

Họ và tên: ..... Lớp: ..... Số báo danh: .....

Đề thi số: 1

1. Điền số tự nhiên vào chỗ trống

Mô đun của số phức  $(3 - 4i)^2$  là .....

2. Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(2 + i)z + 3\bar{z} = 15 - i$ . Khi đó  $|z|$  là

- A. 5
- B.  $\sqrt{41}$
- C.  $\sqrt{34}$
- D.  $\sqrt{13}$

3. Trong tập số phức, cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 1$  và công bội là  $q = 1 + i$ .

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

	Đúng	Sai
Số hạng $u_3$ là số thuần ảo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Số hạng $u_4$ là số thực.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Cho  $u = u(x), v = v(x)$  là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Khi tính tích phân bằng phương pháp tích phân từng phần, mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây là đúng?

- A.  $\int_a^b u \cdot dv = u \cdot v|_a^b - \int_a^b v \cdot du$
- B.  $\int_a^b u \cdot dv = u \cdot v|_a^b - \int_b^a u du$
- C.  $\int_a^b u \cdot dv = u \cdot v|_a^b - \int_a^b v \cdot du$
- D.  $\int_a^b u \cdot dv = u \cdot v|_a^b - \int_b^a v \cdot du$

5. Giới hạn  $L = \lim \frac{1}{n}$  bằng:

- A.  $-\infty$
- B. 0
- C. 1
- D.  $+\infty$

6. Giá trị trung bình của hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  được tính theo công thức  $m(f) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$ .

Khi đó giá trị trung bình của hàm số  $f(x) = x^2 - x$  trên đoạn  $[0; 2]$  là

- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{2}{3}$
- C.  $\frac{4}{3}$
- D.  $\frac{5}{12}$

7. Biết hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ . Các khẳng định sau là đúng hay sai?

	Sai	Đúng
$f(4) < f(3)$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Với mọi $x_1, x_2 \in (0; +\infty), x_1 < x_2$ , ta có $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} < 0$ .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$f\left(\frac{3}{4}\right) > f\left(\frac{2}{3}\right)$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số  $y = x^2 + 2$  và  $y = 3x$  là

- A.  $-\frac{1}{6}$
- B. 1
- C.  $\frac{53}{6}$
- D.  $\frac{1}{6}$

9. Trong bốn hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 4$ ,  $y = x^3 - 3x^2 - 4$ ,  $y = x^2 - 2x - 1$ ,  $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ , số lượng các hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$  là

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

10. Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 3a$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .
- B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .
- C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .
- D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

11. Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-2}$  và  $d': \frac{x-3}{-4} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-2}{4}$ . Vị trí tương đối của hai đường thẳng  $d$  và  $d'$  là

- A. Cắt nhau.
- B. Chéo nhau.
- C. Song song.
- D. Trùng nhau.

12. Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(1; 2; -4)$  và có vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (1; -2; 4)$ .

Phương trình của đường thẳng  $d$  là

A.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-4}{4}$ .

B.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-4}$ .

C.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-4}{4}$ .

D.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+4}{4}$ .

13. Trong không gian, cho tứ giác  $ABCD$ . Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh của tứ giác trên.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

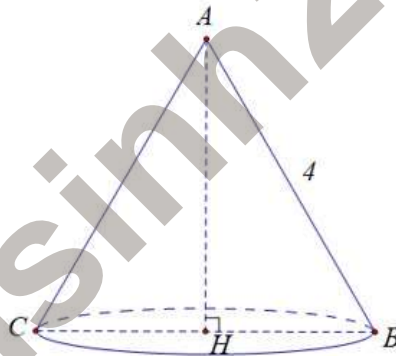
14.

16π.

8π

4π

Trong không gian, cho tam giác  $ABC$  là tam giác đều cạnh 4; gọi  $H$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Quay tam giác  $ABC$  xung quanh trục  $AH$  tạo thành một hình nón:



Kéo biểu thức ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

Diện tích đáy của hình nón được tạo ra bằng .

Diện tích xung quanh của hình nón được tạo ra bằng .

15.  $\sum_{k=...}^n$  là các ký hiệu dùng ký tự Hy Lạp dùng để chỉ **tổng theo chỉ số nguyên chạy trên một dãy**. Viết

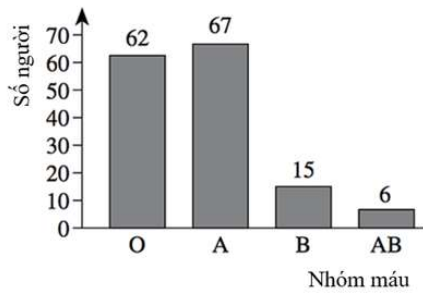
$$\sum_{k=m}^n f(k)$$

tức là chỉ tổng những số có dạng  $f(k)$  với  $k$  chạy từ  $m$  đến  $n$  ( $m, n$  là những số nguyên).

Sử dụng ký hiệu này, hãy tính giá trị của tổng dưới đây, nhập kết quả vào ô trống:

$$\sum_{k=1010}^{1954} (2k-1) = \dots\dots\dots$$

16. Trong buổi sáng thứ sáu có 150 người đến phòng khám An Tâm kiểm tra sức khỏe. Kết quả xét nghiệm nhóm máu của 150 người đó được thể hiện qua biểu đồ dưới đây:



Chọn ngẫu nhiên một trong 150 người đã kiểm tra sức khỏe. Xác suất để người này có nhóm máu A hoặc AB là:

- A.  $\frac{73}{150}$
- B.  $\frac{61}{150}$
- C.  $\frac{68}{150}$
- D.  $\frac{82}{150}$

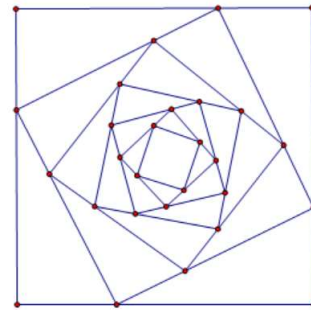
17. Dãy số Phi-bô-na-xi là dãy số  $(u_n)$  được xác định như sau:  $u_1 = u_2 = 1, u_n = u_{n-1} + u_{n-2}$  với  $n \geq 3$ . Số hạng thứ 11 của dãy số Phi-bô-na-xi là

- A. 44
- B. 55
- C. 89
- D. 144

18.

Bạn Hải vẽ hình vuông  $T_1$  có cạnh bằng 3. Hải chia mỗi cạnh của hình vuông thành 3 phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông  $T_2$  (hình vẽ bên). Từ hình vuông  $T_2$ , bạn Hải lại làm tiếp như trên để được hình vuông  $T_3, \dots$ . Tiếp tục quá trình trên, bạn Hải nhận được dãy hình vuông  $T_1, T_2, T_3, T_4, \dots, T_n, \dots$

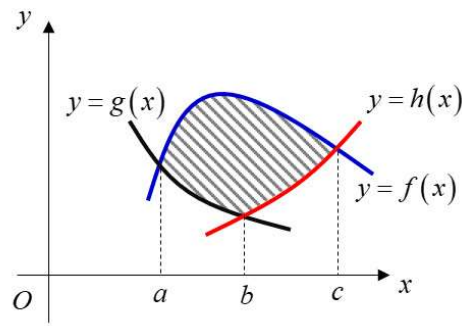
Diện tích của hình vuông  $T_{15}$  là



- A.  $\frac{5^{15}}{3^{28}}$
- B.  $\frac{5^{14}}{3^{26}}$
- C.  $\frac{5^{14}}{3^{28}}$
- D.  $\frac{2^{28}}{3^{26}}$

19.

Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ dưới đây được tính theo công thức nào?



A.  $S = \int_a^b |h(x) - g(x)| dx + \int_b^c |h(x) - f(x)| dx$

B.  $S = \int_a^c |f(x) - g(x)| dx + \int_b^c |f(x) - h(x)| dx$

C.  $S = \int_a^c |h(x) - g(x)| dx + \int_b^c |h(x) - f(x)| dx$

D.  $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx + \int_b^c |f(x) - h(x)| dx$

20. Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = \sqrt{x}(x-2)(x+3)^2$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 0)$  và  $(2; +\infty)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-3; 0)$  và  $(2; +\infty)$ .

21. Có bao nhiêu số nguyên  $x$  thỏa mãn  $(\log_3(x^2 + 10) - \log_3(x + 40))(32 - 2^{x-1}) > 0$ ?

- A. 33
- B. 34
- C. 35
- D. 36

22. Quan sát một nhóm học sinh chơi đá cầu, ta nhận thấy, khi quả cầu được đá lên, nó sẽ đạt một độ cao nhất định rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả cầu là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả cầu được đá lên,  $h$  là độ cao (tính bằng mét (m)). Giả sử quả cầu được đá từ độ cao 1 (m) và đạt được độ cao 6 (m) sau 1 giây, đồng thời sau 6 giây quả cầu lại trở về độ cao 1 (m). Độ cao lớn nhất mà quả cầu đạt được trong khoảng thời gian 5 giây kể từ lúc bắt đầu được đá là:

- A. 6 (m)
- B. 7 (m)
- C. 10 (m)
- D. 13 (m)

23. Cho hình nón tròn xoay có đường kính đáy bằng  $12\text{cm}$  và số đo của góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ .

Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A.  $24\pi\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$ .
- B.  $144\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .
- C.  $48\pi\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$ .
- D.  $72\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .

24. Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = 2$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 6$ . Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $A$  qua đường thẳng  $BC$ . Đường kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.BCD$  bằng

- A.  $2\sqrt{11}$ .                      B.  $\sqrt{2}$ .                      C.  $2\sqrt{2}$ .                      D.  $\sqrt{11}$ .

25. Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P) : x + my + mz - 1 = 0$  và  $(Q) : 2x + (m + 1)y - 2mz - m = 0$ , trong đó  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị  $m$  để hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  vuông góc. Tổng các phần tử của  $S$  bằng

- A.  $-2$ .  
B.  $\frac{1}{2}$ .  
C.  $-1$ .  
D.  $1$ .

26. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABD$ . Biết góc giữa hai mặt phẳng  $(SCD)$  và  $(ABCD)$  là  $60^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$  là

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}a$   
B.  $\frac{1}{2}a$   
C.  $\frac{2\sqrt{3}}{9}a$   
D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

27. Khai triển biểu thức  $(1 + x)^{10}$  thành tổng các đơn thức, khi đó số các hạng tử của khai triển là:

- A. 20  
B. 12  
C. 11  
D. 10

28. Cô Vân cần mở chiếc va li có khoá số của mình nhưng lại quên mật khẩu. Mật khẩu để mở va li là một dãy có thứ tự gồm 3 chữ số trong phạm vi từ 0 tới 9. Nếu cô định thử lần lượt từng dãy số trong những dãy có thể thì thời gian cần thiết để mở va li tối đa là bao nhiêu phút biết mỗi lần nhập dãy số mất 4 giây, và thời gian giữa hai lần thử coi như bằng 0? (kết quả làm tròn tới chữ số thập phân thứ nhất).

- A. A. 48,6 phút  
B. A. 66,7 phút  
C. A. 33,6 phút  
D. A. 48,0 phút

29. Hệ ghi số La Mã là hệ thống từng được sử dụng khá phổ biến trong lịch sử. Người ta dùng bảy ký tự chỉ số lượng là I (1), V (5), X (10), L (50), C (100), D (500), M (1000) ghi ký tự lớn bên trái, nhỏ bên phải rồi cộng dồn giá trị lại. Ngoài ra, hai quy định cần tuân thủ là:

- Các chữ số I, X, C, M, không được lặp lại quá 3 lần liên tiếp; các chữ số V, L, D không được lặp lại quá 1 lần, do đó ký tự với giá trị nhỏ được đặt bên trái có ý nghĩa “bớt đi”: IV = 4, IX = 9, XL = 40, XC = 90, CD = 400, CM = 900.
- Đối với những số lớn hơn (4000 trở lên), một dấu gạch ngang được đặt trên đầu số gốc để gấp giá trị của nó lên 1000 lần (chẳng hạn  $\overline{V} = 5000$ ).

Trong các số La Mã dưới đây, số nào có giá trị là bội của IX?

- A.  $\overline{IXCMLXXXI}$ .
- B.  $MMMCDLI$ .
- C.  $\overline{VMMCMXIII}$ .
- D.  $\overline{XMMCCCXVIII}$ .

30. Ta gọi số nguyên bé nhất không nhỏ hơn  $x$  là *phần nguyên trên* của  $x$ , ký hiệu  $\lceil x \rceil$ .

Chẳng hạn  $\lceil -2, 5 \rceil = -2$ ,  $\left\lceil \frac{19}{6} \right\rceil = 4$ .

Tổng *phần nguyên trên* của tất cả các số có dạng  $\frac{k}{2}$  với  $k$  nguyên lấy giá trị từ -4 đến 4 bằng:

- A. 2
- B. 0
- C. -2
- D. 1

31. Hàm số nào sau đây là một hàm số tuần hoàn:

- A.  $y = x \sin x$
- B.  $y = 2 \sin x + 3 \cos x - 5$
- C.  $y = x^2 + x + 1$
- D.  $y = \sin(x^2)$

32. Xét các số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $|z - 1| = |z - i|$  và biểu thức  $P = |z - 2i| + |z - 2 - 3i|$ .

Mỗi phát biểu sau đây về  $z$  và  $P$  là đúng hay sai?

	Đúng	Sai
Trong mặt phẳng tọa độ $Oxy$ , tập hợp điểm biểu diễn các số phức $z$ là một đường tròn.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P$ bằng 3.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$P$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $z = z_0$ với $ z_0  = 2$ .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc khoảng  $(-50; 50)$  để bất phương trình  $m < \frac{5^x + 4^x}{5^x - 4^x}$  nghiệm đúng với mọi  $x \in (0; +\infty)$ ?

- A. 51
- B. 50
- C. 49
- D. 48

34. Cho hai số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $2 + \log_2 a = 3 + \log_3 b = \log_6 (a + b)$ . Giá trị của biểu thức  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$  là:

- A. 18
- B. 108
- C. 12
- D. 2

35. Gọi  $m_0$  là giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x - m^2}{x + 4}$  trên đoạn  $[0; 5]$  bằng  $-1$ . Khi đó, giá trị của  $m_0$  có thể thuộc những khoảng nào trong các khoảng sau?

- A.  $(-2; 2)$ .
- B.  $(-3; 3)$ .
- C.  $(0; 2)$ .
- D.  $(-4; 2)$ .

36.

400

7400

5040

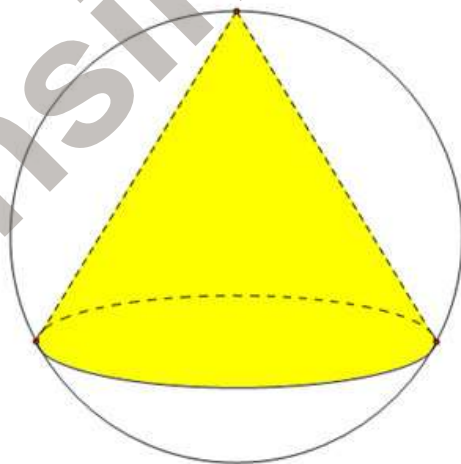
1440

417,5

Một chiếc ô tô đang đi trên đường với vận tốc  $v(t) = 2t$  ( $t \geq 0$ ) (m/s), trong đó  $t$  là khoảng thời gian tính bằng giây. Ô tô bắt đầu xuất phát tại thời điểm  $t = 0$ . Quãng đường ô tô đi được trong 20 giây là:  (m).

Khi ô tô chạy được 01 phút thì tài xế đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần với vận tốc  $v(t) = -5t + 420$  (m/s). Từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển  (m). Tổng quãng đường ô tô đi được (kể từ khi xuất phát đến khi dừng hẳn) là  (m).

37. Ta định nghĩa, một hình nón gọi là nội tiếp một mặt cầu nếu mặt cầu chứa đỉnh và đường tròn đáy của hình nón.

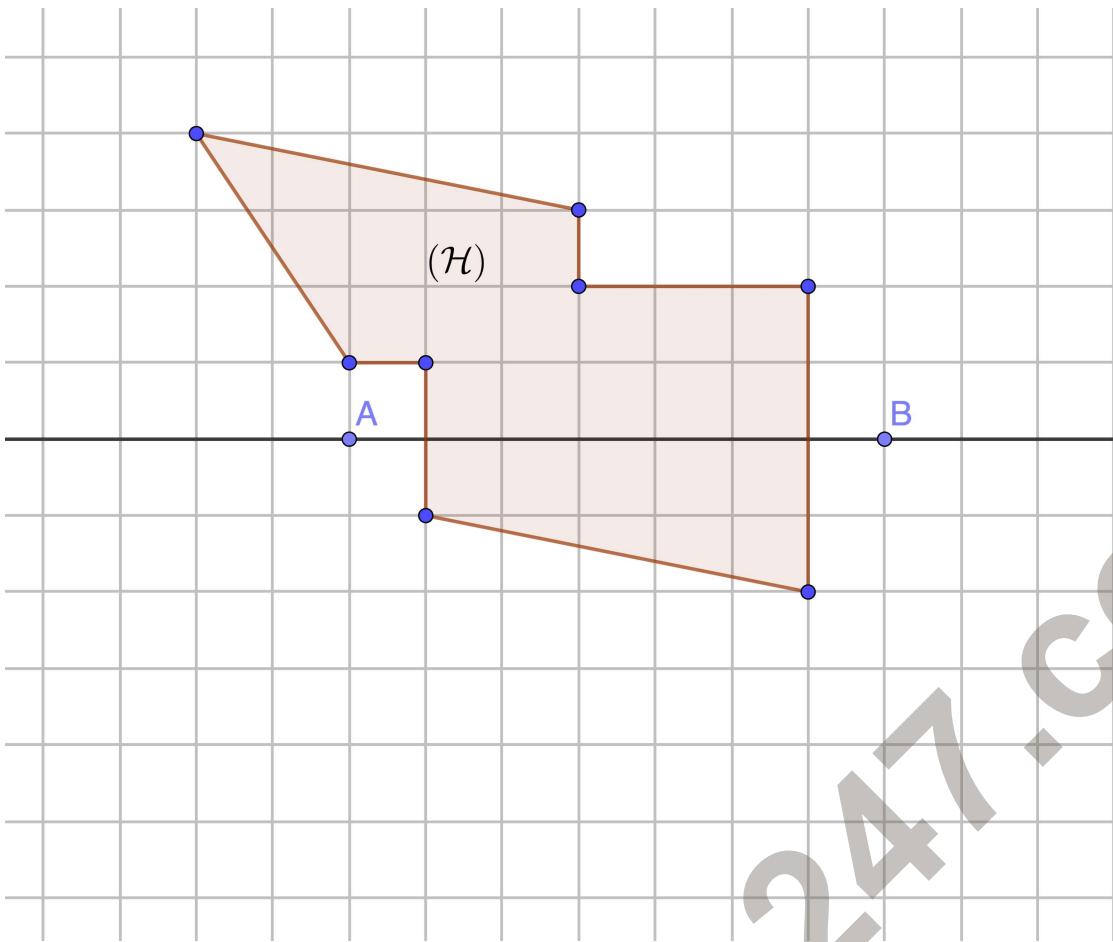


Cho mặt cầu ( $S$ ) có đường kính bằng 24 cm. Xét tất cả các hình nón nội tiếp mặt cầu ( $S$ ), gọi ( $N$ ) là hình nón có thể tích của khối nón được tạo bởi ( $N$ ) là lớn nhất. Khi đó, chiều cao của hình nón ( $N$ ) bằng

- A. 16 cm.
- B. 12 cm.
- C. 18 cm.
- D.  $12\sqrt{2}$  cm.

38. Ở hình vẽ dưới, miền đa giác thu được khi lấy hình ( $\mathcal{H}$ ) hợp với ảnh đối xứng của nó qua trục  $AB$  có diện tích bằng \_\_\_\_\_ ô vuông.





- A. 35
- B. 50
- C. 44
- D. 25

39. Điền số nguyên dương thích hợp vào những chỗ trống:

Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; 3; 4)$ ,  $B(-1; 1; 2)$ ,  $C(3; 2; 12)$ . Cho  $M$  là điểm thuộc mặt phẳng  $(Oyz)$  thoả mãn  $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| = 3$ . Tung độ của điểm  $M$  là 1, cao độ của điểm  $M$  là 2.

40.

184756

92378

190

100

Yến có 20 cuốn sách khác nhau và bạn định chia đều số sách vào 2 chiếc thùng giấy để chở tới trường.

Số cách Yến có thể xếp sách vào hai chiếc thùng có màu sắc khác nhau là .

Số cách Yến có thể xếp sách vào hai chiếc thùng giống hệt nhau là .