

Họ và tên:.....Lớp:.....

Mã đề thi 1001

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Điểm kiểm tra môn Tiếng Anh của một nhóm gồm 12 học sinh như sau

2 3 4 4,5 5 6 6,5 8 8,5 9 10 11

Số trung vị của mẫu số liệu trên bằng:

- A. 6,25. B. 6,5. C. 6. D. 8.

Câu 2: Trong mặt phẳng, cho 6 điểm phân biệt sao cho không có ba điểm nào thẳng hàng. Hỏi có thể lập được bao nhiêu tam giác mà các đỉnh của nó thuộc tập điểm đã cho?

- A. 45 B. 15. C. 60. D. 20.

Câu 3: Một tổ có 10 học sinh. Số cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó là

- A. 10^2 . B. A_{10}^2 . C. A_{10}^8 . D. C_{10}^2 .

Câu 4: Theo kết quả thống kê điểm thi giữa kỳ 2 môn toán khối 11 của một trường THPT, người ta tính được phương sai của bảng thống kê đó là $s_x^2 = 0,573$. Độ lệch chuẩn của bảng thống kê (làm tròn đến hàng phần nghìn) đó là

- A. 0,328. B. 0,775. C. 0,577. D. 0,757.

Câu 5: Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau $\bar{h} = 1372,5\text{m} \pm 0,2\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là

- A. $d = 0,1\text{m}$. B. $d = 0,2\text{m}$. C. $d = 2\text{m}$. D. $d = 1\text{m}$.

Câu 6: Số các hoán vị của tập hợp gồm 4 phần tử là

- A. 4. B. 48. C. 24. D. 12.

Câu 7: Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu lần lượt là:

15 10 11 10 19

Số trung bình $\bar{x}$ của mẫu số liệu trên là

- A. $\bar{x} = 12$. B. $\bar{x} = 10$. C. $\bar{x} = 13$. D. $\bar{x} = 11$.

Câu 8: Số các số hạng trong khai triển $(x+1)^{2025}$ là

- A. 2024. B. 2025. C. 2027. D. 2026.

Câu 9: Một tổ gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Số cách chọn ra 2 học sinh gồm 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ từ tổ đó là

- A. 24. B. 45. C. 10. D. 90.

Câu 10: Cho tập hợp M có 30 phần tử. Số tập con gồm 5 phần tử của M là

- A. A_{30}^5 . B. A_{30}^4 . C. C_{30}^5 . D. 30^5 .

Câu 11: Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 9 ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

27	26	21	28	25	30	26	23	26
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là

- A. 5. B. 6. C. 8. D. 9.

Câu 12: Trong một hộp bút gồm có 8 cây bút bi, 6 cây bút chì và 10 cây bút màu. Số cách chọn ra một cây bút từ hộp bút đó là

- A. 24. B. 48. C. 480. D. 60.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Khi đó:

- a) Có 7 cách chọn một chữ số từ tập hợp A .
b) Có thể lập được 480 số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau trong đó nhất thiết phải có mặt chữ số 5.
c) Có thể lập được 120 số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau trong đó chữ số 2 luôn đứng ở hàng đơn vị.
d) Có thể lập được 630 số tự nhiên chẵn có bốn chữ số đôi một khác nhau.

Câu 2: Người ta đã thống kê số gia cầm bị tiêu hủy trong vùng dịch của 6 xã trong một khu vực như sau (đơn vị: nghìn con)

Xã	A	B	C	D	E	F
Số lượng gia cầm bị tiêu hủy	12	25	27	15	45	5

Khi đó:

- a) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là $Q_2 = 19$.
b) Độ lệch chuẩn (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu là $s \approx 12,91$.
c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 40$.
d) Số gia cầm trung bình bị tiêu hủy trong vùng dịch của khu vực đó là $\bar{x} = 21,5$.

Câu 3: Cho khai triển nhị thức Newton của biểu thức $(3x - 2)^5$. Khi đó:

- a) Hệ số của số hạng chứa x^2 trong khai triển bằng -720 .
b) Khai triển trên có tất cả 5 số hạng.
c) Số hạng chứa x trong khai triển là $240x$.
d) Tổng tất cả các hệ số trong khai triển bằng -2 .

Câu 4: Một hộp có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng, các viên bi giống nhau về kích thước và khối lượng, chỉ khác nhau về màu sắc. Chọn ngẫu nhiên 4 viên bi trong hộp. Khi đó

- a) Có 21 cách chọn ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp sao cho 4 viên bi có cùng một màu.
b) Có 600 cách chọn ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp trong đó có 2 bi xanh, 1 bi đỏ và 1 bi vàng.
c) Có 760 cách chọn ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp sao cho có đủ cả ba màu.
d) Có 1239 cách chọn ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp trong đó có ít nhất 1 viên bi xanh.

PHẦN III. Tự luận.

Câu 1: Ban chấp hành đoàn trường THPT có 16 đoàn viên gồm 10 đoàn viên nam và 6 đoàn viên nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra ba người gồm 1 bí thư là nam và 2 phó bí thư là nữ?

Câu 2: Có thể lập ra được bao nhiêu số điện thoại di động có 10 chữ số bắt đầu là 0908, các chữ số còn lại khác nhau đôi một, khác với 4 chữ số đầu và phải có mặt chữ số 6.

Câu 3: Số xe ô tô của một cửa hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021 được ghi lại ở bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số xe	45	28	31	34	32	35	37	33	33	35	34	37

Hãy tìm tứ phân vị của mẫu số liệu.

Câu 4. Cho các số liệu thống kê được ghi trong bảng sau đây

Khối lượng (tính theo gram) của nhóm cá thứ nhất:

Khối lượng cá	630	635	643	644	645	647	650	652	654
Tần số	1	2	1	1	4	2	4	2	1

Khối lượng (tính theo gram) của nhóm cá thứ hai:

Khối lượng cá	640	641	642	643	644	645	650	651
Tần số	3	1	1	2	1	3	6	1

a) Tính phương sai, độ lệch chuẩn hai nhóm cá trên (làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Nhóm cá nào có khối lượng đồng đều hơn.

Câu 5: Một lớp học có 32 học sinh trong đó có 2 cặp anh em sinh đôi. Trong buổi họp đầu năm thầy giáo chủ nhiệm lớp muốn chọn ra 4 học sinh để làm cán sự lớp. Có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh làm cán sự lớp mà không có cặp anh em sinh đôi nào.

Câu 6: Tìm hệ số của x^{10} trong khai triển thành đa thức của $(2 + x + 2x^2 + x^3)^5$.

----- **HẾT** -----

PHẦN I +II. Trắc nghiệm (7,0 điểm)

Câu\Mã Đề	1001	1003	1005	1007	1002	1004	1006	1008
1	A	D	B	B	B	A	C	D
2	D	B	D	A	C	D	C	A
3	B	C	A	A	B	A	B	A
4	D	D	A	D	C	B	D	A
5	B	D	C	B	B	B	C	B
6	C	A	B	B	D	C	D	D
7	C	B	D	A	A	A	C	C
8	D	A	B	C	C	D	C	B
9	A	C	A	C	C	A	B	D
10	C	C	A	C	C	C	D	B
11	D	A	A	C	D	A	D	C
12	A	D	B	D	B	D	B	A
1	ĐĐĐS	ĐĐSĐ	SĐĐĐ	ĐSĐS	SĐSS	ĐSĐĐ	ĐSSS	SSĐĐ
2	SĐĐĐ	SSĐĐ	SĐSĐ	ĐĐĐS	SĐĐĐ	ĐSĐS	ĐSĐS	ĐSĐS
3	ĐSĐS	SĐĐS	ĐĐĐS	ĐSĐS	SĐĐS	SSSĐ	ĐĐĐS	SĐSS
4	ĐSSĐ	SĐĐĐ	SĐSĐ	SĐĐĐ	SĐĐS	SĐĐS	ĐĐSS	SĐĐĐ

Phần 3: Tự luận

Mã đề lẻ

Câu	Lời giải	Điểm
Câu 17	Tổ 1 lớp 10 A có 10 bạn học sinh gồm 7 nam và 3 nữ. Hỏi cô giáo chủ nhiệm có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho học sinh của tổ (mỗi bạn một ghế).	
	Số các xếp là : $10! = 3628800$	0,5
Câu 18	Có thể lập ra được bao nhiêu số điện thoại di động có 10 chữ số bắt đầu là 0908, các chữ số còn lại khác nhau đôi một, khác với 4 chữ số đầu và phải có mặt chữ số 6.	
	Số cách chọn vị trí cho chữ số 6 là : 6 Số cách chọn số (trừ 0,9,8,6) cho 5 vị trí còn lại là A_6^5	0,25
	Vậy Số điện thoại có thể lập ra là : 4320	0,25
Câu 19	Một lớp học có 32 học sinh trong đó có 2 cặp anh em sinh đôi. Trong buổi họp đầu năm thầy giáo chủ nhiệm lớp muốn chọn ra 4 học sinh để làm cán sự lớp gồm lớp trưởng, lớp phó và bí thư. Có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh làm cán sự lớp mà không có cặp anh em sinh đôi nào.	
	Cách chọn 4 học sinh trong 32 học sinh là : C_{32}^4	0,1
	Cách chọn 4 học sinh trong 32 học sinh là : C_{32}^4 Chọn ra 4 bạn, trong đó có 1 cặp song sinh, không có mặt cặp còn lại : $2.C_{28}^2$ Chọn ra 4 bạn, trong đó có 3 trong 4 bạn song sinh, 1 bạn trong 28 bạn còn lại : $2.2.C_{28}^1$	0,2
	Chọn ra 4 bạn, trong đó có đủ 2 cặp song sinh : 1 Vậy số cách chọn thỏa ycbt : $C_{32}^4 - (2.C_{28}^2 + 2.2.C_{28}^1 + 1) = 35091$ Các khác	0,2

	TH1: Chọn ra 4 bạn, không có bạn nào trong 2 cặp sinh đôi : C_{28}^4 TH2: Chọn ra 1 bạn trong 2 cặp sinh đôi, 3 bạn trong 28 bạn còn lại : $4.C_{28}^3$ TH3: Chọn ra 2 bạn trong 2 cặp sinh đôi, nhưng ko phải anh em, chọn 2 bạn trong 28 bạn còn lại : $4.C_{28}^2$ Vậy có $C_{26}^4 + 4.C_{26}^3 + 4.C_{26}^1 = 35091$																																							
Câu 20	Tìm hệ số của x^{10} trong khai triển thành đa thức của $(2 + x + 2x^2 + x^3)^5$.																																							
	Ta có: $(2 + x + 2x^2 + x^3)^5 = [(2 + x) + x^2(2 + x)]^5 = [(1 + x) \cdot (1 + x^2)]^5 = (2 + x)^5 \cdot (1 + x^2)^5$ Xét khai triển $(2 + x)^5 \cdot (1 + x^2)^5 = \sum_{k=0}^5 C_5^k 2^{5-k} x^k \cdot \sum_{l=0}^5 C_5^l x^{2l}$	0,25																																						
	Kết hợp với điều kiện, ta có hệ: $\begin{cases} k = 10 - 2l \\ 0 \leq k \leq 5, k \in N \Leftrightarrow (k, l) \in \{(0; 5), (2; 4), (4; 3)\} \\ 0 \leq l \leq 5, l \in N \end{cases}$ Vậy hệ số của x^{10} bằng tổng các $C_5^k \cdot C_5^l$ thỏa mãn $C_5^0 \cdot 2^5 \cdot C_5^5 + C_5^2 \cdot 2^3 \cdot C_5^4 + C_5^4 \cdot 2 \cdot C_5^3 = 532$.	0,25																																						
Câu 21	Số xe ô tô của một cửa hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021 được ghi lại ở bảng <table><tr><td>Tháng</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Số xe</td><td>45</td><td>28</td><td>31</td><td>34</td><td>32</td><td>35</td><td>37</td><td>33</td><td>33</td><td>35</td><td>34</td><td>37</td></tr></table> Hãy tìm tứ phân vị của mẫu số liệu.	Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Số xe	45	28	31	34	32	35	37	33	33	35	34	37													
	Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																											
	Số xe	45	28	31	34	32	35	37	33	33	35	34	37																											
Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 28, 31, 32, 33, 33, 34, 34, 35, 35, 37, 37, 45 .	0,25																																							
$Q_2 = M_e = \frac{1}{2}(34 + 34) = 34, Q_1 = \frac{1}{2}(32 + 33) = 32,5, Q_3 = \frac{1}{2}(35 + 37) = 36$.	0,25																																							
Câu 22	Cho các số liệu thống kê được ghi trong bảng sau đây Khối lượng (tính theo gram) của nhóm cá thứ nhất: <table><tr><td>Khối lượng cá</td><td>630</td><td>635</td><td>643</td><td>644</td><td>645</td><td>647</td><td>650</td><td>652</td><td>654</td></tr><tr><td>Tần số</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> Khối lượng (tính theo gram) của nhóm cá thứ hai: <table><tr><td>Khối lượng cá</td><td>640</td><td>641</td><td>642</td><td>643</td><td>644</td><td>645</td><td>650</td><td>651</td></tr><tr><td>Tần số</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>6</td><td>1</td></tr></table> a) Tính phương sai, độ lệch chuẩn hai nhóm cá trên.(làm tròn đến hàng phần trăm) b) Nhóm cá nào có khối lượng đồng đều hơn.	Khối lượng cá	630	635	643	644	645	647	650	652	654	Tần số	1	2	1	1	4	2	4	2	1	Khối lượng cá	640	641	642	643	644	645	650	651	Tần số	3	1	1	2	1	3	6	1	
	Khối lượng cá	630	635	643	644	645	647	650	652	654																														
	Tần số	1	2	1	1	4	2	4	2	1																														
Khối lượng cá	640	641	642	643	644	645	650	651																																
Tần số	3	1	1	2	1	3	6	1																																
a) Nhóm 1 Số trung bình: $\overline{x_1} = 645,5$. Phương sai mẫu: $s_1^2 \approx 39,58$. Độ lệch chuẩn: $S_1 \approx 6,29$. * Nhóm 2: Số trung bình: $\overline{x_2} = 645,5$. Phương sai mẫu: $s_2^2 \approx 16,14$. $S_2 \approx 4,02$	0,2 <																																							

	b) Nhóm 2 có độ lệch chuẩn bé hơn, nên có khối lượng đồng đều hơn	0,1
--	---	-----

Mã đề chẵn

Câu	Lời giải	Điểm
Câu 17	Tổ 1 lớp 10 A có 8 bạn học sinh gồm 5 nam và 3 nữ. Hỏi cô giáo chủ nhiệm có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho học sinh của tổ (mỗi bạn một ghế).	
	Số các xếp là : $8! = 4032$	0,5
Câu 18	Có thể lập ra được bao nhiêu số điện thoại di động có 10 chữ số bắt đầu là 0906, các chữ số còn lại khác nhau đôi một, khác với 4 chữ số đầu và phải có mặt chữ số 8.	
	Số cách chọn vị trí cho chữ số 8 là : 6 Số cách chọn số (trừ 0,9,8,6) cho 5 vị trí còn lại là A_6^5 Vậy Số điện thoại có thể lập ra là : 4320	0,25 0,5
Câu 19	Một lớp học có 30 học sinh trong đó có 2 cặp anh em sinh đôi. Trong buổi họp đầu năm thầy giáo chủ nhiệm lớp muốn chọn ra 4 học sinh để làm cán sự lớp gồm lớp trưởng, lớp phó và bí thư. Có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh làm cán sự lớp mà không có cặp anh em sinh đôi nào.	
		0,1
	Cách chọn 4 học sinh trong 30 học sinh là : C_{30}^4 Chọn ra 4 bạn, trong đó có 1 cặp song sinh, không có mặt cặp còn lại : $2.C_{26}^2$ Chọn ra 4 bạn, trong đó có 3 trong 4 bạn song sinh và 1 bạn trong 26 bạn còn lại : $2.2.C_{26}^1$ Chọn ra 4 bạn, trong đó có đủ 2 cặp song sinh : 1 Vậy số cách chọn thỏa ycbt : $C_{30}^4 - (2.C_{26}^2 + 2.2.C_{26}^1 + 1) = 26650$ Cách khác TH1: Chọn ra 4 bạn, không có bạn nào trong 2 cặp sinh đôi : C_{26}^4 TH2: Chọn ra 1 bạn trong 2 cặp sinh đôi, 3 bạn trong 26 bạn còn lại : $4.C_{26}^3$ TH3: Chọn ra 2 bạn trong 2 cặp sinh đôi, nhưng ko phải anh em, chọn 2 bạn trong 26 bạn còn lại : $4.C_{26}^2$ Vậy có $C_{26}^4 + 4.C_{26}^3 + 4.C_{26}^2 = 26650$	0,2 0,2
Câu 20	Tìm hệ số của x^{10} trong khai triển thành đa thức của $(3 + x + 3x^2 + x^3)^5$.	
	Ta có: $(3 + x + 3x^2 + x^3)^5 = [(3 + x) + x^2(3 + x)]^5 = [(3 + x) \cdot (1 + x^2)]^5 = (3 + x)^5 \cdot (1 + x^2)^5$ Xét khai triển $(3 + x)^5 \cdot (1 + x^2)^5 = \sum_{k=0}^5 C_5^k 3^{5-k} x^k \cdot \sum_{l=0}^5 C_5^l x^{2l}$	0,25
	Kết hợp với điều kiện, ta có hệ: $\begin{cases} k = 10 - 2l \\ 0 \leq k \leq 5, k \in \mathbb{N} \Leftrightarrow (k, l) \in \{(0; 5), (2; 4), (4; 3)\} \\ 0 \leq l \leq 5, l \in \mathbb{N} \end{cases}$ Vậy hệ số của x^{10} bằng tổng các $C_5^k \cdot C_5^l$ thỏa mãn $C_5^0 \cdot 3^5 \cdot C_5^5 + C_5^2 \cdot 3^3 \cdot C_5^4 + C_5^4 \cdot 3 \cdot C_5^3 = 1743$.	0,25

