

第3学年 数学 2学期中間テスト

1 次の各問いに答えなさい。(各3点)

[技能]

- (1)  $6 + 5 \times (-2)$  を計算しなさい。  
 (2)  $8\sqrt{5} - \sqrt{20}$  を計算しなさい。

(3) 連立方程式 
$$\begin{cases} 8x + 5y = 9 \\ x - y = 6 \end{cases}$$
 を解きなさい。

2 次の方程式を解きなさい。(各3点)

[技能]

(1)  $3x^2 = 9$       (3)  $x^2 + 7x + 2 = 0$       (4)  $2x^2 + 5x - 3 = 0$

(2)  $(x - 3)^2 = 8$

(5)  $(x + 5)(x - 7) = 0$       (6)  $x^2 + 3x - 10 = 0$       (7)  $8x^2 - 4x = 0$

(8)  $2x^2 - 4x - 48 = 0$       (9)  $(x + 3)(x - 3) = 5x$       (10)  $2x^2 + 1 = 6x$

3 次の各問いに答えなさい。

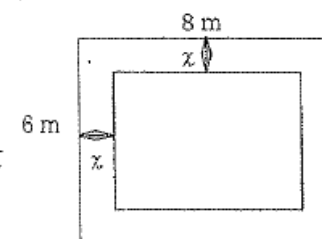
[見方・考え方] [技能]

(1) 二次方程式  $x^2 + ax - 27 = 0$  の解の1つが  $-3$  であるとき、 $a$  の値ともう1つの解を求めなさい。(3点)

(2) 連続する2つの正の整数がある。それぞれを2乗した数の和は、2つの数の積より13大きい。この2つの正の整数を二次方程式を立てて求めなさい。(4点)

(3) 縦6m横8mの花壇に、右の図のように花壇の周りから同じ幅で花の苗を植えたところ、花の苗を植えた面積と植えていない面積がちょうど同じになりました。

花の苗の植え幅を  $x$  m として、二次方程式を立てて植え幅を求めなさい。(4点)



4 下の表は、ある斜面でボールを転がしたときの、転がり始めてから  $x$  秒間に転がる距離  $y$  m を表にしたものである。次の問いに答えなさい。(各2点)

[知識・理解]

$x$ (秒)	1	2	3	4	5	...	②	...
$y$ (m)	2	8	18	32	①	...	128	...

- (1)  $x$  の値を2倍3倍すると、 $y$  の値は何倍になりますか。  
 (2)  $x$  が4より大きいときの表が書かれていません。表の①②の値を求めなさい。  
 (3)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。  
 (4) ボールが200m転がるのは、転がり始めてから何秒後ですか。

5 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の関数のグラフを回答欄の図に書きなさい。なお、図に関数の式を書いておくこと(各3点)

[技能]

①  $y = 2x^2$       ②  $y = -\frac{1}{4}x^2$

(2) 次の文は関数  $y = ax^2$  のグラフの特徴を示したものである。

ア、イ、ウにあてはまる言葉や式を解答欄に書きなさい。(各2点)

[知識・理解]

① 関数  $y = ax^2$  のグラフの名称は  で、軸は  $y$  軸、頂点は  である。

② 関数  $y = ax^2$  のグラフは  $a > 0$  のとき、 $x$  軸の上側にあり、 に開いている。

③  $y = 2x^2$  のグラフと  $x$  軸を対称の軸として線対称なグラフは、 である。

(3) 次の各問いに答えなさい。(各3点)

[見方・考え方] [技能]

① 関数  $y = 2x^2$  について、 $x$  の変域が  $-2 \leq x \leq 4$  であるとき、 $y$  の変域を求めなさい。

② 関数  $y = 2x^3$  について、 $x$  の値が2から4まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

③ 関数  $y = ax^2$  で、 $x$  の値が1から5まで増加するときの変化の割合が、一次関数  $y = 3x + 2$  と等しくなった。  $a$  の値を求めなさい。

6 右の図のように、関数の  $y = ax^2$  グラフ上に2点A、Bがあります。

点Aの座標が  $(-2, 2)$  で、点Bの  $x$  座標が4であるとき、次の各問いに答えなさい。

(各3点)

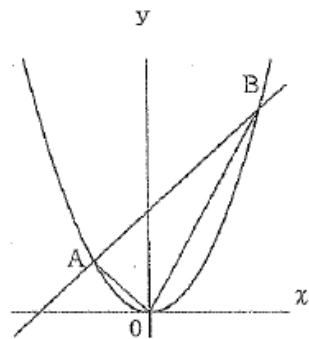
(1)  $a$  の値を求めなさい。 [知識・理解]

(2) 2点A、Bを通る直線の式を求めなさい。

[見方・考え方] [技能]

(3) 点Bを通り  $\triangle AOB$  の面積を求めなさい。

[関心・意欲] [見方・考え方] [技能] [知識・理解]



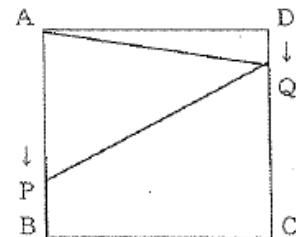
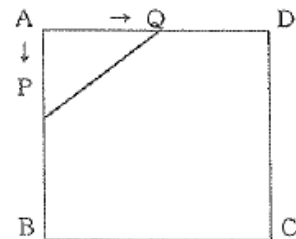
7 右の図のように、1辺12cmの正方形ABCDがある。点Pは点Aから辺AB・BC上を毎秒2cmの速さで、点Qは点Aから辺AD・DC上を毎秒3cmの速さで進んでいく。また、動点P・Qは点Aから同時に出発し8秒後まで進むものとする。このとき、 $x$  秒後の  $\triangle APQ$  の面積を  $y \text{ cm}^2$  とする。

次の各問いに答えなさい。

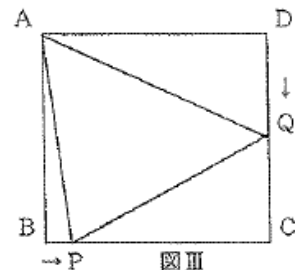
(1) 点Qが辺AD上あるとき、 $\triangle APQ$  の面積が  $27 \text{ cm}^2$  になるのは出発してから何秒後ですか。(3点) [関心・意欲] [知識・理解]

(2)  $\triangle APQ$  が図IIのように、点Pが辺AB上で、点Qが辺DC上にある範囲を不等号を使って表しなさい。(3点) [関心・意欲] [見方・考え方]

(3)  $\triangle APQ$  が図IIIのように、点Pが辺BC上で、点Qが辺DC上あるとき、面積が  $63 \text{ cm}^2$  になるのは出発してから何秒後ですか。方程式をつかって求めなさい。なお、回答欄に記述しなさい。(4点) [関心・意欲] [見方・考え方] [技能] [知識・理解]



図II



図III

第3学年 数学科 2学期 中間テスト 解答用紙

1 3点	(1) -4	(2) $6\sqrt{5}$	(3) $(x, y) = (3, -3)$
2 3点	(1) $x = 1\sqrt{3}$	(2) $x = 3 \pm 2\sqrt{2}$	(3) $x = \frac{1}{2}, -3$
	(6) $x = -5, 2$	(7) $x = 0, \frac{1}{2}$	(4) $x = \frac{1}{2}, -3$
	(8) $x = 6, -4$	(9) $x = \frac{5 \pm \sqrt{61}}{2}$	(5) $x = -5, 7$
	(10) $x = \frac{3 \pm \sqrt{7}}{2}$		
3	(1) 3点 片方1点 aの値 <u>-6</u>	(2) 4点 方程式 $x^2 + (x+1)^2 = x(x+1) + 13$	片方2点
	もう一つの解 <u>9</u>	答え 連続する2つの正の整数 <u>3, 4</u>	
	(3) 4点 片方2点 方程式 $(8-2x)(6-2x) = 24$	答え <u>1</u> / <u>m</u>	
4 2点	(1) 4倍 9倍	(2) 片方1点 ① 50 ② 8	(3) $y = 2x^2$
	(1) 3点	(1) 3点 放物線	(4) 10秒後
		(2) 2点 ウ 上	イ 原点
		(3) 3点 ① $0 \leq y \leq 32$	エ $y = -2x^2$
		(1) $a = \frac{1}{2}$	
		(2) $y = x + 4$	
		(3) 12	
5		(2) 3点 3秒後	
		(1) 3点 4 $\leq x \leq 6$	
7	(3) 4点 正方形ABCD - $\triangle ABP - \triangle ADP - \triangle PCQ = 63$ だから $12 \times 12 - \frac{12(2x-12)}{2} - \frac{12(8x-12)}{2} - \frac{(24-2x)(24-3x)}{2} = 63$	式3点	
	簡単にす3と $-3x^2 + 30x - 63 = 0$ $x^2 - 10x + 21 = 0$ $(x-3)(x-7) = 0$ $x = 3, 7$	$x \geq 6$ なのぞ $x=3$ は問題外にあつて いない (したがって $x=7$ )	答え <u>7</u> 秒後 答1点