

(Đề thi gồm 4 trang)

Thời gian: 45 phút (Không kể thời gian phát đề)

- Câu 41.** Bạn An chọn một số nguyên, nhân số đó với 4 rồi trừ đi 30 . Lấy kết quả có được nhân với 2 và cuối cùng trừ đi 10 thì được một số có hai chữ số. Số lớn nhất An có thể chọn có hàng đơn vị bằng
A. 8. B. 0. C. 1. D. 2.
- Câu 42.** Một hộp đựng 8 quả cầu xanh, 12 quả cầu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu trong hộp, sau đó lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu trong các quả cầu còn lại. Xác suất để lấy được 2 quả cầu cùng màu là
A. 50,53% B. 49,47% C. 85,26% D. 14,74%
- Câu 43.** Hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx + 1$ nghịch biến trên khoảng $(1;3)$ khi và chỉ khi
A. $m \geq 1$ B. $1 < m < 3$ C. $m > 3$ D. $m \geq 3$
- Câu 44.** Gọi (P) là mặt phẳng chứa điểm $B(0;1;2)$ sao cho khoảng cách từ điểm $A(1;2;1)$ đến (P) là lớn nhất. Phương trình của (P) là
A. $x+y+z-3=0$ B. $x+y-z+1=0$ C. $x-y-z+3=0$ D. $x+2y+z-4=0$
- Câu 45.** Đặt $a = \log_{27} 5, b = \log_8 7, c = \log_2 3$. Khi đó $\log_{12} 35$ bằng
A. $\frac{3ac+3b}{c+1}$ B. $\frac{2ac+3b}{c+3}$ C. $\frac{3ac+3b}{c+2}$ D. $\frac{2ac+3b}{c+2}$
- Câu 46.** Lan mua một máy tính xách tay tại một cửa hàng với giá niêm yết đã giảm 20% so với giá ban đầu. Tổng số tiền phải trả là 10 triệu đồng, bao gồm 8% thuế giá trị gia tăng trên giá niêm yết. Giá ban đầu của máy tính trên là
A. 8.640.000 đ. B. 8.800.000 đ. C. 11.574.074 đ. D. 11.363.636 đ.
- Câu 47.** Cho hai đường thẳng d_1, d_2 song song với nhau. Trên d_1 lấy 5 điểm phân biệt, trên d_2 lấy 4 điểm phân biệt. Số tam giác có 3 đỉnh là 3 điểm có được từ các điểm trên là
A. 90. B. 180. C. 140. D. 70.
- Câu 48.** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 12. Thể tích của khối tứ diện $AA'B'C'$
A. 3. B. 6. C. 4. D. 2.
- Câu 49.** Số nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z| = 0$ là
A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.
- Câu 50.** Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian t là $v = f(t)$ (m/s). Gọi $F(t)$ và $g(t)$ lần lượt là nguyên hàm và đạo hàm của $f(t)$. Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t = a$ (s) đến thời điểm $t = b$ (s) bằng
A. $F(a) - F(b)$ B. $g(b) - g(a)$ C. $g(a) - g(b)$ D. $F(b) - F(a)$
- Câu 51.** Một tổ gồm 6 sinh viên (An, Bình, Cường, Danh, Giang, Hoàng) được chia làm 3 cặp làm bài tập thực hành. An làm cùng với Danh; Cường không làm cùng với Giang; Bình không cùng làm với Cường. Hỏi Giang cùng làm với ai?
A. Cường. B. Bình. C. An. D. Hoàng.

Câu 52. Một nhóm 6 người M, N, P, Q, R, S ngồi quanh một bàn tròn. Q ngồi cạnh M và R; P ngồi cạnh R nhưng không ngồi cạnh S. Vậy N ngồi cạnh hai người nào?

- A. M và P. B. R và M. C. M và S. D. S và P.

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 53 đến 56

Trong một cuộc thi Olympic, năm giải thưởng cao nhất được trao cho các học sinh M, N, P, Q, R . Dưới đây là các thông tin của buổi trao giải:

- N hoặc Q đạt giải tư.
- R đạt giải cao hơn M .
- P không đạt giải ba.

Câu 53. Danh sách nào dưới đây **có thể** là thứ tự các học sinh đạt giải, từ giải nhất đến giải năm?

- A. M, P, N, Q, R B. P, R, N, M, Q C. N, P, R, Q, M D. Q, M, R, N, P

Câu 54. Nếu Q đạt giải năm thì M sẽ đạt giải nào?

- A. nhất. B. nhì. C. ba. D. tư.

Câu 55. Nếu M đạt giải nhì thì phát biểu nào sau đây **có thể** sai?

- A. N không đạt giải ba. B. P không đạt giải nhất.
C. P không đạt giải tư. D. Q không đạt giải nhất.

Câu 56. Nếu P đạt giải cao hơn N đúng 2 bậc thì phát biểu nào sau đây nêu đầy đủ và chính xác danh sách các học sinh **có thể** đạt giải nhì?

- A. P B. M, R C. P, R D. M, P, R

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 57 đến 60

Có 7 học sinh được xếp ngồi vào 7 ghế trong một hàng từ trái sang phải. Trong đó có 4 học sinh nam là M, N, P, Q và 3 học sinh nữ là X, Y, Z. Chỗ ngồi của học sinh được xếp theo các nguyên tắc:

- Mỗi ghế chỉ có 1 học sinh ngồi;
- Các học sinh nam không ngồi cạnh nhau;
- P ngồi ở ghế thứ năm (từ trái qua phải);
- Y ngồi phía bên phải P;
- M ngồi cạnh X.

Câu 57. M và X (theo thứ tự) **không thể** ngồi ở vị trí nào sau đây?

- A. thứ nhất và thứ hai. B. thứ hai và thứ ba.
C. thứ ba và thứ tư. D. thứ ba và thứ hai.

Câu 58. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. N và Q ngồi bên phải M. B. N và X ngồi bên phải M.
C. N và Q ngồi bên trái M. D. Q và X ngồi bên phải M.

Câu 59. Nếu Z ngồi cạnh P và M thì phát biểu nào sau đây có thể **sai**?

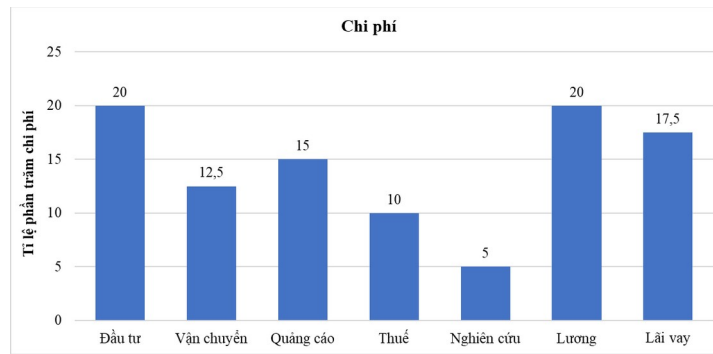
- A. M và P ngồi bên phải X. B. M và Y ngồi bên phải X.
C. M và Z ngồi bên trái Y. D. M và X ngồi bên phải Q.

Câu 60. Nếu không có học sinh nữ nào ngồi cạnh cả M và P thì phát biểu nào sau đây **có thể** đúng?

- A. Q ngồi bên trái P. B. X ngồi bên trái M.
C. Z ngồi bên trái M. D. Z ngồi bên trái X.

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 61 đến 63

Biểu đồ bên dưới thể hiện tỷ lệ phần trăm chi phí trong một năm của một công ty.



- Câu 61.** Tổng chi của công ty gấp bao nhiêu lần so với chi cho Nghiên cứu?
A. 27. **B.** 20. **C.** 18. **D.** 8.
- Câu 62.** Nếu chi cho Quảng cáo là 210 triệu đồng thì chênh lệch giữa chi cho Vận chuyển và chi cho Thuế là bao nhiêu triệu đồng?
A. 125. **B.** 95. **C.** 65. **D.** 35.
- Câu 63.** Nếu chi cho Lãi vay là 245 triệu đồng thì tổng chi cho Quảng cáo, Thuế và Nghiên cứu là bao nhiêu triệu đồng?
A. 700. **B.** 540. **C.** 420. **D.** 300.

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 64 đến 67.

Bảng số liệu cung cấp giá vé xe buýt giữa các địa điểm.

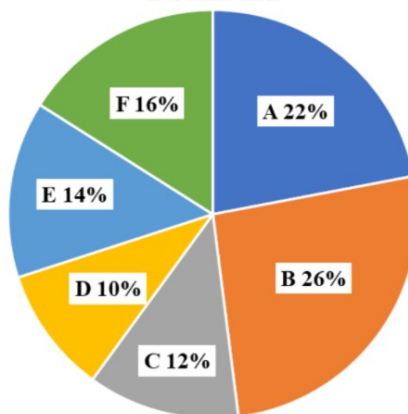
Địa điểm	I	II	III	IV	V
I	—	10.000đ	5.000đ	15.000đ	10.000đ
II	10.000đ	—	7.000đ	25.000đ	20.000đ
III	5.000đ	7.000đ	—	20.000đ	15.000đ
IV	15.000đ	25.000đ	20.000đ	—	10.000đ
V	10.000đ	20.000đ	15.000đ	10.000đ	—

- Câu 64.** Trong các tuyến sau đây, tuyến nào có giá vé thấp nhất?
A. Tuyến I-V. **B.** Tuyến II-IV. **C.** Tuyến IV-V. **D.** Tuyến II-III.
- Câu 65.** Hành khách từ địa điểm III đi đến địa điểm nào có giá vé thấp nhất?
A. I. **B.** II. **C.** IV. **D.** V.
- Câu 66.** Một du khách đi từ địa điểm I đến địa điểm IV và muốn dừng lại ở hai địa điểm nữa để tham quan. Lộ trình nào sẽ có giá vé thấp nhất cho du khách?
A. I-II-III-IV. **B.** I-III-II-IV. **C.** I-V-III-IV. **D.** I-III-V-IV.
- Câu 67.** Do giá nguyên liệu tăng nên giá xe buýt được điều chỉnh tăng thêm 1.000đ cho các tuyến có giá dưới 10.000đ. Nếu số vé được bán ra cho tuyến I-III gấp đôi số vé được bán ra cho tuyến II-III thì tổng doanh thu từ hai tuyến này tăng thêm bao nhiêu phần trăm? Biết rằng số vé được bán ra ở mỗi tuyến là không đổi so với trước khi tăng giá.
A. 16,67%. **B.** 17,65%. **C.** 30,95%. **D.** 25,00%.

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 68 đến 70

Tập đoàn X có 6 công ty A, B, C, D, E, F. Trong năm 2020, tỷ lệ doanh thu của các công ty này được biểu thị như hình biểu đồ :

Doanh thu



- Câu 68.** Nếu doanh thu của công ty D là 650 tỷ đồng thì doanh thu của công ty B là bao nhiêu tỷ đồng?
A. 1.860. B. 1.680. C. 1.920. D. 1.690.
- Câu 69.** Doanh thu của công ty F nhiều hơn doanh thu của công ty D là bao nhiêu phần trăm?
A. 48%. B. 60%. C. 36%. D. 65%.
- Câu 70.** Nếu doanh thu của công ty E tăng 15% vào năm 2021 và doanh thu của các công ty khác không thay đổi thì tổng doanh thu của tập đoàn X tăng bao nhiêu phần trăm?
A. 2,1%. B. 3,5%. C. 1,8%. D. 4,2%.

❗ HẾT ❗

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM
KÌ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC

ĐỀ THI MẪU NĂM 2021
Môn: Toán

Thời gian: 45 phút (Không kể thời gian phát đề)

BẢNG ĐÁP ÁN

41.C	42.B	43.D	44.B	45.C	46.C	47.D	48.C	49.A	50.D
51.B	52.D	53.C	54.C	55.A	56.C	57.B	58.C	59.D	60.A
61.B	62.D	63.C	64.D	65.A	66.D	67.B	68.D	69.B	70.A

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 41. Bạn An chọn một số nguyên, nhân số đó với 4 rồi trừ đi 30 . Lấy kết quả có được nhân với 2 và cuối cùng trừ đi 10 thì được một số có hai chữ số. Số lớn nhất An có thể chọn có hàng đơn vị bằng

- A. 8. B. 0. C. 1. D. 2.

Lời giải

Chọn C

Gọi số lớn nhất An có thể chọn là x ($x \in \mathbb{Z}$), số nhận được sau khi An thực hiện các phép toán là y ($10 \leq y \leq 99$ hoặc $-99 \leq y \leq -10$, $y \in \mathbb{Z}$)

Ta có: $y = (4x - 30) \cdot 2 - 10 \Rightarrow y$ là số chẵn

Do đó: x lớn nhất $\Leftrightarrow y$ lớn nhất $\Leftrightarrow y = 98 \Leftrightarrow (4x - 30) \cdot 2 - 10 = 98$

$\Leftrightarrow (4x - 30) \cdot 2 = 108 \Leftrightarrow 4x - 30 = 54 \Leftrightarrow 4x = 84 \Leftrightarrow x = 21$

Vậy số lớn nhất An có thể chọn có hàng đơn vị bằng 1.

Câu 42. Một hộp đựng 8 quả cầu xanh, 12 quả cầu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu trong hộp, sau đó lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu trong các quả cầu còn lại. Xác suất để lấy được 2 quả cầu cùng màu là

- A. 50,53% B. 49,47% C. 85,26% D. 14,74%

Lời giải

Chọn B

Không gian mẫu là lấy 2 quả cầu trong hộp một cách lần lượt, ngẫu nhiên nên số phần tử của không gian mẫu là $|\Omega| = C_{20}^1 \cdot C_{19}^1$.

Gọi A là biến cố “2 quả cầu lấy được cùng màu”. Ta có các trường hợp thuận lợi cho biến cố A như sau:

- TH1: Lần thứ nhất lấy quả cầu màu xanh và lần thứ hai cũng lấy quả cầu màu xanh:

Trường hợp này có $C_8^1 \cdot C_7^1$ cách.

- TH2: Lần thứ nhất lấy quả cầu màu đỏ và lần thứ hai cũng lấy quả cầu màu đỏ:

Trường hợp này có $C_{12}^1 \cdot C_{11}^1$ cách.

Do đó, số phần tử của biến cố A là $|\Omega_A| = C_8^1 \cdot C_7^1 + C_{12}^1 \cdot C_{11}^1$.

$$P(A) = \frac{C_8^1 \cdot C_7^1 + C_{12}^1 \cdot C_{11}^1}{C_{20}^1 \cdot C_{19}^1} = \frac{47}{95} \approx 49,47\%$$

Vậy xác suất cần tính là

Câu 43. Hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx + 1$ nghịch biến trên khoảng $(1;3)$ khi và chỉ khi

- A.** $m \geq 1$. **B.** $1 < m < 3$. **C.** $m > 3$. **D.** $m \geq 3$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx + 1$

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

Ta có: $y' = 6x^2 - 6(m+1)x + 6m = 6[x^2 - (m+1)x + m]$

Hàm số nghịch biến trên $(1;3) \Leftrightarrow y' \leq 0$ với $\forall x \in (1;3)$

$$\Leftrightarrow x^2 - (m+1)x + m \leq 0 \text{ với } \forall x \in (1;3) \Leftrightarrow x^2 - mx - x + m \leq 0 \text{ với } \forall x \in (1;3)$$

$$\Leftrightarrow x(x-1) \leq m(x-1) \text{ với } \forall x \in (1;3) \Leftrightarrow m \geq x \text{ với } \forall x \in (1;3) \Leftrightarrow m \geq 3$$

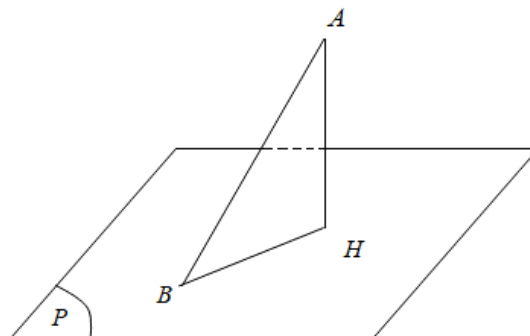
Vậy với $m \geq 3$ thì hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;3)$.

Câu 44. Gọi (P) là mặt phẳng chứa điểm $B(0;1;2)$ sao cho khoảng cách từ điểm $A(1;2;1)$ đến (P) là lớn nhất. Phương trình của (P) là

- A.** $x + y + z - 3 = 0$. **B.** $x + y - z + 1 = 0$. **C.** $x - y - z + 3 = 0$. **D.** $x + 2y + z - 4 = 0$.

Lời giải

Chọn B



Gọi H là hình chiếu của A trên mặt phẳng (P) .

Ta có: $d = d(A, (P)) = AH \leq AB$.

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $H \equiv B$.

Do đó $d_{\max} = AB$ khi $AB \perp (P)$.

Khi đó, mặt phẳng (P) đi qua B và nhận $\overrightarrow{AB} = (1; 1; -1)$ làm vector pháp tuyến nên có phương trình là: $x + (y - 1) - (z - 2) = 0 \Leftrightarrow x + y - z + 1 = 0$.

Câu 45. Đặt $a = \log_{27} 5, b = \log_8 7, c = \log_2 3$. Khi đó $\log_{12} 35$ bằng

- A. $\frac{3ac + 3b}{c + 1}$ B. $\frac{2ac + 3b}{c + 3}$ C. $\frac{3ac + 3b}{c + 2}$ D. $\frac{2ac + 3b}{c + 2}$

Lời giải

Chọn C

Từ giả thiết ta có:

$$a = \log_{27} 5 \Leftrightarrow a = \frac{1}{3} \log_3 5 \Leftrightarrow \log_3 5 = 3a;$$

$$b = \log_8 7 \Leftrightarrow b = \frac{1}{3} \log_2 7 \Leftrightarrow \log_2 7 = 3b$$

$$c = \log_2 3 \Leftrightarrow \log_3 2 = \frac{1}{c}$$

$$\log_{12} 35 = \frac{\log_3 35}{\log_3 12} = \frac{\log_3 5 + \log_3 7}{\log_3 4 + \log_3 3} = \frac{\log_3 5 + \log_3 2 \cdot \log_2 7}{2 \log_3 2 + \log_3 3} = \frac{3a + \frac{1}{c} \cdot 3b}{2 \cdot \frac{1}{c} + 1} = \frac{3ac + 3b}{c + 2}$$

Khi đó

Câu 46. Lan mua một máy tính xách tay tại một cửa hàng với giá niêm yết đã giảm 20% so với giá ban đầu. Tổng số tiền phải trả là 10 triệu đồng, bao gồm 8% thuế giá trị gia tăng trên giá niêm yết. Giá ban đầu của máy tính trên là

- A. 8.640.000 đ. B. 8.800.000 đ. C. 11.574.074 đ. D. 11.363.636 đ.

Lời giải

Chọn C

Giả sử máy tính có giá niêm yết là T , giá ban đầu là S .

Ta có:
$$T + T \cdot 0,08 = 10^6 \Leftrightarrow T = \frac{10^6}{1,08}$$

Khi đó giá ban đầu của máy tính là: $S - S.0,2 = T \Leftrightarrow S = \frac{T}{0,8} = \frac{10^6}{1,08.0,8} = 11.574.074$ đ.

Câu 47. Cho hai đường thẳng d_1, d_2 song song với nhau. Trên d_1 lấy 5 điểm phân biệt, trên d_2 lấy 4 điểm phân biệt. Số tam giác có 3 đỉnh là 3 điểm có được từ các điểm trên là

- A. 90. B. 180. C. 140. D. 70.

Lời giải

Chọn D

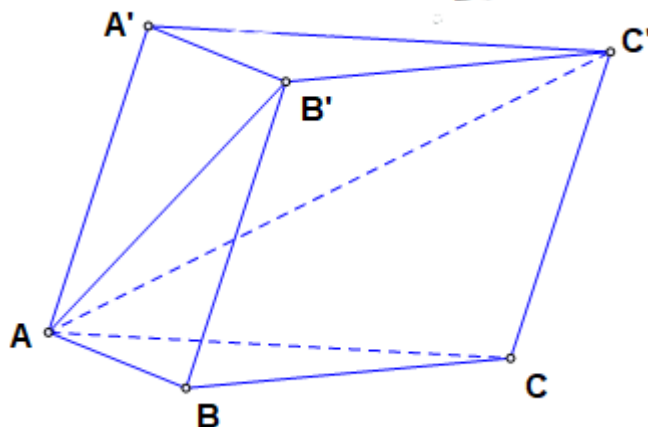
Để chọn được 3 điểm là 3 đỉnh của một tam giác, cần chọn 2 điểm thuộc đường thẳng này và 1 điểm còn lại thuộc đường thẳng kia. Do đó số tam giác có 3 đỉnh là 3 điểm có được từ các điểm trên là: $C_4^2 \cdot C_5^1 + C_5^2 \cdot C_4^1 = 70$.

Câu 48. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 12. Thể tích của khối tứ diện $AA'B'C'$

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 2.

Lời giải

Chọn C



$$V_{A.A'B'C'} = \frac{1}{3} \cdot S_{A'B'C'} \cdot d(A, (A'B'C')) = \frac{1}{3} V_{ABC.A'B'C'} = \frac{1}{3} \cdot 12 = 4$$

Câu 49. Số nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z| = 0$ là

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Lời giải

Chọn A

Đặt $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$. Ta có:

$$\begin{aligned} z^2 + |z| = 0 &\Leftrightarrow (a + bi)^2 + \sqrt{a^2 + b^2} = 0 \Leftrightarrow a^2 - b^2 + \sqrt{a^2 + b^2} + 2abi = 0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 + \sqrt{a^2 + b^2} = 0 & (1) \\ ab = 0 & (2) \end{cases} \end{aligned}$$

$$(2) \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$$

$$-b^2 + |b| = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} |b| = 0 \\ |b| = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 0 \\ b = \pm 1 \end{cases}$$

+) Với $a = 0$ thay vào (1) ta được

Suy ra $z = 0, z = \pm i$.

$$a^2 + |a| = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} |a| = 0 \\ |a| = -1 \end{cases} \Leftrightarrow a = 0$$

+) Với $b = 0$ thay vào (1) ta được

Vậy phương trình đã cho có 3 nghiệm $z = 0, z = \pm i$.

Câu 50. Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian t là $v = f(t)$ (m/s). Gọi $F(t)$ và $g(t)$ lần lượt là nguyên hàm và đạo hàm của $f(t)$. Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t = a$ (s) đến thời điểm $t = b$ (s) bằng

- A.** $F(a) - F(b)$ **B.** $g(b) - g(a)$ **C.** $g(a) - g(b)$ **D.** $F(b) - F(a)$

Lời giải

Chọn D

Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t = a$ (s) đến thời điểm $t = b$ (s) là

$$S = \int_a^b v(t) dt = \int_a^b f(t) dt = F(t) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

Câu 51. Một tổ gồm 6 sinh viên (An, Bình, Cường, Danh, Giang, Hoàng) được chia làm 3 cặp làm bài tập thực hành. An làm cùng với Danh; Cường không làm cùng với Giang; Bình không cùng làm với Cường. Hỏi Giang cùng làm với ai?

- A.** Cường. **B.** Bình. **C.** An. **D.** Hoàng.

Lời giải

Chọn B

Vì An làm cùng với Danh nên ta không xét hai bạn này nữa.

Vì Cường không làm cùng với Giang nên Cường chỉ có làm cùng với Bình và Hoàng nhưng mà Bình không cùng làm với Cường nên từ đó suy ra Cường chỉ có thể làm với Hoàng nên Bình và Giang sẽ làm chung với nhau.

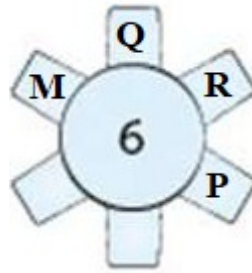
Câu 52. Một nhóm 6 người M, N, P, Q, R, S ngồi quanh một bàn tròn. Q ngồi cạnh M và R; P ngồi cạnh R nhưng không ngồi cạnh S. Vậy N ngồi cạnh hai người nào?

- A.** M và P. **B.** R và M. **C.** M và S. **D.** S và P.

Lời giải

Chọn D

Vì Q ngồi cạnh M và R; P ngồi cạnh R nhưng không ngồi cạnh S nên ta có sơ đồ chỗ ngồi sau



Khi đó, bắt buộc S phải ngồi cạnh M và chỗ cuối cùng phải dành cho N.



Vậy N ngồi cạnh hai người S và P.

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 53 đến 56

Trong một cuộc thi Olympic, năm giải thưởng cao nhất được trao cho các học sinh M, N, P, Q, R . Dưới đây là các thông tin của buổi trao giải:

- N hoặc Q đạt giải tư.
- R đạt giải cao hơn M .
- P không đạt giải ba.

Câu 53. Danh sách nào dưới đây **có thể** là thứ tự các học sinh đạt giải, từ giải nhất đến giải năm?

- A.** M, P, N, Q, R **B.** P, R, N, M, Q **C.** N, P, R, Q, M **D.** Q, M, R, N, P

Lời giải

Chọn C

+ Vì N hoặc Q đạt giải tư nên phương án P, R, N, M, Q bị loại.

+ Vì R đạt giải cao hơn M nên các phương án M, P, N, Q, R , Q, M, R, N, P bị loại.

Vậy phương án có thể xảy ra là N, P, R, Q, M .

Câu 54. Nếu Q đạt giải năm thì M sẽ đạt giải nào?

- A.** nhất. **B.** nhì. **C.** ba. **D.** tư.

Lời giải

Chọn C

+ Q đạt giải năm thì N đạt giải tư.

+ P không đạt giải ba nên giải ba chỉ có thể là R hoặc M .

+ R đạt giải cao hơn M nên R không thể đạt giải ba.

Vậy M đạt giải ba.

Câu 55. Nếu M đạt giải nhì thì phát biểu nào sau đây **có thể** sai?

A. N không đạt giải ba.

B. P không đạt giải nhất.

C. P không đạt giải tư.

D. Q không đạt giải nhất.

Lời giải

Chọn A

+ Vì R đạt giải cao hơn M nên khi M đạt giải nhì thì R đạt giải nhất, do đó các phương án “ P không đạt giải nhất” và “ Q không đạt giải nhất” là đúng.

+ Vì N hoặc Q đạt giải tư nên phương án “ P không đạt giải tư” là đúng.

Vậy phương án có thể sai là “ N không đạt giải ba”.

Câu 56. Nếu P đạt giải cao hơn N đúng 2 bậc thì phát biểu nào sau đây nêu đầy đủ và chính xác danh sách các học sinh **có thể** đạt giải nhì?

A. P .

B. M, R .

C. P, R .

D. M, P, R .

Lời giải

Chọn C

Xét hai trường hợp:

- Trường hợp N đạt giải tư.

Khi đó P đạt giải nhì. Một thứ tự các học sinh đạt giải, từ giải nhất đến giải năm, có thể xảy ra thỏa mãn bài toán là R, P, M, N, Q .

Suy ra P có thể đạt giải nhì.

- Trường hợp Q đạt giải tư. Hiển nhiên P không đạt giải năm.

Vì P không đạt giải ba nên N không đạt giải năm. Đồng thời R đạt giải cao hơn M nên R không đạt giải năm. Do đó M đạt giải năm.

Vì P đạt giải cao hơn N đúng 2 bậc nên các học sinh P, R, N tương ứng đạt các giải nhất, nhì ba.

Suy ra R có thể đạt giải nhì.

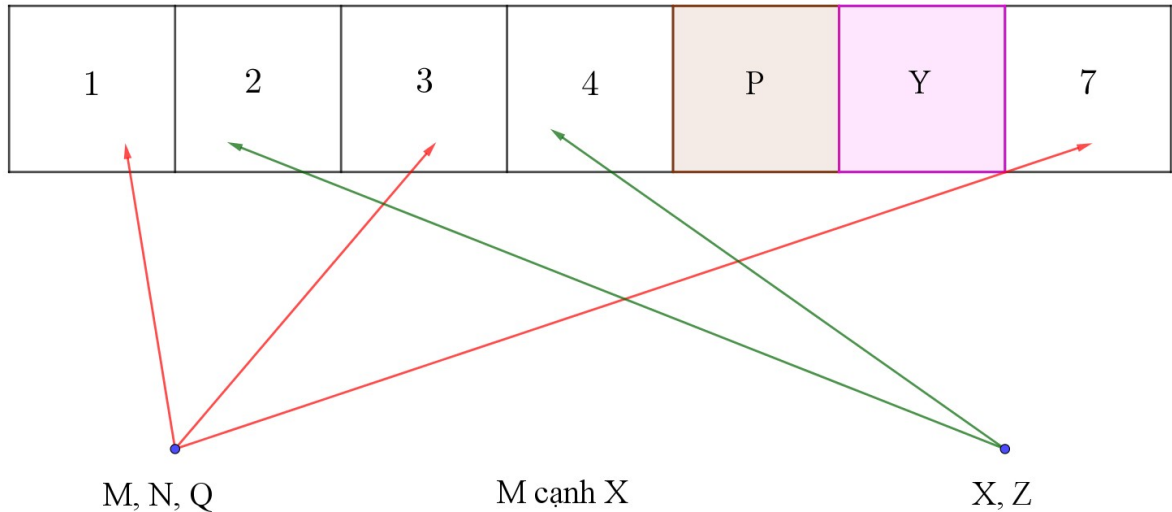
Vậy danh sách đầy đủ và chính xác các học sinh có thể đạt giải nhì là P, R .

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 57 đến 60

Có 7 học sinh được xếp ngồi vào 7 ghế trong một hàng từ trái sang phải. Trong đó có 4 học sinh nam là M, N, P, Q và 3 học sinh nữ là X, Y, Z. Chỗ ngồi của học sinh được xếp theo các nguyên tắc:

- Mỗi ghế chỉ có 1 học sinh ngồi;
- Các học sinh nam không ngồi cạnh nhau;
- P ngồi ở ghế thứ năm (từ trái qua phải);
- Y ngồi phía bên phải P;
- M ngồi cạnh X.

Ta có hình vẽ minh họa sau:



Câu 57. M và X (theo thứ tự) **không thể** ngồi ở vị trí nào sau đây?

A. thứ nhất và thứ hai.

B. thứ hai và thứ ba.

C. thứ ba và thứ tư.

D. thứ ba và thứ hai.

Lời giải

Chọn B

Theo giả thiết ta có được hình vẽ minh họa phía trên.

Nhận xét vì nam không ngồi cạnh nhau, lại có 4 nam, 3 nữ nên ta thấy nam nữ phải ngồi xen kẽ, nam ở vị trí lẻ. Lúc này M không thể ngồi ở vị trí thứ hai, thứ sáu được.

Chọn B, D.

Câu 58. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. N và Q ngồi bên phải M.

B. N và X ngồi bên phải M.

C. N và Q ngồi bên trái M.

D. Q và X ngồi bên phải M.

Lời giải

Chọn C

Xét trường hợp M ở vị trí thứ nhất

M	X	3	Z	P	Y	7
---	---	---	---	---	---	---

N, Q

Nhận xét N và Q không thể ngồi bên trái M. Câu C sai.

Câu 59. Nếu Z ngồi cạnh P và M thì phát biểu nào sau đây có thể **sai**?

A. M và P ngồi bên phải X.

B. M và Y ngồi bên phải X.

C. M và Z ngồi bên trái Y.

D. M và X ngồi bên phải Q.

Lời giải

Chọn D

Theo đề ta có hình vẽ sau:

1	X	M	Z	P	Y	7
---	---	---	---	---	---	---

N, Q

Với trường hợp Q ngồi ở vị trí thứ 7 thì M và X không thể ngồi bên trái Q nên câu D có thể sai.

Câu 60. Nếu không có học sinh nữ nào ngồi cạnh cả M và P thì phát biểu nào sau đây **có thể** đúng?

A. Q ngồi bên trái P.

B. X ngồi bên trái M.

C. Z ngồi bên trái M.

D. Z ngồi bên trái X.

Lời giải

Chọn A

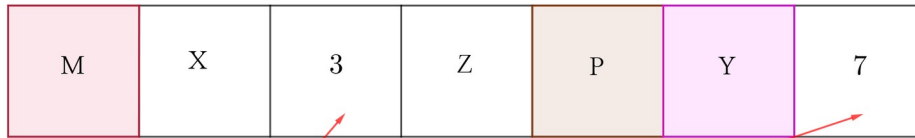
Nhận xét: Với giả thiết “không có học sinh nữ nào ngồi cạnh cả M và P” nghĩa là M và P không thể ở hai vị trí liên tiếp hay nghĩa là có 2 bạn nữ ngồi giữa M và P.

Mà P ở vị trí cố định thứ năm nên suy ra M chỉ có thể ở vị trí thứ nhất. Loại câu B, C.

M luôn ngồi cạnh X nên X ở vị trí thứ hai nên Z không thể ngồi bên trái X. Loại câu D.

Q có thể ở 2 vị trí lẻ còn lại là thứ ba hoặc thứ năm. Suy ra Q có thể ngồi bên trái P (vị trí thứ ba).

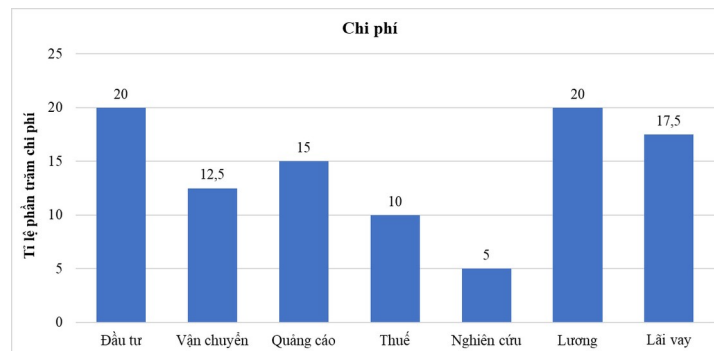
Chọn A.



N, Q

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 61 đến 63

Biểu đồ bên dưới thể hiện tỷ lệ phần trăm chi phí trong một năm của một công ty.



Câu 61. Tổng chi của công ty gấp bao nhiêu lần so với chi cho Nghiên cứu?

- A. 27. B. 20. C. 18. D. 8.

Lời giải

Chọn B

Bởi vì tổng chi phí tương đương 100%.

Tỷ lệ phần trăm chi phí cho Nghiên cứu là 5%.

Vậy tổng chi phí gấp $100/5=20$ lần chi phí cho nghiên cứu.

Câu 62. Nếu chi cho Quảng cáo là 2^{10} triệu đồng thì chênh lệch giữa chi cho Vận chuyển và chi cho Thuế là bao nhiêu triệu đồng?

- A. 125. B. 95. C. 65. D. 35.

Lời giải

Chọn D

Ta có: Chi phí Quảng cáo là 2^{10} triệu đồng.

Bên cạnh đó, chi phí Quảng cáo chiếm 15% tổng chi phí.

$$\Rightarrow 1\% \text{ tương đương } \frac{210}{15} = 14 \text{ triệu đồng.}$$

Chênh lệch giữa chi phí Vận chuyển và thuế là $14 \cdot (12,5 - 10) = 14 \cdot 2,5 = 35$ (triệu đồng).

Lưu ý: Khi gặp câu hỏi về số tiền, số lượng mà đề cho số liệu phần trăm ta cần quy đổi phần trăm về số liệu và tiến hành tính toán.

Câu 63. Nếu chi cho Lãi vay là 245 triệu đồng thì tổng chi cho Quảng cáo, Thuế và Nghiên cứu là bao nhiêu triệu đồng?

- A. 700. B. 540. C. 420. D. 300.

Lời giải

Chọn C

Ta có: Chi phí Lãi vay là 245 triệu đồng.

Bên cạnh đó, chi phí Lãi vay chiếm 17,5% tổng chi phí.

$$\Rightarrow 1\% \text{ tương đương } \frac{245}{17,5} = 14 \text{ triệu đồng.}$$

Tổng chi phí cho Quảng cáo, Thuế, Nghiên cứu là $14 \cdot (15 + 10 + 5) = 14 \cdot 30 = 420$ (triệu đồng).

Lưu ý: Khi gặp câu hỏi về số tiền, số lượng mà đề cho số liệu phần trăm ta cần quy đổi phần trăm về số liệu và tiến hành tính toán.

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 64 đến 67.

Bảng số liệu cung cấp giá vé xe buýt giữa các địa điểm.

Địa điểm	I	II	III	IV	V
I	–	10.000đ	5.000đ	15.000đ	10.000đ
II	10.000đ	–	7.000đ	25.000đ	20.000đ
III	5.000đ	7.000đ	–	20.000đ	15.000đ
IV	15.000đ	25.000đ	20.000đ	–	10.000đ
V	10.000đ	20.000đ	15.000đ	10.000đ	–

Câu 64. Trong các tuyến sau đây, tuyến nào có giá vé thấp nhất?

- A. Tuyến I-V. B. Tuyến II-IV. C. Tuyến IV-V. D. Tuyến II-III.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào bảng số liệu ta thấy:

+ Tuyến I-V có giá vé là 10.000đ

+ Tuyến II-IV có giá vé là 25.000đ

+ Tuyến IV-V có giá vé là 10.000đ

+ Tuyến II-III có giá vé là 7.000đ

Do đó tuyến có giá vé thấp nhất trong 4 tuyến là II-III.

Câu 65. Hành khách từ địa điểm III đi đến địa điểm nào có giá vé thấp nhất?

A. I.

B. II.

C. IV.

D. V.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào bảng số liệu ta thấy:

+ Tuyến III-I có giá vé là 5.000đ

+ Tuyến III-II có giá vé là 7.000đ

+ Tuyến III-IV có giá vé là 20.000đ

+ Tuyến III-V có giá vé là 15.000đ

Do đó tuyến có giá vé thấp nhất trong 4 tuyến trên là III-I.

Câu 66. Một du khách đi từ địa điểm I đến địa điểm IV và muốn dừng lại ở hai địa điểm nữa để tham quan. Lộ trình nào sẽ có giá vé thấp nhất cho du khách?

A. I-II-III-IV.

B. I-III-II-IV.

C. I-V-III-IV.

D. I-III-V-IV.

Lời giải

Chọn D

Lộ trình I-II-III-IV có tổng số tiền vé là $10.000 + 7.000 + 20.000 = 37.000đ$.

Lộ trình I-III-II-IV có tổng số tiền vé là $5.000 + 7.000 + 25.000 = 37.000đ$.

Lộ trình I-V-III-IV có tổng số tiền vé là $10.000 + 15.000 + 20.000 = 45.000đ$.

Lộ trình I-III-V-IV có tổng số tiền vé là $5.000 + 15.000 + 10.000 = 30.000đ$.

Câu 67. Do giá nguyên liệu tăng nên giá xe buýt được điều chỉnh tăng thêm 1.000đ cho các tuyến có giá dưới 10.000đ. Nếu số vé được bán ra cho tuyến I-III gấp đôi số vé được bán ra cho tuyến II-III thì tổng doanh thu từ hai tuyến này tăng thêm bao nhiêu phần trăm? Biết rằng số vé được bán ra ở mỗi tuyến là không đổi so với trước khi tăng giá.

A. 16,67%.

B. 17,65%.

C. 30,95%.

D. 25,00%.

Lời giải

Chọn B

Gọi x là số vé bán ra của tuyến II-III, $x \in \mathbb{N}^*$. Suy ra doanh thu của tuyến II-III là $7000x$ (đồng).

Suy ra số vé bán ra của tuyến I-III là $2x$. Suy ra doanh thu của tuyến I-III là $10000x$ (đồng).

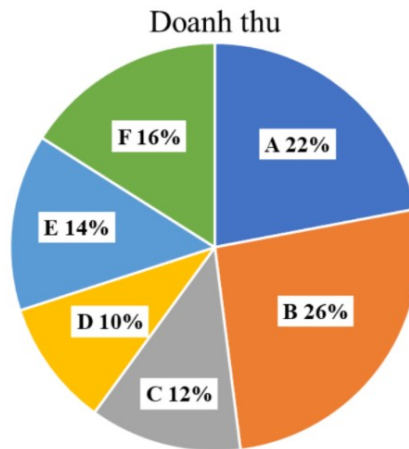
Do giá vé tuyến II-III và I-III tăng thêm 1.000đ và số vé bán không đổi nên doanh thu của 2 tuyến sau khi tăng giá lần lượt là $8000x$ (đồng) và $12000x$ (đồng).

Do đó tổng doanh thu 2 tuyến tăng thêm là $3000x$ (đồng).

Vậy tổng doanh thu 2 tuyến tăng thêm $\frac{3000x}{17000x} = \frac{3}{17} \approx 17,65\%$.

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 68 đến 70

Tập đoàn X có 6 công ty A, B, C, D, E, F. Trong năm 2020, tỷ lệ doanh thu của các công ty này được biểu thị như hình biểu đồ :



Câu 68. Nếu doanh thu của công ty D là 650 tỷ đồng thì doanh thu của công ty B là bao nhiêu tỷ đồng?

- A. 1.860 . B. 1.680 . C. 1.920 . D. 1.690 .

Lời giải

Chọn D

Doanh thu của toàn bộ doanh nghiệp đó là: $\frac{100 \cdot 650}{10} = 6500$ (tỷ đồng)

Doanh thu của công ty B là: $\frac{26 \cdot 6500}{100} = 1.690$ (tỷ đồng)

Câu 69. Doanh thu của công ty F nhiều hơn doanh thu của công ty D là bao nhiêu phần trăm?

- A. 48% . B. 60% . C. 36% . D. 65% .

Lời giải

Chọn B

Mức chênh lệch giữa doanh thu của công ty F và công ty D là: $16\% - 10\% = 6\%$

Doanh thu của công ty F nhiều hơn doanh thu của công ty D số phần trăm là: $\frac{6}{10} \cdot 100\% = 60\%$

Câu 70. Nếu doanh thu của công ty E tăng 15% vào năm 2021 và doanh thu của các công ty khác không thay đổi thì tổng doanh thu của tập đoàn X tăng bao nhiêu phần trăm?

- A. 2,1% . B. 3,5% . C. 1,8% . D. 4,2% .

Lời giải

Chọn A

Không mất tính tổng quát, giả sử doanh thu của toàn bộ tập đoàn X là: 1000 (tỷ đồng)
 Khi đó, doanh thu của công ty E là: 140 (tỷ đồng)

Doanh thu của công ty E khi tăng 15% là: $\frac{(100 + 15)}{100} \cdot 140 = 161$ (tỷ đồng)

Doanh thu của tập đoàn X tăng số % là: $\frac{161 - 140}{1000} \cdot 100\% = 2,1\%$

❗ HẾT ❗