山东省济南市2022-2023学年八年级下学期数学期末考试试卷

阅卷人	
得分	

一、选择题（本大题共10小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确选项的代码涂写在答题卡上，每小题选对得4分，选错、不选或选出的答案超过一个均记0分，共40分）

1．下列计算正确的是（　　）

A．$\sqrt{12}=3\sqrt{2}$　　B．$\sqrt{(-3)^2}=-3$　　C．$2\sqrt{3}+3\sqrt{3}=5\sqrt{3}$　　D．$(\sqrt{2}+1)^2=3$

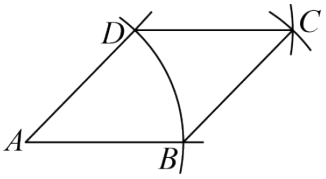
2．若关于x的一元二次方程$mx^2+x-m^2+1=0$的一个根为-1，则m的值为（　　）

A．-1　　B．1　　C．-1或1　　D．0或1

3．二次根式$\sqrt{3-x}$中字母x的取值范围是（　　）

A．$x\leq 3$　　B．$x\geq 3$　　C．$x\neq 3$　　D．$x<3$

4．如图，用直尺和圆规作菱形$ABCD$，作图过程如下：①作锐角$\angle A$；②以点A为圆心，以任意长度为半径作弧，与$\angle A$ 两边分别交于点B，D；③分别以点B，D为圆心，以AD的长度为半径作弧，两弧相交于点C，分别连接DC，BC，则四边形$ABCD$即为菱形，其依据是（　　）



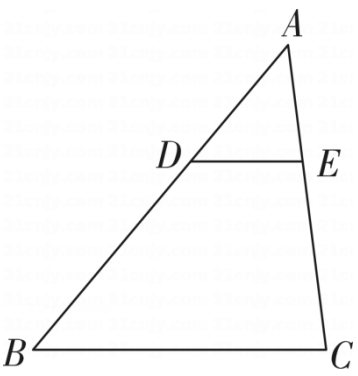
A．一组邻边相等的四边形是菱形

B．四条边相等的四边形是菱形

C．对角线互相垂直的平行四边形是菱形

D．每条对角线平分一组对角的平行四边形是菱形

5．如图，在$\triangle ABC$中，点D，E分别在边AB，AC上，若$DE\parallel BC$，$\frac{AD}{DB}=\frac{2}{3}$，$AE=4cm$，则$AC$的长为（　　）



A．$6cm$　　B．$8cm$　　C．$10cm$　　D．$12cm$

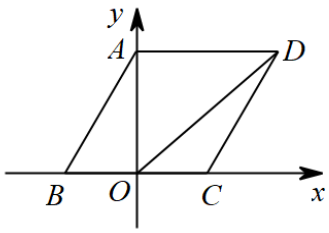
6．某超市一月份的营业额为300万元，第一季度的营业额共1200万元，如果平均每月增长率为x

，则由题意可列方程为（　　）

A．$300(1+x)^2=1200$　　B．$300+300\times 2x=1200$

C．$300+300\times 3x=1200$　　D．$300[1+(x+1)+(x+1)^2]=1200$

7．如图，在直角坐标系中，菱形$ABCD$顶点A，B，C在坐标轴上，若点B的坐标为$(-1,0)$，$\angle ABC=60°$，当△AOB绕点O顺时针旋转得到△A'OB'，当A'恰好第一次落在线段OD上时，B'的坐标为（　　）

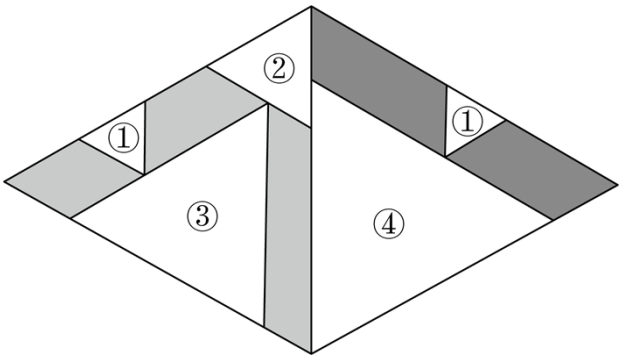


A．$(\frac{\sqrt{2}}{2},\frac{\sqrt{2}}{2})$　　B．$(\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{2})$　　C．$(\frac{\sqrt{3}}{2},\frac{1}{2})$　　D．$(-\frac{\sqrt{21}}{7},\frac{2\sqrt{7}}{7})$

8．若直角三角形的两边长分别为a、b，且满足$\sqrt{a^2-6a+9}+|b-4|=0$，则该直角三角形的第三边长为（　　）

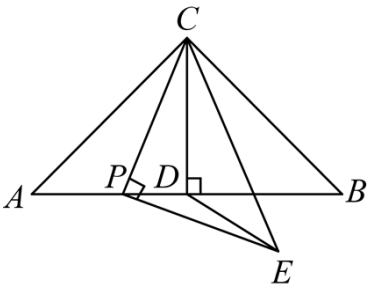
A．5　　B．5或$\sqrt{7}$　　C．4　　D．$\sqrt{7}$或4

9．　如图，由两个正三角形组成的菱形内放入标记为①，②，③，④的四种不同大小的小正三角形5个，其中编号①的有2个．设未被覆盖的浅色阴影部分的周长为C_1，深色阴影部分的周长为C_2，若要求出C_1-C_2的值，只需知道其中两个小正三角形的边长，则这两个小三角形的编号为（　　）



A．①②　　B．②③　　C．①③　　D．②④

10．　如图，在$Rt\triangle ABC$中，$\angle ACB=90°$，$AC=BC=4$，$CD\perp AB$于点D，P是AB上的一个动点，以P为直角顶点向右作等腰$Rt\triangle CPE$，连接DE，则DE的最小值为（　　）



A．1　　B．$\sqrt{2}$　　C．2　　D．$2\sqrt{2}-1$

阅卷人	
得分	

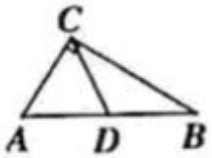
二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分. 请直接写答案. ）

11．计算$\sqrt{6}\times\sqrt{8}-\sqrt{27}$的结果是_____.

12．已知x_1，x_2是方程$x^2=2x+2$的两个根，则$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$的值为_____.

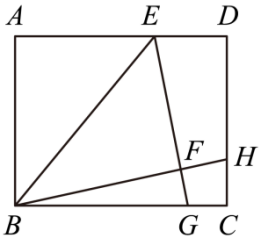
13．P 为线段 AB 的黄金分割点，$PA<PB$，AB=4，则 PA=_____．(结果保留根号)

14．如图，在△ABC 中，$\angle ACB=90°$，点 D 是 AB 的中点，CD=2，则 AB=_____.



15．已知 x，y 为实数，且满足$x^2-xy+4y^2=4$，记$u=x^2+xy-4y^2$的最大值为 M，最小值为 m，则 M+m＝_____.

16．如图，在矩形$ABCD$中，$AD=10$，$AB=8$，点 E 为AD边上一点，将 $\triangle ABE$沿BE翻折到 $\triangle FBE$处，延长EF交BC于点 G，延长BF交CD于点 H，且$FH=CH$，则DE的长是_____.



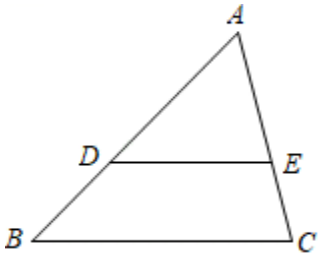
阅卷人	
得分	

三、解答题（本大题共 10 小题，共 86 分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤. ）

17．计算：$\sqrt{48}\div\sqrt{3}-2\sqrt{\frac{1}{5}}\times\sqrt{30}+(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2$.

18．解方程$x^2-6x+9=(5-2x)^2$.

19．如图，在 $\triangle ABC$中，AB =10,AC =8，点 D 在边AB上，$DE\parallel BC$交AC于点 E，如果$BD=4$，求AE的长.



20. 已知关于x的一元二次方程$2x^2+4x+m=0$

（1）若$x=1$是方程的一个根，求m的值和方程的另一根

（2）若x_1、x_2是方程的两个实数根，且满足${x_1}^2+{x_2}^2+2x_1x_2-{x_1}^2{x_2}^2=0$，求$m$的值

21．如图，在菱形$ABCD$中，$\angle ABC=60°$，E的对角线AC上任意一点，F是线段BC延长线上一点，且$CF=AE$，连接BE．EF．

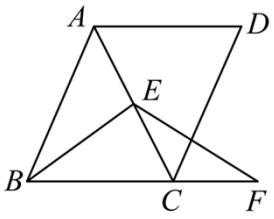


图1

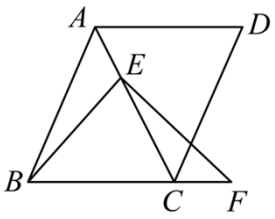


图2

（1）如图 1，当E是线段AC的中点，且$AB=2$时，求 $\triangle ABC$的面积；

（2）如图 2，当点E不是线段AC的中点时，求证：$BE=EF$；

22. 小明在做作业的过程中发现一个计算题目“■”处印刷不清楚，“计算：$(■\sqrt{\frac{1}{5}}-2\sqrt{45})\div(-\sqrt{5})$”

（1）他把“■”处的数字猜成 10，请你帮他计算出结果；

（2）他妈妈说：“你可能猜错了，我看到该题目的标准答案是 5．”请通过计算说明“■”处的数字到底是多少？

23. 观察下列运算：

由$(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)=1$，得$\frac{1}{\sqrt{2}+1}=\sqrt{2}-1$；

由$(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})=1$，得$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$；

由$(\sqrt{4}+\sqrt{3})(\sqrt{4}-\sqrt{3})=1$，得$\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}=\sqrt{4}-\sqrt{3}$；

…

（1）观察上面的解答过程，请写出$\frac{1}{\sqrt{100}+\sqrt{99}}=$_____；

（2）请你用含 n（n 为正整数）的关系式表示上述各式子的变形规律；

（3）利用（2）中你发现的规律计算：$1+\frac{1}{\sqrt{2}+1}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{2023}+\sqrt{2022}}$.

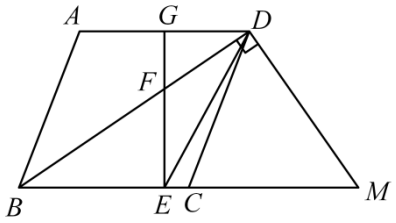
24. 瑞安某商场购进一批单价为6元的日用商品，如果以单价9元销售，每天可售出180件；根据销售经验，销售单价每提高1元，销售量每天就相应减少20件，设这种商品的销售单价为x元$(x \geq 9)$.

（1）该商品每天的销售量：_____（用含x的代数式表示）；

（2）若该商场当天销售这种商品所获得的利润为700元，求x的值；

（3）当商品的销售单价定为多少元时，该商店销售这种商品获得的利润最大？

25. 如图，E为菱形$ABCD$边BC上一点，过点E作$EG \perp AD$于G，交BD于F，连接DE．过点D作$DM \perp BD$，交BC的延长线于点M.



（1）若$\angle A = 4\angle DEG$，求证：$\angle M = 2\angle DEG$；

（2）在（1）的条件下，若$AB = 5$，$BE = 4$，求EF的长．

26. 如图1，在正方形$ABCD$中，点E、F分别在BC、CD上，且$BE = DF$，AE、AF分别与BD交于点G、H，过点G作$GN \perp AF$，垂足为M，交AD于点N.

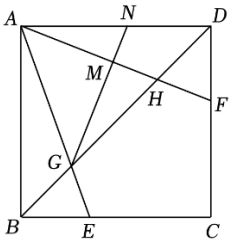


图1

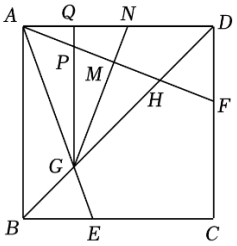


图2

（1）求证：$AH = GN$；

（2）若$\angle EAF = 45°$，求证：$\frac{AH}{AF} = \frac{BG}{CF}$；

（3）如图2，过点G作$GQ \perp AD$，垂足为Q，交AF于点P．若$GM = 4MN$，求$\frac{AP}{GP}$的值．

答案解析部分

1.【答案】C

【知识点】二次根式的性质与化简；二次根式的乘除法；二次根式的加减法

【解析】【解答】解：A.$\sqrt{12}=\sqrt{4\times3}=\sqrt{4}\times\sqrt{3}=2\sqrt{3}$，A 不符合题意；

B.$\sqrt{(-3)^2}=|-3|=3$，B 不符合题意；

C.$2\sqrt{3}+3\sqrt{3}=5\sqrt{3}$，C 符合题意；

D.$(\sqrt{2}+1)^2=2+2\sqrt{2}+1=3+2\sqrt{2}$，D 不符合题意.

故答案为：C.

【分析】根据二次格式的化简及运算法则计算即可。

2.【答案】B

【知识点】一元二次方程的根

【解析】【解答】解：将 x=-1 代入 $mx^2+x-m^2+1=0$ 得，

∴$m-1-m^2+1=0$，

化简得：$m^2-m=0$

∴$m_1=0$，$m_2=1$

∵$mx^2+x-m^2+1=0$ 为一元二次方程，

∴$m\neq0$

故答案为：B.

【分析】直接将 x=-1 代入 $mx^2+x-m^2+1=0$ 求出 m 的值，然后再根据一元二次方程的定义确定 m 的值即可。

3.【答案】A

【知识点】二次根式有意义的条件

【解析】【解答】解：∵二次根式$\sqrt{3-x}$有意义，

∴3-x≥0，解得：x≤3.

故答案为：A.

【分析】根据二次根式中的被开方数是非负数列不等式求解即可。

4.【答案】B

【知识点】菱形的判定

【解析】【解答】解：由作图过程可知，AD=AB=DC=BC，

所以依据是“四条边相等的四边形是菱形”.

故答案为：B.

【分析】由作图过程可知 AD=AB=DC=BC，根据菱形的判定定理判断即可。

5.【答案】C

【知识点】两条直线被一组平行线所截，所得的对应线段成比例

【解析】【解答】解：$\because DE \parallel BC$，

$\therefore \frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}=\frac{2}{3}$，

$\because AE=4cm$，

$\therefore EC=\frac{3}{2}AE=\frac{3}{2}\times 4=6(cm)$，

$\therefore AC=AE+EC=4+6=10(cm)$，

故答案为：C.

【分析】根据平行线分线段成比例求出$\frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}=\frac{2}{3}$，再求出 EC=6cm，最后计算求解即可。

6.【答案】D

【知识点】列一元二次方程

【解析】【解答】解：设平均每月增长率为 x，则二月份的营业额为 300（1+x）万元，三月份的营业额为 300（1+x）^{2} 万元，由题意得

300+300（1+x）+300（1+x）2=1200，即 300[1+(1+x)+(1+x)^2]=1200.

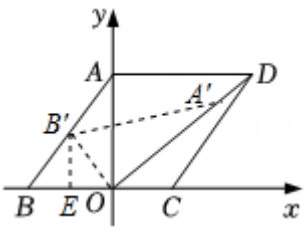
故答案为：D.

【分析】此题是一道平均增长率的问题， 根据公式 a(1+x)^n=p，其中 a 是平均增长开始的量，x 是增长率，n 是增长次数，P 是增长结束达到的量，分别表示出二月份与三月份的营业额，最后根据“ 第一季度的营业额共 1200 万元 ”列出方程即可.

7.【答案】D

【知识点】等边三角形的判定与性质；菱形的性质；坐标与图形变化- 旋转

【解析】【解答】解：将△AOB 绕点 O 顺时针旋转得到△A'OB'，A'恰好第一次落在线段 OD 上，如图所示：



过点 B'作 B'E⊥OB 于点 E，

则∠OEB'=90°，∠AOD+∠AOB'=∠AOB，OB'=OB，

$\because$∠AOB'+∠EOB'=∠AOB，

∴∠AOD=∠EOB′，

∵四边形 ABCD 是菱形，

∴AB=AD，AD∥BC，

∵A、B、C 在坐标轴上，

∴AO⊥BC，

∴OA⊥AD，

∴∠AOB=∠OAD=90°，

∴∠OAD=∠EOB′，

又∵∠AOD=∠EOB′，

∴△AOD∽△EOB′，

∴$\frac{AD}{B'E}=\frac{OA}{OE}=\frac{OD}{OB'}$，

∵点 B 的坐标为（-1，0），∠ABC=60°，

∴OB=OB′=1，∠BAO=90°-60°=30°，

∴AD=AB=2OB=2，

在 Rt△AOB 中，由勾股定理得：OA=$\sqrt{AB^2-OB^2}$=$\sqrt{2^2-1^2}$=$\sqrt{3}$，

在 Rt△OAD 中，由勾股定理得：OD=$\sqrt{AD^2=OA^2}$=$\sqrt{2^2+(\sqrt{3})^2}$=$\sqrt{7}$，

∴B′E=$\frac{AD\cdot OB'}{OD}$=$\frac{2\times1}{\sqrt{7}}$=$\frac{2\sqrt{7}}{7}$，OE=$\frac{OA\cdot OB'}{OD}$=$\frac{\sqrt{3}\times1}{\sqrt{7}}$=$\frac{\sqrt{21}}{7}$，

∴B′（-$\frac{\sqrt{21}}{7}$，$\frac{2\sqrt{7}}{7}$），

故答案为：D.

【分析】过点 B′作 B′E⊥OB 于点 E，证△AOD∽△EOB′，得$\frac{AD}{B'E}=\frac{OA}{OE}=\frac{OD}{OB'}$，求出 OB=OB′=1，OA=$\sqrt{3}$，AD=AB=2，OD=$\sqrt{7}$，再求出 B′E=$\frac{2\sqrt{7}}{7}$，OE=$\frac{\sqrt{21}}{7}$，即可得出结论。

8.【答案】B

【知识点】勾股定理；非负数之和为 0

【解析】【解答】解：∵$\sqrt{a^2-6a+9}+|b-4|=0$，

∴$\sqrt{(a-3)^2}+|b-4|=0$，

∴a-3=0，b-4=0，

解得 a=3，b=4，

当 b=4 是直角边时，第三边长为$\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$；

当 b=4 是斜边时，第三边长为$\sqrt{b^2-a^2}=\sqrt{4^2-3^2}=\sqrt{7}$；

∴第三边长为：5 或$\sqrt{7}$；

故答案为：5 或$\sqrt{7}$.

【分析】先根据非负性求出 a、b 的值，再分两种情况：当 b 是直角边和当 b 是斜边时，然后利用勾股定理分别计算即可.

9.【答案】C

【知识点】等边三角形的性质；菱形的性质

【解析】【解答】解：设标记为①，②，③，④的小正方形的边长分别是 m、n、x、y，

由题意得：C_1=4x+m+2n=2（x+n）+2x+m，

C_2=2y+4m=2（y+m）+2m，

∵x+n=y+m，

∴C_1-C_2=2x-m，

∴只需知道编号是①③的两个小正三角形的边长，即可求出 C_1-C_2 的值.

故答案为：C.

【分析】设标记为①，②，③，④的小正方形的边长分别是 m、n、x、y，表示出 C_1 和 C_2，即可解决问题。

10.【答案】C

【知识点】垂线段最短及其应用；相似三角形的判定与性质；等腰直角三角形

【解析】【解答】解：∵$CD \perp AB$，得出

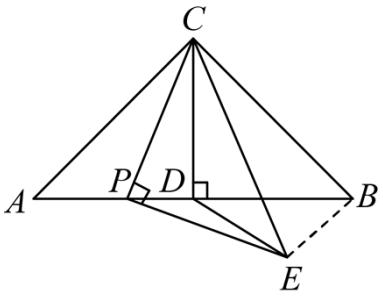
∴$\angle CDP = 90°$，

∵在$Rt \triangle ABC$ 中，$\angle ACB = 90°, AC = BC = 4$

∴$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 4\sqrt{2}$，

∴$BD = \frac{1}{2}AB = 2\sqrt{2}$

连接BE，



∵$\frac{BC}{CD} = \sqrt{2}, \frac{CE}{CP} = \sqrt{2}$，

∴$\frac{BC}{CD} = \frac{CE}{PC}$，

$\because \angle PCE = \angle DCB = 45°$，

$\therefore \angle PCD = \angle BCE$，

$\therefore \triangle CDP \backsim \triangle CBE$，

$\therefore \angle CBE = \angle CDP = 90°$，

$\therefore \angle ABE = \angle ABC = 45°$，

$\therefore E$ 点的运动轨迹为直线BE，

$\therefore$当DE最短时，$DE \perp BE$，

即当$DE \perp BE$ 时，DE有最小值，

这时 $\triangle BDE$是等腰直角三角形，

$\therefore DE = 2$，

$\therefore DE$的最小值是 2，

故答案为：C.

【分析】利用等腰直角三角形的性质求得 BD 的长度，得到∠PEC=∠B=45°，从而点 P，E，B，C 四点共圆；利用圆的内接四边形的性质求得∠CBE=90°，则 BE∥AC，可得点 E 的运动轨迹为过点 B 且平行于 AC 的直线，再利用垂线段最短的性质得到当 DE⊥BE 时，DE 取得最小值，利用等腰直角三角形的性质即可得出结论。

11.【答案】$\sqrt{3}$

【知识点】二次根式的混合运算

【解析】【解答】解：$\sqrt{6} \times \sqrt{8} - \sqrt{27} = \sqrt{48} - \sqrt{27} = 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = \sqrt{3}$.

【分析】根据二次根式的乘法及减法计算即可。

12.【答案】-1

【知识点】一元二次方程的根与系数的关系（韦达定理）

【解析】【解答】解：原方程可化为：x^2-2x-2=0，

由韦达定理可得：x_1+x_2=2；x_1·x_2=-2，

$\therefore \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_2 + x_1}{x_1 x_2} = \frac{2}{-2} = -1$，

故答案为-1.

【分析】根据韦达定理可得：x_1+x_2=2；x_1·x_2=-2，再利用分式的加法求和后代入即可解决问题。

13.【答案】$6-2\sqrt{5}$

【知识点】黄金分割

【解析】【解答】解：∵线段 AB 长是 4，P 是线段 AB 的黄金分割点，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/497001160033006142