》

(1) $\begin{cases} \frac{3}{x} = \frac{4}{y} + 18 \\ \frac{1}{x} - \frac{7}{y} = 23 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} 2x - y + z = -7 \\ 3x + 2y - z = 5 \\ x + 2y + 2z = 1 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} x + 2y = 13 \\ 2y - z = 14 \\ z - x = -3 \end{cases}$

6 次の問いに答えなさい。【思考・判断・表現】(各4点)《単元：桁数、商の余りの連立方程式》

- (1) 2桁の正の整数がある。この数は、十の位と一の位の数の和の6倍に等しい。また、この2桁の数の十の位と一の位の数を入れたけてできる数は、もとの数より9小さい。もとの2桁の整数を求めなさい。
- (2) 2つの数、 x , y がある。 x と y の差は13で、 x を y 数で割ると、商は2、余りは5になる。 x と y の値を求めなさい。

7 次の問いに答えなさい。【思考・判断・表現】(各4点)《単元：速さの問題，個数と代金の連立方程式》

- (1) A地点からB地点を通してC地点に行く道のりは14000mである。ある人が、A地点から途中のB地点までは分速200m、B地点からC地点までは分速250mで進んだところ、全体で60分かったという。A、B間とB、C間の道のりはそれぞれ何mか求めなさい。
- (2) ある遊園地に入るとき、中学生9人と小学生4人では4600円かかり、中学生7人と小学生10人では5300円かかる。中学生1人、小学生1人の入園料はそれぞれ何円か求めなさい。

8 次の問いに答えなさい。【思考・判断・表現】(各4点)《単元：速さの和と差，複雑な速さの問題》

- (1) 1週6kmのコースをAとBが進む。スタート地点から同時に同じ方向に出発したところ、50分でAはBに1週差をつけた。次に、スタート地点からAがBより12分おくれてBとは反対方向に出発したところ、Bが出発してから27分後に2人は出会った。AとBの分速を求めなさい。
- (2) Cさんの家族は自転車で自宅から x km離れた湖まで行った。途中のサービスエリアまでは時速70kmの速さで走行し、サービスエリアで1時間休憩をとった後、時速40kmの速さで走行したところ、自宅を出発してから湖に到着するまでに5時間48分かかった。また、自宅からサービスエリアまではガソリン1Lで21km、サービスエリアから湖まではガソリン1Lで18km走ったので、ガソリンの使用量は12Lであった。このとき、 x の値を求めなさい。ただし、休憩中はガソリンを使用しなかったものとする。

9 次の問いに答えなさい。【思考・判断・表現】（各4点）

《单元：割合（売買・増減）、食塩水、仕事量の連立方程式》

- (1) 2つの商品 A, B は定価では A が B より 3000 円高いが, A は定価の 2 割引, B は定価の 5 割引にしたので, 同じ売値になった。A, B の定価をそれぞれ求めなさい。
- (2) A 高校の去年の生徒数は 1200 人であった。今年度は去年度に比べて男子は 2% 減少し, 女子は 4% 増加したので, 合計 1218 人になった。今年度の男子, 女子の生徒数はそれぞれ何人か求めなさい。
- (3) 4% の食塩水と 8% の食塩水を混ぜて, 5% の食塩水 200g を作るには, それぞれ何 g ずつ混ぜればよいか求めなさい。
- (4) ある水槽に水を入れるのに, 給水管 A だけを使うと 2 時間で満水になり, 給水管 B だけを使うと 4 時間で満水になる。はじめに給水管 A だけを使っていたら, 途中で故障したので, その後給水管 B だけを使ったところ, 水槽の全体の $\frac{7}{8}$ の量の水を入れるのに 3 時間かかった。このとき, 給水管 A, B を使った時間をそれぞれ求めなさい。

10 次の問いに答えなさい。【知識・技能】（各3点（3）は4点）《单元：1 次関数の値の変化》

- (1) 次のケ～スの中から 1 次関数であるものを全て記号で答えなさい。
ケ 100 円のかごに 1 個 70 円のりんごを x 個詰めたときの代金 y 円。
コ 底辺の長さが x cm, 高さが y cm の 20cm^2 の三角形。
サ 800m の道のりを行くのに, 分速 60m で x 分歩いた時の残りの道のり y m。
シ 底面が 1 辺 6cm の正方形で高さが x cm の正四角錐の体積 $y\text{cm}^3$ 。
ス x cm のリボンを 6 等分したときの 1 本分の長さ y cm。
- (2) 1 次関数 $y = \frac{1}{2}x - 3$ で, x の値が -6 から -2 まで増加するときの y の増加量を求めなさい。
- (3) x の増加量が 6 のとき, y の増加量が 30 である 1 次関数の変化の割合を求めなさい。

以上で数学予想問題を終わります。

《おまけ 2024 年度 第 2 回 駿台学力テスト 数学 大問 6 より》

この問題が解けたら宮田先生に言うてみてください！

自然数 n の各位の和を $S(n)$ と表す。たとえば $S(34)=3+4=7$, $S(5)=5$ である。

これについて, 次の各問いに答えなさい。

- (1) n として 1 以上 100 以下の全ての自然数を考えるとき, $S(n)$ の値は何通りあるか, 答えなさい。
- (2) a, b を 2 桁の自然数とする。 $a+b=77$ であるとき, $S(a)+S(b)$ のとりうる値をすべて答えなさい。
- (3) c, d を 3 桁の自然数とする。 $c-d=777$ であるとき, $S(c)-S(d)$ のとりうる値をすべて答えなさい。