平成30年度 前期選抜試験
I 期 一 般
数 学

注 意

(1) 合図があるまでこの問題用紙は開かないこと。

(2) 説明にしたがって、解答用紙に受験番号・氏名を記入し、受験番号はマークもすること。

(3) 答えはすべて解答用紙にマークし、解答用紙だけ提出すること。

(4) 解答上の注意
解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークすること。

解答上の注意は、裏表紙にも記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。

横 芝 敬 愛 高 等 学 校

解答上の注意

1　各問いの $\boxed{\text{アイ}}$、$\boxed{\text{ウ}}$ などには、とくに指示がない限り、符号（－）、数字（0～9）又は文字（A～E）が入ります。ア，イ，ウ，…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例　$\boxed{\text{アイ}}$ に－8、$\boxed{\text{ウ}}$ にBと答えたいとき

ア	●	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
イ	⊖	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
ウ	⊖	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	Ⓐ	●	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ

なお、同じ問いの中に $\boxed{\text{アイ}}$、$\boxed{\text{ウ}}$ などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以後は、$\boxed{\text{アイ}}$、$\boxed{\text{ウ}}$ のように細字で表記されています。

2　分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、$\dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいときは、$\dfrac{-4}{5}$ として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、$\dfrac{3}{4}$ と答えるところを、$\dfrac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

3　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。

例えば、$\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、$2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

【1】次の各問いの$\boxed{}$にあてはまるものをマークしなさい。

(1) $2-(-3)+1=\boxed{\text{ア}}$

(2) $7+2\times(-3)=\boxed{\text{イ}}$

(3) $3\times\frac{1}{6}+\frac{1}{4}\div\frac{2}{3}=\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$

(4) $43^2+\boxed{\text{オカ}}^2=2018$

(5) $\sqrt{6}+\sqrt{18}\times\sqrt{27}=\boxed{\text{キク}}\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}$

(6) $4x-7-(2x-5)=\boxed{\text{コ}}x-\boxed{\text{サ}}$

(7) $\frac{4}{5}x^6y^7\div(-\frac{4}{5}x^4y^3)=\boxed{\text{シ}}x^{\boxed{\text{ス}}}y^{\boxed{\text{セ}}}$

(8) $(x+5)^2+(x-2)(x+5)=\boxed{\text{ソ}}x^2+\boxed{\text{タチ}}x+\boxed{\text{ツテ}}$

(9) $x^2-2x-3=(x+\boxed{\text{ト}})(x-\boxed{\text{ナ}})$

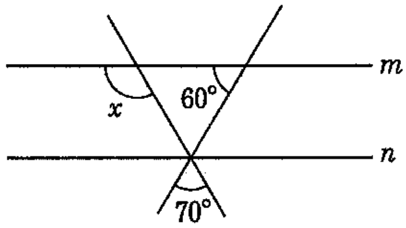
(10) 二次方程式 $2x^2-5x+1=0$ の解は $x=\frac{\boxed{\text{ニ}}\pm\sqrt{\boxed{\text{ヌネ}}}}{\boxed{\text{ノ}}}$

<計算用紙>

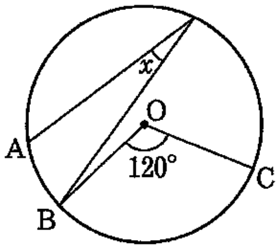
【2】へ続く

【2】次の各問いの$\boxed{\quad}$にあてはまるものをマークしなさい。

(1) 右の図で，$\angle x$の大きさは$\boxed{\text{アイウ}}^\circ$である。
ただし，$m /\!/ n$とする。

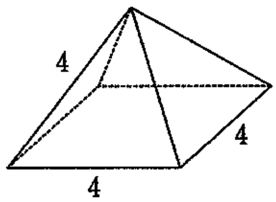


(2) 右の図で，$\angle x$の大きさは$\boxed{\text{エオ}}^\circ$である。
ただし，$\overset{\frown}{\mathrm{BC}}=3\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$とする。

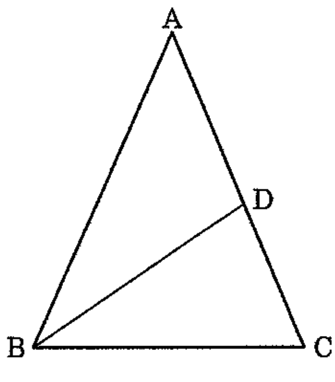


(3) すべての辺の大きさが4の正四角錐の体積Vを求めると

$$V=\frac{\boxed{\text{カキ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$$ である。



(4) 三角形ABCにおいて，点Dは辺AC上にあり，
AB＝AC，AD＝BD＝BC＝2 のとき
辺ACの長さは$\boxed{\text{コ}}+\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$である。



(5) 正七角形の内角の和は$\boxed{\text{シスセ}}^\circ$である。

(6) 太郎君は，家から1.2km離れた公園で友だちと遊ぶ約束をした。家を出るときに，約束の時刻まであと13分しかないことに気がついた。約束の時刻に公園に着くには，何分歩いて，何分走ればよいかを次の手順で求めたい。

ただし，太郎君の歩く速さは分速50m，走る速さは分速160mである。

歩く時間をx分，走る時間をy分とすると，

合わせた時間を考えて，$x+y=$ ソタ ・・・①

距離を考えて，$50x+160y=$ チツテト ・・・②

①と②を連立方程式として解くと，

歩く時間が ナ 分，走る時間が ニ 分となる。

【3】次の各問いの $\square$ にあてはまるものをマークしなさい。
選択肢がある場合には，あてはまる文字をマークしなさい。

[1]　2次関数 $y=2x^2$ のグラフ上に点A$(1,a)$，x 軸上に点B$(6,0)$ がある。このとき，次の(1)〜(3)の $\square$ にあてはまるものをマークしなさい。ただし，$x\geqq 0$ とする。

(1)　a の値は $\boxed{\text{ア}}$ である。

(2)　点A，点B及び原点Oを結んでできる△OABの面積は $\boxed{\text{イ}}$ である。

(3)　2次関数のグラフ上に点Pがある。△OPBの面積が24となるような点Pの x 座標は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

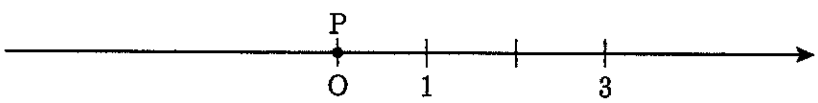
[2]　数直線上を動く点Pがある。ハートの13枚のトランプのカードをよくきって，そこから1枚引き，番号を調べてもとにもどす。奇数のカードの場合，点Pは右に1動き，偶数のカードの場合，点Pは右に2動くものとする。

このとき，次の(1)〜(3)の $\square$ にあてはまるものをマークしなさい。

(1)　カードを1回引いて偶数のカードを引く確率は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

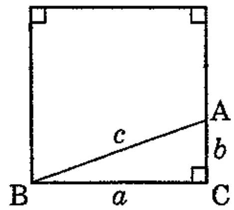
(2)　カードを1回引いて奇数のカードを引く確率は $\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{クケ}}}$ である。

(3)　点Pが数直線上で原点Oにあるとき，カードを2回引いて右に3だけ動く確率は $\dfrac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シスセ}}}$ である。

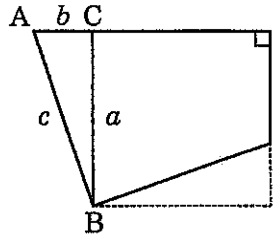


[3]　三平方の定理 $a^2+b^2=c^2$ を次の手順で証明する。
ただし，AB＝c，BC＝a，CA＝b とする。

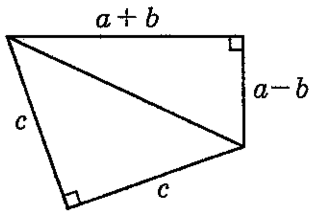
右図のように∠C＝Rの直角三角形ABCの一辺aを用いて正方形をつくる。



次に，直角三角形ABCを頂点Bの周りに反時計回りに90°だけ回転させ，もとの三角形は取り除く。



こうしてできた四角形の面積は，底辺が$a-b$，高さが$a+b$の直角三角形の面積 $\dfrac{\boxed{\text{ソ}}}{2}$ と 2辺がcの直角二等辺三角形の面積 $\dfrac{\boxed{\text{タ}}}{2}$ を合わせたものである。



また，この四角形の面積はもとの正方形の面積と等しいから，

$$\frac{\boxed{\text{ソ}}}{2}+\frac{\boxed{\text{タ}}}{2}=\boxed{\text{チ}}$$

この式を整理すると
$a^2+b^2=c^2$

（証明終わり）

$\boxed{\text{ソ}}$，$\boxed{\text{タ}}$，$\boxed{\text{チ}}$ の選択肢

A　a^2	B　b^2	C　c^2	D　a^2+b^2	E　a^2-b^2