海淀区八年级练习

数 学

2023. 07

学校__________ 班级__________ 姓名__________

考生须知	
	1. 本试卷共 8 页，共 3 道大题，26 道小题。满分 100 分。考试时间 90 分钟。
	2. 在试卷上准确填写学校名称、班级名称、姓名。
	3. 答案一律填涂或书写在试卷上，用黑色字迹签字笔作答。
	4 考试结束，请将本试卷交回。

一、选择题（本大题共 24 分，每小题 3 分）

在下列各题的四个备选答案中，符合题意的选项只有一个．

1. 如果$\sqrt{x}$有意义，那么 x 的取值范围是

(A) $x>0$　　(B) $x<0$　　(C) $x\geq 0$　　(D) $x\leq 0$

2. 用长度相等的火柴棒首尾相连拼接直角三角形，若其中两条直角边分别用 6 根和 8 根火柴棒，则斜边需用火柴棒的根数为

(A) 12　　(B) 10　　(C) 8　　(D) 6

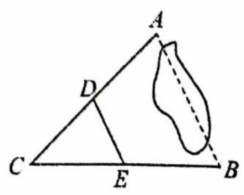
3. 下列化简正确的是

(A) $\sqrt{6}=3$　　(B) $\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{1}{3}$　　(C) $-\sqrt{(-3)^2}=3$　　(D) $\sqrt{12}=2\sqrt{3}$

4. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 $A(2,\ y_1)$，$B(3,\ y_2)$在函数 $y=-3x$ 的图象上，则

(A) $y_1>y_2$　　(B) $y_1=y_2$　　(C) $y_1<y_2$　　(D) 以上都有可能

5. 如图，A，B 两点被池塘隔开，小林在池塘外选定一点 C，然后测量出 CA，CB 的中点 D，E 的距离，若 $DE=5$ m，则 A，B 两点间的距离为



(A) 5 m　　(B) 7.5 m

(C) 10 m　　(D) 15 m

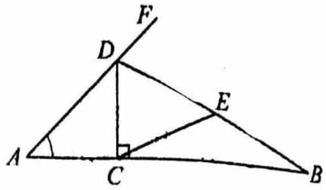
6. 一次函数 $y=ax+b$ 的自变量和函数值的部分对应值如下表所示：

x	0	5
y	3	5

则关于 x 的不等式 $ax+b>x$ 的解集是

(A) $x<5$　　(B) $x>5$　　(C) $x<0$　　(D) $x>0$

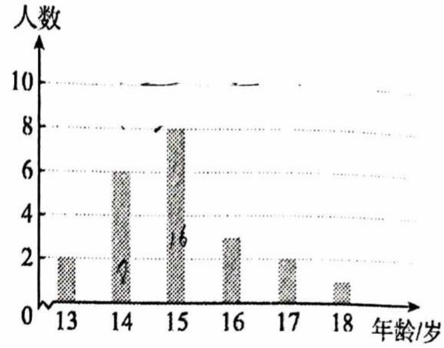
7. 如图，$AB=12$，$\angle A=45°$，点 D 是射线 AF 上的一个动点，$DC\perp AB$，垂足为点 C，点 E 为 DB 的中点，则线段 CE 的长的最小值为



(A) 6　　　　(B) $2\sqrt{3}$

(C) $\sqrt{6}$　　　　(D) $3\sqrt{2}$

8. 某校足球队队员年龄分布如图所示，下面关于该队年龄统计数据的说法正确的是



(A) 平均数比 16 大

(B) 中位数比众数小

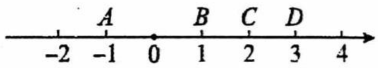
(C) 若今年和去年的球队成员完全一样，则今年方差比去年大

(D) 若年龄最大的选手离队，则方差将变小

二、填空题（本大题共 18 分，每小题 3 分）

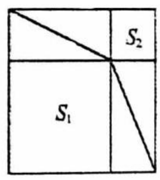
9. 在▱$ABCD$ 中，若 $\angle A+\angle C=140°$，则 $\angle B=$________°.

10. 如图，数轴上点 A，B，C，D 所对应的数分别是 -1，1，2，3，若点 E 对应的数是 $2\sqrt{2}$，则点 E 落在________之间.（填序号）



①A 和 B　　②B 和 C　　③C 和 D

11. 如图，大正方形是由四个全等的直角三角形和面积分别为 S_1，S_2 的两个正方形所拼成的. 若直角三角形的斜边长为 2，则 S_1+S_2 的值为________.

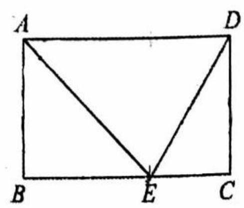


12. 在一次演讲比赛中，甲的演讲内容、演讲能力、演讲效果成绩如下表所示：

项目	演讲内容	演讲能力	演讲效果
成绩	90	80	90

若按照演讲内容占 50%，演讲能力占 40%，演讲效果占 10%，计算选手的综合成绩，则该选手的综合成绩为________.

13. 在矩形 $ABCD$ 中，$\angle BAD$ 的角平分线交 BC 于点 E，连接 ED，若 $ED=5$，$CE=3$，则线段 AE 的长为________.



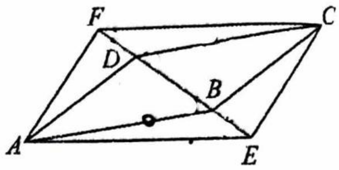
14. 已知直线 l：$y=kx+b$（$k\neq 0$），将直线 l 向上平移 5 个单位后经过点（3，7），将直线 l 向下平移 5 个单位后经过点（7，7），那么直线 l 向________（填“左”或“右”）平移________个单位后过点（1，7）.

三、解答题（本大题共 58 分，第 15 题 6 分，16~21 题，每题 4 分，22 题 ~24 题，每题 5 分，25 题 6 分，26 题 7 分）

15. 计算:（1）$2\sqrt{5}-\sqrt{20}+\sqrt{45}$；　　（2）$\sqrt{48}\div\sqrt{3}-\sqrt{\frac{1}{2}}\times\sqrt{8}$.

16. 如图，将▱$ABCD$ 的对角线 BD 向两个方向延长，分别至点 E 和点 F，且使 $BE=DF$.

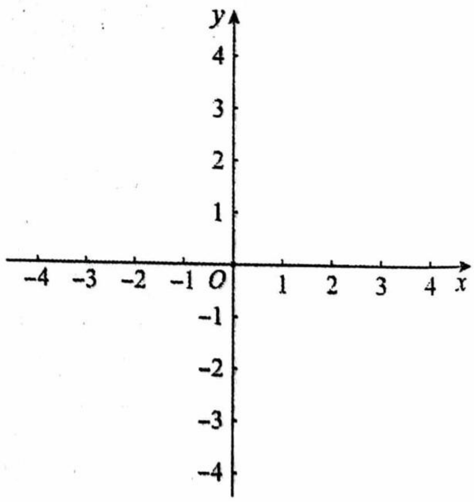
求证：四边形 $AECF$ 是平行四边形.



17. 已知一次函数 $y=-2x+1$.

（1）在下图所示的平面直角坐标系中，画出该一次函数的图象；

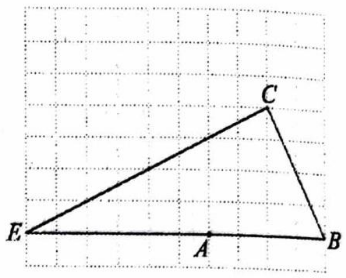
（2）该一次函数图象与 x 轴交点坐标为____________. 当 $y<0$ 时，自变量 x 的取值范围是____________.



18. 如图，小明在方格纸中选择格点作为顶点画$\square ABCD$和$\triangle BCE$.

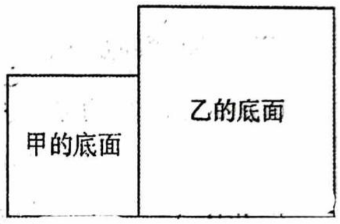
（1）请你在方格纸中找到点D，补全$\square ABCD$；

（2）若每个正方形小格的边长为1，请计算线段CE的长度并判断AD与CE的位置关系，并说明理由.



19. 快递公司为顾客交寄的快递提供纸箱包装服务. 现有三款包装纸箱，底面规格如下表：

型号	长	宽
小号	20cm	18cm
中号	25cm	20cm
大号	30cm	25cm

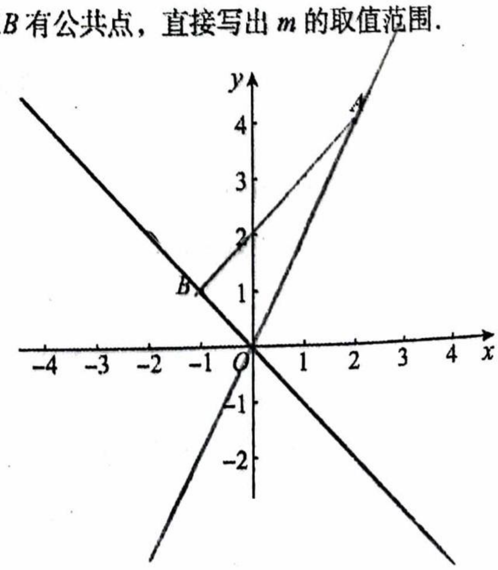


已知甲乙两件礼品底面都是正方形，底面积分别为80cm^2，180cm^2. 若要将它们合在一个包装箱中寄出，底面摆放方式如右上图，从节约材料的角度考虑，应选择哪种底面型号的纸箱？请说明理由.

20. 已知一次函数的图象经过点A（2，4），B（−1，1）.

（1）求这个一次函数的解析式；

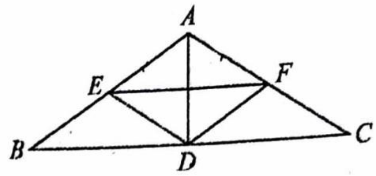
（2）若正比例函数$y=mx$（$m\neq0$）的图象与线段AB有公共点，直接写出m的取值范围.



21. 如图，在$\triangle ABC$中，$AB=AC$，点D，E，F分别为BC，AB，AC的中点，

（1）求证：四边形$AEDF$是菱形；

（2）若$AB=6$，$BC=10$，求四边形$AEDF$的面积.



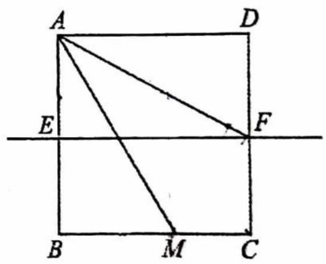
22. 邻边比为$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$的矩形叫做“黄金矩形”．黄金矩形给我们以协调、匀称的美感．若要将一张边长为2的正方形纸片$ABCD$剪出一个以AB为边的黄金矩形$ABMN$，小松同学的作法如下：

①作AB的垂直平分线分别交AB，CD于点E，F；

②连接AF，作$\angle BAF$的角平分线，交BC于点M；

③过点M作$MN\perp AD$于点N；

矩形$ABMN$即为所求.



（1）根据上述作图过程，补全图形；

（2）小松证明四边形$ABMN$是黄金矩形的思路如下：

作$MP\perp AF$于点P，连接MF，设$BM=x$，

根据角平分线的性质，可知$MP=BM=x$.

根据条件，可求得AF的长度为________，AP的长度为________.

在$\mathrm{Rt}\triangle MPF$和$\mathrm{Rt}\triangle CMF$中，由勾股定理可得$MP^2+PF^2=MF^2=MC^2+CF^2$.

由此可列关于x的方程为________________________.

解得$BM=x=$________.

所以$\frac{BM}{AB}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$，矩形$ABMN$为黄金矩形.

23. 甲、乙两名选手参加25米手枪速射资格赛．资格赛规则为每名选手完成60发射击，得分按整数计．例如：9.7环计9分，每发最高得10分，满分600分．甲、乙各射击60发的成绩如下表所示：

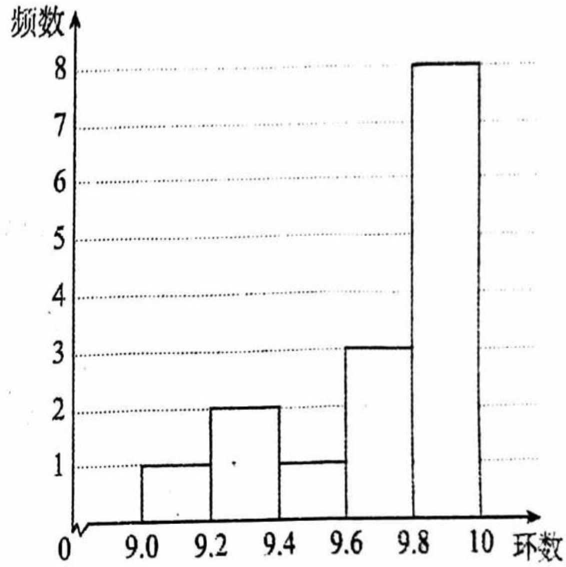
得分 频数 选手	6	7	8	9	10
甲	3	3		21	21
乙	3	3	12		27

已知甲、乙两名选手在资格赛中9分段的详细数据如下：

甲的9分段频数分布表

分组（环）	频数
$9.0\le x<9.2$	2
$9.2\le x<9.4$	3
$9.4\le x<9.6$	2
$9.6\le x<9.8$	5
$9.8\le x<10$	9

乙的9分段频数分布直方图



根据以上信息，整理分析两名选手得分数据如下：

选手	平均数	中位数	众数
甲	8.9		9，10
乙		9	

（1）补全上述表格中的信息；

（2）进入决赛后，资格赛成绩不带入决赛．每名选手最多完成40发，每发按照“击中”或“脱靶”统计，9.6环及以上计为击中，9.6环以下计为脱靶，只有击中才累计环数，按照总环数高低进行排名．若甲、乙两名选手均进入决赛，请你推断哪位选手更可能获胜，并说明理由．

24. 实数 a 与 b 满足 $b=\sqrt{4-a}$.

（1）写出 a 与 b 的取值范围；

（2）已知 $\sqrt{3}b$ 是有理数.

①当 a 是正整数时，求 b 的值；

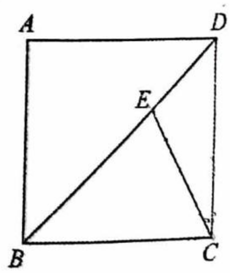
②当 a 是整数时，将符合条件的 a 的值从大到小排列，请直接写出排在第 3 个位置和第 11 个位置的数.

25. 在正方形 $ABCD$ 中，点 E 在射线 BD 上，点 M 在 BC 的延长线上，CN 为 $\angle DCM$ 的角平分线，点 F 为射线 CN 上一点，且 $CE=FE$.

（1）如图，当点 E 在线段 BD 上时，补全图形，求证：$2\angle BEC+\angle CEF=180°$；

（2）在（1）的条件下，用等式表示线段 CF，DE，BE 之间的数量关系，并证明；

（3）若 $AB=4$，$BE=3DE$，直接写出线段 CF 的长.



26. 在平面直角坐标系 xOy 中，对于点 P（x_0，y_0），给出如下定义：若存在实数 x_1，x_2，y_1，y_2，使得 $x_0-x_1=x_1-x_2$ 且 $y_0-y_1=y_1-y_2$，则称点 P 为以点（x_1，y_1）和（x_2，y_2）为端点的线段的等差点.

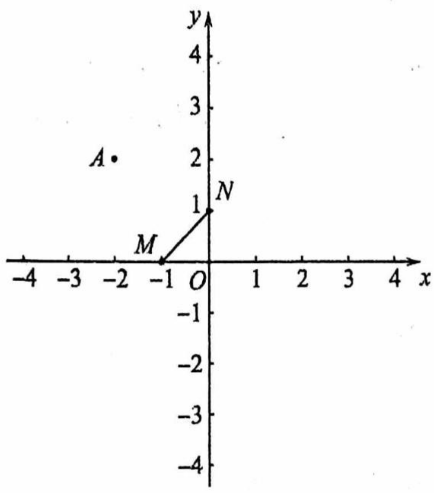
（1）若线段 m 的两个端点坐标分别为（1，2）和（3，-2），则下列点是线段 m 等差点的有________；（填写序号即可）

①P_1（-1，6）；②P_2（2，0）；③P_3（4，-4）；④P_4（5，-6）.

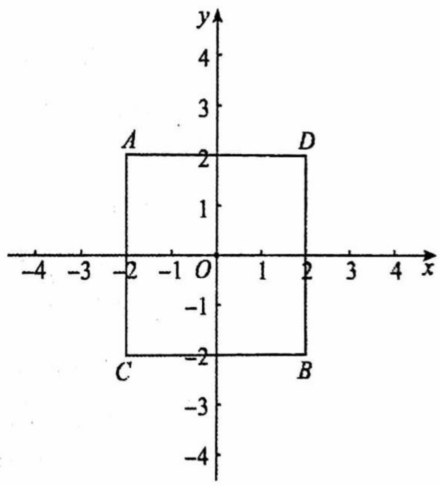
（2）点 A，B 都在直线 $y=-x$ 上，已知点 A 的横坐标为 -2，M（t，0），N（$t+1$，1）.

①如图 1，当 $t=-1$ 时，线段 AB 的等差点在线段 MN 上，求满足条件的点 B 的坐标；

②如图 2，点 B 横坐标为 2，以 AB 为对角线构造正方形 $ACBD$，在正方形 $ACBD$ 的边上（包括顶点）任取两点连接的线段中，若线段 MN 上存在其中某条线段的等差点，直接写出 t 的取值范围________.



图一



图二