TRƯỜNG THCS & THPT LONG THẠNH
**TỔ TOÁN**

*(Đề có 4 trang)*

**ĐỀ THI HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2020 - 2021**
**MÔN TOÁN 11**
*Thời gian làm bài : 90 Phút (không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 15/5/2021

Họ tên : ..... Lớp : 11A...

**Mã đề 131**

---

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (***35 câu, 7.0 điểm; học sinh làm vào phiếu trả lời trắc nghiệm***)**

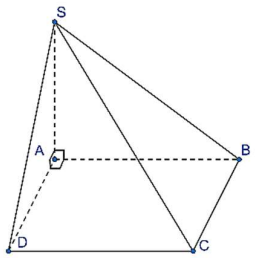
**Câu 1:** Tính $\lim\dfrac{10n}{2n-3}$

**A.** $5$. **B.** $-\dfrac{10}{3}$. **C.** $0$. **D.** $+\infty$.

**Câu 2:** Cho hàm số $y=x^7$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

**A.** $y''=42x^5$. **B.** $y''=14x^6$. **C.** $y''=7x^5$. **D.** $y''=7x^6$.

**Câu 3:** Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA\perp(ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?




**A.** $(SAB)\perp(ABCD)$. **B.** $(SAB)\perp(SAC)$. **C.** $(SAB)\perp(SCD)$. **D.** $(SAB)\perp(SBD)$.

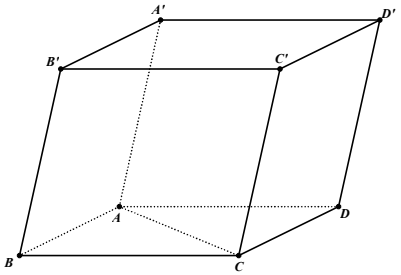
**Câu 4:** Giả sử $u=u(x)$, $v=v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm $x$ thuộc khoảng xác định. Đẳng thức đúng là

**A.** $\left(\dfrac{u}{v}\right)'=\dfrac{u'v+uv'}{v^2}$. **B.** $(uv)'=u'v-uv'$. **C.** $(uv)'=u'v+uv'$. **D.** $\left(\dfrac{u}{v}\right)'=\dfrac{u'v+uv'}{v}$.

**Câu 5:** Trong không gian cho 3 điểm $M$, $N$, $P$ phân biệt. Tính $\overrightarrow{PM}+\overrightarrow{MN}$.

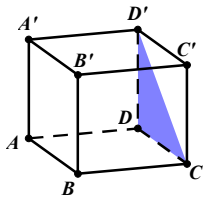
**A.** $\overrightarrow{PN}$. **B.** $\overrightarrow{NM}$. **C.** $\overrightarrow{MN}$. **D.** $\overrightarrow{NP}$.

**Câu 6:** Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?




**A.** $A'C'\perp DD'$. **B.** $A'C'\perp BB'$. **C.** $A'C'\perp AC$. **D.** $A'C'\perp BD$.

**Câu 7:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 7 cm. Tính khoảng cách từ điểm $B$ đến mặt phẳng $(CDD')$.




**A.** $7\sqrt{3}$ cm. **B.** 7 cm. **C.** 14 cm. **D.** $7\sqrt{2}$ cm.

**Câu 8:** Tính $\lim\limits_{x\to+\infty} x^3$ ta được kết quả là

**A.** $3$. **B.** $+\infty$. **C.** $0$. **D.** $-\infty$.

**Câu 9:** Đạo hàm của hàm số $y=\cot x$ là

**A.** $y'=\cos x$. **B.** $y'=\dfrac{1}{\sin^2 x}$. **C.** $y'=-\dfrac{1}{\sin^2 x}$. **D.** $y'=\tan x$.

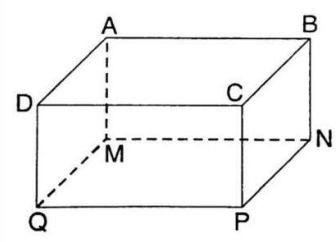
**Câu 10:** Đạo hàm của hàm số $y=\sin x$ là

**A.** $y'=\cot x$. **B.** $y'=\sin x$. **C.** $y'=\tan x$. **D.** $y'=\cos x$.

**Câu 11:** Trong quy tắc tính đạo hàm bằng định nghĩa tại điểm $x_0$ của hàm số $y=f(x)$ thì đại lượng $\Delta y$ bằng

**A.** $f(x_0+\Delta x)+f(x_0)$. **B.** $f(x_0-\Delta x)-f(x_0)$. **C.** $f(x_0-\Delta x)+f(x_0)$. **D.** $f(x_0+\Delta x)-f(x_0)$.

**Câu 12:** Cho hình hộp $ABCD.MNPQ$. Phép chiếu song song lên mặt phẳng $(MNPQ)$ theo phương $BM$ biến điểm $C$ thành điểm




**A.** $N$. **B.** $M$. **C.** $Q$. **D.** $P$.

**Câu 13:** Hàm số nào liệt kê dưới đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

**A.** $y=\dfrac{1}{x^2+3}$. **B.** $y=\dfrac{1}{x^2-3}$. **C.** $y=\dfrac{4}{x^2}$. **D.** $y=\dfrac{3}{x^2}$.

**Câu 14:** Tính đạo hàm của hàm số $f(x)=x^{2020}$.

**A.** $f'(x)=2020x^{2021}$. **B.** $f'(x)=2019x^{2020}$. **C.** $f'(x)=2020x$. **D.** $f'(x)=2020x^{2019}$.

**Câu 15:** Tính vi phân $d\left(x^2-7x+9\right)$ ta được kết quả là

**A.** $(2x-7)dx$. **B.** $(x-7)dx$. **C.** $(x+7)dx$. **D.** $(2x+7)dx$.

**Câu 16:** Cho đường thẳng $\Delta$, mặt phẳng $(\alpha)$ và 2 đường thẳng $a,b$ phân biệt thuộc $(\alpha)$. Điều kiện để đường thẳng $\Delta$ vuông góc với mặt phẳng $(\alpha)$ là

**A.** $\Delta\perp a$, $\Delta\perp b$ và $a$ cắt $b$. **B.** $\Delta\perp a$, $\Delta\perp b$ và $a//b$.

**C.** $\Delta\perp a$, $\Delta\perp b$ và $\Delta//b$. **D.** $\Delta\perp a$, $\Delta\perp b$ và $\Delta$ cắt $b$.

**Câu 17:** Tính giới hạn $I=\lim\limits_{x\to2}\dfrac{x^2-5x+6}{x-2}$.

**A.** $I=1$. **B.** $I=5$. **C.** $I=-1$. **D.** $I=0$.

**Câu 18:** Đạo hàm của hàm số $y=c$ ($c$ là hằng số) là

**A.** $y'=y$. **B.** $y'=c$. **C.** $y'=1$. **D.** $y'=0$.

**Câu 19:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C)$ của hàm số $y=f(x)$ tại điểm $M_0(x_0;y_0)$ là

**A.** $y=f'(x_0)(x-x_0)+y_0$. **B.** $y+y_0=f'(x_0)(x+x_0)$.

**C.** $y+y_0=f'(x_0)(x-x_0)$. **D.** $y=f'(x_0)(x-x_0)-y_0$.

**Câu 20:** Giả sử $u=u(x)$. Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng?

**A.** $(u^n)'=u^{n-1}.u' \quad (n\in\mathbb{N}^*)$. **B.** $(u^n)'=n.u' \quad (n\in\mathbb{N}^*)$.

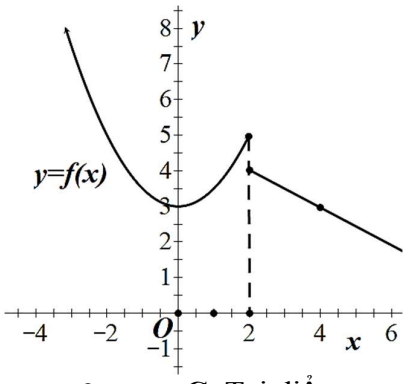
**C.** $(u^n)'=n.u^{n-1} \quad (n\in\mathbb{N}^*)$. **D.** $(u^n)'=n.u^{n-1}.u' \quad (n\in\mathbb{N}^*)$.

**Câu 21:** Giả sử $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=L$ và $\lim\limits_{x\to x_0} g(x)=M$. Khi đó đẳng thức nào dưới đây là **sai**?

**A.** $\lim\limits_{x\to x_0}[f(x)+g(x)]=L+M$. **B.** $\lim\limits_{x\to x_0}[f(x)g(x)]=L+M$.

**C.** $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}=\dfrac{L}{M},\ (M\neq 0)$. **D.** $\lim\limits_{x\to x_0}[f(x)-g(x)]=L-M$.

**Câu 22:** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ bên. Hỏi hàm số bị gián đoạn tại điểm nào ?

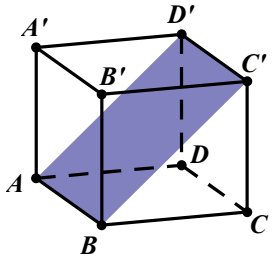



**A.** Tại điểm $x_0=-1$. **B.** Tại điểm $x_0=2$. **C.** Tại điểm $x_0=-2$. **D.** Tại điểm $x_0=1$.

**Câu 23:** Cho một vật chuyển động theo phương trình $S=t^3+mt^2+10t+m^2$, trong đó $t$ được tính bằng giây, $S$ được tính bằng mét và $m$ là tham số thực. Biết tại thời điểm $t=4s$ vận tốc của vật bị triệt tiêu. Gọi $a$ là gia tốc của vật tại thời điểm $t=5s$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

**A.** $a\in(30;40)$. **B.** $a\in(20;30)$. **C.** $a\in(0;10)$. **D.** $a\in(10;20)$.

**Câu 24:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 8 cm. Tính khoảng cách giữa đường thẳng *A'B'* đến mặt phẳng $(ABC'D')$.




**A.** 4 cm. **B.** $4\sqrt{2}$ cm. **C.** $8\sqrt{2}$ cm. **D.** 8 cm.

**Câu 25:** Đạo hàm của hàm số $y=\sin 3x$ là

**A.** $y'=\sin 3x$. **B.** $y'=3\cos 3x$. **C.** $y'=\cos 3x$. **D.** $y'=3\sin 3x$.

**Câu 26:** Một vật chuyển động theo phương trình $S=t^2+9t+13$, trong đó $t$ được tính bằng giây và $S$ được tính bằng mét. Tính vận tốc tức thời của chuyển động khi $t=8s$.

**A.** 23 $(m/s)$. **B.** 25 $(m/s)$. **C.** 24 $(m/s)$. **D.** 149 $(m/s)$.

**Câu 27:** Phương trình tiếp tuyến $\Delta$ tại điểm $M(-2;5)$ thuộc đồ thị $(C)$ của hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x+1}$ là

**A.** $\Delta: y=-x+6$. **B.** $\Delta: y=-x$. **C.** $\Delta: y=2x+9$. **D.** $\Delta: y=5x+3$.

**Câu 28:** Biết $f(x), g(x)$ là các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Tính đạo hàm của hàm số $h(x) = f(\pi - x^2) + g\left(\frac{1}{x^3}\right) + a^4$ (với $x \neq 0, a$ là hằng số).

**A.** $h'(x) = 2xf'\left(\pi - x^2\right) + \frac{3}{x^4}g'\left(\frac{1}{x^3}\right)$.

**B.** $h'(x) = -2xf'\left(\pi - x^2\right) - \frac{3}{x^4}g'\left(\frac{1}{x^3}\right) + 4a^3$.

**C.** $h'(x) = -2xf'\left(\pi - x^2\right) - \frac{3}{x^4}g'\left(\frac{1}{x^3}\right)$.

**D.** $h'(x) = -2xf'\left(\pi - x^2\right) - \frac{1}{x^6}g'\left(\frac{1}{x^3}\right)$.

**Câu 29:** Biết rằng $\lim \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2}{7 - 2n^3} = \frac{p}{q}$ (với $q > 0$ và $\frac{p}{q}$ là số hữu tỉ tối giản). Tính $p.q$.

**A.** $-10$. **B.** $-6$. **C.** $-3$. **D.** $-100$.

**Câu 30:** Cho hàm số $f(x) = \frac{4x + 50}{x^2 - 25}$. Tính $f^{(2022)}(4)$ ta được kết quả là

**A.** $-7.2022! - \frac{4.2022!}{9^{2023}}$. **B.** $\left(-\frac{22}{3}\right)^{2022}$. **C.** $-7.2022! + \frac{3.2022!}{9^{2023}}$. **D.** $-7.2022! - \frac{3.2022!}{9^{2023}}$.

**Câu 31:** Giới hạn $\lim\limits_{x \to 5} \frac{\sqrt{x+11} - \sqrt[3]{x+59}}{x-5} = \frac{m}{n}$ ($\frac{m}{n}$ là phân số tối giản). Tính $2m + n$ bằng

**A.** $59$. **B.** $57$. **C.** $60$. **D.** $58$.

**Câu 32:** Đạo hàm của hàm số $y = x^3 + 5x^2 - 6x + 12$ là

**A.** $y' = x^2 + 2x + 4$. **B.** $y' = 7x^2 + 2x - 4$. **C.** $y' = 3x^2 + 10x - 6$. **D.** $y' = x^3 + 3x^2 - 6x$.

**Câu 33:** Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \cos 5x$ là

**A.** $y'' = -\sin 5x$. **B.** $y'' = -5\sin 5x$. **C.** $y'' = -25\cos 5x$. **D.** $y'' = 10\cos 5x$.

**Câu 34:** Tính $\lim\left(4n - 2n^5 + 7n^2\right)$

**A.** $+\infty$. **B.** $4$. **C.** $7$. **D.** $-\infty$.

**Câu 35:** Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1 - 3x^2}$.

**A.** $y' = \frac{-6x}{\sqrt{1-3x^2}}$. **B.** $y' = \frac{-3x}{2\sqrt{1-3x^2}}$. **C.** $y' = \frac{1}{2\sqrt{1-3x^2}}$. **D.** $y' = \frac{-3x}{\sqrt{1-3x^2}}$.

**II. PHẦN TỰ LUẬN** *(3.0 điểm, học sinh trình bày bài giải vào giấy)*

**Câu 36.** (*1,0 điểm*) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

*a*) $y = 5x^3 + 2x^2 - 3x + 1$.

*b*) $y = \sin 2x + \cos\frac{x}{3}$.

**Câu 37.** (*0,5 điểm*) Viết phương trình tiếp tuyến $\Delta$ với đồ thị $(H)$ của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại $x_0 = -2$.

**Câu 38.** (*1,5 điểm*) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $4a$. Biết $SB$ vuông góc với mặt đáy và $P$ là trung điểm của cạnh $AC$.

*a*) Chứng minh rằng $AC \perp (SBP)$

*b*) Gọi $G$ là trọng tâm của tam giác $ABC$. Tính khoảng cách từ điểm $G$ đến mặt phẳng $(SAC)$ biết góc tạo bởi $(SAC)$ và mặt phẳng $(ABC)$ bằng $60^0$.

**---- HẾT ----**

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.*

# ĐÁP ÁN TOÁN 11 – HỌC KỲ II

**Phần trắc nghiệm**

| Mã đề | *131* | |
|---|---|---|
| 1 | A | |
| 2 | A | |
| 3 | A | |
| 4 | C | |
| 5 | A | |
| 6 | D | |
| 7 | B | |
| 8 | B | |
| 9 | C | |
| 10 | D | |
| 11 | D | |
| 12 | C | |
| 13 | A | |
| 14 | D | |
| 15 | A | |
| 16 | A | |
| 17 | C | |
| 18 | D | |
| 19 | A | |
| 20 | D | |
| 21 | B | |
| 22 | B | |
| 23 | D | |
| 24 | B | |
| 25 | B | |
| 26 | B | |
| 27 | C | |
| 28 | C | |
| 29 | B | |
| 30 | D | |
| 31 | D | |
| 32 | C | |
| 33 | C | |
| 34 | D | |
| 35 | D | |

# ĐÁP ÁN TOÁN 11 HỌC KỲ II – PHẦN TỰ LUẬN

## Đề 131

**Câu 35.** Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = 5x^3 + 2x^2 - 3x + 1$.

b) $y = \sin 2x + \cos\dfrac{x}{3}$.

| Câu | Nội dung | Điểm |
|---|---|---|
| 1 | a) $y = 5x^3 + 2x^2 - 3x + 1$. | |
| | $y' = \left(5x^3\right)' + \left(2x^2\right)' - \left(3x\right)' + 1'$ | 0.25 |
| | $y' = 15x^2 + 4x - 3$ | 0.25 |
| | b) $y = \sin 2x + \cos\dfrac{x}{3}$ | |
| | $y' = \left(\sin 2x\right)' + \left(\cos\dfrac{x}{3}\right)$ | 0.25 |
| | $y' = 2\cos 2x - \dfrac{1}{3}\sin\left(\dfrac{x}{3}\right)$ | 0.25 |

**Câu 36.** Viết phương trình tiếp tuyến $\Delta$ với đồ thị $(H)$ của hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x+1}$ tại $x_0 = -2$.

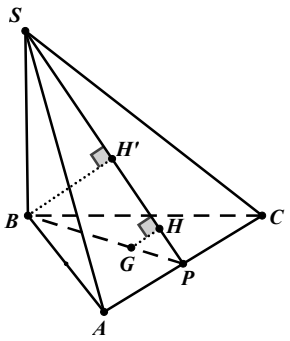
| Câu | Nội dung | Điểm |
|---|---|---|
| 2 | Viết phương trình tiếp tuyến $\Delta$ với đồ thị $(H)$ của hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x+1}$ tại $x_0 = -2$. | |
| | Ta có $x_0 = -2$ thay vào $(H): y = \dfrac{2x-1}{x+1}$ ta được $y_0 = 5$.<br>$y' = \dfrac{3}{(x+1)^2}$<br>Suy ra hệ số góc $k = y'(-2) = 3$ | 0.25 |
| | Phương trình tiếp tuyến $\Delta$ với $(H)$ tại $x_0 = -2$:<br>$\Delta: y = y'(-2)(x+2) + 5$<br>$\Rightarrow \Delta: y = 3x + 11$ | 0.25 |

**Câu 37:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $4a$. Biết $SB$ vuông góc với mặt đáy và $P$ là trung điểm của cạnh $AC$.

*a*) Chứng minh rằng $AC \perp (SBP)$

*b*) Gọi $G$ là trọng tâm của tam giác $ABC$. Tính khoảng cách từ điểm $G$ đến mặt phẳng $(SAC)$ biết góc tạo bởi $(SAC)$ và mặt phẳng $(ABC)$ bằng $60^0$.

| Câu 3 | Nội dung | Thang điểm |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| *3a* |  | 0.25 |
| | Ta có $AC \perp BP$ (*BP* là đường trung tuyến $\Delta ABC$ đều) (1) | 0.25 |
| | $AC \perp SB$ (vì $SB \perp (ABC)$ ) (2) | 0.25 |
| | $SB \cap BP = B$ (3)<br>Từ (1), (2) và (3) suy ra $AC \perp (SBP)$ | 0.25 |
| *b* | Ta có $BP \perp AC, SP \perp AC$<br>$\Rightarrow \left(\widehat{(SAC),(ABC)}\right) = \widehat{SPB} = 60^0$<br>Ta lại có $\frac{GH}{BH'} = \frac{GP}{BP} = \frac{1}{3} \Rightarrow GH = \frac{1}{3}BH'$<br>$\Rightarrow d\left(G,(SAC)\right) = \frac{1}{3}d\left(B,(SAC)\right)$ | 0.25 |
| | Ta có $BH' = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{SB^2} + \frac{1}{BP^2}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{\left(\frac{4a\sqrt{3}}{2}.\tan 60^0\right)^2} + \frac{1}{\left(\frac{4a\sqrt{3}}{2}\right)^2}}} = 3a$<br>Vậy $d\left(G,(SAC)\right) = \frac{1}{3}.3a = a$ | 0.25 |
| | | |

**Lưu ý: Nếu học sinh làm theo cách khác mà vẫn đúng thì giám khảo cho điểm tương ứng.**