2019-2020年上学期九年级数学期末测试卷

（满分150，时间120分钟）

一．选择题（每小题4分，共40分）

1.在直角三角形中sinA的值为，则cosA的值等于（　　）

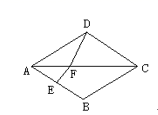
A． B． C． D．

2.用配方法解方程x2-6x-1=0，方程应变形为

A.(x-3)2=10 B. (x+3)2=10 C.(x+3)2=8 D. (x-3)2=8

3. 如图,在菱形ABCD中，∠BAD＝80°，AB的垂直平分线交对角线AC于点F，E为垂足，连结DF，则∠CDF等于( ).

A．80° B. 70° C. 65° D. 60°



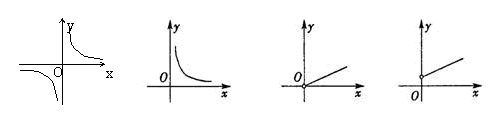
4. 关于x的一元二次方程（a-1）x2+x+a2-1=0的一个根是0，则a的值( )

A．1 B．﹣1 C．1或﹣1 D．

5. 某商场举办现场抽奖活动，抽奖盒中有三个“金蛋”三个“银蛋”其中只有一个“金蛋”内有礼物，银蛋也是如此．观众从中任意抽取一个，选择并打开后得到礼物的可能性是（　　）

　 A． B． C． D．

6. 如果变阻器两端电压不变，那么通过变阻器的电流与电阻的函数关 系图象大致是（ 　）



A. B. C. D.

7. 有一人患了流感，经过两轮传染后共有121人患了流感，按照这样的速度，第三轮传染后，患流感的人数是( )

A．1000 B．1100 C．1210 D．1331

8. △ABC与△A1B1C1相似且相似比为，△A1B1C1与△A2B2C2相似且相似比为 ，则△ABC与△A2B2C2的相似比为 (　　)  
　　 A．　 　 B．　 　　C． 或 　 　　 D．

9. 古希腊时期，人们认为最美人体的头顶至肚脐的长度与肚脐至足底的长度之比是≈0.618，称为黄金比例），如图，著名的“断臂维纳斯”便是如此，此外，最美人体的头顶与咽喉至肚脐的长度之比也是，若某人的身材满足上述两个黄金比例，且头顶至咽喉的长度为26cm，则其身高可能是（　　）

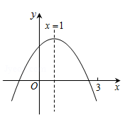
A．165*cm* B．178*cm* C．185*cm* D．190*cm*



10. 二次函数*y*＝*ax*2+*bx*+*c*（*a*≠0）的图象如图所示，下列结论：

①*abc*＞0；②2*a*+*b*＝0；③*m*为任意实数，则*a*+*b*＞*am*2+*bm*；④*a*﹣*b*+*c*＞0；

⑤若*ax*12+*bx*1＝*ax*22+*bx*2，且*x*1≠*x*2，则*x*1+*x*2＝2．其中正确的有（　　）



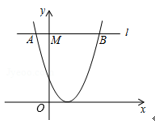
A．①②③ B．②④ C．②⑤ D．②③⑤

二．填空题（每小题5分，共20分）

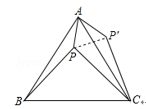
11. 二次函数*y*＝﹣（*x*+3）2﹣3，图象的顶点坐标是

12. 已知△*ABC*∽△*DEF*，且*S*△*ABC*＝6，*S*△*DEF*＝3，则对应边＝　 ．

13. 如图，抛物线y＝x2+bx+c与x轴只有一个交点，与x轴平行的直线l交抛物线于A、B，交y轴于M，若AB＝6，则OM的长为　　．

ss

14. 如图，设*P*是等边三角形*ABC*内的一点，*PA*＝1，*PB*＝2，*PC*＝，将△*ABP*绕点*A*按逆时针方向旋转，使*AB*与*AC*重合，点*P*旋转到*P*´外，则sin∠*PCP*′的值是　　（不取近似值）



三．解答题（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）

15.解方程

（1）3*x*2﹣2*x*﹣1＝0 （2）3*x*（*x*﹣2）＝*x*﹣2

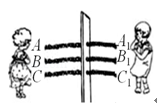
16. 已知∠A为锐角且sinA=，则4sin2A－4sinAcosA＋cos2A的值是多少。

四．解答题（本大题共2小题，每题8分）

17．如图，三根同样的绳子*AA*1、*BB*1、*CC*1穿过一块木板，姐妹两人分别站在木板的左、右两侧，每次各自选取本侧的一根绳子，每根绳子被选中的机会相等．

（1）问：“姐妹两人同时选中同一根绳子”这一事件是 　　事件，概率是　　；

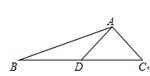
（2）在互相看不见的条件下，姐姐先将左侧*A*、*C*两个绳端打成一个连结，则妹妹从右侧*A*1、*B*1、*C*1三个绳端中随机选两个打一个结（打结后仍能自由地通过木孔）；请求出“姐姐抽动绳端*B*，能抽出由三根绳子连结成一根长绳”的概率是多少？



18. 如图，AD是△ABC的中线，tanB=，cosC=，AC=．求：

（1）BC的长；

（2）sin ∠ADC的值．

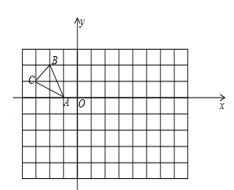


五.解答题（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）

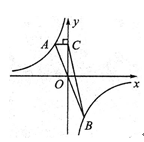
19. 如图，在边长均为*l*的小正方形网格纸中，△*ABC*的顶点*A*、*B*、*C*均在格点上，*O*为直角坐标系的原点，点*A*（﹣1，0）在*x*轴上．

（1）以*O*为位似中心，将△*ABC*放大，使得放大后的△*A*1*B*1*C*1与△*ABC*的相似比为2：1，要求所画△*A*1*B*1*C*1与△*ABC*在原点两侧；

（2）分别写出*B*1、*C*1的坐标．



20. 已知：如图所示，反比例函数的图象与正比例函数的图象交于A、B，作AC⊥轴于C，连BC，则△ABC的面积为3，求反比例函数的解析式．

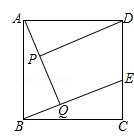


六．解答题（本体满分12分）

21. 已知：如图，在正方形ABCD中，点E在边CD上，AQ⊥BE于点Q，DP⊥AQ于点P．

（1）求证：AP=BQ；

（2）在不添加任何辅助线的情况下，请直接写出图中四对线段，使每对中较长线段与较短线段长度的差等于PQ的长．



七．解答题（本题满分12分）

22. 商场某种商品平均每天可销售30件，每件盈利50元，为了尽快减少库存，商场决定采取适当的降价措施．经调査发现，每件商品每降价1元，商场平均每天可多售出2件．

（1）若某天该商品每件降价3元，当天可获利多少元？

（2）设每件商品降价*x*元，则商场日销售量增加　　件，每件商品，盈利 　 　元（用含*x*的代数式表示）；

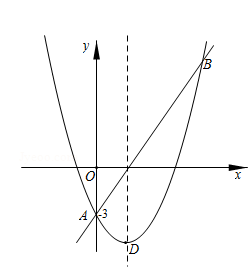
（3）在上述销售正常情况下，每件商品降价多少元时，商场日盈利可达到2000元？

八．解答题（本题满分14分）

23. 如图，直线*AB*和抛物线的交点是*A*（0，﹣3），*B*（5，9），已知抛物线的顶点*D*的横坐标是2．

（1）求抛物线的解析式及顶点坐标；

（2）在*x*轴上是否存在一点*C*，与*A*，*B*组成等腰三角形？若存在，求出点*C*的坐标，若不在，请说明理由；



答案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C | A | D | B | D | B | D | A | B | C |

9. 解：设某人的咽喉至肚脐的长度为*xcm*，则≈0.618，解得*x*≈42.072，

设某人的肚脐至足底的长度为*ycm*，则 ≈0.618，解得*y*≈110.149，

∴其身高可能是110.149÷0.618≈178（*cm*），故选：*B*．

10. 解：∵抛物线开口向下，∴*a*＜0，∵抛物线对称轴为直线*x*＝﹣＝1，∴*b*＝﹣2*a*＞0，即2*a*+*b*＝0，所以②正确；∵抛物线与*y*轴的交点在*x*轴上方，∴*c*＞0，∴*abc*＜0，所以①错误；∵抛物线对称轴为直线*x*＝1，

∴函数的最大值为*a*+*b*+*c*，∴当*m*≠1时，*a*+*b*+*c*＞*am*2+*bm*+*c*，即*a*+*b*＞*am*2+*bm*，所以③错误；∵抛物线与*x*轴的一个交点在（3，0）的左侧，而对称轴为直线*x*＝1，∴抛物线与*x*轴的另一个交点在（﹣1，0）的右侧∴当*x*＝﹣1时，*y*＜0，∴*a*﹣*b*+*c*＜0，所以④错误；∵*ax*12+*bx*1＝*ax*22+*bx*2，∴*ax*12+*bx*1﹣*ax*22﹣*bx*2＝0，∴*a*（*x*1+*x*2）（*x*1﹣*x*2）+*b*（*x*1﹣*x*2）＝0，∴（*x*1﹣*x*2）[*a*（*x*1+*x*2）+*b*]＝0，

而*x*1≠*x*2，∴*a*（*x*1+*x*2）+*b*＝0，即*x*1+*x*2＝﹣，∵*b*＝﹣2*a*，∴*x*1+*x*2＝2，所以⑤正确．综上所述，正确的有②⑤．故选：*C*．

11.（-3，-3） 12.

13. 9 解析：解：抛物线*y*＝*x*2+*bx*+*c*与*x*轴只有一个交点，则*b*2﹣4*c*＝0，设*OM*＝*h*，*A*、*B*点的横坐标分别为*m*、*n*，

则：*A*（*m*，*h*）、*B*（*n*，*h*），由题意得：*x*2+*bx*+（*c*﹣*h*）＝0，



解得：*h*＝9，

14. 解析：解：∵△*ABC*为等边三角形，∴∠*BAC*＝60°．

根据旋转的性质，有∠PAP′＝60°，AP′＝AP＝1，CP′＝BP＝2．

∴△APP′是等边三角形，PP′＝1．在△PCP′中，PC＝，PP′＝1，CP′＝2．∴PC2＝PP′2+P′C2．∴△PCP′是直角三角形，

且∠PP′C＝90°．∴sin∠PCP′＝．

15. 解：（1）∵3*x*2﹣2*x*﹣1＝0，∴*a*＝4，*b*＝﹣2，*c*＝﹣1，

∴△＝4+3×4＝16， ∴*x*1＝ =1，*x*2＝= —

（2）∵3*x*（*x*﹣2）＝*x*﹣2，∴3*x*（*x*﹣2）﹣（*x*﹣2）＝0，

∴（*x*﹣2）（3*x*﹣1）＝0，∴*x*1＝2，*x*2＝；

16.解： 4sin2A－4sinAcosA＋cos2A=（2sinA-cosA）2 ∵∠A为锐角，

且sinA= ∴cosA=. 2sinA-cosA=1-,

4sin2A－4sinAcosA＋cos2A=（2sinA-cosA）2 = -

17.解：（1）∵共有三根同样的绳子*AA*1、*BB*1、*CC*1穿过一块木板，

∴姐妹两人同时选中同一根绳子的概率是：，这一事件是随机事件；

故答案为：随机，，；

（2）列举得：*ACA*1*B*1，*ACA*1*C*1，*ACB*1*C*1；

∴共有3种等可能的结果，其中符合题意的有2种（*ACA*1*B*1、*ACB*1*C*1），

∴能抽出由三根绳子连结成一根长绳的概率是：．

18. 解：(1)过点A作AE⊥BC于点E，

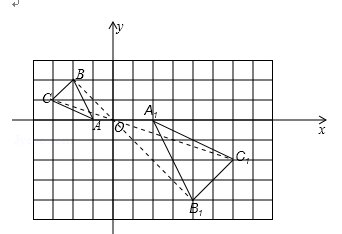
∵cosC= ，∴∠C=45°，在Rt△ACE中，CE=AC•cosC=1，∴AE=CE=1，

在Rt△ABE中，tanB= ，即= ，∴BE=3AE=3，∴BC=BE+CE=4；

（2）∵AD是△ABC的中线，∴CD= BC=2，∴DE=CD﹣CE=1，∵AE⊥BC，DE=AE，

∴∠ADC=45°，∴sin∠ADC= ．

19.解： （1）所画图形如下所示：



（2）*B*1、*C*1的坐标分别为：（4，﹣4），（6，﹣2）．

20.解：由双曲线与正比例函数的对称性可知AO＝OB，

则S△AOC=1/2 S△ABC=3/2设A点坐标为(，)，而AC＝||，OC＝||，

于是S△AOC=1/2 AC×OC=1/2|xA |×|yA |=-1/2 xA×yA=3/2，

∴ xA×yA=-3，而由yA=k/xA 得xA ×yA=k，所以k=-3，

所以反比例函数解析式为．

21.解：（1）∵正方形ABCD∴AD=BA，∠BAD=90°，即∠BAQ+∠DAP=90°

∵DP⊥AQ∴∠ADP+∠DAP=90°∴∠BAQ=∠ADP∵AQ⊥BE于点Q，

DP⊥AQ于点P∴∠AQB=∠DPA=90°∴△AQB≌△DPA（AAS）∴AP=BQ

（2）①AQ﹣AP=PQ ②AQ﹣BQ=PQ ③DP﹣AP=PQ ④DP﹣BQ=PQ

22．解：（1）当天盈利：（50﹣3）×（30+2×3）＝1692（元）．

答：若某天该商品每件降价3元，当天可获利1692元．

（2）∵每件商品每降价1元，商场平均每天可多售出2件，

∴设每件商品降价*x*元，则商场日销售量增加2*x*件，每件商品，

盈利（50﹣*x*）元．故答案为：2*x*；50﹣*x*．

（3）根据题意，得：（50﹣*x*）×（30+2*x*）＝2000，

整理，得：*x*2﹣35*x*+250＝0，解得：*x*1＝10，*x*2＝25，

∵商城要尽快减少库存，∴*x*＝25．

答：每件商品降价25元时，商场日盈利可达到2000元．

23.解：（1）抛物线的顶点*D*的横坐标是2，则*x*＝﹣＝2…①，

抛物线过是*A*（0，﹣3），则：函数的表达式为：*y*＝*ax*2+*bx*﹣3，

把*B*点坐标代入上式得：9＝25*a*+5*b*﹣3…②，

联立①、②解得：*a*＝，*b*＝﹣，*c*＝﹣3，

∴抛物线的解析式为：*y*＝*x*2﹣*x*﹣3，

当*x*＝2时，*y*＝﹣，即顶点*D*的坐标为（2，﹣）；

（ 2）*A*（0，﹣3），*B*（5，9），则*AB*＝13，

1. 当*AB*＝*AC*时，设点*C*坐标（*m*，0），则：（*m*）2+（﹣3）2＝132，
2. 解得：*m*＝±4，即点*C*坐标为：（4，0）或（﹣4，0）；

当*AB*＝*BC*时，设点*C*坐标（*m*，0），则：（5﹣*m*）2+92＝132，

解 得： m=±

即：点*C*坐标为（5+，0）或（5﹣2，0），

1. 当*AC*＝*BC*时，设点*C*坐标（*m*，0）， 则：点*C*为*AB*的垂直平分线于*x*轴的交点，则点*C*坐标为（，0），

故：存在，