

ຫົວບົດສອບເສັງທຶນການສຶກສາລັດຖະບານຍີ່ປຸ່ນ (MEXT)  
ສຶກຮຽນປີ 2020

ຄໍາຖາມສອບເສັງ

ລະດັບ ຊັ້ນສູງເຕັກໂນໂລຊີ

ວິຊາຄະນິດສາດ

ໝາຍເຫດ: ເວລາ 60 ນາທີ

ວິຊາຄະນິດສາດ

ສັນຊາດ		ເລກທີ	
ຊື່	(ຂຽນຊື່ແທ້ ແລະ ນາມສະກຸນ, ຂີດກ້ອງນາມສະກຸນ)		

ຄະແນນ	
-------	--

1 ຈົ່ງຕື່ມຄຳຕອບທີ່ຖືກຕ້ອງໃສ່ຫ້ອງຫວ່າງ.

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

$x =$
-------

2) ຈົ່ງແກ້ສົມຜົນ  $\cos 2x + 4 \cos x + 3 = 0$  ( $0 \leq x \leq 2\pi$ ) .

$x =$
-------

3) ຈົ່ງຂຽນ  $\left| \pi - \frac{20}{7} \right| + \left| \pi - \frac{23}{7} \right|$  ໂດຍທີ່ບໍ່ມີຄຳສຳບູນ.

--

4) ຈົ່ງແກ້ສົມຜົນ  $3^{2x+2} - 10 \cdot 3^x + 1 = 0$  .

$x =$
-------

5) ຈົ່ງແກ້ອະສະເໝີຜົນ  $\log_2 x + \log_2(x - 1) > \log_2(x + 3)$  .

--

6) ຈົ່ງຄິດໄລ່ເນື້ອທີ່ຂອງຮູບສາມແຈທີ່ມີຈອມຄື  $(1; 1; 1)$ ,  $(-1; 0; 1)$  ແລະ  $(1; -1; -1)$  ຢູ່ໃນຈັກກະວານ  $xyz$  .

--

- 7) ໃຫ້  $\alpha: x - 3y + 2z + 7 = 0$  . ໃຫ້  $l$  ເປັນເສັ້ນຊື່ທີ່ຕັ້ງສາກກັບ  $\alpha$  ແລະ ຜ່ານເມັດ  $(0; 0; 0)$  .  
ຈົ່ງຊອກຫາເມັດຕັດກັນ  $(x; y; z)$  ຂອງ  $\alpha$  ແລະ  $l$  .

$$x = \quad y = \quad z =$$

- 8) ຈົ່ງຊອກຫາທຸກໆເສັ້ນຕິດກັບເສັ້ນໂຄ້ງ  $y = x \sin x$  ເຊິ່ງຜ່ານເມັດ  $(0; 0)$  .

- 9) ຈົ່ງຄິດໄລ່ອັນດັບບໍ່ສິ້ນສຸດ  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  ສໍາລັບອັນດັບ  $\{a_n\}$  ແມ່ນກຳນົດດັ່ງນີ້:

$$a_1 = 2; \quad 2a_{n+1} + a_n = 0 .$$

- 10) ຈົ່ງຄິດໄລ່  $\lim_{x \rightarrow -0} \frac{1 - \cos 4x}{x|x|}$  .

- 11) ໃຫ້  $f(x) = \log_{\sqrt{e}} \sqrt{x+1}$  . ຈົ່ງຄິດໄລ່  $f'(x)$  .

$$f'(x) =$$

- 12) ຈົ່ງຄິດໄລ່  $\int_{-\pi}^{\pi} e^{2x} \sin x \, dx$  .

2 ສໍາລັບຈໍານວນຈິງ  $a, b, (b > 0)$  , ໃຫ້  $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  ແລະ  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}$  ຕອບສະໜອງ  $A^2 + 2A = -4I$  . ຈົ່ງຕອບຄໍາຖາມຕໍ່ໄປນີ້ ແລະ ຂຽນຄໍາຕອບໃສ່ໃນຫ້ອງຫວ່າງ.

1) ຈົ່ງຊອກຫາ  $a$  ແລະ  $b$  .

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

2) ຈົ່ງຄິດໄລ່  $A^{-1}$  .

$A^{-1} = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$
---

3) ຈົ່ງຄິດໄລ່  $(A^{-1})^{3n}$  .

$(A^{-1})^{3n} = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$
--

3 ໃຫ້  $C_1: y = x^2 + 2x$  ແລະ  $C_2: y = x^2 - 4x + 6$  . ຈົ່ງຕອບຄໍາຖາມຕໍ່ໄປນີ້ ແລະ ຂຽນຄໍາຕອບໃສ່ໃນ ຫ້ອງຫວ່າງ.

1) ຈົ່ງຊອກຫາເມັດຕັດກັນຂອງ  $(x, y)$  ຂອງ  $C_1$  ແລະ  $C_2$  .

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

2) ຈົ່ງຊອກຫາເສັ້ນຕິດຮ່ວມ  $l$  ຂອງ  $C_1$  ແລະ  $C_2$  .

--

3) ຈົ່ງຊອກຫາເນື້ອທີ່ຂອງເຂດທີ່ຂອບດ້ວຍ  $C_1, C_2$  ແລະ  $l$  .

--