|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.a1** | Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên |  |
|  |  |  |
| 2.A | \[y = {x^3} - 3x + 1\] |  |
| 2.B | \[y = {x^3} + 3x + 1\] |  |
| 2.C | \[y = - {x^3} - 3x + 1\] |  |
| 2.D | \[y = - {x^3} + 3x + 1\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Nhận thấy đây là đồ thị hàm số bậc ba có nghiệm kép , Loại đáp án A và D  Đồ thị hàm số đi lên, đồng biến trên R , suy ra a>0, loại đáp án C  Vậy B là đáp án đúng. |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a2** | Tập xác định của hàm số \[y = \frac{{\sqrt {2x + 1} }}{{3 - x}}\] là: |  |
| 2.A | $D = \mathbb{R}$ |  |
| 2.B | $D = \left( { - \infty ;3} \right)$ |  |
| 2.C | \[D = \left[ { - \frac{1}{2}; + \infty } \right)\backslash \left\{ 3 \right\}\] |  |
| 2.D | $D = \left( {3; + \infty } \right)$ |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Hàm số xác định khi thỏa mãn những điều kiện sau: \[\left\{ \begin{gathered}  2x + 1 \geqslant 0 \hfill \\  3 - x \ne 0 \hfill \\  \end{gathered} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{gathered}  x \geqslant \frac{{ - 1}}{2} \hfill \\  x \ne 3 \hfill \\  \end{gathered} \right. \Rightarrow D = \left[ {\frac{{ - 1}}{2}; + \infty } \right)\backslash \left\{ 3 \right\}\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a3** | Hàm số $y = \frac{{x + 2}}{{x - 1}}$ nghịch biến trên các khoảng |  |
| 2.A | $\left( { - \infty ;1} \right)$và $\left( {1; + \infty } \right)$ |  |
| 2.B | $\left( {1; + \infty } \right)$ |  |
| 2.C | $\left( { - 1; + \infty } \right)$ |  |
| 2.D | $\left( {0; + \infty } \right)$ |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[y' = \frac{{ - 3}}{{{{\left( {x - 1} \right)}^2}}}\] hàm số nghịch biến trên khoảng$\left( { - \infty ;1} \right)$và $\left( {1; + \infty } \right)$ |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a4** | Giá trị cực đại của hàm số \[y = \frac{1}{3}{x^3} - {x^2} - 3x + 2\] là: |  |
| 2.A | \[\frac{{11}}{3}\] |  |
| 2.B | \[ - \frac{5}{3}\] |  |
| 2.C | -1 |  |
| 2.D | -7 |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\begin{gathered}  y' = {x^2} - 2x - 3 \hfill \\  y' = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  x = - 1 \hfill \\  x = 3 \hfill \\  \end{gathered} \right. \hfill \\  {y\_{C{\text{D}}}} = y\left( { - 1} \right) = \frac{{11}}{3} \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a5** | Đường tiệm cận ngang của hàm số \[y = \frac{{x - 3}}{{2x + 1}}\] là |  |
| 2.A | \[x = \frac{1}{2}\] |  |
| 2.B | \[x = - \frac{1}{2}\] |  |
| 2.C | \[y = - \frac{1}{2}\] |  |
| 2.D | \[y = \frac{1}{2}\] |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Đối với hàm bậc nhất trên bậc nhất có dạng là \[y = \frac{{ax + b}}{{cx + d}}\], tiệm cận ngang là \[y = \frac{a}{c}\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a6** | Tìm giá trị lớn nhất của hàm số \[y = \frac{{3x - 1}}{{x - 3}}\] trên đoạn \[\left[ {0;2} \right]\] |  |
| 2.A | \[ - \frac{1}{3}\] |  |
| 2.B | -5 |  |
| 2.C | 5 |  |
| 2.D | \[\frac{1}{3}\] |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Hàm số liên tục trên đoạn \[\left[ {0;2} \right]\].  \[y' = \frac{{ - 8}}{{{{\left( {x - 1} \right)}^2}}}\]  \[\begin{gathered}  y(0) = \frac{1}{3} \hfill \\  y(2) = - 5 \hfill \\  \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a7** | Phương trình tiếp tuyến của hàm số \[y = \frac{{x - 1}}{{x + 2}}\] tại điểm có hoành độ bằng \[ - 3\] là: |  |
| 2.A | \[y = - 3x - 5\] |  |
| 2.B | \[y = - 3x + 13\] |  |
| 2.C | \[y = 3x + 13\] |  |
| 2.D | \[y = 3x + 5\] |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[y' = \frac{3}{{{{(x + 2)}^2}}} \Rightarrow y'( - 3) = 3\]  $y\left( { - 3} \right) = 4$. Phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng -3 là:  y – 4 = 3(x + 3) hay y = 3x + 13 |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a8** | Cho hàm số \[y = {x^3} - 3m{x^2} + 4{m^3}\] .Với giá trị nào của *m* để hàm số có 2 điểm cực trị A và B sao cho \[AB = \sqrt {20} \] |  |
| 2.A | \[m = \pm 1\] |  |
| 2.B | \[m = \pm 2\] |  |
| 2.C | \[m = 1;m = 2\] |  |
| 2.D | \[m = 1\] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có \[y' = 3{x^2} - 6mx\] Điều kiện để hàm số có hai cực trị là:\[m \ne 0\]  \[y' = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  {x\_1} = 0 \hfill \\  {x\_2} = 2m \hfill \\  \end{gathered} \right.\]\[ \Rightarrow \left[ \begin{gathered}  {y\_1} = 4{m^3} \hfill \\  {y\_2} = 0 \hfill \\  \end{gathered} \right.\]\[ \Rightarrow A\left( {0;4{m^3}} \right);B\left( {2m;0} \right)\]  \[\overrightarrow {AB} (2m; - 4{m^3}) \Rightarrow \left| {\overrightarrow {AB} } \right| = \sqrt {16{m^6} + 4{m^2}} = \sqrt {20} \]  \[\begin{gathered}  \Leftrightarrow 4{m^6} + {m^2} - 5 = 0 \hfill \\  \Leftrightarrow m = \pm 1 \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a9** | Tìm m để hàm số $y = \frac{{1 - m}}{3}{x^3} - 2(2 - m){x^2} + 2(2 - m)x + 5$ luôn nghịch biến khi: |  |
| 2.A | 2<m<5 |  |
| 2.B | m>-2 |  |
| 2.C | m=1 |  |
| 2.D | $2 \leqslant m \leqslant 3$ |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | $y' = \left( {1 - m} \right){x^2} - 4\left( {2 - m} \right)x + 2\left( {2 - m} \right)$  TH1: m = 1 thì $y' = - 4x + 4$. Với m = 1 thì hàm số không nghịch biến trên TXĐ  TH2: $m \ne 1$ để hàm số luôn nghịch biến thì điều kiện là: $\left\{ \begin{gathered}  1 - m < 0 \hfill \\  \Delta ' \leqslant 0 \hfill \\  \end{gathered} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{gathered}  m > 1 \hfill \\  {m^2} - 5m + 6 \leqslant 0 \hfill \\  \end{gathered} \right. \Leftrightarrow 2 \leqslant m \leqslant 3$ |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a10** | Phương trình \[{x^3} - 12x + m - 2 = 0\] có 3 nghiệm phân biệt với *m*. |  |
| 2.A | \[ - 16 < m < 16\] |  |
| 2.B | \[ - 18 < m < 14\] |  |
| 2.C | \[ - 14 < m < 18\] |  |
| 2.D | \[ - 4 < m < 4\] |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Xét hàm số  $\begin{gathered}  y = {x^3} - 12x \Rightarrow y' = 3{x^2} - 12 \hfill \\  y' = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  x = 2 \hfill \\  x = - 2 \hfill \\  \end{gathered} \right. \Rightarrow \left[ \begin{gathered}  {y\_{CT}} = - 16 \hfill \\  {y\_{CD}} = 16 \hfill \\  \end{gathered} \right. \hfill \\  \end{gathered} $  Xét đường thẳng y = 2 - m. Để PT có 3 nghiệm phân biệt thì đk là  $ - 16 < 2 - m < 16 \Leftrightarrow - 14 < m < 18$ |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a11** | Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một khoảng cách là *300km*. Vận tốc của dòng nước là $6km/h$. Nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là *v (km/h)* thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức: $E\left( v \right) = c{v^3}t$. Trong đó c là một hằng số, E được tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao là ít nhất. |  |
| 2.A | 6km/h |  |
| 2.B | 9km/h |  |
| 2.C | 12km/h |  |
| 2.D | 15km/h |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Vận tốc của cá bơi khi ngược dòng là: v- 6 ( km/ h).  Thời gian để cá bơi vượt khoảng cách 300km là $t = \frac{{300}}{{v - 6}}$  Năng lượng tiêu hao của cá để vượt khoảng cách đó là:  $E\left( v \right) = c{v^3}.\frac{{300}}{{v - 6}} = 300c.\frac{{{v^3}}}{{v - 6}}\left( {jun} \right),v > 6$  $\begin{gathered}  E'\left( v \right) = 600c{v^2}\frac{{v - {9^{}}}}{{{{\left( {v - 6} \right)}^2}}} \hfill \\  \Leftrightarrow E'\left( v \right) = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  v = 0\left( {loai} \right) \hfill \\  v = 9 \hfill \\  \end{gathered} \right. \hfill \\  \end{gathered} $ |  |
|  |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.a12** | Đạo hàm của hàm số\[y = {2^{2x + 3}}\] là: |  |
| 2.A | \[{2.2^{2x + 3}}.\ln 2\] |  |
| 2.B | \[{2^{2x + 3}}.\ln 2\] |  |
| 2.C | \[{2.2^{2x + 3}}\] |  |
| 2.D | \[\frac{{{{2.2}^{2x + 2}}}}{{\ln 2}}\] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[y' = {2^{2x + 3}}.\ln 2.(2x + 3)' = {2.2^{2x + 3}}.\ln 2\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a13** | Phương trình \[\log \_2^{}\left( {3x - 2} \right) = 3\] có nghiệm là: |  |
| 2.A | \[x = \frac{{11}}{3}\] |  |
| 2.B | \[x = \frac{{10}}{3}\] |  |
| 2.C | x=3 |  |
| 2.D | x=2 |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[Pt \Leftrightarrow 3x - 2 = 8 \Leftrightarrow x = \frac{{10}}{3}\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a14** | Tập nghiệm của bất phương trình \[\log \_{\frac{2}{3}}^{}\left( {2{x^2} - x + 1} \right) < 0\] là: |  |
| 2.A | \[\left( { - 1;\frac{3}{2}} \right)\] |  |
| 2.B | \[\left( {0;\frac{3}{2}} \right)\] |  |
| 2.C | \[\left( { - \infty ;0} \right) \cup \left( {\frac{1}{2}; + \infty } \right)\] |  |
| 2.D | \[\left( { - \infty ; - 1} \right) \cup \left( {\frac{3}{2}; + \infty } \right)\] |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\begin{gathered}  bt \Leftrightarrow 2{x^2} - x + 1 > 1 \hfill \\  \Leftrightarrow x \in \left( { - \infty ;0} \right) \cup \left( {\frac{1}{2}; + \infty } \right) \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a15** | Tập xác định của hàm số \[y = {\log \_3}\frac{{10 - x}}{{{x^2} - 3x + 2}}\] là: |  |
| 2.A | \[\left( {1; + \infty } \right)\] |  |
| 2.B | \[\left( { - \infty ;1} \right) \cup \left( {2;10} \right)\] |  |
| 2.C | \[\left( { - \infty ;10} \right)\] |  |
| 2.D | \[\left( {2;10} \right)\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\left\{ \begin{gathered}  {x^2} - 3x + 2 \ne 0 \hfill \\  \frac{{10 - x}}{{{x^2} - 3x + 2}} > 0 \hfill \\  \end{gathered} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{gathered}  x \ne 1 \hfill \\  x \ne 2 \hfill \\  x \in ( - \infty ;1) \cup (2;10) \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a16** | Một người gửi gói tiết kiệm linh hoạt của ngân hàng cho con với số tiền là 500000000 VNĐ, lãi suất 7%/năm. Biết rằng người ấy không lấy lãi hàng năm theo định kỳ sổ tiết kiệm. Hỏi sau 18 năm, số tiền người ấy nhận về là bao nhiêu?  (Biết rằng, theo định kì rút tiền hằng năm, nếu không lấy lãi thì số tiền sẽ được nhập vào thành tiền gốc và sổ tiết kiệm sẽ chuyển thành kì hạn 1 năm tiếp theo) |  |
| 2.A | 4.689.966.000 VNĐ |  |
| 2.B | 3.689.966.000 VNĐ |  |
| 2.C | 2.689.966.000 VNĐ |  |
| 2.D | 1.689.966.000 VNĐ |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Sau năm 1 thì số tiền là :\[a + ax = a\left( {x + 1} \right)\]  Sau năm 2: \[a\left( {x + 1} \right) + a\left( {x + 1} \right)x = a\left( {x + 1} \right)\left( {x + 1} \right) = a{\left( {x + 1} \right)^2}\] Sau năm 3 : \[a{\left( {x + 1} \right)^2} + a{\left( {x + 1} \right)^2}x = a{\left( {x + 1} \right)^2}\left( {x + 1} \right) = a{\left( {x + 1} \right)^3}\] Sau năm 4: \[a{\left( {x + 1} \right)^3} + a{\left( {x + 1} \right)^3}x = a{\left( {x + 1} \right)^3}\left( {x + 1} \right) = a{\left( {x + 1} \right)^4}\] Sau n năm ,số tiền cả gốc lẫn lãi là : \[a{\left( {x + 1} \right)^n}\] Vậy sau 18 năm, số tiền người ý nhận được là: \[500.000.000{\left( {0,07 + 1} \right)^{18}} = 1,689,966,000\] VNĐ |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a17** | Hàm số \[y = \left( {{x^2} - 2x + 2} \right){e^x}\] có đạo hàm là: |  |
| 2.A | \[y' = {x^2}{e^x}\] |  |
| 2.B | \[y' = - 2x{e^x}\] |  |
| 2.C | \[y' = (2x - 2){e^x}\] |  |
| 2.D | $y' = \left( {{x^2} + 2} \right){e^x}$ |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\begin{gathered}  y' = ({x^2} - 2x + 2)'.{e^x} + ({e^x})'.({x^2} - 2x + 2) \hfill \\  y' = (2x - 2){e^x} + {e^x}({x^2} - 2x + 2) \hfill \\  y' = {x^2}{e^x} \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a18** | Nghiệm của bất phương trình ${9^{x - 1}} - {36.3^{x - 3}} + 3 \leqslant 0$ là: |  |
| 2.A | \[1 \leqslant x \leqslant 3\] |  |
| 2.B | \[1 \leqslant x \leqslant 2\] |  |
| 2.C | \[1 \leqslant x\] |  |
| 2.D | \[x \leqslant 3\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\begin{gathered}  bt \Leftrightarrow \frac{{{{\left( 3 \right)}^{2x}}}}{9} - {36.3^x}.\frac{1}{{27}} + 3 \leqslant 0 \hfill \\  \Leftrightarrow 3 \leqslant {3^x} \leqslant 9 \hfill \\  \Leftrightarrow 1 \leqslant x \leqslant 2 \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a19** | Nếu \[a = {\log \_{12}}6,\,\,\,\,b = {\log \_{12}}7\] thì biểu diễn \[{\log \_2}7\] theo *a* và *b*  có kết quả là |  |
| 2.A | \[\frac{a}{{b + 1}}\] |  |
| 2.B | \[\frac{b}{{1 - a}}\] |  |
| 2.C | \[\frac{a}{{b - 1}}\] |  |
| 2.D | \[\frac{a}{{a - 1}}\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[{\log \_2}7 = \frac{{{{\log }\_{12}}7}}{{{{\log }\_{12}}2}} = \frac{a}{{{{\log }\_{12}}12 - {{\log }\_{12}}6}} = \frac{a}{{1 - b}}\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a20** | Cho *a >0, b > 0* thỏa mãn \[{{\text{a}}^{\text{2}}}{\text{ + }}{{\text{b}}^{\text{2}}}{\text{ = 7ab}}\]. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau: |  |
| 2.A | \[\log (a + b) = \frac{3}{2}(loga + logb)\] |  |
| 2.B | \[2(loga + logb) = log(7ab)\] |  |
| 2.C | \[3\log (a + b) = \frac{1}{2}(loga + logb)\] |  |
| 2.D | \[\log \frac{{a + b}}{3} = \frac{1}{2}(loga + logb)\] |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\begin{gathered}  {a^2} + {b^2} = 7ab \Leftrightarrow {(a + b)^2} = 9ab \hfill \\  \Leftrightarrow \log {(a + b)^2} = \log 9ab \hfill \\  \Leftrightarrow 2\log (a + b) = 2\log 3 + \log ab \hfill \\  \Leftrightarrow 2\log \frac{{a + b}}{3} = \log a + \log b \hfill \\  \Leftrightarrow \log \frac{{a + b}}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b) \hfill \\  \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a21** | Số nghiệm của phương trình \[{6.9^x} - {13.6^x} + {6.4^x} = 0\] là: |  |
| 2.A | 2 |  |
| 2.B | 1 |  |
| 2.C | 0 |  |
| 2.D | 3 |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\begin{gathered}  bt \Leftrightarrow {6.3^x}{.3^x} - {13.2^x}{.3^x} + {6.2^x}{.2^x} = 0 \hfill \\  \Leftrightarrow 6 - 13.{\left( {\frac{2}{3}} \right)^x} + 6.{\left( {\frac{2}{3}} \right)^{2x}} = 0 \hfill \\  \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  {\left( {\frac{2}{3}} \right)^x} = \frac{2}{3} \hfill \\  {\left( {\frac{2}{3}} \right)^x} = \frac{3}{2} \hfill \\  \end{gathered} \right. \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  x = 1 \hfill \\  x = - 1 \hfill \\  \end{gathered} \right. \hfill \\  \hfill \\  \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D08 |  |
| **1.a22** | Không tồn tại nguyên hàm của hàm số nào dưới đây |  |
| 2.A | $f\left( x \right) = \frac{{{x^2} - x - 2}}{{x + 3}}$ |  |
| 2.B | $f\left( x \right) = \sqrt { - {x^2} + 2x - 2} $ |  |
| 2.C | $f\left( x \right) = \operatorname{s} {\text{in3}}x$ |  |
| 2.D | $f\left( x \right) = x{e^{3x}}$ |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có: \[ - {x^2} + 2x - 2 < 0\,\,\,\,\,\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow \,\] Vậy không tồn tại \[\sqrt { - {x^2} + 2x - 2} \]  nên không nguyên hàm \[\int {\sqrt { - {x^2} + 2x - 2} dx} \]  Mặt khác:biểu thức : \[\frac{{{x^2} - x + 1}}{{x - 1}}\] có nghĩa ∀ *x* ≠ 1, biểu thức: \[\sin 3x\]; \[{e^{3x}}x\] có nghĩa ∀ *x* |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D09 |  |
| **1.a23** | Nguyên hàm \[F\left( x \right) = \int {\frac{{{x^2} - x + 1}}{{x - 1}}dx} \] bằng |  |
| 2.A | \[F\left( x \right) = x + \frac{1}{{x - 1}} + C\] |  |
| 2.B | \[F\left( x \right) = 1 - \frac{1}{{{{\left( {x - 1} \right)}^2}}} + C\] |  |
| 2.C | \[F\left( x \right) = \frac{{{x^2}}}{2} + \ln \left| {x - 1} \right| + C\] |  |
| 2.D | \[F\left( x \right) = {x^2} + \ln \left| {x - 1} \right| + C\] |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\int {\frac{{{x^2} - x + 1}}{{x - 1}}dx} = \int {\left( {x + \frac{1}{{x - 1}}} \right)dx} = \frac{{{x^2}}}{2} + \ln \left| {x - 1} \right| + C\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D09 |  |
| **1.a24** | Tính \[I = \int\limits\_{ - \frac{\pi }{2}}^{\frac{\pi }{2}} {\sin 2xc{\text{osxdx}}} \]. Khi đó *I* có giá trị bằng |  |
| 2.A | 0 |  |
| 2.B | 1 |  |
| 2.C | $\frac{1}{3}$ |  |
| 2.D | $\frac{1}{6}$ |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Cách 1: Từ tính chất: *f(x)*  là hàm số lẻ và xác định trên đoạn: [-*a;a*] thì \[\int\limits\_{ - a}^a {f\left( x \right)dx} = 0\]  Do hàm số: \[f\left( x \right) = 2\sin x.{\cos ^2}{\text{x}}\] lẻ nên ta có \[\int\limits\_{ - \frac{\pi }{2}}^{\frac{\pi }{2}} {\sin 2x\cos xdx} = \int\limits\_{ - \frac{\pi }{2}}^{\frac{\pi }{2}} {2\sin x.{{\cos }^2}xdx} = 0\]  Cách 2: Bấm máy tính giải tích phân (máy tính để chế độ “MODE+2”) |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D09 |  |
| **1.a25** | Tính \[I = \int\limits\_{\text{1}}^{\text{e}} {{{\text{x}}^{\text{2}}}{\text{lnxdx}}} \] |  |
| 2.A | \[I = \frac{{2{e^3} + 1}}{9}\] |  |
| 2.B | \[I = \frac{{2{e^3} - 1}}{9}\] |  |
| 2.C | \[I = \frac{{{e^3} - 2}}{9}\] |  |
| 2.D | \[I = \frac{{{e^3} + 2}}{9}\] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | đặt \[\left\{ \begin{gathered}  u = \ln x \hfill \\  dv = {x^2}dx \hfill \\  \end{gathered} \right. \Rightarrow \,\,\,\,\,\,\,\,\,du = \frac{{dx}}{x};\,\,\,\,\,\,\,\,v = \frac{{{x^3}}}{3}\]  Ta có: \[\int\limits\_{\text{1}}^{\text{e}} {{x^2}\ln xdx} = \left. {\left( {\frac{{{x^3}}}{3}\ln x} \right)} \right|\_1^e - \frac{1}{3}\int\limits\_{\text{1}}^{\text{e}} {{x^2}dx} = \frac{{2{e^3} + 1}}{9}\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D09 |  |
| **1.a26** | Cho hình phẳng *(H)* giới hạn bởi các đường \[y = 3x\,\,;\,\,y = x\,\,;\,\,x = 0\,\,;\,\,x = 1\]. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi *(H)* quay quanh *Ox*. |  |
| 2.A | \[\frac{{8\pi }}{3}\] |  |
| 2.B | \[\frac{{8{\pi ^2}}}{3}\] |  |
| 2.C | \[8{\pi ^2}\] |  |
| 2.D | \[8\pi \] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Xét hình thang giới hạn bởi các đường: \[y = 3x\,;\,\,\,\,y = x\,;\,\,\,\,\,x = 0\,;\,\,\,\,x = 1\]  Ta có: \[V = \pi \left| {\int\limits\_0^1 {{{\left( {3x} \right)}^2}dx - } \int\limits\_0^1 {{{\left( x \right)}^2}dx} } \right| = \frac{8}{3}\pi \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D09 |  |
| **1.a27** | Kết quả của \[A = \int\_0^{\frac{\pi }{2}} {\frac{{\sin 2x}}{{{{(2 + \sin x)}^2}}}} .dx & \]là |  |
| 2.A | \[2\ln \frac{2}{3} - \frac{3}{2}\] |  |
| 2.B | \[2\ln \frac{3}{2} - \frac{2}{3}\] |  |
| 2.C | \[2\ln \frac{3}{2} - \frac{3}{2}\] |  |
| 2.D | \[2\ln \frac{3}{2} + \frac{2}{3}\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Để máy tính chế độ “MODE+2”, nhập biểu thức A, ra kết quả bao nhiêu rồi so sánh với từng đáp án. |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D09 |  |
| **1.a28** | Nếu tích phân \[\int\limits\_{ - a}^a {f(x)dx} = 0\,\,\left( {a > 0} \right)\] thì ta có : |  |
| 2.A | \[f(x)\]là hàm số chẵn . |  |
| 2.B | \[f(x)\] là hàm số lẻ. |  |
| 2.C | \[f(x)\] gián đoạn trên \[\left[ { - a;a} \right]\] |  |
| 2.D | $f\left( x \right)$ không có tích phân trên $\left[ { - a;a} \right]$ |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Xét tích phân : \[I = \int\limits\_{ - a}^a {f(x)dx} = \int\limits\_{ - a}^0 {f(x)dx} + \int\limits\_0^a {f(x)dx} \]  Đặt : *x = - t*  ta có : \[I = - \int\limits\_a^0 {f\left( { - t} \right)dt} + \int\limits\_0^a {f(x)dx} = \int\limits\_0^a {f\left( { - t} \right)dt} + \int\limits\_0^a {f(x)dx} = \int\limits\_0^a {f\left( { - x} \right)dx} + \int\limits\_0^a {f(x)dx} \]  Nếu \[f(x)\]là hàm số chẵn ta có : \[f( - x) = f(x) \Rightarrow I = 2\int\limits\_0^a {f(x)dx} \]  Nếu \[f(x)\]là hàm số lẻ ta có : \[f( - x) = - f(x) \Rightarrow I = 0\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D09 |  |
| **1.a29** | Cho số phức z = 2 + 4i. Tìm phần thực, phần ảo của số phức w = z - i |  |
| 2.A | Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng -3i |  |
| 2.B | Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng -3 |  |
| 2.C | Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3i |  |
| 2.D | Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3 |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | w = z – i = 2 + 3i => Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3 |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a30** | Cho số phức z = -3 + 2i. Tính môđun của số phức z + 1 – i |  |
| 2.A | $\left| {{\text{z }} + {\text{ 1 }}--{\text{ i}}} \right| = 4.$ |  |
| 2.B | $\left| {{\text{z }} + {\text{ 1 }}--{\text{ i}}} \right| = 1.$ |  |
| 2.C | $\left| {{\text{z }} + {\text{ 1 }}--{\text{ i}}} \right| = \sqrt 5 .$ |  |
| 2.D | $\left| {{\text{z }} + {\text{ 1 }}--{\text{ i}}} \right| = 2\sqrt 2 .$ |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | z + 1 – i = -2 – i =>$\left| {{\text{z }} + {\text{ 1 }}--{\text{ i}}} \right| = \sqrt 5 .$ |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a31** | Cho số phức z thỏa mãn: $(4 - i)z = 3 - 4i$. Điểm biểu diễn của z là: |  |
| 2.A | $M(\frac{{16}}{{15}}; - \frac{{11}}{{15}})$ |  |
| 2.B | $M(\frac{{16}}{{17}}; - \frac{{13}}{{17}})$ |  |
| 2.C | $M(\frac{9}{5}; - \frac{4}{5})$ |  |
| 2.D | $M(\frac{9}{{25}}; - \frac{{23}}{{25}})$ |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có $(4 - i)z = 3 - 4i = > z = \frac{{3 - 4i}}{{4 - i}} = \frac{{16}}{{17}} - \frac{{13}}{{17}}i$ =>$M(\frac{{16}}{{17}}; - \frac{{13}}{{17}})$ |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a32** | Cho hai số phức: \[{{\text{z}}\_1} = 2 + 5i\,;\,\,{{\text{z}}\_2} = 3 - 4i\,\]. Tìm số phức z = \[{z\_1}.{z\_2}\] |  |
| 2.A | \[z = 6 + 20i\] |  |
| 2.B | \[z = 26 + 7i\] |  |
| 2.C | \[z = 6 - 20i\] |  |
| 2.D | \[z = 26 - 7i\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Sử dụng máy tính chế độ “MODE+2”. Ta có z = z1.z2 = 26+7i |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a33** | Gọi *z1* và *z2* là hai nghiệm phức của phương trình: ${z^2} + 4z + 7 = 0$. Khi đó${\left| {{{\text{z}}\_1}} \right|^2} + {\left| {{{\text{z}}\_2}} \right|^2}$ bằng: |  |
| 2.A | 10 |  |
| 2.B | 7 |  |
| 2.C | 14 |  |
| 2.D | 21 |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | ${z^2} + 4z + 7 = 0$ => \[{z\_{1,2}} = - 2 \pm \sqrt 3 i\]=>${\left| {{{\text{z}}\_1}} \right|^2} + {\left| {{{\text{z}}\_2}} \right|^2}$=14 |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a34** | Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện \[\left| {z - 2 - 4i} \right| = \left| {z - 2i} \right|\].Tìm số phức *z* có môđun nhỏ nhất. |  |
| 2.A | \[z = - 1 + i\] |  |
| 2.B | \[z = - 2 + 2i\] |  |
| 2.C | \[z = 2 + 2i\] |  |
| 2.D | \[z = 3 + 2i\] |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Giả sử z = x + yi ta có: \[\left| {z - 2 - 4i} \right| = \left| {z - 2i} \right| \Leftrightarrow \left| {x + yi - 2 - 4i} \right| = \left| {x + yi - 2i} \right|\]  Thử từng đáp án A,B,C,D, nhận thấy chỉ Đáp án C thỏa mãn biểu thức  => z = 2 + 2i |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a35** | Tính thể tích của khối lập phương *ABCD.A’B’C’D’* biết *AD’ = 2a*. |  |
| 2.A | \[V = {a^3}\] |  |
| 2.B | \[V = 8{a^3}\] |  |
| 2.C | \[V = 2\sqrt 2 {a^3}\] |  |
| 2.D | \[V = \frac{{2\sqrt 2 }}{3}{a^3}\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Gọi x là cạnh của hlp =>\[AD' = \sqrt {{x^2} + {x^2}} = x\sqrt 2 = 2a = > x = a\sqrt 2 \] => \[V = {(\sqrt 2 a)^3} = 2\sqrt 2 {a^3}\] |  |
|  |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H03 |  |
| **1.a36** | Cho hình chóp tam giác *S.ABC* có đáy *ABC* là tam giác đều cạnh a, cạnh bên *SA* vuông góc đáy và \[SA = 2\sqrt 3 a\]. Tính thể tích *V* của khối chóp *S.ABC* |  |
| 2.A | \[V = \frac{{3\sqrt 2 {a^3}}}{2}\] |  |
| 2.B | \[V = \frac{{{a^3}}}{2}\] |  |
| 2.C | \[V = \frac{{3{a^3}}}{2}\] |  |
| 2.D | \[V = {a^3}\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có \[{S\_{{\text{day}}}} = \frac{{{a^2}\sqrt 3 }}{4}\]; \[h = SA = 2\sqrt 3 a\] => \[V = \frac{{{a^3}}}{2}\] |  |
|  |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H03 |  |
| **1.a37** | Cho tứ diện *ABCD* có các cạnh *BA, BC, BD* đôi một vuông góc với nhau. Cho biết *BA = 3a,*  *BC =BD = 2a*. Gọi *M* và *N* lần lượt là trung điểm của *AB* và *AD*. Tính thể tích khối chóp *C.BDNM* |  |
| 2.A | \[V = 8{a^3}\] |  |
| 2.B | \[V = \frac{{2{a^3}}}{3}\] |  |
| 2.C | \[V = \frac{{3{a^3}}}{2}\] |  |
| 2.D | \[V = {a^3}\] |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có: \[{V\_{C.BDMN}} = {V\_{ABCD}} - {V\_{ACMN}}\]  \[\begin{gathered}  {V\_{ABCD}} = \frac{1}{3}.AB.\frac{1}{2}BC.BD = 2{a^3} \hfill \\  \frac{{{V\_{AMNC}}}}{{{V\_{ABCD}}}} = \frac{{AM}}{{AB}}.\frac{{AN}}{{AD}} = \frac{1}{4} \Rightarrow {V\_{AMNC}} = \frac{1}{4}.2{a^3} = \frac{{{a^3}}}{2} \hfill \\  \Rightarrow {V\_{C.BDMN}} = 2{a^3} - \frac{{{a^3}}}{2} = \frac{{3{a^2}}}{2} \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
|  |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H03 |  |
| **1.a38** | Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình vuông cạnh a. Hình chiếu vuông góc của *S* lên mặt phẳng *(ABCD)* là điểm *H* thuộc cạnh *AB* sao cho *HB = 2HA*. Cạnh *SC* tạo với mặt phẳng đáy *(ABCD)* một góc bằng . Khoảng cách từ trung điểm *K* của *HC* đến mặt phẳng *(SCD)* là: |  |
| 2.A | $\frac{{a\sqrt {13} }}{2}\,\,\,\,$ |  |
| 2.B | $\frac{{a\sqrt {13} }}{4}\quad $ |  |
| 2.C | $a\sqrt {13} \quad $ |  |
| 2.D | $\,\frac{{a\sqrt {13} }}{8}$ |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Góc tạo bởi SC và mp đáy (ABCD) là góc \[\widehat {SCH}\]=\[ = {60^o}\]  Ta có $HC = \frac{{a\sqrt {13} }}{3}\quad $  => $SH = HC.\tan {60^0} = \frac{{a\sqrt {13} }}{3}.\sqrt 3 = \frac{{a\sqrt {39} }}{3};$  Có: \[HK \cap (SDC) = \left\{ C \right\}\]\[ \Rightarrow \frac{{d(K;(SCD))}}{{d(H;(SCD))}} = \frac{{CK}}{{CH}} = \frac{1}{2}\]  Kẻ \[\begin{gathered}  HI \bot DC \hfill \\  HE \bot SI \hfill \\  \end{gathered} \]. Có \[\left\{ \begin{gathered}  DC \bot SH \hfill \\  DC \bot HI \hfill \\  \end{gathered} \right. \Rightarrow DC \bot HE\]. Mà \[HE \bot SI \Rightarrow HE \bot (SDC) \Rightarrow HE = d(H;(SDC))\]  \[\frac{1}{{H{E^2}}} = \frac{1}{{H{I^2}}} + \frac{1}{{S{H^2}}} = \frac{1}{{{a^2}}} + \frac{9}{{39{a^2}}} \Rightarrow HE = \frac{{\sqrt {13} a}}{4}\]  \[ \Rightarrow d(K;(SCD)) = \frac{1}{2}HE = \frac{{\sqrt {13} a}}{8}\] |  |
|  |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H04 |  |
| **1.a39** | Trong không gian cho tam giác *ABC* vuông cân tại *A, AB = AC = 2a*. Tính độ dài đường sinh *l* của hình nón, nhận được khi quay tam giác *ABC* xung quanh trục *AC*. |  |
| 2.A | \[l = a\sqrt 2 \] |  |
| 2.B | \[l = 2a\sqrt 2 \] |  |
| 2.C | \[l = 2a\] |  |
| 2.D | \[l = a\sqrt 5 \] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Độ dài đường sinh \[l = BC = \sqrt {A{C^2} + A{B^2}} = \sqrt {{{(2a)}^2} + {{(2a)}^2}} = 2a\sqrt 2 \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H06 |  |
| **1.a40** | Một công ty sản xuất một loại cốc giấy hình nón có thể tích *27cm3*. Với chiều cao *h* và bán kính đáy là *r*. Tìm *r* để lượng giấy tiêu thụ ít nhất. |  |
| 2.A | $r = \sqrt[4]{{\frac{{{3^6}}}{{2{\pi ^2}}}}}$ |  |
| 2.B | $r = \sqrt[6]{{\frac{{{3^8}}}{{2{\pi ^2}}}}}$ |  |
| 2.C | $r = \sqrt[4]{{\frac{{{3^8}}}{{2{\pi ^2}}}}}$ |  |
| 2.D | $r = \sqrt[6]{{\frac{{{3^6}}}{{2{\pi ^2}}}}}$ |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có: \[V = \frac{1}{3}\pi {r^2}h = > h = \frac{{3V}}{{\pi {r^2}}}\]=> độ dài đường sinh là:  \[l = \sqrt {{h^2} + {r^2}} = \sqrt {{{(\frac{{3V}}{{\pi {r^2}}})}^2} + {r^2}} = \sqrt {{{(\frac{{81}}{{\pi {r^2}}})}^2} + {r^2}} = \sqrt {\frac{{{3^8}}}{{{\pi ^2}{r^4}}} + {r^2}} \]  Diện tích xung quanh của hình nòn là: \[{S\_{xq}} = \pi rl = \pi r\sqrt {\frac{{{3^8}}}{{{\pi ^2}{r^4}}} + {r^2}} = \pi \sqrt {\frac{{{3^8}}}{{{\pi ^2}{r^2}}} + {r^4}} \]  Áp dụng BDDT Cosi cho ba số:\[\frac{{{3^8}}}{{{\pi ^2}{r^2}}} + {r^4} = \frac{{\frac{{{3^8}}}{2}}}{{{\pi ^2}{r^2}}} + \frac{{\frac{{{3^8}}}{2}}}{{{\pi ^2}{r^2}}} + {r^4} \geqslant 3\sqrt[3]{{\frac{{\frac{{{3^8}}}{2}}}{{{\pi ^2}{r^2}}}.\frac{{\frac{{{3^8}}}{2}}}{{{\pi ^2}{r^2}}}.{r^4}}} = 3\sqrt[3]{{\frac{{{{\left( {{3^8}} \right)}^2}}}{{4{\pi ^4}}}}}\]  Dấu “=” xảy ra \[ \Leftrightarrow \frac{{\frac{{{3^8}}}{2}}}{{{\pi ^2}{r^2}}} = {r^4} \Leftrightarrow r = \sqrt[6]{{\frac{{{3^8}}}{{2{\pi ^2}}}}}\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H06 |  |
| **1.a41** | Trong không gian cho hình chữ nhật *ABCD* có *AB = 4* và *BC = 2*. Gọi *P, Q* lần lượt là các điểm trên cạnh *AB* và *CD* sao cho: *BP = 1, QD = 3QC*. Quay hình chữ nhật *APQD* xung quanh trục PQ ta được một hình trụ. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó. |  |
| 2.A | $\,10\pi $ |  |
| 2.B | $\,12\pi $ |  |
| 2.C | $\,4\pi $ |  |
| 2.D | $\,6\pi $ |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có AP = 3, AD = 2  Khi quay hcn APQD xung quanh trục PQ  ta được hình trụ có bán kính đáy r = 3 và  đường sinh l = 2.  Diện tích xung quanh $\,{S\_{xq}} = 2\pi .r.l = 2\pi .3.2 = 12\pi $ |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H06 |  |
| **1.a42** | Cho tứ diện đều *ABCD* có cạnh bằng *a*. Thể tích của khối cầu tiếp xúc với tất cả các cạnh của tứ diện *ABCD* bằng: |  |
| 2.A | $\,\frac{{\sqrt 3 \pi {a^3}}}{8}$ |  |
| 2.B | $\,\frac{{\sqrt 2 \pi {a^3}}}{{24}}$ |  |
| 2.C | $\,\frac{{2\sqrt 2 {a^3}}}{9}$ |  |
| 2.D | $\,\frac{{\sqrt 3 {a^3}}}{{24}}$ |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Dựng tứ diện đều đỉnh A đáy là (BCD)  Vì ABCD là tứ diện đều nên tâm của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện trùng với tâm mặt cầu nội tiếp tứ diện.  Gọi N là trung điểm AD và H là hình chiếu vuông góc của A xuống mp (BCD)  Từ N kẻ đường trung trực của AD cắt AH tại I \[ \Rightarrow \] I chính là tâm mặt cầu ngoại tiếp và nội tiếp tứ diện  Tính được HD=\[\frac{a}{{\sqrt 3 }}\]; AH=\[\frac{{\sqrt 6 a}}{3}\].  Xét hai tam giác đồng dạng là \[\Delta ANI\] và\[\Delta AHD\] có tỉ số: \[\frac{{IN}}{{HD}} = \frac{{AN}}{{AH}} \Rightarrow IN = r = \frac{{\sqrt 2 a}}{4}\]với r chính là bán kính mặt cầu nội tiếp tứ diện  Lắp vào công thức: \[V = \frac{4}{3}\pi {r^3}\], nhận được kết quả là đáp án B |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H06 |  |
| **1.a43** | Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc *Oxyz*, cho tứ diện *ABCD* với \[A\left( {1;6;2} \right);B\left( {5;1;3} \right)\]; \[C\left( {4;0;6} \right)\]; \[D\left( {5;0;4} \right)\].Viết phương trình mặt cầu \[\left( {\text{S}} \right)\] có tâm D và tiếp xúc với mặt phẳng \[\left( {{\text{ABC}}} \right)\] là: |  |
| 2.A | \[\left( S \right):{\left( {x + 5} \right)^2} + {y^2} + {\left( {z + 4} \right)^2} = \frac{8}{{223}}\] |  |
| 2.B | \[\left( S \right):{\left( {x - 5} \right)^2} + {y^2} + {\left( {z + 4} \right)^2} = \frac{4}{{223}}\] |  |
| 2.C | \[\left( S \right):{\left( {x + 5} \right)^2} + {y^2} + {\left( {z - 4} \right)^2} = \frac{{16}}{{223}}\] |  |
| 2.D | \[\left( S \right):{\left( {x - 5} \right)^2} + {y^2} + {\left( {z - 4} \right)^2} = \frac{8}{{223}}\] |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có:  \[\overrightarrow {AB} \left( {4; - 5;1} \right);\overrightarrow {AC} \left( {3; - 6;4} \right) \Rightarrow \overrightarrow {{n\_{\left( {ABC} \right)}}} \left( {14;13;9} \right)\]  Phương trình mặt phẳng (ABC) là: \[14\,x + 13y + 9z - 110 = 0\]  \[R = d\left( {D;\left( {ABC} \right)} \right) = \frac{{\left| {14.5 + 13.0 + 9.4 - 110} \right|}}{{\sqrt {{{14}^2} + {{13}^2} + {9^2}} }} = \frac{4}{{\sqrt {446} }}\]  Vậy phương trình mặt cầu là: \[\left( S \right):{\left( {x - 5} \right)^2} + {y^2} + {\left( {z - 4} \right)^2} = \frac{8}{{223}}\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H07 |  |
| **1.a44** | Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc *Oxyz* ,mặt phẳng \[\left( P \right)\] song song với mặt phẳng \[\left( Q \right):\,x + 2y + z = 0\] và cách \[D\left( {1;0;3} \right)\] một khoảng bằng \[\sqrt 6 \] thì (*P*) có phương trình là: |  |
| 2.A | \[\left[ \begin{gathered}  x + 2y + z + 2 = 0 \hfill \\  x + 2y + z - 2 = 0 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 2.B | \[\left[ \begin{gathered}  x + 2y - z - 10 = 0 \hfill \\  x + 2y + z - 2 = 0 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 2.C | \[\left[ \begin{gathered}  x + 2y + z + 2 = 0 \hfill \\  - x - 2y - z - 10 = 0 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 2.D | \[\left[ \begin{gathered}  x + 2y + z + 2 = 0 \hfill \\  x + 2y + z - 10 = 0 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Mặt phẳng (P) có dạng \[x + 2y + z + D = 0\]  Vì \[d\left( {D;\left( P \right)} \right) = \frac{{\left| {1.1 + 2.0 + 1.3 + D} \right|}}{{\sqrt {{1^2} + {2^2} + {1^1}} }} = \sqrt 6 \Rightarrow \left| {4 + D} \right| = 6 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  D = 2 \hfill \\  D = - 10 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H07 |  |
| **1.a45** | Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc *Oxyz* cho hai điểm \[A\left( {1; - 1;5} \right);B\left( {0;0;1} \right)\]. Mặt phẳng (P) chứa *A, B* và song song với *Oy* có phương trình là: |  |
| 2.A | \[4x + y - z + 1 = 0\] |  |
| 2.B | \[2x + z - 5 = 0\] |  |
| 2.C | \[4x - z + 1 = 0\] |  |
| 2.D | \[y + 4z - 1 = 0\] |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có: \[\overrightarrow {AB} \left( { - 1;1; - 4} \right)\],đường thẳng Oy có \[\overrightarrow {{u\_d}} \left( {0;1;0} \right) \Rightarrow \overrightarrow {{n\_{(P)}}} = \left[ {\overrightarrow {AB} ,\overrightarrow {{u\_d}} } \right] = \left( {4;0; - 1} \right)\]  Phương trình mặt phẳng (P) là: \[4x - z + 1 = 0\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H07 |  |
| **1.a46** | Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc *Oxyz* cho hai điểm \[A\left( {1; - 2;0} \right);B\left( {4;1;1} \right)\]. Độ dài đường cao *OH* của tam giác *OAB* là: |  |
| 2.A | \[\frac{1}{{\sqrt {19} }}\] |  |
| 2.B | \[\sqrt {\frac{{86}}{{19}}} \] |  |
| 2.C | \[\sqrt {\frac{{19}}{{86}}} \] |  |
| 2.D | \[\frac{{\sqrt {19} }}{2}\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có: \[\overrightarrow {AB} \left( {3;3;1} \right)\]. PTĐT AB là : \[\left\{ \begin{gathered}  x = 1 + 3t \hfill \\  y = - 2 + 3t \hfill \\  z = t \hfill \\  \end{gathered} \right. \Rightarrow H\left( {1 + 3t; - 2 + 3t;t} \right) \Rightarrow \overrightarrow {OH} \left( {1 + 3t; - 2 + 3t;t} \right)\]  Vì \[\overrightarrow {OH} \bot \overrightarrow {AB} \Rightarrow 3.\left( {1 + 3t} \right) + 3\left( { - 2 + 3t} \right) + t = 0 \Rightarrow t = \frac{3}{{19}}\]  \[\left| {\overrightarrow {OH} } \right| = \sqrt {{{\left( {\frac{{28}}{{19}}} \right)}^2} + {{\left( { - \frac{{29}}{{19}}} \right)}^2} + {{\left( {\frac{3}{{19}}} \right)}^2}} = \sqrt {\frac{{86}}{{19}}} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H07 |  |
| **1.a47** | Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc *Oxyz* , mặt cầu \[\left( S \right)\]có tâm \[I\left( {1;2; - 3} \right)\] và đi qua \[A\left( {1;0;4} \right)\]có phương trình: |  |
| 2.A | \[{\left( {x + 1} \right)^2} + {\left( {y + 2} \right)^2} + {\left( {z - 3} \right)^2} = 5\] |  |
| 2.B | \[{\left( {x - 1} \right)^2} + {\left( {y - 2} \right)^2} + {\left( {z + 3} \right)^2} = 5\] |  |
| 2.C | \[{\left( {x + 1} \right)^2} + {\left( {y + 2} \right)^2} + {\left( {z - 3} \right)^2} = 53\] |  |
| 2.D | \[{\left( {x - 1} \right)^2} + {\left( {y - 2} \right)^2} + {\left( {z + 3} \right)^2} = 53\] |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Với I(1;2;-3) loại được đáp án A và C  Độ dài đoạn IA chính là R của mặt cầu.  Ta có: \[\overrightarrow {AI} \left( {0; - 2;7} \right) \Rightarrow R = AI = \sqrt {53} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H07 |  |
| **1.a48** | Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc *Oxyz* , cho hai mặt phẳng \[\left( P \right):\,nx + 7y - 6z + 4 = 0;\,\,\] \[\left( Q \right):\,3x + my - 2z - 7 = 0\] song song với nhau. Khi đó, giá trị *m,n* thỏa mãn là: |  |
| 2.A | \[m = \frac{7}{3};n = 1\] |  |
| 2.B | \[m = 9;n = \frac{7}{3}\] |  |
| 2.C | \[m = \frac{3}{7};n = 9\] |  |
| 2.D | \[m = \frac{7}{3};n = 9\] |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Để (P) // (Q) thì ta có : \[\frac{n}{3} = \frac{7}{m} = \frac{{ - 6}}{{ - 2}} \Rightarrow \left\{ \begin{gathered}  m = \frac{7}{3} \hfill \\  n = 9 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H07 |  |
| **1.a49** | Trong không gian với hệ tọa độ O*xyz*, cho hai điểm *A(2;4;1), B(–1;1;3)* và mặt phẳng \[\left( P \right):x--3y + 2z--5 = 0\]. Viết phương trình mặt phẳng *(Q)* đi qua hai điểm *A, B* và vuông góc với mặt phẳng *(P).* |  |
| 2.A | \[2y + 3z - 11 = 0\] |  |
| 2.B | \[y - 2z - 1 = 0\] |  |
| 2.C | \[ - 2y - 3z - 11 = 0\] |  |
| 2.D | \[2x + 3y - 11 = 0\] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có: \[\overrightarrow {AB} \left( { - 3; - 3;2} \right)\]  Vì \[\begin{gathered}  \left( P \right) \bot \left( Q \right) \Rightarrow \overrightarrow {{n\_{\left( P \right)}}} = \overrightarrow {{u\_{\left( Q \right)}}} = \left( {1; - 3;2} \right) \hfill \\  \Rightarrow \overrightarrow {{n\_{\left( Q \right)}}} \left( {0;2;3} \right) \hfill \\  \end{gathered} \]  Vậy , PT mặt phẳng (P) là \[2y + 3z - 11 = 0\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H07 |  |
| **1.a50** | Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc *Oxyz* cho các điểm \[A\left( {3; - 4;0} \right);B\left( {0;2;4} \right);C\left( {4;2;1} \right)\]. Tọa độ diểm *D* trên trục *Ox* sao cho *AD = BC* là: |  |
| 2.A | *D(0;0;0) hoặc D(6;0;0)* |  |
| 2.B | *D(0;0;2) hoặc D(8;0;0)* |  |
| 2.C | *D(2;0;0) hoặc D(6;0;0)* |  |
| 2.D | *D(0;0;0) hoặc D(-6;0;0)* |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Gọi \[D\left( {x;0;0} \right)\]  Ta có: \[\left\{ \begin{gathered}  \overrightarrow {AD} \left( {x - 3;4;0} \right) \hfill \\  \overrightarrow {BC} \left( {4;0; - 3} \right) \hfill \\  \end{gathered} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{gathered}  \left| {\overrightarrow {AD} } \right| = \sqrt {{{\left( {x - 3} \right)}^2} + {4^2} + {0^2}} \hfill \\  \left| {\overrightarrow {BC} } \right| = 5 \hfill \\  \end{gathered} \right. \Rightarrow \left[ \begin{gathered}  x = 0 \hfill \\  x = 6 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | H07 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |