令和7年度

宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

数　　学

注　　意

1　監督者の「始め」の合図があるまでは，開いてはいけません。
2　試験時間は，掲示されている時間割のとおりの50分間です。
3　問題数は大きな問題が5問で，表紙を除いて6ページです。 $\boxed{5}$ は記述問題です。
4　解答用紙の答え方は，おもて面がマークシート方式でうら面が記述式です。
5　監督者の指示にしたがって，試験開始前に解答用紙冊子から解答用紙を切り離し，おもて面とうら面の受験番号を確認後，氏名を決められた欄に書きなさい。
6　答えは，それぞれの解答用紙に記載されている注意事項にしたがって，ていねいに記入しなさい。
7　問題の文中の $\boxed{ア}$ などには，符号（－）または数字（0～9）が入ります。
ア，イ，ウ … の1つ1つは，これらのいずれか1つに対応します。
（例） $\boxed{アイ}$ に－5と答えるとき，アを－，イを5でマークします。
8　分数で解答する場合，それ以上約分できない形で答えなさい。
9　根号を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。
10　試験中に質問があれば，手をあげて監督者に聞きなさい。
11　監督者の「やめ」の合図があったら，すぐやめて，鉛筆をおきなさい。

1　次の計算をせよ。

1　$2-9-(-3)=\boxed{ア\ イ}$

2　$\dfrac{2x+1}{3}+\dfrac{x+2}{2}-\dfrac{2-5x}{6}=\boxed{ウ}\,x+\boxed{エ}$

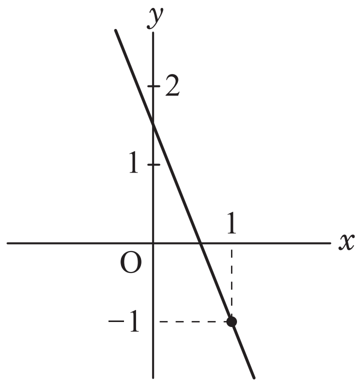
3　$0.2\times0.5^2-2.025\div\dfrac{1}{2}=\boxed{オ\ カ}$

4　$\dfrac{2\sqrt{28}}{\sqrt{21}}+\dfrac{\sqrt{108}}{6}-\dfrac{4}{\sqrt{48}}=\boxed{キ}\sqrt{\boxed{ク}}$

5　$x(2-x)+3(x^2-4)=\boxed{ケ}\left(x-\boxed{ケ}\right)\left(x+\boxed{コ}\right)$

2　次の問題に答えよ。

1　1次関数 $y = ax + b$ のグラフが右の図のようになっているとき，不等式 $m < a < m + 1$ を満たす整数 m の値は $\boxed{\text{ア}\ \text{イ}}$ である。



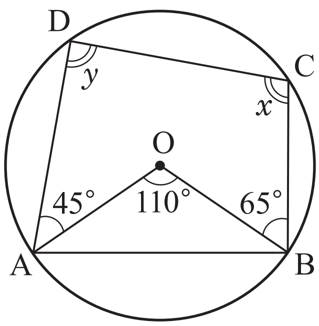
2　次の2つの条件①，②を同時に満たす自然数 n の値は $\boxed{\text{ウ}\ \text{エ}}$ である。

①　$\sqrt{2n-1}$ が1桁の自然数　　②　$3 < \sqrt{n} < 4$

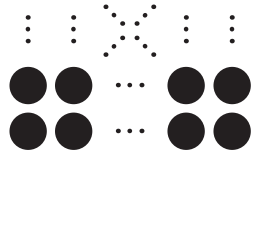
3　右の図のような円Oがあり，4点A，B，C，Dは円周上の点である。このとき，

$x : y =$ $\boxed{\text{オ}}$: $\boxed{\text{カ}}$ である。

ただし，最も簡単な整数の比で答えよ。



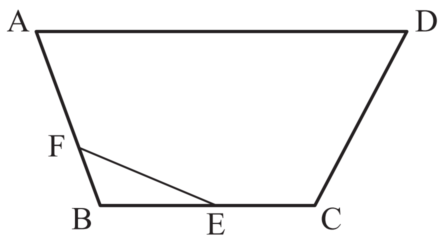
4　下の図のように，碁石を正方形の形に並べていったところ16個余った。そこで，もとの正方形の縦の個数を3個減らし，横の個数を2倍にした長方形の形に並べたところ，碁石をすべて使い切った。このとき，碁石の個数は全部で $\boxed{\text{キ}\ \text{ク}}$ 個である。



5　連立方程式 $\dfrac{x+y+3}{2}=\dfrac{2x+4y-4}{4}=\dfrac{-5x-y+13}{6}$ の解は

$x=-$ $\boxed{ケ}$, $y=$ $\boxed{コ}$ である。

6　右の図のような, AD // BC, AD : BC = 4 : 3 の台形 ABCD がある。辺 BC の中点を E とし, 辺 AB を 2 : 1 に分ける点を F とする。このとき, 台形 ABCD の面積は △ BEF の面積の $\boxed{サ\ シ}$ 倍である。



7　2 個のさいころを同時に投げるとき, 出る目の数の和が 6 の倍数にならない確率は

$\dfrac{\boxed{ス}}{\boxed{セ}}$ である。

8　右のデータは, A さんを含めた中学生 6 人の 50 m 走の記録であり, a は A さんの記録である。このデータの平均値が 7.35 秒であるとき, 四分位範囲は

$\boxed{ソ}$. $\boxed{タ}$ 秒である。

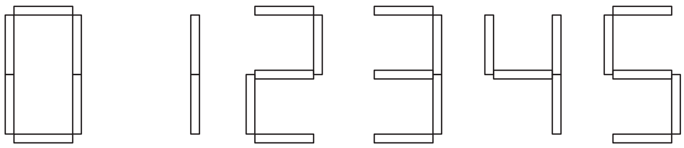
50m走の記録

7.1　8.3　7.0　6.8　7.6　a

（単位は秒）

3

下の図のように，長さの等しい棒を並べて，0 から 5 の数字を作る。



例えば，「 0 」であれば 6 本の棒を使い，「 1 」であれば 2 本の棒を使う。

これらの数字を使って自然数を作るとき，次の問題に答えよ。ただし，同じ数字を何度も使ってよいものとする。

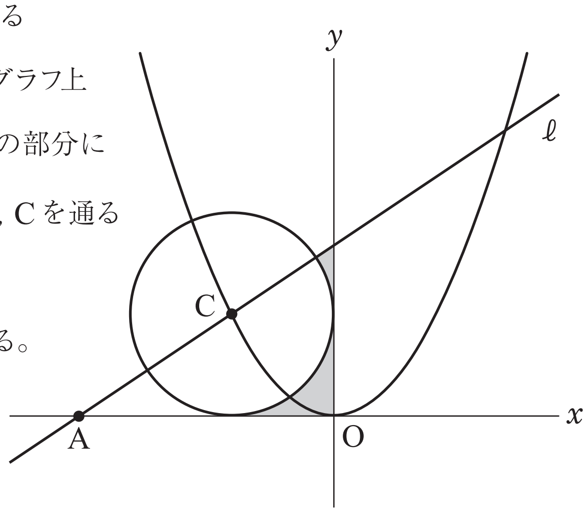
1　2 桁の自然数を作るとき，「 11 」であれば [ア] 本の棒を使い，「 12 」であれば [イ] 本の棒を使う。

2　2 桁の自然数を 1 つ作るとき，最大で [ウ][エ] 本の棒を使う。

3　14 本の棒をすべて使ってできる 3 桁の自然数は全部で [オ][カ] 個ある。

4

右の図のように，x 軸と y 軸の両方に接している円 C がある。この円の中心 C は関数 $y = x^2$ のグラフ上にあり，その x 座標は負である。また，x 軸の負の部分に $\angle \mathrm{CAO} = 30^\circ$ となるように点 A をとり，2 点 A, C を通る直線を ℓ とする。このとき，次の問題に答えよ。
ただし，1 目盛りは 1 cm とし，円周率は π とする。



1　点 C の座標は $\left(-\boxed{\text{ア}},\ \boxed{\text{イ}}\right)$ である。

2　点 A の座標は $\left(-\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}-\boxed{\text{エ}},\ 0\right)$ である。

3　図の色がぬられている部分の面積は

$$\frac{\boxed{\text{オ}}\left(\boxed{\text{カ}}-\pi\right)+\sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{6}\ \mathrm{cm}^2$$ である。

5 　太郎さんと花子さんは，図 1 のような円と図 2 のような正方形について話し合っている。ここで点 O は円の中心，点 E は正方形の対角線の交点である。

次の 2 人の会話文を読み，$\boxed{1}$ 〜 $\boxed{5}$ に当てはまるものを答えよ。

ただし，$\boxed{1}$ と $\boxed{5}$ はそれぞれ OR と GL が 1 となるような比で答えよ。

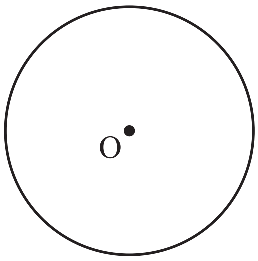


図 1

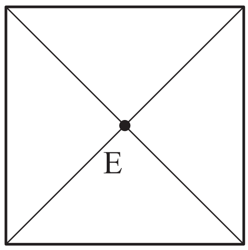


図 2

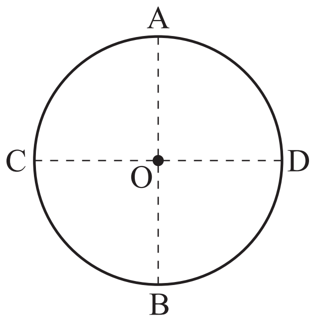


図 3

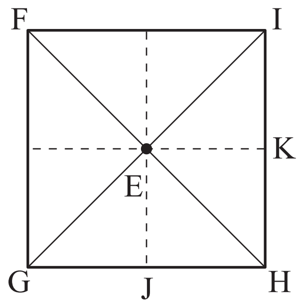


図 4

太郎さん ： 定規とコンパスだけを使って円を三等分することはできるかな。

花子さん ： 円 O を 3 つの合同なおうぎ形に分割できればいいけど。とりあえず，点 O を通る互いに垂直な直線は図 3 のように作図できそうだね。

太郎さん ： 線分 OB の垂直二等分線が円 O と交わる 2 点をそれぞれ P，Q とし，直線 PQ と線分 OB の交点を R とすると

OR : OP : PR = $\boxed{1}$ で，∠POR = $\boxed{2}$ °だね。

花子さん ： 点 B を含むおうぎ形 POQ の中心角の大きさは $\boxed{3}$ °となるから，これで円は三等分できるね。

太郎さん ： 次は正方形だけど，とりあえず点 E を通る互いに垂直で正方形の辺にそれぞれ平行な直線は図 4 のように作図できそうだね。

花子さん ： 点 F から辺 GH の中点 J と辺 HI の中点 K にそれぞれ引いた直線が対角線 GI と交わる点を L，M としよう。△LGJ と相似な三角形がいくつかあるね。そのうちの 1 つは △MIK で，他に平行線の $\boxed{4}$ が等しいことから△LIFだね。このことから，GL : LM : MI = $\boxed{5}$ がわかるよ。

太郎さん ： 点 L や M を通る正方形の辺に平行な直線をそれぞれ引けば，正方形を三等分することができるね。