2023年湖南省岳阳市中考数学三模试卷

一、选择题（本大题8个小题，每小题3分，共24分，在每个小题给出的四个选项中，只有一个符合题目要求。）

1.（3分）在数﹣1、0、$\frac{1}{2}$、$\sqrt{3}$中，为无理数的是（　　）

A．﹣1　　B．0　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\sqrt{3}$

2.（3分）2022年4月16日，神舟十三号载人飞船圆满完成全部既定任务，顺利返回地球家园．六个月的飞天之旅展现了中国航天科技的新高度．下列航天图标，其文字上方的图案是中心对称图形的是（　　）

A． 中国探火

B． 中国火箭

C． 中国行星探测

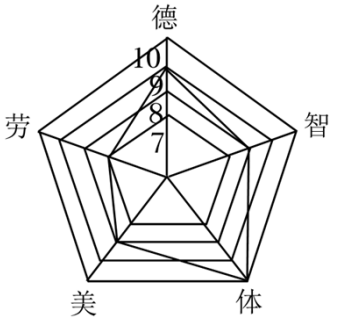
D． 航天神舟

3.（3分）下列运算正确的是（　　）

A．$\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$　　B．$3^0=0$

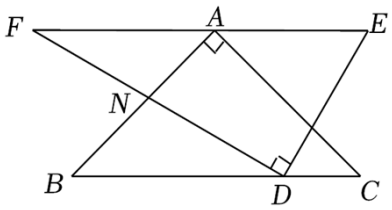
C．$(-2a)^3=-8a^3$　　D．$a^6\div a^3=a^2$

4.（3分）为深入落实“立德树人”的根本任务，坚持德、智、体、美、劳全面发展，某学校积极推进学生综合素质评价改革，某同学在本学期德智体美劳的评价得分如图所示，则该同学五项评价得分的众数，中位数，平均数分别为（　　）



A．8，8，8　　B．7，7，7.8　　C．8，8，8.6　　D．8，8，8.4

5．（3 分）将一副直角三角板如图放置，已知∠E＝60°，∠C＝45°，EF∥BC，则∠BND为（　　）



A．45°　　B．60°　　C．90°　　D．105°

6．（3 分）下列命题是真命题的是（　　）

A．六边形内角和是 540°

B．三角形的内心是三边的垂直平分线的交点

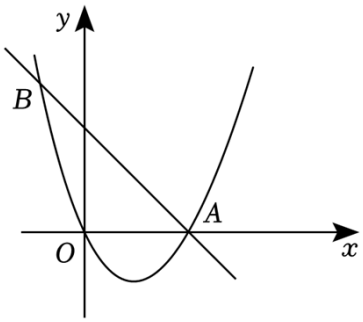
C．同位角相等

D．过不在同一直线上的三点可以确定一个圆

7．（3 分）“曹冲称象”是流传很广的故事，如图，按照他的方法：先将象牵到大船上，并在船侧面标记水位，再将象牵出，然后往船上抬入 20 块等重的条形石，并在船上留 3 个搬运工，这时水位恰好到达标记位置，如果再抬入 1 块同样的条形石，船上只留 1 个搬运工，水位也恰好到达标记位置，已知搬运工体重均为 120 斤，则每块条形石的重量是（　　）

A．120 斤　　B．240 斤　　C．100 斤　　D．160 斤

8．（3 分）如图，抛物线 $y=x^2+mx$ 与直线 $y=-x+b$ 交于点 A（2，0）和点 B，点 M 是直线 AB 上的一个动点，将点 M 向左平移 3 个单位长度得到点 N，若线段 MN 与抛物线只有一个公共点，则点 M 的横坐标 x_M 的取值范围是（　　）



A．$x_M=3$　　B．$-1\leqslant x_M<2$ 或 $x_M=3$

C．$1\leqslant x<2$　　D．$1\leqslant x<2$ 或 $x_M=3$

二、填空题（本大题共 8 道小题，每小题 4 分，满分共 32 分）

9．（4 分）分解因式：$2a^2-4a+2=$_____.

10．（4 分）石墨烯是目前世界上最薄却最坚硬的纳米材料，同时还是导电性最好的材料，其理论厚度仅 0.00000000034 米，将这个数用科学记数法表示为 _____.

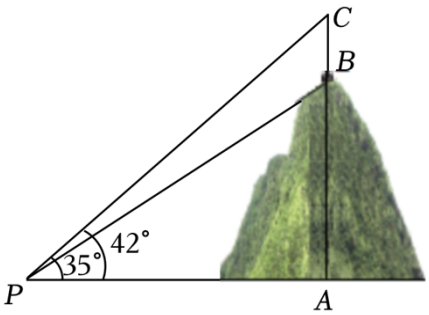
11．（4 分）端午节到了，小红煮好了 10 个粽子，其中有 6 个红枣粽子，4 个绿豆粽子．小红想从煮好的粽子中随机捞一个，若每个粽子形状完全相同，被捞到的机会相等，则她捞到红枣粽子的概率是 _____.

12．（4 分）△ABC 中，$AB=AC=10$，$\angle A=30°$，则△ABC 的面积为_____．

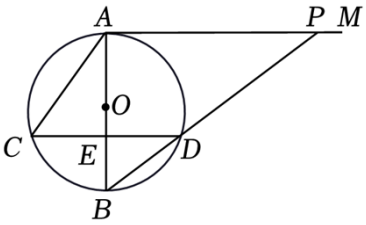
13．（4 分）函数 $y=\frac{\sqrt{x+1}}{x-3}$的自变量 x 的取值范围为 _____．

14．（4 分）已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+(2k+1)x+k^2+1=0$ 有两个不等实数根 x_1，x_2，若 $x_1x_2=5$，则 k 的值为 _____．

15．（4 分）如图，某座山 AB 的顶部有一座通讯塔 BC，且点 A，B，C 在同一条直线上，从地面 P 处测得塔顶 C 的仰角为 42°，测得塔底 B 的仰角为 35°，已知通讯塔 BC 的高度为 32m，则这座山 AB 的高度是 _____m．（结果取整数，参考数据：tan35°≈0.70，tan42°≈0.90）．



16．（4 分）如图，AB 是⊙O 的直径，$AB=10$，AM 是⊙O 的切线，AC，CD 是⊙O 的弦，且 $CD\perp AB$，垂足为 E，连接 BD 并延长，交 AM 于点 P，若$\angle APB=40°$，则$\overset{\frown}{AD}$的长为 _____；若 $AC=8$，则线段 PD 的长是 _____．



三、解答题（本大题 8 小题，满分共 64 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17．（6 分）计算：$(-1)^{2023}+|-4|-2\sin30°-(\sqrt{15}-\pi)^0$．

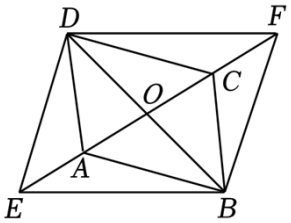
18．（6 分）先化简，再求值：$(2m+1)(2m-1)-(m-1)^2+(2m)^3\div(-8m)$，其中 m

是方程 $x^2+x-2=0$ 的根

19．（8 分）已知四边形 $ABCD$ 中，$AB=DC$，AC，BD 相交于点 O，将 AC 两端延长，使 $AE=CF$，连结 BE，DE，DF，BF，添加下列条件之一①$BE=DF$，②$BE\parallel DF$，③$OB=OD$，使四边形 $ABCD$ 为平行四边形．

（1）你添加的条件是：_____；（填序号）

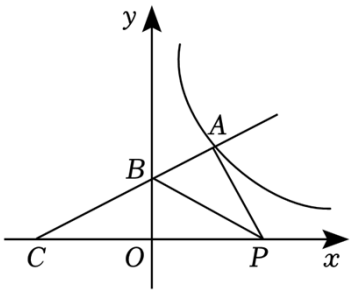
（2）添加条件后求证四边形 $ABCD$ 为平行四边形．



20．（8 分）如图，一次函数 $y=kx+2$（$k\neq0$）的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$（$m\neq0$，$x>0$）的图象交于点 A（2，n），与 y 轴交于点 B，与 x 轴交于点 C（－4，0）．

（1）求 k 与 m 的值；

（2）P（a，0）为 x 轴上的一动点，当△APB 的面积为$\frac{7}{2}$时，求 P 点坐标．



21．（8 分）某校在开展“网络安全知识教育周”期间，在八年级中随机抽取了 20 名学生分成甲、乙两组，每组各 10 人，进行“网络安全”现场知识竞赛．把甲、乙两组的成绩进行整理分析（满分 100 分，竞赛得分用 x 表示：$90\leqslant x\leqslant100$ 为网络安全意识非常强，$80\leqslant x<90$ 为网络安全意识强，$x<80$ 为网络安全意识一般）．

收集整理的数据制成如下两幅统计图：

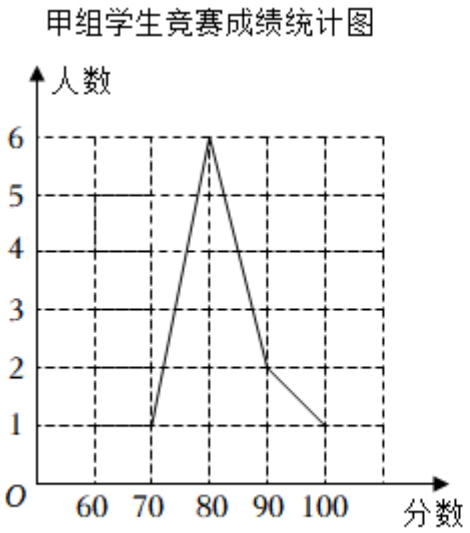


图1

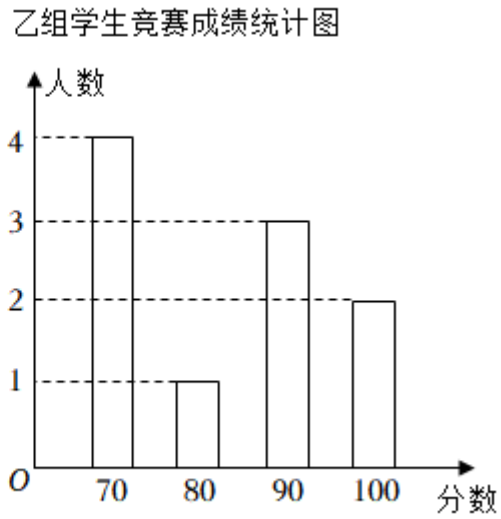


图2

分析数据：

	平均数	中位数	众数
甲组	a	80	80
乙组	83	b	c

根据以上信息回答下列问题：

（1）填空：a=_____，b=_____，c=_____；

（2）已知该校八年级有 500 人，估计八年级网络安全意识非常强的人数一共是多少？

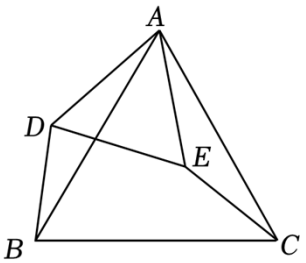
（3）现在准备从甲乙两组满分人数中抽取两名同学参加校际比赛，求抽取的两名同学恰好一人来自甲组，另一人来自乙组的概率．

22．（8 分）习近平总书记在主持召开中央农村工作会议中指出："坚持中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手中，饭碗主要装中国粮．"某粮食生产基地为了落实习近平总书记的重要讲话精神，积极扩大粮食生产规模，计划投入一笔资金购买甲、乙两种农机具，已知 1 件甲种农机具比 1 件乙种农机具多 1 万元，用 15 万元购买甲种农机具的数量和用 10 万元购买乙种农机具的数量相同．

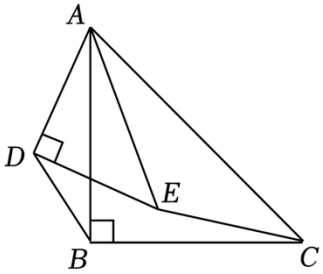
（1）求购买 1 件甲种农机具和 1 件乙种农机具各需多少万元？

（2）若该粮食生产基地计划购买甲、乙两种农机具共 20 件，且购买的总费用不超过 46 万元，则甲种农机具最多能购买多少件？

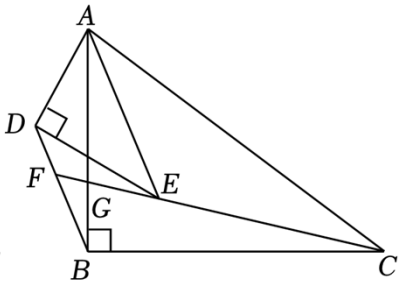
23．（10 分）如图①，△ABC 和△ADE 都是等边三角形，连接 BD，CE，求证：$BD=CE$；如图②，△ABC 和△ADE 都是等腰直角三角形，$\angle ABC=\angle ADE=90°$，连接 BD，CE，请直接写出$\frac{BD}{CE}$的值；如图③，△ABC 和△ADE 都是直角三角形，$\angle ABC=\angle ADE=90°$，且$\frac{AB}{BC}=\frac{AD}{DE}=\frac{3}{4}$，连接 BD，CE．



图①



图②



图③

（1）求$\frac{BD}{CE}$的值；

（2）延长 CE 交 BD 于点 F，交 AB 于点 G，求 $\sin\angle BFC$ 的值．

24．（10 分）已知抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 与 x 轴交于 A（－1，0），B（m，0）两点，与 y 轴交于点 C（0，5）．

（1）求 b，c，m 的值；

（2）如图 1，点 D 是抛物线上位于对称轴右侧的一个动点，且点 D 在第一象限内，过点 D 作 x 轴的平行线交抛物线于点 E，作 y 轴的平行线交 x 轴于点 G，过点 E 作 $EF\perp x$ 轴，垂足为点 F，当四边形 $DEFG$ 的周长最大时，求点 D 的坐标；

（3）如图 2，点 M 是抛物线的顶点，将△MBC 沿 BC 翻折得到△NBC，NB 与 y 轴交于点 Q，在对称轴上找一点 P，使得△PQB 是以 QB 为直角边的直角三角形，求出所有符合条件的点 P 的坐标．

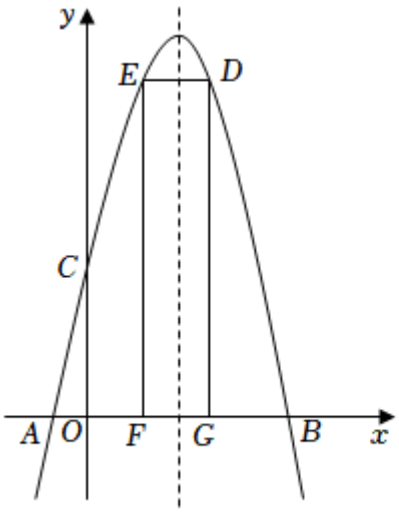


图1

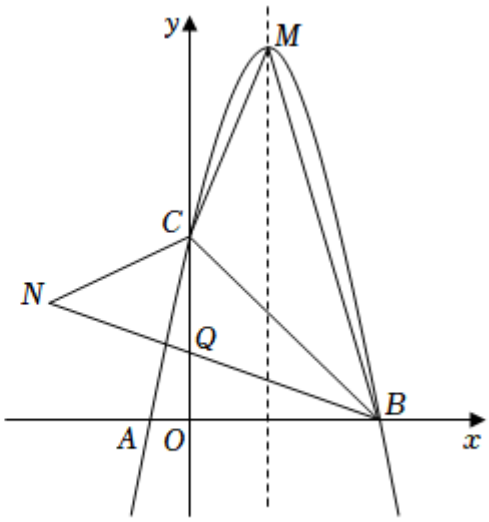


图2

2023年湖南省岳阳市中考数学三模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题8个小题，每小题3分，共24分，在每个小题给出的四个选项中，只有一个符合题目要求。）

1.（3分）在数﹣1、0、$\frac{1}{2}$、$\sqrt{3}$中，为无理数的是（　　）

A．﹣1　　B．0　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\sqrt{3}$

【答案】*D*

【分析】根据无理数的三种形式：①开方开不尽的数，②无限不循环小数，③含有π的数，进行判断即可．

【解答】解：数﹣1、0、$\frac{1}{2}$、$\sqrt{3}$中，为无理数的是$\sqrt{3}$．

故选：*D*．

2.（3分）2022年4月16日，神舟十三号载人飞船圆满完成全部既定任务，顺利返回地球家园．六个月的飞天之旅展现了中国航天科技的新高度．下列航天图标，其文字上方的图案是中心对称图形的是（　　）

A． 中国探火

B． 中国火箭

C． 中国行星探测

D． 航天神舟

【答案】*B*

【分析】

根据中心对称图形的定义进行判断，即可得出答案．把一个图形绕某一点旋转 180°，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，这个点叫做对称中心．

【解答】解：选项 A、C、D 均不能找到这样的一个点，使图形绕某一点旋转 180 度后和原图形完全重合，所以不是中心对称图形，

选项 B 能找到这样的一个点，使图形绕某一点旋转 180 度后和原图形完全重合，所以是中心对称图形，

故选：B．

3．（3 分）下列运算正确的是（　　）

A．$\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$　　B．$3^0=0$

C．$(-2a)^3=-8a^3$　　D．$a^6\div a^3=a^2$

【答案】C

【分析】根据二次根式的加减法判断 A 选项；根据零指数幂判断 B 选项；根据积的乘方判断 C 选项；根据同底数幂的除法判断 D 选项．

【解答】解：A 选项，$\sqrt{2}$和$\sqrt{3}$不是同类二次根式，不能合并，故该选项不符合题意；

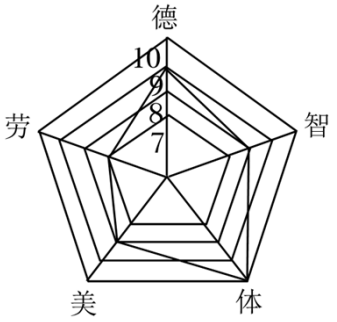
B 选项，原式＝1，故该选项不符合题意；

C 选项，原式＝$-8a^3$，故该选项符合题意；

D 选项，原式＝a^3，故该选项不符合题意；

故选：C．

4．（3 分）为深入落实“立德树人”的根本任务，坚持德、智、体、美、劳全面发展，某学校积极推进学生综合素质评价改革，某同学在本学期德智体美劳的评价得分如图所示，则该同学五项评价得分的众数，中位数，平均数分别为（　　）



A．8，8，8　　B．7，7，7.8　　C．8，8，8.6　　D．8，8，8.4

【答案】*D*

【分析】利用众数、中位数及平均数的定义写出答案即可．

【解答】解：该同学五项评价得分分别为 7，8，8，9，10，

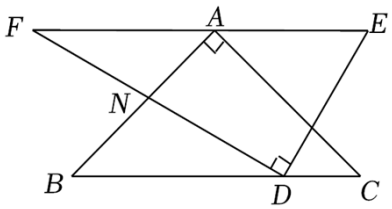
出现次数最多的数是 8，所以众数为 8，

位于中间位置的数是 8，所以中位数是 8，

平均数为$\frac{7+8+8+9+10}{5}$=8.4．

故选：*D*．

5．（3 分）将一副直角三角板如图放置，已知∠*E*=60°，∠*C*=45°，*EF*∥*BC*，则∠*BND*为（　　）



A．45°　　B．60°　　C．90°　　D．105°

【答案】*D*

【分析】根据直角三角板的性质可得∠*F*=30°，∠*B*=45°，根据*EF*∥*BC*可得∠*BDN*=∠*F*=30°，最后根据三角形内角和定理即可求出∠*BND* 的度数．

【解答】解：∵∠*EDF*=90°，∠*E*=60°，

∴∠*F*=30°，

∵$EF // BC$，

∴$\angle BDN=\angle F=30°$，

∵$\angle BAC=90°$，$\angle C=45°$，

∴$\angle B=45°$，

∴$\angle BND=180°-\angle BDN-\angle B=180°-30°-45°=105°$，

故选：D.

6.（3 分）下列命题是真命题的是（　　）

A．六边形内角和是 540°

B．三角形的内心是三边的垂直平分线的交点

C．同位角相等

D．过不在同一直线上的三点可以确定一个圆

【答案】D

【分析】根据多边形内角和定理、三角形的内心的概念、平行线的性质、确定圆的条件判断即可.

【解答】解：A、六边形内角为：$(6-2)\times180°=720°$，故本选项命题是假命题，不符合题意；

B、三角形的内心是三角形的三个内角平分线的交点，故本选项命题是假命题，不符合题意；

C、两直线平行，同位角相等，故本选项命题是假命题，不符合题意；

D、过不在同一直线上的三点可以确定一个圆，是真命题，符合题意；

故选：D.

7.（3 分）“曹冲称象”是流传很广的故事，如图，按照他的方法：先将象牵到大船上，并在船侧面标记水位，再将象牵出，然后往船上抬入 20 块等重的条形石，并在船上留 3 个搬运工，这时水位恰好到达标记位置，如果再抬入 1 块同样的条形石，船上只留 1 个搬运工，水位也恰好到达标记位置，已知搬运工体重均为 120 斤，则每块条形石的重量是（　　）

A．120 斤　　B．240 斤　　C．100 斤　　D．160 斤

【答案】B

【分析】设每块条形石的重量是 x 斤，根据 20 块条形石和 3 个搬运工的重量等于 21 块条形石和 1 个搬运工的重量，可列出关于 x 的一元一次方程，解之即可得出结论．

【解答】解：设每块条形石的重量是 x 斤，

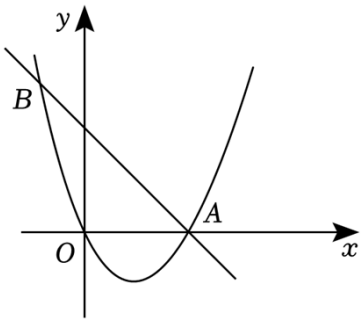
根据题意得：$20x+120\times3=21x+120$，

解得：$x=240$，

∴每块条形石的重量是 240 斤．

故选：B．

8.（3 分）如图，抛物线 $y=x^2+mx$ 与直线 $y=-x+b$ 交于点 A（2，0）和点 B，点 M 是直线 AB 上的一个动点，将点 M 向左平移 3 个单位长度得到点 N，若线段 MN 与抛物线只有一个公共点，则点 M 的横坐标 x_M 的取值范围是（　　）



A．$x_M=3$　　B．$-1\leqslant x_M<2$ 或 $x_M=3$

C．$1\leqslant x<2$　　D．$1\leqslant x<2$ 或 $x_M=3$

【答案】B

【分析】当点 M 在线段 AB 上时，当点 M 在点 B 的左侧时，当点 M 在点 A 的右侧时，分类求解确定 MN 的位置，进而求解．

【解答】解：将点 A 的坐标代入抛物线表达式得：$0=4+2m$，解得：$m=-2$，

将点 A 的坐标代入直线表达式得：$0=-2+b$，解得 $b=2$；

故 $m=-2$，$b=2$；

由 $m=-2$，$b=2$ 得直线和抛物线的表达式为：$y=-x+2$，$y=x^2-2x$，

当点 M 在线段 AB 上时，线段 MN 与抛物线只有一个公共点，

∵M，N 的距离为 3，而 A、B 的水平距离是 3，故此时只有一个交点，即 $-1\leqslant x_M<2$；

当点 M 在点 B 的左侧时，线段 MN 与抛物线没有公共点；

当点 M 在点 A 的右侧时，当 $x_M=3$ 时，抛物线和 MN 交于抛物线的顶点（1，-1），即 $x_M=3$ 时，线段 MN 与抛物线只有一个公共点，

综上所述，$-1\leqslant x_M<2$ 或 $x_M=3$．

故选：B．

二、填空题（本大题共 8 道小题，每小题 4 分，满分共 32 分）

9．（4 分）分解因式：$2a^2-4a+2=$ $\underline{\ 2(a-1)^2\ }$．

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/607150155010006102