

- 1- کدام یک از جوابات ذیل نشان دهنده یک رقم است:
- | | | | |
|--------|-------|----------|-----------------|
| (1) 12 | (2) 4 | (3) 1872 | (4) تمام جوابها |
|--------|-------|----------|-----------------|
- 2- عدد چهل هزار و بیست و یک را نشانی کنید:
- | | | | |
|-----------|---------|-------------|----------|
| (1) 40021 | (2) 421 | (3) 4000021 | (4) 4021 |
|-----------|---------|-------------|----------|
- 3- اگر عدد بیست هزار و یک را به ارقام ارایه کنید؛ کدام جواب ذیل حاصل میشود:
- | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| (1) 2001 | (2) 20021 | (3) 20010 | (4) 20001 |
|----------|-----------|-----------|-----------|
- 4- عدد سی هزار و سی و سه را به ارقام ارایه کنید:
- | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|
| (1) 3333 | (2) 3033 | (3) 30033 | (4) 30333 |
|----------|----------|-----------|-----------|
- 5- عدد 8 تریلیون چند رقم دارد:
- | | | | |
|-----------|-----------|------------|------------|
| (1) 6 رقم | (2) 1 رقم | (3) 13 رقم | (4) 15 رقم |
|-----------|-----------|------------|------------|
- 6- در تحریر عدد 443 میلیارد چند رقم صفر است:
- | | | | |
|------------|-----------|-----------|------------|
| (1) 12 رقم | (2) 9 رقم | (3) 6 رقم | (4) 15 رقم |
|------------|-----------|-----------|------------|
- 7- یک بیلیون چند صفر دارد:
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| (1) 3 صفر | (2) 6 صفر | (3) 9 صفر | (4) 12 صفر |
|-----------|-----------|-----------|------------|
- 8- اگر 12 سیب و 15 انار را باهم جمع کنیم حاصل چند میشود:
- | | | | |
|--------|--------|--------|------------------------|
| (1) 12 | (2) 15 | (3) 27 | (4) جمع شده نمی توانند |
|--------|--------|--------|------------------------|
- 9- اعداد 87432 و 467 را باهم جمع کرده حاصل را نشانی کنید:
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (1) 87899 | (2) 89788 | (3) 87988 | (4) 79899 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
- 10- اگر عدد 293765 با عدد 3545 جمع شوند حاصل چند میشود:
- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| (1) 792310 | (2) 927310 | (3) 297310 | (4) 797300 |
|------------|------------|------------|------------|
- 11- حاصل جمع اعداد 4985 ، 2781 و 52165 عبارت است از:
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (1) 59761 | (2) 66631 | (3) 10931 | (4) 59931 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
- 12- اگر از عدد 75011 عدد 6011 را تفریق کنیم حاصل چند میشود:
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (1) 70000 | (2) 69000 | (3) 59999 | (4) 79000 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
- 13- از عدد 65000 عدد 54999 را تفریق کنید:
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| (1) 10001 | (2) 10000 | (3) 11010 | (4) 101010 |
|-----------|-----------|-----------|------------|
- 14- فرق بین اعداد 23456 و 11897 چند است:
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (1) 11559 | (2) 22457 | (3) 12457 | (4) 21405 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
- 15- فرق عدد هفت هزار و چهل را با عدد چهار هزار و دو صد و پنجاه پنج؛ دریابید:
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (1) 7040 | (2) 3785 | (3) 2785 | (4) 4255 |
|----------|----------|----------|----------|
- 16- از عدد 46529 کدام عدد را کم کنیم تا باقی مانده عدد 45529 شود:
- | | | | |
|----------|----------|---------|---------|
| (1) 1000 | (2) 2000 | (3) 100 | (4) 200 |
|----------|----------|---------|---------|
- 17- حاصل ضرب اعداد 125 و 12 را دریابید:
- | | | | |
|---------|---------|----------|----------|
| (1) 214 | (2) 250 | (3) 1250 | (4) 1500 |
|---------|---------|----------|----------|
- 18- اعداد 1880 و 1000 را باهم ضرب کنید:
- | | | | |
|------------|----------|-------------|---------|
| (1) 188000 | (2) 1880 | (3) 1880000 | (4) 188 |
|------------|----------|-------------|---------|

- 19- عدد 2570 را با عدد 200 ضرب کنید:
 514000 (1 11570 (2 2257 (3 34750 (4
- 20- حاصل ضرب اعداد 126 ، 25498 و 0 را دریابید:
 3208968 (1 3543861 (2 242482 (3 0 (4
- 21- اگر از حاصل ضرب اعداد 444 و 200 عدد 800 را تفریق کنیم حاصل چند میشود:
 8000 (1 8880 (2 88800 (3 88000 (4
- 22- عدد 100 را با حاصل ضرب اعداد 500 و 150 جمع کنید:
 55100 (1 55550 (2 75100 (3 75500 (4
- 23- اگر عدد 74400 را بر عدد 8 تقسیم کنیم حاصل عبارت است از:
 9630 (1 9300 (2 6300 (3 5400 (4
- 24- حاصل تقسیم عدد 1248 بالای عدد 24 چند میشود:
 32 (1 27 (2 84 (3 52 (4
- 25- اگر عدد 1586 بالای عدد 122 تقسیم گردد؛ باقی مانده چند میشود:
 14 (1 52 (2 0 (3 11 (4
- 26- باقی مانده عملیه تقسیم عدد 1475 بر عدد 42 عبارت است از:
 5 (1 12 (2 7 (3 15 (4
- 27- کدام یک از اعداد ذیل اولیه است:
 1 (1 21 (2 33 (3 23 (4
- 28- کدام عدد ذیل اولیه نیست:
 51 (1 47 (2 19 (3 61 (4
- 29- کوچکترین عدد اولیه:
 1 (1 است 3 (2 است 5 (3 است 2 (4 است
- 30- عدد یک:

(1 اولیه است

(2 مرکب است

(3 هم اولیه است و هم مرکب

(4 نه اولیه است و نه مرکب

31- کدام یک از اعداد ذیل مرکب است:

15 (1 13 (2 29 (3 37 (4

32- کدام عدد ذیل مرکب نیست:

751 (1 283 (2 137 (3 4 تمام جوابها

33- اگر عدد 495 را تجزیه کنیم؛ کدام جواب ذیل حاصل میشود:

 $2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$ (1 $3^2 \cdot 5 \cdot 11$ (2 $2^5 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 37$ (3 $2^5 \cdot 5 \cdot 37$ (4


34- اگر عدد 2460 را تجزیه کنیم؛ کدام جواب ذیل حاصل میشود:

$$(1) 2^5 \cdot 5 \cdot 37 \quad (2) 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \quad (3) 3^2 \cdot 5 \cdot 11 \quad (4) 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 41$$

35- اعداد $2^7 \cdot 5$ عوامل ضربی کدام عدد اند:

$$(1) 420 \quad (2) 640 \quad (3) 860 \quad (4) 720$$

36- عوامل ضربی اولیه عدد 143 عبارت است از:

$$(1) 11 \cdot 13 \quad (2) 5 \cdot 41 \quad (3) 2^2 \cdot 3 \quad (4) 3 \cdot 41$$

37- بزرگترین قاسم مشترک اعداد 45 و 60 عبارت است از:

$$(1) 15 \quad (2) 30 \quad (3) 10 \quad (4) 45$$

38- بزرگترین قاسم مشترک اعداد 40، 60 و 100 کدام عدد است:

$$(1) 20 \quad (2) 40 \quad (3) 45 \quad (4) 100$$

39- ب.ق.م اعداد 120، 150 و 200 کدام عدد است:

$$(1) 60 \quad (2) 30 \quad (3) 40 \quad (4) 10$$

40- ب.ق.م اعداد 60، 120 و 16 کدام عدد است:

$$(1) 2 \quad (2) 4 \quad (3) 6 \quad (4) 8$$

41- بزرگترین قاسم مشترک کدام اعداد ذیل 25 است:

$$(1) 1225 \text{ و } 250 \quad (2) 125 \text{ و } 260 \quad (3) 625 \text{ و } 520 \quad (4) 300 \text{ و } 180$$

42- کوچکترین مضرب مشترک اعداد 12 و 16 عبارت است از:

$$(1) 12 \quad (2) 16 \quad (3) 48 \quad (4) 64$$

43- کوچکترین مضرب مشترک اعداد 50 و 120 عبارت است از:

$$(1) 60 \quad (2) 40 \quad (3) 100 \quad (4) 600$$

44- کوچکترین مضرب مشترک اعداد 5، 16 و 20 عبارت است از:

$$(1) 20 \quad (2) 50 \quad (3) 80 \quad (4) 100$$

45- کوچکترین مضرب مشترک کدام اعداد ذیل 400 است:

$$(1) 100 \text{ و } 400 \quad (2) 400 \text{ و } 800 \quad (3) 100 \text{ و } 200 \quad (4) 300 \text{ و } 600$$

46- اگر کسر $2\frac{1}{3}$ غیر واجب شود؛ کدام کسر حاصل میشود:

$$(1) \frac{2}{5} \quad (2) \frac{3}{7} \quad (3) \frac{7}{3} \quad (4) \frac{1}{7}$$

47- شکل معادل کسر $6\frac{9}{10}$ عبارت است از:

$$(1) \frac{60}{9} \quad (2) \frac{59}{9} \quad (3) \frac{69}{7} \quad (4) \frac{69}{10}$$

48- شکل غیر واجب شده کسر $13\frac{2}{5}$ عبارت است از:

$$\frac{67}{9} \quad (1) \quad \frac{67}{5} \quad (2) \quad \frac{69}{2} \quad (3) \quad \frac{60}{9} \quad (4)$$

49- شکل واقعی کسر $\frac{8}{5}$ عبارت است از:

$$2\frac{1}{5} \quad (1) \quad 1\frac{3}{5} \quad (2) \quad 3\frac{1}{5} \quad (3) \quad 1\frac{2}{5} \quad (4)$$

50- شکل معادل کسر $\frac{16}{3}$ عبارت است از:

$$5\frac{2}{3} \quad (1) \quad 5\frac{3}{3} \quad (2) \quad 5\frac{1}{3} \quad (3) \quad 3\frac{5}{3} \quad (4)$$

51- اگر کسر $\frac{112}{5}$ را واقعی بسازیم؛ کدام کسر حاصل میشود:

$$23\frac{1}{5} \quad (1) \quad 22\frac{2}{5} \quad (2) \quad 22\frac{1}{5} \quad (3) \quad 2\frac{22}{5} \quad (4)$$

52- حاصل جمع $4 + \frac{2}{5}$ عبارت است از:

$$\frac{22}{5} \quad (1) \quad \frac{20}{5} \quad (2) \quad \frac{18}{5} \quad (3) \quad \frac{24}{5} \quad (4)$$

53- حاصل جمع $9 + \frac{8}{15}$ عبارت است از:

$$\frac{87}{15} \quad (1) \quad \frac{127}{15} \quad (2) \quad \frac{135}{15} \quad (3) \quad \frac{143}{15} \quad (4)$$

54- حاصل جمع $\frac{5}{6} + \frac{1}{5}$ عبارت است از:

$$\frac{31}{5} \quad (1) \quad \frac{31}{6} \quad (2) \quad \frac{21}{30} \quad (3) \quad \frac{31}{30} \quad (4)$$

55- حاصل جمع $3\frac{5}{2} + 1\frac{1}{5}$ عبارت است از:

$$\frac{61}{10} \quad (1) \quad \frac{67}{10} \quad (2) \quad \frac{31}{10} \quad (3) \quad \frac{27}{5} \quad (4)$$

56- حاصل جمع $3\frac{5}{8} + 11\frac{1}{6} + 14\frac{38}{48}$ عبارت است از:

$$28\frac{7}{12} \quad (1) \quad 29\frac{7}{12} \quad (2) \quad 30\frac{7}{12} \quad (3) \quad 31\frac{7}{12} \quad (4)$$

57- اگر افاده $5 - \frac{1}{2}$ ساده ساخته شود؛ کدام جواب ذیل حاصل میشود:

$\frac{11}{2}$ (4)	$\frac{4}{2}$ (3)	$\frac{11}{2}$ (2)	$\frac{9}{2}$ (1)
--------------------	-------------------	--------------------	-------------------

58- حاصل افاده $8 - 3\frac{7}{9}$ عبارت است از:

$\frac{24}{9}$ (4)	$\frac{38}{9}$ (3)	$\frac{45}{9}$ (2)	$\frac{72}{9}$ (1)
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

59- حاصل افاده کسری $8\frac{2}{5} - 8\frac{1}{3}$ عبارت است از:

$\frac{1}{15}$ (4)	$\frac{1}{3}$ (3)	$\frac{1}{5}$ (2)	$\frac{3}{5}$ (1)
--------------------	-------------------	-------------------	-------------------

60- حاصل افاده کسری $\frac{8}{9} \cdot \frac{5}{6}$ عبارت است از:

$\frac{13}{10}$ (4)	$\frac{20}{27}$ (3)	$\frac{10}{13}$ (2)	$\frac{27}{20}$ (1)
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

61- حاصل افاده کسری $8 \cdot 8\frac{1}{8}$ عبارت است از:

$\frac{64}{8}$ (4)	65 (3)	8 (2)	0 (1)
--------------------	--------	-------	-------

62- حاصل افاده کسری $\frac{8}{15} \div \frac{2}{35}$ عبارت است از:

$11\frac{1}{3}$ (4)	$10\frac{1}{3}$ (3)	$9\frac{1}{3}$ (2)	$8\frac{1}{3}$ (1)
---------------------	---------------------	--------------------	--------------------

63- حاصل تقسیم $\frac{21}{6} \div 4$ عبارت است از:

$\frac{7}{8}$ (4)	$\frac{24}{13}$ (3)	$\frac{8}{9}$ (2)	$\frac{84}{6}$ (1)
-------------------	---------------------	-------------------	--------------------

64- کسر الکسر $\frac{10}{\frac{11}{3}}$ را ساده سازید:

$\frac{3}{20}$ (4)	$\frac{10}{33}$ (3)	$\frac{20}{3}$ (2)	$\frac{220}{99}$ (1)
--------------------	---------------------	--------------------	----------------------

65- کسر الکسر $\frac{87}{13}$ را ساده سازید:

(1) 13 (2) $\frac{13}{87}$ (3) $\frac{87}{13}$ (4) 87

66- کسر الکسر $5\frac{2}{3}$ را ساده سازید:

(1) $\frac{1}{3}$ (2) 3 (3) $\frac{17}{30}$ (4) $\frac{30}{17}$

67- اگر کسر الکسر $1\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{11}$ ساده شود؛ کدام جواب حاصل میشود:

(1) $\frac{22}{8}$ (2) $\frac{5}{33}$ (3) $\frac{264}{25}$ (4) $\frac{25}{264}$

68- کسر الکسر $\frac{3\frac{2}{5} + 1\frac{8}{9}}{4 + \frac{3}{2 - \frac{3}{2}}}$ را ساده سازید:

(1) $\frac{119}{225}$ (2) $\frac{225}{119}$ (3) $\frac{8}{7}$ (4) $\frac{8}{7}$

69- شکل ساده شده کسر الکسر $\frac{15 - \frac{1}{5}}{13 + \frac{2}{1 - \frac{1}{3}}}$ عبارت است از:

(1) $\frac{28}{75}$ (2) $\frac{15}{13}$ (3) $\frac{40}{37}$ (4) $\frac{37}{40}$

70- اگر کسر الکسر $4 - \frac{2}{5 + \frac{1}{2}}$ ساده شود کدام جواب حاصل میشود:

(1) $\frac{2}{11}$ (2) $\frac{20}{3}$ (3) $\frac{2}{6}$ (4) $\frac{4}{11}$

71- کیمیا از جمله علوم ذیل است:

- (1) حیه
(2) غیر حیه
(3) طبیعی
(4) 2 و 3 درست است

72- کدام یک ماده نیست:

- (1) نور
(2) سنگ
(3) هوا
(4) آب

73- کدام یک خواص فیزیکی ماده است:

- (1) کثافت
(2) حالت های سه گانه
(3) همه درست است
(4) انحلالیت

74- قوه جذب بین ذرات در کدام حالت ماده زیاد می باشد:

- (1) مایع
(2) گاز
(3) جامد
(4) پلازما

75- در کدام حالت ماده، ذرات به سرعت در حال حرکت می باشند:

- (1) جامد
(2) مایع
(3) گاز
(4) هیچکدام

76- در کدام حالت، ماده متشکل از ذرات چار جدار می باشد:

- (1) جامد
(2) مایع
(3) گاز
(4) پلازما

77- انتقال حرارت به چند شکل صورت می گیرد:

- (1) دو شکل
(2) سه شکل
(3) چهار شکل
(4) پنج شکل

78- فلزات حرارت را به کدام شکل انتقال می دهند:

- (1) تشعشع
(2) هدایت
(3) همه درست است
(4) جریان

79- در $20^{\circ}C$ در 100 ملی لیتر آب چه مقدار بوره حل می شود:

- (1) 205 gr
(2) 100 gr
(3) 105 gr
(4) 38 gr

80- اگر نسبت مواد مخلوط شده در تمام قسمت ها یکسان نباشد مخلوط بنام ذیل یاد می شود:

- (1) متجانس
(2) غیر متجانس
(3) محلول
(4) هوموجن

81- اگر نسبت مواد مخلوط شده در تمام قسمت ها یکسان باشد این نوع مخلوط عبارت است از:

- (1) متجانس
(2) محلول
(3) غیر متجانس
(4) 1 و 2 درست است

82- کدام یک ماده خالص است:

- (1) کشمش و نخود
(2) سودیم
(3) آب
(4) 2 و 3 درست است

83- عبارت از ماده یی است که به طریقه های ساده کیمیای قابل تجزیه نباشد:

- (1) مخلوط غیر متجانس (2) عنصر (3) محلول (4) مخلوط متجانس

84- تا سال 2009 چی تعداد عنصر شناخته شده بود:

- (1) 109 عنصر (2) 218 عنصر (3) 118 عنصر (4) 92 عنصر

85- کدام یک از مواد ذیل مرکب است:

- (1) آب (2) نمک (3) 1 و 2 درست است (4) هایدروجن

86- سمبول برای بار اول توسط کدام یک از دانشمندان ذیل پیشنهاد شده است:

- (1) موزلی (2) تامسن (3) رمزی (4) برزیلیوس

87- سمبول Hg مربوط کدام عنصر ذیل است:

- (1) نقره (2) سیماپ (3) طلا (4) مس

88- سمبول Na مربوط کدام عنصر ذیل است:

- (1) نایتروجن (2) نیون (3) سودیم (4) پوتاشیم

89- کدام دانشمند برای اولین بار ذرات کوچک را اتوم نامگذاری کرد:

- (1) لاوازیه (2) ارسطو (3) دیموکریتوس (4) کانیاده

90- کوچکترین ذره یک عنصر که تمام خواص همان عنصر را داشته باشد عبارت است از:

- (1) مرکب (2) مالیکول (3) اتوم (4) هیچکدام

91- کدام دانشمند ذیل نظر داد تمام مواد از چهار ماده اساسی بنام های آب، هوا، آتش و خاک ساخته

- شده است: (1) کانیاده (2) دیموکریتوس (3) ارسطو (4) دالتن

92- مودل اتمی کدام دانشمند بنام مودل اتمی کیک کشمش دار یاد میشود:

- (1) تامسون (2) موزلی (3) رادرفورد (4) بور

93- کدام دانشمند برای اتوم مودل مشابه به نظام شمس را پیشنهاد کرد:

- (1) رادرفورد (2) بور (3) تامسون (4) موزلی

94- نیوترون در سال 1932 میلادی توسط کدام دانشمند در هسته کشف شد:

- (1) چادویک (2) موزلی (3) لاوازیه (4) بور

95- ذرات اساسی یک اتوم عبارت است از:

- (1) پروتون (2) نیوترون (3) همه درست است (4) الکترون

96- کدام دانشمند برای اتوم مودل پیاز مانند را پیشنهاد کرد:

- (1) دالتن (2) رمزی (3) بور (4) کاوندیش

97- چارج کدام یک از ذرات ذیل در اتم مثبت است:

- (1) پروتون (2) الکترون (3) نیوترون (4) میزون

98- چارج کدام یک از ذرات ذیل در اتم منفی است:

- (1) پروتون (2) الکترون (3) نیوترون (4) هیپتون

99- چارج کدام یک از ذرات ذیل در اتم خنثی است:

- (1) پروتون (2) الکترون (3) نیوترون (4) پوزیترون

100- نمبر اتمی عبارت است از:

- (1) تعداد نیوترون ها
(2) تعداد پروتون ها
(3) هیچکدام
(4) تعداد پروتون و نیوترون

101- مجموع پروتون ها و نیوترون ها در اتم عبارت است از:

- (1) نمبر اتمی
(2) کتله اتمی
(3) نمبر کتلوی
(4) 2 و 3 درست است

102- تعداد پروتون ها در یک اتم 20 و تعداد نیوترون ها نیز مساوی به 20 است. نمبر اتمی عبارت است از:

- (1) 20 (2) 40 (3) 0 (4) 10

103- نمبر اتمی سدیم 11 است و دارای 12 نیوترون میباشد. کتله اتمی سدیم عبارت است از:

- (1) 11 (2) 23 (3) 1 (4) 46

104- قیمت چارج الکترون توسط کدام دانشمند دریافت شده است:

- (1) رادرفورد (2) چادویک (3) ملیکان (4) مرسیدین

105- اتم های $^{35}_{17}Cl$ و $^{37}_{17}Cl$ باهم در کدام حالت ذیل قرار دارند:

- (1) ایزوتوپ (2) ایزوبار (3) ایزوتون (4) ایزومیر

106- ایزوتوپ های هایدروجن عبارت است از:

- (1) پروتیم (2) دوتریم (3) تریتیم (4) همه درست است

107- اتمهای دو عنصر که دارای نمبر اتمی مختلف و کتله اتمی یکسان باشند عبارت است از:

- (1) ایزوبار (2) ایزوتوپ (3) ایزوتون (4) همه درست است

108- اتمهای عناصر مختلف که دارای تعداد مساوی نیوترون اما دارای تعداد پروتون های متفاوت اند عبارت است از:

- (1) ایزوتون (2) ایزومیر (3) ایزوتوپ (4) ایزوبار

109- آیونی که چارج مثبت دارد بنام ذیل یاد میشود:

- (1) انیون (2) کتیون (3) اتوم (4) ذره خنثی

110- آیونی که چارج منفی دارد بنام ذیل یاد میشود:

- (1) کتیون (2) اتوم (3) ذره مثبت (4) انیون

111- اتمهای یک عنصر در حالت عادی از لحاظ چارج:

- (1) مثبت اند (2) منفی اند (3) خنثی اند (4) همه درست است

112- یک اتم زمانی چارج مثبت اختیار میکند که:

- (1) الکترون را باخته باشد
(2) الکترون را اخذ کرده باشد
(3) پروتون را اخذ کرده باشد
(4) نیوترون را اخذ کرده باشد

113- یک اتم زمانی چارج منفی اختیار میکند که:

- (1) الکترون را باخته باشد
(2) الکترون را اخذ کرده باشد
(3) پروتون را اخذ کرده باشد
(4) نیوترون را اخذ کرده باشد

114- طیف تولید شده توسط گازات چه نوع طیف است:

- (1) طیف مسلسل (2) طیف خطی (3) طیف نوری (4) هیچکدام

115- طیف های اتمی خطی به چند نوع اند:

- (1) دو نوع (2) سه نوع (3) چهار نوع (4) پنج نوع

116- طیف خروجی هایدروجن متشکل از چند رنگ است:

- (1) سه رنگ (2) چهار رنگ (3) هفت رنگ (4) شش رنگ

117- بنیان گذار فزیک کوانتم کدام دانشمند ذیل است:

- (1) پلانک (2) انشتین (3) نیوتن (4) کایگر

118- قوانین فزیک کلاسیک برای حرکت ذرات کوچک مانند الکترون قابل تطبیق:

- (1) است (2) نیست
(3) 1 و 2 درست است (4) تا هنوز معلوم نیست

119- زمانیکه الکترون به مدار دورتر از هسته انتقال نماید انرژی را:

- (1) جذب میکند
(2) آزاد میکند
(3) همه درست است
(4) بسیار کم آزاد میسازد

120- گنجایش اعظمی الکترون ها در سویه اول اصلی عبارت است از:

- (1) دو الکترون (2) هشت الکترون (3) یک الکترون (4) چهار الکترون

121- گنجایش اعظمی الکترون ها در سویه دوم اصلی عبارت است از:

- (1) هشت الکترون (2) دو الکترون (3) شش الکترون (4) هژده الکترون

122- برای دریافت تعداد اعظمی الکترون ها در یک مدار اصلی از کدام رابطه ذیل استفاده میشود:

- (1) $2n^2$ (2) $4n^2$ (3) n^2 (4) $n-1$

123- مدار اول اصلی به کدام حرف نمایش داده میشود:

- (1) K (2) L (3) M (4) N

124- مدار دوم اصلی عبارت است از:

- (1) K (2) L (3) M (4) N

125- سویه فرعی S گنجایش اعظمی چند الکترون را دارد:

- (1) دو الکترون (2) یک الکترون (3) هشت الکترون (4) چهار الکترون

126- سویه فرعی p گنجایش اعظمی چند الکترون را دارد:

- (1) شش الکترون (2) چهار الکترون (3) سه الکترون (4) ده الکترون

127- هر اوربیتال گنجایش اعظمی چند الکترون را دارد:

- (1) چهار الکترون (2) سه الکترون (3) یک الکترون (4) دو الکترون

128- تعداد اوربیتال ها در سویه فرعی S عبارت است از:

- (1) 3 (2) 10 (3) 2 (4) 1

129- تعداد اوربیتال ها در سویه فرعی p عبارت است از:

- (1) 6 (2) 3 (3) 5 (4) 7

130- تعداد اوربیتال ها در سویه فرعی f عبارت است از:

- (1) 7 (2) 5 (3) 14 (4) 10

131- علمی که از اضلاع، زوایا و از روابط بین اضلاع و زوایای مثلث بحث میکند عبارت است از:

- (1) هندسه (2) مثلثات (3) ریاضی (4) همه درستند

132- هدف اساسی علم مثلثات اندازه گیری طولها به شکل:

- (1) مستقیم است (2) غیرمستقیم است (3) 1 و 2 (4) تحلیلی است

133- شکلی که از دوران یک نیم خط به اطراف مبدا خودش بوجود می آید عبارت است از:

- (1) زاویه (2) مثلث (3) مضلع (4) هیچکدام

134- $\frac{1}{360}$ حصه یک دور مکمل عبارت است از:

- (1) زاویه (2) دایره (3) نقاله (4) یک درجه

135- $\frac{1}{400}$ حصه یک دور مکمل عبارت است از:

- (1) یک درجه (2) یک گراد (3) یک رادیان (4) همه درستند

136- اگر طول قوس مقابل یک زاویه مرکزی مساوی به طول شعاع همان دایره باشد زاویه مرکزی:

- (1) یک درجه است (2) یک گراد است

- (3) یک رادیان است (4) همه درستند

زاویه های داده شده ذیل را به واحد دقیقه دریابید:

137- 12.5°

- (1) 570 دقیقه (2) 750 دقیقه (3) 0.5 دقیقه (4) 57 دقیقه

138- 0.8°

- (1) 288 دقیقه (2) 56 دقیقه (3) 20 دقیقه (4) 48 دقیقه

139- -45°

- (1) -2700 دقیقه (2) 2700 دقیقه (3) 720 دقیقه (4) 7200 دقیقه

140- -0.025°

- (1) $(0.5)'$ (2) $(-1.5)'$ (3) $(15)'$ (4) $(0.15)'$

141- $\left(\frac{12}{15}\right)^\circ$

- (1) $84'$ (2) $8.4'$ (3) $48'$ (4) $480'$

142- $(0.002 \cdot 10^3)^\circ$

- (1) $210'$ (2) $12'$ (3) $21'$ (4) $120'$



زاویه های داده شده ذیل را به واحد ثانیه دریابید:

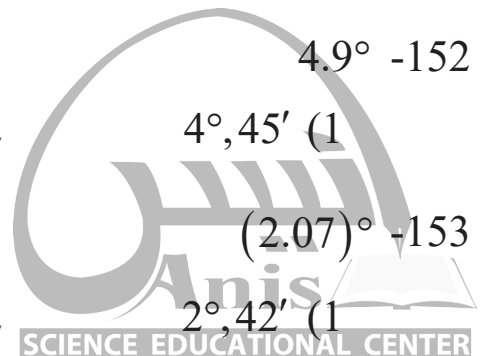
-143 36°			
126000 (4)	129600 (3)	12960 (2)	1290 (1)
-144 0.0005°			
همه درستند (4)	1.8 (3)	8.1 (2)	18 (1)
-145 $\left(\frac{12}{540}\right)^{\circ}$			
80 (4)	810 (3)	180 (2)	8 (1)
-146 $(45.3)^{\circ}$			
-2718 (4)	1800 (3)	2700 (2)	2718 (1)

زاویه های داده شده ذیل را به درجه دریابید:

-147 $500'$			
$(8.\bar{3})^{\circ}$ (4)	$(83)^{\circ}$ (3)	$(3.8)^{\circ}$ (2)	$-(8.\bar{3})^{\circ}$ (1)
-148 $(-4200)'$			
60 درجه (4)	700 درجه (3)	-70 درجه (2)	7 درجه (1)
-149 $2520''$			
70 (4)	0.7 (3)	7 (2)	0.8 (1)
-150 $(0.00072 \cdot 10^8)''$			
20 درجه (4)	200 درجه (3)	0.2 درجه (2)	2 درجه (1)

زاویه های ذیل را به واحداث درجه و دقیقه دریابید:

-151 16.6°			
$16^{\circ}, 3'$ (4)	$18^{\circ}, 36'$ (3)	$16^{\circ}, 36''$ (2)	$16^{\circ}, 36'$ (1)
-152 4.9°			
$5^{\circ}, 2'$ (4)	$4^{\circ}, 54'$ (3)	$4^{\circ}, 30'$ (2)	$4^{\circ}, 45'$ (1)
-153 $(2.07)^{\circ}$			
$2^{\circ}, 24'$ (4)	$2^{\circ}, 42'$ (3)	$2^{\circ}, 4.2'$ (2)	$2^{\circ}, 42'$ (1)



$$-154 \left(1\frac{2}{5}\right)^\circ$$

$$1^\circ, 4' \quad (1) \quad 1^\circ, 204' \quad (2) \quad 1^\circ, 42' \quad (3) \quad 1^\circ, 24' \quad (4)$$

زاویه های ذیل را به واحداث درجه، دقیقه و ثانیه دریابید:

$$-155 (4.27)^\circ$$

$$4^\circ, 16', 12'' \quad (1) \quad 4^\circ, 46', 22'' \quad (2) \quad 4^\circ, 36', 42'' \quad (3) \quad 4^\circ, 26', 52'' \quad (4)$$

$$-156 14.08^\circ$$

$$14^\circ, 16', 12'' \quad (1) \quad 4^\circ, 36', 42'' \quad (2) \quad 14^\circ, 4', 48'' \quad (3) \quad 4^\circ, 16', 12'' \quad (4)$$

$$-157 \left(12\frac{5}{8}\right)^\circ$$

$$12^\circ, 37', 30'' \quad (1) \quad 12^\circ, 47', 20'' \quad (2) \quad 12^\circ, 17', 50'' \quad (3) \quad 12^\circ, 27', 50'' \quad (4)$$

زاویه های داده شده ذیل را به واحد درجه دریابید:

$$-158 15^\circ, 45', 9''$$

$$15.25^\circ \quad (1) \quad 15.575^\circ \quad (2) \quad 15.7525^\circ \quad (3) \quad 15.57^\circ \quad (4)$$

$$-159 18^\circ, 12', 27''$$

$$18.206^\circ \quad (1) \quad 18.1075^\circ \quad (2) \quad 18.75^\circ \quad (3) \quad 18.2075^\circ \quad (4)$$

$$-160 44^\circ, 59', 60''$$

$$(1) \quad 43^\circ \text{ درجه} \quad (2) \quad 50^\circ \text{ درجه} \quad (3) \quad 45^\circ \text{ درجه} \quad (4) \quad 60^\circ \text{ درجه}$$

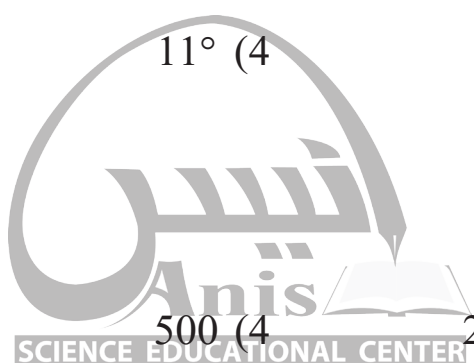
$$-161 \text{ حاصل افاده } (0.4925)^\circ + (29', 87'') \text{ عبارت است از:}$$

$$10^\circ \quad (1) \quad 1^\circ \quad (2) \quad -1^\circ \quad (3) \quad 11^\circ \quad (4)$$

زاویه های داده شده ذیل را به واحد دقیقه گراد دریابید:

$$-162 25^g$$

$$250 \quad (1) \quad 205 \quad (2) \quad 2500 \quad (3) \quad 500 \quad (4)$$



-163 1.8^g

810 (4	81 (3	180 (2	18 (1
--------	-------	--------	-------

-164 $\left(\frac{47}{100}\right)^g$

47 (4	40 (3	4.7 (2	74 (1
-------	-------	--------	-------

زاویه های داده شده ذیل را به واحد ثانیه گراد دریابید:

-165 $(4.7)^g$

4007 (4	47000 (3	4700 (2	470 (1
---------	----------	---------	--------

-166 $(0.03 \cdot 10^{-3})^g$

0.3 (4	300 (3	30 (2	3 (1
--------	--------	-------	------

زاویه های ذیل را به واحد گراد دریابید:

-167 250 دقیقه گراد

0.25^g (4	2.5^g (3	52^g (2	25^g (1
-------------	------------	-----------	-----------

-168 10000 ثانیه گراد

1^g (4	2^g (3	3^g (2	4^g (1
----------	----------	----------	----------

-169 570000 ثانیه گراد

70^g (4	50^g (3	5.7^g (2	57^g (1
-----------	-----------	------------	-----------

زاویه های داده شده ذیل را به واحداث گراد، دقیقه گراد و ثانیه گراد دریابید:

-170 13.873^g

$13^g, 87'$ (4	$18^g, 87', 30''$ (3	$13^g, 17', 10''$ (2	$13^g, 87', 30''$ (1
----------------	----------------------	----------------------	----------------------

-171 120^g

$119^g, 88', 100''$ (2	$119^g, 99'$ (1
------------------------	-----------------

$120^g, 89', 100''$ (4	$119^g, 99', 100''$ (3
------------------------	------------------------

172- $(20.0045)^g$

$20^g, 40', 75''$ (4) $20^g, 0', 5''$ (3) $20^g, 10', 15''$ (2) $20^g, 0', 45''$ (1)

زاویه های ذیل را به واحد گراد دریابید:

173- $19^g, 45', 30''$

20.45 (4) 19.50 (3) 19.453^g (2) 1945^g (1)

174- $99', 100''$

2^g (4) 1^g (3) 20^g (2) 10^g (1)

175- زاویه 1980° را به دور تبدیل کنید:

(1) 5 دور (2) 5.5 دور

(3) 5.5 دور (4) 7.5 دور

176- زاویه 1980° از چند دور مکمل تشکیل شده است:

(1) 5 دور (2) 6 دور

(3) 7 دور (4) 8 دور

177- زاویه 2850^g از چند دور مکمل تشکیل شده است:

(1) 10 (2) 20 (3) 15 (4) 7

178- اگر $x = 12^\circ, 50', 20''$ و $y = 8^\circ, 58', 38''$ باشند $x - y$ عبارت است از:

(1) $7^\circ, 52', 42''$ (2) $3^\circ, 51', 42''$ (3) $3^\circ, 52', 42''$ (4) $4^\circ, 52', 42''$

179- اگر $x = 12^\circ, 50', 20''$ و $y = 8^\circ, 58', 38''$ باشند $x + y$ عبارت است از:

(1) $12^\circ, 48', 58''$ (2) $21^\circ, 48', 58''$ (3) $19^\circ, 48', 58''$ (4) $21^\circ, 18', 8''$

180- اگر $x = 20^\circ$ و $y = 10^\circ, 38', 50''$ باشد $x - y$ را دریابید:

(1) $9^\circ, 21', 10''$ (2) $9^\circ, 11', 100''$ (3) $9^\circ, 11', 20''$ (4) $9^\circ, 10', 11''$

- 181- خط السیر (انتشار) نور در محیط:
- (1) متجانس بصورت خط مستقیم است (2) غیر متجانس بصورت خط مستقیم است
(3) متجانس و غیر متجانس بصورت مستقیم است (4) رقیق بصورت خط مستقیم نیست
- 182- جسمی از آئینه مستوی 10cm فاصله دارد، تصویر چند سانتی متر از آئینه دور واقع است:
- (1) 20cm (2) 10cm (3) 8cm (4) 5cm
- 183- در یک آئینه مستوی اگر شعاع وارده با نارمل زاویه 85° را بسازد شعاع منعکسه با نارمل زاویه چند درجه را خواهد ساخت:
- (1) 90° (2) 80° (3) 5° (4) 85°
- 184- انعکاس نور عبارت از بازگشت اشعه نور:
- (1) بعد از برخورد به جسم سیاه مطلق می باشد (2) بدون برخورد با سطح می باشد
(3) بعد از برخورد با سطح می باشد (4) قبل از برخورد با سطح می باشد
- 185- انعکاس نامنظم وقتی صورت می گیرد که:
- (1) نور بالای سطح صیقلی هموار برخورد کند (2) نور بالای سطح ناهموار برخورد کند
(3) نور بالای سطح مستوی برخورد کند (4) نور بالای سطح شفاف برخورد کند
- 186- هرگاه زاویه بین دو آئینه متلاقی 15° باشد، تعداد تصاویر مساوی است به:
- (1) $n = 20$ (2) $n = 15$ (3) $n = 24$ (4) $n = 23$
- 187- اگر یک آئینه مستوی به اندازه 40cm موازی با خودش انتقال داده شود، در صورتیکه موقعیت جسم مقابل آئینه ثابت باشد، فاصله بین تصویر اول و دوم چند متر است:
- (1) 0.8m (2) 80m (3) 20m (4) 0.2m
- 188- یک جسم نورانی در مقابل یک آئینه کروی مقعر در فاصله 20cm از محراق آن قرار دارد، اگر تصویر در فاصله 80cm از محراق تشکیل گردد، فاصله محراقی آئینه را دریابید:
- (1) 4cm (2) 40cm (3) 400cm (4) 20cm
- 189- اگر طول شی که مقابل آئینه محدب قرار گیرد 8cm باشد و تصویری که تشکیل میشود طول آن 6cm باشد، بزرگنمایی آئینه مساوی است به:
- (1) $\gamma = \frac{3}{4}$ (2) $\gamma = \frac{4}{3}$ (3) $\gamma = 1$ (4) $\gamma = 2$
- 190- دو آئینه به کدام زاویه تقاطع کنند تا تعداد تصاویر متشکله از یک نقطه p در داخل هر دو آئینه مساوی به 9 باشد:
- (1) 30° (2) 36° (3) 40° (4) 26°
- 191- آئینه مقعری با شعاع انحنای 16cm از جسم AB تصویر حقیقی و مساوی به چهار چند آن تشکیل میدهد، موقعیت جسم عبارت است از:
- (1) $p = 8\text{cm}$ (2) $p = 12\text{cm}$ (3) $p = 13\text{cm}$ (4) $p = 10\text{cm}$
- 192- فورمول نیوتن در آئینه مقعر که فاصله جسم از محراق x و فاصله تصویر از محراق x' باشد عبارت است از:
- (1) $2x - x' = f^2$ (2) $x + x' = f^2$ (3) $x \cdot x' = f^2$ (4) $x = x' \cdot f^2$

193- تصویریکه از تقاطع شعاعات منعکسه تشکیل می گردد:

(1) تصویر مجازی می باشد (2) حقیقی می باشد

(3) نه حقیقی و نه مجازی (4) تصویر تشکیل نمی شود

194- اگر از یک نقطه شعاعات متباعدی به سطح آئینه مستوی برخورد کند شعاعات منعکسه:

(1) از هم دور می شوند (2) باهم نزدیک می شوند

(3) موازی حرکت می کند (4) یکدیگر خود را قطع نمی کنند

195- در یک منشور زاویه خروجی 45° و زاویه ورودی نیز 45° باشد در صورتیکه زاویه رأس منشور 60° باشد زاویه انحراف مساوی است به:

(1) 35° (2) 42° (3) 30° (4) 50°

196- یکدسته اشعه نور از هوا وارد محیط شفاف که ضریب انکسار آن $\sqrt{2}$ است می گردد. هرگاه زاویه منکسره 30° باشد زاویه وارده عبارت است از:

(1) $i = 30^\circ$ (2) $i = 40^\circ$ (3) $i = 45^\circ$ (4) $i = 50^\circ$

197- اگر یک دسته شعاعات متقاربی به سطح آئینه مستوی برخورد کند، بعد از برخورد شعاعات منعکسه:

(1) یکدیگر خود را قطع نمی کنند (2) از یکدیگر دور می شوند

(3) یکدیگر خود را قطع می کنند (4) بدون انعکاس عبور می نمایند

198- جسمی از آئینه مستوی 8cm فاصله دارد، تصویر از جسم چند سانتی متر فاصله دارد:

(1) 8cm (2) 16cm (3) 4cm (4) 10cm

199- اگر یک آئینه مستوی به اندازه L از موقعیت خود تغیر مکان کند تصویر به اندازه:

(1) $3L$ تغیر مکان می کند (2) $4L$ تغیر مکان می کند

(3) $5L$ تغیر مکان می کند (4) $2L$ تغیر مکان می کند

200- بادر نظر داشت قانون انعکاس زاویه وارده، زاویه منعکسه و نارمل:

(1) در یک مستوی و یک نقطه واقع اند (2) در یک مستوی و دو نقطه واقع اند

(3) در یک مستوی و سه نقطه واقع اند (4) در یک مستوی و چهار نقطه واقع اند

201- تعداد تصاویر در آئینه های مستوی از فورمول ذیل بدست می آید:

$$(1) \quad n - 1 = \frac{360}{\theta} \quad (2) \quad n - 2 = \frac{360}{\theta} \quad (3) \quad n + 1 = \frac{360}{\theta} \quad (4) \quad n - 2 = \frac{360}{\theta}$$

202- اگر زاویه بین دو آئینه متلاقی 30° باشد تعداد تصاویر مساویست به:

(1) 12 (2) 9 (3) 10 (4) 11

203- دوربین گاليله از جمله دوربین های:

(1) زمینی میباشد (2) فضایی می باشد

(3) زمینی و فضایی میباشد (4) صحرایی می باشد

204- هرگاه در یک عدسیه محدب تصویر تشکیل شده در فاصله $P' = -30\text{cm}$ باشد علامه منفی نشان میدهد که:

(1) تصویر حقیقی است (2) تصویر مجازی است

(3) تصویر مجازی نیست (4) تصویر کوچک است

205- تیغه متوازی السطوح عبارت از محیط شفاف است که توسط دو سطح موازی و مستوی:

- (1) از دو محیط شفاف دیگر جدا شده باشد
(2) از دو محیط غلیظ دیگر جدا شده باشد
(3) از یک محیط غلیظ دیگر جدا شده باشد
(4) از یک محیط شفاف دیگر جدا شده باشد

206- هرگاه تعداد تصاویر متشکله در دو آئینه مستوی متلاقی بینهایت گردد، زاویه بین آئینه های مذکور چند درجه خواهد بود:

- (1) $\theta = 90^\circ$ (2) $\theta = 180^\circ$ (3) $\theta = 0^\circ$ (4) $\theta = 30^\circ$

207- یک حوض آب بازی 3m عمق دارد اگر ضریب انکسار آب $\frac{3}{2}$ باشد عمق ظاهری آن مساوی

است به:

- (1) 2m (2) 5m (3) 7m (4) 4m

208- تعداد تصاویر تشکیل شده بین دو آئینه متلاقی 5 است زاویه بین دو آئینه مساویست به:

- (1) 40° (2) 50° (3) 65° (4) 60°

209- اگر سطح داخلی قسمتی از کره انعکاس دهنده باشد:

- (1) آئینه محدب است
(2) آئینه مقعر است
(3) مقعر الطرفین است
(4) محدب الطرفین است

210- آئینه کروی که قسمت خارجی آن نور وارده را منعکس سازد آئینه:

- (1) محدب است
(2) مقعر است
(3) مستوی است
(4) مقعر مستوی است

211- رأس آئینه نقطه از سطح آئینه است که:

- (1) محور فرعی از آن بگذرد
(2) محور اصلی از آن بگذرد
(3) محور ها از آن نمی گذرد
(4) نارمل ها از آن بگذرد

212- اگر فاصله جسم از محراق 3cm و فاصله تصویر از محراق 12cm باشد، فاصله جسم از آئینه مقعر مساوی است به:

- (1) 9cm (2) 10cm (3) 18cm (4) 12cm

213- تصویر مجازی در آئینه محدب به فاصله 10cm تشکیل شده است، اگر موقعیت جسم از آئینه 30cm باشد فاصله محراقی آئینه عبارت است از:

- (1) 15cm (2) 14cm (3) 18cm (4) -15cm

214- هرگاه طول جسمی که در مقابل آئینه محدب قرار می گیرد 6cm و طول تصویر تشکیل شده 3cm باشد بزرگنمایی آئینه مساوی است به:

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) 2 (3) 3 (4) 1.2

215- اگر یک دسته شعاعات نور موازی به محور اصلی به آئینه مقعر وارد گردد، بعد از انعکاس شعاعات منعکسه:

- (1) از محراق اصلی عبور می کند
(2) از محراق فرعی عبور می کند
(3) از محراق ها عبور نمی کند
(4) از رأس آئینه عبور می کند

216- در آئینه کروی مقعر فاصله محراقی مساوی است به:

- (1) شعاع انحنا (2) دوچند شعاع انحنا (3) نصف شعاع انحنا (4) شعاع منعکسه

217- در آئینه محدب فاصله محراقی همیشه:

- (1) منفی است (2) مثبت است
(3) هم مثبت است و هم منفی (4) کوچک است

218- هرگاه تصویر بین محراق اصلی و مرکز انحنا قرار گیرد:

- (1) حقیقی، معکوس و کوچکتر از اصل شی می باشد
(2) حقیقی، راسته و کوچکتر از اصل شی می باشد
(3) مجازی و بزرگتر از اصل شی می باشد
(4) مجازی و کوچکتر از اصل شی می باشد

219- اگر جسم حقیقی در محراق اصلی قرار گیرد:

- (1) تصویر قابل دید تشکیل میشود (2) تصویر کوچکتر و حقیقی تشکیل می شود
(3) تصویر قابل دید تشکیل نمی شود (4) تصویر بزرگتر و حقیقی تشکیل می شود

220- اگر جسم حقیقی بین محراق اصلی و آئینه مقعر واقع باشد، موقعیت تصویر در کجا است:

- (1) پیشروی آئینه (2) در عقب آئینه (3) تشکیل نمی شود (4) حقیقی است

221- تقارب یک عدسیه ساده محدب که فاصله محراقی آن 10cm است برابر است به:

- (1) 20 دیوپتری (2) 5 دیوپتری (3) 15 دیوپتری (4) 10 دیوپتری

222- تقارب یک عدسیه مقعر به فاصله محراقی 40cm برابر است به:

- (1) 2.5 دیوپتری (2) -2,5 دیوپتری (3) -2,8 دیوپتری (4) 3 دیوپتری

223- در آئینه های مستوی فاصله تصویر از آئینه مساوی به:

- (1) فاصله شی از آئینه است (2) دوچند فاصله شی از آئینه است
(3) سه چند فاصله شی از آئینه است (4) نصف فاصله شی از آئینه است

224- ارتفاع یک ظرف پر از آب 40cm است. اگر ضریب انکسار آب $\frac{4}{3}$ باشد، جسمی که در آب

در ته ظرف قرار دارد، در چه فاصله از سطح آب مشاهده میگردد:

- (1) 30cm (2) 20cm (3) 10cm (4) 70cm

225- اگر بزرگنمایی آئینه مساوی به 4 باشد:

- (1) طول تصویر دوچند طول شی است (2) طول تصویر چهار چند طول شی است
(3) طول شی چهار چند طول تصویر است (4) طول تصویر مساوی به طول شی است

226- اگر یک آئینه مستوی در صورت ثابت بودن شعاع وارده، به اندازه 20° دوران کند شعاع منعکسه به کدام اندازه دوران می کند:

- (1) 30° (2) 40° (3) 60° (4) 70°

227- اگر فاصله محراقی عدسیه نازک متقارب و متباعد 10cm و 15cm باشد، فاصله محراقی عدسیه که از ترکیب این دو عدسیه تشکیل شده است مساوی است به:

- (1) 15cm (2) 20cm (3) 30cm (4) 30cm

- 228- در میکروسکوپ عدسیه ای که بطرف شی واقع است بنام:
- (1) *ocular* یاد میشود (2) عدسیه چشم یاد میشود
(3) *objective* یاد میشود (4) مرکز آپتیکی یاد می شود
- 229- اگر عدسیه آبجکتیف یک میکروسکوپ تصویر جسم را پنج چند واوکولار تصویر جسم را ده چند نشان دهد، بزرگنمایی میکروسکوپ مساویست به:
- (1) 50 (2) 15 (3) 25 (4) 40
- 230- اگر جسم خارج از مرکز انحنا در مقابل آینه مقعر قرار گیرد تصویر:
- (1) بین محراق و مرکز انحنا تشکیل میشود (2) خارج از مرکز انحنا تشکیل میشود
(3) بین رأس و محراق تشکیل میشود (4) در محراق تشکیل میشود
- 231- به اساس قانون انعکاس نور:
- (1) زاویه وارده بزرگتر از زاویه منعکسه است
(2) زاویه وارده مساوی به زاویه منعکسه نیست
(3) زاویه وارده مساوی به زاویه منعکسه است
(4) زاویه وارده کوچکتر از زاویه منعکسه است
- 232- آینه مستوی سطح صیقلی مستوی است که:
- (1) اشعه نورانی را از خود عبور می دهد (2) اشعه نورانی را انعکاس نمی دهد
(3) اشعه نورانی را منعکس می سازد (4) اشعه نورانی را جذب می کند
- 233- جسمی به طول 2cm به فاصله 10cm از آینه مقعر به شعاع انحنای 30cm قرار دارد، محل تصویر آن در کجا است:
- (1) عقب آینه (2) پیشروی آینه
(3) در محراق آینه (4) در مرکز انحنای آینه
- 234- اگر فاصله محراقی آینه محدب 20cm باشد، جسمی عموداً بالای محور اصلی قرار گیرد و تصویر مجازی به فاصله 10cm تشکیل شود، فاصله شی از آینه مساوی است به:
- (1) -20cm (2) 8cm (3) 20cm (4) 4cm
- 235- اگر یک دسته شعاعات موازی به محور اصلی آینه محدب برخورد کنند، بعد از انعکاس:
- (1) از یک نقطه عبور می کنند (2) متباعد می گردند
(3) متقارب می شوند (4) از چند نقطه عبور می نمایند
- 236- هر جسمی که در مقابل آینه های محدب مقابل آن قرار گیرد تصویر آن:
- (1) بزرگ و حقیقی میباشد (2) کوچک و حقیقی میباشد
(3) بزرگ و مجازی میباشد (4) کوچک و مجازی میباشد
- 237- اگر جهت شعاع وارده ثابت باشد و آینه به اندازه 35° دوران کند، شعاع منعکسه چند درجه دوران میکند:
- (1) 70° (2) 17.5° (3) 60.5° (4) 35°
- 238- منابع نور بصورت عموم:
- (1) دو نوع است (2) سه نوع است (3) یک نوع است (4) چهار نوع است

- 239- اگر جسم بین آئینه محدب و بی نهایت قرار گیرد تصویر آن:
- (1) بین محراق اصلی و آئینه تشکیل میشود
 - (2) خارج از محراق مجازی تشکیل میشود
 - (3) بین محراق مجازی و آئینه تشکیل میشود
 - (4) بین محراق اصلی و مرکز انحنا تشکیل نمی شود
- 240- جسمی به فاصله 12cm روی محور اصلی در مقابل آئینه محدب قرار دارد، اگر فاصله محراقی آئینه 6cm باشد، فاصله تصویر از آئینه مساوی است به:
- (1) 8cm
 - (2) -3cm
 - (3) -4cm
 - (4) 5cm
- 241- اگر جسم حقیقی بین مرکز انحنا و محراق آئینه مقعر قرار گیرد تصویر آن:
- (1) در عقب مرکز انحنا تشکیل می شود
 - (2) در محراق تشکیل می شود
 - (3) عقب آئینه تشکیل می شود
 - (4) پیش روی آئینه تشکیل نمی شود
- 242- اگر طول جسمی که در مقابل آئینه مقعر قرار دارد 5cm و طول تصویر 10cm باشد، قیمت بزرگنمایی آئینه مساوی است به:

- (1) 2
- (2) 1
- (3) $\frac{1}{2}$
- (4) 3

- 243- هرگاه بزرگنمایی عدسیه مقعر 2 و طول شی 8cm باشد، طول تصویر مساویست به:
- (1) $I = 16\text{cm}$
 - (2) $I = 17\text{cm}$
 - (3) $I = 14\text{cm}$
 - (4) 10cm
- 244- تقارب یک عدسیه عبارت است از:

- (1) فاصله محراقی
- (2) معکوس فاصله محراقی
- (3) معکوس شعاع انحنا
- (4) مساوی به شعاع انحنا

- 245- جسمی به فاصله 15cm عموداً بالای محور اصلی مقابل آئینه مقعر قرار دارد. اگر فاصله محراقی آئینه 5cm باشد موقعیت تصویر مساویست به:

- (1) 5.17cm
- (2) 7.5cm
- (3) 6.5cm
- (4) 8.5cm

- 246- هرگاه زاویه وارده مساوی به 30° باشد، مجموع زوایای وارده و منعکسه را دریابید:
- (1) 60°
 - (2) 50°
 - (3) 40°
 - (4) 20°

- 247- نسبت $\sin$ زاویه وارده و $\sin$ زاویه منکسره قیمت:

- (1) ثابت ندارد
- (2) ثابت دارد
- (3) مساوی دارد
- (4) کوچکتر دارد

- 248- تصویری که در عدسیه مقعر تشکیل میشود همیشه:

- (1) مجازی، راسته و کوچکتر از اصل شی است
- (2) حقیقی، راسته و کوچکتر از اصل شی است
- (3) مجازی، معکوس و بزرگتر از اصل شی است
- (4) حقیقی، معکوس و بزرگتر از اصل شی است

- 249- اگر فاصله جسم از آئینه مقعر 10cm و تصویر به فاصله 15cm تشکیل شود، فاصله محراقی آئینه مساوی است به:

- (1) -6cm
- (2) 6cm
- (3) 4cm
- (4) 8cm

250- تصویر مجازی به فاصله 5cm از آئینه محدب تشکیل شده است، اگر فاصله جسم از آئینه 10cm باشد، بزرگنمایی آئینه مساوی است به:

$$\gamma = \frac{1}{2} \quad (1) \quad \gamma = 1 \quad (2) \quad \gamma = \frac{3}{2} \quad (3) \quad \gamma = \frac{1}{3} \quad (4)$$

251- اگر شعاع نور عمود بر سطح جدایی دو محیط بتابد، شعاع:

- (1) در داخل محیط دوم انکسار می کند
 - (2) به محیط دوم وارد نمیشود
 - (3) در محیط اول منعکس میشود
 - (4) بدون انکسار وارد محیط دوم میشود
- 252- شعاع نوری از محیط غلیظ تحت زاویه 30° وارد محیط رقیق میشود و زاویه منکسره آن 45° میباشد. ضریب انکسار محیط غلیظ نسبت به محیط رقیق مساوی است به:

$$n = \sqrt{2} \quad (1) \quad n = \sqrt{3} \quad (2) \quad n = \frac{1}{2} \quad (3) \quad n = 1 \quad (4)$$

253- اگر جسم حقیقی نظر به آئینه مقعر دربی نهایت واقع باشد، موقعیت تصویر آن در کجا است:

- (1) در محراق فرعی مانند یک نقطه
 - (2) در محراق اصلی مانند یک نقطه
 - (3) در خارج محراق اصلی
 - (4) در خارج محراق فرعی
- 254- تصویر در آئینه های مستوی چگونه است:

- (1) حقیقی
 - (2) مجازی
 - (3) اصلی
 - (4) فرعی
- 255- جسمی به طول 1cm به فاصله 5cm از آئینه مقعر به شعاع 20cm قرار دارد، طول تصویر عبارت است از:

$$5\text{cm} \quad (1) \quad 3\text{cm} \quad (2) \quad 2\text{cm} \quad (3) \quad 1\text{cm} \quad (4)$$

256- عیب چشم نزدیک بین آنست که:

- (1) اجسام دور را به وضاحت دیده نمی توانند
 - (2) اجسام نزدیک را به وضاحت دیده نمی توانند
 - (3) اجسام تاریک را به وضاحت دیده نمی توانند
 - (4) اجسام روشن را به وضاحت دیده نمی توانند
- 257- چشم دور بین چشم های را می نامند که همیشه:

- (1) فواصل نزدیک را دیده و فواصل دور را دیده نتوانند
- (2) فواصل نزدیک را دیده نتوانسته اما دور را دیده بتوانند
- (3) فواصل دور و نزدیک را دیده نتوانند
- (4) فواصل دور و نزدیک را دیده بتوانند

258- انعکاس کلی زمانی واقع میشود که زاویه وارده:

- (1) از زاویه بحرانی بزرگتر گردد
 - (2) از زاویه بحرانی کوچکتر گردد
 - (3) مساوی به زاویه بحرانی گردد
 - (4) زاویه بحرانی در نظر گرفته نمیشود
- 259- اگر ضریب انکسار محیط دوم نسبت به محیط اول $n = 2$ باشد، درینصورت زاویه بحرانی مساویست به:

$$80^\circ \quad (1) \quad 40^\circ \quad (2) \quad 20^\circ \quad (3) \quad 30^\circ \quad (4)$$

260- اگر شعاع وارده از محیط غلیظ وارد محیط رقیق شود، زاویه منکسره همیشه:

- (1) بزرگتر از زاویه وارده است
- (2) کوچکتر از زاویه وارده است
- (3) مساوی به زاویه وارده است
- (4) بزرگتر از زاویه منعکسه است

261- اگر زاویه وارده i را از زاویه بحرانی بزرگتر نماییم، نور دوباره به محیط اول:

- (1) منعکس میشود
- (2) انکسار میکند
- (3) انعکاس نمیکند
- (4) انعکاس کلی میکند

262- سطح جدایی دو محیط شفاف را:

- (1) دیوپتر می نامند
- (2) سطح اساسی می نامند
- (3) سطح منحنی می نامند
- (4) دیوپتری می نامند

263- هرگاه ضریب انکسار تیغه متوازی السطوح $\sqrt{3}$ باشد و شعاع نورانی از هوا داخل تیغه

متوازی السطوح گردد، در صورتیکه زاویه وارده 60° باشد زاویه منکسره آن عبارت است از:

- (1) 60°
- (2) 30°
- (3) 10°
- (4) 45°

264- در یک تیغه متوازی السطوح زوایای ورودی و خروجی در صورتیکه محیط های دو طرف

تیغه یکسان نباشند:

- (1) باهم مساوی نیستند
- (2) زاویه ورودی دو برابر زاویه خروجی است
- (3) زاویه خروجی دو برابر زاویه ورودی است
- (4) باهم مساوی اند

265- بعد از اینکه اشعه نور سفید به یک سطح منشور اصابت کند:

- (1) سرخ زیادتین بنفش کمترین انحراف می کنند
- (2) سرخ کمترین و بنفش بزرگترین انحراف می کنند
- (3) هر دو یکسان انحراف می کنند
- (4) هر دو کمترین انحراف می کنند

266- در صورتیکه تصویر در خارج مرکز انحنای عدسیه مقعر تشکیل شود، چگونگی آن عبارت

است از:

- (1) حقیقی، معکوس و بزرگتر از اصل شی
- (2) مجازی، معکوس و کوچکتر از اصل شی
- (3) حقیقی، راسته و بزرگتر از اصل شی
- (4) حقیقی، راسته و کوچکتر از اصل شی

267- در صورتیکه تصویر بین مرکز انحنای آینه مقعر و بی نهایت تشکیل شود تصویر:

- (1) مجازی و کوچکتر از اصل شی
- (2) معکوس و کوچکتر از اصلی شی
- (3) حقیقی و بزرگتر از اصل شی
- (4) حقیقی و کوچکتر از اصل شی

268- زاویه رأس یک منشور 60° و ضریب انکسار آن $\sqrt{2}$ است. اگر نور تحت زاویه 45° بر منشور بتابد، زاویه خروجی مساوی است به:

$$i_2 = 60^\circ \quad (1) \quad i_2 = 45^\circ \quad (2) \quad i_2 = 30^\circ \quad (3) \quad i_2 = 20^\circ \quad (4)$$

269- عدسیه ها عبارت از اجسام شفاف هستند که:

- (1) توسط دو سطح مستوی محدود شده باشند (2) توسط دو سطح کروی محدود شده باشند
(3) توسط سطوح محدود نشده باشند (4) توسط دو خط موازی محدود شده باشند

270- عدسیه ای که در وسط ضخیم و در اطراف باریک باشد به کدام نام یاد می شود:

- (1) مقعر (2) متباعد (3) مقعر الطرفین (4) مقارب

271- عدسیه ای که در وسط باریک و در اطراف ضخیم باشد، به کدام نام یاد می شود:

- (1) متباعد (2) محدب (3) مقارب (4) محدب الطرفین

272- هر عدسیه دارای چند محراق اصلی می باشد:

- (1) 4 (2) 2 (3) 3 (4) 1

273- اگر جسم و تصویر از محراق آینه مقعر به ترتیب به فاصله 9cm و 4cm قرار داشته باشند، بزرگنمایی آینه مساوی است به:

- (1) 0.66 (2) 1 (3) 2 (4) 2.1

274- حادثه انکسار نور وقتی صورت می گیرد که نور از فصل مشترک:

- (1) دو محیط متفاوت بصورت عمود عبور کند
(2) دو محیط شفاف متفاوت بصورت مایل عبور کند
(3) دو محیط غلیظ عبور کند (4) یک محیط شفاف عبور کند

275- اگر نور از محیط شفاف (رقیق) وارد محیط شفاف غلیظ شود:

- (1) زاویه منکسره بزرگتر از زاویه وارده است
(2) زاویه منکسره مساوی به زاویه وارده است
(3) زاویه منکسره کوچکتر از زاویه وارده است
(4) زاویه وارده کوچکتر از زاویه منکسره است

276- تیغه متوازی السطوح عبارت از محیط شفاف است که:

- (1) از دو محیط غلیظ دیگر جدا نشده باشد (2) از دو محیط شفاف دیگر جدا شده باشد
(3) از یک محیط شفاف دیگر جدا شده باشد (4) از یک محیط غلیظ دیگر جدا شده باشد

277- یک حوض آب بازی $4m$ عمق دارد. اگر حوض از آب پر شود و ضریب انکسار آب $\frac{4}{3}$ باشد،

عمق آن چند سانتی متر به نظر میرسد:

- (1) $2m$ (2) $4m$ (3) $1m$ (4) $3m$

278- جسمی به طول $8cm$ به فاصله $30cm$ از عدسیه محدبیه که فاصله محراقی آن $20cm$ است قرار دارد. فاصله تصویر از عدسیه مساوی است به:

- (1) $40cm$ (2) $50cm$ (3) $60cm$ (4) $70cm$

279- میل خط مستقیمی که از نقاط $P_1(-2, 2\sqrt{3})$ و $P_2(-7, 6\sqrt{3})$ می گذرد، مساویست به:

- (1) $m = \frac{4\sqrt{3}}{5}$ (2) $m = -\frac{4\sqrt{3}}{5}$ (3) $m = -\frac{\sqrt{3}}{5}$ (4) $m = -\frac{5\sqrt{3}}{4}$

280- اگر میل خط مستقیم منفی باشد، زاویه میل آن عبارت است از:

- (1) زاویه میل آن منفرجه است (2) زاویه میل آن حاده است

- (3) زاویه میل آن قائمه است (4) زاویه میل آن صفر درجه است

281- اگر $A(2,6)$ ، $B(6,2)$ و $C(2,2)$ رأس های یک مثلث باشند، کدام یکی از مثلث های ذیل را

نشان می دهد:

- (1) مثلث قائم الزاویه (2) مثلث حاده الزاویه (3) مثلث منفرج الزاویه (4) هیچکدام

282- معادله خط مستقیم که میل آن $m = -1$ و از نقطه $(0,3)$ بگذرد مساویست به:

- (1) $y = -x + 3$ (2) $y + x - 3 = 0$ (3) 1 و 2 درست است (4) $y + x + 3 = 0$

283- میل خط مستقیم را دریابید که از نقاط $P_1(0,7)$ و $P_2(\sqrt{5},0)$ می گذرد مساویست به:

- (1) $m = \frac{7\sqrt{5}}{5}$ (2) $m = \frac{-7\sqrt{5}}{5}$ (3) $m = \frac{-5\sqrt{5}}{7}$ (4) $m = \frac{\sqrt{5}}{5}$

284- فاصله نقطه $P(24,12)$ از خط مستقیم $4x + 3y + 8 = 0$ مساویست به:

- (1) $d = 28$ (2) $d = 27$ (3) $d = 29$ (4) $d = 25$

285- معادله دو خط مستقیم به ترتیب $3x - 2y + 5 = 0$ و $4y - 5x - 3 = 0$ می باشد، این دو خط

مستقیم باهم دارای کدام حالت زیر می باشد:

- (1) متقاطع (2) موازی (3) منطبق (4) عمود

286- میل خط مستقیم $y = 10$ مساوی است به:

- (1) صفر است (2) تعریف نشده است (3) میل وجود ندارد (4) هیچکدام

287- نقطه $P(2,3)$ در کدام ناحیه قرار دارد:

- (1) ناحیه اول (2) ناحیه دوم (3) ناحیه سوم (4) ناحیه چهارم

288- نقطه $P(-2,4)$ در کدام ناحیه قرار دارد:

- (1) ناحیه اول (2) ناحیه دوم (3) ناحیه سوم (4) ناحیه چهارم

289- نقطه $P\left(-\sqrt{2}, -\frac{4}{3}\right)$ در کدام ناحیه قرار دارد:

- (1) ناحیه اول (2) ناحیه دوم (3) ناحیه سوم (4) ناحیه چهارم

290- نقطه $P\left(\frac{4}{3}, -\sqrt{5}\right)$ در کدام ناحیه قرار دارد:

- (1) ناحیه اول (2) ناحیه دوم (3) ناحیه سوم (4) ناحیه چهارم

291- کمیات وضعیه نقطه تنصیف خط مستقیم را دریابید که از نقاط $\left(\frac{3}{7}, \frac{4}{5}\right)$ و $(-6, -4)$ عبور می

نماید: (1) $\left(\frac{-39}{14}, \frac{-16}{10}\right)$ (2) $\left(\frac{39}{14}, \frac{16}{10}\right)$ (3) $\left(\frac{14}{39}, \frac{10}{16}\right)$ (4) $\left(\frac{-39}{14}, \frac{-16}{15}\right)$

292- معادله خط مستقیم که از نقطه $P(-4,2)$ میگذرد و زاویه میل آن با محور x 60° درجه می باشد عبارت است از:

$$(1) y = \sqrt{3}x + 4\sqrt{3} - 2 \quad (2) y = \sqrt{3}x + 4\sqrt{3} + 2$$

$$(3) y = \sqrt{3} + 4\sqrt{3}x + 2 \quad (4) y = \sqrt{3}x - 4\sqrt{3} - 2$$

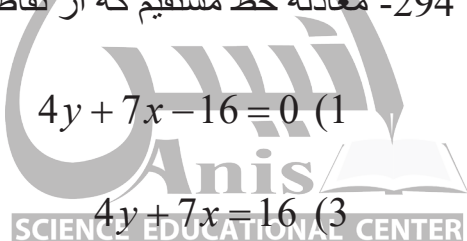
293- نقطه تقاطع مستقیم های $y = 3x - 9$ و $y = \frac{1}{3}x + 6$ عبارت است از:

(1) $\left(\frac{45}{8}, \frac{63}{8}\right)$ (2) $\left(\frac{8}{45}, \frac{-63}{8}\right)$ (3) $\left(\frac{-45}{8}, \frac{8}{63}\right)$ (4) هیچکدام

294- معادله خط مستقیم که از نقاط $(-8,18)$ و $(0,4)$ می گذرد، مساوی است به:

$$(1) 4y + 7x - 16 = 0 \quad (2) 4y - 7x - 16 = 0$$

$$(3) 4y + 7x = 16 \quad (4) 1 و 3 درست است$$



295- مسافت نقطه $(3, 4)$ از مبدأ کمیات وضعیه مساوی است به:

$$d = 5 \quad (1) \quad d = 3 \quad (2) \quad d = 4 \quad (3) \quad d = 2 \quad (4)$$

296- معادلات دو خط مستقیم به ترتیب $y - 8x + 4 = 0$ ، $8y + x + 4 = 0$ می باشد این دو خط

مستقیم باهم کدام حالت زیر را دارند:

$$(1) \text{ متقاطع} \quad (2) \text{ موازی} \quad (3) \text{ منطبق} \quad (4) \text{ عمود}$$

297- معادله خط مستقیم که میل آن $\frac{4}{3}$ و محور y را در $\left(0, \frac{7}{3}\right)$ قطع کند، عبارت است از:

$$(1) \quad 3y - 4x - 7 = 0 \quad (2) \quad 3y - 4x + 7 = 0$$

$$(3) \quad 3y + 4x - 7 = 0 \quad (4) \quad 3y - 4x = -7$$

298- فاصله نقطه $P(-8, -20)$ از خط مستقیم $4x + 3y - 6 = 0$ مساویست به:

$$(1) \quad d = 19.6 \quad (2) \quad d = 19 \quad (3) \quad d = 9.6 \quad (4) \quad d = 21$$

299- معادله خط مستقیم که از نقاط $(-5, 0)$ و $(8, -6)$ میگذرد مساویست به:

$$(1) \quad 13y - 6x - 30 = 0 \quad (2) \quad 13y + 6x = 21$$

$$(3) \quad 13y + 6x = 30 \quad (4) \quad 13y + 6x + 30 = 0$$

300- معادله دو مستقیم بترتیب $y - 8x + 4 = 0$ و $2y - 16x + 4 = 0$ است. این دو مستقیم با هم

دارای کدام حالت زیر میباشند:

$$(1) \text{ متقاطع} \quad (2) \text{ موازی} \quad (3) \text{ منطبق} \quad (4) \text{ عمود}$$

301- میل خط مستقیم که از نقاط $P_1(\sqrt{8}, 3)$ و $P_2(3\sqrt{8}, 9)$ میگذرد، مساویست به:

$$(1) \quad \frac{3\sqrt{2}}{4} \quad (2) \quad \frac{4\sqrt{2}}{3} \quad (3) \quad -\frac{3\sqrt{2}}{4} \quad (4) \quad 3\sqrt{2}$$

302- کمیات وضعیه نقطه تنصیف قطعه خط مستقیم که از نقاط $(\sqrt{3}, \sqrt{5})$ و $(-2\sqrt{3}, -3\sqrt{5})$

میگذرد عبارت است از:

$$(1) \quad \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\sqrt{5}\right) \quad (2) \quad \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \sqrt{5}\right) \quad (3) \quad \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\sqrt{5}\right) \quad (4) \quad (-\sqrt{3}, -\sqrt{5})$$

303- رابطه بین خطوط مستقیم $y = 5$ و $x = 5$ عبارت است از:

- (1) موازی اند (2) منطبق اند (3) عمود اند (4) هیچکدام

304- معادله خط مستقیم که میل آن $\frac{2}{3}$ و محور y را در $(0, -4)$ قطع کند، عبارت است از:

- (1) $y = -\frac{2}{3}x + 4$ (2) $y = -\frac{2}{3}x - 4$ (3) $y = 2x - 4$ (4) $y = \frac{2}{3}x - 4$

305- نقطه تقاطع مستقیم های $8x - y = 1$ و $4x - 4y = 6$ عبارت است از:

- (1) $\left(-\frac{1}{14}, -\frac{11}{7}\right)$ (2) $\left(-\frac{1}{14}, \frac{11}{7}\right)$ (3) $\left(\frac{1}{14}, -\frac{11}{7}\right)$ (4) $\left(-\frac{14}{3}, -\frac{7}{11}\right)$

306- خط مستقیم $y - 4 = 0$ به شکل نورمال عبارت است از:

- (1) $x \cos 90^\circ + y \sin 90^\circ + 4 = 0$ (2) $x \cos 90^\circ + y \sin 90^\circ - 4 = 0$

- (3) $x \cos 90^\circ - 1 = 0$ (4) $y \sin 90^\circ + 1 = 0$

307- میل خط مستقیمی که از نقاط $p_1\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right)$ و $p_2(-3, -4)$ میگذرد، مساوی است به:

- (1) $m = \frac{1}{2}$ (2) $m = \frac{3}{4}$ (3) $m = -\frac{4}{3}$ (4) $m = \frac{4}{3}$

308- کمیات وضعیه نقطه تنصیف خط مستقیمی را دریابید که از نقاط $A(-1, 2)$ و $B(4, 3)$ عبور مینماید:

- (1) $\left(-\frac{3}{2}, -\frac{5}{2}\right)$ (2) $\left(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$ (3) $\left(\frac{3}{2}, -\frac{5}{2}\right)$ (4) $\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$

309- فاصله نقطه $p(5, 0)$ از خط مستقیم $5x + 12y - 30 = 0$ مساوی است به:

- (1) $d = \frac{5}{13}$ (2) $d = \frac{13}{5}$ (3) $d = 13$ (4) $d = 5$

310- مستقیم های $2x - 3y = 1$ و $3y - 2x + 3 = 0$ باهم چه رابطه دارند:

- (1) خطوط باهم موازی اند (2) خطوط باهم عمود اند

- (3) خطوط باهم منطبق اند (4) هیچکدام

311- معادله خط مستقیمی که محور x را در نقطه $x = \frac{1}{10}$ و محور y را در نقطه $y = \frac{1}{2}$ قطع می نماید عبارت است از:

$$(1) \quad 10x + 2y - 1 = 0$$

$$(2) \quad 10x - 2y - 1 = 0$$

$$(3) \quad 2x + 10y - 1 = 0$$

$$(4) \quad 10x + 2y - 10 = 0$$

312- معادله خط مستقیمی که میل آن $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ و محور y را در نقطه $(0, -3)$ قطع می کند، عبارت است از:

$$(1) \quad \sqrt{7}y - 7x + 21 = 0$$

$$(2) \quad \sqrt{7}y - 2\sqrt{7}x + 21 = 0$$

$$(3) \quad 7y - 2\sqrt{7}x - 21 = 0$$

$$(4) \quad 7y - 2\sqrt{7}x + 21 = 0$$

313- میل خط مستقیمی که از نقاط $p_1(8\sqrt{2}, -5)$ و $p_2(-3\sqrt{2}, 4)$ می گذرد مساویست به:

$$(1) \quad m = -\frac{9\sqrt{2}}{22} \quad (2) \quad m = \frac{9\sqrt{2}}{22} \quad (3) \quad m = -9\sqrt{2} \quad (4) \quad m = \frac{22\sqrt{2}}{9}$$

314- نقطه تقاطع مستقیم های $12y - x = 12$ و $24y + 2x = 48$ عبارت است از:

$$(1) \quad \left(6, \frac{3}{2}\right) \quad (2) \quad \left(\frac{3}{2}, 6\right) \quad (3) \quad (-6, 3) \quad (4) \quad \left(6, -\frac{3}{2}\right)$$

315- فاصله نقطه $p(0, 5)$ از خط مستقیم $4x - y + 4 = 0$ مساویست به:

$$(1) \quad d = 17 \quad (2) \quad d = \frac{17}{\sqrt{15}} \quad (3) \quad d = \sqrt{17} \quad (4) \quad d = \frac{\sqrt{17}}{17}$$

316- میل خط مستقیمی که از نقاط $P_1\left(\frac{3}{4}, -\frac{7}{8}\right)$ و $P_2\left(-\frac{4}{5}, \frac{6}{7}\right)$ می گذرد مساویست به:

$$(1) \quad m = \frac{485}{434} \quad (2) \quad m = -\frac{485}{434} \quad (3) \quad m = -\frac{434}{485} \quad (4) \quad m = \frac{45}{44}$$

317- کمیات وضعیه نقطه p را دریابید اگر خط مستقیمی که از نقاط $p_1(-8, 4)$ و $p_2(6, -4)$

بگذرد و آنرا داخلا به نسبت $\frac{2}{3}$ تقسیم نماید:

$$(1) \quad \left(-\frac{12}{5}, \frac{4}{5}\right) \quad (2) \quad \left(-\frac{12}{5}, -\frac{4}{5}\right) \quad (3) \quad \left(-\frac{4}{5}, \frac{12}{5}\right) \quad (4) \quad \left(-\frac{5}{12}, \frac{5}{4}\right)$$

318- اگر $A(2, 2)$ ، $B(6, 2)$ و $A(2, 6)$ رأس های یک مثلث باشد، پس موقعیت مثلث در کدام

ربع است:

(1) در ناحیه اول قرار دارد

(2) در ناحیه دوم قرار دارد

(3) در ناحیه سوم قرار دارد

(4) در ناحیه چهارم قرار دارد

319- معادله خط مستقیم که میل آن $\sqrt{5}$ و از نقطه $(\sqrt{5}, -2)$ می گذرد عبارت است از:

$$(1) \quad y - \sqrt{5}x + 7 = 0 \quad (2) \quad \sqrt{5}y - 7x + 7 = 0$$

$$(3) \quad y - \sqrt{5}x - 7 = 0 \quad (4) \quad \sqrt{y} - \sqrt{5}x + 7 = 0$$

320- میل خطوط مستقیم موازی با محور x عبارت است از:

(1) صفر است (2) تعریف نشده است (3) وجود ندارد (4) هیچکدام

321- معادله خط مستقیم که طول نورمال آن 12 واحد، نورمال آن در جهت مثبت محور x زاویه 45 درجه می سازد عبارت است از:

$$(1) \quad x\sqrt{2} + y\sqrt{2} - 24 = 0 \quad (2) \quad -x\sqrt{2} + y\sqrt{2} - 24 = 0$$

$$(3) \quad -x\sqrt{2} + y\sqrt{2} + 24 = 0 \quad (4) \quad -2x + 2y + 24 = 0$$

322- فاصله بین خطوط مستقیم موازی $\frac{1}{2}x + \frac{2}{4}y - 3 = 0$ و $\frac{1}{2}x + \frac{8}{16}y - 4 = 0$ مساوی است به:

$$(1) \quad d = \frac{2}{\sqrt{2}} \quad (2) \quad \sqrt{2} \quad (3) \quad 1 \text{ و } 2 \text{ درست است} \quad (4) \quad d = 2\sqrt{2}$$

323- اگر زاویه میل یک خط مستقیم 25 درجه باشد، پس میل آن عبارت است از:

(1) مثبت است (2) منفی است (3) تعریف نشده است (4) هیچکدام

324- میل خط مستقیم $x = -\sqrt{3}$ مساوی است به:

(1) میل صفر است (2) میل وجود ندارد (3) تعریف نشده است (4) هیچکدام

325- معادله خط مستقیم که محور x را در $\sqrt{5}$ و محور y را در $-\sqrt{6}$ قطع میکند، عبارت است از:

$$(1) \quad \sqrt{6}x + \sqrt{5}y + \sqrt{30} = 0 \quad (2) \quad \sqrt{6}x - \sqrt{5}y - \sqrt{30} = 0$$

$$(3) \quad \sqrt{5}x - \sqrt{6}y - \sqrt{30} = 0 \quad (4) \quad \sqrt{30}x - \sqrt{5}y - \sqrt{6} = 0$$

326- فاصله خط مستقیم $4x - 3y - 60 = 0$ از مبدأ کمیات وضعیه مساوی است به:

$$(1) \quad d = 12 \quad (2) \quad d = 13 \quad (3) \quad d = 14 \quad (4) \quad d = 15$$

327- معادله خط مستقیم که از نقطه $(-\sqrt{5}, 4)$ میگذرد و با محور y موازی باشد، عبارت است از:

$$(1) \quad x = -\sqrt{5} \quad (2) \quad y = 4$$

$$(3) \quad x = 4 \quad (4) \quad 1 \text{ و } 2 \text{ درست است}$$

328- شکل نورمال معادله $2x + 5y - 3 = 0$ عبارت است از:

$$(1) \quad \frac{2x}{\sqrt{29}} + \frac{5y}{\sqrt{29}} - \frac{3}{\sqrt{29}} = 0 \quad (2) \quad \frac{2x}{\sqrt{29}} - \frac{5y}{\sqrt{29}} - \frac{3}{\sqrt{29}} = 0$$

$$(3) \quad \frac{2x}{\sqrt{19}} - \frac{5y}{\sqrt{19}} - \frac{3}{\sqrt{19}} = 0 \quad (4) \quad \frac{2x}{\sqrt{29}} - \frac{5y}{\sqrt{29}} - \frac{3}{\sqrt{19}} = 0$$

329- مستقیم $10y - 5x - 5 = 0$ محور y را در کدام نقطه قطع میکند:

- (1) $y = \frac{1}{2}$ (2) $y = -\frac{1}{2}$ (3) $y = -2$ (4) $y = 2$

330- اگر $x = 0$ و $y \neq 0$ باشد، پس موقعیت نقطه $p(x, y)$ عبارت است از:

- (1) روی محور y (2) روی محور x
(3) عمود بالای محور x (4) عمود بالای محور y

331- میل خط مستقیم موازی با محور x عبارت است از:

- (1) صفر است (2) تعریف نشده است (3) میل وجود ندارد (4) هیچکدام

332- رابطه بین خطوط مستقیم $y = 5$ و $x = 5$ عبارت است از:

- (1) باهم موازی است (2) باهم متقاطع است (3) باهم عمود است (4) هیچکدام

333- رابطه بین خطوط $x = 5$ و $x = -5$ عبارت است از:

- (1) باهم موازی است (2) باهم متقاطع است (3) باهم عمود است (4) هیچکدام

334- نقطه $(0, -5)$ در کدام ناحیه های ذیل واقع است:

- (1) در ناحیه اول قرار دارد (2) بالای محور x قرار دارد
(3) بالای محور y قرار دارد (4) در ناحیه دوم قرار دارد

335- اگر میل مستقیم های L_1 و L_2 مساوی به 1 باشد، پس این مستقیم ها باهم کدام حالت زیر را دارند:

- (1) باهم موازی اند (2) باهم متقاطع اند (3) باهم عمود اند (4) هیچکدام

336- نقطه $(-\sqrt{2}, 0)$ در کدام ناحیه قرار دارد:

- (1) در ناحیه اول قرار دارد (2) بالای محور x قرار دارد
(3) بالای محور y قرار دارد (4) در ناحیه دوم قرار دارد

337- اگر $x > 0$ و $y < 0$ باشد، پس نقطه $P(x, y)$ به کدام یک از ربع های ذیل واقع است:

- (1) در ربع چهارم قرار دارد (2) در ربع دوم قرار دارد
(3) در ربع اول قرار دارد (4) در ربع سوم قرار دارد

338- خط مستقیم $y + x - 2 = 0$ با محور مثبت x زاویه چند درجه را میسازد:

- (1) $\theta = 135^\circ$ (2) $\theta = 45^\circ$ (3) $\theta = 30^\circ$ (4) $\theta = 150^\circ$

