济南市商河县2019～2020学年第一学期九年级期中考试数学试题

 一、选择题(每小题4分，共48分）

1.随机掷两枚硬币，落地后全部面钥上的概率是(

A. B. C. D.1

2.下列方程中，不是一元二次方程的是( )

A.*y*2＋2*y*＋1＝0 B. *x*2＝1－3*x* C.*a*2－*a*十＝0 D.*x*2＋*x*－3＝*x*2

3.下列命题中，正确的的是(

A.矩形的对角线互相垂直 B.受形的对伯线相等

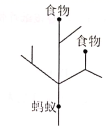
C.矩形的四个角不定相等 D.*l*方形的对角线互相垂直且相等

4.看天于*x*的一元一次方程*kx*2－2*x*＋1＝0有实数根，则*k*的取值范围是(

A.*k*＜1 B.*k*≤*l* C.*k*＜1且.*k*≠0 D.*k*≤1且*k*≠0

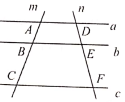
5.一只昆虫在如图所示的树枝上寻见食物，假定昆虫在每个岔路口都会随机选择一条路径，则它获取食物的概率是(

A. B. C. D.



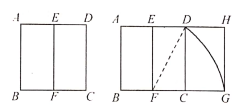
6.如图，已知直线*a*∥*b*∥*c*，直线*m*交直线*a*、*b*、*c*于点*A*、*B*、*C*，直线*n*交直线*a*、*b*、*c*于点*D*、*E*、*F*，若＝，则＝ (

A. B. C. D.1



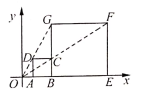
7.宽与长的比是（约0.618）的矩形叫做黄金矩形，我们可以用这样的方法画出黄金矩形：作正方形*ABCD*，分别取*AD*、*BC*的中点*E*、*F*，连接*EF*；以点*F*为圆心、以*FD*为半径面弧，交*BC*的延长线于点*G*；作*GH*⊥*AD*，交*AD*的延长线于点*H*，则图中下列矩形是黄金矩形的是( )

A.矩形*ABFE* B.矩形*EFCD* C.矩形*EFGH* D.矩形*DCGH*



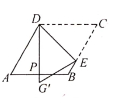
8.如图，在平面直角坐标中，正方形*ABCD*与正方形*BEFG*是以原点*O*为位似中心的位似图形，且相似比为，点*A*、*B*、*E*在*x*轴上，若方形*BEFG*的边长为6，则*C*点坐标为(

A.(3,2) B.(3,1) C.(2,2) D.(4,2)



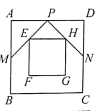
9.如图，在菱形纸片*ABCD*中，∠*A*＝60°，*P*为*AB*中点.折叠该纸片使点*C*落在点*C*′处，且点*P*在*DC*′上，折痕为*DE*，则∠*CDE*的大小为(

A.30° B.40° C.45° D.60°



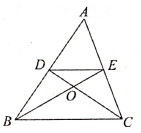
10.已知四边形*ABCD*是个边长为2*a*的正方形，*P*、*M*、*N*分别是边*AD*、*AB*、*CD*的中点，*E*、*H*分别是*PM*、*PN*的中点，则方形*EFCGH*的面积是(

A. B. C. *a*2 D.2*a*2



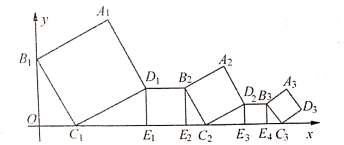
11.如图，在△*ABC*中，中线*BE*、*CD*相交于点*O*，连接*DE*，下列结论：①＝；②＝；③＝；④＝；其中正确的个数有(

A.1个 B.2个 C.3个 D.4个



12.在平面直角坐标系中，正方形*A*1*B*1*C*1*D*1、*D*1*E*1*E*2*B*2、*A*2*B*2*C*2*D*2、*D*2*E*3*E*4*B*3、*A*3*B*3*C*3*D*3…按如图所示的方式放置，其中点*B*1在*y*轴上，点*C*1、*E*1、*E*2、*C*2、*E*3、*E*4、*C*3…在*x*轴上，已知方形*A*1*B*1*C*1*D*1的边长为1，∠*B*1*C*1*O*＝60°，*B*1*C*1∥*B*2*C*2∥*B*3*C*3…则正方形*A*2019*B*2019*C*2019*D*2019的边长是

A．()2018 B．()2019 C．()2018 D．()2019



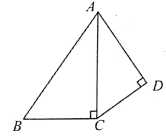
**二、填空题（每小题**4**分，共**24**分）**

13.若＝3，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_

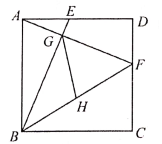
14.已知△*ABC*的两条边分别是2和3，第三边长是方程*x*2－7*x*＋10＝0的一个根，则△*ABC*的周长为\_\_\_\_\_\_\_\_\_

15.桌上放有完全相同的三张卡片，卡片上分别标有数字2，1，4，随机摸出一张卡片（不放回），其数字记为*p*，再随机摸出张卡片，其数字记为*q*，则关于*x*的方程*x*2＋*px*＋*q*＝0有实数根的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_\_

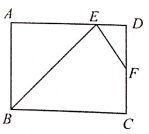
16.如图，在两个直角三角形中，∠*ACB*＝∠*ADC*＝90°，*AC*＝，*AD*＝2，*AB*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_时，△*ABC*与△*ACD*相似。



17.如图，已知正方形*ABCD*的边长为4，点*E*、*F*分别在*AD*、*DC*上，*AE*＝*DF*＝1，*BE*与*AF*交于点*G*，点*H*为*BF*的中点，连接*GH*，则*GH*的长为\_\_\_\_\_\_\_\_\_



18.如图，矩形*ABCD*中，∠*ABC*的平分线交*AD*边于点*E*，点*F*是*CD*的中点，连接*EF*，若*AB*＝8，且*EF*平分∠*BED*，则*AD*的长为\_\_\_\_\_\_\_\_\_



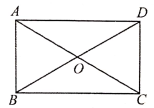
**三、解答题(本大题共**8**个小题，共**78**分.解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)**

19.(本小题满分8分）解方程：

(1)*x*2－6*x*－7＝0 (2）(*x*＋2)(*x*＋3)＝1

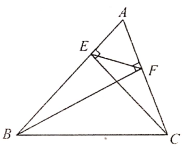
20.(本小题满分8分）如图，矩形*ABCD*的对角线*AC*、*BD*相交于点*O*，若*AB*＝*AO*.

求∠*ABD*的度数.



21.(本小题满分8分）如图，在△*ABC*中，*CE*⊥*AB*，*BF*⊥*A*C.

求证：△*AEF*∽△*ACB*



22.(本小题满分10分）

小明和小亮玩一个游戏：三张大小、质地都相同的卡片上分别标有数字2，3，4(背面完全相同），现将标有数字的面朝下.小明从中任意抽取一张，记下数字后放回洗匀，然后小亮从中任意抽取一张，计算小明和小亮抽得的两个数字之和，若和为奇数，则小明胜；若和为偶数，则小亮胜。

（1）请你用画树状图或列表的方法，求出这两数和为6的概率；

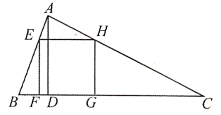
（2）你认为这个游戏规则对双方公平吗?说说你的理由。

23.(本小题满分10分）

如图，△*ABC*为锐角三角形，*AD*是*BC*边上的高，正方形*EFGH*的一边*FG*在*BC*上，顶点*E*、*H*分别在*AB*、*AC*上，已知*BC*＝40cm，*AD*＝30cm.

（1)求证：△*AEH*∽△*ABC*；

(2)求这个正方形的边长.

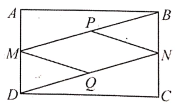


24.(本小题满分10分）

如图，在矩形*ABCD*中，*M*、*N*分别是*AD*、*BC*的中点，*P*、*Q*分别是*BM*、*DN*的中点

（1）求证：△*MBA*≌△*NDC*；

（2）四边形*MPNQ*是什么样的特殊四边形?请说明理由



25.(本小题满分12分）

西瓜经营户以2元/千克的价格购进批小型西瓜，以3元/千克的价格出售，每天可售出200千克，为了促销，该经营户决定降价销售。经调查发现，这种小型西瓜每降价0.1元/千克，每天可多售出40千克.另外，每天的房租等固定成本共24元。该经营户要想每天盈利200元，应将每千克小型西瓜的售价降低多少元?

（1）若设应将每千克的售价降低*x*元，那么每千克的利润为\_\_\_\_\_元，降价后何天售出数量为\_\_\_\_\_\_千克；

（2）请在第(1)小题的基础上，列出方程把此题解答完整。

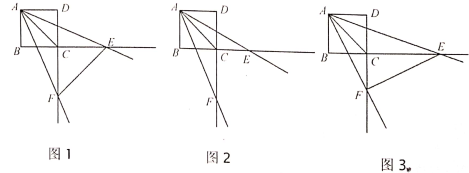
26.(本小题满分12分）

已知方形*ABCD*的边长为4，一个以点*A*为顶点的45°角绕点*A*旋转，角的两边分别与*BC*、*DC*的延长线交于点*E*、*F*，连接*EF*，设*CE*＝*a*，*CF*＝*b*.

(1）如图1，当*a*＝4时，求*b*的值；

(2）当*a*＝4时，如图2，求出*b*的值；

（3）如图3，请写出∠*EAF*绕点*A*旋转的过程中*a*、*b*满足的关系式、并说明理由。



九年级数学期中试题参考答案

1. 选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题序** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **答案** | **A** | **D** | **D** | **D** | **C** | **A** | **D** | **A** | **C** | **C** | **C** | **C** |

1. 填空题
2.  14.7 15. 16.3或 17. 18. 4+4
3. 解答题

19.（8分）(1) x1＝7，x2＝－1.………………4分

(2)∴.………………8分

20．（8分）解：∵四边形ABCD是矩形，∴OA=OC，OB=OD，AC=BD，∴AO=OB，

∵AB=AO，∴AB=AO=BO，

∴△ABO是等边三角形，

∴∠ABD=60°

21．（8分）证明：∵CE⊥AB于E，BF⊥AC于F，  
∴∠AFB=∠AEC．  
∵∠A为公共角，  
∴△ABF∽△ACE（两角对应相等的两个三角形相似）．………………4分  
∴AB：AC=AF：AE，∠A为公共角．  
∴△AEF∽△ACB（两边对应成比例且夹角相等的两个三角形相似）．………………8分

22．（10分）

解：（1）列表如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 小亮和小明 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 3+3=6 | 4+3=7 | 5+3=8 |
| 4 | 3+4=7 | 4+4=8 | 5+4=9 |
| 5 | 3+5=8 | 4+5=9 | 5+5=10 |

总共有9种结果，每种结果出现的可能性相同，而两数和为8的结果有3种，

因此P（两数和为8）=．………………8分

（2）答：这个游戏规则对双方不公平．

理由：因为P（和为奇数）=，P（和为偶数）=，而≠，

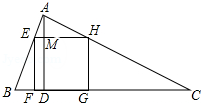
所以这个游戏规则对双方是不公平的．………………10分

23（10分）解：（1）证明：∵四边形EFGH是正方形， ∴EH∥BC，

∴∠AEH=∠B，∠AHE=∠C， ∴△AEH∽△ABC．………4分

（2）解：如图设AD与EH交于点M． ∵∠EFD=∠FEM=∠FDM=90°，

∴四边形EFDM是矩形， ∴EF=DM，设正方形EFGH的边长为x， ∵△AEH∽△ABC，

∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo， ∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo， ∴x=菁优网-jyeoo，

∴正方形EFGH的边长为菁优网-jyeoocm，……………10分

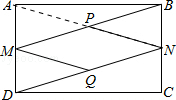
24．（10分）证明：（1）∵四边形ABCD是矩形，

∴AB=CD，AD=BC，∠A=∠C=90°，

∵在矩形ABCD中，M、N分别是AD．BC的中点，∴AM=AD，CN=BC，

∴AM=CN，

∴△MAB≌△NDC；……………4分

（2）四边形MPNQ是菱形，

理由如下：连接AN，

易证：△ABN≌△BAM，

∴AN=BM，

∵△MAB≌△NDC，

∴BM=DN，

∵P、Q分别是BM、DN的中点，

∴PM=NQ，

∵DM=BN，DQ=BP，∠MDQ=∠NBP，

∴△MQD≌△NPB．

∴四边形MPNQ是平行四边形，

∵M是AB中点，Q是DN中点，∴MQ=AN，∴MQ=BM，

∴MP=BM，∴MP=MQ，∴四边形MQNP是菱形．……………10分

1. （12分）（1）1-x 200+400x……………4分  
    （2）根据题意，得[1-x]（200+400x）-24=200．…………8分  
   解这个方程，得x1=0.2，x2=0.3．……………10分  
   因为为了促销故x=0.2不符合题意，舍去，  
   ∴x=0.3．  
   答：应将每千克小型西瓜的售价降低0.3元．……………12分

26．（12分）解：(1)∵正方形ABCD的边长为4，

∴AC＝4，∠ACB＝45°.

∵CE＝a＝4.

∴∠CAE＝∠AEC＝＝22.5°，

∴∠CAF＝∠EAF－∠CAE＝22.5°.

∴∠AFC＝∠ACD－∠CAF＝22.5°.

∴∠CAF＝∠AFC.

∴AC＝C学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！F＝4.--------------4分

(2)∵∠FAE＝45°，∠ACB＝45°，

∴∠FAC＋∠CAE＝45°，∠CAE＋∠AEC＝45°.

∴∠FAC＝∠AEC.

又∵∠ACF＝∠ECA＝135°，∴△ACF∽△ECA.--------6分

∴＝.∴＝.∴CF＝8，即b＝8.[:学----8分

§-科§网Z§X§X§K]

1. ab＝32.--------9分

由(2)知可证△ACF∽△ECA，∴＝.∴＝.∴ab＝32.------12分