

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2018 – 2019**  
**MÔN TOÁN – KHỐI 11**

Thời gian làm bài: 90 phút

Họ và tên học sinh:....., lớp 11:.....

-----\*.\*-----

Học sinh viết câu này vào giấy làm bài: “Đề thi dành cho các lớp 11CV, 11CA, 11CTrN, 11D, 11SN”

**Bài 1.** (2 điểm) Giải các phương trình sau:

1)  $\tan\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{3}$ .                      2)  $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = \sin x$ .

**Bài 2.** (1 điểm) Tìm số hạng có chứa  $x^{10}$  trong khai triển  $(3x^2 - 2)^{10}$  với  $(x \neq 0)$ .

**Bài 3.** (1 điểm) Từ các số 0,1,2,3,4,5,6,7,8 . Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên **chẵn** gồm 5 chữ số (các chữ số không cần khác nhau).

**Bài 4.** (1 điểm) Tại trạm xe buýt có 5 hành khách đang chờ xe đón, không ai quen nhau trong đó có anh A và chị B. Khi đó có 1 chiếc xe ghé trạm để đón khách, biết rằng lúc đó trên xe chỉ còn đúng 5 ghế trống mỗi ghế trống chỉ 1 người ngồi gồm có 1 dãy ghế trống 3 chỗ và 2 chỗ ghế đơn để chờ 5 người tham khảo hình vẽ bên các ghế trống được ghi là ❶, ❷, ❸, ❹, ❺ và 5 hành khách lên ngồi ngẫu nhiên vào 5 chỗ còn trống. Tính xác suất để anh A và chị B ngồi cạnh nhau ?

Tài xế					
X	X	❶	X	X	X
X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	❷	X
X	X	X	X	X	X
❸	❹	❺	X	X	X

**Bài 5.** (3 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O.

- 1) Tìm giao tuyến của mặt phẳng  $(SCD)$  và mặt phẳng  $(SAB)$ .
- 2) Gọi G là trọng tâm tam giác SBC, F trung điểm AD, gọi H là giao điểm của AC và BF. Chứng minh rằng  $GH // (SAB)$ .
- 3) Gọi E trên tia đối của BA sao cho  $BE = 2BA$ , M trên cạnh SE sao cho  $ME = 2MS$ , gọi I là giao điểm của  $(MBD)$  với  $SC$ . Tính tỉ số  $\frac{IS}{IC}$ .

**Bài 6.** (1 điểm) Một quả bóng « siêu nảy » rơi từ độ cao 30 mét so với mặt đất khi chạm đất nó nảy lên cao với độ cao bằng  $\frac{2}{3}$  so với độ cao lần trước đó. Hỏi ở lần nảy lên thứ 11 quả bóng đạt độ cao tối đa bao nhiêu mét so với mặt đất ( lấy kết quả gần đúng 2 số sau dấu phẩy) ?

**Bài 7.** (1 điểm) Cho một đa giác đều 30 đỉnh. Có bao nhiêu tam giác cân có 3 đỉnh là 3 đỉnh của đa giác ban đầu?

HẾT.



## TÓM TẮT ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM TOÁN 11 – HKI

Câu	Nội dung	Điểm
<b>Câu 1.1</b>	$\tan\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{3}$	<b>1</b>
	$\Leftrightarrow \tan\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \tan\left(-\frac{\pi}{3}\right)$	0.25
	$\Leftrightarrow 2x + \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{3} + k\pi$	0.5
	$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$ là nghiệm.	0.25
<b>Câu 1.2</b>	$\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = 2$	<b>1</b>
	$\frac{1}{2} \sin 3x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 3x = 1$	0.25
	$\sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$	0.25
	$3x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + k2\pi$	0.25
	$x = \frac{5\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$	0.25
<b>Câu 2</b>	Tìm số hạng có chứa $x^{10}$ trong khai triển $(3x^2 - 2)^{10}$ với $(x \neq 0)$	<b>1</b>
	$(3x^2 - 2)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (3x^2)^{10-k} (-2)^k$	0.25
	$(3x^2 - 2)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k 3^{10-k} (-2)^k \cdot x^{20-2k}$	0.25
	Yêu cầu bài toán tương ứng với $k = 5$	0.25
	Vậy số hạng chứa $x^{10}$ trong khai triển $(3x^2 - 2)^{10}$ với $(x \neq 0)$ là $-1959552x^{10}$	0.25
<b>Câu 3</b>	Từ các số $0,1,2,3,4,5,6,7,8$ . Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên <b>chẵn</b> gồm 5 chữ số (các chữ số không cần khác nhau).	<b>1</b>
	Gọi số có 5 chữ số là $\overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5}$ Số cách chọn $a_1$ : 8 cách	0.25
	Số cách chọn $a_2$ : 9 cách Số cách chọn $a_3$ : 9 cách Số cách chọn $a_4$ : 9 cách	0.25
	Số cách chọn $a_5$ : 5 cách	0.25
	Số các số thỏa yêu cầu bài toán là: $8 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 5 = 29160$ số	0.25

<b>Câu 4</b>	<p>Tại trạm xe buýt có 5 hành khách đang chờ xe đón, trong đó có anh A và chị B. Khi đó có 1 chiếc xe ghé trạm để đón khách, biết rằng lúc đó trên xe chỉ còn đúng 5 ghế trống mỗi ghế trống chỉ 1 người ngồi gồm có 1 dãy ghế trống 3 chỗ và 2 chỗ ghế đơn để chở 5 người tham khảo hình vẽ bên các ghế trống được ghi là ①, ②, ③, ④, ⑤ và 5 hành khách lên ngồi ngẫu nhiên vào 5 chỗ còn trống. Tính xác suất để anh A và chị B ngồi cạnh nhau ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr><th colspan="3">Tài xế</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td>X</td><td>①</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>②</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> </tbody> </table> </div>	Tài xế			X	X	①	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	③	④	⑤	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	②	X	X	X	X	X	X	X	<b>1</b>
Tài xế																																															
X	X	①																																													
X	X	X																																													
X	X	X																																													
X	X	X																																													
X	X	X																																													
X	X	X																																													
③	④	⑤																																													
X	X	X																																													
X	X	X																																													
X	X	X																																													
X	X	X																																													
X	②	X																																													
X	X	X																																													
X	X	X																																													
	Phép thử là xếp 5 người vào 5 chỗ ngồi nên $ \Omega  = 5! = 120$	0.25																																													
	Gọi A là biên cố anh A và chị B ngồi cạnh nhau Ta xem các vị trí trống được đánh số như hình Chọn vị trí cho cặp A,B ngồi có 2 cách là $\{③,④\};\{④,⑤\}$ Xếp A,B vào ghế có 2!	0.25																																													
	Xếp 3 người còn lại vào vị trí ① là 3 cách Xếp 2 người vào vị trí ② là 2 cách Xếp 1 người vào vị trí trống còn lại là 1 cách Nên $ A  = 2.2!.3.2.1 = 24$	0.25																																													
	$P(A) = \frac{1}{5}$	0.25																																													
<b>Câu 5.1</b>	Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng (SAB).	<b>1</b>																																													
	$S \in (SCD) \cap (SAB)$	0.25																																													
	Ta có $AB // CD$ (do ABCD là hình bình hành)	0.25																																													
	Vậy: $(SCD) \cap (SAE) = Sx // CD // AE$	0.5																																													
<b>Câu 5.2</b>	Gọi G là trọng tâm tam giác SBC, F trung điểm AD, gọi H là giao điểm của AC và BF. Chứng minh rằng $GH // (SAB)$ .	<b>1</b>																																													
	H là trọng tâm tam giác ABD nên $AH = \frac{2}{3}AO = \frac{1}{3}AC$ (1)	0.25																																													
	Gọi K là giao điểm CG với SB nên K là trung điểm SB, mà G trọng tâm tam giác SBC nên $KG = \frac{1}{3}KC$ (2)	0.25																																													
	Từ (1) và (2) nên $HG // AK$	0.25																																													
	Vậy $GH // (SAE)$	0.25																																													
<b>Câu 5.3</b>	Gọi E trên tia đối của BA sao cho $BE = 2BA$ , M trên cạnh SE sao cho $ME = 2MS$ , gọi I là giao điểm của (MBD) với SC. Tính tỉ số: $\frac{IS}{IC}$ .	<b>1</b>																																													
	Trong mp(SEC) dựng $MQ // EC$ cắt SC tại Q ta có $\frac{SQ}{SC} = \frac{1}{3}$	0.25																																													

	<p>Trong <math>(ABCD)</math>, EC cắt BD tại P.</p> <p>Trong <math>(SCE)</math>, MP cắt SC tại I</p> <p>Cách khác: Học sinh gọi P là giao điểm của CE và BD.</p> <p>Ta có: <math>M, P, I \in (SCE) \cap (MBD)</math> nên M, P, I thẳng hàng</p>	0.25
	<p>Trong mặt phẳng <math>(ABCD)</math> ta có: <math>\frac{PC}{PE} = \frac{CD}{BE} = \frac{1}{2} \Rightarrow C</math> là trung điểm PE</p>	0.25
	<p>Trong mặt phẳng <math>(SCE)</math> ta có:</p> $\frac{IQ}{IC} = \frac{QM}{CP} = \frac{MQ}{CE} = \frac{1}{3}$ <p><math>\Rightarrow IS = IC</math></p>	0.25
<b>Câu 5.3</b> <b>Cách 2:</b> <b>Dùng</b> <b>định lý</b> <b>Menelaus</b>	<p>Trong <math>(ABCD)</math>, EC cắt BD tại P.</p> <p>Trong <math>(SCE)</math>, MP cắt SC tại I</p> <p>Cách khác: Học sinh gọi P là giao điểm của CE và BD.</p> <p>Ta có: <math>M, P, I \in (SCE) \cap (MBD)</math> nên M, P, I thẳng hàng</p>	0.25
	<p>Trong mặt phẳng <math>(ABCD)</math> ta có: <math>\frac{PC}{PE} = \frac{CD}{BE} = \frac{1}{2} \Rightarrow C</math> là trung điểm PE</p>	0.25
	<p>Áp dụng định lý Menelaus cho tam giác SCE với cát tuyến PIM ta có:</p> $\frac{IS}{IC} \cdot \frac{PC}{PE} \cdot \frac{ME}{MS} = 1$	0.25
	<p>Suy ra <math>\frac{IS}{IC} = 1</math></p>	0.25
<b>Câu 6</b>	<p>Một quả bóng « siêu nảy » rơi từ độ cao 30 mét so với mặt đất khi chạm đất nó nảy lên cao với độ cao bằng <math>\frac{2}{3}</math> so với độ cao lần trước đó. Hỏi ở lần nảy lên thứ 11 (quả bóng chạm đất 11 lần) quả bóng đạt độ cao tối đa bao nhiêu mét so với mặt đất ( lấy kết quả gần đúng 2 số sau dấu phẩy) ?</p>	<b>1</b>
	<p>Gọi <math>u_n</math> là độ cao quả bóng nảy lên sau lần chạm đất thứ n</p> <p>Ta có: <math>u_1 = \frac{2}{3} \cdot 30 = 20</math></p>	0.25
	<p>Ta có: <math>u_{n+1} = \frac{2}{3} u_n</math> nên <math>u_n</math> là cấp số nhân với công bội <math>q = \frac{2}{3}</math>.</p>	0.25
	<p>Suy ra <math>u_n = 20 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}</math></p>	0.25
	<p>Ta có: <math>u_{11} = 0.35</math></p>	0.25
<b>Câu 7.</b>	<p>Cho một đa giác đều 30 đỉnh. Có bao nhiêu tam giác cân có 3 đỉnh là 3 đỉnh của đa giác ban đầu?</p>	<b>1</b>
	<p>Số tam giác cân không đều là:</p> <p>Số cách chọn đỉnh tam giác cân : 30</p>	0.25
	<p>Đường kính qua đỉnh tam giác chia đường tròn ngoại tiếp đa giác thành 2 phần 2 điểm còn lại của tam giác cân đối xứng qua đường kính</p> <p>Số cách chọn 2 đỉnh còn lại là: 13 (bỏ đỉnh tạo thành tam giác đều)</p> <p>Số tam giác cân không đều là: <math>30 \cdot 13 = 390</math></p>	0.25

	Số tam giác đều là 10	0.25
	Số tam giác cân là: $390+10=400$	0.25

Hết.