

**ຫົວບົດສອບເສັງທຶນການສຶກສາລັດຖະບານຍີ່ປຸ່ນ (MEXT)  
ສິກຮຽນປີ 2018**

ຄໍາຖາມສອບເສັງ

ລະດັບ ຊັ້ນສູງເຕັກໂນໂລຊີ

ວິຊາຄະນິດສາດ

ໝາຍເຫດ: ເວລາ 60 ນາທີ

(2018)

ວິຊາຄະນິດສາດ

ສັນຊາດ		ເລກທີ	
ຊື່	(ຂຽນຊື່ແທ້ ແລະ ນາມສະກຸນ, ຂີດກ້ອງນາມສະກຸນ)		

ຄະແນນ	
-------	--

1 ຈົ່ງຕອບຄໍາຖາມຕໍ່ໄປນີ້ ແລ້ວຕື່ມຄໍາຕອບໃສ່ຫ້ອງຫວ່າງ.

1) ຈົ່ງແກ້ສົມຜົນ  $x^3 + x^2 - 4x + 2 = 0$ .

$x =$
-------

2) ຈົ່ງແກ້ສົມຜົນ  $\cos 2x + 3 \cos x + 2 = 0$  ( $0 \leq x < \pi$ ).

$x =$
-------

3) ຈົ່ງແກ້ສົມຜົນ  $3^{2x+1} + 5 \cdot 3^x - 2 = 0$ .

$x =$
-------

4) ຈົ່ງແກ້ອະສະເໝີຜົນ  $4^{x+1} + 11 \cdot 2^x - 3 \geq 0$ .

--

5) ຈົ່ງແກ້ສົມຜົນ  $(\log_2 x)^2 = \log_4 x^4$ .

$x =$
-------

6) ຈົ່ງແກ້ອະສະເໝີຜົນ  $\log_3(3 - x) + \log_3(x + 1) < 1$ .

--

7) ໃຫ້  $\vec{a}$  ແລະ  $\vec{b}$  ເປັນສອງເວັກເຕີ ເຊິ່ງວ່າ  $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 3$  ແລະ  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$ . ຈົ່ງຄິດໄລ່  $|2\vec{a} - 3\vec{b}|$ .

$$|2\vec{a} - 3\vec{b}| =$$

8) ເສັ້ນຊື່  $l$  ຜ່ານເມັດຕັດກັນລະຫວ່າງເສັ້ນຊື່  $7x - y = 5$  ກັບເສັ້ນຊື່  $3x + 2y = 7$ . ເສັ້ນຊື່  $l$  ແມ່ນຕັ້ງສາກກັບເສັ້ນຊື່  $x - 2y - 3 = 0$ . ຈົ່ງຊອກຫາສົມຜົນຂອງເສັ້ນຊື່  $l$ .

9) ຜົນບວກຢ່ອຍ  $S_N$  ຂອງ  $N$  ພຶດທໍາອິດຂອງອັນດັບ  $\{a_n\}$  ຕອບສະໜອງເງື່ອນໄຂຕໍ່ໄປນີ້. ຈົ່ງຊອກຫາພຶດທໍາ  $N(a_n)$  ຂອງອັນດັບ  $\{a_n\}$ .

$$S_N = 3^N + 2N - 1.$$

$$a_n =$$

10) ຈົ່ງຄິດໄລ່  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 3x + 4} - x)$ .

11) ໃຫ້  $f(x) = \log_e\{x(x + e)\}$ . ຈົ່ງຄິດໄລ່  $f'(e)$ .

$$f'(e) =$$

12) ຈົ່ງຄິດໄລ່  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x \, dx$ .

2 ໃຫ້  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} a & -2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  ແລະ  $C = \begin{pmatrix} b & 2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$  ຕອບສະໜອງເງື່ອນໄຂຕໍ່ໄປນີ້.  
ຈົ່ງຕອບຄໍາຖາມຕໍ່ໄປນີ້ ແລະ ຂຽນຄໍາຕອບໃສ່ໃນຫ້ອງຫວ່າງ.

$$B^2 = B, \quad BC = CB = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

1) ຈົ່ງຄິດໄລ່  $a$  ແລະ  $b$ .

$a =$	$b =$
-------	-------

2) ກຳນົດໃຫ້  $A = xB + yC$ . ຈົ່ງຊອກຫາ  $x$  ແລະ  $y$ .

$x =$	$y =$
-------	-------

3) ຈົ່ງຊອກຫາ  $A^5$ .

$A^5 = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$
--

3 ໃຫ້  $f(x) = \frac{\log_e x}{x}$  ( $x > 0$ ). ຈົ່ງຕອບຄໍາຖາມຕໍ່ໄປນີ້ ແລະ ຂຽນຄໍາຕອບໃສ່ໃນຫ້ອງຫວ່າງ.

1) ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າໃຫຍ່ສຸດ  $M$  ຂອງ  $f(x)$ .

$M =$
-------

2) ຈົ່ງຊອກຫາເສັ້ນຕິດ  $l$  ກັບເສັ້ນໂຄ້ງ  $y = f(x)$  ທີ່ຜ່ານເມັດ  $(0; 0)$ .

--

3) ຈົ່ງຄິດໄລ່ເນື້ອທີ່  $S$  ທີ່ຂອບດ້ວຍເສັ້ນໂຄ້ງ  $y = f(x)$ , ເສັ້ນຊື່  $l$  ແລະ ແກນ  $x$ .

$S =$
-------