郑州四中2022-2023学年八年级上期第一次月考数学试题卷

(分值：100分，时间：90分钟)

命题人：王洁洁 审核人：王宗敏

一、选择题(共10小题，每题3分，共30分)

1. 在下列各数0.515115111511115…(相邻两个5之间的1的个数依次增加1)，0.010，3π，****，，，1.414中，有理数有( )

*A*.1个 *B*.2个 *C*.3个 *D*.4个

2.下列式子正确的是( )

*A*. =±3 *B*. =-3 *C*. -=5 *D*. -=2

3.下列长度的3条线段：( )

①8，15，17；②4，5，6；③7.5，4，8.5； ④24，25，7；⑤5，8，17.其中能构成直角三角形的是( )

*A*.①②④ *B*.②④⑤ *C*. ①③⑤ *D*.①③④

4.下列说法：①所有无理数都能用数轴上的点表示；②带根号的数都是无理数；③任何实数都有立方根；④的平方根是±4，-6是36的一个平方根；⑤一个数的算术平方根是正数；⑥64是无理数；⑦-1的相反数是--1.其中正确的个数有( )个.

*A*. 1 *B*. 2 *C*. 3 *D*. 4

6. 若方程组的解中的*x*值比*y*值的相反数大1，则*k*的值为( )

*A*. 3 *B*. -3 *C*. 2 *D*. -2

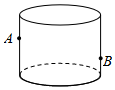
6.估算的大小应在( ).

*A*. 5与6之间 *B*. 6与7之间 *C*. 7与8之间 *D*. 8与9之间

7.如图，以*Rt*△*ABC*的三边为直角边分别向外作等腰直角三角形.若*AB*=，

则图中阴影部分的面积为( )

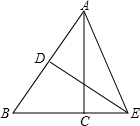
*A*．  *B*．  *C*．  *D*．5

8.如图，透明的圆柱形玻璃容器(容器厚度忽略不计)的高为16*cm*，在容器内壁离

容器底部4*cm*的点*B*处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在容器外壁，位于离容器上

沿4*cm*的点*A*处，若蚂蚁吃到蜂蜜需爬行的最短路径为20*cm*，则该圆柱底面周长

为( )

*A*.12*cm* *B*.14*cm* *C*. 20*cm* *D*. 24*cm*

9.如图，在*Rt*△*ABC*中，∠*ACB*=90°，*BC*=3，*AC*=4，*AB*的垂直平分线*DE*

交*BC*的延长线于点*E*，则*CE*的长为( )

*A*．  *B*．  *C*．  *D*．2

10.如图，∠*ACB*=90°，*AC*=*BC*，*AE*⊥*CE*于点*E*，*BD*⊥*CE*于点*D*，

*AE*=4*cm*，*BD*=1*cm*，连接*AD*，则线段*AD*的长为( )

*A*．  *B*．  *C*． 5 *D*．

二、填空题(共5小题，每题3分，共15分)

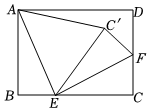
11. 的平方根是 .

12. 若=5.036， =15.906，则= .

13. 某车间56名工人，每人每天能生产螺栓16个或螺母24个，设有*x*名工人生产螺栓，有*y*名工人生产螺母，每天生产的螺栓和螺母按1：2配套，则所列方程组是 .

14. 实数*a*，*b*在数轴上的位置如图所示，那么化简|*a*+*b*|+|-*a*|+的结果为 .

菁优网



15. 如图，在矩形*ABCD*中，*AB*=3，*AD*=4，*E*、*F*分别是边*BC*、*CD*上一点，

*EF*⊥*AE*，将△*ECF*沿*EF*翻折得△*EC*，*F*，连接*AC*'，当*BE*= 时，

△*AEC*，是以*AE*为腰的等腰三角形.

三、解答题(共7小题，共55分)

16. (6分)解方程：

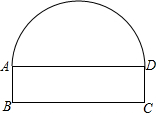
(1)(2*x*-1)2-25=0 (2)

17. (7分)按要求作答：

⑴设的小数部分为*m*，*n*的平方根等于它本身，求2*m*+*n*2的值.

⑵已知*a*2=(-3)2，+=0，求代数式2*a*2-*b*的值.

18. (7分)如图，隧道的截面由半圆和长方形构成，长方形的*BC*为12*m*，宽*AB*为3*m*，若该隧道内设双行道，现有一辆货运卡车高8*m*，宽2.3*m*，则这辆货运卡车能否通过该隧道？



19 (7分) 如图，一只蚂蚁从点*A*沿数轴向左爬了2个单位长度到达点*B*，点*A*表示2﹣，设点*B*所表示的数为*m*．

⑴实数*m*的值是　 　；|*m*+1|+|*m*﹣1|=　 　．

⑵在数轴上还有*C*、*D*两点分别表示*c*和*d*，且有|2*c*+*d*|与互为相反数，求2*c*﹣3*d*的平方根．



20. (9分)为了防治“新型冠状病毒”，我市某小区准备用5400元购买医用口罩和洗手液发放给本小区住户．若医用口罩买800个，洗手液买120瓶，则钱还缺200元；若医用口罩买1200个，洗手液买80瓶，则钱恰好用完．

⑴求医用口罩和洗手液的单价；

⑵由于实际需要，除购买医用口罩和洗手液外，还需增加购买单价为6元的*N*95口罩．若需购买医用口罩，*N*95口罩共1200个，其中*N*95口罩不超过200个，钱恰好全部用完，则有几种购买方案，请列方程计算．

21.(9分) 阅读理解题：

定义：如果一个数的平方等于-1，记为*i*2=-1，这个数*i*叫做虚数单位．那么和我们所学的实数对应起来就叫做复数，表示为*a*+*bi*(*a*,*b*为实数)，*a*叫这个复数的实部，*b*叫做这个复数的虚部，它的加、减、乘法运算与整式的加、减、乘法运算类似．例如计算：

(3+5*i*)+(2-3*i*)=(3+2)+(5-3)*i*=5+2*i*，  
(1+*i*)×(2-*i*)=1×2-1×*i*+*i*×2-*i*2=2-*i*+2*i*+1=3+(-1+2)*i*=3+*i*，

⑴填空：*i*3= ，*i*4= ；  
⑵计算：(3+2*i*)×(1-*i*)；  
⑶计算：*i*+*i*2+*i*3+*i*4+…+*i*2022．阅读理解题：

22.(10分) ⑴**问题发现与探究**：

如图1，△*ACB*和△*DCE*均为等腰直角三角形，∠*ACB*=∠*DCE*=90°，点*A*、*D*、*E*在同一直线上，*CM*⊥*AE*于点*M*，连接*BD*，则：

①线段*AE*、*BD*之间的大小关系是 ，∠*ADB*= °．

②求证：*AD*=2*CM*+*BD*．

⑵**问题拓展与应用**：

若△*ACB*为等腰直角三角形，∠*ACB*=90°，过点*A*作直线，在直线上取点*D*，∠*ADC*=45°，连接*BD*，*BD*=1，*AC*=，直接写出点*C*到直线的距离.



郑州四中2022-2023学年八年级上期第一次月考数学试题卷答案

一、选择题

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

二、填空题

11. ±3 12. 503.6 13. 14. -2*a* 15. 或

三、解答题

16. 解：⑴*x*=3或*x*=-2 ⑵

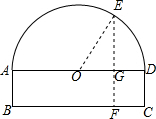
17. 解：⑴*m*=-3，*n*=0，∴2*m*+*n*2=2-6.

⑵∵*a*2=(-3)2=9，∴*a*=±3．

由+=0，可得=-，两边同时三次方，3*a*-2*b*=-(*a*+*b*)，解得*b*=4*a*.

当*a*=3时，*b*=12，此时2*a*2-*b*=2×9-12=6；

当*a*=-3时，*b*=-12，此时2*a*2-*b*=2×9+12=30．

综上所述，代数式2*a*2-*b*的值是6或30．

18. 解：能通过，在*AD*上取*G*，使*OG*=2.3*m*，

过*G*作*EG*⊥*BC*于*F*反向延长交半圆*E*，

则*GF*=*AB*=3*m*,圆的半径*OE*=*AD*=6*m*，

由勾股定理，得*EG*==5.54，  
*E*点与*BC*的距离为5.54+3=8.54＞8；故能通过．

19.解：⑴*m*=2﹣﹣2=﹣；∵*m*=﹣，则*m*+1＜0，*m*﹣1＜0，

∴|*m*+1|+|*m*﹣1|=﹣*m*﹣1+1﹣*m*=﹣2*m*=2；故答案为：-，2．

⑵∵|2*c*+*d*|与互为相反数，∴|2*c*+*d*|+=0，

∴|2*c*+*d*|=0，且=0，∴|2*c*+*d*|=0，=0，

解得：2*c*=﹣5，*d*=5，或2*c*=5，*d*=﹣5，

①当2*c*=﹣5，*d*=5时，所以2*c*﹣3*d*=﹣20，无平方根．

②当2*c*=5，*d*=﹣5时，∴2*c*﹣3*d*=20，

∴2*c*﹣3*d*的平方根为±.

20. 解：⑴设医用口罩的单价为*x*元/个，洗手液的单价为*y*元/瓶，  
根据题意得：，解得：，  
答：医用口罩的单价为2.5 元/个，洗手液的单价为30元/瓶；  
⑵设增加购买*N*95口罩*a*个，洗手液*b*瓶，则医用口罩(1200-*a*)个，  
根据题意得：6*a*+2.5(1200-*a*)+30*b*=5400，  
化简，得：7*a*+60*b*=4800，∴*b*=80-，∵*a*,*b*都为正整数，  
∴*a*为60的倍数，且*a*≤200，  
∴，，，

∴有三种购买方案．

21.解：⑴由题意得，*i*3=*i*2•*i*=-1×*i*=-*i*,*i*4=*i*2•*i*2=-1×(-1)=1，故答案为：-*i*，1；  
⑵(3+2*i*)×(1-*i*)=3×1-3*i*+2*i*-2*i*2=3-*i*-2×(-1)=3-*i*+2=5-*i*；  
⑶∵*i*=*i*,*i*2=-1，*i*3=-*i*，*i*4=1，*i*5=*i*…，∴*in*的结果依次按*i*，-1，-*i*2，1，*i*,……四次一循环的规律出现，  
∵2022÷4=505…2，  
∴*i*+*i*2+*i*3+*i*4+…+*i*2022．  
=*i*+*i*2+(*i*-1-*i*+1)×505  
=*i*-1+0×505  
= *i*-1．

22. 解：(1)①∵△*ACB*和△*DCE*均为等腰直角三角形，  
∴*AC*=*BC*，*CE*=*CD*，∵∠*ACB*=∠*DCE*=90°，∴∠*ACE*=∠*BCD*，  
在△*ACE*与△*BCD*中，∴△*ACD*≌△*BCE*，∴*AE*=*BD*，∠*AEC*=∠*BDC*，  
∵∠*CED*=∠*CDE*=45°，∴∠*AEC*=135°，∴∠*BDC*=135°，  
∴∠*ADB*=90°；故答案为：*AE*=*BD*，90°；  
②在等腰直角三角形*DCE*中，*CM*为斜边*DE*上的高，  
∴*CM*=*DM*=*ME*，∴*DE*=2*CM*．∴*AE*=*DE*+*AD*=2*CM*+*BE*；

(2)如图2，过*C*作*CH*⊥*AD*于*H*，*CE*⊥*CD*交*AD*于*E*，  
则△*CDE*是等腰直角三角形，由(1)知，*AE*=*BD*=1，∠*ADB*=90°，  
∵*AB*=*AC*=2，∴*AD*=，∴*DE*=*AD*-*AE*=-1，  
∵△*CDE*是等腰直角三角形，∴*CH*=*DE*=，  
如图3所示，过*C*作*CH*⊥*AD*于*H*，*CE*⊥*CD*交*AD*于*E*，  
则△*CDE*是等腰直角三角形，由(1)知，*AE*=*BD*=1，∠*ADB*=90°，  
∵*AB*=*AC*=2，∴*AD*=，∴*DE*=*AE*+*AD*=1+，  
∵△*CDE*是等腰直角三角形，  
∴*CH*=*DE*=，  
∴点*C*到直线的距离是或.

故答案为：或．