北京十四中 2023—2024 学年度第二学期　期中检测

初二数学 测试卷

202

班级：________　　姓名：________

注意事项	
	1. 本试卷共八页，共 26 道小题，满分 100+10 分。考试时间 100 分钟。 2. 在答题卡上指定位置贴好条形码，或填涂考号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 答题不得使用任何涂改工具。

一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）

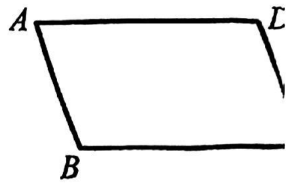
1. 下列二次根式中，最简二次根式为（　　）

A. $\sqrt{12}$　　B. $\sqrt{2}$　　C. $\sqrt{\frac{1}{3}}$　　D. $\sqrt{1.5}$

2. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，$\angle A+\angle C=140°$，则$\angle B$的度数为（　　）

A. 110°　　B. 140°

C. 120°　　D. 100°



3. 下列计算，正确的是（　　）

A. $\sqrt{(-3)^2}=-3$　　B. $\sqrt{8}+\sqrt{2}=\sqrt{10}$

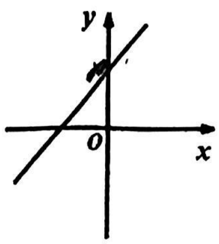
C. $3\sqrt{2}-\sqrt{2}=3$　　D. $\sqrt{(-1)\times(-1)}=1$

4. 下列条件中，不能判定一个四边形是平行四边形的是（　　）

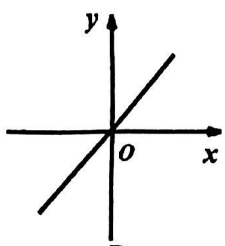
A. 两组对边分别平行　　B. 两组对边分别相等

C. 两组对角分别相等　　D. 一组对边平行且另一组对边相等

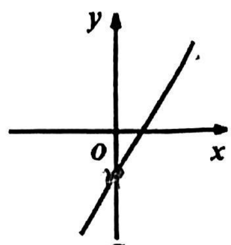
5. 在平面直角坐标系中，一次函数$y=2x-3$的大致图象是（　　）



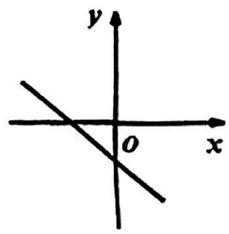
A.



B.

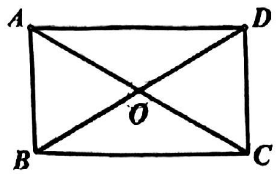


C.



D.

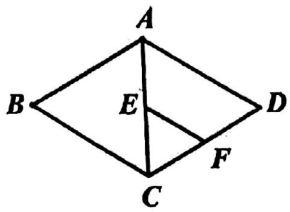
6. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC，BD 交于点 O，若$\angle AOD = 120°$，$BD = 6$，则 AB 的长为（　　）



A. $\frac{3}{2}$　　B. 3

C. $2\sqrt{3}$　　D. $\sqrt{3}$

7. 如图，菱形 $ABCD$ 中，点 E，F 分别是 AC，DC 的中点．若$EF = 3$，则菱形 $ABCD$ 的周长为（　　）



A. 12　　B. 16

C. 20　　D. 24

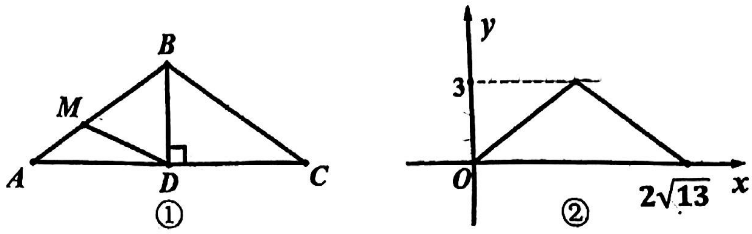
8. 如图①，在$\triangle ABC$中，$AB = BC$，$BD \perp AC$于点$D(AD > BD)$．动点M从A点出发，沿折线$AB \to BC$方向运动，运动到点C停止．设点M的运动路程为x，$\triangle AMD$的面积为y，y与x的函数图象如图②，则AC的长为(　　)

A. 3

B. 6

C. 8

D. 9

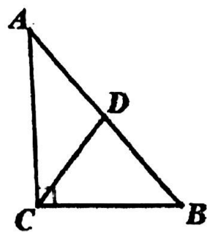


二、填空题（每小题 3 分，共 24 分）

9. 函数 $y = \sqrt{x-3}$，自变量 x 的取值范围是__________.

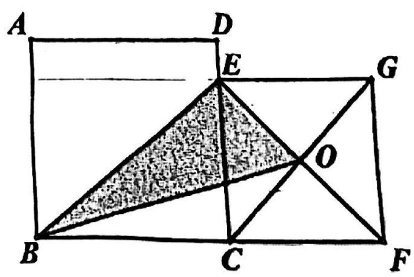
10. 比较大小：$2\sqrt{3}$__________4（填“>”，“<”或“=”）.

11. 如图，在$\triangle ABC$中，$\angle ACB = 90°$，$\angle A = 40°$，D 为线段 AB 的中点，则$\angle BCD =$__________°.



12. 若一次函数的图象过点(0,3)，请写出一个符合条件的函数解析式__________.

13. 如图，正方形$ABCD$和正方形$ECFG$的边长分别为 5cm 和 4cm，EF、CG 相交于点 O，则$\triangle BEO$ 的面积为__________cm^2.

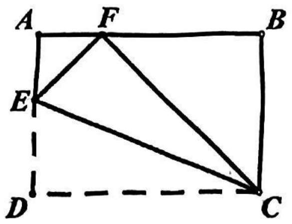


14. 如图，在矩形$ABCD$纸片中，E为AD上一点，将$\triangle CDE$沿CE翻折至$\triangle CFE$.若点F恰好落在AB上，$AF=4$，$BC=10$，则DE长度为__________.

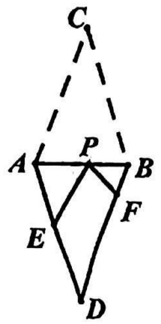
15. 如图，在菱形$ADBC$中，$AC=3$，$AB=2$，点P，E，F分别为线段AB，AD，DB上的动点，则$PE+PF$的最小值是__________.

16. 如图，在平行四边形$ABCD$中，$AB=6cm$，$AD=10cm$. 点P在AD边上以每秒$1cm$的速度从点A向点D运动，点Q在BC边上以每秒$4cm$的速度从点C出发，在CB之间往返运动. 两个动点同时出发，当点P到达点D时停止运动(同时点Q也停止运动). 设运动时间为$t(t>0)$秒.

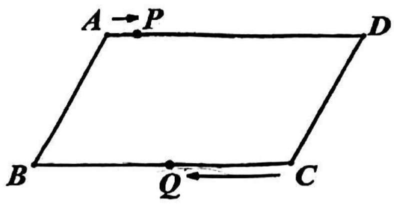
当运动 __________ 秒时，以P，D，Q，B为顶点的四边形是平行四边形.



第 14 题图



第 15 题图



第 16 题图

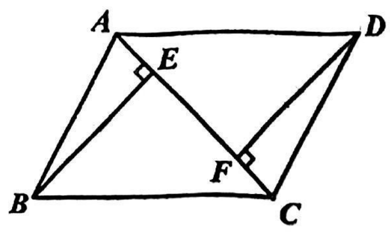
三、解答题（本题共 8 道小题，共 52 分，第 17 题 12 分，第 18、19、22、23 题每题 5 分，第 20 题 7 分，第 21 题 6 分，第 24 题 7 分）

17. 计算：(1) $\sqrt{2}-\sqrt{18}+3\sqrt{8}$；　　(2) $4\sqrt{24}\div 6\sqrt{6}\times\left(-\frac{2}{3}\sqrt{3}\right)$；

(3) $(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)+(\sqrt{5}-2)^2$

18. 已知：如图，四边形$ABCD$是平行四边形，$BE\perp AC$于E，$DF\perp AC$于F.

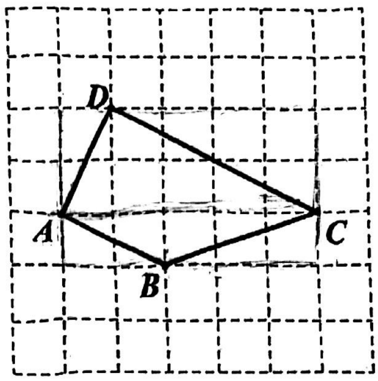
求证：$BE=DF$.



19. 如图，在正方形网格中，每个小正方形的边长都是 1，点 A，B，C，D 是网格线的交点．

(1) 求证：$\angle ADC = 90°$；

(2) 四边形 $ABCD$ 的面积为________．



20. 下面是李明设计的作矩形 $ABCD$ 的尺规作图过程．

已知：$Rt\triangle ABC$中，$\angle ABC = 90°$．

求作：矩形$ABCD$．

作法：如图，

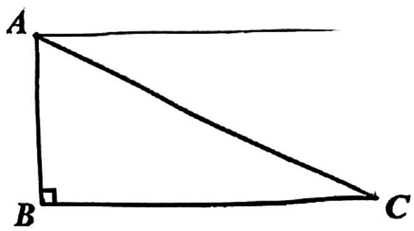
①以点 A 为圆心，BC 长为半径作弧；

②以点 C 为圆心，AB 长为半径作弧；

③两弧交于点D（点 B 和点 D 在 AC 异侧）；

④连接 AD，CD．

所以四边形 $ABCD$ 是矩形．



(1) 根据李明设计的尺规作图过程，使用直尺和圆规补全图形(保留作图痕迹)；

(2) 完成下面的证明．

证明：∵$AB =$______，$BC =$______，

∴四边形 $ABCD$ 是平行四边形(________________)(填推理的依据)．

∵$\angle ABC = 90°$，

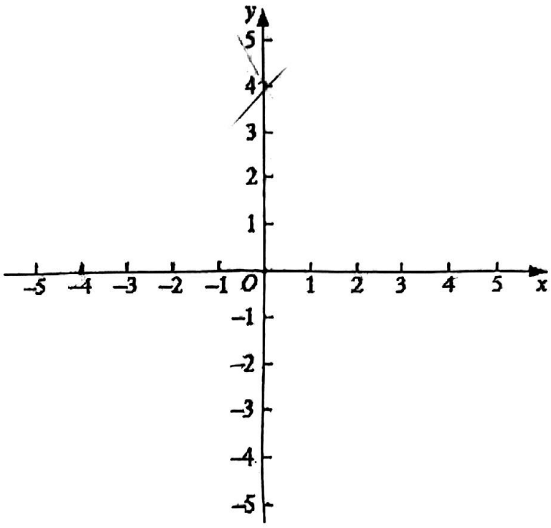
∴四边形 $ABCD$ 是矩形(________________)(填推理的依据)．

21. 在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数$y=-2x+4$的图象与 x 轴交于点 A，与 y 轴交于点B.

(1) 求 A，B 两点的坐标；

(2) 画出函数$y=-2x+4$的图象；

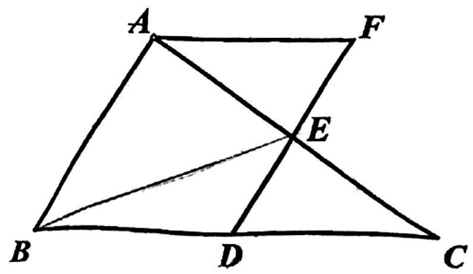
(3) 若点 P 为直线$y=-2x+4$ 上一动点，$\triangle OBP$的面积为 6，则点 P 的坐标为________



22．如图，在$\triangle ABC$中，$BC=2AB$，D，E 分别为BC，AC的中点，过点A作$AF \parallel BC$交DE的延长线于点F.

(1) 求证：四边形$ABDF$是菱形；

(2) 连接BE. 若$AB=2$，$\angle ABC=60°$，则BE的长为________.



23. 已知最简二次根式$\sqrt{5a-\sqrt{5}b}$与$\sqrt{2a+4}$可以合并，且$(a-3c)^2+\sqrt{b-\sqrt{5}c}=0$

求代数式$\sqrt{5}a+b-\sqrt{45}c$的值.

24. 如图1，把一个含45°角的直角三角板ECF和一个正方形$ABCD$摆放在一起，使三角板的直角顶点和正方形的顶点C始终重合，连接AF，取AF的中点M，EF的中点N，连接MD、MN.

(1) 若直角三角板ECF和正方形$ABCD$如图1摆放，点E、F分别在正方形的边CB、CD上，判断MD与MN之间的数量关系；

(2) 若直角三角板ECF和正方形$ABCD$如图2摆放，点E、F分别在BC、DC的延长线上，其他条件不变，则(1)中的结论还成立吗？若成立，请加以证明；若不成立，请说明理由.

(3) 若$AB=3$，$CE=2$，连接DN. 在摆放的过程中，$\triangle DMN$的面积存在最大值S_1和最小值S_2，请直接写出S_1和S_2的值.

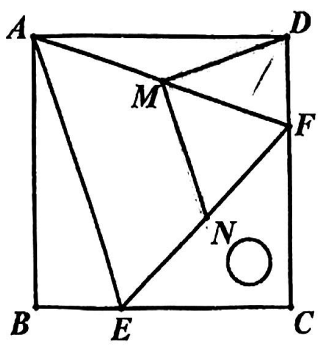


图 1

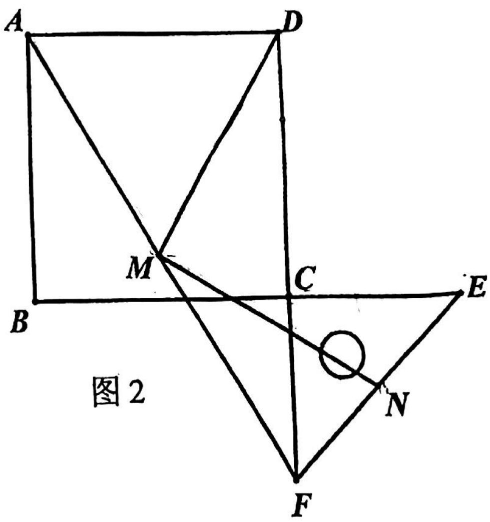


图 2

附加题：（共 10 分，第 25 题 4 分，第 26 题 6 分）

25. 读取表格信息，解决问题.

$n=1$	$a_1=\sqrt{2}+2\sqrt{3}$	$b_1=\sqrt{3}+2$	$c_1=1+2\sqrt{2}$
$n=2$	$a_2=b_1+2c_1$	$b_2=c_1+2a_1$	$c_2=a_1+2b_1$
$n=3$	$a_3=b_2+2c_2$	$b_3=c_2+2a_2$	$c_3=a_2+2b_2$
...	...	...	...

(1) 计算：$a_1+b_1+c_1=$______________； $a_2+b_2+c_2=$______________；

(2) 满足$\frac{a_n+b_n+c_n}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}\geqslant 365\times(\sqrt{3}-\sqrt{2}+1)$的$n$可以取得的最小整数是______________.

26. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知$\triangle ABC$的顶点$A(0,1)$，$B(3,2)$. 对于点P和$\triangle ABC$，给出如

定义：如果$\triangle ABC$上存在三个点，使得以点 P 和这三个点为顶点的四边形是平行四边形，

称点P是$\triangle ABC$的“平行连接点”. 例如，图 1 中，C，P两点的坐标分别为$(4,1)$，$(5,2)$，$\triangle A$

上存在B，C和$D(2,1)$三个点，使得四边形$PBDC$是平行四边形，故点P是$\triangle ABC$的“平行

接点”.

(1) 如图 2，当点 C 的坐标为$(3,1)$时.

①点$P_1(5,2)$，$P_2(6,2)$，$P_3(6,3)$，$P_4(7,2)$中，是$\triangle ABC$的“平行连接点”的是____________；

②若$P(m,0)$是$\triangle ABC$的“平行连接点”，则以点P和$\triangle ABC$上的三个点为顶点的平行四边

的对角线交点的纵坐标为____________，m 的取值范围为____________；

(2) 如图 3，当点 C 的坐标为$(1,3)$时，直线$y=kx-2$上存在$\triangle ABC$的“平行连接点”，则

取值范围为______________.

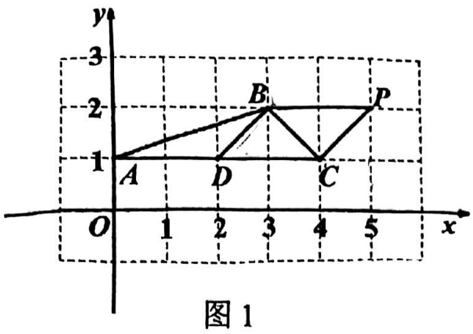


图 1

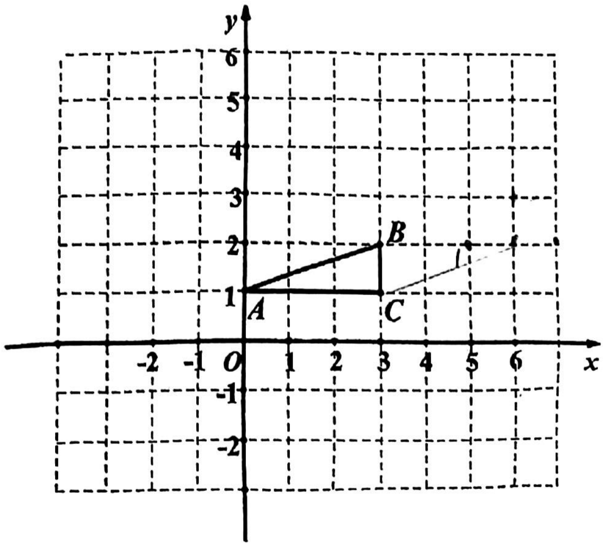


图 2

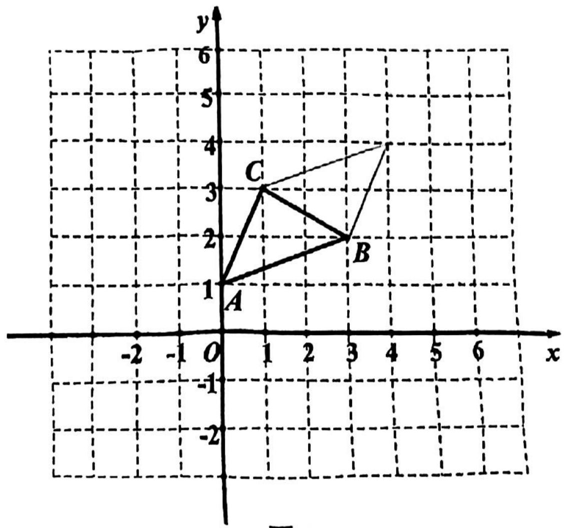


图 3