



فارسی و نگارش ۲

- ۱- (آرایه، صفحه ۸۸)
گزینه ۱: «بی‌قیمتی به دلیل گرانبمایی / گزینه ۲: جمع بودن خورشید از پراکندگی / گزینه ۳: ایمان به کفر سر زلف داشتن دارای تناقض است.»
«مهدیه غلامی»
- ۲- (واژه، صفحه‌های ۶۱، ۸۴ و ۸۶)
شاب: برنا، جوان
تشریح: شریعت، مقابل طریقت و عرفان
رایت: بیرق، پرچم، درفش
«مهدیه غلامی»
- ۳- (املا، صفحه ۱۵)
در بیت گزینه ۲: «املاي واژه «گرامت» نادرست و شکل صحیح آن «گرامت» است.»
«مهدیه غلامی»
- ۴- (تاریخ ادبیات، صفحه ۱۵)
شعر «زاغ و کبک» از آثار تحفة الاحرار جامی است.
«محمّد ممدئی»
- ۵- (دستور، صفحه ۱۰)
شوریده رنگ: صفت
شیر: نهاد
«مریم بوستان»
- ۶- (نگارش، صفحه‌های ۴۶، ۴۹ و ۵۴)
در مرحله سازماندهی و طرح اولیه، واژه‌هایی که به ذهنمان رسیده را با توجه به شباهت‌ها و روابط میان آن‌ها، سازماندهی و دسته‌بندی می‌کنیم و بر این اساس، طرح اولیه نوشته‌مان را مشخص می‌کنیم.
«محمّد ممدئی»
- ۷- (آرایه ادبی، صفحه ۸۸)
کلمات «بنشست» و «برخاست» تضاد دارند و نه تناقض.
تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: «دل برداشتن بخت» تشخیص دارد.
گزینه ۲: واژه‌های «مزرع»، «داس»، «کشته» و «درو» مراعات نظیر دارند.
گزینه ۴: «فقیه» به «خاک» تشبیه شده است.
«مریم بوستان»
- ۸- (آرایه، ترکیبی)
در این بیت، «فتراک جفا» دارای تشبیه است، اما تشخیصی دیده نمی‌شود. «جان‌ها» و «دل‌ها» در این بیت نقش فاعل ندارند.
تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: تشبیه: چو باد / تشخیص: عزم کردن باد
گزینه ۳: تشبیه: چو شمع / تشخیص: نسبت دادن گریه به شمع
گزینه ۴: تشبیه: چو سرو، خلاق همه سروند / تشخیص: آزادی برای سرو



۹- (مفهوم، صفحه ۴۱) «کتاب جامع عمومی یازدهم هنرستان»

عبارت سؤال به این مفهوم اشاره دارد که کهنه‌گرایی و عدم تغییر، عامل شکست و بی‌بهره ماندن است. در این گزینه نیز بیان شده که جهان پرنور است، ولی ما در رکود و تاریکی به سر می‌بریم و گریزان از این نوریم.

۱۰- (مفهوم، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱) «کتاب جامع عمومی یازدهم هنرستان»

طرح نو در افکندن و کنار گذاشتن نقش اساطیر کهن تنها در این بیت دیده می‌شود، در گزینه‌های «۱» و «۲» تغییر فصل و دگرگونی طبیعت دیده می‌شود و در گزینه «۳» سخن گفتن به نظم جدید مطرح است.

عربی، زبان قرآن ۱

۱۱- (قواعد، صفحه ۶۳) «کتاب جامع عمومی یازدهم هنرستان»

«إغلاق» مفعول برای فعل «یرجو» و «القبيلتان» فاعل برای فعل «لا تستطيع» است.

۱۲- (ترجمه، ترکیبی) «درویشعلی ابراهیمی»

ترجمه صحیح گزینه «۲»: هشدار به حیوانات برای دورکردنشان از خطر، از وظایف زرافه است!
«إبعادهم: دورکردنشان»

۱۳- (ترجمه، ترکیبی) «مریم آقاپاری»

«کان ... قد بُنی»: ساخته شده بود (ماضی بعید مجهول) / «بیت»: خانه‌ای / «لجارنا»: برای همسایه‌مان / «نوافذه»: پنجره‌هایش / «الخشب»: چوب / «الحديد»: آهن / «لکنه»: ولی آن / «خرب»: خراب شد / «قلیلاً»: اندکی / «أمام»: برابر، مقابل

۱۴- (ترجمه، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳) «میلاد نقشی»

ترجمه صحیح گزینه «۳»: حاکم عادل ما، سدی قوی در برابر دشمنانمان ساخت!

۱۵- (مکالمه، صفحه ۶۷) «مریم آقاپاری»

«وقت ناهار کی است ای دوست من؟!»: از ساعت دوازده تا دو و ربع.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ناهار از هفت و نیم تا یک ربع مانده به نه است. (نادرست)

گزینه «۲»: از ساعت هشت تا نه و بیست دقیقه. (نادرست)

گزینه «۴»: ناهار در ساعت ده دقیقه مانده به هفت است. (نادرست)

۱۶- (مفهوم، صفحه ۵۹) «صلی‌اکبر ایمان‌پور»

«در آفرینش آسمان‌ها و زمین می‌اندیشند» یعنی تفکر و اندیشیدن در مورد آفرینش آسمان‌ها و زمین بخاطر پی‌بردن به عظمت خدا می‌باشد و با جمله «عقل بهتر از ادب است.» تناسب مفهومی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هر نفسی چشمنده مرگ است ← هر چیزی از بین رفتنی است به جز خدا.

گزینه «۲»: پروردگارا، این را باطل نیافریدی ← انسان بیهوده آفریده نشده است.

گزینه «۳»: پروردگارا به راستی تو کسی را که در آتش بیفکنی او را خوار ساخته‌ای ← سرانجام اشخاص به سبب کارهایشان است.



«کتاب جامع عمومی یازدهم هنرستان»

۱۷- (لغت، ترکیبی)

زمان مناسب برای صبحانه: ساعت دوازده (نادرست)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: رنگی برای هشدار: قرمز (درست)

گزینه «۳»: عنصری فلزی: مس (درست)

گزینه «۴»: حشره‌ای که بیماری‌ها را منتقل می‌کند: مگس (درست)

«درویشعلی ابراهیمی»

۱۸- (قواعد، صفحه ۵۷)

مفعول‌ها به ترتیب عبارتند از: (ذلک: برای فعل «یستطیع» / شیئاً: برای فعل «طَلَبَ» / «ه»: برای فعل «وَجَدَ»)

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۲»: «هم» و «الفاسدین» مفعول هستند.

در گزینه «۳»: «ملابس» مفعول است.

و در گزینه «۴»: «السَّء» مفعول است.

«میلاد نقاشی»

۱۹- (قواعد، صفحه ۶۵)

صورت سؤال عبارت‌هایی را می‌خواهد که در آن فعل‌هایی وجود داشته باشد که فاعلشان حذف شده باشد. (فعل مجهول باشد)

در عبارت «الف»، فعل «تُحَذَّرُ» و در عبارت «د»، فعل «كُتِبَتْ» مجهول هستند.

«درویشعلی ابراهیمی»

۲۰- (ترجمه، ترکیبی)

«یَسِيرُ»: می‌گردند (با توجه به فاعل «الْعُرَفَاء» که جمع است، فعل آن نیز به صورت جمع ترجمه می‌شود) / «يَنْظُرُونَ»: می‌نگرند /

«مخلوقات»: آفریدگان / «دَقِيقاً»: با دقت

ترجمه درست گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «نورها در زیر آب‌ها از باکتری‌ها در زیر چشمان ماهی‌ها فرستاده می‌شوند!»

گزینه «۳»: «زرافه هر هشت ساعت، تنها ده دقیقه می‌خوابد!»

گزینه «۴»: «دخترم، خاطرات زیباییات را از سفر علمی‌ات بنویس!»

دین و زندگی ۲

«ساناز نادری شیران»

۲۱- (مسئولیت‌های پیامبر (ص)، صفحه ۴۹)

اولین و برترین کاتب و حافظ قرآن کریم: حضرت علی (ع) و اولین و بزرگ‌ترین معلم قرآن، رسول خدا (ص) بوده است.

«محمّد رضایی‌نقا»

۲۲- (هدایت الهی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

الف) انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» ← شناخت هدف زندگی

ب) دغدغه جدی به دلیل یک‌بار بودن تولد انسان ← کشف راه درست زندگی

ج) زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟ ← درک آینده خویش



- ۲۳- (هدایت الهی، صفحه ۱۳)
پاسخ صحیح به نیازهای اساسی است که سعادت انسان را تضمین می‌کند. اگر انسان هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست می‌دهد.
- ۲۴- (تداوم هدایت، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)
دین به معنای راه و روش و دین اسلام، راه و روشی است که خداوند برای زندگی انسان‌ها برگزیده است. در برنامه دین اسلام از انسان خواسته می‌شود که به عادلانه بودن نظام هستی ایمان داشته باشد.
- ۲۵- (تداوم هدایت، صفحه ۳۰)
نیازهای متغیر از درون نیازهای ثابت پدید می‌آیند؛ یعنی، انسان‌ها با گذشت زمان برای پاسخ‌گویی به نیازهای ثابت خود، از روش‌ها و شیوه‌های مختلف و متغیری استفاده می‌کنند. مثلاً چگونگی تأمین امنیت و ابزارها و سلاح‌هایی که به این منظور به کار گرفته می‌شود، در مقایسه با دوره‌های گذشته بسیار متفاوت شده است.
- ۲۶- (معجزه جاویدان، صفحه ۳۷)
قرآن کریم برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی منکران الهی بودن قرآن، پیشنهاد آوردن یک سوره مانند سوره‌های قرآن را داده است: «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورةٍ مثله: آیا می‌گویند: او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می‌توانید همانند آن را بیاورید.»
- ۲۷- (مسئولیت‌های پیامبر (ص)، صفحه ۵۱)
ترجمه آیه ۶۰ سوره نساء: «آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌کنند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت برند، حال آن‌که به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.»
- ۲۸- (امامت، تداوم رسالت، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)
وقتی خداوند حضرت موسی (ع) را مأمور مبارزه با فرعون کرد، آن حضرت از خداوند خواست که برادرش هارون را مشاور، پشتیبان و شریک در امر هدایت مردم قرار دهد. پیامبر اکرم (ص) نیز بارها به حضرت علی (ع) فرمود: «تو برای من به منزله هارون برای موسی هستی؛ جز این‌که بعد از من، پیامبری نیست.» این حدیث به حدیث منزلت شهرت دارد.
- ۲۹- (پیشوایان اسوه، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)
با توجه به بُعد «سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم»، پیامبر (ص) با صبر و تحمل، خاکستری‌پاشی و نیش زبان قریش را تحمل می‌کرد و به هدایت آن‌ها ادامه می‌داد و برای «مبارزه با فقر و محرومیت»، هرگز ثروت را ملاک برتری نمی‌شمرد.
- ۳۰- (پیشوایان اسوه، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)
یکی از ابعاد شگفت‌انگیز شخصیت امیرالمؤمنین علی (ع)، علم و معرفت وی بود و حدیث «انا مدینه العلم و علی بابها فمن اراد العلم فلیأتها من بابها» به آن اشاره دارد.

زبان انگلیسی ۲

- ۳۱- (گرامر، صفحه‌های ۳۵ و ۳۷)
ترجمه جمله:
الف: «آیا او از شغلش استعفا داد؟»
ب: «من نمی‌دانم. او هیچ‌وقت به من نگفت.»
نکته مهم درسی: فعل‌های حالت، مانند "know" به صورت حال ساده به کار می‌روند و با توجه به زمان سوال، در جای خالی دوم به فعل گذشته ساده نیاز داریم.



«مثال: شماعی‌پور»

۳۲- (واژگان، صفحه ۲۳)

ترجمه جمله:

الف: «من دیگر نمی‌توانم این کار را انجام دهم. من مشکلات زیادی دارم.»

ب: «تسلیم نشو! ما همه مشکلاتت را حل می‌کنیم.»

(۱) تسلیم شدن - باور داشتن (۲) توسعه دادن - حل کردن

(۳) حل کردن - تسلیم شدن (۴) تسلیم شدن - حل کردن

«مثال: شماعی‌پور»

۳۳- (واژگان، صفحه ۲۱)

ترجمه جمله: «او می‌گوید وقتی که بزرگ شد، می‌خواهد محقق شود.»

(۱) بزرگ شدن (۲) داخل شدن

(۳) آزمایش کردن (۴) کار کردن روی چیزی

«حیدر رشید شفیعی»

۳۴- (گرامر، صفحه ۲۷)

ترجمه جمله: «در حالی که من دیروز داشتم برای امتحان ریاضی درس می‌خواندم، خواهرم داشت با فرزندانش خوش می‌گذراند.»

نکته مهم درسی: توجه کنید که فعل «خوش گذراندن» در زمان گذشته استمراری است و از آنجایی که هر دو عمل به موازات یک‌دیگر صورت می‌گرفتند، باید از گذشته استمراری استفاده کنیم.

«محمّد سهرابی»

۳۵- (گرامر، صفحه ۳۰)

ترجمه جمله: الف: «چه کسی ماشین را برای شما تعمیر کرد؟»

ب: «هیچکس، خودم آن را تعمیر کردم.»

نکته مهم درسی: با توجه به مفهوم جمله، فعل “repair” (تعمیر کردن) به مفعول احتیاج دارد، پس تنها گزینه «۲» می‌تواند درست باشد.

«محمّدالدین مرادی»

۳۶- (واژگان، صفحه ۲۱)

ترجمه جمله: «مایکل یک پسر پرانرژی است و تا زمانی که آن‌چه را می‌خواهد به‌دست آورد، هرگز دست از تلاش برنمی‌دارد.»

(۱) پرانرژی (۲) مشهور

(۳) ضعیف (۴) سخت

«علی شکوهی»

۳۷- (گرامر، صفحه ۲۷)

ترجمه جمله: «آیا آن‌ها داشتند بازی می‌کردند وقتی شما به خانه رسیدید؟»

نکته مهم درسی: با توجه به این که فعل «بازی کردن» در زمان گذشته به کار رفته، فعل «رسیدن» نیز باید در زمان گذشته باشد، چرا که هم‌زمان با فعل اول رخ داده است.



«حیدرالرشید شفیعی»

۳۸- (درک مطلب)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً کدام سؤال را پاسخ می‌دهد؟»
«چگونه می‌توانیم کلمات انگلیسی را به‌طور صحیح تلفظ کنیم؟»

«حیدرالرشید شفیعی»

۳۹- (درک مطلب)

ترجمه جمله: «طبق متن، اکثر افراد فکر می‌کنند که انگلیسی آسان‌ترین زبان جهان است.»

«حیدرالرشید شفیعی»

۴۰- (درک مطلب)

ترجمه جمله: «ضمیر "it" در خط اول به «یک زبان خارجی» اشاره دارد.»

ریاضی ۲

«سارا شریفی»

۴۱- تابع‌های خطی و درجه دوم، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰

با توجه به شکل، نقطه $(0, 1)$ روی نمودار تابع $f(x)$ است. بنابراین:

$$\xrightarrow{(0,1)} 1 = -(0)^2 + b \Rightarrow b = 1$$

بنابراین $f(x) = -x^2 + 1$ است و نمودار آن محور x ها را در نقاطی به طول ۱ و -۱ قطع می‌کند.

$$\xrightarrow{b=1} -f(x) < b-1 \Rightarrow -f(x) < 0 \Rightarrow f(x) > 0$$

بنابراین طول نقاطی از نمودار تابع $f(x)$ که بالاتر از محور x ها قرار دارد جواب نامعادله است.

$$\Rightarrow (-1, 1) = \text{جواب نامعادله}$$

«سارا شریفی»

۴۲- (تابع، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۱)

$$\xrightarrow{\text{به ازای } t \text{ ساعت}} \text{هزار تومان } 500 = 0.5t \text{ تومان}$$

$$\Rightarrow f(t) = 0.5t + 500$$

«سارا شریفی»

۴۳- (تابع، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۷)

رابطه‌ای تابع است که به هر عضو از مجموعه اول دقیقاً یک عضو از مجموعه دوم را نسبت دهد. در گزینه «۱» می‌توان به هر شهر بیش از یک سوغاتی نسبت داد، پس تابع نیست.

«مهدی عادل»

۴۴- (تابع، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

$$f(1) = 2 \times 1 - 3 \times 1^2 = 19, \quad f(-1) = 2 \times (-1) - 3 \times (-1)^2 = -25$$

$$\Rightarrow f(1) + f(-1) = 19 - 25 = -6$$

«امیر زالدوز»

۴۵- (تابع، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱)

با توجه به تساوی‌های زیر داریم:

$$(-1)^3 + 4 = 3, \quad (-2)^3 + 4 = -4, \quad (1)^3 + 4 = 5, \quad 2^3 + 4 = 12$$

$$\Rightarrow f(x) = x^3 + 4$$

«ممد بهزایی»

۴۶- (تابع‌های خطی و درجه دوم، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

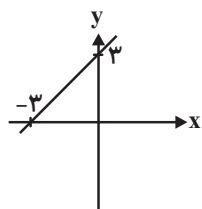
$$3x(2x+1)-3 < 2x(3x+2) \Rightarrow 6x^2+3x-3 < 6x^2+4x$$

$$\Rightarrow 4x-3x+3 > 0 \Rightarrow x+3 > 0$$

با رسم خط $y=x+3$ و پیدا کردن طول نقاطی که خط بالای محور x ها قرار دارد، مجموعه جواب نامعادله را به دست

x	-3	0
y	0	3

می‌آوریم:



$$\Rightarrow \text{جواب: } (-3, +\infty) \Rightarrow$$

«ممد بهزایی»

۴۷- (تابع‌های خطی و درجه دوم، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۱)

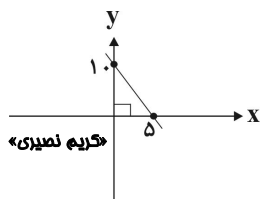
$$f(x) = ax + b, \quad f(1) = 8 \Rightarrow 8 = a + b$$

$$(5, 0) \rightarrow 0 = 5a + b$$

$$\begin{cases} 5a + b = 0 \\ -a - b = -8 \end{cases} \Rightarrow 4a = -8 \Rightarrow a = -2$$

$$a + b = 8 \Rightarrow -2 + b = 8 \Rightarrow b = 10, \quad f(x) = -2x + 10 \xrightarrow{x=0} f(0) = 10$$

مثلث ایجاد شده قائم‌الزاویه در مبدا مختصات است و اندازه اضلاع قائمه ۵ و ۱۰ است.



$$S = \frac{10 \times 5}{2} = 25$$

بنابراین:

«کریم نصیری»

۴۸- (تابع‌های خطی و درجه دوم، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

وقتی تعداد جواب‌های مثبت ۲ تا است، یعنی نمودار تابع در دو نقطه با طول‌های مثبت

محور x ها را قطع کرده است و چون معادله یک جواب منفی نیز دارد، پس نمودار تابع تنها در یک نقطه با طول منفی

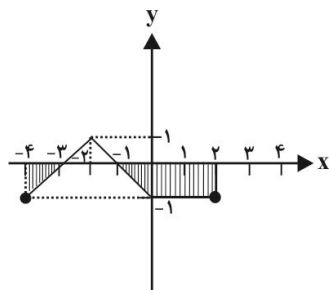
محور x ها را قطع می‌کند. از میان نمودارهای داده شده، تنها نمودار گزینه «۳» این دو ویژگی را دارد.

«میم مشتاق‌نظم»

۴۹- (تابع‌های خطی و درجه دوم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۹)

جواب نامعادله $f(x) < 0$ ، طول نقاطی از نمودار تابع $f(x)$ است که زیر محور x ها قرار دارند. این نقاط به دو بخش

تقسیم شده که طول یک بخش از آن‌ها در بازه $[-4, -3]$ و طول بخش دیگر در بازه $[-1, 2]$ قرار دارد.

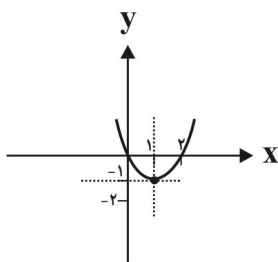


«ممد بهزادی»

۵۰- (تابع‌های خطی و درجه دوم، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹ و ۵۴ تا ۵۹)

$$\begin{aligned} x^2 - 2x + 2 < 2 &\Rightarrow x^2 - 2x + 2 - 2 < 0 \\ \Rightarrow x^2 - 2x < 0 &\Rightarrow x^2 - 2x + 1 - 1 < 0 \\ \Rightarrow (x-1)^2 - 1 < 0 \\ 0 < x < 2 \end{aligned}$$

با توجه به رسم تابع $y = (x-1)^2 - 1$ داریم:



فیزیک

«اسماعیل مدادی»

۵۱- (مکانیک، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

$$a = \frac{F}{m} \rightarrow \frac{a_y}{a_1} = \frac{\frac{F}{m_y}}{\frac{F}{m_1}} = \frac{m_1}{m_y} = \frac{m_1}{2m_1} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$v = at + v_0 \xrightarrow[v_0=0]{t=3s} v = 3a$$

$$\text{پس از } 3s \quad \frac{v_y}{v_1} = \frac{3a_y}{3a_1} \xrightarrow{(1)} \frac{v_y}{v_1} = \frac{1}{2}$$

«پره امینیان»

۵۲- (فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۴)

نصف یک باغ را یک یارد و حد فاصل یک بند انگشت شست را یک اینچ گویند.

«اسماعیل مدادی»

۵۳- (فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

$$1000 \frac{\text{gal}}{\text{h}} \times \frac{3/78 \text{ lit}}{1 \text{ gal}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = \frac{378}{36} = 10.5 \frac{\text{lit}}{\text{s}}$$

«کتاب جامع فیزیک هنرستان»

۵۴- (فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۱۵)

قدرت تفکیک به کوچک‌ترین درجه‌بندی وسایل اندازه‌گیری گویند که در این وسیله، عدد ۰/۵ کوچک‌ترین درجه‌بندی می‌باشد. اما باید در نظر داشت که عدد مورد نظر در وسیله اندازه‌گیری در عدد ۱۰۰۰ ضرب می‌شود.

$$\text{بنابراین:} \quad \text{قدرت تفکیک} = 0.5 \times 1000 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

«پره امینیان»

۵۵- (فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

$$v = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{2 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1 \text{ cm}} = \frac{30 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{x} \Rightarrow x = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm} = 0.15 \text{ m}$$

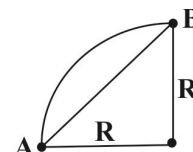
«ملال مصفری»

۵۶- (فیزیک و اندازه‌گیری و مکانیک، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۳۲)

جابه‌جایی: $\overline{AB}$, $AB^2 = R^2 + R^2 \Rightarrow AB = \sqrt{2}R$

مسافت: $d, d = \frac{2\pi R}{4} = \frac{\pi R}{2}$

$$\frac{d}{AB} = \frac{\frac{\pi R}{2}}{\sqrt{2}R} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}}$$



«پیرج امیلیان»

۵۷- (مکانیک، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

اگر متحرکی در مبدأ مکان باشد یعنی $x=0$

$$x = \Delta t - 2 \cdot 0 \Rightarrow 0 = \Delta t - 2 \cdot 0 \Rightarrow \Delta t = 2 \cdot 0 \Rightarrow t = \frac{2 \cdot 0}{5} = 4s$$

«امد نفی»

۵۸- (مکانیک، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

مطابق با قانون سوم نیوتن، هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم‌اندازه ولی در خلاف جهت آن وارد می‌کند. با این توصیف چون نیروی جاذبه گرانش توسط زمین به جسم وارد می‌شود، عکس‌العمل آن توسط جسم به زمین و در خلاف جهت نیروی گرانش وارد خواهد شد. یعنی جسم نیز زمین را به سوی خود جذب می‌کند.

«سپهر زاهدی»

۵۹- (مکانیک، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

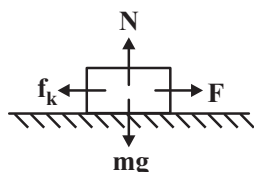
۱) اگر به جسمی نیروی خارجی وارد شود، شتابی می‌گیرد که اندازه آن با اندازه نیرو رابطه مستقیم و با جرم جسم رابطه عکس دارد.

۲) در حرکت با شتاب ثابت روی خط راست، اندازه شتاب متوسط و شتاب لحظه‌ای برابر است.

۴) بردار شتاب متوسط همسو با بردار تغییر سرعت است.

۶۰- (مکانیک، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹)

«شهراره مقیمی»



$$F_{Ty} = 0 \Rightarrow N - mg = 0 \Rightarrow N = mg \Rightarrow N = 2 \times 10 = 20N$$

$$f_k = \mu_k N \Rightarrow f_k = 0.1 \times 20 = 2N$$

$$F_{Tx} = ma \Rightarrow F - f_k = ma \Rightarrow 20 - 2 = 2a \Rightarrow a = 9 \frac{m}{s^2}$$

$$v = at + v_0 \xrightarrow{v_0=0} v = 9 \times 3 + 0 = 27 \frac{m}{s}$$

شیمی

«مریم موسی‌زادگان»

۶۱- (فرایندهای شیمیایی، صفحه ۳۱)

$$T_k = T_c + 2773/15 \rightarrow T_c = T_k - 2773/15$$

$$\rightarrow T_F = 1/8 \times (T_k - 2773/15) + 32 = 1/8 \times T_k - 1/8 \times 2773/15 + 32$$

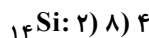
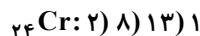
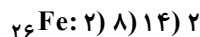
$$\rightarrow T_F = 1/8 \times T_k - 459/67$$



«تومید شتری»

۶۲- (ساختار اتم و مفاهیم پایه شیمی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

آرایش الکترونی عنصر K ۱۹ درست نشان داده شده است. آرایش الکترونی عناصر دیگر به صورت زیر است:



«تومید شتری»

۶۳- (ساختار اتم و مفاهیم پایه شیمی، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

در جدول تناوبی عناصر، در هر دوره از چپ به راست، تعداد لایه‌های الکترونی ثابت است.

«مسئ (ممکنه‌کننده)»

۶۴- (فرایندهای شیمیایی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

$$\text{اتم کربن } = 12 / 0.44 \times 10^{22} = \frac{2}{4\text{gC}} \times \frac{1\text{molC}}{12\text{gC}} \times \frac{6.022 \times 10^{23} \text{atomC}}{1\text{molC}}$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) جرم هر اتم به تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های هسته آن بستگی دارد.

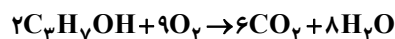
(۲) اتم‌ها بسیار کوچک‌اند به طوری که مشاهده و شمارش آن‌ها با دستگاه‌های معمولی امکان‌پذیر نیست.

(۳) 1mol اتم اکسیژن و 1mol اتم کربن، از نظر تعداد اتم برابرند، ولی جرم یکسانی ندارند.

«تومید شتری»

۶۵- (فرایندهای شیمیایی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

واکنش موازنه شده صحیح به صورت زیر است:



«مریم موسی‌زادگان»

۶۶- (فرایندهای شیمیایی، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

واکنش داده شده یک واکنش گرماگیر است که با انجام آن، 20KJ از محیط پیرامون انرژی گرفته می‌شود.

«مسئ (ممکنه‌کننده)»

۶۷- (فرایندهای شیمیایی، صفحه ۳۹)

واکنش انحلال اسیدها در آب برخلاف ذوب نمک گرماده است.

«مریم موسی‌زادگان»

۶۸- (فرایندهای شیمیایی، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

همه عبارات داده شده صحیح هستند.

«علی مؤیدی»

۶۹- (فرایندهای شیمیایی، صفحه ۴۳)

زمان انجام واکنش‌های معمولی در حدود چند دقیقه یا چند ساعت طول می‌کشد. سرخ کردن پیاز در روغن در دسته

واکنش‌های معمولی قرار می‌گیرد. نوع واکنش‌های دیگر ذکر شده از نظر سرعت واکنش به صورت زیر است:

سیاه شدن انگشتر نقره و زنگ زدن آهن: واکنش‌های کند

واکنش سدیم با آب: واکنش سریع

«مسئ (ممکنه‌کننده)»

۷۰- (فرایندهای شیمیایی، صفحه ۴۴)

افزایش دما، افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها و استفاده از کاتالیزگر، سبب افزایش سرعت واکنش‌ها می‌شوند.

نقشه‌کشی معماری

۷۱- (علائم ترسیم در پلان‌های اجرایی، صفحه ۱۰۰) «هادی انوشه»

تصویر مربوط به پنجره یک لنگه بازشو عمودی (لولا پایین) است، که از آن در ابعاد کوچک و جهت نور، تهویه، سرویس و حمام استفاده می‌شود.

۷۲- (علائم ترسیم در پلان‌های اجرایی، صفحه ۹۸) «مریم عباسی»

پلان نشان داده شده در صورت سؤال، در بالارونده را نشان می‌دهد که ارتفاع معمول آن ۲۱۰ سانتی‌متر است. اما از ارتفاع ۲۴۰ و ۳۰۰ سانتی‌متر نیز برای وسایل نقلیه استفاده می‌شود.

۷۳- (علائم ترسیم در پلان‌های اجرایی، صفحه ۹۵) «یلدا شاه تیموری»

درهای داخلی حدود ۱۰ سانتی‌متر از دیوار پشت در فاصله دارند. عرض درهای سرویس‌ها ۷۰ تا ۸۰ سانتی‌متر است و همواره دارای آستانه هستند.

۷۴- (پرسپکتیو و ارایه نقشه‌های معماری، صفحه ۷۹) «یلدا شاه تیموری»

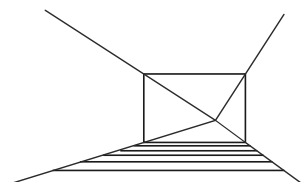
سایه خطوط افقی بر روی سطوح افقی، با خود آن‌ها موازی است و سایه خطوط قائم، در امتداد تصویر شعاع نوری قرار می‌گیرد.

۷۵- (پرسپکتیو و ارایه نقشه‌های معماری، صفحه ۴۸) «مریم عباسی»

صفحه زمین، سطح افقی مفروضی است که ارتفاع اشیاء و چشم ناظر نسبت به آن سنجیده می‌شود و می‌تواند صفحه‌ای باشد که ناظر و یا جسم بر روی آن قرار دارند.

۷۶- (پرسپکتیو و ارایه نقشه‌های معماری، صفحه ۶۶) «امیررضا رومی‌زاده»

در چنین مواردی، با امتداد خطوط عمود بر دیوار و تقاطع آن‌ها، می‌توان محل نقطه گریز را یافت که همان محل ناظر است.





«مریم عباس»

۷۷- (پرسپکتیو و ارایه نقشه‌های معماری، صفحه ۵۲)

با توجه به این که سطح زیرین (کف حجم)، دیده شده است، جسم بالاتر از خط افق قرار دارد.

«مهداد قربانزاده»

۷۸- (پرسپکتیو و ارایه نقشه‌های معماری، صفحه ۵۵)

در پرسپکتیو یک نقطه‌ای و دو نقطه‌ای، خطوط قائم به دلیل این که با صفحه تصویر موازی هستند، نقطه گریز ندارند.

«فاطمه تاپیک فاوه»

۷۹- (پرسپکتیو و ارایه نقشه‌های معماری، صفحه ۵۱)

با توجه به دایره‌های مخروط دید و قرارگیری جسم درون آن‌ها و زوایای باز و طبیعی جسم، نتیجه می‌گیریم که ناظر از جسم فاصله خیلی زیادی دارد.

«فاطمه تاپیک فاوه»

۸۰- (پرسپکتیو و ارایه نقشه‌های معماری، صفحه ۴۸)

خط افق یا HL خطی است افقی که از چشم ناظر عبور می‌کند و تراز چشم ناظر را مشخص می‌کند. این خط به موازات خط زمین است.

«مریم عباس»

۸۱- (مروری بر طراحی و ترسیم نقشه‌های فاز یک معماری، صفحه ۱۵)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» در گروه نقشه‌های تأسیسات مکانیکی می‌باشند ولی پلان پی‌کنی، جزء نقشه‌های سازه است.

«محمدرضا مظاهری»

۸۲- (علائم ترسیم در نقشه‌های اجرایی، صفحه ۸۹)

پلان‌های فاز یک عموماً برای معرفی کلیات طرح و مقاصد نمایشی تهیه می‌شوند و فاقد دقت و جزئیات لازم برای اجرای ساختمان می‌باشند. ولی در پلان‌های فاز دو، اطلاعات اجرایی بسیاری گنجانده می‌شود؛ مانند موقعیت، ابعاد و عنوان فضاها، جنس و اندازه دیوارهای بیرونی و داخلی و محل ستون‌ها، محل قرارگیری کابینت‌ها و لوازم آشپزخانه، قفسه‌ها و کمد‌ها، نوع کف‌سازی داکت‌ها و رایزرهای عمودی با تمام جزئیات.

«محمدرضا مظاهری»

۸۳- (علائم ترسیم در نقشه‌های اجرایی، صفحه ۸۸)

نقشه‌های سازه، توسط مهندس عمران تهیه می‌شوند و با علامت اختصاری S در آلبوم نقشه‌های اجرایی، نشان داده می‌شوند. نقشه‌های معماری، زیر نظر مهندس معمار تهیه می‌شوند و با علامت اختصاری A در آلبوم نقشه‌های اجرایی، نشان داده می‌شوند.

«مریم عباسی»

۸۴- (مروری بر طراحی و ترسیم نقشه‌های فاز یک معماری، صفحه ۳۳)

ارتفاع پله‌ها از ۱۲ تا ۲۰ و کف پله‌ها از ۲۲ تا ۴۰ سانتی‌متر، تغییر می‌کنند.

«مهداد قربان‌زاده»

۸۵- (مروری بر طراحی و ترسیم نقشه‌های فاز یک معماری، صفحه ۱۲)

تصاویر سه‌بعدی بر دو نوع هستند: ۱) به صورت مرکزی و پرسپکتیو ۲) به صورت موازی

تصاویر دوبعدی، همان ارتوگرافیک می‌باشند.

عناصر و جزئیات

«الهام امجدپور»

۸۶- (سقف سازی به روش طاق ضربی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

برای ساخت طاق ضربی، کارها به ترتیب زیر انجام می‌گیرند:

آماده نمودن تیرها، تیرریزی، نصب میل مهار، ضد زنگ نمودن قطعات فولادی، طاق‌زنی، دوغاب‌ریزی، آماده کردن روی

سقف، آماده کردن زیر سقف.

«الهام عباسپور»

۸۷- «محافظت از دیوارها در برابر رطوبت، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹»

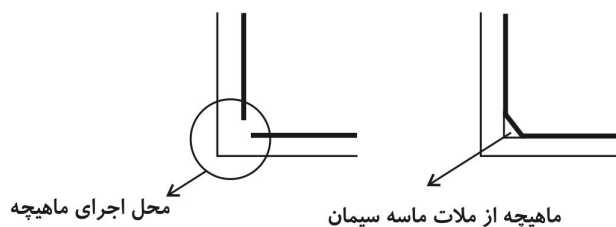
به منظور جلوگیری از نفوذ رطوبت به دیوار جانبی از طریق آب جاری و خطر یخ‌بندان و تخریب ناشی از انبساط آب

جذب شده به داخل مصالح، از ازاره استفاده می‌شود.

«طیلا مهدوی»

۸۸- (محافظت از دیوارها در برابر رطوبت، صفحه ۸۱)

در عایق‌کاری‌ها، محل تقاطع عایق‌کاری عمودی و افقی، به صورت ماهیچه از ملات ماسه سیمان اجرا می‌شود.





«سعید کمالو»

۸۹- (سقف‌سازی به روش طاق ضربی، صفحه ۱۱۰)

آخرین تیر آهن سقف طاق ضربی، باید به وسیله میل‌گردهای کاملاً کشیده و مستقیم در دو انتهای تیر پطاق و همچنین در فواصل کم‌تر از ۲ متر به تیر آهن ماقبل آخر متصل گردد.

«هادی انوشه»

۹۰- (شناخت زمین و پی‌سازی، صفحه ۱۹)

ضخامت لایه بتن پاکیزگی به هیچ عنوان نباید کم‌تر از ۵ سانتی‌متر باشد.

«آزاده فدابنده‌لو»

۹۱- (بازشو یا درگاه در دیوار، صفحه ۹۲)

ارتفاع نعل‌درگاه بتنی که در نما دیده می‌شود، با توجه به ضخامت ملات، تابعی از ارتفاع ردیف‌های آجرچینی با حداقل ۱۲ سانتی‌متر ارتفاع (دو ردیف آجرچینی) بوده و قطر و تعداد میل‌گردها و عیار بتن آن بر اساس محاسبات با توجه به عرض و دهانه و بارگذاری تعیین می‌گردد.

«طیلا مهدوی»

۹۲- (دیوارچینی، صفحه ۵۳)

توصیه می‌شود که حداقل در هر ۱۲۰ سانتی‌متر ارتفاع چنین تسمه‌ای اجرا شود.

«سعید کمالو»

۹۳- (شناخت زمین و پی‌سازی، صفحه ۸)

زمین شن‌زار: دارای حدود دو سوم شن است و ماسه و لای بسیار کمی دارد. آب در این گونه زمین‌ها باقی نمانده و فرو می‌رود.

«طیلا مهدوی»

۹۴- (دیوارچینی، صفحه ۵۷)

گزینه «۳»: هیچ‌یک از ابعاد کلاف قائم بتن آرمه، نباید کم‌تر از ۲۰ سانتی‌متر باشد.

«فاطمه سرکرده»

۹۵- (محافظت از دیوارها در برابر رطوبت، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

ارتفاع عایق‌کاری در فضای سرویس، حداقل تا ۱۰ سانتی‌متر روی دیوارها ادامه می‌یابد.

«هادی انوشه»

۹۶- (شناخت زمین و پی‌سازی، صفحه ۹)

زمین لایی: بیش از دو سوم آن لای است و ماسه کمی دارد. این گونه زمین‌ها حالت چسبندگی ندارند و تراکم‌پذیر نیستند و قابلیت بارگذاری ندارند.

«هادی انوشه»

۹۷- (شناخت زمین و پی‌سازی، صفحه ۱۹)

ارتفاع شالوده‌های نواری با بتن غیر مسلح نباید کم‌تر از ۵۰ سانتی‌متر منظور گردد.

«هادی انوشه»

۹۸- (دیوارچینی، صفحه ۴۵)

مقاومت فشاری گسیختگی سنگ‌ها برای کلیه عملیات بنایی نباید کم‌تر از ۱۵۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع باشد.

«هادی انوشه»

۹۹- (دیوارچینی، صفحه ۴۸)



«هادی انوشه»

۱۰۰- (محافظت از دیوارها در برابر رطوبت، صفحه ۷۹)

در عایق‌کاری به وسیله قیر گونی، لایه‌های قیر گونی باید در هنگام اتصال به هم، حداقل ۱۰ سانتی‌متر روی هم قرار

گرفته، به وسیله قیر مذاب در محل اتصال کاملاً به هم بچسبند، به طوری که هیچ گونه درزی باقی نماند.

تأسیسات ساختمان

«فاطمه تاجیک‌فاوه»

۱۰۱- (نقشه‌خوانی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

شکل صورت سؤال، نقشه یک تابلوی عمومی (اشتراکی) است که برق ورودی، توسط یک کابل سه سیمه با سطح مقطع

۶ میلی‌متر مربع تأمین شده است.

نکته: کابل سه سیمه ورودی به تابلو، شامل یک سیم فاز، یک سیم نول و یک سیم ارت است.

«تاجماز رضوانی»

۱۰۲- (مفاهیم و کمیت‌های الکتریکی، صفحه‌های ۷، ۸ و ۹)

در رابطه‌ی $P = \frac{W}{t}$ ، واحد t (زمان) ثانیه، واحد w (انرژی) ژول و واحد P (توان) وات است.



«آزاده فدائنده‌لو»

۱۰۳- (مدارات روشنایی و خبری، صفحه ۲۷)

شکل صورت سؤال، لامپ سدیمی را نشان می‌دهد.

«آزاده فدائنده‌لو»

۱۰۴- (مفاهیم و کمیت‌های الکتریکی، صفحه ۶)

در مدار الکتریکی برای اندازه‌گیری جریان، از وسیله‌ای به نام آمپر متر که علامت اختصاری آن A - است، استفاده می‌شود.

«الهام عباسپور»

۱۰۵- (مفاهیم و کمیت‌های الکتریکی، صفحه ۹)

تصویر نشان داده شده در صورت سؤال، علامت اختصاری کنتور را نشان می‌دهد.

«آزاده فدائنده‌لو»

۱۰۶- (حفاظت و ایمنی در برق، صفحه ۱۹)

اساس کار کلید محافظ جان، بر پایه اختلاف جریان بین سیم‌های رفت و برگشت یک دستگاه الکتریکی است. این کلید، در جریان بیش از 0.03 / 0 آمپر عمل می‌کند.

«سروش احمدي»

۱۰۷- (حفاظت و ایمنی در برق، صفحه ۱۸)

رنگ استاندارد روکش سیم زمین، سبز و زرد است.

«سروش احمدي»

۱۰۸- (حفاظت و ایمنی در برق، صفحه ۹)

در هر مدار الکتریکی که ولتاژ وجود داشته باشد، جریان الکتریکی نیز جاری خواهد شد. اگر قطب‌های ولتاژ مدار هرگز تغییر نکنند، جهت جریان ثابت می‌ماند که به آن جریان مستقیم یا dc می‌گویند.

«سروش احمدي»

۱۰۹- (مفاهیم و کمیت‌های الکتریکی، صفحه ۴)

در شبکه برق ایران، توزیع برق در محلات و خیابان‌ها به صورت پنج سیمه بوده و توسط تیرهای برق صورت می‌گیرد.

«سروش احمدي»

۱۱۰- (مفاهیم و کمیت‌های الکتریکی، صفحه ۴)

مقدار ولتاژ خطوط انتقال برق در ایران، ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلو ولت است.