

پاسخنامه تشریحی

- ۱

$$x^{\circ} + 5x - 1 = 0 \rightarrow \tan \alpha + \tan \beta = S = -\frac{b}{a} = -\frac{5}{1} = -5$$

$$\tan \alpha \times \tan \beta = P = \frac{c}{a} = -1, \quad \tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta} = \frac{-5}{1 - (-1)} = -\frac{5}{2}$$

- ۲

$$\tan 2a = \tan((a+b) + (a-b)) = \frac{\tan(a+b) + \tan(a-b)}{1 - \tan(a+b)\tan(a-b)} = \frac{9+5}{1-9 \times 5} \Rightarrow \tan 2a = \frac{14}{-44} = -\frac{7}{22}$$

$$\tan 2b = \tan((a+b) - (a-b)) = \frac{\tan(a+b) - \tan(a-b)}{1 + \tan(a+b)\tan(a-b)} = \frac{9-5}{1+9 \times 5} \Rightarrow \tan 2b = \frac{4}{46} = \frac{2}{23}$$

- ۳

$$\tan 3x = \tan(2x + x) = \frac{\tan 2x + \tan x}{1 - \tan 2x \tan x} = \frac{\frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} + \tan x}{1 - \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} \times \tan x}$$

$$= \frac{\frac{2 \tan x + \tan x - \tan^3 x}{1 - \tan^2 x}}{\frac{1 - \tan^2 x - 2 \tan^2 x}{1 - \tan^2 x}} = \frac{3 \tan x - \tan^3 x}{1 - 3 \tan^2 x}$$

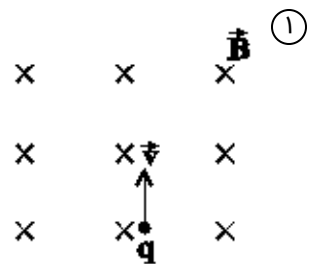
۴- میدانیم: $\sin x \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x$ و $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x$

$$A = \sin^2 \frac{\pi}{12} + \cos^2 \frac{\pi}{12} = 1 - 3 \left(\sin \frac{\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12} \right)^2 = 1 - 3 \left(\frac{1}{2} \sin 2 \left(\frac{\pi}{12} \right) \right)^2$$

$$= 1 - \frac{3}{4} \sin^2 \frac{\pi}{6} = 1 - \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = 1 - \frac{3}{16} = \frac{13}{16}$$

- ۵

$$\frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x} = \frac{\frac{2 \sin x}{\cos x}}{\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{2 \sin x \cos x}{\cos x} = 2 \sin x \cos x = \sin 2x$$



گزینه درست: null

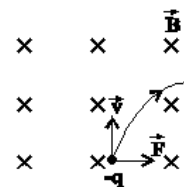
سوال ۱

با توجه به رابطه نیروی وارد بر ذره باردار و متحرک در میدان مغناطیسی داریم:

$$F = qvB \sin \theta \xrightarrow{\theta=90^\circ} a = \frac{|q|vB}{m}$$

$$= \frac{25 \times 10^{-3} \times 5 \times 2 \times 10^{-2}}{10 \times 10^{-6}} \Rightarrow a = 250 \frac{m}{s}$$

با استفاده از قاعده دست راست جهت نیرو را تعیین می‌کنیم. پس مسیر حرکت ذره مطابق شکل خواهد شد که در آن $\vec{v}$ بر مسیر حرکت مماس و $\vec{F}$ به سمت مرکز انحنای آن باشد.



گزینه درست: null

سوال ۲

طول سیم‌لوله برابر است با:

$$\ell = Nd = 500 \times 2 \times 10^{-3} = 1m$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} = \frac{12 \times 10^{-6} \times 500 \times 400 \times 10^{-3}}{1}$$

$$\Rightarrow B = 24 \times 10^{-5} T = 2/4G$$

با توجه به رابطه بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت داخل سیم‌لوله، داریم:

گزینه درست: null

سوال ۳

ابتدا معلومات سوال را می‌نویسیم:

$$B = 400G \xrightarrow{1G=10^{-4}T} B = 400 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-2} T$$

$$\theta = 30^\circ, I = 5A, F = 0.1N$$

اکنون با استفاده از رابطه $F = BIL \sin \theta$ ، طول سیم را حساب می‌کنیم.

$$F = BIL \sin \theta \Rightarrow 0.1 = 4 \times 10^{-2} \times 5 \times L \times \sin 30^\circ$$

$$\xrightarrow{\sin 30^\circ = \frac{1}{2}} 0.1 = 0.2L \times \frac{1}{2} \Rightarrow 0.1 = 0.1L \Rightarrow L = 1m$$

ادبیات

۱	الف (معنی و مفهوم : (۳ نمره) (۱) وقتی به هدف و آرزوی خود نرسیدند و کسی پیروز نشد باز از دو طرف به یکدیگر حمله کردند . (۲) عمرو پای خود را مانند کوه بر زمین فشرد و محکم ایستاد و از روی خشم دندان هایش را روی هم فشار داد. (۳) با کشته شدن عمرو کفر در هند ترسید و بت خانه ها در غرب به خود لرزید.	۱ ۱ ۱
۲	ب (معنی لغت : (۲ نمره) (۴) اسب نقطه دار (۵) دریا (۶) ماده ای که مس را تبدیل به طلا می کرد (۷) تنبلی	 ۲
۳	ج (قلمرو زبانی : (۵ نمره) (۸) رُخ ← مفعول ژنده فیل ← نهاد (۹) کمر بستن ← کنایه از اقدام کردن برای کاری سر در گریبان فرو بردن ← کنایه از ترسیدن (۱۰) نفس کرد راست ← کنایه از استراحت کردن (۱۱) نقش ← عمرو (۱۲) گذشتن ز جان، رسم مردانگی است رود ذره ای گر ز خاکت به باد	

1

سوال 1

گزینه درست: null

B: جاهای خالی را با کلمات داده شده کامل کنید. یک کلمه اضافی است.

دربرداشتن / همین الان / بودن / افزایش یافتن / هنوز

(being) :

بسیاری از مردم معتقدند آتش نشان بودن، می تواند بسیار خطرناک باشد.

(yet) :

من هنوز صبحانه نخورده ام. میل دارید بامن صبحانه بخورید؟

(contains) :

یک رژیم غذایی متعادل، کلی سبزیجات سبز و میوه را در بردارد.

(increases) :

خوردن غذاهای ناسالم باعث افزایش وزن می شود و خطر حمله قلبی را افزایش می دهد.

2

سوال 2

گزینه درست: null

متن cloze:

متن زیر را بخوانید و جاهای خالی را با کلمات داده شده کامل کنید. یک لغت اضافی است.

معجزه / بدون / تأثیرات/ تجربه کردن/ راحت/ عصبی / قادر ساختن

effects-A

enabled-B

experience-C

comfortable-D

without-E

miracle-F

ترجمه متن :

سبک زندگی جدید بر زندگی مردم هم تأثیرات منفی گذاشته است هم تأثیرات مثبت. فن آوری های جدید ما را قادر ساخته است که دسترسی آسانی به اطلاعات داشته باشیم، خلاق تر باشیم، ارتباطات سریع را تجربه کنیم، راحت تر سفر کنیم، و زندگی راحت تری داشته باشیم. آیا شما تا به حال دنیایی بدون اینترنت، تبلت ها، گوشی های همراه، هواپیما ها و جارو برقی ها را تصور کرده اید؟ اکثر مردم نمی توانند این کار را انجام دهند، زیرا فن آوری معجزه زمان ماست.

3

سوال 3

گزینه درست: null

C: کلمات زیر را به صورت جمله کامل مرتب کنید.

- Have you ever traveled to Tabriz?

آیا تا به حال به تبریز سفر کرده اید؟

- Having a long and healthy life needs a careful plan.

داشتن یک عمر سالم و طولانی نیازمند یک برنامه ریزی دقیق است.

A: متن زیر را بخوانید و جاهای خالی را با شکل درست فعل های داخل پرانتز کامل کنید.

1- (cooking)

بعد از فعل enjoy باید از فعل ing دار استفاده کنیم.

2- (doing)

بعد از حروف اضافه مانند of باید از فعل ing دار استفاده کنیم.

3- (lifting)

بعد از حروف اضافه مانند to باید از فعل ing دار استفاده کنیم.

4- (hanging out)

بعد از فعل keep باید از فعل ing دار استفاده کنیم.

ترجمه متن:

دوست من سایمون از غذا پختن لذت می برد. او همچنین واقعاً خوردن غذاهای ناسالم را دوست دارد. اما یک ماه قبل، والدینش به او گفتند که باید وزن کم کند؛ بنابراین تصمیم گرفت به یک باشگاه ملحق شود. در آغاز، مرتب به باشگاه رفتن دشوار بود. او سعی کرد هر روز برود، اما گاهی فراموش می کرد. دیروز، دوباره او با دوستانش به جای انجام ورزش غذای آماده خورد. او البته، نوشیدن نوشابه را به بلندکردن وزنه ترجیح می دهد. او معمولاً با دوستانش به بیرون می رود و کلی زمان را با آن ها سپری می کند. او چندین بار قول داده است که چنین کاری نکند اما به بیرون رفتن با آن ها ادامه می دهد. والدینش نمی دانند که در این باره باید چه کار کنند.

have found.