

# پایه چهارم | آزمون هفتگی ۲۱

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

صفحه ۱ از ۵

تاریخ: ۰۴ بهمن ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

کلاس: ۴۰۷، ۴۰۸ و ۴۰۹

رشته: ریاضی

درس: عربی - فیزیک پایه

## عربی - (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

### ۱. عین الصحیح:

- (۱) إِنَّ الْمُبْدِرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيَاطِينِ!
- (۲) كَأَنَّكَ مُتْرَدِّدٌ فِي عَمَلِكَ وَ لَكِنِّي عَازِمٌ عَلَى مَوَاصِلَةِ الْعَمَلِ!
- (۳) أَصْبَحْتُ فِي هَذِهِ الْأَيَّامِ حَزِينٌ!
- (۴) لَيْسَ الْأَعْدَاءُ يَقْدِرُونَ أَنْ يَتَسَلَّطُوا عَلَيْنَا!

### ۲. عین خبر النواسخ یختلف نوعه عن الباقی:

- (۱) إِنَّ الْمُؤْمِنِينَ الَّذِينَ يَصَلُّونَ خَاشِعِينَ فَائِزُونَ فِي الْآخِرَةِ!
- (۲) إِنَّ قِيَمَةَ الْإِنْسَانِ مَا يُحْسِنُهُ فِي الدُّنْيَا!
- (۳) أَلَا تَعْلَمُ أَنَّ الصَّلَاةَ عَمُودٌ يَعْتَمِدُ عَلَيْهَا مَنْ يَطْلُبُ الْفَوْزَ!
- (۴) عَلِمْتُ أَنَّ تَعْظِيمَ شِعَائِرِ اللَّهِ مِنْ تَقْوَى الْقُلُوبِ!

### ۳. عین خبر النواسخ جملة فعلیة:

- (۱) «و ما ظلموا ولكن كانوا انفسهم يظلمون»
- (۲) الشعوب الإسلامية مادامت متفرقة لا تتقدم.
- (۳) لا خير في ود امرئ مثلون.
- (۴) يجب ان يكون في بعض الجمل نوع من الابهام.

### ۴. عین ما ليس فيه المبني للمجهول:

- (۱) «و لا تحسبن الذين قتلوا في سبيل الله امواتاً ... عند ربهم يُرزقون»
- (۲) «و إذا قرئ القرآن فاستمعوا له و أنصتوا لعلكم ترحمون»
- (۳) «أحسب الناس أن يتركوا أن يقولوا آمناً و هم لا يُفطنون»
- (۴) «قُلْ إِنَّ الَّذِينَ يُفْتَرُونَ عَلَى اللَّهِ الْكُذْبَ لَا يُفْلِحُونَ»

### ۵. عین الخبر ليس مقدماً:

- (۱) إِنَّ فِي هَذَا الصَّفِّ طَالِبِينَ مَجْدِينَ!
- (۲) قال المدير: ليس اللائق من كانت له الشهادات الكثيرة!
- (۳) كان الفارابي يسهر الليل للمطالعة و ما كان في بيته مصابيح!
- (۴) أصبحت الآن وحيداً و لم يساعدي أحد!

### ۶. عین الخطأ في النواسخ:

- (۱) الطالِبُ الَّذِي شَارَكَوا فِي امْتِحاناتِ الدَّخُولِ لَيْسُوا مُتَكَاسِلُونَ!
- (۲) لا لباس أجعل من العافية و العقل التسليم في الجسم التسليم!
- (۳) لكن الواقع أن العلماء المسلمين كانوا قد اكتشفوا هذا القانون بقرون!
- (۴) إن البلاء للظالم أدب و للمؤمن امتحان!

### ۷. عین حرف «لا» غير عامل:

- (۱) أ لا يبلغ الساعي أماله؟!
- (۲) إعلم لا شيء انفع من الصدق.
- (۳) لا يتخذ المؤمنون الكافرين اولياء.
- (۴) لا تكن ممن ينفقون اموالهم لغير الله.

### ۸. عین الصحیح عن نوع «لا»:

- (۱) ألا تعرف أتى ذلك الشاب الذي استقبلتك بحفاوة! (ناهية)
- (۲) طوبى لك بمن لا تبادل بالأعمال السيئة و المنكرة! (نافية للجنس)
- (۳) لاشك أنك لن تكذبي من أجل زخارف الدنيا! (نافية)
- (۴) لا نفع في كلام فيه اللغو و الغيبة و الكذب! (نافية للجنس)

### ۹. عین «يعرف» مبنياً للمجهول:

- (۱) هذا العالم يعرف أكثر الكتب العلمية!
- (۲) يعرف الصديق في اوقات المصائب!
- (۳) يعرف الرجل المسلم الاحكام الدينية!
- (۴) لا يعرف الانسان صديقه إلا بعد امتحان!

١٥. عَيْنِ العبارة التي ما جاء فيها فاعل:

(١) قال رسول الله: لم تُبعث لجمع المال!

(٢) كُتِبَ عليهم الصيام فَعَمَلُوا!

(٣) أسْتَشْهَدُ عدد من خيرة أصحاب النبي الَّذِينَ قَاتَلُوا الكَفَّارَ!

(٤) من قُتِلَ في سبيلِ الله فله أجر كبير جداً!

١١. ما هو الصحيح للفرغات؟ «إِنَّ ..... و الأرض كانتا ..... ففتقناهما!»

(١) السماوات - رَتَقَا (٢) السماوات - رَتَقَا (٣) السماوات - رَتَقَ (٤) السماوات - رَتَقَ

١٢. عَيْنِ اسم النواسخ معرباً:

(١) كثيرون ممن عاشوراً في الفقر لكثهم وصلوا الى درجات لم يبلغها ابناء الغنى.

(٢) إن هؤلاء المعلمات يهدين ابناء بلادهن في جميع محالات.

(٣) إن في هذا الكتاب اشعاراً جميلة حول إنتصار الثورة!

(٤) كنا نعرف اشخاصا صحوا بأنفسهم في سبيل تقدم بلدنا!

١٣. عَيْنِ ما ليس فيه الخبر المنصوب:

(١) لا نصير خائفين في مواجهة المشاكل!

(٢) العلم لا قيمة له مادام لم يُعمل به!

(٣) اسمع دعاء من لا نصير له وكن حاميا له!

(٤) مادام صفاء الحياة لمن يعيش مضطرباً دائماً!

١٤. عَيْنِ «لا» غير عاملة فقط:

(١) لا تناسب بين الإيمان بالله و ترك الصلاة!

(٢) عليكم أن لا ترتكبوا المعاصي ليرضى الله عنكم!

(٣) لا تكاسل لطالب العلم في بداية الأمر مقبول!

(٤) لا تحمل للانسان أصعب من صعوبات لا يدركها إلا الله!

١٥. عَيْنِ العبارة التي لا يمكن بناء فعلها للمجهول:

(١) هل تنزل الّيعم من السماء جاهزة؟!

(٢) حياة العلماء خلّدت أسماءهم في العالم

(٣) لقد أنزل الله الماء فأصبحت الطبيعية مخضرة.

(٤) توقّر النباتات الأظعمة للإنسان و الحيوان.

١٦. عَيْنِ الخبر ليس مقدّما:

(١) يكون في مدينتي نهر جميل زاد ماؤه هذه السنة.

(٢) إن في الطبيعة الجميلة آيات كثيرة.

(٣) في كلّ سنة كنا نقضى ايام الفراق في الحدائق.

(٤) ليس قرب بيتنا جبل إلا هذا التلّ الرّمليّ.

١٧. عَيْنِ الصحيح في اسم و خبر الحروف المشبهة بالفعل:

(١) لعلني ندرك قيمة الوقت!

(٢) إن ما عندك من العلم لا يفيدك!

(٣) كان بلوغ الأمل صعباً!

(٤) ليت أسرار الكاذب ينكشف عند الجميع!

١٨. عَيْنِ الخطأ (في المبني للمجهول)

(١) منحت المعلمة التلميذات جايزه: تمنح التلميذات جايزة!

(٢) ازين حديقتي الصغيرة بالازهار الحمراء الجميلة: تزين حديقتي الصغيرة بالازهار الحمراء الجميلة!

(٣) نحن فعلنا واجباتنا المدرسة في طول السنة: فعلت واجباتنا المدرسية في طول السنة!

(٤) هؤلاء الفلاحون يغرسون الاشجار كثيراً: تغرس الاشجار كثيراً!

١٩. عَيْنِ نائب الفاعل مستتراً فقط:

(١) اذا زلزلت الأرض زلزالها»

(٢) «و اذا قرئ القرآن فاستمعوا له و أنصتوا لعلكم ترحمون»

(٣) «و لا تحسبن الذين قتلوا في سبيل الله أمواتاً... عند ربهم يُرزقون»

(٤) «فسلامٌ عليه يوم ولد و يوم يموت و يوم يُبعث حياً»

٢٥. عَيْنِ الخطأ عن عمل النواسخ:

(١) إنّه كان شاعراً حاذقاً يتمتّع النَّاسُ باشعاره.

(٢) ليس المتكاسل ناجحاً في حياته و أعماله.

(٣) ليت المتلون كانت سريرته و علانيته لنا واحدة.

(٤) إن من كسر مؤمناً فعليه جبره.

۲۱. عَيْن الصَّحِيحِ عَنِ «لَا» النَّافِيَةِ لِلْجِنْسِ:

- ۱) عندما تدخل المحكمة لا معك شاهد حتى يُدافع عنك!
- ۲) مساء اليوم لا بيننا ضيوف لأنهم عادوا صباحاً باكراً!
- ۳) يا بُنَيَّتِي العاقلة، لا ضرر في الاستفادة من تجارب الآخرين القِيَمَة!
- ۴) لا البليَّةُ أعظمُ من الجهل في حياة الإنسان!

۲۲. عَيْن الفعل الَّذِي يُمكن أَنْ يكون مَبْنِيًّا لِلْمَجْهُولِ:

- ۱) تَنْزِيْنُ الأَرْضِ بِاللِّبَاسِ الأَخْضَرِ!
- ۲) يَنْتَفِعُ العِبَادُ مِنَ النِّعَمِ الإِلَهِيَّةِ وَيَتَمَتَّعُونَ بِهَا!
- ۳) إِنَّا زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الكَوَاكِبِ!
- ۴) إِنَّمَا المُؤْمِنُونَ الَّذِينَ إِذَا جَاءَ ذِكْرُ اللهِ وَجِلَّتْ قُلُوبُهُمْ!

۲۳. عَيْن الخَطَأِ فِي البِنَاءِ لِلْمَجْهُولِ:

- ۱) هل تتركون في الشَّدائدِ أصدقاؤكم؟! : هل يترك في الشَّدائدِ أصدقاؤكم؟!
- ۲) أسمع أصوات الطَّيُورِ من بعيد! : يُسمع أصوات الطَّيُورِ من بعيد!
- ۳) رزقني الله ولداً صالحاً! : رُزِقتُ ولداً صالحاً!
- ۴) أسسَ أبي مدارس كثيرة في المدينة! : أسستُ مدارس كثيرة في المدينة!

۲۴. عَيْن المُناسِبِ لِلجوابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ :

عَيْن الخَبَرِ لَيْسَ مَقْدَمًا:

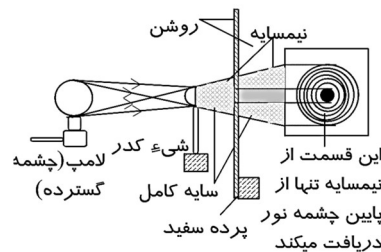
- ۱) يكون في مدينتي نهر جميل زاد مأوّه هذه السَّنَة!
- ۲) إنَّ للإيمان عشر درجات و كأنّه سلّم!
- ۳) في كلِّ سنة كُنَّا نقضي أَيَّامَ الفراغِ في الحدائق العامّة!
- ۴) ليس قرب بيتنا جبل إلاّ هذا الدَّلُّ الرَّمْلِيّ!

۲۵. عَيْن الصَّحِيحِ فِي النِّوَاسِخِ:

- ۱) إنَّ لِلتَّلامِيذِ النّاجِحِينَ أهدافًا عاليّةً!
- ۲) أصبحنا متقدِّمًا حين عملنا بالقرآن!
- ۳) إنَّ هؤلاء الطَّلابَ يُساعدون أصدقاؤهم!
- ۴) كان التَّلامِيذُ النّاجِحِينَ اشتركوا في الحفلة!

محل انجام محاسبات:

فيزیک پایه - (زمانِ پيشنهادی: ۴۰ دقیقه)



۲۶- در آزمایشی مطابق شکل مقابل، اگر با ثابت ماندن چشمه نور و پرده، شیء را به پرده نزدیکتر کنیم، سطح سایه و سطح نیمسایه به ترتیب چگونه تغییر می کند؟

- ۱) افزایش - افزایش
- ۲) افزایش - کاهش
- ۳) کاهش - افزایش
- ۴) کاهش - کاهش

۲۷- نقطه A مطابق شکل به فاصله معینی از یک آینه تخت قرار دارد. اگر نقطه A با تندی V در امتداد عمود بر آینه به سمت آینه و آینه نیز با تندی  $\frac{V}{3}$  در همان امتداد و جهت حرکت کند، سرعت انتقال تصویر A در آینه چند متر بر ثانیه خواهد بود؟

- ۱)  $\frac{V}{3}$
- ۲)  $\frac{2V}{3}$
- ۳) ۳
- ۴) صفر

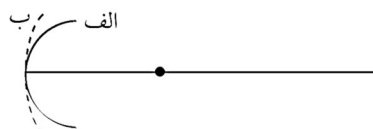
۲۸- اگر در یک آینه تخت زاویه‌ای که پرتو تابش با سطح آینه می‌سازد  $\frac{1}{4}$  زاویه‌ای باشد که پرتو تابش با پرتو بازتابش می‌سازد، زاویه تابش چند درجه خواهد بود؟

- ۱)  $\frac{22}{5}$
- ۲) ۳۰
- ۳) ۴۵
- ۴) ۶۰

۲۹- جسمی به طول ۲ سانتی‌متر در مقابل یک آینه‌ی مقعر (کاو) به شعاع انحنای ۲۰ سانتی‌متر و به فاصله‌ی ۳۰ سانتی‌متر از آینه قرار دارد. تصویر این جسم چگونه است؟

- ۱) حقیقی و کوچک‌تر از ۲ سانتی‌متر
- ۲) حقیقی و بزرگ‌تر از ۲ سانتی‌متر
- ۳) مجازی و بزرگ‌تر از ۲ سانتی‌متر
- ۴) مجازی و کوچک‌تر از ۲ سانتی‌متر

۳۰- یک ورقه‌ی فلزی براق و قابل انعطاف در حالت «الف» به صورت یک آینه‌ی کاو از جسم حقیقی، تصویر واونه وهم طول با جسم تشکیل می‌دهد. اگر با ثابت ماندن جسم، این ورقه به حالت «ب» درآید، کدام یک از موارد زیر اتفاق می‌افتد؟



- ۱) تصویر حقیقی، از آینه دور و کوچک‌تر می‌شود.
- ۲) تصویر حقیقی، از آینه نزدیک و کوچک‌تر می‌شود.
- ۳) تصویر حقیقی، از آینه دور و بزرگ می‌شود.
- ۴) تصویر مجازی نزدیک‌تر به آینه و کوچک‌تر از جسم ایجاد می‌شود.

۳۱- جسمی مقابل آینه‌ی کروی قرار دارد و در این حالت طول تصویر ۲ برابر طول جسم است و جسم و تصویر در یک طرف آینه قرار دارند. فاصله تصویر تا آینه چند برابر فاصله‌ی کانونی آینه است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۶

۳۲- فاصله‌ی کانونی یک عدسی هم‌گرا ۲ متر است و جسم کوچکی روی محور اصلی و در فاصله‌ی ۴ متری عدسی قرار دارد. اگر جسم در مدت یک ثانیه به اندازه‌ی یک متر به عدسی نزدیک شود، اندازه‌ی سرعت متوسط تصویر در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۰/۵  
(۲) ۱  
(۳) ۱/۵  
(۴) ۲

۳۳- در یک میکروسکوپ فاصله‌ی کانونی عدسی چشمی ۱۰ برابر فاصله‌ی کانونی عدسی شیئی است و تصویر حاصل از عدسی شیئی در فاصله‌ی ۵cm از عدسی چشمی ایجاد شده است. توان عدسی شیئی ..... است.

- (۱) بزرگ‌تر از ۲۰۰ دیوپتر (۲) کوچک‌تر از ۲۰ دیوپتر (۳) بزرگ‌تر از ۲۰ دیوپتر (۴) کوچک‌تر از ۲۰۰ دیوپتر

۳۴- اگر بزرگی برآیند بردارهای  $\vec{A} = -2\vec{i} + 8\vec{j}$  و  $\vec{B} = \alpha\vec{i} - 2\vec{j}$  برابر ۱۰ باشد  $\alpha$  برابر کدام است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) -۸

۳۵- در یک مخزن استوانه‌ای، آب و جیوه به جرمهای برابر ریخته شده است. مجموع ارتفاع دو لایه مایع ۷۳ سانتیمتر است. فشاری که از این دو مایع بر ته مخزن وارد می‌شود چند سانتیمتر جیوه است؟ (چگالی جیوه =  $13/6 \text{ g/cm}^3$ )

- (۱) ۵  
(۲) ۱۰  
(۳) ۱۵  
(۴) ۲۰

۳۶- در شکل مقابل مساحت کف ظرف ۲۰ برابر مساحت سطح آزاد مایع است، مقداری مایع به ظرف اضافه می‌کنیم به طوری که افزایش نیروی وارد بر کف ظرف برابر ۱۶ نیوتن شود، وزن مایع اضافه شده چند نیوتن است؟

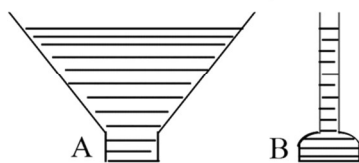


- (۱) ۱/۲۵  
(۲) ۰/۸  
(۳) ۱۶  
(۴) ۲۰

۳۷- عمق یک مایع در مخزنی ۵ متر و فشار هوا برابر ۷۵ سانتی‌متر جیوه است. فشار کلی که بر کف مخزن وارد می‌شود چند سانتی‌متر جیوه است؟ (چگالی مایع و جیوه به ترتیب  $3/4$  و  $13/6$  گرم بر سانتیمتر مکعب است.)

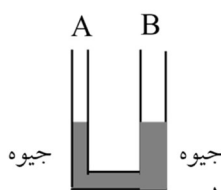
$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- (۱) ۱۲۵  
(۲) ۱۷۵  
(۳) ۲۰۰  
(۴) ۲۲۵



۳۸- در دو ظرف A و B که مساحت کف آنها به ترتیب ۸ سانتیمتر مربع و ۱۲ سانتیمتر مربع است تا ارتفاع مساوی از یک مایع می‌ریزیم. اگر وزن مایع ظرف A سه برابر وزن مایع ظرف B باشد، نسبت نیرویی که مایع بر کف دو ظرف وارد می‌کند  $\frac{F_A}{F_B}$  چقدر است؟

- (۱)  $\frac{9}{4}$   
(۲) ۲  
(۳) ۱  
(۴)  $\frac{2}{3}$



۳۹- در شکل زیر سطح مقطع شاخه A برابر یک سانتیمتر مربع و سطح مقطع شاخه B برابر  $1/5$  سانتیمتر مربع و درون شاخه‌ها مقدار جیوه در حال تعادل است. اگر  $20/4$  گرم آب در شاخه B بریزیم اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه چند سانتیمتر خواهد شد؟ (جرم حجمی جیوه  $13/6 \text{ gr/cm}^3$  و آب  $1 \text{ gr/cm}^3$  است)

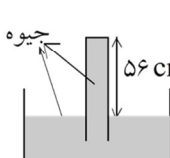
- (۱) ۰/۶۶  
(۲) ۱/۵  
(۳) ۱  
(۴) ۱/۳۶

۴۰- در یک لوله آزمایش مقدار آب  $20^\circ\text{C}$  موجود است، اگر دمای آن را به تدریج افزایش دهیم تا به  $20^\circ\text{C}$  برسد، نیروی وارد بر ته لوله چگونه تغییر می‌کند؟ (از انبساط صرف نظر شود)

(۱) افزایش می‌یابد (۲) تغییر نمی‌کند

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

۴۱- در شکل زیر اگر فشار هوای محیط ۷۶ سانتیمتر جیوه و مساحت ته لوله آزمایش ۲ سانتی‌متر مربع باشد، نیروی وارد از طرف جیوه بر ته لوله چند نیوتن است؟ جرم حجمی جیوه  $13/6 \text{ gr/cm}^3$  و  $g = 10 \text{ N/kg}$  فرض شود.

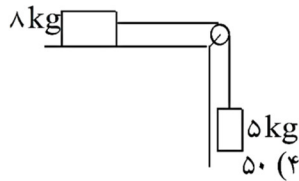


- (۱) ۲/۷۲  
(۲) ۵/۴۴  
(۳) ۱۰/۳۶  
(۴) ۲۰

۴۲- استوانه‌ای به سطح قاعده  $0.1 \text{ m}^2$  در راستای قائم و بطور کامل درون مایعی به چگالی  $(1/2 \text{ g/cm}^3)$  قرار دارد. اگر اختلاف اندازه نیروهای وارد از طرف مایع بر دو قاعده برابر با  $60 \text{ N}$  باشد، ارتفاع استوانه چند سانتی‌متر است؟

$$(g = 10 \text{ N/kg})$$

- (۱) ۳۰  
(۲) ۴۰  
(۳) ۵۰  
(۴) ۶۰



۴۳- در شکل مقابل، دستگاه از حال سکون به حرکت درمی آید و در لحظه ای که جابجایی هر یک از وزنه ها به ۲ متر می رسد، انرژی جنبشی دستگاه ۸۰ ژول است. گرمایی که

تا این لحظه بر اثر اصطکاک تولید شده چند ژول است؟  $g = 10 \text{ m/s}^2$

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۴۴- جسمی به جرم  $0.2$  کیلوگرم از ارتفاع ۲ متر بدون سرعت اولیه در هوا سقوط می کند و با سرعت ۶ متر بر ثانیه به زمین

می رسد. اگر  $g = 10 \text{ m/s}^2$  باشد، مقدار متوسط نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکت جسم چند نیوتن خواهد بود؟

(۱)  $1/5$  (۲)  $0.6$  (۳)  $0.4$  (۴)  $0.2$

۴۵- جسمی به جرم ۱ کیلوگرم از نقطه A بدون سرعت اولیه به پایین می لغزد و با سرعت ۲ متر بر ثانیه به نقطه B (سطح افقی) می رسد. اگر ارتفاع نقطه A از سطح افقی  $0.4$  متر باشد، کار نیروی اصطکاک در مسیر AB چند ژول است؟  $(g = 10 \text{ N/kg})$

(۱) ۴ (۲)  $0.8$  (۳)  $-0.4$  (۴)  $-2$

۴۶- دمای گازی  $10^\circ\text{C}$  و فشار آن ۱ اتمسفر است. اگر دمای گاز را به دمای  $20^\circ\text{C}$  و فشار آن را به ۲ اتمسفر برسانیم چگالی آن ....

(۱) بیش از دو برابر می شود (۲) تغییر نمی کند  
(۳) کمتر از دو برابر می شود (۴) دو برابر می شود

۴۷- مقداری گاز مطابق شکل، زیر یک پیستون محبوس و فشار و حجم آن به ترتیب  $P_1$  و  $V_1$  است.



پیستون را خیلی سریع پایین می بریم تا حجم گاز  $\frac{V_1}{3}$  شود. اگر فشار گاز بلافاصله پس از پایین بردن پیستون  $P_2$  باشد کدام رابطه صحیح است؟

(۱)  $P_2 = 1/5 P_1$  (۲)  $P_2 > 3 P_1$  (۳)  $1/5 P_1 > P_2 > 3 P_1$  (۴)  $3 P_1 \leq P_2$

۴۸- وقتی قطعه ای فلزی به جرم  $2/5 \text{ kg}$  با دمای  $68^\circ\text{C}$  را روی قطعه یخ بزرگ  $0^\circ\text{C}$  قرار دهیم  $190$  گرم یخ ذوب می شود اگر گرمای نهان ویژه ذوب یخ  $3/4 \times 10^5 \text{ J/kg}$  باشد ظرفیت گرمایی ویژه فلز بر حسب  $\text{J/kg.k}$  کدام است؟

(۱) ۲۰۰ (۲) ۳۶۰۰ (۳) ۳۸۰ (۴) ۳۸۸

۴۹- قطعه یخی به جرم  $400$  گرم را که دمای آن  $10^\circ\text{C}$  است درون ظرفی که آب صفر درجه دارد می اندازیم. چند گرم آب یخ می زند؟ (ظرفیت گرمایی ویژه یخ  $0.5 \text{ cal/gr}^\circ\text{C}$  و گرمای نهان ذوب آب  $80 \text{ cal/gr}$  است.)

(۱)  $2/5$  (۲)  $12/5$  (۳) ۲۵ (۴) ۵۰

۵۰- چند گرم آب  $5^\circ\text{C}$  را با چند گرم آب  $95^\circ\text{C}$  مخلوط کنیم تا  $150$  گرم آب  $20$  درجه سلسیوس داشته باشیم. (به ترتیب از راست به چپ؟)

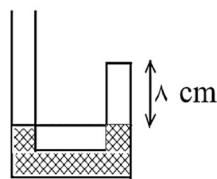
(۱) ۵۰ و ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ و ۳۰ (۳) ۱۲۵ و ۲۵ (۴) ۱۳۵ و ۱۵

۵۱-  $m$  گرم از فلزی با دمای  $100^\circ\text{C}$  را داخل  $2m$  گرم آب با دمای  $5^\circ\text{C}$  می اندازیم. دمای تعادل  $20^\circ\text{C}$  می شود. ظرفیت گرمایی ویژه فلز چند برابر ظرفیت گرمایی ویژه آب است؟

(۱)  $0/5$  (۲)  $0/375$  (۳)  $0/25$  (۴)  $0/2$

۵۲- مخزنی به حجم ۵ لیتر محتوی گاز کامل با فشار  $10/6$  اتمسفر است. در دمای ثابت، آنقدر گاز از منبع خارج می کنیم تا فشار گاز باقی مانده به ۱۰ اتمسفر برسد. حجم گاز خارج شده در فشار ۱ اتمسفر چند لیتر است؟

(۱)  $0/6$  (۲)  $2/12$  (۳) ۳ (۴) ۶



۵۳- در شکل مقابل دمای هوای محبوس بالای جیوه  $31^\circ\text{C}$  است. دمای هوای آن محفظه را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا اختلاف دو سطح جیوه ۴ سانتی متر شود؟ (فشار هوای خارج لوله  $76 \text{ cm Hg}$  است.)

(۱) ۲ (۲) ۹۶

(۳) ۱۵۲ (۴) ۱۷۶