令和元年度 ほっかいどうチャレンジテスト　2学期末問題（第4回）
〔数学〕中3　　組　　番 氏名

13問中

★先生方へ～解答欄の 1 ～ 13 は、問題結果登録の設問番号に対応しています。

1

①、②は、二次方程式をそれぞれ違う考え方で解いたものです。それぞれの解き方の説明として適切なものをアからウまでの中から１つずつ選び、記号で答えなさい。

① $x^2-5x-24=0$

$(x+3)(x-8)=0$

$x=-3、8$

② $x^2-8x+4=0$

$x^2-8x+16=12$

$(x-4)^2=12$

$x-4=\pm\sqrt{12}$

$x=4\pm2\sqrt{3}$

ア　因数分解して一次式の積が０であることを使って解いた。
イ　平方の形に変形して解いた。
ウ　解の公式を用いて解いた。

①　　　②

2

立方体の一辺を x cmとするとき、次のアからウまでの中から y が x の２乗に比例するものを選び、記号で答えなさい。
また、y が x の２乗に比例すると判断した理由を答えなさい。

ア　全ての辺の長さの和を y cmとする。
イ　表面積を y cm²とする。
ウ　体積を y cm³とする。

記号　　　理由

3

y は x の２乗に比例し、$x=2$ のとき $y=12$ です。
次の問いに答えなさい。

（１）y を x の式で表しなさい。

（２）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。

※次のページにも、問題があります。

4

物を静かに落下させるとき、落下し始めてから x 秒後までに落下する距離を y mとすると、x と y の関係は、およそ $y=5x^2$ となります。
次の問いに答えなさい。

（１）落下し始めてから２秒後から４秒後までの平均の速さを求めなさい。

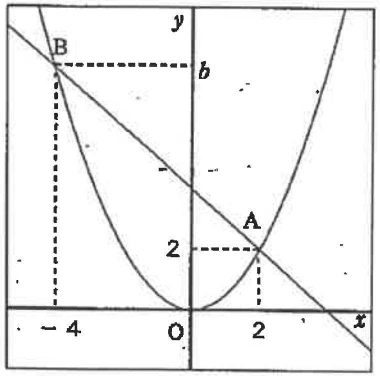
（２）２４５ｍの高さから物を静かに落下させたとき、何秒後に地面に落ちるか求めなさい。

秒速　　　m

秒後

5

右の図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフ上に２点Ａ、Ｂがあり、点Ａの座標は（２，２）、点Ｂの座標が（－４，b）です。
次の問いに答えなさい。



（１）a、b の値を求めなさい。

$a=$　　　、$b=$

（２）△ABOの面積を求めなさい。

※次のページにも、問題があります。

6

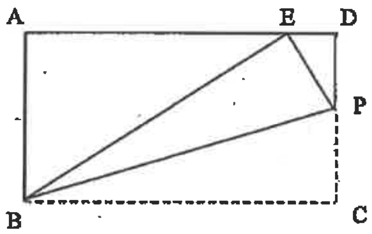
連続する３つの正の整数があり、小さい方の２つの数の積が３つの数の和に等しくなります。

これら３つの数を求めるとき、真ん中の数を x として、方程式をつくりなさい。

7

次の図のように、長方形 ABCD の頂点Ｃを辺 AD と重なるように折り返し、辺 AD と折り返した頂点Ｃとの交点を点Ｅ、折り目の線分と辺 CD との交点を点Ｐとする。

このとき、△ ABE ∽△ DEP の証明として正しいものを次のアからエまでの中から１つ選び、記号で答えなさい。



ア

△ABE と△DEP において

仮定より∠ BAE ＝∠ EDP ＝９０° …①

∠ ABE ＋∠ AEB ＝９０° …②

∠ DEP ＋∠ AEB ＝９０° …③

②③より∠ ABE ＝∠ DEP …④

①④より２組の角がそれぞれ等しいので、

△ABE ∽△DEP

イ

△ABE と△DEP において

仮定より∠ BAE ＝∠ EDP ＝９０° …①

∠ AEB ＝∠ AEP －∠ BEP …②

∠ DEP ＝∠ DEB －∠ BEP …③

②③より∠ AEB ＝∠ DEP …④

①④より２組の角がそれぞれ等しいので、

△ABE ∽△DEP

ウ

△ABE と△DEP において

仮定より∠ BAE ＝∠ EDP ＝９０° …①

BC ＝ BE …②

CP ＝ EP …③

△BCP ≡△BEP …④

②③④より、AB : DE ＝ AE : DP …⑤

①⑤より、２組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいので、

△ABE ∽△DEP

エ

△ABE と△DEP において

仮定より∠ ABE ＋∠ AEB ＝９０° …①

∠ DEP ＋∠ DPE ＝９０° …②

①②より∠ ABE ＝∠ DEP …③

∠ AEB ＝∠ DPE …④

③④より、２組の角がそれぞれ等しいので、

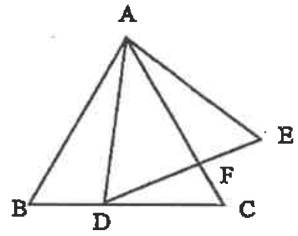
△ABE ∽△DEP

※次のページにも、問題があります。

8

図のように、正三角形 ABC の辺 BC 上に点Ｄをとり、AD を一辺とする正三角形 ADE をつくる。

AC と DE の交点を点Ｆとするとき、△ ABD ∽△ AEF であることを証明しなさい。



証明