1. درستی و غلطی هر کدام از موارد را مشخص کنید . (4 نمره)

الف ) در کیسه ای 10 مهره ی سفید ، 8 مهره ی آبی و 6 مهره ی قرمز وجود دارد . یک مهره با چشمان بسته از کیسه بیرون می آوریم . احتمال اینکه این مهره سفید باشد بیشتر از احتمال این است که این مهره سفید نباشد .

ب) هر عدد طبیعی به توان صفر برابر با یک است.

ج) مجموع دو عدد مربع کامل ، همیشه مربع کامل است .

د) اگر پاره خط AB را با استفاده از بردار $\left[\begin{array}{c}2\\1\end{array}\right]$ انتقال دهیم و سپس قرینه ی آن را نسبت به محور عرض ها حساب کنیم ، اندازه ی آن تغییر نمی کند.

ه) بیشتر از نصف اعداد از 50 تا 100 اول هستند.

ی) حاصل ضرب ب.م.م و ک.م.م دو عدد برابر حاصل ضرب همان دو عدد است .

ط) دو تاس را هم زمان با هم پرتاب می نیم . احتمال اینکه تاس اول و دوم 2 بیاید برابر با احتمال این است که تاس اول 4 و تاس دوم 2 بیاید .

ظ ) قرینه ی عدد a در معکوس عدد a برابر با یک است .

1. کدام یک از موارد زیر بهترین نمودار برای مشخص کردن تغییرات قیمت یک کالا در یک کشور طی چند ماه است ؟ (0.5 نمره )

الف ) دایره ای ب) ستونی ج) تصویری د) خط شکسته

1. قطر مربعی به مساحت 17 سانتی متر مربع تقریبا کدام است ؟ (0.5 نمره)

الف)5.6 ب) 5.7 ج) 5.8 د) 5.9

1. اگر بردار $\vec{a}=\left[\begin{array}{c}m+5\\2m-6\end{array}\right]$ موازی محور طول ها باشد ، مقدار m کدام گزینه است؟ (0.5 نمره )

الف ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

1. سن سه برادر از اعداد اول است . اگر میانگین سن آنها 10 سال و یکی از آن ها 11 سال داشته باشد ، برارد بزرگ تر چند سال خواهد داشت . (0.5 نمره)

الف ) 17 ب ) 13 ج)11 د) 19

محل انجام محاسبات :

1. هر یک از معادله های زیر را حل کنید . ( 3 نمره )
2. $n+4n+7n+10n+…+100n=5151$
3. $4\left(\frac{x}{2}+1\right)-3\left(\frac{x}{2}+1\right)+2=5(\frac{x}{2}+1)$
4. $\frac{\sqrt[9]{(-2^{6})^{3}}}{\sqrt{x}}=-1$
5. حاصل هر یک از عبارات زیر را بدست آورید . (1 نمره)
6. $6^{1}×6^{2}×…×6^{30}=$
7. $\sqrt{1+8\sqrt{3+3\sqrt{\sqrt{8\sqrt{4}}}}}=$
8. *چند عدد صحیح وجود دارد که مربع آن ها بین 1993 و -1993 باشد. (1 نمره)*
9. *اگر* $A=2+4+8+…+2^{100}$ *و* $B=3+9+…+3^{67}$ *باشند . کدام از یک مقادیر A و B بزرگتر است . (دلیل ذکر شود)(1.5 نمره)*
10. *به ازای چه مقادیری از m ، نقطه ی* $\left[\begin{array}{c}2m-1\\11-4m\end{array}\right]$ *از دو محور به یک فاصله است . (1 نمره)*
11. *در متوازی الاضلاع ABCD رئوس A ، B و C برابر هستند با* $A=\left[\begin{array}{c}2\\4\end{array}\right]$ *،* $B=\left[\begin{array}{c}x\\y\end{array}\right]$ *،* $C=\left[\begin{array}{c}12\\-2\end{array}\right]$ *. در این صورت مختصات نقطه ی D را بر حسب x و y بدست آورید. (1.5 نمره)*
12. *اگر a و b دو عدد طبیعی باشند و* $\left(a-2\right)\left(a-b+3\right)=$*23 . تمام مقادیر ممکن برای a و b را بدست آورید. (1 نمره )*
13. *فرض کنید a یک عدد اول بزرگتر از 100 است . ثابت کنید اگر شمارنده های اول عدد های a و* $a^{2}$ *را با هم جمع کنیم حاصل یک عدد مرکب است . (با مثال اثبات نکنید. ) (1 نمره )*
14. *علی a تومان پول دارد . اگر پولهایش را به دسته های 200 تومانی تقسیم کند 100 تومان باقی می ماند . اگر به دسته های 300 ، 400 ، 500 ، 700 یا 1000 تومانی تقسیم کند 100 تومان باقی می ماند. علی حداقل چند تومان پول دارد. (1 نمره)*
15. *3 کیسه داریم که یکی حاوی 10 مهره ی آبی ، یکی حاوی 8 مهره ی قرمز و دیگری حاوی 4 مهره ی مشکی است . اگر یکی از کیسه ها را به صورت تصادفی انتخاب کنیم و سپس یکی از مهره های آن کیسه را به صورت تصادفی انتخاب کنیم احتمال اینکه مهره ی انتخاب شده مشکی باشد چقدر است ؟ (0.5 نمره )*
16. *در یک کلاس 31 نفره بعد از امتحانات ترم دوم نتایج زیر به دست امده است .*
17. *16 نفر در درس ریاضی نمره ی 20 گرفته اند .*
18. *10 نفر در درس علوم نمره ی 20 گرفته اند .*
19. *15 نفر در درس عربی نمره ی 20 گرفته اند .*
20. *4 نفر هم ریاضی و هم علوم را 20 گرفته اند .*
21. *2 نفر هم ریاضی و هم عربی را 20 گرفته اند .*
22. *5 نفر هم علوم و هم عربی را 20 گرفته اند .*
23. *1 نفر هر سه درس را 20 گرفته است .*

*با توجه به این نتایج و با استفاده از* $\overline{شکل رسم راهبرد }$ *به سوالات پاسخ دهید . (1.5 نمره)*

*الف) چند نفر فقط در درس ریاضی 20 گرفته اند .*

*ب) چند نفر هیچکدام از این 3 درس را 20 نگرفته اند .*

*ج) چند نفر فقط 2 درس از این 3 درس را 20 گرفته اند .*