

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1: Hình chóp tam giác đều có mặt bên là các

- A. tam giác vuông cân có chung một cạnh. B. tam giác đều có chung một cạnh.
C. tam giác cân bằng nhau có chung đỉnh. D. tam giác vuông bằng nhau.

Câu 2: Hằng đẳng thức bình phương của một hiệu là

- A. $(A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$. B. $(A-B)^2 = A^2 - B^2$.
C. $(A-B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$. D. $(A-B)^2 = A^2 - AB + B^2$.

Câu 3: Biểu thức $25x^2 - 20x + 4$ được viết dưới dạng bình phương của một hiệu là

- A. $(25x-4)^2$. B. $(5x-4)^2$. C. $(5x+2)^2$. D. $(5x-2)^2$.

Câu 4: Đơn thức thích hợp điền vào ô trống trong đẳng thức $(x + \square)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ là

- A. 2. B. $2x$. C. 4. D. $4x$.

Câu 5: Tìm đa thức A biết $(5x^6y^2 - 3x^2y^8) : A = -x^2y^2$.

- A. $-5x^4 + 3y^6$. B. $4x^4y - 4xy^6$. C. $-5x^3y + 3xy^4$. D. $5x^4 - 3y^6$.

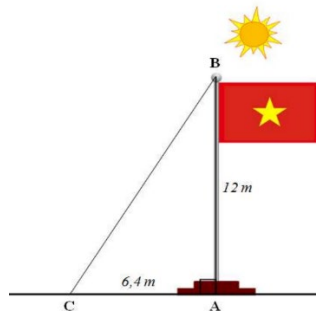
Câu 6: Kết quả của phép tính nhân $5xy \cdot \left(2x^2y^3 - \frac{1}{5}xy^2\right)$ là

- A. $10x^3y^4 - x^2y^3$. B. $10x^3y^4 - \frac{1}{5}xy^2$. C. $10x^2y^3 - xy^2$. D. $9xy$.

Câu 7: Khi chia đa thức $15x^5y^3 - 20x^2y$ cho đơn thức $-5xy$, ta được kết quả là

- A. $-3x^5y^3 - 4x^2$. B. $3x^4y^2 - 4x$. C. $-3x^5y^3 + 4x^2$. D. $-3x^4y^2 + 4x$.

Câu 8: Lúc 9h30 sáng, các bạn học sinh đo được bóng của cột cờ trong sân trường chiếu trên mặt đất có độ dài $AC = 6,4$ m. Biết chiều cao của cột cờ là $AB = 12$ m. Tính khoảng cách BC từ đỉnh cột cờ đến đỉnh của bóng cột cờ chiếu trên mặt đất lúc đó.



- A. 18,4 m. B. 12 m. C. 184,96 m. D. 13,6 m.

Câu 9: Tứ giác $DEGH$ là hình bình hành nếu

- A. $DE = GH$ hoặc $DH = EG$. B. $DE = GH$ và $DE \parallel GH$.
C. $DE \parallel GH$ hoặc $DH \parallel EG$. D. $DG = HE$.

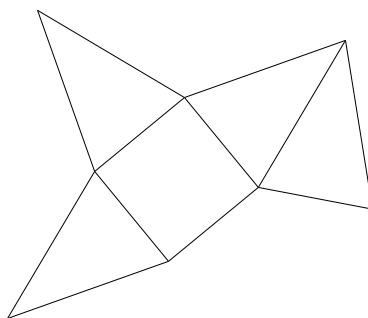
Câu 10: Tứ giác $ABCD$ có $\widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D}$ và $\widehat{A} = 108^\circ$. Số đo của góc C là

- A. 70° . B. 84° . C. 60° . D. 80° .

Câu 11: Viết $x^2 - 81$ dưới dạng tích ta được

- A. $(x-9)^2$. B. $(x-81)(x+81)$ C. $(x-81)^2$. D. $(x-9)(x+9)$.

Câu 12: Bạn An dự định gắp hộp quà từ một tấm bìa như hình dưới đây. Theo em, hộp quà đó có dạng hình gì?



- A. Hình chóp tam giác. B. Hình chóp tứ giác đều.
C. Hình hộp chữ nhật. D. Hình chóp tam giác đều.

Câu 13: Một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử tiến hành kiểm tra chất lượng của 200 sản phẩm. Kết quả ghi được có 17 sản phẩm không đạt chuẩn. Xác suất thực nghiệm của biến cố E : “Sản phẩm đạt chuẩn” là

- A. 0,915. B. 0,070. C. 0,075. D. 0,080.

Câu 14: Giá trị của biểu thức $P = a^3 + b^3$ biết $a + b = -2$ và $ab = -3$ là

- A. $P = 2$. B. $P = 10$. C. $P = -26$. D. $P = 26$.

Câu 15: Dữ liệu nào sau đây là số liệu rời rạc?

A. Dữ liệu về lựa chọn môn thể thao yêu thích của một số học sinh lớp 8C : bóng đá, bóng rổ, bóng chuyền.

B. Dữ liệu về số chiếc bút có trong hộp bút của một số bạn học sinh lớp 8C : 5 ; 3 ; 7 ; 4 ; ...

C. Dữ liệu về xếp loại học tập của một số học sinh lớp 8C : tốt, chưa đạt, đạt, khá.

D. Dữ liệu về chiều cao (tính theo cm) của một số học sinh lớp 8C : 152,7 ; 148,5 ; 160,2 ; ...

Câu 16: Bảng thống kê dưới đây cho biết số lượng khách đánh giá chất lượng dịch vụ của một nhà hàng

Đánh giá	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Kém
Số lượng	5	20	10	5

Nếu muốn biểu diễn tỉ lệ khách hàng theo các mức độ đánh giá như trên thì biểu đồ được chọn là

- A. Biểu đồ cột. B. Biểu đồ đoạn thẳng.
C. Biểu đồ tranh. D. Biểu đồ hình quạt tròn.

Câu 17: Đơn thức $-2023^2 x^3 y^2 z$ có

- A. hệ số -1 , bậc 7. B. hệ số -2023^2 , bậc 6.
C. hệ số -2023^2 , bậc 8. D. hệ số 2023^2 , bậc 5.

Câu 18: Phân tích đa thức $x^3 + 4x^2 + 4x$ thành nhân tử ta được kết quả là

- A. $x(x+4)^2$. B. $2x(x+2)^2$. C. $x(x+2)^2$. D. $x(2x+1)^2$.

Câu 19: Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối đồng chất một lần. Số kết quả thuận lợi của biến cố: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 2” là

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

Câu 20: Hình bình hành là hình thoi nếu có thêm yếu tố

- A. Hai đường chéo song song với nhau.
B. Hai đường chéo bằng nhau.
C. Hai đường chéo vuông góc với nhau.
D. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm).**Câu 1.** (2,0 điểm)

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $(2x+1)^2 - x^2$.

b) Rút gọn biểu thức: $A = (y+2) \cdot (x^2-3) - (x^4y^2 - 3x^2y^2) : x^2y$.

Câu 2. (1,0 điểm).

Với thông điệp “Trao giọt máu đào – Tiếp thêm sự sống”, việc hiến máu thể hiện tinh thần tương thân tương ái, đem lại sự sống, sức khỏe cho nhiều người bệnh đang rất cần máu trong tình hình lượng máu đang khan hiếm. Hưởng ứng cuộc vận động khuyến khích Nhân dân hiến máu tình nguyện, huyện X đã tổ chức chương trình hiến máu tình nguyện vào tháng 9 năm 2023. Tại chương trình, các cán bộ, công chức, viên chức và người lao động của các đơn vị trong huyện đã tình nguyện tham gia. Viện Huyết học và Truyền máu Trung ương thu được 100 đơn vị máu từ chương trình và thống kê kết quả các đơn vị máu đã thu được theo nhóm máu như bảng sau:

Nhóm máu	A	B	AB	O
Số đơn vị máu	15	39	12	34

a) Chọn ngẫu nhiên một đơn vị máu đã thu được từ chương trình. Hãy ước lượng xác suất của biến cố sau:

D: “Đơn vị máu chọn ra mang nhóm máu O”.

b) Nếu chương trình hiến máu tình nguyện tiếp theo huyện X thu được 120 đơn vị máu, hãy dự đoán xem có bao nhiêu đơn vị máu thu được mang nhóm máu O?

Câu 3. (1,5 điểm).

Cho tam giác ABC vuông cân tại A , đường cao AH ($H \in BC$). Trên cạnh AC lấy điểm E (E khác A và C); từ E kẻ EM , EN lần lượt vuông góc với AH và BC ($M \in AH, N \in BC$).

a) Chứng minh rằng tứ giác $EMHN$ là hình chữ nhật.b) Điểm E ở vị trí nào trên cạnh AC để $EMHN$ là hình vuông?**Câu 4.** (0,5 điểm)Cho hai số a, b thỏa mãn: $a + b = 1$. Tính giá trị của biểu thức:

$$M = a^3 + b^3 + 3ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2(a + b).$$

----- HẾT -----

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1: Đơn thức thích hợp điền vào ô trống trong đẳng thức $(x + \square)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ là

- A. $4x$. B. $2x$. C. 4 . D. 2 .

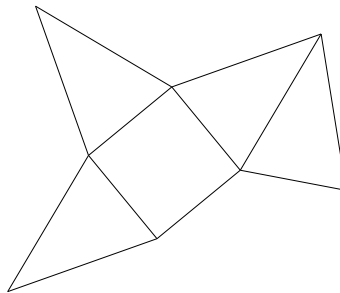
Câu 2: Khi chia đa thức $15x^5y^3 - 20x^2y$ cho đơn thức $-5xy$, ta được kết quả là

- A. $-3x^5y^3 + 4x^2$. B. $-3x^4y^2 + 4x$. C. $-3x^5y^3 - 4x^2$. D. $3x^4y^2 - 4x$.

Câu 3: Tứ giác $ABCD$ có $\widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D}$ và $\widehat{A} = 108^\circ$. Số đo của góc C là

- A. 60° . B. 80° . C. 84° . D. 70° .

Câu 4: Bạn An dự định gấp hộp quà từ một tấm bìa như hình dưới đây. Theo em, hộp quà đó có dạng hình gì?



- A. Hình chóp tam giác. B. Hình hộp chữ nhật.
C. Hình chóp tứ giác đều. D. Hình chóp tam giác đều.

Câu 5: Một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử tiến hành kiểm tra chất lượng của 200 sản phẩm. Kết quả ghi được có 17 sản phẩm không đạt chuẩn. Xác suất thực nghiệm của biến cố E : “Sản phẩm đạt chuẩn” là

- A. 0,070. B. 0,075. C. 0,915. D. 0,080.

Câu 6: Đơn thức $-2023^2x^3y^2z$ có

- A. hệ số 2023^2 , bậc 5. B. hệ số -2023^2 , bậc 6.
C. hệ số -1 , bậc 7. D. hệ số -2023^2 , bậc 8.

Câu 7: Phân tích đa thức $x^3 + 4x^2 + 4x$ thành nhân tử ta được kết quả là

- A. $x(x+2)^2$. B. $x(x+4)^2$. C. $x(2x+1)^2$. D. $2x(x+2)^2$.

Câu 8: Hình bình hành là hình thoi nếu có thêm yếu tố

- A. Hai đường chéo song song với nhau.
B. Hai đường chéo vuông góc với nhau.
C. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
D. Hai đường chéo bằng nhau.

Câu 9: Tìm đa thức A biết $(5x^6y^2 - 3x^2y^8): A = -x^2y^2$.

- A. $-5x^3y + 3xy^4$. B. $4x^4y - 4xy^6$. C. $5x^4 - 3y^6$. D. $-5x^4 + 3y^6$.

Câu 10: Kết quả của phép tính nhân $5xy \cdot \left(2x^2y^3 - \frac{1}{5}xy^2\right)$ là

- A. $10x^2y^3 - xy^2$. B. $9xy$. C. $10x^3y^4 - x^2y^3$. D. $10x^3y^4 - \frac{1}{5}xy^2$.

Câu 11: Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối đồng chất một lần. Số kết quả thuận lợi của biến cố: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 2” là

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

Câu 12: Biểu thức $25x^2 - 20x + 4$ được viết dưới dạng bình phương của một hiệu là

- A. $(5x+2)^2$. B. $(25x-4)^2$. C. $(5x-4)^2$. D. $(5x-2)^2$.

Câu 13: Giá trị của biểu thức $P = a^3 + b^3$ biết $a + b = -2$ và $ab = -3$ là

- A. $P = 2$. B. $P = 10$. C. $P = -26$. D. $P = 26$.

Câu 14: Tứ giác $DEGH$ là hình bình hành nếu

- A. $DE = GH$ và $DE \parallel GH$. B. $DG = HE$.
C. $DE = GH$ hoặc $DH = EG$. D. $DE \parallel GH$ hoặc $DH \parallel EG$.

Câu 15: Bảng thống kê dưới đây cho biết số lượng khách đánh giá chất lượng dịch vụ của một nhà hàng

Đánh giá	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Kém
Số lượng	5	20	10	5

Nếu muốn biểu diễn tỉ lệ khách hàng theo các mức độ đánh giá như trên thì biểu đồ được chọn là

- A. Biểu đồ tranh. B. Biểu đồ hình quạt tròn.
C. Biểu đồ cột. D. Biểu đồ đoạn thẳng.

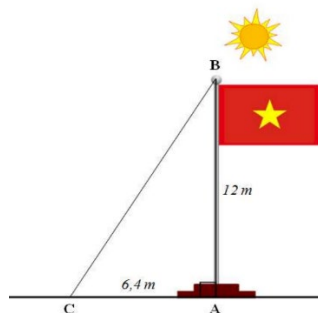
Câu 16: Viết $x^2 - 81$ dưới dạng tích ta được

- A. $(x-81)^2$. B. $(x-9)^2$. C. $(x-81)(x+81)$ D. $(x-9)(x+9)$.

Câu 17: Hình chóp tam giác đều có mặt bên là các

- A. tam giác đều có chung một cạnh. B. tam giác cân bằng nhau có chung đỉnh.
C. tam giác vuông bằng nhau. D. tam giác vuông cân có chung một cạnh.

Câu 18: Lúc 9h30 sáng, các bạn học sinh đo được bóng của cột cờ trong sân trường chiếu trên mặt đất có độ dài $AC = 6,4$ m. Biết chiều cao của cột cờ là $AB = 12$ m. Tính khoảng cách BC từ đỉnh cột cờ đến đỉnh của bóng cột cờ chiếu trên mặt đất lúc đó.



- A. 13,6 m. B. 184,96 m. C. 12 m. D. 18,4 m.

Câu 19: Dữ liệu nào sau đây là số liệu rời rạc?

A. Dữ liệu về lựa chọn môn thể thao yêu thích của một số học sinh lớp 8C : bóng đá, bóng rổ, bóng chuyền.

B. Dữ liệu về chiều cao (tính theo cm) của một số học sinh lớp 8C : 152,7 ; 148,5 ; 160,2 ; ...

C. Dữ liệu về xếp loại học tập của một số học sinh lớp 8C : tốt, chưa đạt, đạt, khá.

D. Dữ liệu về số chiếc bút có trong hộp bút của một số bạn học sinh lớp 8C : 5 ; 3 ; 7 ; 4 ; ...

Câu 20: Hằng đẳng thức bình phương của một hiệu là

A. $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$.

B. $(A - B)^2 = A^2 - B^2$.

C. $(A - B)^2 = A^2 - AB + B^2$.

D. $(A - B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $(2x + 1)^2 - x^2$.

b) Rút gọn biểu thức: $A = (y + 2) \cdot (x^2 - 3) - (x^4 y^2 - 3x^2 y^2) : x^2 y$.

Câu 2. (1,0 điểm).

Với thông điệp “Trao giọt máu đào – Tiếp thêm sự sống”, việc hiến máu thể hiện tinh thần tương thân tương ái, đem lại sự sống, sức khỏe cho nhiều người bệnh đang rất cần máu trong tình hình lượng máu đang khan hiếm. Hưởng ứng cuộc vận động khuyến khích Nhân dân hiến máu tình nguyện, huyện X đã tổ chức chương trình hiến máu tình nguyện vào tháng 9 năm 2023. Tại chương trình, các cán bộ, công chức, viên chức và người lao động của các đơn vị trong huyện đã tình nguyện tham gia. Viện Huyết học và Truyền máu Trung ương thu được 100 đơn vị máu từ chương trình và thống kê kết quả các đơn vị máu đã thu được theo nhóm máu như bảng sau:

Nhóm máu	A	B	AB	O
Số đơn vị máu	15	39	12	34

a) Chọn ngẫu nhiên một đơn vị máu đã thu được từ chương trình. Hãy ước lượng xác suất của biến cố sau:

D: “Đơn vị máu chọn ra mang nhóm máu O”.

b) Nếu chương trình hiến máu tình nguyện tiếp theo huyện X thu được 120 đơn vị máu, hãy dự đoán xem có bao nhiêu đơn vị máu thu được mang nhóm máu O?

Câu 3. (1,5 điểm).

Cho tam giác ABC vuông cân tại A, đường cao AH ($H \in BC$). Trên cạnh AC lấy điểm E (E khác A và C); từ E kẻ EM, EN lần lượt vuông góc với AH và BC ($M \in AH, N \in BC$).

a) Chứng minh rằng tứ giác EMHN là hình chữ nhật.

b) Điểm E ở vị trí nào trên cạnh AC để EMHN là hình vuông?

Câu 4. (0,5 điểm)

Cho hai số a, b thỏa mãn: $a + b = 1$. Tính giá trị của biểu thức:

$$M = a^3 + b^3 + 3ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2(a + b).$$

----- HẾT -----

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1: Kết quả của phép tính nhân $5xy \cdot \left(2x^2y^3 - \frac{1}{5}xy^2\right)$ là

- A. $10x^3y^4 - x^2y^3$. B. $10x^3y^4 - \frac{1}{5}xy^2$. C. $10x^2y^3 - xy^2$. D. $9xy$.

Câu 2: Viết $x^2 - 81$ dưới dạng tích ta được

- A. $(x-9)^2$. B. $(x-81)(x+81)$ C. $(x-9)(x+9)$. D. $(x-81)^2$.

Câu 3: Bảng thống kê dưới đây cho biết số lượng khách đánh giá chất lượng dịch vụ của một nhà hàng

Đánh giá	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Kém
Số lượng	5	20	10	5

Nếu muốn biểu diễn tỉ lệ khách hàng theo các mức độ đánh giá như trên thì biểu đồ được chọn là

- A. Biểu đồ hình quạt tròn. B. Biểu đồ tranh.
C. Biểu đồ đoạn thẳng. D. Biểu đồ cột.

Câu 4: Dữ liệu nào sau đây là số liệu rời rạc?

- A. Dữ liệu về xếp loại học tập của một số học sinh lớp 8C : tốt, chưa đạt, đạt, khá.
B. Dữ liệu về lựa chọn môn thể thao yêu thích của một số học sinh lớp 8C : bóng đá, bóng rổ, bóng chuyền.
C. Dữ liệu về chiều cao (tính theo cm) của một số học sinh lớp 8C : 152,7 ; 148,5 ; 160,2 ; ...
D. Dữ liệu về số chiếc bút có trong hộp bút của một số bạn học sinh lớp 8C : 5 ; 3 ; 7 ; 4 ; ...

Câu 5: Đơn thức thích hợp điền vào ô trống trong đẳng thức $(x + \square)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ là

- A. $2x$. B. $4x$. C. 2 . D. 4 .

Câu 6: Giá trị của biểu thức $P = a^3 + b^3$ biết $a + b = -2$ và $ab = -3$ là

- A. $P = 26$. B. $P = -26$. C. $P = 10$. D. $P = 2$.

Câu 7: Một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử tiến hành kiểm tra chất lượng của 200 sản phẩm. Kết quả ghi được có 17 sản phẩm không đạt chuẩn. Xác suất thực nghiệm của biến cố E : “Sản phẩm đạt chuẩn” là

- A. 0,070. B. 0,915. C. 0,075. D. 0,080.

Câu 8: Tìm đa thức A biết $(5x^6y^2 - 3x^2y^8) : A = -x^2y^2$.

- A. $4x^4y - 4xy^6$. B. $-5x^4 + 3y^6$. C. $-5x^3y + 3xy^4$. D. $5x^4 - 3y^6$.

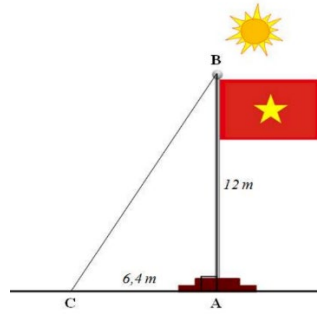
Câu 9: Biểu thức $25x^2 - 20x + 4$ được viết dưới dạng bình phương của một hiệu là

- A. $(5x-4)^2$. B. $(25x-4)^2$. C. $(5x+2)^2$. D. $(5x-2)^2$.

Câu 10: Tứ giác $DEGH$ là hình bình hành nếu

- A. $DG = HE$. B. $DE // GH$ hoặc $DH // EG$.
C. $DE = GH$ và $DE // GH$. D. $DE = GH$ hoặc $DH = EG$.

Câu 11: Lúc 9h30 sáng, các bạn học sinh đo được bóng của cột cờ trong sân trường chiếu trên mặt đất có độ dài $AC = 6,4\text{ m}$. Biết chiều cao của cột cờ là $AB = 12\text{ m}$. Tính khoảng cách BC từ đỉnh cột cờ đến đỉnh của bóng cột cờ chiếu trên mặt đất lúc đó.



- A. 184,96 m. B. 12 m. C. 18,4 m. D. 13,6 m.

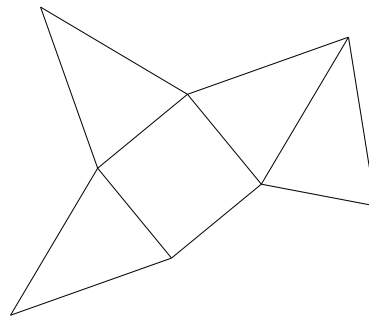
Câu 12: Đơn thức $-2023^2 x^3 y^2 z$ có

- A. hệ số -1 , bậc 7. B. hệ số -2023^2 , bậc 8.
C. hệ số -2023^2 , bậc 6. D. hệ số 2023^2 , bậc 5.

Câu 13: Khi chia đa thức $15x^5 y^3 - 20x^2 y$ cho đơn thức $-5xy$, ta được kết quả là

- A. $-3x^5 y^3 - 4x^2$. B. $-3x^4 y^2 + 4x$. C. $-3x^5 y^3 + 4x^2$. D. $3x^4 y^2 - 4x$.

Câu 14: Bạn An dự định gấp hộp quà từ một tấm bìa như hình dưới đây. Theo em, hộp quà đó có dạng hình gì?



- A. Hình chóp tam giác đều. B. Hình chóp tam giác.
C. Hình chóp tứ giác đều. D. Hình hộp chữ nhật.

Câu 15: Hằng đẳng thức bình phương của một hiệu là

- A. $(A - B)^2 = A^2 - AB + B^2$. B. $(A - B)^2 = A^2 - B^2$.
C. $(A - B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$. D. $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$.

Câu 16: Hình chóp tam giác đều có mặt bên là các

- A. tam giác cân bằng nhau có chung đỉnh. B. tam giác vuông cân có chung một cạnh.
C. tam giác vuông bằng nhau. D. tam giác đều có chung một cạnh.

Câu 17: Phân tích đa thức $x^3 + 4x^2 + 4x$ thành nhân tử ta được kết quả là

- A. $x(x + 4)^2$. B. $2x(x + 2)^2$. C. $x(2x + 1)^2$. D. $x(x + 2)^2$.

Câu 18: Hình bình hành là hình thoi nếu có thêm yếu tố

- A. Hai đường chéo vuông góc với nhau.
B. Hai đường chéo song song với nhau.
C. Hai đường chéo bằng nhau.
D. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Câu 19: Tứ giác $ABCD$ có $\widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D}$ và $\widehat{A} = 108^\circ$. Số đo của góc C là

- A. 84° . B. 80° . C. 70° . D. 60° .

Câu 20: Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối đồng chất một lần. Số kết quả thuận lợi của biến cố: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 2” là

A. 2.

B. 3.

C. 6.

D. 4.

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm).**Câu 1.** (2,0 điểm)

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $(2x+1)^2 - x^2$.

b) Rút gọn biểu thức: $A = (y+2) \cdot (x^2-3) - (x^4y^2 - 3x^2y^2) : x^2y$.

Câu 2. (1,0 điểm).

Với thông điệp “*Trao giọt máu đào – Tiếp thêm sự sống*”, việc hiến máu thể hiện tinh thần tương thân tương ái, đem lại sự sống, sức khỏe cho nhiều người bệnh đang rất cần máu trong tình hình lượng máu đang khan hiếm. Hưởng ứng cuộc vận động khuyến khích Nhân dân hiến máu tình nguyện, huyện X đã tổ chức chương trình hiến máu tình nguyện vào tháng 9 năm 2023. Tại chương trình, các cán bộ, công chức, viên chức và người lao động của các đơn vị trong huyện đã tình nguyện tham gia. Viện Huyết học và Truyền máu Trung ương thu được 100 đơn vị máu từ chương trình và thống kê kết quả các đơn vị máu đã thu được theo nhóm máu như bảng sau:

Nhóm máu	A	B	AB	O
Số đơn vị máu	15	39	12	34

a) Chọn ngẫu nhiên một đơn vị máu đã thu được từ chương trình. Hãy ước lượng xác suất của biến cố sau:

D : “Đơn vị máu chọn ra mang nhóm máu O ”.

b) Nếu chương trình hiến máu tình nguyện tiếp theo huyện X thu được 120 đơn vị máu, hãy dự đoán xem có bao nhiêu đơn vị máu thu được mang nhóm máu O ?

Câu 3. (1,5 điểm).

Cho tam giác ABC vuông cân tại A , đường cao AH ($H \in BC$). Trên cạnh AC lấy điểm E (E khác A và C); từ E kẻ EM , EN lần lượt vuông góc với AH và BC ($M \in AH, N \in BC$).

a) Chứng minh rằng tứ giác $EMHN$ là hình chữ nhật.

b) Điểm E ở vị trí nào trên cạnh AC để $EMHN$ là hình vuông?

Câu 4. (0,5 điểm)

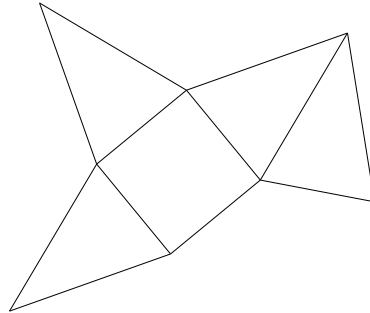
Cho hai số a, b thỏa mãn: $a + b = 1$. Tính giá trị của biểu thức:

$$M = a^3 + b^3 + 3ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2(a + b).$$

----- HẾT -----

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1: Bạn An dự định gấp hộp quà từ một tấm bìa như hình dưới đây. Theo em, hộp quà đó có dạng hình gì?



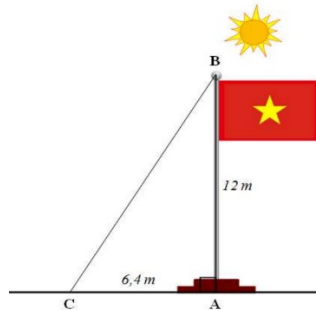
- A. Hình chóp tam giác đều.
C. Hình hộp chữ nhật.

- B. Hình chóp tam giác.
D. Hình chóp tứ giác đều.

Câu 2: Phân tích đa thức $x^3 + 4x^2 + 4x$ thành nhân tử ta được kết quả là

- A. $x(x+4)^2$. B. $2x(x+2)^2$. C. $x(2x+1)^2$. D. $x(x+2)^2$.

Câu 3: Lúc 9h30 sáng, các bạn học sinh đo được bóng của cột cờ trong sân trường chiếu trên mặt đất có độ dài $AC = 6,4$ m. Biết chiều cao của cột cờ là $AB = 12$ m. Tính khoảng cách BC từ đỉnh cột cờ đến đỉnh của bóng cột cờ chiếu trên mặt đất lúc đó.



- A. 18,4 m. B. 184,96 m. C. 13,6 m. D. 12 m.

Câu 4: Tứ giác $ABCD$ có $\widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D}$ và $\widehat{A} = 108^\circ$. Số đo của góc C là

- A. 60° . B. 70° . C. 84° . D. 80° .

Câu 5: Giá trị của biểu thức $P = a^3 + b^3$ biết $a + b = -2$ và $ab = -3$ là

- A. $P = -26$. B. $P = 10$. C. $P = 2$. D. $P = 26$.

Câu 6: Đơn thức thích hợp điền vào ô trống trong đẳng thức $(x + \square)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ là

- A. $2x$. B. 2 . C. 4 . D. $4x$.

Câu 7: Khi chia đa thức $15x^5y^3 - 20x^2y$ cho đơn thức $-5xy$, ta được kết quả là

- A. $3x^4y^2 - 4x$. B. $-3x^5y^3 - 4x^2$. C. $-3x^4y^2 + 4x$. D. $-3x^5y^3 + 4x^2$.

Câu 8: Một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử tiến hành kiểm tra chất lượng của 200 sản phẩm. Kết quả ghi được có 17 sản phẩm không đạt chuẩn. Xác suất thực nghiệm của biến cố E : “Sản phẩm đạt chuẩn” là

A. 0,915. B. 0,075. C. 0,070. D. 0,080.

Câu 9: Kết quả của phép tính nhân $5xy \cdot \left(2x^2y^3 - \frac{1}{5}xy^2\right)$ là

- A. $10x^3y^4 - \frac{1}{5}xy^2$. B. $9xy$. C. $10x^3y^4 - x^2y^3$. D. $10x^2y^3 - xy^2$.

Câu 10: Dữ liệu nào sau đây là số liệu rời rạc?

- A. Dữ liệu về lựa chọn môn thể thao yêu thích của một số học sinh lớp 8C : bóng đá, bóng rổ, bóng chuyền.
 B. Dữ liệu về chiều cao (tính theo cm) của một số học sinh lớp 8C : 152,7 ; 148,5 ; 160,2 ; ...
 C. Dữ liệu về xếp loại học tập của một số học sinh lớp 8C : tốt, chưa đạt, đạt, khá.
 D. Dữ liệu về số chiếc bút có trong hộp bút của một số bạn học sinh lớp 8C : 5 ; 3 ; 7 ; 4 ; ...

Câu 11: Biểu thức $25x^2 - 20x + 4$ được viết dưới dạng bình phương của một hiệu là

- A. $(5x - 2)^2$. B. $(25x - 4)^2$. C. $(5x - 4)^2$. D. $(5x + 2)^2$.

Câu 12: Tứ giác $DEGH$ là hình bình hành nếu

- A. $DG = HE$. B. $DE = GH$ và $DE \parallel GH$.
 C. $DE = GH$ hoặc $DH = EG$. D. $DE \parallel GH$ hoặc $DH \parallel EG$.

Câu 13: Hình chóp tam giác đều có mặt bên là các

- A. tam giác vuông cân có chung một cạnh. B. tam giác cân bằng nhau có chung đỉnh.
 C. tam giác vuông bằng nhau. D. tam giác đều có chung một cạnh.

Câu 14: Tìm đa thức A biết $(5x^6y^2 - 3x^2y^8) : A = -x^2y^2$.

- A. $-5x^4 + 3y^6$. B. $-5x^3y + 3xy^4$. C. $5x^4 - 3y^6$. D. $4x^4y - 4xy^6$.

Câu 15: Viết $x^2 - 81$ dưới dạng tích ta được

- A. $(x - 9)(x + 9)$. B. $(x - 81)^2$. C. $(x - 9)^2$. D. $(x - 81)(x + 81)$

Câu 16: Bảng thống kê dưới đây cho biết số lượng khách đánh giá chất lượng dịch vụ của một nhà hàng

Đánh giá	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Kém
Số lượng	5	20	10	5

Nếu muốn biểu diễn tỉ lệ khách hàng theo các mức độ đánh giá như trên thì biểu đồ được chọn là

- A. Biểu đồ tranh. B. Biểu đồ hình quạt tròn.
 C. Biểu đồ đoạn thẳng. D. Biểu đồ cột.

Câu 17: Hằng đẳng thức bình phương của một hiệu là

- A. $(A - B)^2 = A^2 - AB + B^2$. B. $(A - B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$.
 C. $(A - B)^2 = A^2 - B^2$. D. $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$.

Câu 18: Hình bình hành là hình thoi nếu có thêm yếu tố

- A. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
 B. Hai đường chéo bằng nhau.
 C. Hai đường chéo vuông góc với nhau.
 D. Hai đường chéo song song với nhau.

Câu 19: Đơn thức $-2023^2x^3y^2z$ có

- A. hệ số -2023^2 , bậc 8. B. hệ số 2023^2 , bậc 5.
 C. hệ số -1 , bậc 7. D. hệ số -2023^2 , bậc 6.

Câu 20: Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối đồng chất một lần. Số kết quả thuận lợi của biến cố: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 2” là

A. 2.

B. 3.

C. 6.

D. 4.

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $(2x+1)^2 - x^2$.

b) Rút gọn biểu thức: $A = (y+2) \cdot (x^2-3) - (x^4y^2 - 3x^2y^2) : x^2y$.

Câu 2. (1,0 điểm).

Với thông điệp “Trao giọt máu đào – Tiếp thêm sự sống”, việc hiến máu thể hiện tinh thần tương thân tương ái, đem lại sự sống, sức khỏe cho nhiều người bệnh đang rất cần máu trong tình hình lượng máu đang khan hiếm. Hưởng ứng cuộc vận động khuyến khích Nhân dân hiến máu tình nguyện, huyện X đã tổ chức chương trình hiến máu tình nguyện vào tháng 9 năm 2023. Tại chương trình, các cán bộ, công chức, viên chức và người lao động của các đơn vị trong huyện đã tình nguyện tham gia. Viện Huyết học và Truyền máu Trung ương thu được 100 đơn vị máu từ chương trình và thống kê kết quả các đơn vị máu đã thu được theo nhóm máu như bảng sau:

Nhóm máu	A	B	AB	O
Số đơn vị máu	15	39	12	34

a) Chọn ngẫu nhiên một đơn vị máu đã thu được từ chương trình. Hãy ước lượng xác suất của biến cố sau:

D: “Đơn vị máu chọn ra mang nhóm máu O”.

b) Nếu chương trình hiến máu tình nguyện tiếp theo huyện X thu được 120 đơn vị máu, hãy dự đoán xem có bao nhiêu đơn vị máu thu được mang nhóm máu O?

Câu 3. (1,5 điểm).

Cho tam giác ABC vuông cân tại A , đường cao AH ($H \in BC$). Trên cạnh AC lấy điểm E (E khác A và C); từ E kẻ EM , EN lần lượt vuông góc với AH và BC ($M \in AH, N \in BC$).

a) Chứng minh rằng tứ giác $EMHN$ là hình chữ nhật.

b) Điểm E ở vị trí nào trên cạnh AC để $EMHN$ là hình vuông?

Câu 4. (0,5 điểm)

Cho hai số a, b thỏa mãn: $a+b=1$. Tính giá trị của biểu thức:

$$M = a^3 + b^3 + 3ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2(a+b).$$

----- HẾT -----

A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

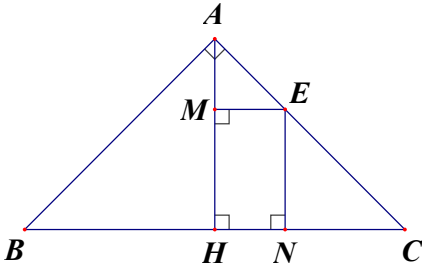
Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
181	C	A	D	A	A	A	D	D	B	B	D	B	A	C	B	D	B	C	C	C
182	D	B	C	C	C	B	A	B	D	C	A	D	C	A	B	D	B	A	D	A
183	A	C	A	D	C	B	B	B	D	C	D	C	B	C	D	A	D	A	A	B
184	D	D	C	C	A	B	C	A	C	D	A	B	B	A	A	B	D	C	D	B

B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Chú ý : Dưới đây chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi bài. Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết, lập luận chặt chẽ. Nếu học sinh giải cách khác đúng thì chấm và cho điểm từng phần tương ứng.

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
Câu 1		1.5 điểm
a (1 điểm)	$(2x+1)^2 - x^2 = (2x+1-x)(2x+1+x)$ $= (x+1)(3x+1)$	0.5 0,5
b (1 điểm)	$A = (y+2) \cdot (x^2 - 3) - (x^4 y^2 - 3x^2 y^2) : x^2 y$ $= (x^2 y - 3y + 2x^2 - 6) - (x^2 y - 3y)$ $= x^2 y - 3y + 2x^2 - 6 - x^2 y + 3y$ $= 2x^2 - 6$	0.50 0.25 0.25
Câu 2		1.5 điểm
a (0.5 điểm)	Xác suất thực nghiệm của biến cố D : “Đơn vị máu được chọn ra mang nhóm máu O ” là: $\frac{34}{100} = 0,34$ Vậy ta có ước lượng sau: $P(D) \approx 0,34$.	0.25 0.25
b (0.5 điểm)	Gọi k là số đơn vị máu mang nhóm máu O . Ta có: $P(D) \approx \frac{k}{120}$ Mà $P(D) \approx 0,34$ nên $\frac{k}{120} \approx 0,34$. Suy ra: $k \approx 0,34 \cdot 120 = 40,8$ Vậy có khoảng 41 đơn vị máu thu được mang nhóm máu O .	0.25 0,25
Câu 3		1.5 điểm

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
a (1 điểm)	 <p>HS chỉ ra được $\widehat{MHN} = 90^\circ; \widehat{EMH} = 90^\circ; \widehat{ENH} = 90^\circ$</p>	0.5
	<p>Xét tứ giác $MHNE$ có $\widehat{MHN} = \widehat{EMH} = \widehat{ENH} = 90^\circ$ Do đó tứ giác $MHNE$ là hình chữ nhật (DHNB)</p>	0.5
b (0.5 điểm)	<p>Vì tam giác ABC vuông cân tại A nên $\widehat{B} = \widehat{C} = \frac{180^\circ - \widehat{A}}{2} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$</p> <p>Trong tam giác AHC vuông tại H, $\widehat{C} = 45^\circ$ nên tính được $\widehat{HAC} = 45^\circ$ Do đó tam giác AHC vuông cân tại H</p>	0.25
	<p>Để hình chữ nhật $MHNE$ là hình vuông cân phải có HE là tia phân giác của góc AHC; mà tam giác AHC vuông cân tại H (cmt) nên cần có E là trung điểm của AC.</p>	0.25
Câu 4		0.5
	$M = a^3 + b^3 + 3ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2(a + b)$ $= (a + b)(a^2 - ab + b^2) + 3ab[(a + b)^2 - 2ab] + 6a^2b^2(a + b)$ $= (a + b)[(a + b)^2 - 3ab] + 3ab[(a + b)^2 - 2ab] + 6a^2b^2(a + b)$	0.25
	<p>Mà $a + b = 1$ nên $M = 1 - 3ab + 3ab[1 - 2ab] + 6a^2b^2 = 1 - 3ab + 3ab - 6a^2b^2 + 6a^2b^2 = 1$</p>	0.25

.....Hết.....