Hiện nay, một số trường Đại học tổ chức các kỳ thi đánh giá năng lực theo hình thức 01 bài thi đánh giá năng lực chung. Trong khi đó, đối với một số ngành học của Trường Đại học Sư phạm Thành Phố Hồ Chí Minh (cũng như một số trường đại học khác), thí sinh dự thi cần có những năng lực chuyên biệt cụ thể, phù hợp với tính chất của ngành học. Chẳng hạn, thí sinh dự thi vào ngành Sư phạm Toán học thì cần được đánh giá năng lực Toán học để khẳng định mức độ phù hợp với ngành học cũng như khả năng tiếp thu các kiến thức ngành trong quá trình học tập ở bậc Đại học. Tương tự như với các ngành khác như Hóa học, Vật lý học, Sinh học, các ngành Ngoại ngữ …

Chính vì thế, thực hiện mục tiêu đa dạng hóa các phương thức tuyển sinh, đồng thời hướng đến việc tuyển chọn được những thí sinh có năng lực chuyên biệt phù hợp với yêu cầu đầu vào của các ngành học mang tính đặc thù của Trường trong hoạt động tuyển sinh và thực hiện tự chủ trong công tác tuyển sinh theo Luật giáo dục đại học 2019, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh tổ chức Kỳ thi đánh giá năng lực chuyên biệt cho các thí sinh thông qua 06 bài thi cụ thể như sau:

- Bài thi đánh giá năng lực Toán học;
- Bài thi đánh giá năng lực Vật lý học;
- Bài thi đánh giá năng lực Hóa học;
- Bài thi đánh giá năng lực Sinh học;
- Bài thi đánh giá năng lực Ngữ văn;
- Bài thi đánh giá năng lực Tiếng Anh;

Thí sinh có thể lựa chọn đăng ký một hoặc nhiều bài thi trong số các bài thi ở trên để đăng ký xét tuyển vào các ngành học có áp dụng phương thức tuyển sinh theo hình thức xét tuyển dựa trên Đề án tuyển sinh của Trường.

Trong đó Bài thi đánh giá năng lực Toán học là 1 trong những bài thi được nhiều học sinh lựa chọn nhất. Với một kỳ thi mới, tài liệu còn khan hiếm ,các bộ đề trên mạng còn chưa chuẩn, tôi quyết định soạn và hướng dẫn quyển "BỘ TÀI LIỆU LUYỆN THI H-SCA".

Bộ tài liệu bao gồm:

- Các chuyên đề NÂNG CAO có trong đề thi ĐGNL CHUYÊN BIỆT(H-SCA).
- Bộ 6 đề thi thử cho các đợt thi (có live giải-video xem lại).

BỘ TÀI LIỆU LUYỆN THI H-SCA được thực hiện bởi **Trần Đăng Khoa**

thuvientoanhoc.com

CẤU TRÚC BÀI THI

- Thời gian làm bài: **90** phút.
- Bài thi sẽ gồm **40** câu hỏi, trong đó:

Phần 1: 25 câu hỏi thi trắc nghiệm khách quan **(được chia thành 2 dạng thức khác nhau)**

Phần 2: 05 câu hỏi thi trắc nghiệm khách quan **khai thác dữ liệu tổng hợp** (Câu hỏi tổng hợp)

Phần 3: 10 câu hỏi điền đáp số đúng

Trên là cấu trúc chuẩn ,theo phân tích rõ hơn cấu trúc được chia như sau:

- **Phần 1:** 20 câu trắc nghiệm khách quan.

Thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 1 đến câu 20.

Câu 1: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

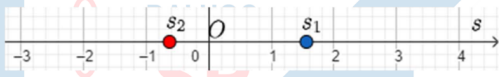
Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0;2)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-2;2)$. **D.** $(-2;0)$.

- **Phần 2:** 5 câu dạng chọn ý đúng.

Thí sinh chọn các phương án đúng theo yêu cầu từ câu 21 đến câu 25 (nếu chọn duy nhất một phương án mà phương án đó là phương án đúng sẽ được tính một nửa số điểm của câu hỏi. Nếu chọn tất cả các phương án đúng sẽ đạt điểm tối đa của câu hỏi).

Câu 21: Trên trục Os, cho hai chất điểm chuyển động có tọa độ theo thời gian t (giây) lần lượt là $s_1=2\sin t$ và $s_2=\sin 2t$ (tham khảo hình vẽ minh họa).



Những phương án nào dưới đây đúng?

1. Trong 4 giây đầu tiên, khoảng cách giữa hai chất điểm lớn nhất là 2,60 (làm tròn đến hàng phần trăm)

2. Trong 2 giây đầu tiên, khi s_1 lớn nhất thì s_2 bằng 0.

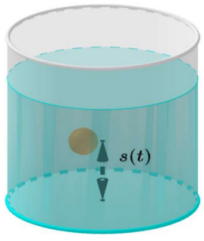
3. Trong 2 giây đầu tiên, khi s_2 lớn nhất thì s_1 bằng 2.

4. Trong 4 giây đầu tiên, s_1 và s_2 bằng nhau tại 4 thời điểm.

- **Phần 3:** 5 câu dạng câu hỏi chùm.

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 26 đến câu 28.

Một cái thùng hình trụ không có nắp, bên trong thùng có chứa một lượng nước. Một cái nút chai nhấp nhô lên xuống trong thùng (xem Hình 1), biết rằng khoảng cách từ tâm nút chai đến đáy thùng được cho bởi công thức $s(t)=50+\cos(\pi t)\,cm$, theo thời gian t giây $(t\geq 0)$.



Hình 1

Câu 26: Nút chai gần với đáy nhất tại thời điểm nào dưới đây?

A. $t=1$ giây. **B.** $t=2$ giây.

C. $t=0,5$ giây. **D.** $t=1,5$ giây.

- **Phần 4:** 10 câu dạng trả lời ngắn.

Thí sinh điền đáp án vào ô trống theo yêu cầu từ câu 31 đến câu 40.

Câu 31: Xét hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y=x^2-c^2$ và $y=c^2-x^2$. Tìm hằng số dương c sao cho diện tích hình phẳng đó bằng 10 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Đáp án: ☐

thuvientoanhoc.com

Phân loại

- **Câu 1–20 (20 câu):** Trắc nghiệm 4 lựa chọn, kiến thức cơ bản + vận dụng.
- **Câu 21–25 (5 câu):** Trắc nghiệm nhiều đáp án đúng → yêu cầu suy luận chính xác, tránh chọn thiếu.
- **Câu 26–30 (5 câu):** Ứng dụng thực tế (dao động, tối ưu, hình học thực tiễn).
- **Câu 31–40 (10 câu):** Tự luận điền số (tính toán, lập luận nhiều bước, thường là bài toán khó nhất).

Phạm vi kiến thức chính

- **Giải tích:**
    - Hàm số, đạo hàm, khảo sát sự biến thiên (Câu 1, 2, 34).
    - Nguyên hàm – tích phân – ứng dụng (Câu 3, 4, 16, 31, 37).
    - Giới hạn, tiệm cận, dãy – lôgarit (Câu 2, 12, 24).
    - Các bài toán ứng dụng: tăng trưởng quần thể, dao động, tối ưu (Câu 26–30, 35, 36).
- **Hình học – không gian:**
    - Hình học tọa độ trong Oxyz (Câu 5–8, 22, 32, 38–40).
    - Hình học không gian thuần tuý (hình chóp, lăng trụ, góc – khoảng cách, thể tích) (Câu 13–15, 18, 20, 25).
- **Xác suất – Thống kê:**
    - Xác suất cổ điển & có điều kiện (Câu 10, 19, 23, 33).
    - Thống kê, số liệu ghép nhóm, tứ phân vị, khoảng biến thiên (Câu 9, 17).
- **Ứng dụng thực tế liên môn:**
    - Vật lý (dao động điều hòa – Câu 21, 26, 27).
    - Hình học thực tiễn (Câu 28, 29, 30).
    - Bài toán đời sống – kinh tế (Câu 33, 35, 36).

Độ khó & mức độ phân loại

- **Câu 1–10:** Dễ → kiểm tra kiến thức cơ bản, làm chắc để lấy điểm nền.
- **Câu 11–20:** Vận dụng → tính toán đạo hàm, tích phân, hình không gian mức trung bình.
- **Câu 21–25:** Khó dần, nhiều đáp án đúng → dễ mất điểm nếu thiếu ý.
- **Câu 26–30:** Ứng dụng thực tế, cần mô hình hóa + giải toán tối ưu.
- **Câu 31–40:** Khó nhất → yêu cầu kỹ năng giải toán sâu, phối hợp nhiều kiến thức.

Phân tích các câu khó

1. Nhiều đáp án đúng (Câu 21–25)

Loại này dễ mất điểm vì phải chọn đủ hết đáp án mới được điểm tối đa.

- **Câu 21 (dao động trên trục số):**
  - Hai chất điểm $s_1 = 2\sin t, s_2 = \sin 2t$.
  - Khó ở chỗ: phải xét khoảng cách cực đại, thời điểm bằng nhau, so pha giữa dao động.
  - Dễ nhầm ở chỗ "số lần bằng nhau" (nhiều bạn chỉ thấy 2 lần, thực tế có 4 lần trong 4 giây).
- **Câu 22 (hình học Oxyz – đường thẳng cắt hai đường thẳng):**
  - Phải tìm đường thẳng đi qua điểm cho trước và đồng thời cắt 2 đường khác → bài toán "đi tìm giao tuyến".
  - Dễ nhầm ở việc xác định vectơ chỉ phương.
  - Thường ít ai luyện quen dạng "đường thẳng cắt cả hai đường chéo nhau".
- **Câu 23 (xác suất rút phiếu):**
  - Liên quan xác suất có điều kiện, xác suất tổng, cách viết biến cố "rút được phiếu đã học".
  - Dễ sai vì phải kết hợp 2 hộp + cách rút của thầy giáo.
- **Câu 24 (phương trình logarit tham số a,b):**
  - Đề yêu cầu đếm số nghiệm theo từng trường hợp chẵn/lẻ của b.
  - Bài này cực khó vì phải xét hình dáng đồ thị logarit trên khoảng $(-2;2)$.
  - Ngoài ra còn có các con số 38, 9, 10 → chỉ ai tính kỹ mới ra. Đây là một trong những "câu phân loại top".
- **Câu 25 (hình chóp, tính khoảng cách):**
  - Đòi hỏi kiến thức về khoảng cách giữa hai đường chéo, giữa điểm và mặt phẳng.
  - Nhiều công thức phức tạp, dễ nhầm lẫn (nếu không vẽ hình rõ ràng).

👉 Đây là nhóm cần luyện **tư duy kết hợp nhiều bước** và **tránh sót đáp án**.

2. Ứng dụng thực tế (Câu 26–30)

- **Câu 26 (nút chai dao động):**
  - Cho $s(t) = 50 + \cos(\pi t)$.
  - Hỏi khi nào gần đáy nhất → phải hiểu dao động điều hòa. Nếu làm nhanh, nhầm cực đại/cực tiểu.
- **Câu 27 (vận tốc tức thời giảm dần):**
  - Vận tốc là đạo hàm của $s(t)$
  - Phải xét dấu của gia tốc (đạo hàm bậc 2).
  - Câu này nhiều học sinh sẽ nhầm vì chỉ nhìn vào vận tốc, không xét xu hướng tăng/giảm.
- **Câu 28 (tối ưu hóa diện tích thùng):**
  - Câu kinh điển: tìm h/r tối ưu để diện tích bề mặt nhỏ nhất.
  - Nếu không quen bài toán cực trị hình học, rất dễ tính sai.
  - Đáp án đúng là $h=2r$.
- **Câu 29–30 (làm lọ hoa quay quanh trục Ox):**
  - Tính đường kính max → phải tìm cực trị hàm logarit.
  - Thể tích → tính tích phân khối tròn xoay.
  - Đây là bài ứng dụng tích phân thực sự khó, cần tính toán nặng.

3. Điền đáp án số (Câu 31–40)

Đây là phần phân loại cao nhất, vì:

- Không có gợi ý trắc nghiệm → **dễ sai số học.**
- Nhiều bài yêu cầu suy luận sâu.

Một vài câu khó tiêu biểu:

- **Câu 31:** Diện tích hình phẳng giữa 2 parabol → phải giải giao điểm, tích phân, tính diện tích.
- **Câu 34:** Dựa vào đồ thị $f'(x)$ và điều kiện bất phương trình nghiệm đúng $\forall x$ → thuộc dạng "suy luận cực trị hàm". Khó vì vừa dùng đồ thị, vừa bất đẳng thức.
- **Câu 36:** Bài toán người chèo thuyền → dạng "tối ưu hóa lộ trình", có cả vận tốc nước và vận tốc chạy. Đây là dạng phức tạp liên môn Toán – Vật lý.
- **Câu 38–40 (hình học không gian nâng cao):**
  - **38:** phân giác – trung tuyến → phải dùng vector + điều kiện vuông góc.
  - **39:** mặt phẳng cách A, B khoảng cho trước → dạng hiếm gặp.
  - **40:** mặt cầu đi qua giao tuyến, tiếp xúc mặt phẳng → thuộc loại "3D hình học khó nhất".

Định hướng học tập

(a) Ôn tập kiến thức cơ bản thật chắc

- Công thức đạo hàm, tích phân, logarit – mũ.
- Thể tích khối chóp, khối trụ, khối cầu.
- Công thức xác suất, biến cố có điều kiện.
- Các định nghĩa cơ bản thống kê (trung bình, khoảng biến thiên, tứ phân vị).

(b) Rèn luyện kỹ năng giải bài nâng cao

- Hình học không gian: góc – khoảng cách – thể tích (các câu 13–15, 18, 25, 38–40).
- Giải phương trình – bất phương trình logarit, mũ phức tạp (Câu 24, 34).
- Tích hợp kiến thức liên môn (dao động, tối ưu hóa thực tế).

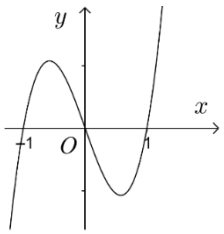
(c) Chiến lược làm bài

- Làm chắc câu 1–20 (nhanh, chính xác, không bỏ sót).
- Câu 21–25: đọc kỹ, chọn hết các phương án đúng, tránh mất điểm vì thiếu.
- Câu 26–30: phân bổ thời gian hợp lý, thường là bài toán mô hình → giải hệ hoặc tối ưu.
- Câu 31–40: khó, nên làm câu nào quen trước (ví dụ tích phân, hình học quen thuộc).

(d) Kỹ năng cần rèn

- **Tốc độ tính toán:** vì thời gian chỉ 90 phút/40 câu.
- **Suy luận logic nhiều bước:** nhất là ở câu có nhiều đáp án.
- **Ứng dụng thực tế:** làm quen với dạng toán "tối ưu – dao động – vận tốc – thể tích".

Câu 1. Cho hàm số bậc bốn $f(x)=ax^4+bx^3+cx^2+dx+a$ có đồ thị hàm số $y=f'(x)$ là đường cong như hình vẽ sau:



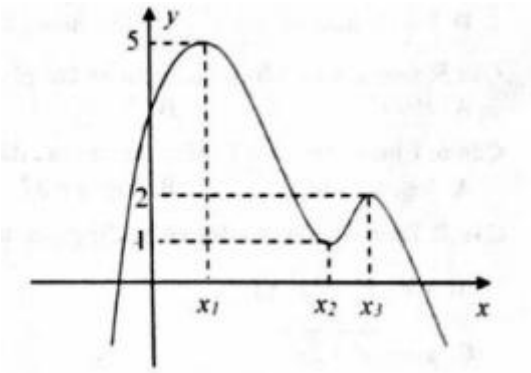
Hàm số $y=f(2x-1)f(x^2-2x)$có bao nhiêu điểm cực trị?

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên dương a, $(a\le 2023)$ sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $x(ln\, a+e^x)\le e^x(1+ln(x\, ln\, a))$?

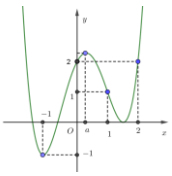
Câu 3. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(m;n)$ sao cho $m+n\le 10$ và ứng với mỗi cặp $(m;n)$ tồn tại đúng 3 số thực $a\in(-1;1)$ thỏa mãn $2a^m=n\, ln\left(a+\sqrt{a^2+1}\right)$?

thuvientoanhoc.com

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$liên tục trên $\mathbb{R}$, hàm số $y = f'^{(x)}$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x) + \frac{2017-2018x}{2017}$ có số điểm cực trị là:

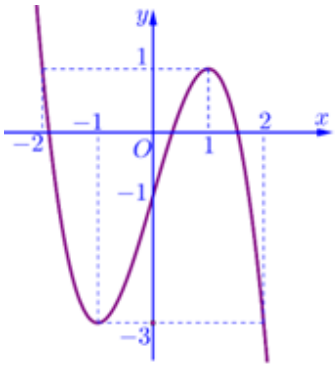


Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Đặt $g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}, \forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi đồ thị hàm số $y = g(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

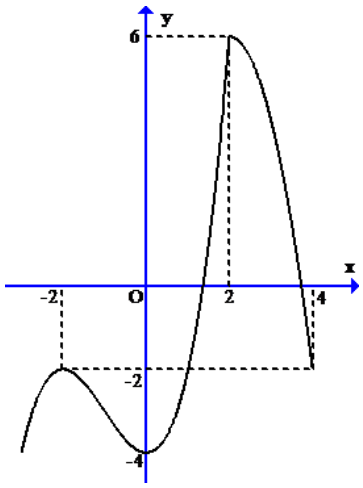


thuvientoanhoc.com

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y=f(x)$ như hình vẽ bên. Phương trình $f\big(f(x)\big)=-2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm **dương** phân biệt.



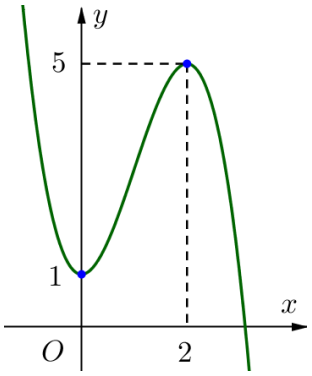
Câu 7. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\frac{1}{3}f\left(\frac{x}{2}+1\right)+x=m$ có nghiệm thuộc đoạn $[-2;2]$?

thuvientoanhoc.com

Câu 8. Cho hàm số $y=f(x)$, hàm số $y=f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Bất phương trình $f(x)>m+x^3-3x^2+8x$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x\in(0;3)$ khivà chỉ khi

A. $m<f(0)$. **B.** $m<f(3)-24$. **C.** $m\le f(0)$. **D.** $m\le f(3)-24$.

Câu 9. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)=x^2+10x, \forall x\in\mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=f(x^4-8x^2+m)$ có đúng 9 điểm cực trị?.

Câu 10. Có bao nhiêu số nguyên a sao cho ứng với mỗi a, tồn tại ít nhất bốn số nguyên $b\in(-12;12)$ thỏa mãn $4^{a^2+b}\le 3^{b-a}+65$?

Câu 11. Xét phương trình $\log\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)=\frac{3}{2}.(\frac{x}{2})^1+cx$ với x$\in(-2,2)$. Tìm tất cả $c\in\mathbb{R}$ để phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt.

thuvientoanhoc.com

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;3;1)$ và $B(5;\ 6;\ 2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M. Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;2)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-1;3)$ và điểm M thuộc mặt cầu (S): $x^2+y^2+(z-1)^2=1$. Khi biểu thức $MA^2+MB^2+MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất thì độ đài đoạn AM bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** 6. **D.** 2.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(4;-2;6)$; $B(2;4;2)$; $M\in(\alpha)$: $x+2y-3z-7=0$ sao cho $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}$ nhỏ nhất, khi đó tọa độ của M là

A. $\left(\frac{29}{13};\frac{58}{13};\frac{5}{13}\right)$. **B.** $(4;3;1)$. **C.** $(\mathbf{1};\mathbf{3};\mathbf{4})$. **D.** $\left(\frac{37}{3};\frac{-56}{3};\frac{68}{3}\right)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;3)$ và $B(6;5;5)$. Xét khối nón (N) có đỉnh A, đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính AB. Khi (N) có thể tích lớn nhất thì mặt phẳng chứa đường tròn đáy của (N) có phương trình dạng $2x+by+cz+d=0$. Giá trị của $b+c+d$ bằng

thuvientoanhoc.com

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2+(y-5)^2+(z-3)^2=27$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z-2}{2}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất.Phương trình của (P) là $ax+by-z+c=0$.Tính $a+b+c$?

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1}=\frac{y+1}{-2}=\frac{2-z}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d và tạo với mặt phẳng $(Q): 2x-y-2z-2=0$ một góc có số đo nhỏ nhất. Điểm $A(1;2;3)$ cách mặt phẳng (P) một khoảng bằng:

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\frac{5\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{7\sqrt{11}}{11}$. **D.** $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-y+z+3=0$, $(Q): x+2y-2z-5=0$ và mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z-11=0$. Gọi M là điểm di động trên (S) và N là điểm di động trên (P) sao cho MN luôn vuông góc với (Q). Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng MN bằng

A. $9+5\sqrt{3}$. **B.** 28. **C.** 14. **D.** $3+5\sqrt{3}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, xét số thực $m \in (0;1)$ và hai mặt phẳng $(\alpha): 2x-y+2z+10=0$ và $(\beta): \frac{x}{m}+\frac{y}{1-m}+\frac{z}{1}=1$. Biết rằng khi m thay đổi có hai mặt cầu cố định tiếp xúc đồng thời với cả hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$. Tổng bán kính của hai mặt cầu đó bằng

thuvientoanhoc.com

Câu 9. Trong không gian độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-2y+z-1=0$ và điểm $A(0;-2;3)$, $B(2;0;1)$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc (P) sao cho $MA+MB$ nhỏ nhất. Giá trị của $a^2+b^2+c^2$ bằng:

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(10;6;-2)$, $B(5;10;-9)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x+2y+z-12=0$. Điểm M di động trên (α) sao cho MA, MB luôn tạo với (α) các góc bằng nhau. Biết rằng M luôn thuộc một đường tròn (ω) cố định. Hoành độ của tâm đường tròn (ω) bằng

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-5)^2+(y+3)^2+(z-7)^2=72$ và hai điểm $A(0;8;2), B(9;-7;23)$. Gọi mặt phẳng (P) đi qua A và (P) tiếp xúc với (S) sao cho khoảng cách từ B đến (P) lớn nhất. Giả sử $\vec{n}=(1;m;n)$ là một véc tơ pháp tuyến của (P), khi đó tích mn là

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-3;-4)$ và $B(-2;1;2)$. Xét hai điểm M và N thay đổi thuộc mặt phẳng Oxy sao cho $MN=2$. Giá trị lớn nhất của $|AM-BN|$ bằng

A. $3\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{61}$. **C.** $\sqrt{13}$. **D.** $\sqrt{53}$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $C(-1;2;11), H(-1;2;-1)$, hình nón (N) có đường cao $CH = h$ và bán kính đáy là $R = 3\sqrt{2}$. Gọi M là điểm trên đoạn CH, (C) là thiết diện của mặt phẳng (P) vuông góc với trục CH tại M của hình nón (N). Gọi (N') là khối nón có đỉnh H đáy là (C). Khi thể tích khối nón (N') lớn nhất thì mặt cầu ngoại tiếp nón (N') có tọa độ tâm $I(a;b,c)$, bán kính là d. Giá trị $a+b+c+d$ bằng

Câu 14. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = \frac{5}{6}$, mặt phẳng $(P): x+y+z-1=0$ và điểm $A(1;1;1)$. Điểm M thay đổi trên đường tròn giao tuyến của (P) và (S). Giá trị lớn nhất của AM là:

A. $\sqrt{2}$ B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D. $\sqrt{\frac{35}{6}}$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-y+2z+16=0$ và mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 21$. Một khối hộp chữ nhật (H) có bốn đỉnh nằm trên mặt phẳng (P) và bốn đỉnh còn lại nằm trên mặt cầu (S). Khi (H) có thể tích lớn nhất, thì mặt phẳng chứa bốn đỉnh của (H) nằm trên mặt cầu (S) là $(Q): 2x+by+cz+d=0$. Giá trị $b+c+d$ bằng:

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;0), B(-3;1;4)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{3}$. Xét khối nón (N) có đỉnh có tọa độ nguyên thuộc đường thẳng Δ và ngoại tiếp mặt cầu đường kính AB. Khi (N) có thể tích nhỏ nhất thì mặt phẳng chứa đường tròn đáy của (N) có phương trình dạng $ax+by+cz+1=0$. Giá trị $a+b+c$ bằng

Câu 17. Trong hệ trục $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 49$ và $(S_2): (x-10)^2 + (y-9)^2 + (z-2)^2 = 400$ và mặt phẳng $(P): 4x-3y+mz+22=0$. Có bao nhiêu số nguyên m để mp (P) cắt hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$ theo giao tuyến là hai đường tròn không có tiếp tuyến chung?

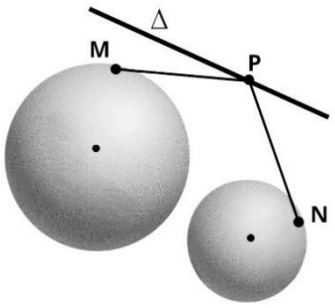
thuvientoanhoc.com

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-4}{2}$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Gọi (P) là mặt phẳng có phương trình dạng: $ax + by + cz + 9 = 0$. Biết rằng (P) chứa d và (P) tiếp xúc với (S). Tính giá trị biểu thức $a + b + c$?

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 2)$ và bán kính $R = 3$. Hai mặt phẳng (P), (Q) cùng chứa đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-5}{3}$ và tiếp xúc với mặt cầu (S) lần lượt tại các điểm A, B. Đường thẳng Δ cắt mặt phẳng (IAB) tại điểm M. Tính độ dài đoạn thẳng AB.(Làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1), B(2; -1; 3), C(-4; 7; 5)$.Tọa độ chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là $(a; b; c)$. Tổng $T = a + b + c$.

Câu 21. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 16$ và mặt cầu $(S_2): x^2 + (y-12)^2 + (z+4)^2 = 1$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-12}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{2}$. Các điểm M, N, P di chuyển và lần lượt thuộc $(S_1), (S_2), \Delta$ (tham khảo hình vẽ). Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $MP + PN$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



thuvientoanhoc.com

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{-2}$. Đường thẳng Δ đi qua M, song song với mặt phẳng $(Q): x - 2y + z - 3 = 0$ và tạo với d góc nhỏ nhất. Gọi $A(-8; a; b)$ là một điểm nằm trên đường thẳng Δ. Tính giá trị $a + b$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ với $SA = 3, SB = 4, SC = 5$. Một mặt phẳng (α) thay đổi luôn đi qua trọng tâm của $S.ABC$ cắt các cạnh SA, SB, SC tại các điểm A_1, B_1, C_1. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{SA_1^2} + \frac{1}{SB_1^2} + \frac{1}{SC_1^2}$ có dạng $P = \frac{a}{b}, a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0; a, b$ nguyên tố cùng nhau. Tính $a + 2b$?

Câu 24. Người ta muốn thiết kế một bệ đỡ để đặt quả địa cầu lên trên đó, bằng phần mềm 3D. Biết trong không gian $Oxyz$ mặt cầu có phương trình: $x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 2$ (S). Xét điểm M di động trên trục Ox, từ M người ta muốn làm ba giá đỡ là ba thanh sắt MA, MB, MC tiếp xúc với (S) (A, B, C là các tiếp điểm), và một bệ đỡ dạng đường tròn đi qua ba điểm A, B, C sao cho đường tròn này có bán kính nhỏ nhất. Khi đó bán kính của đường tròn là $r = a$ thì $M(m; 0; 0)$. Tính giá trị của biểu thức $P = 5a - 3m$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 13 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Gọi $M(a; b; c)$ với $a < 0$ là điểm thuộc đường thẳng d sao cho từ M kẻ được ba tiếp tuyến MA, MB, MC đến mặc cầu (S) (A, B, C là các tiếp điểm) thỏa mãn $\widehat{AMB} = 60°; \widehat{BMC} = 90°; \widehat{CMA} = 120°$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + c$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị của các trục tọa độ là ki – lô - mét), một mặt cầu tâm $I(1;2;2)$,biết bán kính là 3 km. Hai điểm lần lượt tại $M(4;-4;2)$ và $N(6;0;6)$. Gọi $E(a;b;c)$ với $a<0$ là một điểm trên mặt cầu sao cho tổng khoảng cách từ E đến vị trí M và Nlớn nhất. Tính $T=a+b+c$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng $(P):2x+2y-z+9=0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng $(Q):3x+4y-4z+5=0$ cắt mặt phẳng (P) tại B. Điểm M nằm trong mặt phẳng (P) sao cho M luôn nhìn AB dưới một góc vuông và độ dài MB lớn nhất. Tính độ dài MB.

A. $MB=\frac{\sqrt{41}}{2}$. **B.** $MB=\frac{\sqrt{5}}{2}$. **C.** $MB=\sqrt{5}$. **D.** $MB=\sqrt{41}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$, trong đó $a>0$, $b>0$, $c>0$ và $\frac{1}{a}+\frac{2}{b}+\frac{3}{c}=7$. Biết mặt phẳng (ABC) tiếp xúc với mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y-2)^2+(y-3)^2=\frac{72}{7}$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ là.

A. $\frac{2}{9}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{3}{8}$. **D.** $\frac{5}{6}$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, Cho 3 điểm $A(0;0;1)$, $B(0;2;2)$ và $C(3;-1;-1)$. Gọi (S_1) là mặt cầu tâm A bán kính bằng 1 và (S_2) là mặt cầu tâm B bán kính bằng 3. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đi qua C và tiếp xúc đồng thời với cả hai mặt cầu $(S_1),(S_2)$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho ba mặt phẳng $(P):x+2y+3z+4=0$, $(Q):x+2y+3z+2=0$, $(R):x+2y+3z+6=0$. Một đường thẳng Δ thay đổi cắt ba mặt phẳng $(P),(Q),(R)$ lần lượt tại các điểm A,B,C. Độ dài đoạn AC nằm trong khoảng nào khi biểu thức $AB+\dfrac{27}{AC^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất?

A. $(2;3)$. **B.** $[3;4)$. **C.** $[4;5)$. **D.** $(5;6)$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;6;-1)$, $B(2;-4;-1)$ và mặt cầu (S) tâm $I(1;2;-1)$ đi qua A. Điểm $M(a;b;c)(c>0)$ thuộc (S) sao cho IAM là tam giác tù, có diện tích bằng $2\sqrt{7}$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng BM và AI lớn nhất. Giá trị của $a+b+c$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

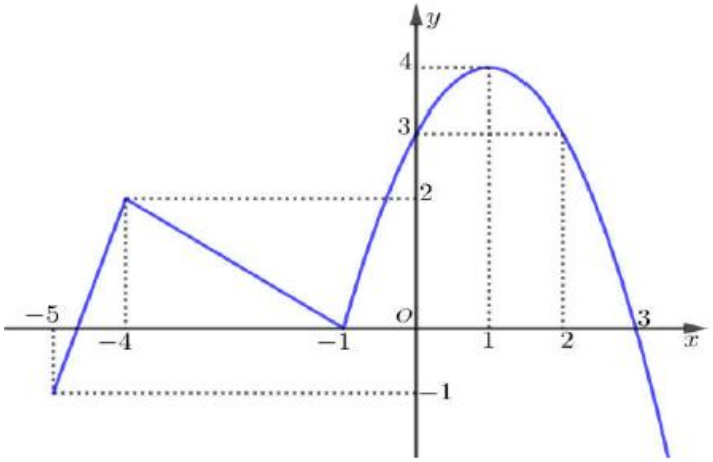
Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x-4)^2+(y+3)^2+(z+6)^2=50$ và đường thẳng $d:\frac{x}{2}=\frac{y+2}{4}=\frac{z-3}{-1}$. Có bao nhiêu điểm M thuộc trục hoành, với hoành độ là số nguyên, mà từ M kẻ được đến (S) hai tiếp tuyến cùng vuông góc với d ?

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{4}{19}$ và $f'(x) = x^3 f^2(x) \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}\backslash\{-1; 0\}$ thỏa mãn điều kiện: $f(1) = -2\,ln\,2$ và $x.(x+1).f'(x) + f(x) = x^2 + x$. Biết $f(2) = a + b.ln\,3$ $(a, b \in \mathbb{Q})$. Giá trị $2(a^2 + b^2)$ là

thuvientoanhoc.com

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$trên $[-5; 3]$ như hình vẽ (phần cong của đồ thị là một phần của parabol $y = ax^2 + bx + c$).



Biết $f(0) = 0$, giá trị của $2f(-5) + 3f(2)$ bằng(Làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 4. Biết rằng hàm số $f(x) = mx + n$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x)\,dx = 3$, $\int_0^2 f(x)\,dx = 8$.

Khẳng định $m + n$?

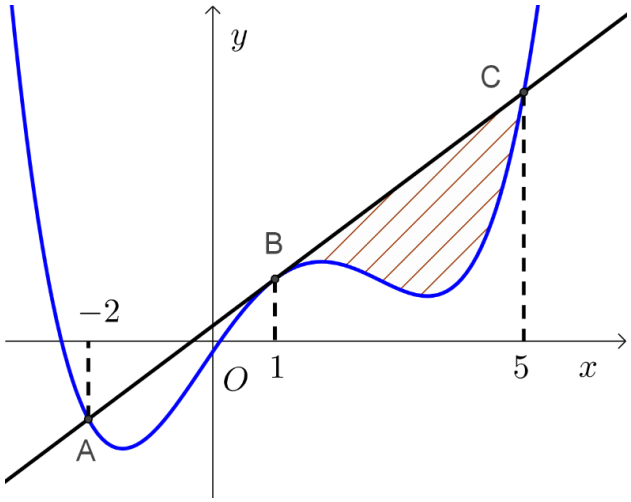
Câu 5. (Câu hỏi chùm)Có hai giá trị của số thực a là a_1, a_2 $(0 < a_1 < a_2)$ thỏa mãn $\int_1^a (2x - 3)dx = 0$. Hãy tính $T = 3^{a_1} + 3^{a_2} + log_2\left(\frac{a_2}{a_1}\right)$.

thuvientoanhoc.com

Câu 6. (Câu hỏi chùm đã ra thi)Cho $I=\int_0^1(4x-2m^2)dx$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của mđể $I+6>0$?

Câu 7. (Câu hỏi chùm đã ra thi)Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của a để $\int_0^a(2x-3)dx\leq 4$?

Câu 8. Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Đường thẳng $d: y=kx+\frac{1}{4}$ có đúng ba điểm chung với (C) là A,B,C và $BC-AB=\frac{5}{4}$. Biết diện tích hình phẳng S là $\frac{24}{5}$. Giá trị của $\int_{-2}^1 f(x)dx$ bằng(Làm tròn đến hàng đơn vị)

thuvientoanhoc.com

Câu 9. Xét hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = 2x^2 - c^2$ và $y = c^2 - 2x^2$ .Tìm c >0 sao cho diện tích hình phẳng bằng 10(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 10. Cho $f(x) = ax^2 + bx + 1$. Biết $\int \frac{f(x)}{x^2} dx$ là một nguyên hàm hữu tỉ (không xuất hiện ln,arctan,...). Tính $f'(0)$.

thuvientoanhoc.com

Câu 1. Một nhóm có 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ tham gia lao động trên sân trường. Cô giáo chọn ngẫu nhiên đồng thời hai bạn trong nhóm đi tưới cây. Tính xác suất để hai bạn được chọn có cùng giới tính, biết rằng có ít nhất một bạn nam được chọn. (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Câu 2. Trong một cuộc thi, thí sinh được phép thi 3 lần. Xác suất lần đầu vượt qua kì thi là 0,9. Nếu trượt lần đầu thì xác suất vượt qua kì thi lần hai là 0,7. Nếu trượt cả hai lần thì xác suất vượt qua kì thi ở lần ba là 0,3. Tính xác suất để thí sinh thi đậu. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 3. Tỉ lệ người nghiện thuốc lá ở một vùng là 30%. Biết tỉ lệ viêm họng trong số người nghiện thuốc lá là $a\%$ còn người không nghiện là 40%. Gặp ngẫu nhiên một người trong vùng thì xác suất để người đó nghiện thuốc và bị viêm họng bằng 0,21; xác suất để người đó không nghiện thuốc và bị viêm họng là $b\%$. Tính $a+b$.

Câu 4. Tỷ lệ phế phẩm của một công ty là 10%. Trước khi đưa ra thị trường, các sản phẩm được kiểm tra bằng máy nhằm loại bỏ phế phẩm. Xác suất để máy nhận biết đúng chính phẩm là 95%, nhận biết đúng phế phẩm là 90%. Tính tỉ lệ phế phẩm của công ty trên thị trường.

thuvientoanhoc.com

Câu 5. Một người săn thỏ trong rừng, khả năng anh ta bắn trúng thỏ trong mỗi lần bắt tỷ lệ nghịch với khoảng cách bắn. Anh ta bắn lần đầu ở khoảng cách 20m với xác suất trúng thỏ là 0,5, nếu bị trượt anh ta bắn viên thứ 2 ở khoảng cách $30m$, nếu lại trượt anh ta bắn viên thứ 3 ở khoảng cách 50m. Tính xác suất để người thợ săn bắn trúng thỏ sau nhiều nhất ba lần bắt (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)

Câu 6. Một công ty xây dựng đấu thầy 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của cả 2 dự án là 0,3. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

1. Avà B là hai biến cố độc lập.
2. Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,5.
3. Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,3.
4. Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,8.

Câu 7. Thám tử lừng danh Sherlock Holmes đang điều tra một vụ án được thực hiện độc lập bởi một trong hai nghi phạm là McFarlane và Oldacre. Ban đầu thám tử đã có bằng chứng ngang nhau chống lại cả hai người.Trong quá trình điều tra thêm tại hiện trường vụ án, Sherlock Holmes phát hiện rằng thủ phạm có nhóm máu mà chỉ 10% dân số có; và Oldacre có nhóm máu này, còn nhóm máu của McFarlane thì chưa biết.Gọi A là biến cố: "McFarlane là thủ phạm"; B là biến cố: "Oldacre là thủ phạm"; C là biến cố: "Nhóm máu của nghi phạm trùng với nhóm máu thủ phạm thực sự".

1. Trong quá trình điều tra, nếu Sherlock Holmes biết chắc chắn McFarlane không là thủ phạm, khi đó xác suất để Oldacre là thủ phạm bằng 0,98.
2. $P(C|A) = 0{,}1; P(C|B) = 0{,}5$.
3. Dựa trên thông tin về nhóm máu, xác suất để Oldacre là thủ phạm bằng $\frac{9}{11}$.
4. Dựa trên thông tin về nhóm máu, xác suất để McFarlane cũng có nhóm máu trùng với nhóm máu thủ phạm bằng $\frac{2}{11}$.

Câu 8. Có 1 kho bia kém chất lượng chứa các thùng giống nhau (24 lon/thùng) gồm 3 loại: loại I để lẫn mỗi thùng 3 lon quá hạn sử dụng, loại II để lẫn mỗi thùng 2 lon quá hạn và loại III để lẫn mỗi thùng có 4 lon quá hạn. Biết số lượng thùng loại I gấp 2 lần số lượng thùng loại II và số thùng loại II gấp 3 lần thùng loại III. Chọn ngẫu nhiên 1 thùng từ trong kho, từ đó chọn ngẫu nhiên 10 lon. Tính xác suất để lấy được 2 lon quá hạn sử dụng (làm tròn đến kết quả phần chục).

Câu 9. Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, xác suất bắn trúng đích của các xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

1. Chọn ngẫu nhiên 1 xạ thủ bắn và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Gọi A là biến cố "Viên đạn trúng đích". B là biến cố " Xạ thủ loại I bắn". C là biến cố " Xạ thủ loại II bắn". Khi đó ta có xác suất để viên đạn trúng đích được tính theo công thức công thức:
$$P(A) = P(B)P(A|B) + P(C).P\left(A|\overline{C}\right)$$
2. Chọn ngẫu nhiên một xạ thủ bắn và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Xác suất để viên đạn đó trúng đích là 0.74.
3. Chọn ngẫu nhiên ra hai xạ thủ và cả hai xạ thủ đều bắn một viên đạn. Gọi E là biến cố " Cả hai viên đạn đều bắn trúng đích" E_i là biến cố chọn được i xạ thủ loại I. Khi đó ta có công thức tính xác xuất để cả hai xạ thủ đều bắn trúng là
$$P(E) = P(E_o).P(E|E_o) + P(E_1).P\left(E|\overline{E_1}\right) + P(E_2).P\left(E|\overline{E_2}\right).$$
4. Chọn ngẫu nhiên hai xạ thủ, mỗi người bắn một viên đạn. Xác suất để cả hai viên đạn đó trúng đích là 0.596

Câu 10. Có hai đội thi đấu môn bắn súng. Đội I có 5 vận động viên, đội II có 7vận động viên. Xác suất đạt huy chương vàng của mỗi vận động viên đội I và đội II lần lượt là 0,65 và 0,55. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên. Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương vàng. Xác suất để vận động viên này thuộc đội I là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 11. Lan đang dự tính ghi danh học các lớp kỹ năng Anh ngữ, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng quản lí v.v... tại một Hệ thống giáo dục trong thành phố, nơi mỗi lớp học chỉ học một lần mỗi tuần. Cô ấy đang chọn giữa 30 lớp học không trùng nhau. Có 6 lớp để lựa chọn cho mỗi ngày trong tuần, từ thứ Hai đến thứ Sáu. Sau nhiều ngày cân nhắc và tìm kiếm lời khuyên, Lan vẫn chưa thể đưa ra lựa chọn phù hợp. Sau cùng cô quyết định đăng ký 7 lớp được chọn ngẫu nhiên trong số 30 lớp đó, với mọi lựa chọn là đồng xác suất. Xác suất để Lan có lớp học vào tất cả các ngày từ thứ Hai đến thứ Sáu bằng $\frac{m}{n}$ (trong đó hai số m, n là nguyên tố cùng nhau). Tính $m+n$.

Câu 12. Cho tập $E=\{1,2,3,4,5,6\}$. Ba học sinh Đức, Hoàng và Kiên mỗi bạn độc lập với hai người kia viết ngẫu nhiên ra một tập con của E có đúng 2 phần tử. Tính xác suất để ba tập hợp được viết ra có đúng một phần tử thuộc cả ba tập đó được kết quả $\frac{a}{b}$ (Trong đó a,b là các số tự nhiên và $\frac{a}{b}$ là tối giản). Tính giá trị của $T=a+b$.

Câu 13. Trong đợt ủng hộ sách giáo khoa cho những học sinh bị ảnh hưởng do trận lũ vừa qua, lớp 12Anhận được 20cuốn sách gồm 5 cuốn Toán học,7cuốn Vật lý, 8cuốn Hoá học, các cuốn sách cùng một môn là giống nhau. Sách được chia đều cho 10 học sinh, mỗi học sinh chỉ được nhận đúng 2 cuốn sách khác môn học. Trong 10học sinh nhận sách đợt này có bạn Hưng và bạn Thành. Tính xác suất để hai cuốn sách mà bạn Hưng nhận được giống 2 cuốn sách của bạn thành (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 14. Một công ty xây dựng đấu thầu ba dự án X, Y,Z. Xác suất để ba dự ánX, Y vàZ trúng thầu tương ứng là a; b và $0,8(a>b)$. Biết rằng xác suất để ít nhất một trong ba dự án là 0,952 và xác suất để cả ba dự án đều trúng thầu là 0,192. Giả sử việc trúng thầu của ba dự án X, Y và Zlà độc lập với nhau. Tính $2a+b$.

Câu 15. Trong giải Billiards carom ba băng cá nhân vô định thế giới lần thứ 76 năm 2024 tổ chức tại Bình Thuận, bốn cơ thủ T (Trần Thanh Lực), D (Dick Jaspers), E (Eddy Merckx), C (Cho Myung-woo) đã gianh quyền vào bán kết. Bốn cơ thủ đang tiếp tục hành trình chinh phục vị trí cao nhất. Trận bán kết 1, cơ thủ T sẽ tranh tài với cơ thủ D. Trận bán kết 2 cơ thủ E sẽ tranh tài cùng cơ thủ C. Trong trận chung kết, cơ thủ giành chiến thắng ở trận bán kết 1 sẽ tranh tài với cơ thủ giành chiến thắng ở trận bán kết 2, cơ thủ giành chiến thắng ở trận chung kết này được gọi là NHÀ VÔ ĐỊCH.Gọi m_X là số điểm hiện có của cơ thủ X ($X \in \{T; D; E; C\}$) theo cách tính điểm của Liên đoàn Bi-a thế giới – UMB (Union Mondiale de Billard). Nếu cớ thủ X tranh tài với cơ thủ Y ($X, Y \in \{T; D; E; C\}$) thì xác suất để cơ thủ X giành chiến thắng là $\frac{m_X}{m_X+m_Y}$ (Không có trận hòa). Tính xác suất để cơ thủ T (Trần Thanh Lực) trở thành NHÀ VÔ ĐỊCH; biết rằng $m_T = 246$, $m_D = 426$, $m_E = 287$, $m_C = 352$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 1. Cho hình cho $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a, AD = 6a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên $SB = 4a$

1. $SA = 2\sqrt{3}a$.
2. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30^o.
3. Khoảng cách từ điểm C tới mặt phẳng (SAD) bằng $6a$
4. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $8\sqrt{3}a^3$.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2, AD = 4, AA' = 1$.

1. Nếu gọi φ là góc giữa đường thẳng AC' vầ mặt phẳng $(A'B'C'D')$ thì $sin\,\varphi = \frac{1}{21}$.
2. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng 1.
3. $AC' = \sqrt{21}$
4. AA' vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB đều cạnh $2a$. Biết tam giác ABC vuông tại C và cạnh $AC = a\sqrt{3}$. Gọi H là trung điểm AB. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

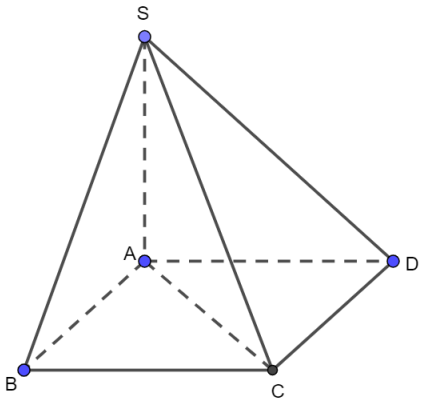
1. Mặt phẳng (SHC) và (ABC) vuông góc với nhau.
2. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{6}$
3. $d\big(C,(SAB)\big) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$
4. $SH \perp (ABC)$

thuvientoanhoc.com

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Vẽ đường cao AH của tam giác SAB. Vẽ đường cao AK của tam giác SAD. Khi đó:

1. $BC \perp AH$.
2. $tan\big(SC, (ABCD)\big) = \frac{\sqrt{6}}{2}$.
3. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (AHK) bằng: $\frac{a\sqrt{5}}{5}$
4. $V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 5. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SAvuông góc với đáy, $SA = 2a, AB = a$



1. Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng $\frac{2a^3}{3}$.
2. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng $\frac{2a}{\sqrt{5}}$.
3. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$.
4. Số đo góc nhị diện $[B, SC, D]$ bằng $103,5^0$ (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O, $AB = 4a$ và $\widehat{BAD} = 120°$. Gọi H là trung điểm của AO. Biết SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$và $SH = a\sqrt{3}$.

1. Gọi α là số đo góc phẳng nhị diện $[S, CD, A]$, khi đó $tan\,\alpha = \frac{2}{3}$.
2. Góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng góc $\widehat{BSH}$.
3. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $8a^3$.
4. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của ba cạnh CD, BC và SA. Khoảng cách giữa hai đường thẳng PNvà SM bằng $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$.

Câu 7. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, $O = AC \cap BD$ biết $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC.

1. $(SMN) \perp (ABCD)$.
2. $V_{S.ABC} = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.
3. $d\big(A, (SBC)\big) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.
4. $\cos\alpha = -\frac{1}{4}$ với α là số đo góc nhị diện $[B; SC; D]$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$.

1. SA là đường cao của hình chóp.
2. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng $a\sqrt{3}$.
3. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
4. Góc giữa hai đường thẳng SB và AC lớn hơn $75°$.

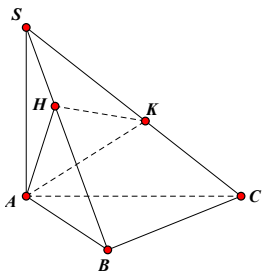
Câu 9. Cho lăng trụ đứng $ABC\cdot A'B'C'$ có $AC=a$, $BC=2a$, $\widehat{ACB}=120°$ có thể tích V. Gọi M là trung điểm của BB'. Khi đó:

1. Góc phẳng nhị diện $[A,CC',B]=60°$.
2. Biết khoảng cách giữa hai mặt đáy lăng trụ bằng $2a$. Khi đó $V=a^3\sqrt{3}$.
3. $V_{M.ABC}=\dfrac{1}{6}V$.
4. $d(C',(ABB'A'))=\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V và tất cả các cạnh đều bằng a. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. Thể tích khối $ABCB'$ bằng $\frac{1}{6}V$.
2. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng a^3.
3. Thể tích khối $A'.ABCD$ bằng $\frac{2}{3}V$.
4. Thể tích khối $ACB'D'$ bằng $\frac{1}{3}V$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA=a\sqrt{3}$, kẻ $AH\perp SB$ và $AK\perp SC$



1. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60^o.
2. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng a^3.
3. $(SBC)\perp(SAB)$.
4. $SB\perp(AHK)$.

thuvientoanhoc.com

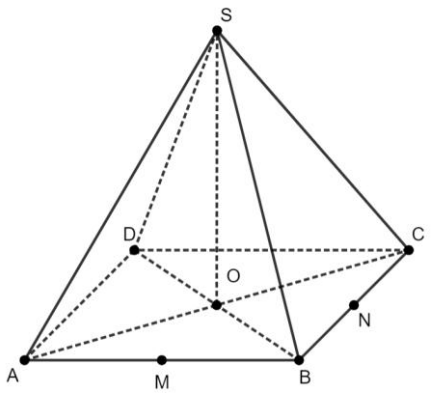
Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{3}$. Gọi I là trung điểm của cạnh AB, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của CI. Biết góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45^o. Giả sử G là trọng tâm tam giác SBC. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

1. $SH = \frac{\sqrt{21}}{4}$.
2. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{3\sqrt{7}}{16}$.
3. Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) là góc $\widehat{SAC}$.
4. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CG bằng $\frac{\sqrt{231}}{22}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác cân và $(SAB) \perp (ABCD)$, $SA = 2a$. Gọi I, H lần lượt là trung điểm của CD và AB.

1. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ là $\frac{a\sqrt{15}}{2}$.
2. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) là $\frac{a\sqrt{15}}{8}$.
3. Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SHC) là $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.
4. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SHC) là $\frac{2a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 14. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi O là giao điểm của AC và BD; M, N lần lượt là trung điểm của AB và BC.



1. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD bằng $a\sqrt{2}$.
2. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO bằng $\frac{a}{2}$.
3. Khoảng cách giữa hai đường thẳng ON và SB bằng $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.
4. Khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và SA bằng $\frac{a\sqrt{22}}{11}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = AD = 2a, AB = a$. Kẻ AM vuông góc với SB tại M.

1. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $2a$.
2. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$.
3. Khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAD) bằng nửa khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAD).
4. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SAC) lớn hơn $\frac{a}{2}$.

6 ĐỀ THI THỬ ĐGNL CHUYÊN BIỆT MÔN TOÁN 2026

Trần Đăng Khoa

thuvientoanhoc.com



ĐỀ THI THỬ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC CHUYÊN BIỆT 2026
SỐ 01

Trần Đăng Khoa

Thí sinh lựa chọn 1 phương án đúng theo yếu cầu từ câu 1 đến câu 20.

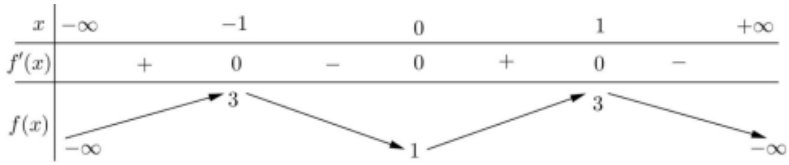
Câu 1. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo sơ mi nam (cổ tròn). Người điều tra yêu cầu cho điểm mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày trong bảng ghép nhóm sau

Nhóm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	
Tần số	4	5	23	5	3	$N=40$

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị) có giá trị là

A. 74. **B.** 75. **C.** 76. **D.** 77

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$có bảng biến thiên như sau



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 0. **B.** 3. **C.** 1. **D.** -1.

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos x+6x$ là

A. $\sin x+3x^2+C$. **B.** $-\sin x+3x^2+C$. **C.** $\sin x+6x^2+C$. **D.** $-\sin x+C$.

Câu 4. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $2^{2x^2+5x+4}=4$ bằng

A. 1. **B.** -2. **C.** 2. **D.** -1.

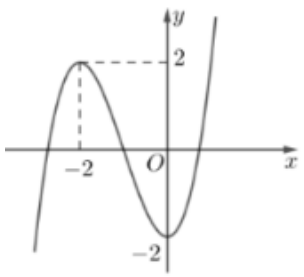
Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-4;3)$ và$B(2;2;7)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

A. $(4;-2;10)$ **B.** $(1;3;2)$ **C.** $(2;6;4)$ **D.** $(2;-1;5)$

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{x-1}{x-3}$ là

A. $x=-3$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=3$.

Câu 7. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y=(x-4)^e$ là

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\backslash\{4\}$. **C.** $(4;+\infty)$. **D.** $(-\infty;4)$.

thuvientoanhoc.com

Câu 9. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu (S) tâm $A(2;1;0)$, đi qua điểm $B(0;1;2)$?

A. (S): $(x+2)^2+(y+1)^2+z^2=8$. **B.** (S): $(x-2)^2+(y-1)^2+z^2=8$.

C. (S): $(x-2)^2+(y-1)^2+z^2=64$. **D.** (S): $(x+2)^2+(y+1)^2+z^2=64$.

Câu 10. Với a, b là hai số thực dương thỏa mãn $\log a=11, \log b=13$. Khi đó $\log(ab^2)$ bằng

A. 46. **B.** 37. **C.** 180. **D.** 23.

Câu 11. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	-2	↗	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;3)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-\infty;-1)$.

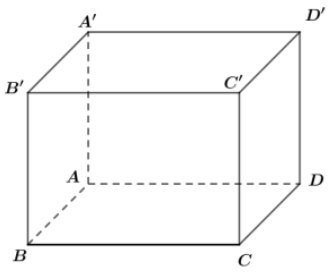
Câu 12. Cho $\int_1^2 f(x)dx=3$ và $\int_1^2[3f(x)-g(x)]\,dx=10$. Khi đó $\int_1^2 g(x)dx$ bằng:

A. 1. **B.** -4. **C.** 17. **D.** -1.

Câu 12. Cho $\int f(x)\,dx=\ln|x|+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

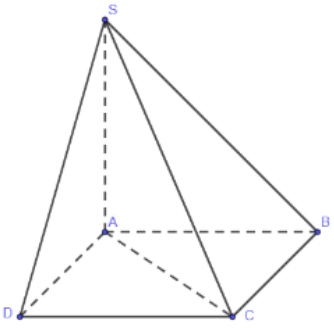
A. $f(x)=\frac{1}{2}\ln^2 x$. **B.** $f(x)=\frac{1}{x}$. **C.** $f(x)=e^x$. **D.** $f(x)=-\frac{1}{x}$.

Câu 13. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a\sqrt{3}, AD=a$. Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng



A. 60^0. **B.** 45^0. **C.** 75^0. **D.** 30^0.

Câu 14. Cho hình chóp $T=26$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=2a, AC=4a, SA\perp(ABCD)$ và $SA=3a$. Khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) bằng



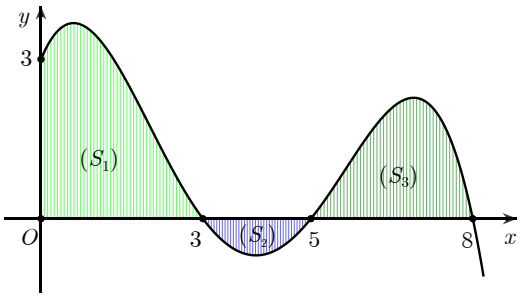
A. $\frac{12a}{5}$. **B.** $\frac{6\sqrt{13}a}{13}$. **C.** $\frac{4\sqrt{5}a}{5}$. **D.** $\frac{6\sqrt{7}a}{7}$.

Câu 15. Một nhóm gồm 2 người đàn ông, 3 người phụ nữ và 4 trẻ em. Chọn ngẫu nhiên 4 người từ nhóm đó. Xác suất để 4 người được chọn có cả đàn ông, phụ nữ và trẻ em bằng

A. $\frac{8}{21}$. **B.** $\frac{4}{7}$. **C.** $\frac{2}{7}$. **D.** $\frac{3}{7}$.

thuvientoanhoc.com

Câu 16. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;8]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Biết $S_1=23, S_2=3, S_3=15$ lần lượt là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y=f(x)$ và trục Ox. Giá trị của $I=\int_5^6(-2x^3+9x^2-9x)f'(x^2-3x-10)dx$ là

A. $I=-15$. **B.** $I=65$. **C.** $I=5$. **D.** $I=35$.

Câu 17. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A, góc $\widehat{ABC}=60^0$. Gọi N là trung điểm của AB. Tam giác $A'NC$ đều và có diện tích bằng $6\sqrt{3}a^2$và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích Vcủa khối lăng trụ đã cho.

A. $V=\frac{144\sqrt{6}}{169}a^3$. **B.** $V=\frac{144\sqrt{6}}{13}a^3$. **C.** $V=\frac{144\sqrt{6}}{12}a^3$. **D.** $V=\frac{144\sqrt{6}}{39}a^3$.

Câu 18. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Khẳng định nào sau đây đúng?

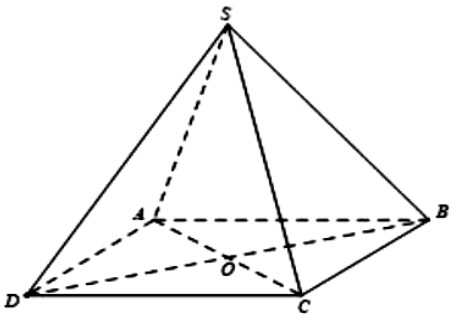
A. $MN//mp(ABCD)$. **B.** $MN//mp(SAB)$.

C. $MN//mp(SCD)$. **D.** $MN//mp(SBC)$.

Câu 19. Một hộp chứa 7 viên bi đỏ, 8 viên bi trắng, 6 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên trong hộp ra 4 viên bi. Tính xác suất để chọn được 4 viên bi trong đó có nhiều nhất 2 viên bi vàng.

A. $\frac{12}{13}$. **B.** $\frac{15}{16}$. **C.** $\frac{13}{14}$. **D.** $\frac{18}{19}$.

Câu 20. Cho hình chóp $\boldsymbol{S.ABCD}$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Tam giác SAC đều cạnh bằng a.



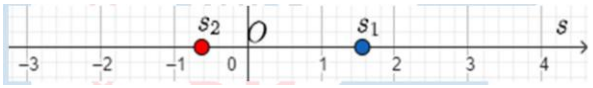
Khi đó $\left|\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SD}\right|$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $2a\sqrt{3}$. **D.** $a\sqrt{3}$.

thuvientoanhoc.com

Thí sinh chọn các phương án đúng theo yêu cầu từ câu 21 đến câu 25 (nếu chọn duy nhất một phương án mà phương án đó là phương án đúng sẽ được tính một nửa số điểm của câu hỏi. Nếu chọn tất cả các phương án đúng sẽ đạt điểm tối đa của câu hỏi).

Câu 21. Trên trục Os, cho hai chất điểm chuyển động có tọa độ theo thời gian t (giây) lần lượt là $s_1 = 2\sin t, s_2 = \sin 2t$. (tham khảo hình vẽ minh họa).



Những phương án nào dưới đây đúng?

1. Trong 4 giây đầu tiên, khoảng cách giữa hai chất điểm lớn nhất là 2,60 (làm tròn đến hàng phần trăm)
2. Trong 2 giây đầu tiên, khi s_1 lớn nhất thì s_2 bằng 0.
3. Trong 2 giây đầu tiên, khi s_2 lớn nhất thì s_1 bằng 2.
4. Trong 4 giây đầu tiên, s_1 và s_2 bằng nhau tại 4 thời điểm.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;1;0)$, $B(5;-3;2)$ và $C(0;4;-1)$. Xét các điểm M thay đổi trong không gian sao cho diện tích tam giác ABM bằng $6\sqrt{2}$.

1. Đoạn thẳng AB có độ dài bằng 3.
2. Đường thẳng AB có phương trình là $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$.
3. Khoảng cách từ điểm C tới đường thẳng AB bằng $2\sqrt{2}$.
4. Đoạn thẳng MC có độ dài nhỏ nhất bằng $\sqrt{2}$.

Câu 23. Một nhà máy có hai phân xưởng cùng sản xuất một loại sản phẩm. Phân xưởng thứ nhất sản xuất 60% và phân xưởng thứ hai sản xuất 40% tổng số sản phẩm của cả nhà máy. Tỉ lệ phế phẩm của từng phân xưởng lần lượt là 16% và 20%. Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm trong kho hàng của nhà máy.

1. Xác suất để sản phẩm đó do phân xưởng thứ nhất sản xuất là 0,6.
2. Xác suất để lấy được phế phẩm bằng 0,176.
3. Giả sử đã lấy được phế phẩm, xác suất phế phẩm đó do phân xưởng thứ nhất sản xuất bằng 0,55 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
4. Nếu lấy được sản phẩm tốt, khả năng sản phẩm đó do phân xưởng thứ hai sản xuất là cao hơn khả năng sản phẩm đó do phân xưởng thứ nhất sản xuất.

Câu 24. Xét phương trình $\log\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)=\frac{3}{a}.\left(\frac{x}{2}\right)^b$ trên khoảng $(-2,2)$, với a và b là hai số nguyên dương đều bé hơn 20. Những phương án nào dưới đây đúng?

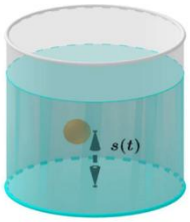
1. Nếu b chẵn thì phương trình có nhiều nhất 2 nghiệm phân biệt trên khoảng $(-2;2)$.
2. Nếu b lẻ thì phương trình có nhiều nhất 1 nghiệm trên khoảng $(-2;2)$.
3. Có 38 cặp (a,b) sao cho phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt trên khoảng $(-2;2)$.
4. Nếu $a=1$ thì có đúng 9 giá trị của b sao cho phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt trên khoảng $(-2;2)$.
5. Nếu $a=3$ thì có đúng 10 giá trị của b sao cho phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt trên khoảng $(-2;2)$.

Câu 25. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$,H là tâm của đáy, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60^0, Ilà trung điểm BC.

1. $AB//DC$
2. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng SH.
3. Khoảng cách giữa SH và BC là $\frac{a}{2}$.
4. Khoảng cách từ H đến mặt phẳng (SBC) là $\frac{3a}{4}$.
5. Khoảng cách giữa SI và AD là $\frac{3a}{2}$.

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 26 đến câu 28.

Một cái thùng hình trụ không có nắp, bên trong thùng có chứa một lượng nước. Một cái nút chai nhấp nhô lên xuống trong thùng (xem Hình 1), biết rằng khoảng cách từ tâm nút chai đến đáy thùng được cho bởi công thức $s(t) = 50 + \cos(\pi t)$ cm, theo thời gian $t$giây ($t \geq 0$).



Hình 1

Câu 26. Nút chai gần với đáy nhất tại thời điểm nào dưới đây?

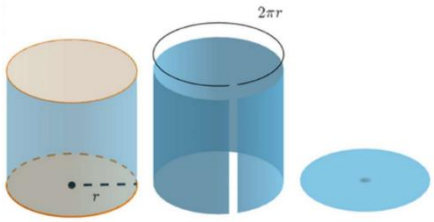
A. t=1 giây. **B.** t= 2 giây.

C. t= 0,5 giây. **D.** t=1,5 giây

Câu 27. Thứ tự thời gian (tính bằng đơn vị giây) nào sau đây có vận tốc tức thời tương ứng của nút chai giảm dần?

A. $\frac{1}{2};\frac{1}{4};\frac{3}{2}$ **B.** $\frac{3}{2};\frac{1}{4};\frac{1}{2}$ **C.** $\frac{1}{4};\frac{1}{2};\frac{3}{2}$ **D.** $\frac{3}{2};\frac{1}{2};\frac{1}{4}$

Câu 28. Ông A định làm một cái thùng hình trụ không nắp như trên bằng kim loại có thể tích cho trước. Để giảm thiểu lượng kim loại được sử dụng, ông A cần làm cái thùng sao cho diện tích bề mặt phải càng nhỏ càng tốt (Hình 2). Chiều cao của thùng bằng bao nhiêu lần bán kính đáy thì tiết kiệm kim loại nhất?



Hình 2

A. 1. **B.** 2.

C. $\frac{1}{2}$. **D.** π.

thuvientoanhoc.com

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 29 đến câu 30.

Ông B muốn tạo ra một lọ hoa mới với hình dạng đặc biệt, trong đó phần thân lọ từ đáy đến miệng lọ được tạo thành bằng cách quay đường cong $y = \frac{1}{2} + \ln(x+1)$ quanh trục Ox từ $x = 0$ đến $x = e - 1$.

Câu 29. Đường kính lớn nhất của lọ hoa bằng bao nhiêu?

A. $\frac{3}{2}$. **B.** $e - 1$. **C.** 3π. **D.** 3.

Câu 30. Thể tích của lọ hoa xấp xỉ bằng bao nhiêu?

A. $2{,}1479$. **B.** $6{,}7477$. **C.** $5{,}8407$. **D.** $13{,}4954$.

Thí sinh điền đáp án theo yêu cầu từ câu 31 đến câu 40.

Câu 31. Doanh số (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) được mô hình hóa bằng hàm số $f(t) = \frac{24000}{1+6e^{-t}}, t \geq 0$ trong đó thời gian t được tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó, đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Tốc độ bán hàng lớn nhất đạt được khi $t = \ln a$. Tìm a.

Câu 32. Có hai hộp bi, hộp I có 5 bi trắng và 7 bi đỏ, hộp II có 10 bi trắng và 15 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ hộp I chuyển sang hộp II. Sau đó, từ hộp II lấy ngẫu nhiên 1 viên bi thì được bi trắng. Xác suất để 2 bi chuyển từ hộp I sang hộp II không cùng màu là $\frac{a}{b}$ (là phân số tối giản). Tính $a + b$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $x^2+y^2+z^2=9$ và điểm $M(x_0;y_0;z_0)\in d:\begin{cases}x=1+t\\y=1+2t\\z=2-3t\end{cases}$. Ba điểm A,B,C phân biệt cùng thuộc mặt cầu sao cho MA,MB,MC là tiếp tuyến của mặt cầu. Biết rằng mặt phẳng (ABC) đi qua điểm $D(1;1;2)$. Tổng $T={x_0}^2+{y_0}^2+{z_0}^2$ bằng?

Câu 34. Ông A dự định làm một cái thùng phi hình trụ với dung tích $5m^3$ bằng thép không gỉ để đựng nước. Chi phí trung bình cho $1m^2$ thép không gỉ là 500.000 đồng. Hỏi chi phí nguyên vật liệu làm cái thùng thấp nhất là bao nhiêu triệu đồng (Làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y = f'(x) = (x-2)^2(x^2 - x), x \in \mathbb{R}$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $f\left(\frac{1}{2}x^2 - 6x + m\right)$ có 5 điểm cực trị. Tính tổng tất cả các phần tử của S.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-3)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=75$ và mặt phẳng $(P):\left(m^2+2m\right)x-\left(m^2+4m-1\right)y+2(3m-1)z+m^2+1=0$. A là điểm thuộc mặt cầu (S). Khi khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) đạt giá trị lớn nhất thì khối nón có đỉnh là A, đường tròn đáy là giao tuyến của (P) và (S) có thể tích bằng bao nhiêu(Làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(5;0;0), B(3;4;0)$ và điểm C nằm trên trục Oz. Gọi H là trực tâm tam giác ABC. Khi C di chuyển trên trục Oz thì H luôn thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính của đường tròn đó, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 38. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB = AE = 2(m), AD = 3(m)$. Lấy hai điểm M, N thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{EN} = \frac{2}{5}\overrightarrow{EC}$. Độ dài đoạn MN bằng bao nhiêu mét? (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).

Câu 39. Xét hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = x^2 - c^2$ và $y = c^2 - x^2$ .Tìm c >0 sao cho diện tích hình phẳng bằng 20(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 40. Cho f(x) là đa thức bậc hai thỏa mãn f(0)=1 và $\int \frac{f(x)}{x^2(x+1)^3}dx$ là một họ nguyên hàm hữu tỉ (tức là dạng một phân thức $\frac{P(x)}{Q(x)}$ không xuất hiện ln ,arctan, ...).Tìm $f'(0)$.

----------HẾT----------

thuvientoanhoc.com

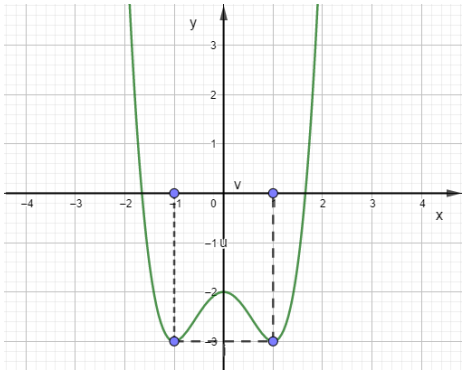


ĐỀ THI THỬ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC CHUYÊN BIỆT 2026
SỐ 02

Trần Đăng Khoa

Thí sinh lựa chọn 1 phương án đúng theo yếu cầu từ câu 1 đến câu 20.

Câu 1. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c\ (a, b, c \in R)$có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực đại của hàm số đã cho là:



A. $x = 1$. **B.** $x = -2$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = -1$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5\sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $f(x) = 3x - 5\cos x + 15$ **B.** $f(x) = 3x - 5\cos x + 2$
C. $f(x) = 3x + 5\cos x + 5$ **D.** $f(x) = 3x + 5\cos x + 2$

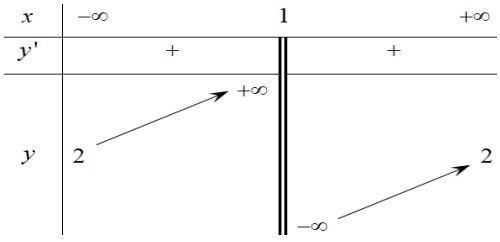
Câu 3. Nghiệm của phương trình $log_2(x + 1) + 1 = log_2(3x - 1)$là

A. $x = 1$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = 3$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; 3; -4)$, $C(-3; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-4; -2; 9)$. **B.** $D(-4; 2; 9)$. **C.** $D(4; -2; 9)$. **D.** $D(4; 2; -9)$.

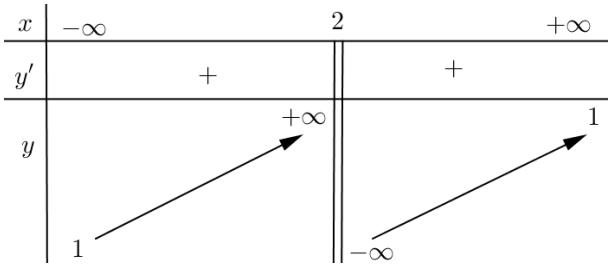
Câu 5. Cho hàm số$y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 6. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ sau?



thuvientoanhoc.com

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

Câu 7. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$ và $B(0;1;2)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB.

A. $\vec{d}=(-1;1;2)$ **B.** $\vec{a}=(-1;0;-2)$ **C.** $\vec{b}=(-1;0;2)$ **D.** $\vec{c}=(1;2;2)$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1;-4;3)$ và đi qua điểm $A(5;-3;2)$.

A. $(x-1)^2+(y-4)^2+(z-3)^2=18$. **B.** $(x-1)^2+(y-4)^2+(z-3)^2=16$.

C. $(x-1)^2+(y+4)^2+(z-3)^2=16$. **D.** $(x-1)^2+(y+4)^2+(z-3)^2=18$.

Câu 9. Anh Thắng ghi lại cự li 20 lần ném tạ sắt 3 kg của mình ở bảng sau (đơn vị: mét):

Cự li (m)	9,2; 10)	10; 10,8)	10,8; 11,6)	11,6; 12,4)	12,4; 13,2)
Số lần	4	1	7	5	3

Hãy ước lượng cự li trung bình mỗi lần ném tạ xa từ bảng trên

A. 10,96 m. **B.** 11,28 m. **C.** 11,52 m. **D.** 12,23 m.

Câu 10. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $(0;+\infty)$?

A. $y=log_\pi x$. **B.** $y=log_2 x$. **C.** $\boldsymbol{y=log_{0,2}x}$. **D.** $y=log_{e^2}x$.

Câu 11. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$		-2		-1		2		4		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3. **B. 4.** **C. 2.** **D. 5.**

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y=3^x$ là

A. $y'=3^x.ln\,3$. **B.** $y'=\frac{3^x}{ln\,3}$. **C.** $y'=3^x$. **D.** $y'=x.3^{x-1}$.

Câu 13. Nếu $\int_0^1 f(x)dx=2$ và $\int_1^3 f(x)dx=5$ thì $\int_3^0 f(x)dx$ bằng

A. 3. **B.** -7. **C.** 7. **D.** -3.

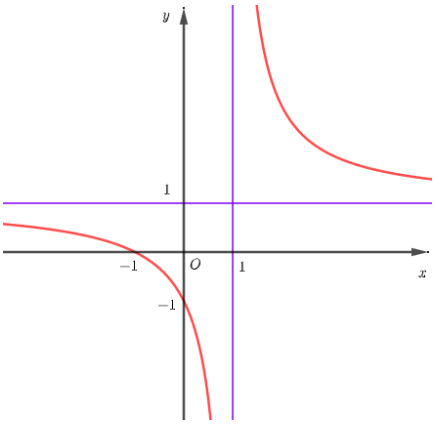
Câu 14. Hàm số $F(x)=ln(3x)$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

A. $f_4(x)=x.ln(3x)-x+C$. **B.** $f_1(x)=\frac{3}{x}$.

C. $f_2(x)=\frac{1}{3x}$. **D.** $f_3(x)=\frac{1}{x}$.

Câu 15. Cho hàm số $y=\frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là

thuvientoanhoc.com



A. $(0;-1)$. **B.** $(-1;0)$. **C.** $(1;0)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 16. Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 1$ và công bội $q = 2$. Hỏi số 1024 là số hạng thứ mấy?

A. 10. **B.** 9. **C.** 8. **D.** 11.

Câu 17. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

A. $60°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $90°$.

Câu 18. Một hộp đựng 13 quả cầu gồm: 7 quả cầu màu vàng đánh số từ 1 đến 7, 6 quả cầu màu đỏ đánh số từ 1 đến 6. Lấy ngẫu nhiên hai quả, tính xác suất để hai quả đó khác màu và khác số.

A. $\frac{35}{78}$. **B.** $\frac{5}{13}$. **C.** $\frac{6}{13}$. **D.** $\frac{7}{13}$.

Câu 19. Cho các số thực dương $x \neq 1, y \neq 1$ thỏa mãn $log_2 x = log_y 16$ và tích $xy = 64$. Giá trị của biểu thức $\left(log_2 \frac{y}{x}\right)^2$

A. $\frac{25}{2}$. **B.** 20. **C.** $\frac{45}{2}$. **D.** 25.

Câu 20. Cho $F(x) = 3x^2 + 1$ và $G(x) = 4x^3 + 2x$ là các nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và $g(x)$.Tính $J = \int_0^1 (f(x)G(x) + g(x)F(x))\,dx$

A.23. **B.**24. **C.**25. **D.**26.

Thí sinh chọn các phương án đúng theo yêu cầu từ câu 21 đến câu 25 (nếu chọn duy nhất một phương án mà phương án đó là phương án đúng sẽ được tính một nửa số điểm của câu hỏi. Nếu chọn tất cả các phương án đúng sẽ đạt điểm tối đa của câu hỏi).

Câu 21. Trên trục Ox, hai chất điểm có tọa độ theo thời gian t (giây) lần lượt $s_1 = 2\sin t, s_2 = \sin 2t$, xét trong khoảng thời gian $t \in [1;4]$

1. Khi $s_1 = s_2$ có 4 $t \in [1;4]$.
2. Giá trị lớn nhất của $D(t) = |\, s_1 - s_2 \,|$ trên $[1;4]$ xấp xỉ 2,6.
3. Trung bình khoảng cách trên đoạn $[1;4]$ tức $\overline{D} = \frac{1}{4}\int_1^4 (|\, s_1 - s_2 \,|)\,dt$ xấp xỉ 1,3.
4. Tại t=0 $s_1 = s_2$và $v_1 = v_2$.

thuvientoanhoc.com

Câu 22. Trong không gian với hệ trục toạ độ Oxy, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 4 = 0$.

1. Vectơ $\vec{n}(1; 1; -1)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P).
2. Đường thẳng d đi qua điểm $A(-2; 2; 0)$.
3. Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng $22,2^0$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
4. Đường thẳng (Δ) nằm trong mặt phẳng (P), vuông góc và cắt đường thẳng d. Khoảng cách từ gốc toạ độ O đến đường thẳng (Δ) bằng $\sqrt{11}$.

Câu 23. Trong cuộc khảo sát ngẫu nhiên 600 học sinh về việc "thích học" hay "không thích học" môn toán. Kết quả thống kê như sau: có 400 học sinh trả lời "thích học" và 200 học sinh trả lời "không thích học". Thực tế cho thấy tỉ lệ học sinh "giỏi toán" tương ứng với những cách trả lời "thích học" và "không thích học" lần lượt là 70% và 10%.

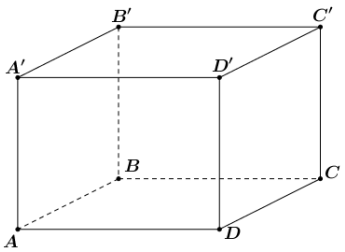
Gọi T là biến cố "Học sinh được phỏng vấn trả lời thích học môn toán".
Gọi G là biến cố "Học sinh được phỏng vấn giỏi toán".

1. Xác suất $P(T) = \frac{2}{3}$ và $P(\overline{T}) = \frac{1}{3}$.
2. Xác suất có điều kiện $P(G|T) = 0,3$, $P(G|\overline{T}) = 0,9$.
3. Xác suất $P(G) = 0,5$
4. Trong số những người được phỏng vấn giỏi toán có 80% người đã trả lời thích học môn toán khi được phỏng vấn *(kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị)*.

Câu 24. Aria mua một ngôi nhà với giá bán $P = 290.000\$$ theo hình thức mua trả góp, lãi suất 8,25% một năm, trong vòng 30 năm, với số tiền phải trả mỗi tháng không đổi bằng $M(\$)$. Gọi r là lãi suất một tháng.

1. Số tiền Aria còn nợ sau tháng đầu tiên là $A_1 = P(1 + r) - M$ ($).
2. $r = 0{,}6875\%$.
3. Tổng số tiền Aria phải trả sau 30 năm gấp hơn 2,5 lần so với giá bán P của ngôi nhà.
4. Mỗi tháng, Aria quyết định trả thêm 250$ so với số tiền phải trả $M(\$)$. Cô ấy sẽ trả hết tiền mua nhà trong 20 năm.

Câu 25. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có 6 mặt đều là hình vuông cạnh a.

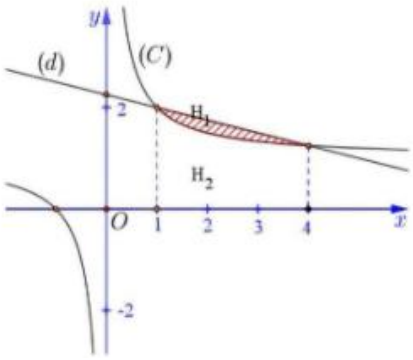


1. $A'A \perp (ABCD)$
2. Khoảng cách từ điểm A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng a.
3. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(BDD'B)$ bằng a.
4. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng độ dài đoạn thẳng BD.
5. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (BDC')bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

thuvientoanhoc.com

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 26 đến câu 28.

Cho hàm số $f(x)=1+\frac{1}{x}$ có đồ thị (C) và hàm số $g(x)=-\frac{1}{4}x+\frac{9}{4}$ có đồ thị (d) (xem hình bên dưới).



Câu 26. Nếu $f(x)$ có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$ và $F(1)=0$ thì $F(2)=?$

A. $1+ln\,2$. **B.** $1+log\,2$. **C.** $1-ln\,2$.. **D.** $1-log\,2$..

Câu 27. Hình phẳng H_1 (phần gạch chéo) giới hạn bởi đồ thị (C), đồ thị (d) và các đường thẳng $x=1, x=4$ có diện tích là S_1 =?.

A. $\frac{15}{8}-ln\,4$. **B.** $\frac{15}{2}-ln\,4$. **C.** $\frac{15}{8}+ln4$. **D.** $\frac{5}{8}-ln\,4$.

Câu 28. Nếu S_1, S_2 lần lượt là diện tích hình phẳng H_1 (phần gạch chéo) và H_2 (hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành và các đường thẳng $x=1, x=4$) thì $\frac{S_1}{S_2}=?$ (Làm tròn đến hàng phần trăm)

A. 0,8. **B.** 0,9. **C.** 0,10. **D.** 0,11.

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 29 đến câu 30.

Một bể chứa dầu ban đầu có 50.000 lít dầu. Gọi $V(t)$ là thể tích dầu (lít) trong bể tại thời điểm t, trong đó t tính theo giờ $(0 \le t \le 24)$. Trong quá trình bơmdầu vào bể, thể tích dầu tăng theo tốc độ được biểu diễn bởi hàm số $V'(t)=k\sqrt{t}$ với k là hằng số dương. Sau 4 giờ bơm liên tục, thể tích dầu trong bể đạt 58.000 lít.

Câu 29. Sau 16 giờ bơm liên tục, thể tích dầu trong bể đạt được bao nhiêu lít.

A. 124.000. **B.** 118.000. **C.** 148.000. **D.** 114.000.

Câu 30. Trong quá trình bơm dầu, nếu sau mỗi giờ lượng dầu bị rò rỉ đều đặn với tốc độ 500 lít/giờ, thì tại thời điểm $t=$? giờ, thể tích dầu trong bể là 72.500 lít.

A. 1. **B.** 9. **C.** 8. **D.** 4.

Thí sinh điền đáp án theo yêu cầu từ câu 31 đến câu 40.

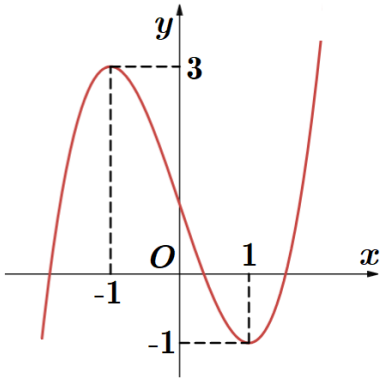
Câu 31. Cho $f(x) = ax^2 + bx + 1$. Biết $\int \frac{f(x)}{x^2(x+1)^2} dx$ là một nguyên hàm hữu tỉ (không xuất hiện ln,arctan,...). Tính $f'(0)$.

Câu 32. Một cái hồ lô trang trí được thiết kế phần chứa nước có thể tích bằng với thể tích của một vật thể (V) trong không gian. Biết rằng, điểm M thuộc (V) khi và chỉ khi $MA \leq \sqrt{2}$dm hoặc $MB \leq \sqrt{5}$dm; trong đó A và B là hai điểm cố định, $AB = 3$dm. Thể tích phần chứa nước của hồ lô đó là bao nhiêu lít? (*làm tròn kết quả đến hàng phần chục*)

Câu 33. Trong không gian với hệ toạ độ *Oxyz,* cho đường thẳng $(d_m): \frac{x-4m+3}{2m-1} = \frac{y-2m-3}{m+1} = \frac{z-8m-7}{4m+3}$, với $m \notin \left\{-1; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right\}$. Khi m thay đổi thì (d_m) luôn nằm trong một mặt phẳng cố định $(P): ax+by+cz-6=0$. Tính $a+b+c$?

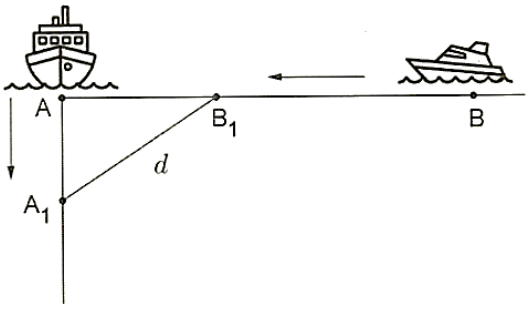
Câu 34. Một căn bệnh có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chẩn đoán căn bệnh nói trên có tỉ lệ chính xác là 98% (với cả người bị bệnh và người không bị bệnh). Biết rằng nếu một người được sử dụng phương pháp trên để kiểm tra và cho kết quả dương tính (bị bệnh) thì xác suất người đó thực sự bị bệnh là $\frac{y}{296}$, y là số tự nhiên. Hỏi y bằng bao nhiêu?

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $25^{f(x)} + 125m = m \cdot 5^{f(x)} + 5^{f(x)+3}$ có đúng 5 nghiệm thực phân biệt?

Câu 36. Hai con tàu A và B đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 6 hải lí. Cả hai tàu đồng thời cùng khởi hành. Tàu A chạy về hướng Nam với vận tốc 5 hải lí/ giờ, còn tàu B chạy về vị trí hiện tại của tàu A với vận tốc 7 hải lí/ giờ. Hỏi sau bao nhiêu giờ thì khoảng cách giữa hai tàu là bé nhất?



thuvientoanhoc.com

Câu 37. Một hãng taxi đưa ra giá cước $T(x)$ khi đi quãng đường x cho loại xe 4 chỗ như sau: $T(x)=\begin{cases}10000+akhi0<x\leq 0{,}7\\11000+15100.(x-0{,}7)khi0{,}7<x\leq 30\\453430+12000.(x-30)khix>30\end{cases}$. Tìm a để hàm số $T(x)$ liên tục tại $x=0{,}7$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 đường thẳng (d_1), (d_2), (d_3) có phương trình $(d_1):\begin{cases}x=1+2t_1\\y=1+t_1\\z=1-2t_1\end{cases}$, $(d_2):\begin{cases}x=3+t_2\\y=-1+2t_2\\z=2+2t_2\end{cases}$, $(d_3):\begin{cases}x=4+2t_3\\y=4-2t_3\\z=1+t_3\end{cases}$. $S(I;R)$ là mặt cầu tâm I bán kính R tiếp xúc với 3 đường thẳng đó. Giá trị nhỏ nhất của R (Làm tròn đến hàng phần trăm).

thuvientoanhoc.com

Câu 39. Trong không gian *Oxyz,* cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2x+4y+2z-3=0$ và mặt phẳng $(P):2x-y+2z-14=0$. Điểm M thay đổi trên (S), điểm N thay đổi trên (P). Biết rằng khi $M(x_M;y_M;z_M), N(x_N;y_N;z_N)$ thì MN có độ dài nhỏ nhất. Giá trị của $T=x_M+y_N$ bằng(Làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 40. Trong không gian Oxyz cho hai điểm A(1,0,1),B(−1,1,0) Điểm C nằm trên tia Ox (tức C=(t,0,0) với t>0).Biết đường phân giác trong của tam giác ABC xuất phát từ A vuông góc với đường trung tuyến xuất phát từ B. Tìm hoành độ của điểm C. (Làm tròn đến hai chữ số thập phân.)

----------HẾT----------

thuvientoanhoc.com



ĐỀ THI THỬ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC CHUYÊN BIỆT 2026
SỐ 03

Trần Đăng Khoa

Thí sinh lựa chọn 1 phương án đúng theo yếu cầu từ câu 1 đến câu 20.

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	4	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số $y=f(x)$ bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 0.

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=4x^2+x-5$

A. $\frac{4x^3}{3}+\frac{5x^2}{2}-5x+C$. **B.** $\frac{4x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+4x+C$.

C. $8x+1+C$. **D.** $\frac{4x^3}{3}+\frac{x^2}{2}-5x+C$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $log_5(7x+3)=2$ là.

A. $x=\frac{22}{7}$. **B.** $x=1$. **C.** $x=\frac{29}{7}$. **D.** $x=22$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(-2;4;-12)$ và $F(-3;2;-2)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{PF}$.

A. $(-5;6;-14)$. **B.** $(-1;-2;10)$. **C.** $(1;2;-10)$. **D.** $(6;8;24)$.

Câu 5. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	4	$\searrow$	2	$\nearrow$	4	$\searrow$	$-\infty$

A. $y=\frac{2-2x}{4x+4}$. **B.** $y=-2x^4+4x^2+2$.

C. $y=-2x^4-4x^2+2$. **D.** $y=-2x^3+4x^2+2$.

Câu 6. Tìm tập xác định của hàm số $y=(x-3)^{\pi}$.

A. $D=(3;+\infty)$. **B.** $D=\mathbb{R}\backslash\{3\}$. **C.** $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{1}{3}\right\}$. **D.** $D=(-\infty;3)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x+5}{-3}=\frac{y+8}{3}=\frac{z+7}{5}$. Vectơ nào dưới đây là một véctơ chỉ phương của đường thẳng d?

A. $\overrightarrow{u_3}=(5;8;7)$. **B.** $\overrightarrow{u_1}=(-3;3;5)$. **C.** $\overrightarrow{u_2}=(-5;-8;-7)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(3;-3;-5)$.

Câu 8. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $log_{\sqrt{a}}\left(\frac{1}{a^3}\right)=6$. **B.** $log_{\sqrt{a}}\left(\frac{1}{a^3}\right)=-6$.

C. $log_{\sqrt{a}}\left(\frac{1}{a^3}\right)=\frac{1}{6}$. **D.** $log_{\sqrt{a}}\left(\frac{1}{a^3}\right)=-\frac{1}{6}$.

thuvientoanhoc.com

Câu 9. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-4)(x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 10. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 12 được mẫu số liệu sau. Phương sai của mẫu số liệu về điểm trung bình môn Toán của các học sinh đó là

Khoảng điểm	$[6,5;7)$	$[7;7,5)$	$[7,5;8)$	$[8;8,5)$	$[8,5;9)$	$[9;9,5)$	$[9,5;10)$
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

A. 0,616. **B.** 0,785. **C.** 0,78. **D.** 0,609.

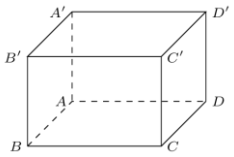
Câu 11. Tìm $\int 6e^{2-10x}dx$.

A. $-\frac{3e^{2-10x}}{5}+C$. **B.** $6e^{2-10x}+C$. **C.** $-60e^{2-10x}+C$. **D.** $-\frac{5}{3}e^{2-10x}+C$.

Câu 12. Biết đường thẳng $y=x-1$ cắt đồ thị hàm số $y=\frac{-x+5}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2. Giá trị x_1+x_2 bằng

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

Câu 13. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng $A'B'$ và BD.



A. 90°. **B.** 60°. **C.** 45°. **D.** 68°.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và SC vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết rằng $CD=3a, CB=7a, SC=\sqrt{5}a$. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SDA).

A. $\frac{3\sqrt{70}}{14}a$. **B.** $\frac{5\sqrt{58}}{29}a$. **C.** $\frac{7\sqrt{30}}{18}a$. **D.** $\frac{21\sqrt{58}}{58}a$.

Câu 15. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x-4), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(7;+\infty)$. **B.** $(0;4)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-\infty;4)$.

Câu 16. Một nhà sách có 8 cuốn sách tham khảo môn Hóa Học 10 và 11 cuốn sách tham khảo môn Toán 10, các cuốn sách là khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 5 cuốn sách từ nhà sách. Tính xác suất của biến cố "Cả 5 cuốn sách được chọn đều cùng thể loại sách".

A. $\frac{77}{1938}$. **B.** $\frac{14}{2907}$. **C.** $\frac{259}{697680}$. **D.** $\frac{259}{5814}$.

Câu 17. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^4-10x^2+1$ trên đoạn $[-3;2]$ bằng

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-1}{-1}$ và $d_2: \frac{x+1}{-1}=\frac{y}{2}=\frac{z-1}{1}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d_1 và song song với đường thẳng d_2 đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(1;2;3)$. **B.** $Q(0;1;2)$. **C.** $P(-1;1;-1)$. **D.** $N(0;1;1)$.

Câu 19. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy a; biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'C$ bằng $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

A. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. **B.** $\frac{3a^3}{2}$. **C.** $\frac{3a^3}{8}$. **D.** $\frac{3a^3}{4}$.

Câu 20. Đạo hàm của hàm số $y=3^x$ là

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

thuvientoanhoc.com

Thí sinh chọn các phương án đúng theo yêu cầu từ câu 21 đến câu 25 (nếu chọn duy nhất một phương án mà phương án đó là phương án đúng sẽ được tính một nửa số điểm của câu hỏi. Nếu chọn tất cả các phương án đúng sẽ đạt điểm tối đa của câu hỏi).

Câu 21. Chiều cao so với mực nước biển trung bình tại thời điểm t (giây) của mỗi cơn sóng được cho bởi hàm số $h(t)=75\sin\left(\frac{\pi t}{8}\right)$, trong đó $h(t)$ được tính bằng centimét. (Tất cả kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)



1. Chiều cao của sóng tại các thời điểm 5 giây bằng $69,3(cm)$
2. Chiều cao của sóng tại các thời điểm 20 giây bằng $75(\ cm)$
3. Trong 30 giây đầu tiên (kể từ mốc $t=0$ giây), thời điểm để sóng đạt chiều cao lớn nhất 6 giây
4. Trong 30 giây đầu tiên (kể từ mốc $t=0$ giây), thời điểm để sóng đạt chiều cao lớn nhất 18 giây

Câu 22. Hai bạn Bảo và Nam của lớp 12 A cùng tham gia giải bóng bàn nam do nhà trường tổ chức. Hai bạn đó không cùng thuộc một bảng đấu vòng loại và mỗi bảng đấu vòng loại chỉ chọn một người vào vòng chung kết. Xác suất lọt qua vòng loại để vào vòng chung kết của bạn Bảo và Nam lần lượt là 0,8 và 0,6.

Gọi A là biến cố: " Có ít nhất một bạn lọt vào vòng chung kết"

Gọi B là biến cố " Chỉ có bạn Bảo lọt vào vòng chung kết".

1. Xác suất để bạn Nam không lọt vào vòng chung kết là 0,4.
2. Xác suất để cả hai bạn lọt vào vòng chung kết là 0,8.
3. Xác suất của biến cố A là 0,48.
4. Xác suất của biến cố B là 0,32

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2;3)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(2;1;-3)$.

1. Đường thẳng d phương trình tham số là $d:\begin{cases}x=1+2t\\y=2+t\\z=3-3t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$.
2. Đường thẳng d trùng với đường thẳng d_1 có phương trình chính tắc $d_1:\dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y-3}{1}=\dfrac{z}{-3}$
3. Đường thẳng d_2 đi qua điểm $A(2;0;1)$ và song song với d có phương trình chính tắc là $d_2:\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{-3}$
4. Đường thẳng $d_3:\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y-1}{4}=\dfrac{z-1}{-2}$ vuông góc với đường thẳng d.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Cạnh bên $SA=2a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của CD.

1. $(SAB)\perp(SAD)$
2. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAB) là độ dài đoạn DA.
3. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SBvà CD là độ dài đoạn DA.
4. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) là $\frac{a}{3}$
5. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) là $\frac{a}{3}$

Câu 25. Cho phương trình sau $ln(m + ln(m + sinx)) = sinx$ với m là tham số.

1. Nếu đặt $u = ln(m + sinx)$ thì từ đó sau ra $e^u + u = e^{\sin x} + \sin x$.
2. $f(u) = f(sinx) \Leftrightarrow u = sinx$
3. Nếu đặt $a = sinx$ thì từ đó ta có thể suy ra $e^a + a = m$.
4. Để phương trình trên đề bài có nghiệm thì $m \leq 1$.
5. Để phương trình trên đề bài có nghiệm thì $1 \leq m < e + 1$.

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 26 đến câu 28.

Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết áp tâm thu và tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp 120/80 là bình thường. Giả sử huyết áp của một người nào đó được mô hình hóa bởi hàm số

$$\boldsymbol{p(t) = 115 + 25\sin(160\pi t)}$$

Trong đó p(t) là huyết áp tính theo đơn vị mmHg (milimet thủy ngân) và thời gian t tính theo phút.

Câu 26. Chu kỳ của hàm số $\boldsymbol{p(t)}$?

A. 0,125. **B.**0,0125. **C.**0,00125. **D.**00,0125.

Câu 27. Số nhịp tim mỗi phút?

A. 25. **B.**125. **C.**800. **D.**80.

Câu 28. Chỉ số huyết áp của người này là ?

A. 25/90. **B.**125/90. **C.**80/90. **D.**140/90.

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 29 đến câu 30.

Giả sử quá trình nuôi cấy vi khuẩn tuân theo quy luật tăng trưởng tự do. Khi đó, nếu gọi N_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu và $N(t)$ là số lượng vi khuẩn sau t giờ thì ta có:

$$N(t) = N_0 e^{rt}$$

trong đó r là tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn mỗi giờ.Giả sử ban đầu có 500 con vi khuẩn và sau 1 giờ tăng lên 800 con.

Câu 29. Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là khoảng bao nhiêu con?

A. 5242,88. **B.**125,90. **C.**2524,88. **D.**2255,88.

Câu 30. Sau bao lâu(gần đúng) thì số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi?

A. 1,25. **B.**1,47. **C.**4,88. **D.**5,47.

Thí sinh điền đáp án theo yêu cầu từ câu 31 đến câu 40.

Câu 31. Có bao nhiêu số thực c để hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + c$, trục hoành và các đường thẳng $x = 2; x = 4$ có diện tích bằng 3?

Câu 32. Cho x và y là các số thực dương thỏa mãn $\frac{1}{2}\log_3 \frac{x}{9} + \log_3 y = \frac{9 - xy^2}{y^2}$. Khi $P = x + 6y$ đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị của $\frac{x}{y}$ bằng

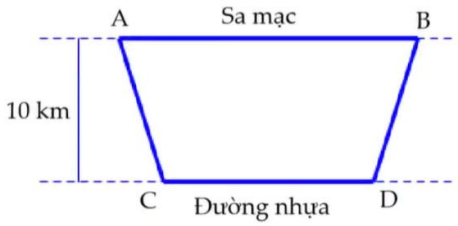
thuvientoanhoc.com

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho độ dài OA, OB, OC theo thứ tự lập thành cấp số nhân có công bội bằng 3. Khi đó phương trình mặt phẳng (α) có dạng $Ax + By + z + D = 0$, $(A, B, D \in \mathbb{R})$. Giá trị của biểu thức $A + B + D$ bằng bao nhiêu?

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$ và điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ thuộc mặt cầu (S). Khi biểu thức $P = x_0 + 2y_0 + 2z_0$ đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị $x_0 + y_0 + z_0$ bằng bao nhiêu?

Câu 35. Có ba đồng xu được đựng trong một hộp kín. Đồng xu thứ nhất là một đồng xu cân đối với tỷ lệ mặt ngửa và mặt sấp bằng nhau. Đồng xu thứ hai là một đồng xu bị lỗi có khả năng mặt ngửa xuất hiện là 70%. Đồng xu thứ ba là một đồng xu hai mặt ngửa (khi tung luôn ra mặt ngửa). Bạn An lấy ngẫu nhiên một đồng xu từ hộp và tung nó hai lần. Kết quả của hai lần tung cho thấy xuất hiện một lần mặt sấp và một lần mặt ngửa. Tính xác suất để đồng xu bạn đã chọn là đồng xu thứ hai (đồng xu bị lỗi) (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 36. Một nhà địa chất học đang ở địa điểm A trên sa mạc. Anh ta muốn đến điểm B và cách A một khoảng bằng $70km$. Trong sa mạc, xe anh ta chỉ có thể di chuyển với vận tốc $30km/h$. Nhà địa chất phải đến được điểm B sau 2 giờ, vì vậy nếu anh ta đi từ A đến B sẽ không thể đến đúng giờ được. Rất may, có một con đường nhựa song song với đường nối A và Bvà cách ABmột đoạn $10km$. Trên đường nhựa đó, xe nhà địa chất có thể di chuyển với vận tốc $50km/h$. Thời gia ngắn nhất để nhà địa chất di chuyển từ A đến B là bao nhiêu phút?



Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0)=\dfrac{1}{21}$ và $f'(x)=\sin 3x.\cos^2 2x, \forall x \in \mathbb{R}\ \mathbb{Z}$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0)=0$, khi đó $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng(Làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên dương a, $(a \leq 2023)$ sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $x(ln\, a + e^x) \leq e^x(1 + ln(x\, ln\, a))$?

Câu 39. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3), B(-2;-7;6)$ và đường thẳng $(\Delta): \dfrac{x-2}{-2} = \dfrac{y+2}{1} = \dfrac{z-1}{3}$. Biết điểm M thay đổi trên (Δ) sao cho $|MA-MB|$ đạt giá trị lớn nhất. Giá trị lớn nhất của $|MA-MB|$ là số thực có dạng $\sqrt{\dfrac{a}{b}}\left(a,b\in\mathbb{Z},(a,b)=1\right)$. Tính $A=a+b$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S_1) có tâm $I(2;1;1)$, bán kính bằng 4 và mặt cầu (S_2) có tâm $J(2;1;5)$, bán kính bằng 2. Gọi (P) là mặt phẳng thay đổi tiếp xúc với hai mặt cầu $(S_1),(S_2)$ và đặt T_1, T_2 lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của khoảng cách từ điểm O đến (P). Tìm giá trị $T_1^2 + T_2^2$.

----------HẾT----------

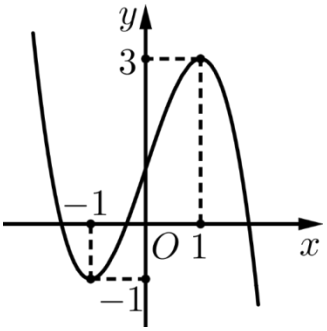


ĐỀ THI THỬ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC CHUYÊN BIỆT 2026
SỐ 04

Trần Đăng Khoa

Thí sinh lựa chọn 1 phương án đúng theo yếu cầu từ câu 1 đến câu 20.

Câu 1. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a, b, c, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng:



A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** -1.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

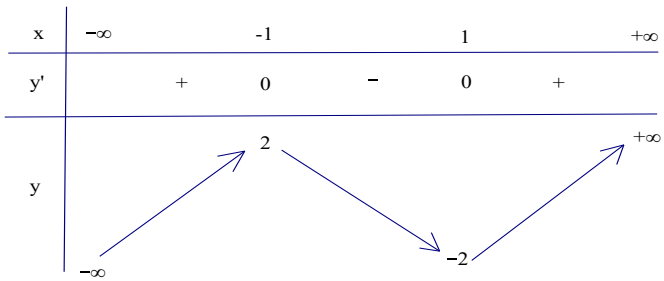
A. $\int f(x)dx = e^x + 2x^2 + C$. **B.** $\int f(x)dx = e^x - x^2 + C$.

C. $\int f(x)dx = e^x + C$. **D.** $\int f(x)dx = e^x + x^2 + C$.

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là :

A. $\{0\}$ **B.** $\{0; 1\}$ **C.** $\{-1; 0\}$ **D.** $\{1\}$

Câu 4. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau:



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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?

A. $\overrightarrow{u_1}(1; 1; 1)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}(1; 2; 1)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}(0; 1; 0)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}(1; -2; 1)$.

Câu 6. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(2; 1; -2)$ bán kính $R = 2$ là:

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 2^2$. **B.** $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 5 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 4z + 5 = 0$. **D.** $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$.

Câu 7. Một vật chuyển động thẳng không đều xác định bởi phương trình $s(t) = 3t^2 - 4t + 9$, trong đó s tính bằng mét và t tính bằng giây. Vận tốc nhỏ nhất vật đạt được trong khoảng thời gian từ $t = 1$ đến $t = 3$ bằng

A. $4\ m/s$. **B.** $1\ m/s$. **C.** $3\ m/s$. **D.** $2\ m/s$.

thuvientoanhoc.com

Câu 8. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là 8, chiều cao là 6. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 16. **B.** 36. **C.** 24. **D.** 48.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$có đạo hàm trên đoạn $[1;2023]$,$f(1)=1$ và $f(2023)=2$. Tích phân $I=\int_1^{2023} f'(x)\,dx$ bằng

A. 2022. **B.** 1. **C.** 2023. **D.** 2.

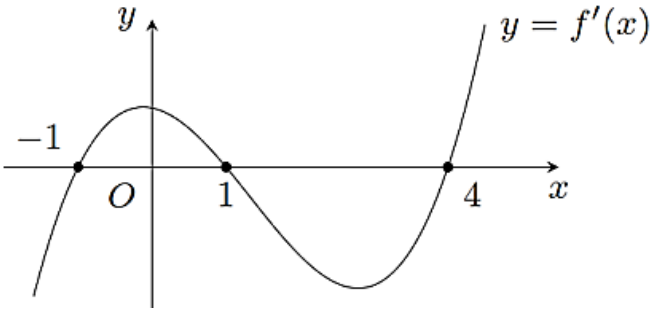
Câu 10. Cho hình chóp tứ giác $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $SABCD$

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ **B.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ **C.** $\sqrt{2}a^3$ **D.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{3}$. Khoảng cánh từ D đến mặt phẳng (SBC)bằng

A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{a}{2}$.

Câu 12. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-1;4)$. **B.** $(4;+\infty)$. **C.** $(1;4)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 13. Một hộp chứa 11 viên bi được đánh số thứ tự từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi rồi cộng các số trên 3 viên bi đó với nhau. Xác suất để kết quả thu được là số chẵn bằng

A. $\frac{17}{33}$. **B.** $\frac{16}{33}$. **C.** $\frac{19}{33}$. **D.** $\frac{23}{33}$.

Câu 14. Giá trị của $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{2n-3}{n+1}$bằng

A. 2. **B.** -3. **C.** 1. **D.** $+\infty$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;1;-2)$. Đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng $\Delta:\frac{x}{2}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z-2}{1}$ có phương trình là

A. $\begin{cases}x=3+2t\\y=1-t\\z=-2+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2+3t\\y=-1+t\\z=1-2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=-3+2t\\y=-1-t\\z=2+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=3-2t\\y=1+t\\z=-2+t\end{cases}$.

Câu 16. Cho a và b là hai số thực dương phân biệt, khác 1 và thỏa mãn $log_a^2\left(\frac{a^3}{b}\right).log_a(ab)-log_a(a^9b^3)=0$. Giá trị của $log_b\,a$ bằng

A. -5. **B.** 5. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** $-\frac{1}{5}$.

Câu 17. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ABC}=60^0$. Chân đường cao hạ từ B'trùng với Ocủa đáy $ABCD$, góc giữa mặt phẳng $(BB'C'C)$ với đáy bằng 60^0. Thể tích lăng trụ bằng

A. $\frac{16a^3\sqrt{3}}{9}$. **B.** $3a^3\sqrt{2}$. **C.** $3a^3\sqrt{3}$. **D.** $6a^3$.

thuvientoanhoc.com

Câu 18. Hai mẫu số liệu ghép nhóm M_1, M_2 có bảng tần số ghép nhóm như sau:

M_1

Nhóm	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[1;16)	[16;18)
Tần số	3	4	8	6	4

M_2

Nhóm	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Tần số	6	8	16	12	8

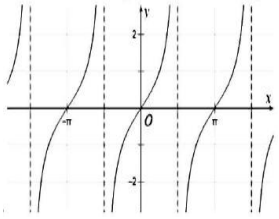
Gọi s_1, s_2 lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm M_1, M_2. Phát biểu nào sau đây là đúng?

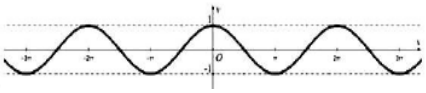
A. $s_1 = s_2$. **B.** $s_1 = 2s_2$. **C.** $2s_1 = s_2$. **D.** $4s_1 = s_2$.

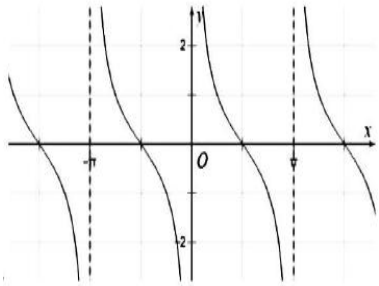
Câu 19. Trong một đề thi trắc nghiệm môn Toán có loại câu hỏi trả lời dạng đúng sai. Một câu hỏi có 4 ý, mỗi ý học sinh chỉ cần trả lời đúng hoặc sai. Nếu 1 ý trả lời đúng đáp án thì được 0,1 điểm, đúng 2 ý được 0,25điểm, đúng 3 ý được 0,5 điểm và đúng cả 4 ý được 1 điểm. Giả sử một thí sinh làm bài bằng cách chọn phương án ngẫu nhiên để trả lời cho 2 câu hỏi loại đúng sai này. Vậy có bao nhiêu cách chọn phương án để học sinh đó được đúng 1 điểm ở phần trả lời 2câu hỏi này?

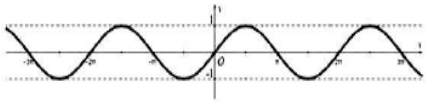
A. 9. **B.** 18. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 20. Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \sin x$.

A. 

B. 

C. 

D. 

Thí sinh chọn các phương án đúng theo yêu cầu từ câu 21 đến câu 25 (nếu chọn duy nhất một phương án mà phương án đó là phương án đúng sẽ được tính một nửa số điểm của câu hỏi. Nếu chọn tất cả các phương án đúng sẽ đạt điểm tối đa của câu hỏi).

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = (x-1)^2(ax^2 + 4ax - a + b - 2)$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Biết trên khoảng $\left(-\frac{4}{3}; 0\right)$ hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x = -1$.

1. Đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ bằng $f'(x) = 2(x-1)(2ax^2 + 5ax - 3a + b - 2)$.
2. Điểm $x = -1$ là một điểm cực tiểu của hàm số.
3. Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
4. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -\frac{3}{2}$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{5}{4}\right]$.

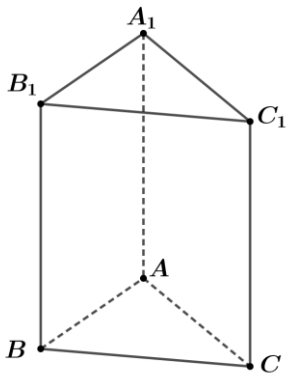
Câu 22. Trong một công ty có 40 nhân viên, trong đó có 27 người thích chơi bóng bàn, 25 người thích chơi cầu lông. Chọn ngẫu nhiên một nhân viên trong công ty đó. Trrong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

1. Xác suất để người đó thích chơi ít nhất một trong hai môn bóng bàn và cầu lông không vượt quá 100%.
2. Xác suất để người đó thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng bàn ít nhất là 25%.
3. Xác suất để người đó không thích chơi bóng bàn và không thích chơi cầu lông ít nhất là 2,5%.
4. Xác suất để người đó không thích chơi bóng bàn và không thích chơi cầu lông nhiều nhất là 25%.

Câu 23. Một vật đang ở nhiệt độ $100°C$ thì được đặt vào môi trường X có nhiệt độ $35°C$. Kể từ đó, nhiệt độ của vật giảm theo tốc độ $T'(t) = -130.e^{-2t}$ (C/phút), trong đó $T(t)$ là nhiệt độ tính theo $°C$ tại thời điểm t phút kể từ khi được đặt trong môi trường X. Khi đó:

1. Nhiệt độ của vật tại thời điểm $t = 2$ phút là $T(t) = \int_0^2 T'(t)\,dt$.
2. Tốc độ giảm nhiệt độ của vật giảm dần theo thời gian.
3. $T(t) = \int_0^2 T'(t)\,dt$ với $T(0) = 100$.
4. $T(t) = 65.e^{-2t} + 35$.

Câu 24. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = AC = a$ và cạnh bên $AA_1 = a\sqrt{2}$ (tham khảo hình vẽ)



1. Các cạnh bên của hình lăng trụ đứng vuông góc với đáy.
2. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.
3. Góc giữa hai đường thẳng BC_1 và AC bằng $60°$.
4. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (A_1BC_1) bằng $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.
5. Gọi M, N lần lượt là hai điểm di động trên các đoạn thẳng A_1C_1 và BC_1 sao cho $MN = \frac{a}{2}$. Thể tích của khối chóp $A.A_1BNM$ có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{7\sqrt{2}}{48}a^3$.

thuvientoanhoc.com

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+3}{1}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z}{-1}$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

1. Gọi α là góc giữa đường thẳng $d:\dfrac{x+3}{1}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z}{-1}$ và trục tọa độ Ox. Khi đó, $\cos\alpha=\dfrac{1}{\sqrt{3}}$

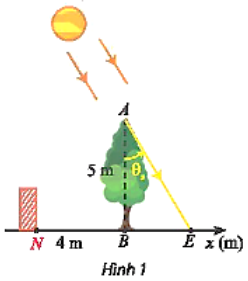
2. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và đường thẳng $d_1:\dfrac{x+1}{3}=\dfrac{y-3}{1}=\dfrac{z+5}{-1}$. Số đo góc φ nhỏ hơn góc $60°$.

3. Đường thẳng $d_2:\dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-1}{m}$ tạo với đường thẳng d góc β sao cho $\cos\beta=\dfrac{\sqrt{2}}{3}$. Tổng các giá trị của tham số m bằng 18.

4. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $A(1;-1;2)$, song song với mặt phẳng $(P):2x-y-z+3=0$, đồng thời tạo với đường thẳng d một góc lớn nhất. Khi đó, Δ đi qua điểm $B(3;0;-1)$.

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 26 đến câu 27.

Trong Hình 1, cây xanh AB nằm trên đường xích đạo được trồng vuông góc với mặt đất và có chiều cao 5 m. Bóng của cây là BE. Vào ngày xuân phân và hạ phân, điểm E di chuyển trên đường thẳng Bx. Góc thiên đỉnh $\theta_s=(AB,AE)$ phụ thuộc vào vị trí của Mặt trời và thay đổi theo thời gian trong ngày theo công thức $\theta_s(t)=\dfrac{\pi}{12}(t-12)$ rad với t là thời gian trong ngày (theo đơn vị giờ, $6<t<18$).



Hình 1

Câu 26. Hàm số biểu diễn toạ độ của điểm E trên trục Bx theo t là ?

A. $5\dfrac{\pi}{12}(t-12)$. **B.** $5tanx(\dfrac{\pi}{12}(t-12))$. **C.** $tanx(\dfrac{\pi}{12}(t-12))$. **D.** $\dfrac{\pi}{12}(t-12)$.

Câu 27. Dựa vào đồ thị hàm số tang, có bao nhiêu thời điểm mà tại đó bóng cây phủ qua vị trí tường rào N biết N nằm trên trục Bx với toạ độ là $x_N=-4$ (m). Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

A. 3 **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6

thuvientoanhoc.com

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 28 đến câu 30.

Trong một trận động đất, năng lượng giải tỏa E (đơn vị: Jun, kí hiệu J) tại tâm địa chấn ở M độ Richter được xác định xấp xỉ bởi công thức: $\log E \approx 11{,}4 + 1{,}5M$.

(Nguồn: Giải tích 12 Nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2021).

Câu 28. Tính xấp xỉ năng lượng giải tỏa tại tâm địa chấn ở 5 độ Richter?

A. 10^8. **B.** 10^1. **C.** 10^{28}. **D.** $10^{18,9}$.

Câu 29. Tính xấp xỉ năng lượng giải tỏa tại tâm địa chấn ở 8 độ Richter?

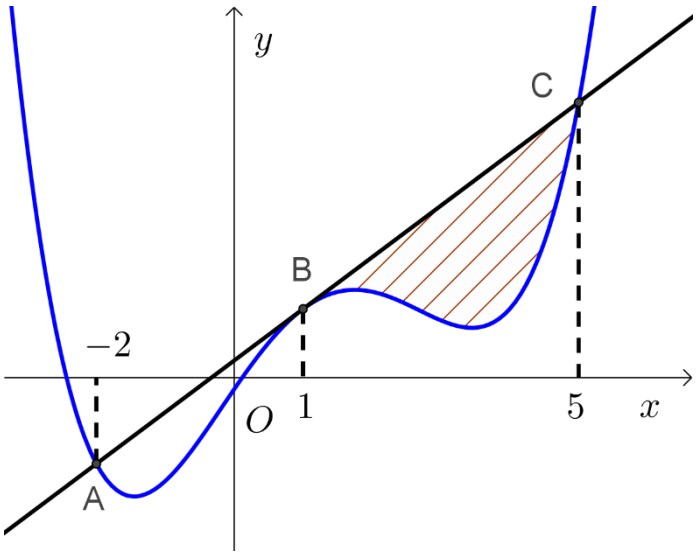
A. 10^{22}. **B.** 10^{15}. **C.** $10^{23,4}$. **D.** $10^{18,9}$.

Câu 30. Năng lượng giải tỏa tại tâm địa chấn ở 8 độ Richter gấp khoảng bao nhiêu lần năng lượng giải tỏa tại tâm địa chấn ở 5 độ Richter?

A.3166. **B.**3168. **C.**31623. **D.**22361.

Thí sinh điền đáp án theo yêu cầu từ câu 31 đến câu 40.

Câu 31. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Đường thẳng $d: y = kx + \frac{1}{4}$ có đúng ba điểm chung với (C) là A, B, C và $BC - AB = \frac{5}{4}$. Biết diện tích hình phẳng S là $\frac{24}{5}$. Giá trị của $\int_{-2}^{1} f(x)dx$ bằng(Làm tròn đến hàng đơn vị)

thuvientoanhoc.com

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^2 - 82x$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(x^4 - 18x^2 + m)$ có đúng 7 cực trị?

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 4$ lên mặt phẳng Oxy là hình (L). Gọi $M(a; b; c)$ là điểm trên (L) sao cho OM lớn nhất. Giá trị của biểu thức $3a + b + c$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

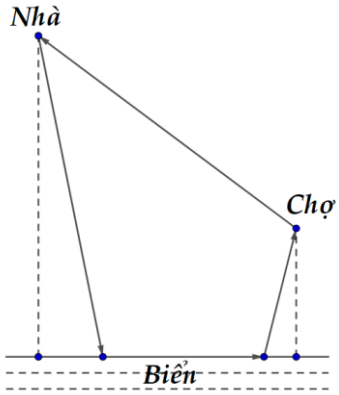
Câu 34. Chuồng gà thứ nhất có 9 con mái và 1 con trống. Chuồng gà thứ hai có 1 con mái và 5 con trống. Từ mỗi chuồng ta bắt ngẫu nhiên ra một con đem bán. Các con gà còn lại được dồn vào một chuồng thứ ba. Nếu ta lại bắt ngẫu nhiên một con gà nữa từ chuồng này ra thì xác suất bắt được con gà trống là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x-y+2z-14=0$ và mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2-2x+4y+2z-3=0$. Lấy $M(a;b;c)$ thuộc mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) là lớn nhất. Giá trị của biểu thức $K=a+b+c$ là

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;1;2), B(2;2;4), C(2;0;1), D(3;1;0)$. Hai mặt phẳng (P), (Q) vuông góc với nhau, cùng đi qua hai điểm A, B và cắt đường thẳng CD tại hai điểm M, N. Độ dài MN ngắn nhất bằng bao nhiêu ? (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-8;-1;6), B(1;2;3), C\left(-4;14;\sqrt{11}\right)$. Điểm M di động trên mặt cầu (S_1): $(x-4)^2+(y-3)^2+(z+3)^2=49$ sao cho tam giác MAB có $2\sin\widehat{MAB}=\sin\widehat{MBA}$. Tính giá trị nhỏ nhất của đoạn thẳng CM^2 (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 38. Nhà thấy Hùng cách bờ biển $1km$. Mỗi buổi sáng thầy chạy bộ từ nhà ra bờ biển sau đó chạy dọc bờ biển $500m$, rồi thầy chạy qua chợ hải sản để lấy thức ăn trong ngày, cuối cùng thầy chạy về nhà.



Biết chợ hải sản cách bờ biển $400m$và cách nhà thầy Hùng $1km$, tính quãng đường ngắn nhất mà thầy Hùng đã chạy trong mỗi buổi sáng (đơn vị m và làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 39. Một bể chứa ban đầu có 250 lít nước. Sau đó, cứ mỗi phút người ta bơm thêm 25 lít nước, đồng thời cho vào bể 8 gam chất khử khuẩn (ClO_2) được hòa tan. Giả sử $C(t)$ là nồng độ chất khử khuẩn trong bể sau t phút (với $C(t) = \frac{m(t)}{V(t)}$, đơn vị gam/lít, trong đó $m(t)$ là khối lượng chất khử khuẩn trong bể và $V(t)$ là thể tích nước trong bể). Gọi c là số dương nhỏ nhất mà nồng độ chất khử khuẩn là $C(t)$ tăng theo thời gian t nhưng không vượt quá ngưỡng c gam/lít. Tìm c

Câu 40. Cho $f(x) = ax^2 + bx + 1$. Biết $\int \frac{f(x)}{x^2(x+1)^2} dx$ là một nguyên hàm **hữu tỉ** (không xuất hiện ln,arctan,...). Tính $f'(0)$.

----------HẾT----------

thuvientoanhoc.com



ĐỀ THI THỬ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC CHUYÊN BIỆT 2026
SỐ 05

Trần Đăng Khoa

Thí sinh lựa chọn 1 phương án đúng theo yếu cầu từ câu 1 đến câu 20.

Câu 1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{3x-2}{(x-2)^2}$ trên khoảng $(2;+\infty)$ là

A. $3\ln(x-2)+\frac{2}{x-2}+C$ **B.** $3\ln(x-2)-\frac{2}{x-2}+C$

C. $3\ln(x-2)-\frac{4}{x-2}+C$ **D.** $3\ln(x-2)+\frac{4}{x-2}+C$.

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình $log(x^2-2x+2)=1$ là

A. $\emptyset$. **B.** $\{-2;4\}$. **C.** $\{4\}$. **D.** $\{-2\}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $B(1;2;-3)$, $C(7;4;-2)$ Nếu điểm E thỏa năm đẳng thức $\overrightarrow{CE}=2\overrightarrow{EB}$ thì tọa độ điểm E là:

A. $\left(3;\frac{8}{3};-\frac{8}{3}\right)$ **B.** $\left(\frac{8}{3};3;-\frac{8}{3}\right)$. **C.** $\left(3;3;-\frac{8}{3}\right)$ **D.** $\left(1;2;\frac{1}{3}\right)$

Câu 4. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{x+\sqrt{x^2+1}}{x+1}$ là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 30^0. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

A. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **D.** $V=\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 6. Một nhóm gồm 12 học sinh trong đó có 6 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 2 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 3học sinh tham gia đội xung kích. Tính xác suất để 3học sinh được chọn không cùng một khối?

A. $\frac{1}{5}$. **B.** $\frac{6}{55}$. **C.** $\frac{12}{55}$. **D.** $\frac{49}{55}$.

Câu 7. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}}[2\sin x-f(x)].dx=-8$. Tính tích phân $I=\int_0^{\frac{\pi}{2}}f(x).dx$

A. $I=4$. **B.** $I=6$. **C.** $I=8$. **D.** $I=10$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;2)$và hai đường thẳng d_1: $\begin{cases}x=3+t\\y=-1+2t\\z=4\end{cases}$ và d_2: $\frac{x+2}{1}=\frac{y}{1}=\frac{z-2}{2}$. Đường thẳng qua A, cắt đường thẳng d_1,d_2có phương trình là

A. $\frac{x-1}{1}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{-1}$. **B.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-2}{1}$.

C. $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{1}$. **D.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-2}{-1}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABC$, có các đỉnh $S(1;2;-2)$, $A(-1;0;-2),C(3;-4;0)$. Tam giác ABC vuông tại B có độ dài cạnh $BC=3\sqrt{3}$ đồng thời mặt phẳng (ABC) vuông góc với (SAC). Gọi I là trung điểm của AC. Mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (SBC) có phương trình là

A. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=\frac{18}{17}$. **B.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=\frac{72}{17}$.

C. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=\frac{18}{11}$. **D.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=\frac{72}{11}$.

thuvientoanhoc.com

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là:

A. $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi$. **B.** $x = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi$.

C. $x = \pm\frac{2\pi}{3} + k2\pi$. **D.** $x = \pm\frac{\pi}{6} + k\pi$.

Câu 11. Nếu $\lim\limits_{x\to 3}\frac{f(x)-f(3)}{x-3} = 7$ thì ta kết luận

A. $f'(3) = 3$. **B.** $f'(7) = 0$. **C.** $f'(7) = 3$. **D.** $f'(3) = 7$.

Câu 12. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

A. $(c)' = 0$ (với c là hằng số). **B.** $(2x)' = 2$.

C. $(x^6)' = 6x^5$. **D.** $\left(\sqrt{x}\right)' = 2\sqrt{x}$ (với $x > 0$).

Câu 13. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\vec{a}.\vec{b} = \frac{1}{2}\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2 - |\vec{a}|^2 - \left|\vec{b}\right|^2\right)$ **B.** $\vec{a}.\vec{b} = \frac{1}{2}\left(|\vec{a}|^2 + \left|\vec{b}\right|^2 - \left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2\right)$

C. $\vec{a}.\vec{b} = \frac{1}{2}\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2 - \left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2\right)$ **D.** $\vec{a}.\vec{b} = \frac{1}{4}\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2 - \left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2\right)$

Câu 14. Cho đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$ và điểm $A\left(\frac{7}{2}\ ;\ -2\right)$. Điểm $A \in (d)$ ứng với giá trị nào của t?

A. $-\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{5}{4}$.

Câu 15. Trong 30 ngày, một nhà đầu tư đã theo dõi giá cổ phiếu của hai công ty G và H vào phiên mở cửa mỗi ngày. Thông tin được ghi lại ở hai bảng dưới đây:

Giá cổ phiếu của công ty G

Giá (nghìn đồng)	[50; 52)	[52; 54)	[54; 56)	[56; 58)	[58; 60)
Tần số	3	7	9	8	3

Giá cổ phiếu của công ty H

Giá (nghìn đồng)	[40; 42)	[42; 44)	[44; 46)	[46; 48)	[48; 50)
Tần số	6	7	5	7	5

Gọi $s_1; s_2$ lần lượt là độ lệch chuẩn (*làm tròn đến hàng phần chục*) của hai mẫu số liệu ghép nhóm ở số liệu của công ty G và công ty H. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $s_1 = s_2$. **B.** $s_1 + 1 = s_2$. **C.** $s_1 > s_2$. **D.** $s_1 < s_2$.

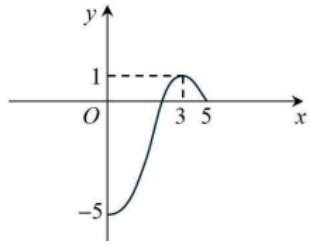
Câu 16. Một tổ học sinh gồm có 5 học sinh nữ và 7 học sinh nam, chọn ngẫu nhiên 2 học sinh. Tính xác suất để 2 học sinh được chọn có cả học sinh nam và học sinh nữ.

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{35}{66}$. **D.** $\frac{3}{55}$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M và N theo thứ tự là trung điểm của cạnh SA, SD. Mặt phẳng nào sau đây song song với mặt phẳng (MNO)

A. (SCD). **B.** (SBC). **C.** (SAB). **D.** (SAD).

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$có đạo hàm $y = f'(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 5]$và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ được cho như hình bên.



thuvientoanhoc.com

Tìm mệnh đề đúng

A. $f(0)=f(5)<f(3)$. **B.** $f(3)<f(0)=f(5)$.

C. $f(3)<f(0)<f(5)$. **D.** $f(3)<f(5)<f(0)$.

Câu 19. Cho một vật thể trong không gian $Oxyz$. Gọi B là phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm có hoành độ $x=a; x=b$. Một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x cắt vật thể theo mặt cắt có diện tích là $S(x)$.Giả sử $S(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$. Khi đó thể tích V của phần vật thể B tính theo công thức

A. $V=\pi\int_a^b S(x)\,dx$. **B.** $V=\pi\int_a^b [S(x)]^2\,dx$.

C. $V=\int_a^b S(x)\,dx$. **D.** $V=\pi^2\int_a^b S(x)\,dx$.

Câu 20. Thống kê độ tuổi tập thể dục thể thao hàng ngày trong một cụm dân cư có bảng số liệu sau

Độ tuổi	$10;20)$	$20;30)$	$30;40)$	$40;50)$	$50;60)$
Số người	10	6	15	19	25

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

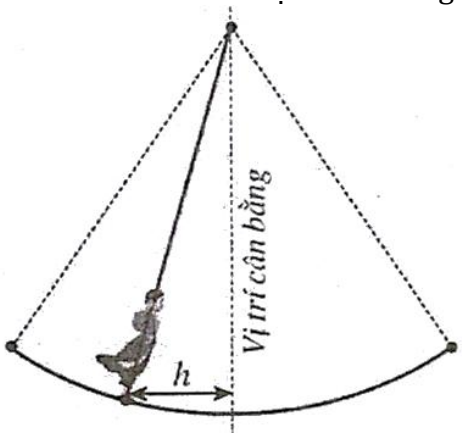
A. 189,66. **B.** 13,68. **C.** 187,13. **D.** 187,03.

Thí sinh chọn các phương án đúng theo yêu cầu từ câu 21 đến câu 25 (nếu chọn duy nhất một phương án mà phương án đó là phương án đúng sẽ được tính một nửa số điểm của câu hỏi. Nếu chọn tất cả các phương án đúng sẽ đạt điểm tối đa của câu hỏi).

Câu 21. Giải được các bất phương trình sau. Khi đó:

1. $\log_2(-x+3)\ge 1$ có nghiệm lớn nhất bằng 1
2. $\log_{\frac{1}{3}}(2x-2)\le 3$ có nghiệm bé nhất bằng $\frac{55}{54}$
3. $\log_2\left(x^2+5x+4\right)<2$ có điều kiện nghiệm là $-4<x<-1$
4. $\log_{\frac{1}{9}}(-2x-1)>\log_{\frac{1}{9}}(x+1)$ tập nghiệm của bất phương này là: $S=\left(-\frac{2}{3};-\frac{1}{2}\right)$

Câu 22. Một vật dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 1,5\cos\left(\frac{t\pi}{4}\right)$; trong đó t là thời gian được tính bằng giây và quãng đường $h = |x|$ được tính bằng mét là khoảng cách theo phương ngang của chất điểm đối với vị trí cân bằng. Khi đó:

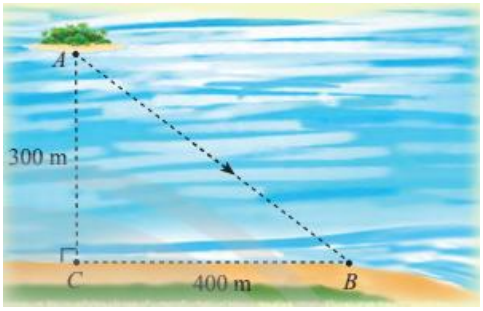


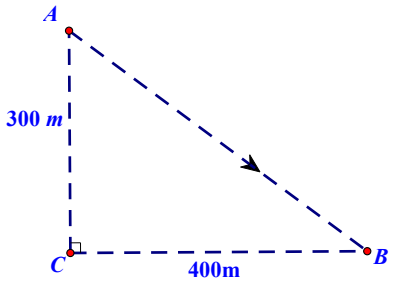
1. Vật ở xa vị trí cân bằng nhất nghĩa là $h = 1,5m$.
2. Trong 10 giây đầu tiên, có hai thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất
3. Khi vật ở vị trí cân bằng thì $cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = 0$
4. Trong khoảng từ 0 đến 20 giây thì vật đi qua vị trí cân bằng 4 lần?

Câu 23. Trước khi đưa một loại sản phẩm ra thị trường, người ta đã phỏng vấn ngẫu nhiên 200 khách hàng về sản phẩm đó. Kết quả thống kê như sau: có 105 người trả lời "sẽ mua"; có 95 người trả lời "không mua". Kinh nghiệm cho thấy tỉ lệ khách hàng thực sự sẽ mua sản phẩm tương ứng với những cách trả lời "sẽ mua" và "không mua" lần lượt là 70% và 30%. Gọi A là biến cố "Người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm". Gọi B là biến cố "Người được phỏng vấn trả lời sẽ mua sản phẩm".

1. Xác suất $P(B)=\frac{21}{40}$ và $P\left(\overline{B}\right)=\frac{19}{40}$.
2. Xác suất có điều kiện $P(A|B)=0{,}3$.
3. Xác suất $P(A)=0{,}51$.
4. Trong số những người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm có 70% người đã trả lời "sẽ mua" khi được phỏng vấn (kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị).

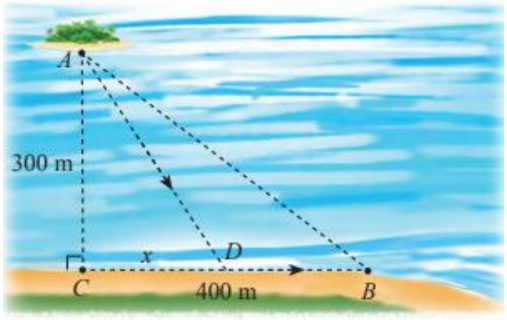
Câu 24. Trong một trò chơi thử thách, bạn Giáp đang ở trên thuyền (vị trí A) cách bờ hồ (vị trí C) $300m$và cần đi đến vị trí B trên bờ hồ như hình vẽ, khoảng cách từ C đến B là $400m$, lưu ý là Giáp có thể chèo thuyền thẳng từ A đến B hoặc chèo thuyền từ A đến một điểm nằm giữa C và B rồi chạy bộ đến B.

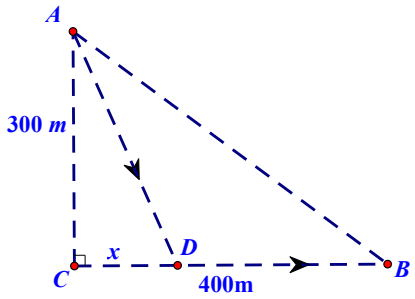




Biết rằng Giáp chèo thuyền với tốc độ 50m/phút và chạy bộ với tốc độ 100m/phút.

1. Thời gian Giáp chèo thuyền thẳng từ A đến B là là 10 phút.
2. Thời gian Giáp chèo thuyền từ A đến C rồi chạy bộ từ C đến B là là 10 phút.
3. Giả sử Giáp chèo thuyền thẳng đến điểm D nằm giữa B và C và cách C một đoạn x (m) như hình vẽ dưới đây, rồi chạy bộ đến B thì thời gian Giáp đi từ A đến B được tính bằng công thức $f(x)=\frac{1}{100}\left(\sqrt{x^2+90000}+400-x\right)$ (phút).





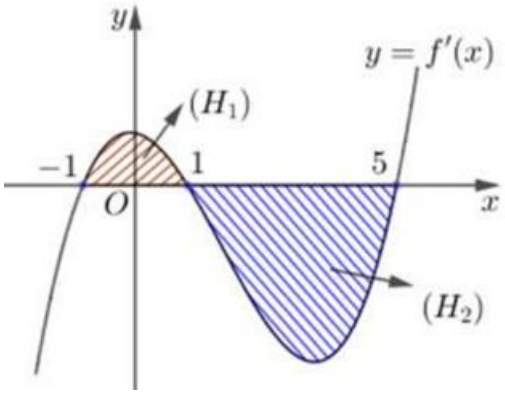
4. Nếu đặt x là đoạn CD thì điều kiện của x là $0 \le x \le 400$.
5. Thời gian nhanh nhất để Giáp đi từ A đến B xấp xỉ 9,2 phút (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{3}$ và mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z + 8 = 0$.

1. Một vec tơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (2; -1; 3)$.
2. Một vec tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (3; -1; 2)$.
3. Tọa độ giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) là $I(a; b; c)$. Ta có $a + b + c = -5$.
4. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (P). Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2; -3; 4)$.
5. Giao tuyến của mặt phẳng (P) và (Q) là đường thẳng đi qua điểm $E(m; 1; n)$. Khi đó $m + n = -10$.

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 26 đến câu 27.

Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Biết $f(-1) = -\frac{43}{4}$, diện tích hình phẳng (H_1), (H_2) lần lượt bằng 20và 128.

Câu 26. Giá trị của $\int_{-1}^{5} f'(x)dx$ bằng ?

A. 216. **B.** 126. **C.** -108. **D.** 273.

Câu 27. Giá trị của $f(2)$ bằng ?

A. $f(2) = -4$. **B.** $f(2) = 4$. **C.** $f(2) = -2$. **D.** $f(2) = 2$.

thuvientoanhoc.com

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 28 đến câu 30.

Một chiếc ngọn hải đăng đặt trên vách đá cao h= 60 m so với mặt biển. Từ đỉnh ngọn hải đăng, người gác đèn quan sát thấy một chiếc tàu ở ngoài khơi. Góc hạ của đường nhìn xuống tàu là $\theta_1 = 30°$. Một lúc sau, con tàu tiến lại gần, người gác đèn đo được góc hạ mới là $\theta_2 = 45°$. Biết công thức cho góc hạn có dạng $\tan\theta = \frac{chiều\ cao}{khoảng\ cách\ ngan} \Rightarrow d = \frac{h}{\tan\theta}$, với d là khoảng cách ngang.

Câu 28. Khoảng cách từ chân vách đá đến vị trí con tàu ban đầu là bao nhiêu (theo phương ngang),kết quả làm tròn đến hàng đơn vị?

A.316. **B.**116. **C.**104. **D.**223.

Câu 29. Khoảng cách từ chân vách đá đến vị trí con tàu sau đó là bao nhiêu?

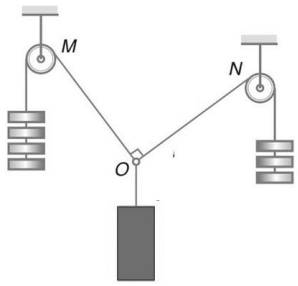
A.30. **B.**40. **C.**50. **D.**60.

Câu 30. Quãng đường mà con tàu đã đi được trong thời gian quan sát là bao nhiêu ,kết quả làm tròn đến hàng đơn vị?

A.32. **B.**44. **C.**31. **D.**21.

Thí sinh điền đáp án theo yêu cầu từ câu 31 đến câu 40.

Câu 31. Người ta mắc lệch hai ròng rọc cố định để treo một vật có trọng lượng 200 (N). Biết rằng ở mỗi đầu dây của các ròng rọc người ta đặt các quả cân có trọng lượng 20 (N). Hỏi số quả cân cần thiết để giữ vật cân bằng sao cho hai dây căng vật của hai ròng rọc tạo với nhau một góc 90^o (như hình vẽ).

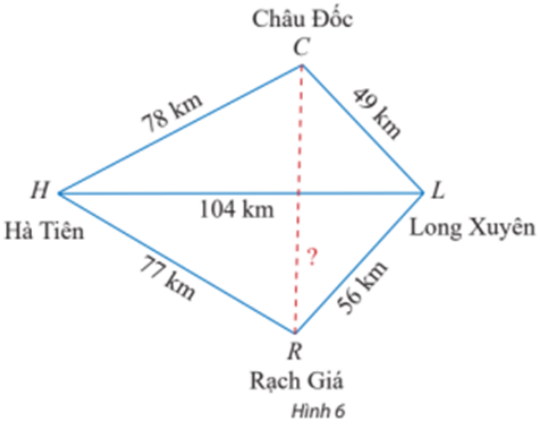


Câu 32. Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi An lấy ra có màu xanh, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi An lấy ra có màu đỏ, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Tính xác suất để An lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu.

Câu 33. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $6\sqrt{3}$ (cm). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng bao nhiêu centimét?

Câu 34. Cho tam giác ABC biết trực tâm $H(1;1)$ và phương trình cạnh $AB: 5x-2y+6=0$, phương trình cạnh $AC: 4x+7y-21=0$. Một vectơ pháp tuyến của cạnh BC là $\overrightarrow{n_{BC}}=(a;-2)$. Khi đó giá trị của a bằng bao nhiêu?

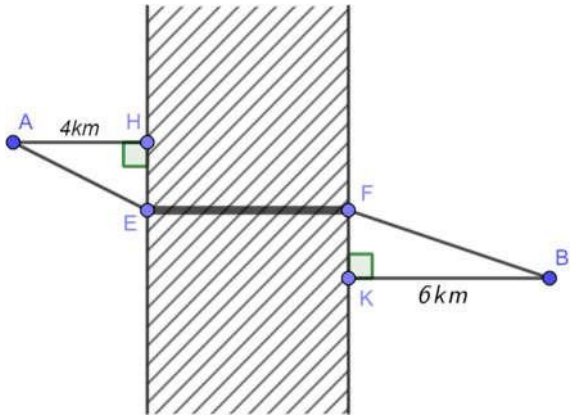
Câu 35. Trên bản đồ địa lí, người ta thường gọi tứ giác với bốn đỉnh lần lượt là các thành phố Hà Tiên, Châu Đốc, Long Xuyên, Rạch Giá là tứ giác Long Xuyên. Dựa theo các khoảng cách đã cho trên Hình 6, tính khoảng cách giữa Châu Đốc và Rạch Giá.(Làm tròn đến hàng đơn vị)



Hình 6

Câu 36. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có phương trình cạnh AB là $x - y - 2 = 0$, phương trình cạnh AC là $x + 2y - 5 = 0$. Biết trọng tâm của tam giác là điểm $G(3;2)$ và phương trình đường thẳng BC có dạng $x + my + n = 0$. Tìm $m + n$.

Câu 37. Hai thành phố ở hai vị trí A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu bắc qua sông biết rằng vị trí A cách con sông một khoảng là $4km$, vị trí B cách con sông một khoảng là $6\ km$ (được mô hình hóa như hình vẽ bên dưới), $HE + KF = 20km$ và độ dài EF không đổi. Hỏi độ dài EH là bao nhiêu km để đường đi từ thành phố A đến thành phố B là ngắn nhất (đi theo đường $AEFB$)?



Câu 38. Cho $F(x) = me^{2x} + nx^2 + p$ $(m, n, p \in \mathbb{R})$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm giá trị của biểu thức $A = -10m - 20n + 10p$.

thuvientoanhoc.com

Câu 39. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;0)$, $B(0;-\sqrt{2};0)$, $M\left(\frac{6}{5};-\sqrt{2};2\right)$ và đường thẳng $d:\begin{cases}x=t\\y=0\\z=2-t\end{cases}$. Điểm C thuộc d sao cho chu vi tam giác ABC là nhỏ nhất thì độ dài CM bằng

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho $(S):(x+3)^2+(y-2)^2+(z-5)^2=36$, mặt phẳng (P) di động luôn đi qua điểm $M(-2;1;3)$ và cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C). Đường thẳng đi qua tâm mặt cầu vuông góc mặt phẳng (P) cắt mặt cầu tại hai điểm C, D. Gọi T là tổng thể tích hai khối nón có đỉnh lần lượt là C, D, đáy là (C), V là thể tích khối cầu, $k=\frac{T}{V}$. Khi (C) có diện tích nhỏ nhất thì k là (Làm tròn đến hàng phần chục).

----------HẾT----------

thuvientoanhoc.com



ĐỀ THI THỬ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC CHUYÊN BIỆT 2026
SỐ 06

Trần Đăng Khoa

Thí sinh lựa chọn 1 phương án đúng theo yếu cầu từ câu 1 đến câu 20.

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x\left(1 - \frac{2e^{-x}}{x^5}\right)$

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = e^x + \frac{1}{2x^4} + C$ **B.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x = e^x - \frac{1}{2x^4} + C$

C. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = e^x - \frac{2}{x^4} + C$ **D.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x = e^x + \frac{2}{x^4} + C$

Câu 2. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành và $x = 5$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

A. $\frac{15\pi}{2}$. **B.** $\frac{15}{2}$. **C.** 8π. **D.** 8.

Câu 3. Cân nặng (kg) của một số quả mít trong một khu vườn được thống kê ở bảng sau:

Cân nặng (kg)	4; 6)	6; 8)	8; 10)	10; 12)	12; 14)
Số cây giống	6	12	19	9	4

Hãy tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần mười).

A. 4,7. **B.** 4,6. **C.** 4,9. **D.** 4,8.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2;-1)$, đồng thời vuông góc với mặt phẳng (P): $x + y - z + 1 = 0$ có phương trình là

A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{1}$. **B.** $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{-1}$. **D.** $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-1}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	4	↘	-2	↗	$+\infty$

Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2025}{f(x)}$ là:

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $ln\frac{1}{2x-1} \geq 0$ là

A. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. **B.** $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$. **C.** $\frac{1}{2}; 1$. **D.** $(-\infty; 1)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$ và $C(0;0;5)$. Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có một vectơ pháp tuyến là:

A. $\vec{n} = (3;5;2)$. **B.** $\vec{n} = (6;15;10)$. **C.** $\vec{n} = (2;3;5)$. **D.** $\vec{n} = (15;10;6)$.

thuvientoanhoc.com

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và cạnh SB vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD)?

A. (SBC). **B.** (SAD). **C.** (SCD). **D.** (SAC).

Câu 9. Số nghiệm thực của phương trình $2^{\sqrt{x}} = 2^{2-x}$ là:

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 10. Xác định x để 3 số $2x-1;\ x;\ 2x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

A. $x = \pm\frac{1}{3}$. **B.** $x = \pm\sqrt{3}$. **C.** $x = \pm\frac{1}{\sqrt{3}}$. **D.** $x = \pm 3\sqrt{3}$

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{A'D'}$ bằng vectơ nào dưới đây?

A. $\overrightarrow{A'C}$. **B.** $\overrightarrow{CA'}$. **C.** $\overrightarrow{AC'}$. **D.** $\overrightarrow{C'A}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	0	↗	$+\infty$

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

A. 1. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 13. Trong hệ trục $Oxyz$, cho 3 điểm $A(-1;3;5)$, $B(2;6;-1)$, $C(-4;-12;5)$ và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-2z-5=0$. Gọi M là điểm di động trên (P). Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right|$ là

A. 42. **B.** 14. **C.** $14\sqrt{3}$. **D.** $\frac{14}{\sqrt{3}}$.

Câu 14. Một hộp chứa 8 bi xanh, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi xanh. Xác định xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ.

A. $\frac{1}{10}$ **B.** $\frac{2}{9}$. **C.** $\frac{8}{9}$. **D.** $\frac{2}{5}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi có cạnh bằng $a\sqrt{3}$, $\widehat{BAD} = 120^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết góc giữa mặt phẳng (SBC) và đáy bằng 60°. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{5}$. **D.** $V = \frac{9a^3}{4}$.

Câu 16. Cho mặt cầu $(S)\colon (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

A. $I(-1;2;1)$ và $R=3$. **B.** $I(1;-2;-1)$ và $R=3$.

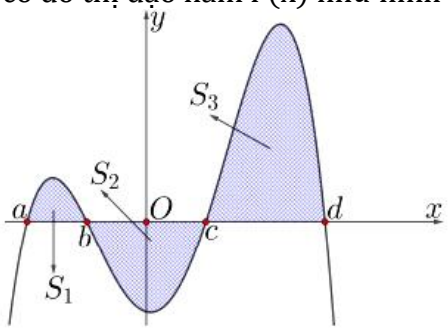
C. $I(-1;2;1)$ và $R=9$. **D.** $I(1;-2;-1)$ và $R=9$.

Câu 17. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 3x + \cos 2x - \sin x}{\cos x + \sin 2x - \cos 3x}$ $(\sin 2x \neq 0; 2\sin x + 1 \neq 0)$ta được:

A. $A = \cot 6x$. **B.** $\boldsymbol{A = \cot 3x}$.

C. $\boldsymbol{A = \cot 2x}$. **D.** $\boldsymbol{A = \tan x + \tan 2x + \tan 3x}$.

Câu 18. Cho hàm số bậc năm f(x)có đồ thị đạo hàm f'(x) như hình vẽ.



Biết rằng $S_1 = 2; S_2 = 7; S_3 = 14$. Giá trị của $f(d) - f(a)$ bằng

A.9 . B. 23 . C.16 . D. 20 .

Câu 19. Cho hai tích phân $\int_{-a}^{a} f(x)dx = m$ và $\int_{-a}^{a} g(x)dx = n$. Giá trị của tích phân $\int_{-a}^{a}[f(x) - g(x)]\,dx$ là:

A. $m - n$ **B.** $n - m$

C. $m + n$ **D.** Không thể xác định.

Câu 20. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0{,}6; P(A|B) = 0{,}7$ và $P\left(A|\overline{B}\right) = 0{,}4$. Khi đó $P(A)$ bằng:

A. 0,7. **B.** 0,4. **C.** 0,58. **D.** 0,52.

Thí sinh chọn các phương án đúng theo yêu cầu từ câu 21 đến câu 25 (nếu chọn duy nhất một phương án mà phương án đó là phương án đúng sẽ được tính một nửa số điểm của câu hỏi. Nếu chọn tất cả các phương án đúng sẽ đạt điểm tối đa của câu hỏi).

Câu 21. Số lượng người đi xem một bộ phim mới theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim được ghi lại theo bảng phân phối ghép nhóm sau:

Độ tuổi	10; 20)	20; 30)	30; 40)	40; 50)	50; 60)
Số người	6	12	16	7	2

1. Giá trị đại diện nhóm 50; 60) là 60
2. Độ tuổi được dự báo ít xem phim đó nhất là thuộc nhóm 50; 60).
3. Nhóm chứa mốt là nửa khoảng 30; 40).
4. Độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 31 tuổi

Câu 22. Khi kí kết hợp đồng lao động với người lao động, một doanh nghiệp đề xuất hai phương án trả lương như sau:

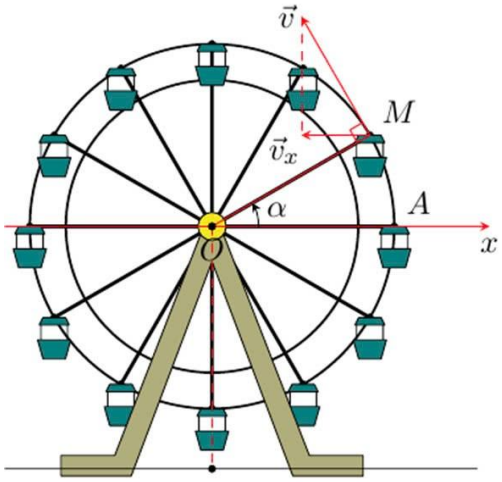
Phương án 1: Năm thứ nhất, tiền lương là 140 triệu đồng. Kể từ năm thứ hai trở đi, mỗi năm tiền lương được tăng 20 triệu đồng.

Phương án 2: Quý thứ nhất, tiền lương là 26 triệu đồng. Kể từ quý thứ hai trở đi, mỗi quý tiền lương được tăng 1,8 triệu đồng.

Gọi (u_n)là dãy số tiền lương của người lao động theo phương án 1 qua mỗi năm và gọi (v_n)là dãy số tiền lương của người lao động theo phương án 2 qua từng quý.

1. Dãy số (u_n) lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 140$ và công sai $d = 20$.
2. Dãy số lập (v_n) thành một cấp số cộng có số hạng tổng quát là $v_n = 26 + (n - 1).1{,}8$.
3. Tổng số tiền lương người lao động nhận được trong 3 năm theo phương án 1 ít hơn phương án 2.
4. Khi kí hợp đồng thời hạn 10 năm, người lao động nên lựa chọn theo phương án 2.

Câu 23. Khi đu quay hoạt động, vận tốc theo phương ngang của một cabin M phụ thuộc vào góc lượng giác $\alpha = (Ox, OM)$ theo hàm số $v_x = 0{,}3\sin\alpha$ (m/s).



1. Giá trị lớn nhất của v_x bằng 0,3.
2. Giá trị nhỏ nhất của $v_x - 1$ bằng $0{,}3 - 1$.
3. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của v_x là 0.
4. Trong vòng quay đầu tiên $(0 \le \alpha \le 2\pi)$, v_x tăng khi $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Câu 24. Xác suất để cơ quan Q thuê 1 trong các công ty A và B tư vấn lần lượt là 0,4 và 0,6. Theo kinh nghiệm khả năng Q phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn của công ty A và B lần lượt là 0,05 và 0,03 (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

1. Xác suất để Q có phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn là 0,038.
2. Biết Q có phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn. Xác suất để Q thuê công ty A tư vấn là 0,47
3. Biết Q có phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn. Xác suất để Q thuê công ty B tư vấn là 0,53
4. Biết Q không phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn. Xác suất để Q thuê công ty A tư vấn là 0,4.

Câu 25. Một cơ sở sản xuất khăn đang bán mỗi chiếc khăn với giá 50000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 34000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 50000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 500 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 32000 đồng, gọi số tiền cần tăng giá mỗi chiếc khăn là x (nghìn đồng). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

1. Tổng doanh thu trung bình mỗi tháng cơ sở sản xuất thu được khi chưa tăng giá là 1700000000 nghìn đồng.
2. Số khăn bán ra được mỗi tháng sau khi tăng giá là $34000 - 5x$ chiếc.
3. Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì sau khi tăng giá mỗi chiếc khăn lãi 41 nghìn đồng.
4. Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì số khăn bán ra giảm 12500 chiếc.

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 26 đến câu 28.

Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố ven biển A trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3\,sin\left[\frac{\pi}{180}(t-70)\right] + 10$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Cánh đồng muối B (thuộc địa phận của thành phố A) có thể hoạt động nếu trong ngày nắng nhiều hơn 10 giờ.

Câu 26. Ngày có nhiều giờ ánh sáng nhất là bao nhiêu giờ ?

A. 16. **B.** 15. **C.** 14. **D.** 13.

Câu 27. Cánh đồng muối B có thể hoạt động bao nhiêu ngày mỗi năm ?

A. 160. **B.** 150. **C.** 140. **D.** 180.

Câu 28. Ngày thứ 70 trong năm, thành phố có bao nhiêu giờ có ánh sáng ?

A. 40. **B.** 30. **C.** 200. **D.** 10.

Dựa vào thông tin dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 29 đến câu 30.

Vận tốc v_1 (cm/s) của con lắc đơn thứ nhất và vận tốc v_2 (cm/s) của con lắc đơn thứ hai theo thời gian t (giây) được cho bởi công thức:

$$v_1(t) = -4\cos\left(\frac{2t}{3}+\frac{\pi}{4}\right) \text{ và } v_2(t) = 2\sin\left(2t+\frac{\pi}{6}\right)$$

Câu 29. Xác định các thời điểm t mà tại đó, vận tốc của con lắc đơn thứ nhất bằng 2 cm/s ?

A. $\left[\begin{array}{l} t=\frac{5\pi}{8}+k3\pi \\ t=-\frac{11\pi}{8}+k3\pi \end{array}\right., k \in Z.$

B. $\left[\begin{array}{l} t=\frac{\pi}{8}+k3\pi \\ t=-\frac{11\pi}{8}+k3\pi \end{array}\right., k \in Z.$

C. $\left[\begin{array}{l} t=\frac{5\pi}{8}+k\pi \\ t=-\frac{11\pi}{8}+k3\pi \end{array}\right., k \in Z.$

D. $\left[\begin{array}{l} t=\frac{5}{8}+k3\pi \\ t=-\frac{11\pi}{8}+k\pi \end{array}\right., k \in Z.$

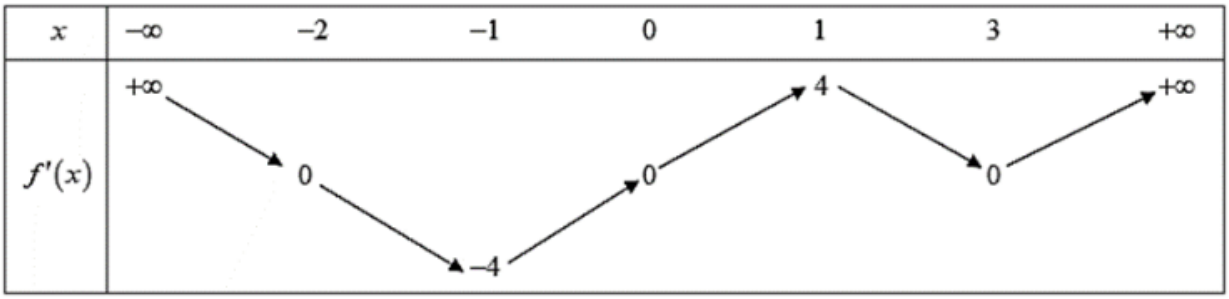
Câu 30. Tại thời điểm t = 2,75 giây vận tốc con lắc thứ nhất là bao nhiêu(Làm tròn đến hàng đơn vị) ?

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

Thí sinh điền đáp án theo yêu cầu từ câu 31 đến câu 40.

Câu 31. Quay miền phẳng giới hạn bởi hai parabol $y_1 = 2x^2 - c^2$ và $y_2 = c^2 - 2x^2$ quanh trục Ox .Tìm c >0 sao cho thể tích V của vật thể sinh ra bằng 20π. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên của hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in(-10;10)$ để hàm số $y=f(3x-1)+x^3-3mx$ đồng biến trên khoảng $(-2;1)$?



thuvientoanhoc.com

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2;6;0)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x+4y+89=0$. Đường thẳng d thay đổi nằm trên mặt phẳng (Oxy) và luôn đi qua điểm A. Gọi H là hình chiếu vuông góc của $M(4;-2;3)$ trên đường thẳng d. Khoảng cách nhỏ nhất từ H đến mặt phẳng (α) bằng bao nhiêu?

Câu 34. Trong một phòng thí nghiệm, người ta nuôi một loại vi khuẩn. Lúc đầu có 300 vi khuẩn. Sau 2một giờ, số vi khuẩn là 705con. Giả sử số vi khuẩn tăng lên theo công thức tăng trưởng mũ, số vi khuẩn sau x giờ là $f(x)=C\cdot e^{kx}$. Hỏi số vi khuẩn có được sau 3 giờ?(Làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 35. Cho $f(x)=ax^2+bx+1$. Biết $\int \frac{f(x)}{x^2(x+1)^2}dx$ là một nguyên hàm **hữu tỉ** (không xuất hiện ln,arctan,...). Tính $f'(0)$.

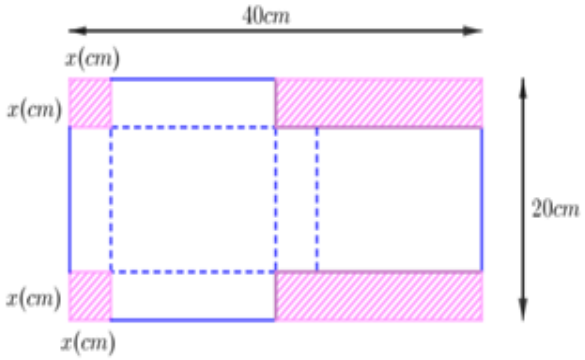
Câu 36. Một nhà máy có hai phân xưởng I và II tương ứng làm ra 40% và 60% sản phẩm của nhà máy. Biết rằng tỷ lệ phế phẩm của hai phân xưởng I và II tương ứng là 1% và 2%. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm của nhà máy thì thấy nó là phế phẩm. Tính xác suất để sản phẩm đó thuộc phân xưởng I.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, Cho 3 điểm $A(3;7;1)$, $B(8;3;8)$ và $C(3;3;0)$. Gọi (S_1) là mặt cầu tâm A bán kính bằng 3 và (S_2) là mặt cầu tâm B bán kính bằng 6. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đi qua C và tiếp xúc đồng thời với cả hai mặt cầu $(S_1),(S_2)$.

Câu 38. Cho đoạn thẳng BC cố định có độ dài bằng 4. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng BC, BM. Trên đường thẳng vuông góc BC tại N lấy điểm A bất kì. Gọi H là trực tâm tam giác ABC và $BH \cap AC = K$. Giá trị biểu thức $P = MH.BK$ bằng:

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;3), B(3;4;1), C(-5;2;1)$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa trục hoành sao cho A, B, C nằm về cùng phía đối với mặt phẳng (α) và d_1, d_2, d_3 lần lượt là khoảng cách từ A, B, C đến (α). Giá trị lớn nhất của biểu thức $T = d_1 + 2d_2 + 3d_3$ bằng $a\sqrt{b}$ (với $a \in \mathbb{N}^*$, b là số nguyên tố). Tính $S = 3a + 2b$.

Câu 40. Để làm một cái hộp đựng quà tặng bạn nhân dịp sinh nhật. Từ một tấm bìa hình chữ nhật với kích thước $40cm$ x $20cm$, bạn Hoa cắt bỏ hai hình vuông có cạnh là x cm và hai hình chữ nhật (phần gạch sọc như hình bên) rồi gấp theo đường nét đứt và dán các mép để được một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật. Hỏi bạn Hoa cần cắt bỏ cạnh hình vuông bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) để phần không gian của hộp đựng nhiều quà nhất?



----------HẾT----------

thuvientoanhoc.com