

PHÒNG GD&ĐT.....
TRƯỜNG THCS.....

ĐỀ THI HỌC KÌ 2 NĂM 2022 - 2023

MÔN: TOÁN 7

Sách KNTTVCS

Đề thi học kì 2 Toán 7

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Hãy khoanh tròn vào phương án đúng duy nhất trong mỗi câu dưới đây:

Câu 1. Từ đẳng thức $2.15 = 6.5$ lập được tỉ lệ thức nào sau đây?

A. $\frac{5}{12} = \frac{6}{2}$

B. $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$

C. $\frac{2}{15} = \frac{15}{2}$

D. $\frac{5}{6} = \frac{15}{2}$

Câu 2. Giá trị nào của x thỏa mãn $\frac{x-1}{6} = \frac{x-5}{7}$

A. $x = -27$;

B. $x = -23$;

C. $x = 23$;

D. $x = 27$.

Câu 3. Đại lượng y tỉ lệ nghịch với đại lượng x nếu:

A. $x = ay$ với hằng số $a \neq 0$;

B. $y = \frac{a}{x}$ với hằng số $a \neq 0$;

C. $y = ax$ với hằng số $a \neq 0$;

D. $y = \frac{x}{a}$ với hằng số $a \neq 0$.

Câu 4. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là biểu thức số?

A. $3^2 - 4$;

B. $x - 6 + y$;

C. $x^2 + x$;

D. $\frac{1}{x} + x + 1$

Câu 5. Cho hai biểu thức: $E = 2(a + b) - 4a + 3$ và $F = 5b - (a - b)$.

Khi $a = 5$ và $b = -1$. Chọn khẳng định đúng:

A. $E = F$;

B. $E > F$;

C. $E < F$;

D. $E \approx F$.

Câu 6. Giá trị $x = -1$ là nghiệm của đa thức nào sau đây?

A. $M(x) = x - 1$;

B. $N(x) = x + 1$;

C. $P(x) = x$;

D. $Q(x) = -x$.

Câu 7. Trong một phép thử, bạn An xác định được biến cố M, biến cố N có xác suất lần lượt là $\frac{1}{3}$ và $\frac{1}{2}$. Hỏi biến cố nào có khả năng xảy ra thấp hơn?

A. Biến cố M;

B. Biến cố N;

C. Cả hai biến cố M và N đều có khả năng xảy ra bằng nhau;

D. Không thể xác định được.

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Trong một tam giác, cạnh đối diện với góc lớn hơn là cạnh nhỏ hơn;

B. Trong một tam giác, góc đối diện với cạnh nhỏ hơn là góc lớn hơn;

C. Trong một tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh nhỏ nhất;

D. Trong một tam giác tù, cạnh đối diện với góc tù là cạnh lớn nhất.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ có $AB > BC > AC$. Chọn khẳng định **sai**:

A. $AB < BC - AC$;

B. $AB > BC - AC$;

C. $AC > AB - BC$;

D. $AC < AB + BC$.

Câu 10. Cho tam giác ABC. Ba đường trung trực của tam giác ABC cùng đi qua một điểm M. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. M cách đều ba đỉnh của tam giác ABC;
- B. M cách đều ba cạnh của tam giác ABC;
- C. M là trọng tâm tam giác ABC;
- D. M là trực tâm tam giác ABC.

Câu 11. Hình hộp chữ nhật, hình lập phương không có chung đặc điểm nào dưới đây?

- A. Các cạnh bằng nhau;
- B. Các mặt đáy song song;
- C. Các cạnh bên song song với nhau;
- D. Có 8 đỉnh.

Câu 12. Một hình hộp chữ nhật có diện tích xung quanh là 180 cm^2 , độ dài hai cạnh đáy là 8 cm và 10 cm. Chiều cao của hình hộp chữ nhật đó là

- A. 2 cm;
- B. 4 cm;
- C. 5 cm;
- D. 10 cm.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm) Cho đa thức $A(x) = -11x^5 + 4x - 12x^2 + 11x^5 + 13x^2 - 7x + 2$.

a) Thu gọn, sắp xếp đa thức $A(x)$ theo số mũ giảm dần của biến rồi tìm bậc, hệ số cao nhất của đa thức.

b) Tìm đa thức $M(x)$ sao cho $M(x) = A(x).B(x)$, biết $B(x) = x - 1$.

c) Tìm nghiệm của đa thức $A(x)$.

Bài 2. (1,0 điểm) Ba đội công nhân cùng chuyển một khối lượng gạch như nhau. Thời gian để đội thứ nhất, đội thứ hai và đội thứ ba làm xong công việc lần lượt là 2 giờ, 3 giờ, 4 giờ. Tính số công nhân tham gia làm việc của mỗi đội, biết rằng số công nhân của đội thứ ba ít hơn số công nhân của đội thứ hai là 5 người và năng suất lao động của các công nhân là như nhau.

Bài 3. (1,0 điểm) Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp $M = \{2; 3; 5; 6; 8; 9\}$.

a) Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn? Biến cố nào là biến cố không thể và biến cố nào là biến cố ngẫu nhiên?

- A. “Số được chọn là số nguyên tố”;
- B. “Số được chọn là số có một chữ số”;

C: “Số được chọn là số tròn chục”.

b) Tính xác suất của biến cố A.

Bài 4. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường phân giác BD ($D \in AC$). Từ D kẻ DH vuông góc với BC.

a) Chứng minh $\triangle ABD = \triangle HBD$.

b) So sánh AD và DC.

c) Gọi K là giao điểm của đường thẳng AB và DH, I là trung điểm của KC. Chứng minh 3 điểm B, D, I thẳng hàng.

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm các giá trị nguyên của n để $2n^2 - n + 2$ chia hết cho $2n + 1$.

Đáp án đề thi học kì 2 Toán 7

PHẦN I. Trắc nghiệm (3,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	B	B	A	B	B	A	D	A	A	A	C

II. Tự luận

Bài 1. (2,0 điểm)

a) Ta có:

$$A(x) = -11x^5 + 4x - 12x^2 + 11x^5 + 13x^2 - 7x + 2$$

$$= x^2 - 3x + 2.$$

Đa thức $A(x)$ có bậc là 2 và hệ số cao nhất là 1.

b) $M(x) = A(x).B(x)$

$$= (x^2 - 3x + 2).(x - 1)$$

$$= x.(x^2 - 3x + 2) - 1.(x^2 - 3x + 2)$$

$$= x^3 - 3x^2 + 2x - x^2 + 3x - 2$$

$$= x^3 - 4x^2 + 5x - 2.$$

c) $A(x) = 0$

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$x^2 - x - 2x + 2 = 0$$

$$x(x - 1) - 2(x - 1) = 0$$

$$(x - 1)(x - 2) = 0$$

$$x = 1 \text{ hoặc } x = 2.$$

Vậy đa thức $A(x)$ có nghiệm là $x \in \{1; 2\}$.

Bài 2. (1,0 điểm)

Gọi số công nhân tham gia làm việc của đội thứ nhất, đội thứ hai, đội thứ ba lần lượt là x, y, z .

Số công nhân của đội thứ ba ít hơn số công nhân của đội thứ hai là 5 người nên $y - z = 5$.

Với cùng một khối lượng công việc, số công nhân tham gia làm việc và thời gian hoàn thành công việc của mỗi đội là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau.

$$\frac{x}{\frac{1}{2}} = \frac{y}{\frac{1}{3}} = \frac{z}{\frac{1}{4}}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta được:

$$\frac{x}{\frac{1}{2}} = \frac{y}{\frac{1}{3}} = \frac{z}{\frac{1}{4}} = \frac{y - z}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 60$$

Từ đó suy ra $x=60.1/2=30$, $y=60.1/3=20$, $z=60.1/4=15$.

Vậy số công nhân tham gia làm việc của đội thứ nhất, đội thứ hai, đội thứ ba lần lượt là 30 người, 20 người, 15 người.

Bài 3. (1,0 điểm) $M = \{2; 3; 5; 6; 8; 9\}$.

a) Tập hợp M gồm có số nguyên tố và hợp số nên biến cố A là biến cố ngẫu nhiên.

Trong tập hợp M , tất cả các số đều là số có một chữ số nên biến cố B là biến cố chắc chắn.

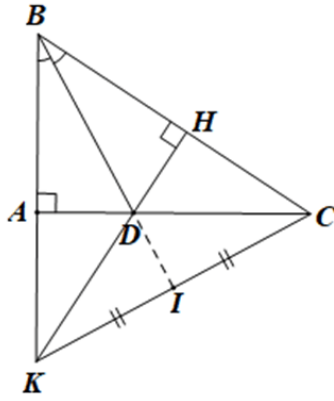
Trong tập hợp M , không có số nào là số tròn chục nên biến cố C là biến cố không thể.

b) Trong tập hợp M gồm 6 số, có 3 số là số nguyên tố, đó là số 2; 3; 5.

$$\text{Xác suất của biến cố } A \text{ là: } \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Bài 4. (2,5 điểm)

a) Xét $DABD$ và ΔHBD có:



$$\widehat{BAD} = \widehat{BHD} = 90^\circ,$$

BD là cạnh chung,

$$\widehat{ABD} = \widehat{HBD} \text{ (do BD là tia phân giác của } \widehat{ABD} \text{)}.$$

Do đó $\triangle ABD = \triangle HBD$ (cạnh huyền – góc nhọn).

b) Từ $\triangle ABD = \triangle HBD$ (câu a) suy ra $AD = HD$ (hai cạnh tương ứng)

Xét $\triangle DHC$ vuông tại H có DC là cạnh huyền nên DC là cạnh lớn nhất

Do đó $DC > HD$ nên $DC > AD$.

c) Xét $\triangle BKC$ có $CA \perp BK$, $KH \perp BC$ và CA cắt BK tại D

Do đó D là trực tâm của $\triangle BKC$, nên $BD \perp KC$ (1)

Gọi J là giao điểm của BD và KC.

Xét $\triangle BKJ$ và $\triangle BCJ$ có:

$$\widehat{BJK} = \widehat{BJC} = 90^\circ,$$

BJ là cạnh chung,

$$\widehat{KBJ} = \widehat{CBJ} = 90^\circ, \text{ (do BJ là tia phân giác của } \widehat{ABD} \text{)}.$$

Do đó $\triangle BKJ = \triangle BCJ$ (cạnh góc vuông – góc nhọn kề)

Suy ra $KJ = CJ$ (hai cạnh tương ứng)

Hay J là trung điểm của KC.

Mà theo bài 1 là trung điểm của KC nên I và J trùng nhau.

Do đó ba điểm B, D, I thẳng hàng.

Bài 5. (0,5 điểm)

Thực hiện phép chia đa thức $2n^2 - n + 2$ cho đa thức $2n + 1$ như sau:

$$\begin{array}{r|l}
 2n^2 - n + 2 & 2n+1 \\
 - 2n^2 + n & \hline
 - 2n + 2 & n-1 \\
 - & \\
 - 2n - 1 & \\
 \hline
 3 &
 \end{array}$$

Để $2n^2 - n + 2$ chia hết cho $2n + 1$ thì $(2n + 1) \in U(3) = \{1; -1; 3; -3\}$.

Ta có bảng sau:

$$\begin{array}{c|c|c|c|c}
 2n+1 & 1 & -1 & 3 & -3 \\
 \hline
 n & 0 & -1 & 1 & -2
 \end{array}$$

Vậy $n \in \{-2; -1; 0; 1\}$.

Ma trận đề thi học kì 2 Toán 7

STT	Chương	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá								Tổng % điểm
Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao					
TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL				
1	Tỉ lệ thức và đại lượng tỉ lệ	Tỉ lệ thức	1 (0,25đ)		1 (0,25đ)						17,5%
Tính chất dãy tỉ số bằng nhau và đại lượng tỉ lệ	1 (0,25đ)				1 (1,0đ)						

2	Biểu thức đại số và đa thức	<i>Biểu thức đại số</i>	1 (0,25đ)		1 (0,25đ)					32,5%
<i>Đa thức một biến</i>	1 (0,25đ)			1 (1,0đ)		2 (1,0đ)		1 (0,5đ)		
3	Làm quen với biến cố và xác suất của biến cố	<i>Biến cố</i>		1 (0,75đ)						12,5%
<i>Xác suất của biến cố</i>	1 (0,25đ)			1 (0,25đ)						
4	Quan hệ giữa các yếu tố trong một tam giác	<i>Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên. Các đường đồng quy của tam giác</i>	3 (0,75đ)			1 (1,0đ)				32,5%
<i>Giải bài toán có nội dung hình học và vận dụng giải quyết vấn đề</i>				1 (1,0đ)		1 (0,5đ)				

thực tiền liên quan đến hình học										
5	Một số hình khối trong thực tiễn	Hình hộp chữ nhật và hình lập phương	1 (0,25đ)		1 (0,25đ)					5%
Tổng: Số câu			9	1	3	4		4	1	22
Điểm			(2,25đ)	(0,75đ)	(0,75đ)	(3,25đ)		(2,5đ)	(0,5đ)	(10đ)
Tỉ lệ			30%		40%		25%		5%	100%
Tỉ lệ chung			70%				30%			100%

Lưu ý:

- Các câu hỏi trắc nghiệm khách quan là các câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu, mỗi câu hỏi có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi tự luận là các câu hỏi ở mức độ thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

B. BÀN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

STT	Chương	Nội dung kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ			
Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao				
1	Tỉ lệ thức và đại lượng tỉ lệ	Tỉ lệ thức	Nhận biết: – Nhận biết được tỉ lệ thức và các tính chất của tỉ lệ thức.	1TN	1TN		

			<p>Thông hiểu:</p> <p>– Tìm đại lượng chưa biết trong một tỉ lệ thức.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>– Vận dụng được tính chất của tỉ lệ thức trong giải toán.</p>			
<p><i>Tính chất dãy tỉ số bằng nhau và đại lượng tỉ lệ</i></p>	<p>Nhận biết :</p> <p>– Nhận biết được dãy tỉ số bằng nhau.</p> <p>– Nhận biết đại lượng tỉ lệ thuận, đại lượng tỉ lệ nghịch.</p> <p>– Chỉ ra hệ số tỉ lệ khi biết công thức.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Giải một số bài toán đơn giản về đại lượng tỉ lệ thuận, đại lượng tỉ lệ nghịch.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>– Vận dụng được tính chất của dãy tỉ số bằng nhau trong giải toán (ví dụ: chia một số thành các phần tỉ lệ với các số cho trước,...).</p> <p>– Giải được một số bài toán về đại lượng tỉ lệ thuận (ví dụ: bài toán về tổng sản phẩm thu được và năng suất lao động,...).</p> <p>– Giải được một số bài toán về đại lượng tỉ lệ nghịch (ví dụ: bài toán về thời gian</p>	1TN		1TL		

	hoàn thành kế hoạch và năng suất lao động,...).					
2	Biểu thức đại số và đa thức	<i>Biểu thức đại số</i>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được biểu thức số. Nhận biết được biểu thức đại số. Xác định biến số (biến) trong một biểu thức đại số. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tính được giá trị của một biểu thức đại số. Viết một biểu thức đại số biểu thị một mệnh đề. 	1TN	1TN	
<i>Đa thức một biến</i>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết đơn thức một biến và bậc của đơn thức. Nhận biết đa thức một biến và các hạng tử của nó. Nhận biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức một biến. Nhận biết được nghiệm của đa thức một biến. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tính được giá trị của đa thức khi biết giá trị của biến. Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của một đa thức. 	1TN	1TL	2TL	1TL	

	<p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện được các phép tính: phép cộng, phép trừ phép nhân, phép chia trong tập hợp các đa thức một biến; vận dụng được những tính chất của các phép tính đó trong tính toán. – Tìm nghiệm của đa thức một biến. <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Xác định được hệ số của đa thức một biến để đa thức thỏa mãn yêu cầu. – Vận dụng tính chất của phép chia đa thức một biến để giải toán. 					
3	Làm quen với biến cố và xác suất của biến cố	<i>Biến cố</i>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên. 		1TL	
Xác suất của biến cố	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được xác suất của một biến cố ngẫu nhiên. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tính toán được xác suất của một biến cố ngẫu nhiên trong một số ví dụ đơn giản (ví dụ: lấy bóng trong túi, tung xúc xắc,...). 	1TN	1TL			

4	Quan hệ giữa các yếu tố trong một tam giác	Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên. Các đường đồng quy của tam giác	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một tam giác. – Nhận biết liên hệ về độ dài của ba cạnh trong một tam giác. – Nhận biết đường vuông góc và đường xiên; khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. – Nhận biết các đường đặc biệt trong tam giác (đường trung tuyến, đường cao, đường phân giác, đường trung trực); sự đồng quy của các đường đặc biệt đó. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên dựa trên mối quan hệ giữa cạnh và góc đối trong tam giác (đối diện với góc lớn hơn là cạnh lớn hơn và ngược lại). 	3TN	1TL	
		Giải bài toán có nội dung hình học và vận dụng giải quyết vấn đề thực tiễn liên quan đến hình học	<p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được các trường hợp bằng nhau của hai tam giác, của hai tam giác vuông dựa trên tính chất của các đường đặc biệt trong tam giác. – Mô tả được tam giác cân và giải thích được tính chất của tam giác cân. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Diễn đạt được lập luận và chứng minh hình học trong những trường hợp đơn giản 		1TL	1TL

			<p>(ví dụ: lập luận và chứng minh được các đoạn thẳng bằng nhau, các góc bằng nhau từ các điều kiện ban đầu liên quan đến tam giác,...).</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>đơn giản, quen thuộc</i>) liên quan đến ứng dụng của hình học như: đo, vẽ, tạo dựng các hình đã học.</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>) liên quan đến ứng dụng của hình học như: đo, vẽ, tạo dựng các hình đã học.</p>				
5	Một số hình khối trong thực tiễn	Hình hộp chữ nhật và hình lập phương	<p>Nhận biết</p> <p>Mô tả được một số yếu tố cơ bản (đỉnh, cạnh, góc, đường chéo) của hình hộp chữ nhật và hình lập phương.</p> <p>Thông hiểu</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật, hình lập phương (ví dụ: tính thể tích hoặc diện tích xung quanh của một số đồ vật quen thuộc có dạng hình hộp chữ nhật, hình lập phương,...).</p>	1TN	1TN		