2021年初中学业水平考试模拟试题（B卷）

数学参考答案

**一．选择题（共14小题，每题3分，共42分）**

1．*B*．2．*A*．3．*B*．4．*D*．5．*C*．6．*D*．7．*A*．8．*A*．9．*B*．10．*D*．

11．*C*．12．*A*．13．*B*．14. *C*

**二．填空题（共5小题，每题3分，共15分）**

15．*ab*（2*ab*+1）（2*ab*﹣1） 16．6． 17．5．

18．． 19．10110

**三．解答题（共7小题，共63分）**

20．解：原式＝[﹣]•（*a*+1）

＝•（*a*+1）

＝， ……………………………………3分

当*a*＝2cos30°+（）﹣1﹣（π﹣3）0＝2×+2﹣1＝+1时， …………5分

原式＝＝＝ ……………………………………7分

21.解：（1）6； ……………………………………1分

（2）144； ……………………………………3分

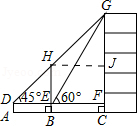
（3）100； ……………………………………4分

（4）50≤*x*＜60的两名同学用*A*、*B*表示，90≤*x*＜100的两名同学用*C*、*D*表示（小明用*C*表示），画树状图为：

 ……………6分

共有12种等可能的结果数，其中有*C*的结果数为6，

所以小明被选中的概率为＝．……………………………………7分

22．解：在Rt△*DEH*中，∵∠*EDH*＝45°，

∴*HE*＝*DE*＝7米．……………………………………1分

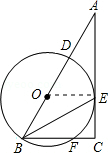
作*HJ*⊥*CG*于*J*．则△*HJG*是等腰三角形，四边形*BCJH*是矩形，

*JF=7米，*设*HJ*＝*GJ*＝*BC*＝*x米*．……………………………………3分

在Rt△*EFG*中，tan60°＝，∴＝，∴*x*＝（+1），……………5分

∴*GF*＝*x*≈16.45,∴*CG*＝*CF*+*FG*＝1.5+16.45≈18.0米．…………7分

23．（1）证明：连接*OE*．

∵*OE*＝*OB*，∴∠*OBE*＝∠*OEB*，

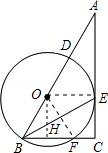
∵*BE*平分∠*ABC*，∴∠*OBE*＝∠*EBC*，∴∠*EBC*＝∠*OEB*，

∴*OE*∥*BC*，∴∠*OEA*＝∠*C*，

∵∠*ACB*＝90°，∴∠*OEA*＝90°

∴*AC*是⊙*O*的切线；……………………………………4分

（2）解：连接*OE*、*OF*，过点*O*作*OH*⊥*BF*交*BF*于*H*，

由题意可知四边形*OECH*为矩形，∴*OH*＝*CE*，

∵*BF*＝6，∴*BH*＝3，

在Rt△*BHO*中，*OB*＝5，∴*OH*＝＝4，

∴*CE*＝4．………………9分

24．解：（1）30；……………………………………2分

（2）设*CD*段函数解析式为*y*＝*kx*+*b*（*k*≠0）（2.5≤*x*≤4.5）．

∵*C*（2.5，80），*D*（4.5，300）在其图象上，

，解得，∴*CD*段函数解析式：*y*＝110*x*﹣195（2.5≤*x*≤4.5）；易得*OA*：*y*＝60*x*，，解得，

∴当*x*＝3.9时，轿车与货车相遇；……………………………………6分

3）当*x*＝2.5时，*y*货＝150，两车相距＝150﹣80＝70＞20，

由题意60*x*﹣（110*x*﹣195）＝20或110*x*﹣195﹣60*x*＝20，

解得*x*＝3.5或4.3小时．……………………………………8分

答：当轿车与货车相距20千米时，*x*的值为3.5或4.3小时．……9分

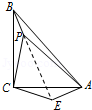
25．解：（1）＝，…………………………………1分

（2）成立．…………………………………2分

证明：由①易知*AD*＝*AE*，

∴由旋转性质可知∠*DAB*＝∠*EAC*，

在△*DAB*和△*EAC*中

得∴△*DAB*≌△*EAC*，∴*DB*＝*CE*，………………6分

（3）如图，将△*CPB*绕点*C*旋转90°得△*CEA*，连接*PE*，

∴△*CPB*≌△*CEA*，

∴*CE*＝*CP*＝2，*AE*＝*BP*＝1，∠*PCE*＝90°，

∴∠*CEP*＝∠*CPE*＝45°，

在Rt△*PCE*中，由勾股定理可得，*PE*＝2，…………………8分

在△*PEA*中，*PE*2＝（2）2＝8，*AE*2＝12＝1，*PA*2＝32＝9，

∵*PE*2+*AE*2＝*AP*2，

∴△*PEA*是直角三角形，∴∠*PEA*＝90°，∴∠*CEA*＝135°，

又∵△*CPB*≌△*CEA*∴∠*BPC*＝∠*CEA*＝135°．…………………………11分

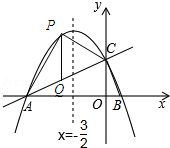
26．解：（1）①*B*（1，0）．……………………………………1分

②∵抛物线*y*＝*ax*2+*bx*+*c*过*A*（﹣4，0），*B*（1，0），

∴可设抛物线解析式为*y*＝*a*（*x*+4）（*x*﹣1），

又∵抛物线过点*C*（0，2），∴2＝﹣4*a*∴*a*＝

∴*y*＝*x*2*x*+2．……………………………………4分

（2）设*P*（*m*，*m*2*m*+2）．

过点*P*作*PQ*⊥*x*轴交*AC*于点*Q*，

∴*Q*（*m*，*m*+2），

∴*PQ*＝*m*2*m*+2﹣（*m*+2）

＝*m*2﹣2*m*，……………………………………5分

∵*S*△*PAC*＝×*PQ*×4，

＝2*PQ*＝﹣*m*2﹣4*m*＝﹣（*m*+2）2+4，……………………………………7分

∴当*m*＝﹣2时，△*PAC*的面积有最大值是4，…………………………8分

此时*P*（﹣2，3）．……………………………………9分

（3）*M*1（0，2），*M*2（﹣3，2），*M*3（2，﹣3），*M*4（5，﹣18）………13分