



پایه دهم تجربی  
۱۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰

| عنوان          | نام درس                           | تعداد سؤال | شماره سؤال | شماره صفحه | زمان پاسخ گویی |
|----------------|-----------------------------------|------------|------------|------------|----------------|
| پایه دهم تجربی | فارسی (۱)                         | ۱۰         | ۱          | ۳          | ۱۰ دقیقه       |
|                | عربی زبان قرآن (۱) (طراحی + آشنا) | ۲۰         | ۱۱         | ۵          | ۲۵ دقیقه       |
|                | دین و زندگی (۱)                   | ۱۰         | ۳۱         | ۸          | ۱۰ دقیقه       |
| فصلنامه علمی   | زبان انگلیسی (۱)                  | ۱۰         | ۴۱         | ۹          | ۱۵ دقیقه       |
|                | ریاضی (۱) (طراحی + آشنا)          | ۲۰         | ۵۱         | ۱۰         | ۳۰ دقیقه       |
|                | زیست‌شناسی (۱)                    | ۲۰         | ۷۱         | ۱۴         | ۲۰ دقیقه       |
|                | فیزیک (۱)                         | ۲۰         | ۹۱         | ۱۷         | ۳۵ دقیقه       |
|                | شیمی (۱)                          | ۲۰         | ۱۱۱        | ۲۱         | ۲۰ دقیقه       |

طراحان

| نام درس            | نام طراحان   |
|--------------------|--|
| فارسی و نگارش (۱)  | سعید جعفری - عبدالحمید رزاقی - افشین کیانی - محمد نورانی   |
| عربی زبان قرآن (۱) | محمد داورپناهی - محمدحسین رحیمی - خالد شکوری - مجید فاتحی  |
| دین و زندگی (۱)    | علیرضا ذوالفقاری زحل - فاطمه فوقانی - مرتضی محسنی کبیر - شعیب مقدم - احمد منصوری   |
| زبان انگلیسی (۱)   | امیررضا احمدی - مهدی شیرافکن - ساسان عزیزنژاد - سعید کاویانی   |
| ریاضی (۱)          | وهاب نادری - علی سلمانی - علی فارسی - حسن اسماعیلی - حمیدرضا سجودی - علی ارجمند - فرشاد حسن‌زاده - سجاد داوطلب - مهدی براتی  |
| زیست‌شناسی (۱)     | محمدرضا گلزاری - محمدامین میری - محمدامین بیگدلی - آلان فتحی - علی طاهرخانی - سعید شرفی - علی وصالی محمود - امیررضا بواناتی - حسن محمدنشتایی - لیدا علی‌اکبری - امیرحسین بهروزی‌فرد  |
| فیزیک (۱)          | زهره آقامحمدی - مصطفی کیانی - مجتبی کاویانی - عبدالرضا امینی‌نسب - محمدصادق مام‌سیده - احسان ایرانی - سعید نصیری - شهرام احمدی دارانی - محمد راست‌پیمان - معصومه علیزاده - سیدعلی میرنوری - محمد قدس - محمدکاظم منشاری - مهدی میراب‌زاده - شهرام آموزگار - محمد گودرزی |
| شیمی (۱)           | حسن رحمتی کوکنده - محمد فلاح‌نژاد - احمدرضا جشانی‌پور - سیدسحاب اعرابی - طاهر خشک‌دامن - رسول عابدینی‌زواره - علی مجیدی - محمدرضا یوسفی - کامران جعفری - میلاد شیخ‌الاسلامی - امیر حاتمیان - میلاد دهقان - مبینا شرافتی‌پور - عبدالرشید پلمه                           |

مسئولین درس و ویراستاران

| نام درس            | مسئولین درس گروه آزمون | ویراستاران علمی  | مسئولین درس گروه مستندسازی |
|--------------------|------------------------|--|----------------------------|
| فارسی و نگارش (۱)  | امیرحسین رضافر         | فاطمه فوقانی   | الناز معتمدی               |
| عربی زبان قرآن (۱) | میلاد نقشی             | فاطمه منصورخاکی - اسماعیل یونس‌پور - درویشعلی ابراهیمی                   | مهدی یعقوبیان              |
| دین و زندگی (۱)    | فاطمه فوقانی           | سکینه گلشنی - محمدابراهیم مازنی  | ستایش محمدی                |
| زبان انگلیسی (۱)   | رحمت‌اله استیری        | فاطمه نقدی - عقیل محمدی‌روش - محمدحسین مرتضوی                            | سپیده جلالی                |
| ریاضی (۱)          | حسین حاجیلو            | مهرداد ملوندی - عاطفه خان‌محمدی - علی مرشد - سجاد محمدنژاد               | مجتبی خلیل‌ارجمندی         |
| زیست‌شناسی (۱)     | محمدرضا گلزاری         | لیدا علی‌اکبری - آرین امامی‌فر - امیرحسین بهروزی‌فرد - کیارش سادات رفیعی | مهسا سادات هاشمی           |
| فیزیک (۱)          | حمید زرین‌کفش          | زهره آقامحمدی - بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزلی - محمدپارسا مساح‌بوانی   | محمدرضا اصفهانی            |
| شیمی (۱)           | علی علمداری            | سیدعلی موسوی‌فرد - ایمان حسین‌نژاد - سروش عبادی - امیرحسین حسن‌نژاد      | الهه شهبازی                |

گروه فنی و تولید

|                       |  |
|-----------------------|--|
| مدیر گروه اختصاصی     | محیا اصغری   |
| مسئول دفترچه اختصاصی  | علیرضا خورشیدی   |
| مدیر گروه عمومی       | امیرحسین رضافر   |
| مسئول دفترچه عمومی    | آفرین ساجدی  |
| حروف‌نگار و صفحه‌آراء | لیلا عظیمی   |
| گروه مستندسازی        | مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی / مسئول دفترچه عمومی: فریبا رثویی |
| ناظر چاپ              | حمید محمدی   |

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱

۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

ادبیات داستانی  
(طوطی و بقال، درس آزاد، مَسرُوه)  
صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۳۹

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|                     |                                      |

۱- چند واژه درست معنا شده است؟

«اشباه: سایه‌ها / جولقی: درویش / سفاهت: بی‌خرد / قهر: خشم / تلطف: مهربانی / طاس: کاسه آهنی / مایه: دارایی / موضع: جا / خواجه‌وش: کدخدا /

سوداگر: بازرگان و تاجر»

(۱) هفت تا (۲) نه تا (۳) شش تا (۴) هشت تا

۲- چند واژه نادرست معنا شده است؟

«مسلم داشتن: پذیرفتن»، «بدسگال: بداندیشی»، «خودرو: لجوج»، «طرفه: عجیب»، «جلاجل: زنگوله»، «منت: سپاس»،

«ندامت: پشیمانی»، «ابدال: مردان کامل»

(۱) یک (۲) سه (۳) چهار (۴) دو

۳- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) پس طمأنینه است و همت پاک  
(۲) چشم از غرور اگرچه نمی‌گشت ملتفت  
(۳) این چنین مخدول واپس مانده‌ای  
(۴) مرا که آتش دل مرده ز آب کید حسود
- برهانند تو را ز خطئه خاک  
عجز نگاه حسرت من بی‌اثر نبود  
خانه کنده دون و گردون‌رانده‌ای  
حدیث پخته چه سان خیزد از قریه‌خام

۴- نوع «را» در کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) در کوی نیک‌نامی ما را گذر ندادند  
(۲) خدا را بر آن بنده بخشایش است  
(۳) کمان را بمالید رستم به چنگ  
(۴) از بس که غم به سینۀ من بسته راه را
- گر تو نمی‌پسندی تغییر ده قضا را  
که خلق از وجودش در آسایش است  
به شست اندر آورده تیر خدنگ  
دیگر مجال آمد و شد نیست آه را

۵- در عبارتهای زیر، زمان افعال به ترتیب کدام است؟

«دلآک جوان ایل، پیام فرستاده بود که باید بی‌نیازم کنی. بیچاره خبر نداشت که بانک، فقط هزینه هفته‌ای از ماهم را می‌داد.»

- (۱) ماضی ساده، مضارع مستمر، ماضی مستمر، ماضی استمراری  
(۲) ماضی بعید، مضارع التزامی، ماضی مستمر، مضارع اخباری  
(۳) ماضی نقلی، مضارع اخباری، ماضی ساده، ماضی استمراری  
(۴) ماضی بعید، مضارع التزامی، ماضی ساده، ماضی استمراری

سؤالات ۳۶۸ تا ۷۶۰ کتاب جامع فارسی (۱) (۳۹۳ سؤال)

## ۶- آرایه‌های داخل کمانک همه گزیننه‌ها صحیح است به جز بیت گزیننه ... .

- |  |   |
|--|---|
| ۱) حذر کنید ز باران دیده سعدی            | که قطره سیل شود چون به یکدگر پیوست (تمثیل - تشخیص)      |
| ۲) چشم حافظ زیر بام قصر آن حوری سرشت     | شیوه جنات تجری تحتها الانهار داشت (تضمین - مراعات نظیر) |
| ۳) اگر از کمند عشقت بروم کجا گریزم       | که خلاص بی تو بند است و حیات بی تو زندان (تشبیه - تضاد) |
| ۴) الا ای باد شبگیری بگوی آن ماه مجلس را | تو آزادی و خلقی در غم رویت گرفتاران (تشخیص - تضاد)      |

## ۷- آرایه‌های مقابل چند بیت کاملاً درست است؟

- |   |   |       |         |
|---|---|-------|---------|
| الف) سیف فرغانی چو سعدی نزد آن دلبر سخن | ذر به دریا می فرستی زر به معدن می بری (تضمین - تناسب) |       |         |
| ب) مجو آرامش از جان مقدس در تن خاکی     | که خودداری ز دست گوهر غلطان نمی آید (تضاد - تشخیص)    |       |         |
| پ) یوسف رخاز چشمم دامن کشان گذر کن      | تا دیده را نسیمی زان پیرهن در آید (تناسب - تشبیه)     |       |         |
| ت) بیا مرا ببر ای عشق با خودت به سفر    | مرا ز خویش بگیر و مرا ز خویش ببر (تشخیص - تمثیل)      |       |         |
| ۱) یک                                   | ۲) دو   | ۳) سه | ۴) چهار |

## ۸- مفهوم همه گزیننه‌ها به جز گزیننه ... به هم نزدیک است.

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| ۱) هزار دانه بریختم به شوره زار درون     | ولی چگونه از این کشته بار بردارم  |
| ۲) دریغ از اینکه چو فصل درو رسید         | نه گندمی به مزرعه بود و نه انبارم |
| ۳) دین و دل به یک دیدن، باختیم و خرسندیم | در قمار عشق ای دل، کی بود پشیمانی |
| ۴) از زندگانیم گلّه دارد جوانیم          | شرمنده جوانی از این زندگانیم      |

## ۹- مفهوم همه ابیات به جز گزیننه ... با هم مشترک است.

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ۱) کی تواند شد درین راه خلیل          | عنکبوت مبتلا هم سیر پیل            |
| ۲) از سنگ نیز آینه زاید ولی کجاست     | در سنگ آن صفای تن و پاکی جبین      |
| ۳) نیست بر ذرات یکسان پرتو خورشید فیض | لیک باید جوهر قابل که گردد لعل ناب |
| ۴) معرفت زین جا تفاوت یافته است       | این یکی محراب و آن بت یافته است    |

## ۱۰- کدام بیت با بیت «ریش برمی کند و می گفت: ای دریغ / کآفتاب نعمتم شد زیر میغ» تقابلی بیشتری دارد؟

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| ۱) شکر درگاه خدایا زان که جانم داده‌ای   | نعمت افزون که بی حد است آنم داده‌ای   |
| ۲) دوام دولت اندر حق شناسی است           | زوال نعمت اندر ناسپاسی است            |
| ۳) نمی داند کسی در عشق قدر درد و محنت را | که استمرار نعمت می کند بی قدر نعمت را |
| ۴) نعمت دنیا نماند با کسان               | عمر و شاهی هم نماند جاودان            |

۲۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|                     |                                      |

يا مَنْ فِي الْبِحَارِ عَجَائِبُهُ  
صِنَاعَةُ التَّلْمِيحِ فِي الْأَدَبِ الْفَارَسِيِّ  
متن درس + اسمُ الفاعِلِ و اسمُ  
المفعولِ و اسمُ المُبالغةِ  
صفحه‌های ۷۳ تا ۹۵

## ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۵)

## ۱۱- ﴿وَلَا تَقُولُوا لِمَنْ يُقْتَلُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتٌ بَلْ أحيَاءٌ وَلَكِنْ لَا تَشْعُرُونَ﴾:

- (۱) و به کسانی که در راه خداوند کشته می‌شوند، مرده نگوئید بلکه زنده‌اند اما شما نمی‌دانید!
- (۲) و مرده نگوئید به کسانی که در راه خداوند کشته می‌شدند، بلکه زنده‌اند اما شما نمی‌دانید!
- (۳) و به کسانی که در راه خداوند مبارزه می‌کنند مرده نگوئید بلکه آنان زنده‌اند ولی شما نمی‌دانید!
- (۴) و به کسانی که در راه خدا کشته می‌شوند مرده نمی‌گوئید بلکه زنده‌اند اما شما نمی‌دانید!

## ۱۲- «تَتَعَدُّ الْمَسَابِقَاتُ الْعِلْمِيَّةَ فِي مَدْرَسَتِنَا كُلِّ عَامٍ وَ يُنْتَخَبُ أَفْضَلُ التَّلَامِيذِ لِمَسَابِقَةِ أُخْرَى فِي الْمَرَحَلَةِ الثَّانِيَةِ!»:

- (۱) در مدرسه ما هر ساله مسابقات علمی برگزار می‌شود و برترین دانش‌آموزان برای مسابقه دیگری در مرحله دوم انتخاب می‌شوند!
- (۲) در مدرسه هر ساله مسابقات علمی برگزار می‌شد و برترین دانش‌آموزان برای مسابقه دیگری در مرحله دوم انتخاب می‌شدند!
- (۳) در مدرسه ما هر ساله مسابقاتی برگزار می‌شود و برترین دانش‌آموزان برای مسابقه دیگری در مرحله دوم انتخاب می‌شوند!
- (۴) در مدرسه ما هر ساله مسابقات علمی برگزار می‌شد و برترین دانش‌آموزان برای مسابقه دیگری در دو مرحله انتخاب می‌شدند!

## ۱۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) عَالِمٌ يُنْتَفِعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ! دانشمندی که با علمش سود می‌رساند از هزار عبادت‌کننده بهتر است!
- (۲) ﴿وَأَدْخَلَنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾: و با رحمتت مرا در میان بندگانت که شایسته‌اند وارد کن!
- (۳) وَصَفْتُ كُلَّ مَلِيحٍ كَمَا تُحِبُّ وَ تَرْضَى! هر بانمکی را همان‌طور که تو دوست داشتی و راضی می‌شدی توصیف کردم!
- (۴) ﴿وَ جِزَاءُ سَيِّئَةٍ سَيِّئَةٌ مِثْلُهَا﴾: و سزای یک بدی، بدی‌ای مانند آن است!

## ۱۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) مَسْؤُولُ الْإِسْتِجَابِ يَنْصَلُّ بِالْمَشْرِفِ وَ يَأْتِي الْمَشْرِفُ بِمُهَنْدِسِ الصِّيَانَةِ! مسئول پذیرش با مدیر داخلی تماس می‌گیرد و مدیر داخلی با مهندس تعمیرات می‌آید!
- (۲) يُخْرِجُ اللَّهُ الْمُؤْمِنِينَ مِنَ الظُّلُمَاتِ: خداوند مؤمنان را از تاریکی‌ها بیرون می‌آورد.
- (۳) إِنْ شَكَّوْتُمْ إِلَى الطَّيْرِ نُحْنُ فِي الْوُكُنَاتِ: اگر به پرنده‌گان شکایت برم در لانه‌ها شیون می‌کنند!
- (۴) أَنْصَحُكَ بِقِرَاءَةِ كِتَابٍ حَوْلَ طُرُقِ تَقْوِيَةِ الذَّاكِرَةِ لِأَنَّكَ كَثِيرُ النَّسِيَانِ! تو را به خواندن کتابی درباره راه‌های تقویت حافظه نصیحت می‌کنم، زیرا تو خیلی فراموشکاری!

## ۱۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّعْرِيْبِ:

«گاهی چشمه زندگی در تاریکی‌ها جست‌وجو می‌شود!»

- (۱) تَقْتَشُّ عَيْنَ الْحَيَاةِ فِي الظُّلَامِ!
- (۲) يُقْتَشُّ بِنُبُوْعِ الْحَيَاةِ فِي الظُّلُمَاتِ!
- (۳) قَدْ تَقْتَشُّ عَيْنَ الْحَيَاةِ فِي الظُّلُمَاتِ!
- (۴) قَدْ تَقْتَشُّ بِنُبُوْعِ الْحَيَاةِ فِي الظُّلُمَاتِ!

سؤالات ۳۱۴ تا ۶۲۵ کتاب جامع عربی، زبان قرآن (۱) (۳۱۲ سؤال)

## ١٦- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ الْمُفْرَدَاتِ:

- (١) أَجَبْتِي هَجْرُونِي كَمَا تَشَاءُ عِدَاتِي!: مفرده ← عدو  
(٢) ﴿وَاجْعَلْنِي مِنْ وَرَثَةِ جَنَّةِ النَّعِيمِ﴾: ← اسم فاعل  
(٣) أَخَافُ مِنْكَ وَ أَرْجُو وَ اسْتَغِيثُ وَ أَدْنُو!: مترادفه ← اقترب  
(٤) الشَّاطِئُ مِنْطَقَةٌ بَرِّيَّةٌ بِجَوَارِ الْجَارِ وَ الْمُحِيطَاتُ!: (جمعه) ← الشواطئ

## ١٧- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ إِسْمَانٌ لِلْفَاعِلِ:

- (١) لِسَانُ الْقِطِّ مَمْلُوءٌ بِغُدُدٍ تَفْرُزُ سَائِلًا مُطَهَّرًا!  
(٢) الْغَرِيبُ فِي الْأَمْرِ أَنَّ الْأَسْمَاكَ لَيْسَتْ مُتَعَلِّقَةً بِالْمِيَاهِ الْمُجَاوِرَةِ!  
(٣) يَا زَمِيلِي! جَالِسِ الْأَخْيَارِ كَمَا يُرِيدُهُ وَالِدَاكَ!  
(٤) الطُّلَابُ الْمُؤَدَّبُونَ مُحْتَرَمُونَ عِنْدَ الْمُعَلِّمِينَ!

## ١٨- عَيْنِ مَا فِيهِ اسْمٌ يَدُلُّ عَلَى كَثْرَةِ صِفَةٍ:

- (١) أَنْشَدَ السِّيَاحُ شِعْرًا رَائِعًا لِأَصْدِقَائِي فِي الْقَطَارِ!  
(٢) طَلَبَ الْعُمَالُ مِنَ الْحُكُومَةِ أَنْ تُخَفِّضَ الْأَسْعَارَ!  
(٣) فِي الْفُلُوتِ لَا تَعِيشُ نَبَاتَاتٌ كَثِيرَةٌ وَ حَيَوَانَاتٌ كَبِيرَةٌ!  
(٤) قُلْ إِنَّ رَبِّي يَقْذِفُ بِالْحَقِّ عَلَافَ الْغُيُوبِ!

## ١٩- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ نَوْنُ الْوَقَايَةِ:

- (١) عِنْدِي أَصْدِقَاءٌ سَاعَدُونِي وَ يَسَاعِدُونَنِي كَثِيرًا!  
(٢) يَا طَالِبَةَ ارْفَعِي يَدَكَ عِنْدَمَا تَرِيدِينَ أَنْ تَسْأَلِي!  
(٣) عَلَّمَنِي مَعْلَمِي دُرُوسَ الْحَيَاةِ مِنْ خِلَالِ كَلَامِهِ!  
(٤) تُعَزِّفْنِي أُمِّي عَلَى الضِّيُوفِ فِي الضِّيَافَةِ!

## ٢٠- عَيْنِ اسْمِ الْمَبَالِغَةِ لَا يَدُلُّ عَلَى الْحَرْفَةِ أَوْ الْوَسِيلَةِ أَوْ الْآلَةِ؟

- (١) فِي السَّفَرِ اسْتَفْذْتُ مِنَ النَّظَّارَةِ الْخَاصَّةَ بِالشَّمْسِ!  
(٢) أَحَدُ التَّلَامِيذِ فِي صَفِّنَا خَلَقَ وَ مَبْدَعَ الْأَشْيَاءَ الْجَدِيدَةَ!  
(٣) كَانَ لَنَا صَدِيقٌ حَدَادٌ صَنَعَ لَنَا نَافِذَةَ حَدِيدِيَّةً!  
(٤) سَافَرْنَا بِسَيَّارَتِنَا إِلَى الْمَنَاطِقِ الْبَارِدَةِ!

## عربی، زبان قرآن (١) - سوالات آشنا

## ٢١- ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا﴾:

- (١) او کسی است که همه آنچه را در زمین است برایتان آفرید!  
(٢) همه چیز به وسیله او برای شما از خاک آفریده شد!  
(٣) او کسی است که همه موجودات زمین را خلق کرد!  
(٤) او آن کسی است که همگی شما را از خاک آفرید!

## ٢٢- «الْيَوْمَ وَقَعَ نَظْرِي عَلَى رَجُلٍ كُنْتُ أَعْرِفُهُ مِنَ الطُّفُولَةِ!»:

- (١) امروز چشمم به شخصی افتاد که در کودکی با او آشنا شدم!  
(٢) نگاهم امروز به مردی افتاد که از کودکی او را می شناختم!  
(٣) امروز مردی را دیدم که از دوران کودکی با هم آشنا بودیم!  
(٤) نگاهم به فردی افتاد که هنگام کودکی او را شناخته بودم!

## ٢٣- عَيْنِ كَلِمَةٍ تَنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ:

- (١) بِدَايَةِ النَّهَارِ: الْعَشِيَّةُ  
(٢) يُصْنَعُ مِنْهُ الْخُبْزُ: الْعَجِينُ  
(٣) نَقُولُ لِمَنْ يُرْسَلُ: مُرْسِلٌ  
(٤) يَفْتَحُ الرَّجَالَةُ: مِفْتَاحٌ

## ٢٤- أَيُّ مَجْمُوعَةٍ كَلَّمَا اسْمِ الْمَفْعُولِ؟

- (١) مُخْلِصٌ - مَنْصُورٌ - مُشْعَلٌ  
(٢) مُحَافِظٌ - مُحْتَرَمٌ - مُصَوِّرٌ  
(٣) مُدْرِسٌ - مُسْتَعْمِرٌ - مَجْرُوحٌ  
(٤) مُجَاهِدٌ - مُقَسَّمٌ - مُخْرَجٌ

## ٢٥- عین الحرف غیر المناسب للفراغ:

- (١) یکتبُ أكثرُ التلاميذ ... القلم الأزرق! (ک)  
 (٢) من هنا ... هناك! (إلى)  
 (٣) ... هُ ذاكرةٌ قويّة! (لـ)  
 (٤) سألتني مديرُ المدرسة ... ك! (عن)

## ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ اجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِدَقَّةٍ: (٢٦ - ٣٠)

«مَنْ يَنْظُرُ إِلَى حَيَاةِ النَّمْلَةِ يُشَاهِدُ مَا تُصَدِّقُهُ صَغْبٌ. هَذِهِ الْحَشْرَةُ الصَّغِيرَةُ تَقْدُرُ عَلَى حَمْلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزْنَهُ خَمْسِينَ مَرَّةً! هِيَ مُهَنْدِسَةٌ تَصْنَعُ بُيُوتًا تَحْتَ الْأَرْضِ بِمَهَارَةٍ وَ تَجْعَلُ لَهَا نَوَافِذَ فِي أَسْفَلِهَا تُدْخِلُ الْهَوَاءَ الْبَارِدَ وَ نَوَافِذَ فِي أَعْلَاهَا تُخْرِجُ الْهَوَاءَ الْحَارَّ! بِالتَّأَكِيدِ يَقُومُ نَوْعٌ مِنَ النَّمْلِ بِزِرَاعَةِ نَبَاتَاتٍ ثُمَّ يَخْصُذُهَا وَ يَخْرُجُهَا فِي مَخَازِنَ وَ إِنَّ يَشْعُرُ بِالرُّطُوبَةِ يُخْرِجُ الْحُبُوبَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ وَ يَبْسُطُهَا تَحْتَ ضَوْءِ الشَّمْسِ حَتَّى تُجْفَفَ. وَ أَيْضًا نَوْعٌ آخَرُ كِيمَاوِيٌّ مُتَخَصِّصٌ يُحَوِّلُ الْعُشْبَ إِلَى نَوْعٍ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقْوَى يُنْشِئُ بِهِ أَشْكَالًا هِنْدِسِيَّةً جَمِيلَةً!»

## ٢٦- عَيْنِ الْخَطِّ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) يَشْعُرُ النَّمْلُ بِالرُّطُوبَةِ،  
 (٢) يَقْدُرُ عَلَى كُلِّ عَمَلٍ يَفْعَلُ الْإِنْسَانُ،  
 (٣) يَعْرِفُ تَأْتِيرَ ضَوْءِ الشَّمْسِ،  
 (٤) وَ لَهُ مَهَارَةٌ فِي تَنْظِيمِ الْهَوَاءِ!

## ٢٧- عَيْنِ غَيْرِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «يَقُومُ نَوْعٌ مِنَ النَّمْلِ بِ...!»

- (١) إِنْتَاجِ أَنْوَاعِ النَّوَافِذِ  
 (٢) الزَّرَاعَةِ وَ الْخِصَادِ  
 (٣) تَحْوِيلِ الْعُشْبِ إِلَى الْوَرَقِ  
 (٤) تَقْنِيَشِ مَا يَخْرُجُ

## ٢٨- عَيْنِ الْفِعْلِ الْمَجْهُولِ:

- (١) وَ إِنَّ يَشْعُرُ بِالرُّطُوبَةِ،  
 (٢) يُخْرِجُ الْحُبُوبَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ،  
 (٣) وَ يَبْسُطُهَا تَحْتَ ضَوْءِ الشَّمْسِ،  
 (٤) حَتَّى تُجْفَفَ!

## ٢٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ: تَصْنَعُ بِيُوتًا / وَ تَجْعَلُ لَهَا نَوَافِذَ / تُدْخِلُ الْهَوَاءَ الْبَارِدَ / تُخْرِجُ الْهَوَاءَ الْحَارَّ!

- (١) تَصْنَعُ: سَاخَنَهُ مِ شُودِ  
 (٢) تَجْعَلُ: قَرَارَ مِ دَهِي  
 (٣) تُدْخِلُ: وَارِدَ مِ كِنِي  
 (٤) تُخْرِجُ: خَارِجَ مِ كِنْدِ

## ٣٠- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) الْعُشْبُ: چوبِ  
 (٢) كِيمَاوِيٌّ: شِيمِي  
 (٣) بِالتَّأَكِيدِ: الْبِتِه  
 (٤) أَعْلَى: بَرِ

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۱)

قدم در راه

یاری از نماز و روزه.

فضیلت آراستگی

صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۴۲

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|---------------------|--------------------------------------|

۳۱- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

(الف) تنها زنده سگ و خوک نجس است.

(ب) مردار انسان و هر حیوان حرام‌گوشتی که خون جهنده دارد، نجس است.

(ج) ادرار و مدفوع حیوان‌هایی که خون جهنده دارند، نجس است.

(د) خون هر حیوانی که خون جهنده دارد، نجس است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۲- چرا خصلت عفاف، در دختران و زنان از ارزش بیشتری برخوردار است و نابودی حیا به دنبال عرضه نادرست نعمت جمال زن، ریشه در کدام حقیقت دارد؟

(۱) وجود احساسات لطیف در زن - خداوند احکام ویژه‌ای را برای زن قرار داده است.

(۲) آراستگی بیشتر به زیبایی - دریافت هر نعمتی از جانب خدا، مسئولیتی را نیز به همراه می‌آورد.

(۳) آراستگی بیشتر به زیبایی - خداوند احکام ویژه‌ای را برای زن قرار داده است.

(۴) وجود احساسات لطیف در زن - دریافت هر نعمتی از جانب خدا، مسئولیتی را نیز به همراه می‌آورد.

۳۳- مهم‌ترین ثمره روزه، با کدام‌یک از ثمرات نماز در ارتباط است و با توجه به آیه «إِنَّ الصَّلَاةَ...»، کدام مورد را می‌توانیم ضمانت اجرای صحیح دستورات الهی بدانیم؟

(۱) «تنهی عن الفحشاء والمنکر» - «لعلکم تتقون»

(۲) «تنهی عن الفحشاء والمنکر» - «و الله یعلم ما تصنعون»

(۳) «لذکر الله اکبر» - «و الله یعلم ما تصنعون»

(۴) «لذکر الله اکبر» - «لعلکم تتقون»

۳۴- دلیل روی آوردن برخی افراد به پوشیدن لباس‌های نامناسب یا به کار بردن کلام زشت چیست و خاستگاه انجام چنین رفتارهایی کدام است؟

(۱) تبرج و تندروی و عدم اعتدال - توجه افراطی به آراستگی

(۲) تبرج و تندروی و عدم اعتدال - نیاز به مقبولیت

(۳) ضعف روحی و ناتوانی اثبات خود از راه صحیح - نیاز به مقبولیت

(۴) ضعف روحی و ناتوانی اثبات خود از راه صحیح - توجه افراطی به آراستگی

۳۵- امام صادق (ع) در پاسخ به مدعی پرهیز از دنیا که خطاب به ایشان گفت: «جد شما اینگونه لباس‌ها را نمی‌پوشید» به چه موضوعی اشاره کردند و انجام کدام رفتار پیامبر (ص) در هنگام نماز را موجب افزایش اجر و پاداش آن می‌دانستند؟

(۱) تناسب پوشش امام با شرایط جامعه - همواره خود را معطر می‌کرد و سپس در جمع حاضر می‌شد.

(۲) اهمیت آراستگی ظاهری و باطنی - همواره خود را معطر می‌کرد و سپس در جمع حاضر می‌شد.

(۳) تناسب پوشش امام با شرایط جامعه - لباس خود را مرتب‌تر می‌کرد.

(۴) اهمیت آراستگی ظاهری و باطنی - لباس خود را مرتب‌تر می‌کرد.

۳۶- بنا بر حدیث نبوی، کدام عمل موجب عدم پذیرش روزه از سوی خداوند خواهد شد و در کلام امام صادق (ع)، نگاه غضبناک به والدین چه نتیجه نامبارکی را در پی دارد؟

(۱) قمار و بخت‌آزمایی - قبول نشدن نماز

(۲) قمار و بخت‌آزمایی - پذیرفته نشدن چهل‌روزه نماز

(۳) غیبت کردن - پذیرفته نشدن چهل‌روزه نماز

(۴) غیبت کردن - قبول نشدن نماز

۳۷- بیان عبارت نورانی «اهدنا الصراط المستقیم» از روی صدق، کدام ثمره را در پی خواهد داشت و اگر در هنگام سجده به عظمت پروردگار توجه نماییم، چه تأثیری از این رفتار در خود مشاهده خواهیم کرد؟

(۱) به مسیرهای نادرست، دل نخواهیم بست. - در برابر استکبار، خضوع نخواهیم کرد.

(۲) به مسیرهای نادرست، دل نخواهیم بست. - نسبت به قدرت‌های دیگر بی‌توجه خواهیم شد.

(۳) جزو افرادی که راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم گرفت. - در برابر استکبار، خضوع نخواهیم کرد.

(۴) جزو افرادی که راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم گرفت. - نسبت به قدرت‌های دیگر بی‌توجه خواهیم شد.

۳۸- میزان موفقیت انسان در وصول به اهداف بزرگ به کدام مورد بستگی دارد و با انجام کدام فریضه دینی تسلط انسان بر خود فزونی می‌یابد؟

(۱) ایمان - صلاة (۲) تقوا - صلاة (۳) ایمان - صیام (۴) تقوا - صیام

۳۹- علت تبدیل مسلمانان به الگو و سرمشق برای سایر ملل چه چیزی بود و علت این که پیامبر (ص) به مردان فرموده‌اند که موهای بینی و سبیل خود را کوتاه کنند چیست؟

(۱) شیوه رسول خدا و پیشوایان دیگر - چون بر زیبایی آنان می‌افزاید.

(۲) شیوه رسول خدا و پیشوایان دیگر - چون برای آنان زیباتر است.

(۳) تلاش‌های بی‌وقفه مردم و کنار زدن عادات جاهلی - چون برای آنان زیباتر است.

(۴) تلاش‌های بی‌وقفه مردم و کنار زدن عادات جاهلی - چون بر زیبایی آنان می‌افزاید.

۴۰- با توجه به روایات معصومین (ع) «ضعف دینداری فرد» و «جنگ با خدا» به ترتیب علت و معلول چیست؟

(۱) ضعف و گسسته شدن رشته‌های عفاف - افراط در آراستگی و گرفتار تبرج شدن

(۲) پوشیدن لباس نازک و بدن‌نما - خودآرایی برای دیگران با انجام گناه

(۳) خودآرایی برای دیگران با انجام گناه - پوشیدن لباس نازک و بدن‌نما

(۴) افراط در آراستگی و گرفتار تبرج شدن - ضعف و گسسته شدن رشته‌های عفاف

سؤالات ۵۲۱ تا ۱۰۴۰ کتاب جامع دین و زندگی (۱) (۵۴۰ سؤال)





زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

Traveling the World  
تأییدی Pronunciation  
صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۳

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|                     |                                      |

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 41- Mr. Brown drives an expensive car, and has a very big house. He ... have a good job.  
1) can                                      2) should                                      3) must                                      4) will
- 42- Our next session will be ... Tuesday morning. Don't forget to answer the questions which are ... page 48.  
1) on, on                                      2) on, in                                      3) in, on                                      4) in, in
- 43- He was one of the few people in ... times that thought the world was round, and he was right.  
1) hospitable                                      2) popular                                      3) domestic                                      4) ancient
- 44- It was a very difficult situation, but the pilot was skillful enough to land the plane ... .  
1) honestly                                      2) safely                                      3) probably                                      4) especially
- 45- Last month, they removed three students from the school because their ... was not appropriate in the class.  
1) pattern                                      2) possibility                                      3) behavior                                      4) value
- 46- Sogol's aunt believes that it seems unnatural for an eight-year-old girl to ... so much time alone.  
1) create                                      2) attract                                      3) suggest                                      4) spend

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

If you like cycling for its pleasure, doing it in London can be a shock. There are not enough special lanes for bikes, and making your way through the usual heavy traffic can be very dangerous. But if you have a great interest, cycling in London can be exciting, and it is an expensive way of keeping fit if you live there. Some cyclists don't mind spending a lot of money on expensive bikes. However, if you only want a basic bike for occasional use, there are many cheap choices. Several markets have cheap bikes on sale that may not be impressive to look at but can be satisfactory. You should buy a cycling helmet if you want to cycle in London. Wearing a cycling helmet is not compulsory in Britain, but it is a good idea to wear one for protection.

- 47- What is the best title for the passage?  
1) How to Keep Fit by Cycling                                      2) How to Buy Cheap Bicycles  
3) Cycling in London                                      4) Cycling: Pleasure or Danger
- 48- From the passage, it can be understood that ... .  
1) cycling in London is not difficult at all  
2) people in London spend lots of money on cycling  
3) cheap bikes in London markets are not suitable for cycling  
4) there is lots of traffic in London streets
- 49- The word "it" in the passage refers to ... .  
1) cycling                                      2) keeping fit                                      3) London                                      4) interest
- 50- According to the passage, all of the following are true EXCEPT that ... .  
1) it is compulsory to wear a helmet when cycling in London  
2) some bikes in London are cheap  
3) some cyclists don't want to buy expensive bikes  
4) there are not many special lanes for bikes in London

سؤالات ۱۴۹۱ تا ۱۰۰۰ کتاب جامع زبان انگلیسی (۱) (۵۱۰ سؤال)



۳۰ دقیقه

شمارش، بدون شمردن /

آمار و احتمال

فصل ۴ و فصل ۷ تا پایان

احتمال یا اندازه‌گیری شانس

صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۵۱

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|---------------------|--------------------------------------|

۵۱- برای یک مهمانی می‌خواهیم ۳ نوع غذا با استفاده از ادویه‌های مختلف  $a$ ،  $b$  و  $c$  یا بدون استفاده از

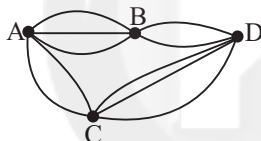
آن‌ها درست کنیم. چه تعداد طعم‌های مختلف غذا می‌توانیم داشته باشیم؟ (در صورت استفاده از ادویه،

فقط مجاز به استفاده از یک ادویه هستیم.)

(۱) ۸ (۲) ۲۷ (۳) ۶ (۴) ۶۴

۵۲- با توجه به شکل، به چند طریق می‌توان از نقطه  $A$  شروع به حرکت کرد و با حداکثر یک بار عبور از نقاط

$B$  و  $D$ ، به نقطه  $C$  رسید؟ (با شروع از نقطه  $A$  اجازه بازگشت به این نقطه را نداریم.)



(۱) ۱۸

(۲) ۲۰

(۳) ۲۲

(۴) ۲۳

۵۳- حروف  $a, b, c, d$  را به چند طریق می‌توان کنار هم قرار داد، به طوری که تعداد حرف‌های بین  $a$  و  $b$  با

تعداد حرف‌های بین  $c$  و  $d$  برابر باشد؟

(۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۱۸

۵۴- تعداد جایگشت‌های حروف  $a, b, c, \dots, z$  (۲۶ حرف زبان انگلیسی) به شرطی که ترتیب الفبایی چهار

حرف اول رعایت شده باشد یعنی  $a$  قبل از  $b$ ،  $b$  قبل از  $c$  و  $c$  قبل از  $d$  باشد (نه لزوماً بلافاصله)

کدام است؟

(۱)  $22!$  (۲)  $\frac{26!}{4!}$  (۳)  $\frac{22!}{4}$  (۴)  $\frac{26!}{4}$

۵۵- دانش‌آموزی می‌خواهد از بین ۳ کتاب ریاضی و ۲ کتاب شیمی و ۲ کتاب فیزیک متمایز، چهار کتاب را

خریداری نماید به طوری که حداقل دوتای آن‌ها، کتاب ریاضی باشد. به چند طریق این عمل امکان‌پذیر است؟

(۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۲ (۴) ۲۶

محل انجام محاسبات

۵۶- تعداد زیرمجموعه‌های ۵ عضوی مجموعه  $A = \{1, 2, 3, \dots, 9, 10\}$  به طوری که حاصل ضرب اعضای آن

مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- (۱) ۲۴۲      (۲) ۲۳۱      (۳) ۲۱۰      (۴) ۲۵۲

۵۷- در یک خانواده با ۳ فرزند احتمال آن که حداکثر یک فرزند پسر باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$       (۲)  $\frac{1}{4}$       (۳)  $\frac{1}{2}$       (۴)  $\frac{3}{8}$

۵۸- در پرتاب ۲ تاس با هم، احتمال آنکه مجموع اعداد روبرو شده در تاس‌ها عددی اول باشد کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$       (۲)  $\frac{5}{12}$       (۳)  $\frac{7}{12}$       (۴)  $\frac{2}{3}$

۵۹- از میان ۶ جفت کفش، ۷ لنگه کفش انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه در بین آن‌ها دقیقاً دو جفت کفش

وجود داشته باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{20}{33}$       (۲)  $\frac{6}{11}$       (۳)  $\frac{5}{11}$       (۴)  $\frac{10}{33}$

۶۰- احتمال قبول شدن مجید در امتحان فیزیک  $\frac{1}{8}$  و احتمال قبول شدن او در امتحان ریاضی  $\frac{1}{5}$  و احتمال

اینکه حداقل در یکی از این دو درس قبول شود  $\frac{9}{10}$  است. احتمال آنکه او حداقل در یکی از این دو

امتحان قبول نشود کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{10}$       (۲)  $\frac{3}{10}$       (۳)  $\frac{4}{10}$       (۴)  $\frac{6}{10}$

محل انجام محاسبات

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۶۱- از مجموعه  $\{a, b, c, d\}$  به مجموعه  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  چند تابع می‌توان نوشت که شامل زوج

مرتب  $(a, 1)$  باشد ولی شامل زوج مرتب  $(b, 2)$  نباشد؟

۱۰۰ (۱)      ۱۲۵ (۲)      ۱۵۰ (۳)      ۱۸ (۴)

۶۲- اگر  $72 \times B! = \frac{A!}{110} = 9!$ ، آنگاه  $A + B$  کدام است؟

۱۷ (۱)      ۱۸ (۲)      ۱۹ (۳)      ۲۰ (۴)

۶۳- کدام گزینه از بقیه بزرگتر است؟

۱)  $P(9, 8)$       ۲)  $P(10, 7)$       ۳)  $P(11, 6)$       ۴)  $P(12, 5)$

۶۴- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۵، ۷، ۸، ۹ چند عدد سه رقمی زوج می‌توان نوشت که در آن‌ها «یکان < دهگان < صدگان».

باشد؟ (تکرار ارقام مجاز نیست).

۱۲ (۱)      ۸ (۲)      ۶ (۳)      ۱۰ (۴)

۶۵- در فضای نمونه‌ای پرتاب سه تاس، تعداد اعضای فضای نمونه‌ای، چند برابر تعداد اعضای پیشامد آن است

که دو تاس کوچکتر از ۵ و تاس دیگر ۵ یا ۶ ظاهر شود؟

۲/۲۵ (۱)      ۲/۵ (۲)      ۲/۷۵ (۳)      ۳ (۴)

## محل انجام محاسبات

۶۶- یک تاس و یک سکه را با هم می‌اندازیم. احتمال آن که عدد تاس بیش‌تر از ۳ نباشد یا سکه رو بیاید، کدام است؟

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

۶۷- سه تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع اعداد ظاهر شده برابر پنج است؟

$$\frac{1}{72} \quad (1) \quad \frac{1}{108} \quad (2) \quad \frac{1}{18} \quad (3) \quad \frac{1}{36} \quad (4)$$

۶۸- از ۱۲ پرسش موجود که از یک تا ۱۲ شماره‌گذاری شده‌اند، می‌خواهیم به‌طور تصادفی ۱۰ پرسش را جهت

پاسخگویی انتخاب کنیم، احتمال آن که حداقل ۵ پرسش از پرسش‌های با شماره زوج انتخاب شود، کدام است؟

$$\frac{19}{22} \quad (1) \quad \frac{17}{22} \quad (2) \quad \frac{53}{66} \quad (3) \quad \frac{37}{66} \quad (4)$$

۶۹- احتمال آنکه فردی از کارت عابر بانک A استفاده کند ۳۴ درصد و احتمال آنکه از کارت عابر بانک B

استفاده کند ۶۲ درصد و احتمال آنکه از حداقل یکی از این دو کارت استفاده کند ۸۱ درصد است. احتمال

آنکه این فرد از هر دو کارت A و B استفاده کند، چند درصد است؟

$$15 \quad (1) \quad 16 \quad (2) \quad 17 \quad (3) \quad 18 \quad (4)$$

۷۰- ۱۰ نفر در یک صف ایستاده‌اند. با کدام احتمال دو فرد مورد نظر از آنها، در کنار هم نیستند؟

$$\frac{2}{3} \quad (1) \quad \frac{3}{4} \quad (2) \quad \frac{4}{5} \quad (3) \quad \frac{9}{10} \quad (4)$$

## زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

از یافته تا گیاه/

مذب و انتقال مواد در گیاهان

فصل ۶ و فصل ۷ تا

پایان تغذیه گیاهی

مفهمه‌های ۷۹ تا ۱۰۱

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|                     |                                      |

## ۷۱- کدام عبارت در مورد گیاجاک (هوموس)، صحیح است؟

- (۱) تنها از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها ایجاد می‌شود.
- (۲) فقط از خروج یون‌هایی با بار منفی از خاک جلوگیری می‌کند.
- (۳) فقط از بقایای جانداران و اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است.
- (۴) همانند بخش انگستانه مانند محافظ مریستم نزدیک به نوک ریشه، موجب تسهیل نفوذ ریشه گیاه در خاک می‌شود.

## ۷۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با مقایسه دو گیاه خرزهره و درخت حرّاً صحیح است؟

- (۱) در برگ خرزهره برخلاف برگ درخت حرّاً، یاخته‌های روپوستی، مقدار فراوانی ترکیبات لیپیدی می‌سازند که به جلوگیری از تبخیر آب از منافذ روزنه‌ها کمک می‌کند.
- (۲) در ریشه درخت حرّاً همانند ریشه خرزهره، همواره نوعی اندامک که در استوار ماندن گیاهان علفی نقش مهمی دارد، ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی را به همراه آب فراوان ذخیره می‌کند.
- (۳) در برگ خرزهره همانند برگ درخت حرّاً، بیشتر یاخته‌هایی که مواد آلی را با فتوسنتز تولید می‌کنند، در بخش‌هایی به‌جز فرورفتگی غار مانند قرار دارند.
- (۴) در ریشه درخت حرّاً برخلاف ریشه خرزهره، یاخته‌هایی که دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند، مقدار فراوانی هوا را درون خود ذخیره می‌کنند.

## ۷۳- در ارتباط با نوعی از اندامک‌های گیاهی که قادر به ذخیره عامل ایجاد کننده سلپاک است، می‌توان گفت .....

- (۱) به دلیل توانایی ذخیره نوعی ماده، عامل اصلی ایجاد کننده رنگ نارنجی در ریشه گیاه هویج به حساب می‌آید.
- (۲) در بیشتر یاخته‌های گیاهی، به دلیل حجم زیاد و توانایی ذخیره آبی که دارد، می‌تواند موجب حفظ استحکام بافت گیاهی شود.
- (۳) توانایی ذخیره آنتوسیانین را در بخشی از ساختار چغندر قرمز برعهده می‌گیرد که فاقد یاخته‌های ترشحی روپوستی می‌باشد.
- (۴) محل ذخیره انواع مختلفی از مواد رنگی آنتی‌اکسیدان محسوب می‌شود که همگی در pH های مختلف دارای رنگ‌های متفاوتی هستند.

## ۷۴- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کنند؟

«در یک گیاه نهان‌دانه دولپه، مریستمی که .....

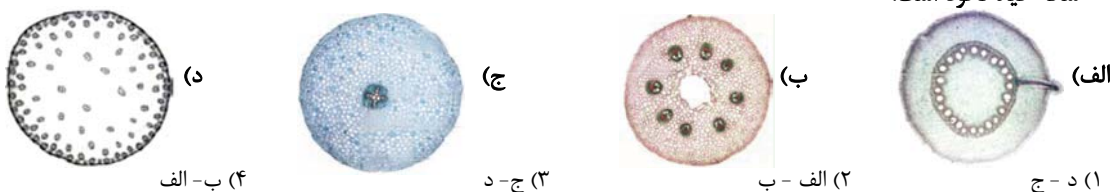
- (الف) در سامانه بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه تشکیل می‌شود، به سمت درون یاخته‌هایی را تولید می‌کند که نسبت به آب نفوذناپذیرند.
- (ب) عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارد، دارای یاخته‌هایی حاوی واکوئولی درشت می‌باشد که بیشتر حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهد.
- (ج) نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد، نوعی ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند که سبب نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود.
- (د) منشاء بافت‌های آوندی چوب و آبکش است، آوندهای چوب پسین را به سمت خارج تولید می‌کند.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

## ۷۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- در ارتباط با فرایندی که باعث ..... فاصله بین پروتوپلاست و دیواره یاخته می‌شود، به‌طور حتم می‌توان گفت که .....
- (۱) کاهش - ورود آب از محیط بیرون به داخل یاخته، باعث رشد یاخته گیاهی می‌شود.
  - (۲) افزایش - در صورت بروز طولانی مدت آن، با آبیاری فراوان می‌توان از مرگ گیاه جلوگیری کرد.
  - (۳) افزایش - تحت تأثیر اندامکی رخ می‌دهد که فقط گروهی از پروتئین‌های داخل آن، به عنوان پاداکسنده عمل می‌کنند.
  - (۴) کاهش - بیشتر بودن فشار اسمزی داخل یاخته نسبت به بیرون، در استوار ماندن گیاهان علفی نقش دارد.

۷۶- اگر تعداد لپه‌های نخود دو برابر لپه‌های ذرت باشد، می‌توان گفت شکل ..... برش عرضی ریشه گیاه ذرت و شکل ..... برش عرضی ساقه گیاه نخود است.



۴ - ب - الف

۳ - ج - د

۲ - الف - ب

۱ - د - ج

۷۷- چند مورد از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر در تضاد می‌باشند؟

- «در جانداران حاضر در زیست‌کره، تنها گیاهان را به عنوان جانداران غذاساز می‌شناسیم.»  
 الف) ترکیبات مختلف ساخته شده در گیاهان، فاقد توانایی ایجاد سرطان در انسان‌ها می‌باشند.  
 ب) با کاهش نور در محل زندگی بعضی از گیاهان، مساحت بخش‌های سبز برگ آن‌ها افزایش می‌یابد.  
 ج) پس از جدا کردن میوه خشک شده انجیر از شاخه گیاه، شیره سفید رنگی از محل برش خارج می‌شود.  
 د) شیرابه‌های موجود در همه گیاهان واجد آن، علاوه بر داشتن ترکیب مشابه با یکدیگر، واجد آلکالوئید می‌باشند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۷۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«از مشخصه‌های نوعی یاخته موجود در سامانه پوشاننده اندام‌های جوان گیاه که ..... می‌توان به ..... اشاره کرد.»

- ۱) در اندام‌های زمینی و جوان قابل مشاهده است - ساختن نوعی ترکیب لیپیدی در بخشی از سیتوپلاسم  
 ۲) دارای ظاهر کروی می‌باشد - حضور در مجاورت کرک‌های موجود در اندام‌های هوایی و زمینی تمام نهان‌دانگان  
 ۳) درون سیتوپلاسم آن سبزدیسه مشاهده می‌گردد - حضور همیشگی در سطحی بالاتر از سایر یاخته‌های روپوستی  
 ۴) دارای ساختاری با ظاهر مو مانند در اندام‌های هوایی می‌باشد - وجود آمدن در نتیجه تقسیم بدون تمایز در این سامانه

۷۹- تکمیل کننده مناسب عبارت زیر، کدام گزینه است؟

«به‌طور معمول ..... آوندهای موجود در یک دسته آوندی ساقه گیاه گوجه فرنگی، علاوه بر .....»

- ۱) قطورترین - داشتن ضخامت متغیر در ساختار دیواره یاخته‌های خود، شیره خام را از طریق کانال‌های سیتوپلاسمی جابه‌جا می‌کنند.  
 ۲) باریک‌ترین - تماس با یاخته‌های دراز بافت اسکلرانشیمی، در همه گیاهان آونددار، در مجاورت خود واجد یاخته‌های زنده همراه می‌باشند.  
 ۳) مرکزی‌ترین - امکان تماس داشتن با آوندهای چوبی فاقد دیواره عرضی، در ساختارهای دوکی شکل و دراز خود واجد ماده لیگنین می‌باشند.  
 ۴) پر تعدادترین - داشتن صفحه منفذدار در ساختار دیواره عرضی خود، کل محتوای ماده وراثتی را در نوعی ساختار دارای پوشش دو لایه ذخیره می‌کنند.

۸۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«..... دیسه که ..... در آن به مقدار فراوانی ذخیره می‌شود، قطعاً .....»

- ۱) هر نوع - ترکیب رنگی میوه گوجه فرنگی - همانند آنتوسیانین‌ها، تنها در بهبود کارکرد مغز نقش دارند.  
 ۲) نوعی - ترکیب رنگی میوه پرتقال توسرخ - در ذخیره پروتئین عامل بروز سلیاک نیز نقش دارد.  
 ۳) هر نوع - ترکیبات رنگی - با کاهش طول روز، ساختار آن در بعضی گیاهان تغییر می‌کند.  
 ۴) نوعی - ترکیبات غیررنگی - نمی‌تواند در همه بخش‌های گیاه واجد آن یافت شود.

۸۱- چند مورد، درباره مریستم‌هایی که ساختار نخستین گیاه را تشکیل می‌دهند، صحیح است؟

- الف) دارای یاخته‌هایی فشرده و با واکوئولی درشت در مرکز یاخته می‌باشند.  
 ب) همانند مریستم‌های پسین، سبب افزایش عرض ساقه، شاخه و ریشه می‌شوند.  
 ج) همه آن‌ها توسط بخشی با توانایی ترشح ترکیبات پلی‌ساکاریدی محافظت می‌شوند.  
 د) مریستم‌هایی که سبب ایجاد برگ‌ها می‌شوند، عمدتاً در فاصله بین دو گره قرار دارند.

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر

۸۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«کامبیوم آوندساز ..... کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، به‌طور حتم .....»

- الف) همانند - انواعی از یاخته‌ها را به‌طور مداوم تولید می‌کند.  
 ب) برخلاف - هیچ‌گونه نقشی در تولید یاخته‌های پوست درخت ندارد.  
 ج) برخلاف - به سمت داخل، یاخته‌هایی را می‌سازد که فقط دیواره لیگنینی آن‌ها به‌جا می‌ماند.  
 د) همانند - یاخته‌هایی را می‌سازد که در ابتدای تشکیل، فاقد پروتوپلاست می‌باشند.

۴ (۴)

۲ (۳)

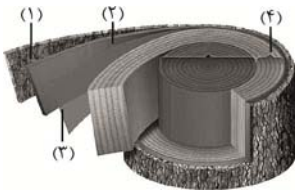
۳ (۲)

۱ (۱)

۸۳- در یک درخت چنار چهار ساله،..... نزدیک‌ترین آوند ..... به ..... است.

- (۱) آوند چوب سال چهارم - موجود در پوست درخت - کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز
- (۲) آوند چوب سال اول - چوبی پسین - کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز
- (۳) آوند آبکش سال چهارم - موجود در پوست درخت - کامبیوم آوندساز
- (۴) آوند آبکش سال اول - آبکش پسین - کامبیوم آوندساز

۸۴- در شکل زیر که بخشی از تنه درخت را نشان می‌دهد، می‌توان گفت یاخته‌های موجود در بخش شماره ..... می‌توانند .....



- (۱) ۱ - به سمت خارج یاخته‌هایی با دیواره نازک بسازند.
- (۲) ۲ - دیواره عرضی با صفحه آبکشی داشته باشند.
- (۳) ۳ - در تولید بخشی از پیراپوست گیاه نقش داشته باشد.
- (۴) ۴ - به انتقال آب و مواد معدنی محلول در پوست ساقه بپردازند.

۸۵- کدام عبارت در مورد ساختار گیاهان و ترکیبات ترشحاتی آن‌ها درست است؟

- (۱) به منظور رنگ‌آمیزی بافت‌های آوندی از کارمن زاجی استفاده می‌شود که موجب قرمز شدن دیواره آوند چوبی می‌شود.
- (۲) در روپوست گیاهان مسن، برخی یاخته‌ها از هم فاصله می‌گیرند و عدسک‌ها را می‌سازند تا ورود اکسیژن را تسهیل کنند.
- (۳) یاخته‌های مریستمی موجود در نوک ریشه دارای هسته درشت و مقدار کمی سیتوپلاسم هستند و با کلاهک محافظت می‌شوند.
- (۴) ترکیباتی که در شیره گیاهان مشاهده می‌شوند، می‌توانند در مقادیر متفاوت موجب جلوگیری از سرطان و یا ایجاد سرطان شوند.

۸۶- کدام گزینه ویژگی مشترک همه یاخته‌هایی است که از تقسیم نوعی یاخته با هسته فشرده و موجود در محل جوانه‌ها ایجاد شده‌اند؟

- (۱) آب بر اساس اسمز می‌تواند بدون صرف انرژی از غشای واکنش‌دهنده عبور کند.
- (۲) دیواره یاخته‌های آن‌ها از دو لایه تشکیل شده است که برخی ترکیبات این دو لایه مشابه است.
- (۳) در سطح خارجی خود دارای موادی آلی هستند که توسط پروتوپلاست ساخته شده است.
- (۴) به وسیله نوعی ترکیبات لیپیدی که از یاخته‌های روپوستی ترشح می‌شود، محافظت می‌شوند.

۸۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در خاک، باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن،..... باکتری‌های.....»

- (۱) همانند - آمونیاک‌ساز، از نیتروژن مولکولی جو برای تولید آمونیوم استفاده می‌کنند.
- (۲) برخلاف - نیترات‌ساز، ترکیب نیتروژن دار دارای بار منفی تولید می‌کنند.
- (۳) همانند - نیترات‌ساز، نیتروژن قابل انتقال به اندام‌های هوایی را می‌سازند.
- (۴) برخلاف - آمونیاک‌ساز، بر روی میزان هوموس موجود در طی فرایند تثبیت اثری ندارند.

۸۸- اگر کود مورد استفاده برای پرورش گیاهان زراعی ..... می‌تواند .....

- (۱) توسط بارش‌ها شسته شود - موجب افزایش مرگ و میر گیاهان آبی شود.
- (۲) در ساختار خود باکتری داشته باشد - همراه با کودهای دیگری به خاک اضافه شود.
- (۳) به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران کند - نسبت به سایر کودها آسیب کمتری به گیاهان وارد نماید.
- (۴) شامل بقایای در حال تجزیه جانداران باشد - بسیار کم‌هزینه‌تر از سایر کودها مصرف شود.

۸۹- کدام یک از موارد زیر در خصوص موجودات زنده‌ای درست است که در مسیر چرخه نیتروژن، یونی چند اتمی با بار منفی می‌سازند؟

- (۱) در ریشه گیاه مستقر بوده و می‌توانند از مواد آلی به عنوان ماده اولیه ساخت نیتروژن مولکولی استفاده کنند.
- (۲) نیتروژن موجود در جو را مستقیماً به نوعی ماده قابل جذب توسط ریشه گیاه تبدیل می‌کنند.
- (۳) می‌توانند به صورت آزاد در خاک زندگی کرده و آمونیوم را به عنوان پیش ماده مصرف کنند.
- (۴) تنها قادر به تأثیر روی محصول عمل باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن بوده و نیتروژن را در ساختار ترکیبی آلی به گیاه وارد می‌کنند.

۹۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«گیاه موجود در شکل مقابل.....»

- (۱) به علت تجمع نوعی نمک در بافت‌های خود به رنگ صورتی درمی‌آید.
- (۲) در صورت کشت پی‌درپی می‌تواند باعث بهبود کیفیت خاک شود.
- (۳) در صورت کاشت در خاک‌های حاوی عناصر مغذی کم، با اختلال در رشد مواجه می‌شود.
- (۴) را می‌توان به منظور بررسی نیازهای تغذیه‌ای در دستگاهی حاوی محلول‌های مغذی کشت داد.





۳۵ دقیقه

دما و گرما

فصل ۴ از ابتدای انبساط

گرمایی تا پایان تغییر

مالاتهای ماده

صفحه‌های ۸۷ تا ۱۱۱

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|                     |                                      |

۹۱- طول یک میله مسی در اثر افزایش دمای  $60^{\circ}\text{C}$  به اندازه  $51 \mu\text{m}$  افزایش می‌یابد. طول اولیه میله مسی

چند سانتی‌متر است؟  $(\alpha = \frac{1}{K} \times 10^{-6} = 17 \text{ مس})$

- ۵ (۱)      ۵۰ (۲)      ۱۰ (۳)      ۱۰۰ (۴)

۹۲- اگر به یک مکعب فلزی توپُر حرارت دهیم، حجم آن ۶ درصد افزایش می‌یابد. در این حالت، سطح جانبی آن

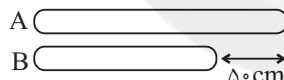
چند درصد افزایش یافته است؟

- ۱ (۱)      ۳ (۲)      ۶ (۳)      ۴ (۴)

۹۳- اختلاف طول دو میله فلزی هم‌دمای A و B برابر با ۵ cm است. اگر در اثر افزایش دمای  $5^{\circ}\text{C}$ ،

اختلاف طول دو میله ۳ mm / کاهش یابد، در این صورت افزایش طول میله B بر حسب میلی‌متر کدام

است؟  $(\alpha_A = \frac{1}{K} \times 10^{-6} = 12$  و  $\alpha_B = \frac{1}{K} \times 10^{-6} = 20)$

A  ۱ (۲)      ۰/۵ (۱)

۲ (۴)      ۱/۵ (۳)

۹۴- اگر دمای مایعی را  $80^{\circ}\text{C}$  افزایش دهیم، چگالی آن تقریباً ۴ درصد کاهش می‌یابد. ظرفی به حجم

$200 \text{ cm}^3$  را از این مایع پُر می‌کنیم و دمای ظرف و مایع را به‌طور همگن  $5^{\circ}\text{C}$  افزایش می‌دهیم. چند

سانتی‌متر مکعب مایع از ظرف بیرون می‌ریزد؟ (ضریب انبساط طولی ظرف برابر با  $10^{-5} \frac{1}{K}$  است.)

- ۵/۳ (۱)      ۵/۱ (۲)      ۴/۷ (۳)      ۴/۹ (۴)

۹۵- اگر دمای یک ظرف شیشه‌ای خالی را  $60^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس افزایش دهیم، ارتفاع ظرف ۴/۰ درصد افزایش

می‌یابد. این ظرف را به‌طور کامل از مایعی پُر می‌کنیم. دمای مجموعه را چند درجه سلسیوس افزایش

دهیم تا حجم مایع بیرون ریخته شده، برابر با ۸ درصد حجم اولیه ظرف باشد؟

$(\beta_{\text{مایع}} = \frac{1}{K} \times 10^{-3} = 1/2)$

- ۶۰ (۱)      ۸۰ (۲)      ۱۰۰ (۳)      ۱۲۰ (۴)

## محل انجام محاسبات

۹۶- اگر به  $2\text{kg}$  آب با دمای  $3^\circ\text{C}$  به میزان  $16/8\text{kJ}$  گرما دهیم، چگالی آن چگونه تغییر می‌کند؟

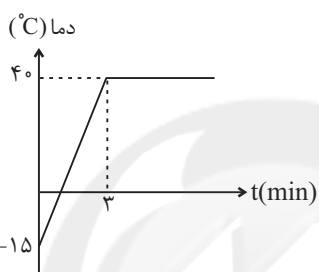
$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}})$$

(۱) همواره کاهش می‌یابد. (۲) همواره افزایش می‌یابد.

(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد. (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۹۷- به جسم جامدی با ابعاد مناسب و جرم  $200$  گرم، با توان  $11\text{W}$  گرما می‌دهیم. نمودار تغییرات دمای جسم

برحسب زمان مطابق شکل زیر می‌شود. گرمای ویژه و ظرفیت گرمایی این جسم به ترتیب از راست به چپ



برحسب واحدهای SI کدام‌اند؟

(۱)  $79/2, 396$

(۲)  $396, 79/2$

(۳)  $36, 180$

(۴)  $180, 36$

۹۸- چه مقدار گرما برحسب ژول لازم است تا مساحت یک ورقه آهنی به ضخامت  $1\text{mm}$  و چگالی  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  به

میزان  $6\text{mm}^2$  افزایش یابد؟ ( $c_{\text{آهن}} = 450 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ ،  $\alpha_{\text{آهن}} = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$  و چگالی ثابت فرض شود).

(۴)  $2000$

(۳)  $1900$

(۲)  $900$

(۱)  $1000$

۹۹- به دو کره فلزی هم جنس A و B، به ترتیب گرماهای  $Q_A$  و  $Q_B = 3Q_A$  می‌دهیم. اگر A کره‌ای

توپر به شعاع R و B پوسته‌ای کروی به شعاع خارجی R و شعاع حفره داخلی  $\frac{R}{3}$  باشد، در این

صورت تغییر حجم فلز کره A چند برابر تغییر حجم فلز کره B است؟ (تغییر حالت رخ نمی‌دهد).

(۴)  $\frac{27}{28}$

(۳)  $\frac{27}{14}$

(۲)  $3$

(۱)  $\frac{1}{3}$

۱۰۰- چند گرم جیوه  $50$  درجه سلسیوس را با چند گرم جیوه  $20$  درجه سلسیوس مخلوط کنیم تا  $0/6$  لیتر جیوه

با دمای  $40$  درجه سلسیوس داشته باشیم؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ) و از تغییر حجم جیوه در اثر تغییر دما

صرف نظر کنید.

(۲)  $2700$  و  $5400$

(۱)  $200$  و  $400$

(۴)  $400$  و  $200$

(۳)  $5400$  و  $2700$

## محل انجام محاسبات

۱۰۱- یک قطعه آلومینیومی به جرم ۲۰۰ گرم و دمای  $90^{\circ}\text{C}$  را وارد ۱۰۰ گرم آب با دمای  $21^{\circ}\text{C}$  می‌کنیم. پس

از مدتی و در لحظه‌ای که دمای قطعه آلومینیومی  $62^{\circ}\text{C}$  است، آن را از ظرف خارج می‌کنیم. اگر تا این

لحظه گرمای دریافتی توسط ظرف  $\frac{1}{11}$  گرمای دریافتی توسط آب باشد، دمای آب در این لحظه چند درجه

سلسیوس است؟ ( $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$  و  $c_{\text{آلومینیوم}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ )

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۴ (۳) ۳۳ (۴) ۳۲

۱۰۲- ۱۰۰ گرم آب  $20^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس، ۲۰۰ گرم آب  $30^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس و ۲۰۰ گرم آب  $40^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس

را در ظرفی می‌ریزیم. اگر دمای تعادل نهایی  $28^{\circ}\text{C}$  شود، در این فرایند چند ژول گرما به محیط داده

شده است؟ ( $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$ )

- (۱) ۴۲۰۰ (۲) ۶۳۰۰ (۳) ۸۴۰۰ (۴) ۸۰۰۰

۱۰۳- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) نفتالین در دمای اتاق تغییر حالت چگالش دارد.

(۲) با افزایش فشار وارد بر هر جسم، همواره نقطه ذوب آن کاهش می‌یابد.

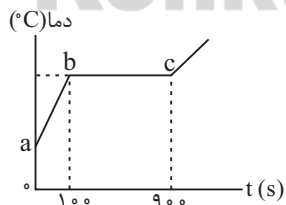
(۳) گرمای نهان تبخیر آب با افزایش دما کاهش می‌یابد.

(۴) در فرایندهای تغییر حالت ماده، انرژی درونی آن ثابت می‌ماند.

۱۰۴- به مقدار معینی از یک جسم جامد توسط یک گرمکن با توان ثابت گرما می‌دهیم. منحنی تغییرات دمای

این جسم با زمان مطابق شکل زیر است. با توجه به این نمودار، چند ثانیه پس از شروع گرما دادن به جسم،

۲۵ درصد آن ذوب شده است؟



- (۱) ۱۲۵

- (۲) ۲۰۰

- (۳) ۲۲۵

- (۴) ۳۰۰

۱۰۵- چند کیلوگرم یخ صفر درجه سلسیوس را باید به  $0.8$  لیتر آب  $25^{\circ}\text{C}$  اضافه کنیم تا پس از تعادل، دما

$4^{\circ}\text{C}$  باشد؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ,  $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ ,  $c_{\text{یخ}} = 236 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$  و اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۵

## محل انجام محاسبات

۱۰۶- قطعه یخی به جرم ۱۰۰ گرم و دمای  $-32$  درجه سانتی گراد را درون حوضچه آب صفر درجه سلسیوسی می‌اندازیم.

جرم نهایی یخ در تعادل چند گرم خواهد بود؟ ( $L_F = 80c_{\text{آب}}$ ،  $c_{\text{آب}} = \frac{1}{4}c_{\text{یخ}}$  و اتلاف انرژی نداریم).

- (۱) ۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰

۱۰۷- درون ظرفی مقدار مساوی آب و یخ در حال تعادل قرار دارد. قطعه فلزی به جرم  $500\text{g}$  و دمای  $120^\circ\text{C}$  را

داخل ظرف می‌اندازیم. اگر پس از رسیدن به تعادل گرمایی، ۷۵ درصد یخ ذوب نشده باقی بماند، جرم آب

درون ظرف چند گرم خواهد شد؟ ( $c_{\text{فلز}} = 840 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ ،  $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$  و تبادل گرما با محیط نداریم).

- (۱) ۴۵۰ (۲) ۷۵۰ (۳) ۹۵۰ (۴) ۱۰۵۰

۱۰۸- ظرف عایقی محتوی  $2720$  گرم آب صفر درجه سلسیوس است. بر اثر تبخیر سطحی مقداری از آب بخار

شده و بقیه تبدیل به یخ صفر درجه سلسیوس می‌شود. جرم یخ تولید شده برحسب کیلوگرم کدام است؟

(گرمای تبخیر آب،  $600 \frac{\text{Cal}}{\text{g}}$  و گرمای ذوب یخ  $80 \frac{\text{Cal}}{\text{g}}$ )

- (۱) ۲۴۰۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۲/۴ (۴) ۰/۳۲

۱۰۹- درون ظرفی که مخلوطی از آب و یخ به جرم  $2\text{kg}$  قرار دارد، مقدار  $1\text{kg}$  آب با دمای  $62^\circ\text{C}$  می‌ریزیم. اگر

برای رسیدن به تعادل، آب با دمای اولیه  $62^\circ\text{C}$  مقدار  $4\text{kJ} / 218$  گرما از دست داده باشد، در این صورت

جرم یخ موجود درون ظرف چند گرم بوده است؟ ( $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.C}}$ ،  $L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$  و تبادل گرما با

محیط نداریم.)

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۸۰۰

۱۱۰-  $100$  گرم یخ با دمای  $(-20)^\circ\text{C}$  و  $40$  گرم آب با دمای  $10^\circ\text{C}$  را با هم مخلوط می‌کنیم. در این صورت،

پس از برقراری تعادل، جرم آب داخل ظرف چند گرم خواهد شد؟ ( $c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{\text{J}}{\text{g.K}}$ ،  $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g.K}}$  و

$L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ )

- (۱) ۴۷/۵ (۲) ۵۷/۵ (۳) ۲۲/۵ (۴) ۳۲/۵

## شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

آب، آهنگ زندگی  
فصل ۳ از ابتدای مملول و  
مقدار مشخصه‌ها تا پایان آیا  
کلاهما هم در آب حل می‌شوند؟  
صفحه‌های ۹۳ تا ۱۱۶

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|                     |                                      |

۱۱۱- کاربرد کدام یک از موارد زیر در مقابل آن نادرست نوشته شده است؟

- (۱) استون: حلال برخی چربی‌ها، رنگ‌ها  
(۲) هگزان: حلال مواد ناقطبی و رقیق‌کننده رنگ  
(۳) اتانول: حلال در تهیه مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی  
(۴) آب: حلال همه ترکیب‌های یونی

۱۱۲- کدام موارد از عبارات‌های زیر نادرست هستند؟

الف) گلاب مخلوطی همگن از چند ماده آلی در آب است.

ب) ترکیب شیمیایی و حالت فیزیکی در سرتاسر سرم فیزیولوژی یکسان است.

پ) با افزایش غلظت محلول مس (II) سولفات رنگ سبز محلول پررنگ‌تر می‌شود.

ت) مقدار نمک‌های حل شده در آب دریای مرده کمتر از دریای مدیترانه است.

- (۱) الف - پ      (۲) پ - ت      (۳) ب - پ      (۴) الف - ت

۱۱۳- دو گرم سدیم هیدروکسید خالص را در نیم لیتر محلول ۰/۹ مولار سدیم هیدروکسید حل می‌نماییم. غلظت مولی محلول حاصل کدام است؟

( $\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 \text{g.mol}^{-1}$ )؛ حجم محلول با اضافه شدن سدیم هیدروکسید، تغییری نخواهد کرد.

- (۱) ۰/۹      (۲) ۱/۹      (۳) ۰/۱      (۴) ۱

۱۱۴- برای ضد عفونی کردن آب یک استخر از محلول کلر ۰/۷۵ درصد جرمی استفاده می‌شود. اگر با استفاده از ۴۰۰ کیلوگرم از این محلول، غلظت کلر به ۲ppm برسد، حجم نهایی آب استخر چند مترمکعب است؟ (چگالی آب استخر را  $1 \text{kg.L}^{-1}$  در نظر بگیرید.)

- (۱) ۷۵۰      (۲) ۱۵۰۰      (۳) ۳۰۰۰      (۴) ۶۰۰۰

۱۱۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) با افزایش دما، تفاوت انحلال‌پذیری سدیم نیترات و پتاسیم نیترات در آب بیشتر می‌شود.

ب) انحلال‌پذیری لیتیم سولفات با افزایش دما افزایش می‌یابد.

پ) در دمای اتاق و در آب ترکیبی با انحلال‌پذیری ۰/۱۹ گرم، کم محلول است.

ت) در دمای  $25^\circ\text{C}$  و در ۱۰۰ گرم آب، جرم محلول سیر شده سدیم نیترات از کلسیم سولفات بیشتر است.

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۱۶- با توجه به ترکیب‌های یونی زیر، پاسخ درست پرسش‌های (الف)، (ب) و (پ) به ترتیب در کدام گزینه بیان شده است؟

«سدیم سولفید - باریم کلرید - آلومینیم نیترات - سدیم کلرید - لیتیم سولفات»

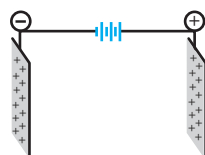
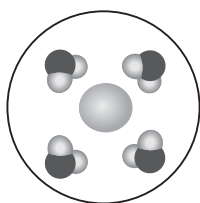
الف) معادله کلی انحلال چه تعداد از ترکیب‌های یونی فوق در آب به صورت:  $\text{A}_p\text{B}(\text{s}) \xrightarrow{\text{آب}} 2\text{A}^+(\text{aq}) + \text{B}^{2-}(\text{aq})$  است؟

ب) از انحلال هر واحد از کدام ترکیب، تعداد یون‌های بیشتری آزاد می‌شود؟

پ) آب‌پوشی کدام یک از یون‌های سدیم کلرید در آب به صورت شکل روبه‌رو است؟

(۱) ۲ - آلومینیم نیترات -  $\text{Cl}^-$ (۲) ۲ - لیتیم سولفات -  $\text{Cl}^-$ (۳) ۳ - آلومینیم نیترات -  $\text{Na}^+$ (۴) ۳ - لیتیم سولفات -  $\text{Na}^+$ 

۱۱۷- اگر مقداری از ماده ..... در یک میدان الکتریکی مطابق شکل زیر قرار گیرد، .....

(۱) آب - مولکول‌ها برخلاف مولکول‌های  $\text{O}_3$  در میدان جهت‌گیری می‌کنند.(۲)  $\text{CO}_2$  - مولکول‌ها از سمت اتم اکسیژن به سمت قطب مثبت قرار می‌گیرند.(۳)  $\text{SO}_3$  - مولکول‌های آن در جهات مختلفی در میدان الکتریکی قرار می‌گیرند.(۴)  $\text{NH}_3$  - مولکول‌ها از سر اتم‌های نیتروژن به قطب منفی نزدیک می‌شوند.

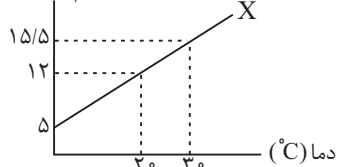
۱۱۸- مقدار ۱۰ میلی مول از یون  $Ca^{2+}$  در یک کیلوگرم آب دریا وجود دارد. غلظت این یون در آب دریا به تقریب چند ppm است؟ اگر این یون از انحلال ترکیب کلسیم نیترات در آب به وجود آمده باشد، درصد جرمی یون نیترات در این نمونه آب دریا کدام است؟ (گزینه‌ها را

به ترتیب از راست به چپ بخوانید؛  $(N=14, O=16, Ca=40 : g.mol^{-1})$

- (۱) ۰/۸-۴۰۰ (۲) ۰/۱۲۴-۰/۲ (۳) ۰/۱۲۴-۴۰۰ (۴) ۰/۸-۰/۲

۱۱۹- غلظت مولی محلول سیرشده نمک X که نمودار انحلال پذیری آن برحسب دما به صورت زیر است. در دمای  $80^{\circ}C$  کدام است؟ (چگالی

انحلال پذیری  
 $\frac{g}{100gH_2O}$



محلول در این دما را  $1/33 g.mL^{-1}$  در نظر بگیرید.)  $(X = 60 g.mol^{-1})$

(۱) ۵/۵

(۲) ۱۶/۵

(۳) ۴/۱۳

(۴) ۱۲/۴

۱۲۰- پاسخ درست برای کامل کردن عبارت (الف) و پاسخ نادرست برای کامل کردن عبارت‌های (ب) و (پ) در کدام گزینه آمده است؟

الف) یک مولکول آب حداکثر می‌تواند با ..... مولکول آب دیگر پیوند هیدروژنی برقرار کند.

ب) در ساختار یخ، اتم‌های ..... در رأس حلقه‌های شش ضلعی قرار دارند.

پ) گاز نیتروژن در مقایسه با گاز کربن مونوکسید ..... به مایع تبدیل می‌شود.

(۱) ۲ - هیدروژن - سخت‌تر

(۲) ۴ - هیدروژن - آسان‌تر

(۳) ۲ - اکسیژن - سخت‌تر

(۴) ۴ - اکسیژن - آسان‌تر

۱۲۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

• نقطه جوش ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۷، برخلاف ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۵ با افزایش عدد جرمی به‌طور منظم تغییر می‌کند.

• انحلال پذیری گاز  $O_2$  در آب در دمای  $273$  کلون بیشتر از دمای  $20^{\circ}C$  است.

• در فشار یک اتمسفر و در دمای  $25^{\circ}C$ ، انحلال پذیری گاز  $NO$  در آب به علت قطبی بودن بیشتر از انحلال پذیری گاز  $CO_2$  است.

• در شرایط یکسان انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب مقطر بیشتر از آب دریا می‌باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۲- اگر انحلال پذیری پتاسیم نیترات در آب در دمای  $40^{\circ}C$  برابر  $60 g$  باشد، در صورتی که در این دما  $150 g$  گرم از آن را در  $300 g$  آب حل

کرده باشیم .....

(۱) یک محلول سیرشده از آن تهیه شده است.

(۲) اگر به محلول  $30^{\circ}$  گرم آب اضافه شود محلول سیرشده به دست می‌آید.

(۳) اگر به محلول حاصل  $50^{\circ}$  گرم آب و  $30^{\circ}$  گرم حل شونده اضافه کنیم محلول سیرشده می‌گردد.

(۴) اگر از حجم آب در اثر تبخیر  $50^{\circ}$  گرم کاسته شود محلول حاصل سیرشده خواهد شد.

۱۲۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) چگالی هگزان از چگالی فراوان‌ترین و رایج‌ترین حلال در طبیعت کمتر است.

ب) ید ترکیبی ناقطبی است که در هگزان به‌عنوان یک حلال آلی حل شده و محلول بنفش رنگ را ایجاد می‌کند.

پ) گشتاور دو قطبی اغلب ترکیباتی که تنها از کربن و هیدروژن تشکیل شده‌اند ناچیز و در حدود صفر است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- الف) رابطه انحلال پذیری یک گاز در آب با دمای آن در فشار ثابت، با استفاده از قانون هنری بیان می‌شود.  
 ب) غلظت اکسیژن مولکولی حل شده در سطح آب دریا بیشتر از نقاط عمیق تر می‌باشد.  
 پ) با کاهش فشار یک نمونه آب که دارای  $O_2$  و  $NO$  حل شده در خود است، ( $5atm$  تا  $2atm$  در دمای ثابت)، مقدار  $NO$  آزاد شده بیشتر از  $O_2$  آزاد شده خواهد بود.

ت) با توجه به انحلال پذیری ترکیبات  $C_7H_5OH$  و  $CH_3C(=O)CH_3$  در آب، نمی‌توان محلول سیر شده‌ای از این دو ترکیب در آب تولید کرد.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۲۵- کدام مقایسه نادرست است؟

(۱) قدرت پیوند هیدروژنی: آب - الکل  $\leq$  آب - آب

(۲) نیروی جاذبه آب با یون‌های  $BaSO_4$   $>$  نیروی پیوند هیدروژنی در  $H_2O$  + نیروی پیوند یونی در ترکیب  $BaSO_4$

(۳) نیروی جاذبه یون - دو قطبی  $\leq$  پیوند هیدروژنی

(۴) نیروی جاذبه آب با یون‌های  $MgSO_4$   $>$  نیروی پیوند هیدروژنی در  $H_2O$  + نیروی پیوند یونی در ترکیب  $MgSO_4$

۱۲۶- در طی فرایندهایی که از آب دریا برای تهیه منیزیم استفاده می‌شود، مقدار گاز کلر حاصل از  $10^6$  تن آب دریا برابر  $20^6$  لیتر است. درصد جرمی منیزیم کربنات در آب دریا چقدر است؟ ( $1g.mL^{-1}$  = چگالی آب دریا؛ حجم مولی گازها در شرایط آزمایش  $25mol.L^{-1}$  است؛

منیزیم در ابتدا به صورت منیزیم کربنات وجود دارد؛ ( $O = 16, C = 12, Mg = 24 : g.mol^{-1}$ )

(۱)  $6/72 \times 10^{-2}$  (۲)  $1/344 \times 10^{-2}$  (۳)  $6/72 \times 10^{-4}$  (۴)  $1/344 \times 10^{-4}$

۱۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱)  $HCl$  آسان‌تر از  $F_2$  مایع می‌شود، پس نیروهای بین مولکولی قوی‌تری نسبت به  $F_2$  دارد.

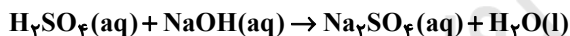
(۲) تنها ماده‌ای که به هر سه نوع حالت فیزیکی در طبیعت یافت می‌شود، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

(۳) اکسیدهای کربن ترکیباتی هستند که در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.

(۴) مولکول‌های ماده‌ای که به عنوان حلال رنگ و لاک استفاده می‌شود، توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارد.

۱۲۸- اگر  $200$  میلی‌لیتر محلول سیر شده سدیم هیدروکسید با چگالی  $1/12g.mL^{-1}$  بتواند  $0/3$  مول سولفوریک اسید را مطابق واکنش

موازنه نشده زیر خنثی کند، انحلال‌پذیری سدیم هیدروکسید در شرایط فوق، کدام است؟ ( $H = 1, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$ )



(۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸

۱۲۹- محلول‌های موجود در کدام گزینه، به ترتیب از راست به چپ، ویژگی‌های ذکر شده در موارد الف، ب و پ را دارند؟ (ترتیب محلول‌ها مهم است.)

الف) ماده حل شونده ویژگی‌های ساختاری خود را حفظ کرده است.

ب) نیروی جاذبه یون - دو قطبی در محلول وجود دارد.

پ) گشتاور دو قطبی حلال  $\mu \approx 0$  و گشتاور دو قطبی حل شونده  $\mu = 0$  است.

(۱) اتانول در آب - منیزیم سولفات در آب - ید در آب

(۲) نمک خوراکی در آب - باریم سولفات در آب - شکر در آب

(۳) استون در آب - نمک خوراکی در آب - ید در هگزان

(۴) ید در هگزان - بنزین خودرو - منیزیم سولفات در آب

۱۳۰- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

الف) در شرایط یکسان، درصد جرمی گاز  $O_2$  کمتر از درصد جرمی گاز  $CO_2$  در  $100$  گرم آب است.

ب) در شرایط یکسان ترتیب انحلال‌پذیری گازهای  $NO$ ،  $CO_2$  و  $O_2$  در آب، به صورت:  $O_2 < CO_2 < NO$  است.

پ) با کاهش فشار و یا افزایش دما، جرم گاز  $N_2$  خارج شده از محلول سیر شده آن، افزایش می‌یابد.

ت) انحلال‌پذیری گاز  $CO_2$  در دمای  $20^\circ C$  و فشار یک اتمسفر، برابر با  $0/126$  گرم است. جرم محلول سیر شده حاوی  $10g$  حلال از آن، در

دمای  $50^\circ C$  بیشتر از  $100/126$  گرم است.

(۱) «الف»، «ب» (۲) «پ»، «ت» (۳) «الف»، «پ» (۴) «ب»، «ت»