

静岡県高校入試 数学予想問題

1 (1) ~ (3) の問いに答えましょう

(1) 次の計算をしましょう。

ア $-7+8\div 2 = -3$

イ $4a^2b\div (-2a)\times 8ab = -16a^2b^2$

ウ $\frac{1}{3}(a+b) - \frac{1}{6}(a-2b) = \frac{1}{6}a + \frac{2}{3}b$

エ $2\sqrt{6} - \frac{3}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6}}{2}$

(2) $a+b=12$ $ab=32$ のとき a^2+b^2 の式の値を求めましょう。

$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$ より $144-64=80$

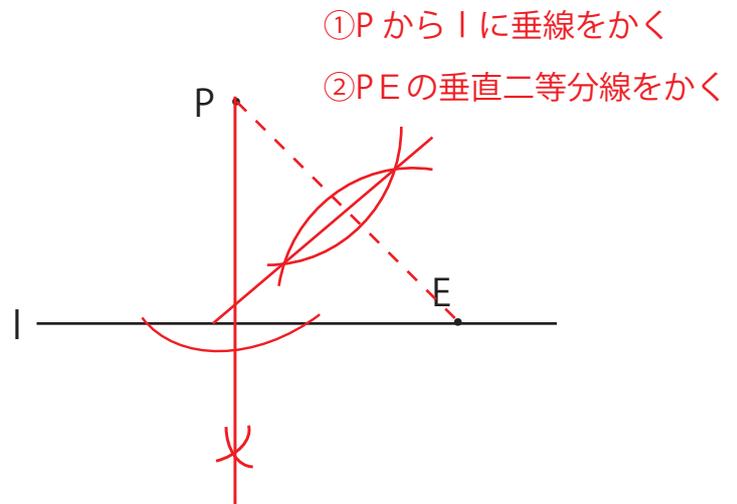
(3) 次の二次方程式を解きましょう。

$(x+2)(x-5)=2(x-3)$

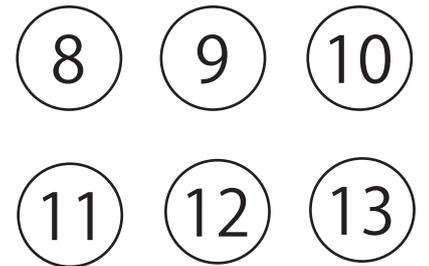
$x = \frac{5 \pm \sqrt{41}}{2}$

2 (1) ~ (3) の問いに答えましょう

(1) P 点から直線 l に引いた垂線上にあり
P 点からも E 点からも距離が等しい
点 Q を作図しましょう。



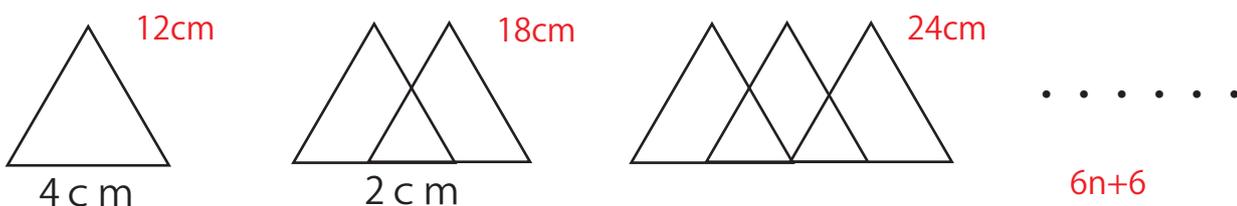
(2) 袋の中に数字の書いた 6 個の玉がはいっています。
袋の中から玉を 2 個同時にとりだした時、とりだした
玉のうち少なくとも 1 つは素数である確率を求めましょう。
ただし袋から玉をとる時どの玉がとりだされることも
同様に確からしいものとする。



11 と 13 が素数なのでそれらが 1 つでも含まれる組み合わせを考える

答え $\frac{3}{5}$

(3) 図のように一辺の長さが 4cm の正三角形を底辺が 2cm ずつ重なるように並べていくと
n 番目の図形の周の長さはいくつになるでしょう？



静岡県高校入試 数学予想問題

3 下の数字はある学校のクラス 14 人の小テストの結果です。

0 3 5 7 1 2 4 5 6 3 2 8 9 2

(1) このデータの範囲をもとめましょう

範囲は最大値 - 最小値より $9-0=9$

(2) この結果からわかることをア～エの中から 1 つ選びましょう

ア 点数の中央値は 4 点である 中央値は 3.5

イ 点数の最頻値は 3 点である 最頻値は 2

ウ 中央値と平均値を比べると平均値のほうが大きい

エ 最頻値と平均値を比べると平均値のほうが小さい 平均値は 4 以上、最頻値は 2

4 A 君と B 君は栗ひろいで栗を合わせて 172 個ひろってきました。たくさんひろうことができたので友だちの C 君にわけてあげることにしました。A 君はひろった栗の 5 分の 1 を C 君にあげ B 君はひろった栗の 3 分の 1 を C 君にあげました。すると C 君のもらった栗の合計が A 君のもっている栗より 8 個少なくなりました。このとき C 君にあげた栗はそれぞれ何個だったでしょう

A 君が拾った個数を x B 君が拾った個数を y とする

$$x + y = 172 \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}y = \frac{4}{5}x - 8 \dots \textcircled{2}$$

これを解いて $x=70$ $y=102$

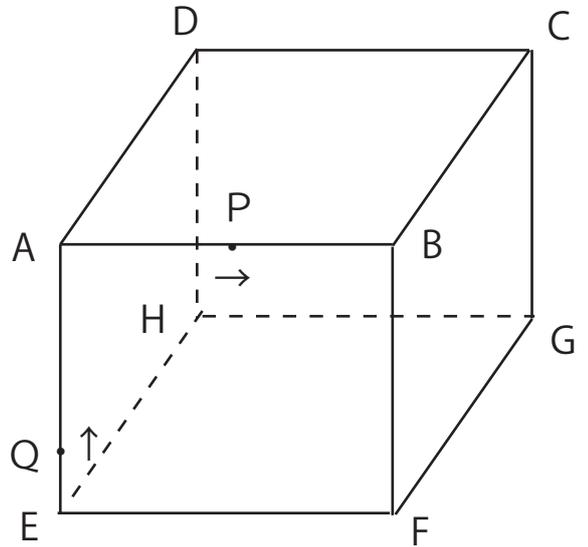
よって C 君にあげた栗はそれぞれ 14 個 34 個となる

静岡県高校入試 数学予想問題

5 下の図は一辺が 6cm の立方体である。点 P は A を出発して $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ の順で毎秒 1cm の速さで動き、点 Q は A と同時に E を出発して A に向かって毎秒 0.5cm の速さで動き A に到着すると止まる。このとき (1) ~ (3) の間にこたえましょう。

(1) 辺 AB とねじれの位置にある辺をこたえましょう

辺 CD 辺 DH 辺 EH 辺 FG



(2) 三角錐 APDQ の体積が 16 cm^3 になるのは P が A を出発してから何秒後になるでしょう

x 秒後 $AP = x$ $AQ = (6 - 0.5x)$ になるので $x(6 - 0.5x) \times \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{1}{3} = 16$

これをといて $x = 4, 8$ は問題に適さないので 答え 4 秒後

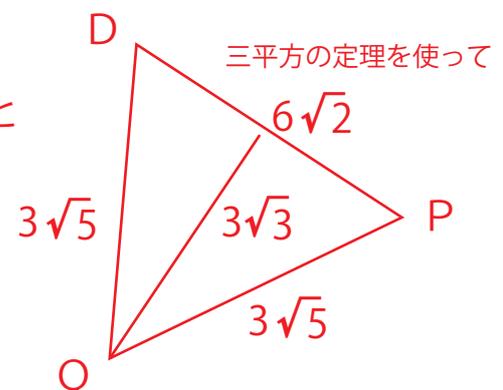
(3) 6 秒後において A から $\triangle PQD$ に垂線をおろしたときその長さはいくつになるでしょう

6 秒後の三角錐 A-QBD の体積は、 $\triangle APQ$ を底面と考えると 18 cm^3 となる

6 秒後の $\triangle QPD$ の面積を求めると $9\sqrt{6}$ となる

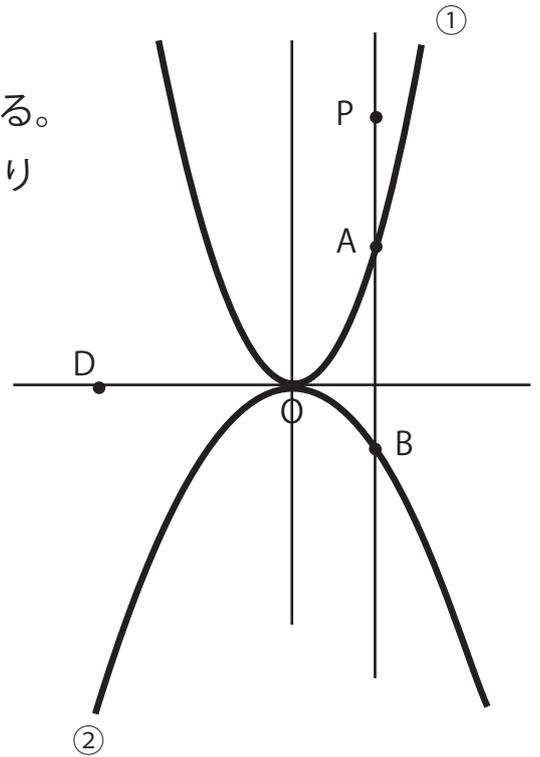
A から $\triangle PQD$ におろした垂線の長さを x とすると

$9\sqrt{6} \times x \times \frac{1}{3} = 18$ これを解いて $x = \sqrt{6}$ となる



静岡県高校入試 数学予想問題

6 ①のグラフは $y=x^2$ ②のグラフは $y=-\frac{1}{2}x^2$ である
D は $(-4,0)$ であり A は①上の点でその x 座標は 2 である。
また A から x 軸に垂直な線をひきその線上に点 P をとり
その線と②のグラフとの交点を B とする。



(1) ①のグラフにおいて x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のときの y の変域を表しましょう。

$$0 \leq y \leq 9$$

(2) D を通り $\triangle D A B$ を二等分する直線の式を求めましょう。

D $(-4,0)$ と A, B の中点 $(2,1)$ を通る直線の式を求めればよいので

$$y = \frac{1}{6}x + \frac{2}{3}$$

(3) $\triangle A P D$ の面積と $\triangle B D P$ の面積が 1:3 になる時の P の座標を求めましょう。

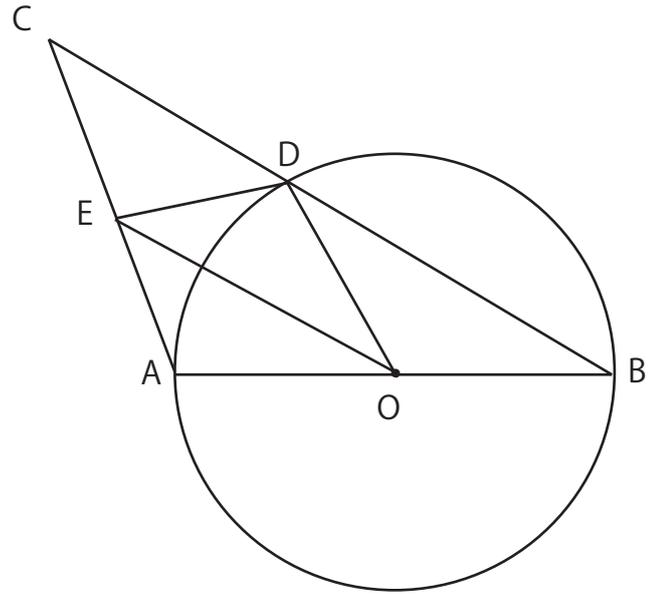
$\triangle A P D$ と $\triangle B D P$ は AP, BP を底辺と考えると高さが同じになるため、
PA:PB が 1:3 になるような P を考えればよい。

これより P の y 座標は 7 とわかる。

よって P の座標は $(2,7)$ となる。

静岡県高校入試 数学予想問題

7図のように AB は円 O の直径であり、E は線分 AC の中点であるとき次の問いに答えましょう。



(1) $\triangle OAE \equiv \triangle ODE$ を証明しましょう。

$\triangle OAE$ と $\triangle ODE$ において

$EO = EO$. . . ① 共通 $AO = DO$. . . ② 円 O の半径

O は AB の中点で E は AC の中点なので中点連結定理より $EO \parallel CB$ となる。

$\angle AOE = \angle DBO$. . . ③ 平行線の同位角

$\angle DBO = \angle BDO$. . . ④ $\triangle OBD$ は二等辺三角形

$\angle BDO = \angle DOE$. . . ⑤ 平行線の錯角より

③④⑤より $\angle DOE = \angle AOE$. . . ⑥

①②⑥より 2 つの辺とその間の角がそれぞれ等しいので $\triangle OAE \equiv \triangle ODE$ となる

(2) 円の直径が 8cm、 $\angle ABC = 30^\circ$ 、 $\angle CAB = 105^\circ$ のとき EO の長さはいくつになるでしょう。

EO と AD との交点を P とする。 $\triangle OAP$ は $30^\circ 60^\circ 90^\circ$ の直角三角形で AO が 4cm なので

$$AP = 2\text{cm} \quad OP = 2\sqrt{3}$$

$\triangle AEP$ は $45^\circ 45^\circ 90^\circ$ の直角二等辺三角形で $EP = 2\text{cm}$ なので

$$2 + 2\sqrt{3}$$