2024年湖南省长沙市雨花区中雅培粹学校中考数学二模试卷

一、选择题（在下列各题的四个选项中，只有一项是符合题意的。请在答题卡中填涂符合题意的选项。本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

1.（3分）下列各数为无理数的是（　　）

A．3　　B．3.14　　C．$2\sqrt{2}$　　D．$\frac{23}{7}$

2.（3分）下面的图形是常见的安全标志，其中是轴对称图形的是（　　）

A． 　　B．

C． 　　D．

3.（3分）光年是天文学上的一种距离单位，一光年指光在一年内走过的路程，约等于9460000000000km（　　）

A．9.46×10^{12}　　B．94.6×10^{12}

C．0.946×10^{12}　　D．9.46×10^{13}

4.（3分）下列计算正确的是（　　）

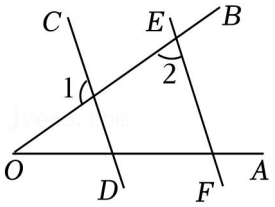
A．$a^2+a^2=a^4$　　B．$(2a)^3=6a^3$

C．$4a^6\div2a^2=2a^3$　　D．$3a^2\cdot(-a^3)=-3a^5$

5.（3分）已知三角形的两边长分别为2cm和6cm，则下列长度能作为第三边的是（　　）

A．3cm　　B．6cm　　C．9cm　　D．11cm

6.（3分）如图，直线CD，EF被射线OA，$CD\parallel EF$，若$\angle1=107°$（　　）



A．63°　　B．73°　　C．83°　　D．107°

7.（3分）下列说法中，正确的是（　　）

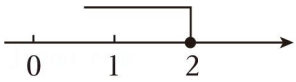
A．为了解长沙市中学生的睡眠情况实行全面调查

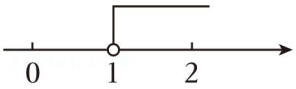
B．一组数据－1，2，5，5，7，7，4的众数是7

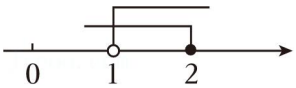
C．明天的降水概率为 10%，则明天下雨是不可能事件

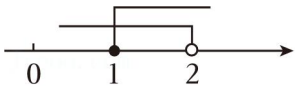
D．若平均数相同的甲，乙两组数据，$S_{甲}^2=0.3$，$S_{乙}^2=0.02$，则乙组数据更稳定

8．（3 分）不等式组$\begin{cases} x+1>2 \\ 2x-1\leqslant 3, \end{cases}$ 的解集在数轴上可表示为（　　）

A． 

B． 

C． 

D． 

9．（3 分）一次函数 $y=kx+b$ 中，如果 $k<0$，$b\geqslant 0$（　　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

10．（3 分）四大名著一般指《水浒传》《三国演义》《西游记》《红楼梦》四部小说，它们是中国文学史中的经典作品，是世界宝贵的文化遗产之一．某同学想阅读其中的两本，则抽取的两本恰好是《水浒传》和《三国演义》的概率是（　　）

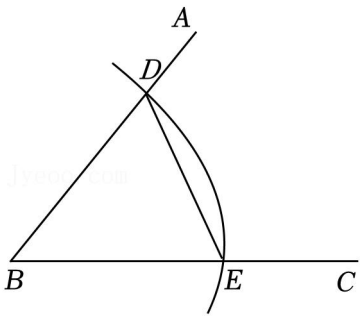
A．$\frac{1}{12}$　　B．$\frac{1}{6}$　　C．$\frac{1}{4}$　　D．$\frac{1}{2}$

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

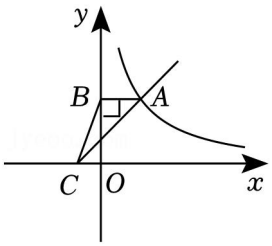
11．（3 分）因式分解：$4a^2-b^2=$_____.

12．（3 分）已知一组数据 8，9，x，3，若这组数据的平均数是 7，则 $x=$_____.

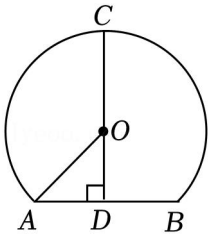
13．（3 分）如图，已知$\angle ABC=50°$，点 D 在 BA 上，BD 长为半径画弧，交 BC 于点 E，则$\angle BDE$ 的度数是 _____度.



14．（3 分）如图，点 A 在反比例函数 $y=\frac{12}{x}$ 的图象上，C 为 x 轴上的一点，连接 AC，则△ABC 的面积为 _____.



15.（3 分）某施工队在修建高铁时，需修建隧道，如图是高铁隧道的横截面，路面 AB＝24 米，净高 CD＝18 米_____.



16.（3 分）毛主席在《七律•长征》中写道“更喜岷山千里雪，三军过后尽开颜.”《七律•长征》写于 1935 年 9 月下旬，10 月定稿．1934 年 10 月，他们跋山涉水，翻过连绵起伏的五岭，四渡赤水，越过乌蒙山，飞夺泸定桥，爬雪山，最后翻过岷山，历经十一个省，是人类史上一个伟大的事件．岷山，自中国甘肃省南部延伸至四川省西北部的一褶皱山脉，测量得长征的路线全长近似于岷山全长的 25 倍，由此估计长征的路线全长大约为 _____里.

三、解答题（本大题共 9 个小题，第 17、18、19 题每小题 6 分，第 20、21 题每小题 6 分，第 22、23 题每小题 6 分，第 24、25 题每小题 6 分，共 72 分。解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

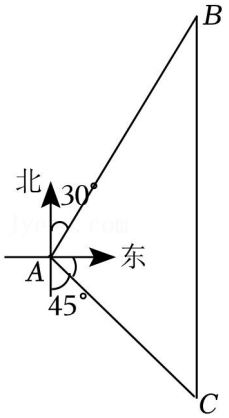
17.（6 分）计算：$(-2022)^0+\sqrt[3]{-27}-(-\frac{1}{3})^{-1}+\sqrt{3}\sin 60^\circ$.

18.（6 分）先化简，再求值：（$2x$+3）（$2x$﹣3）﹣（x+1）（$3x$﹣2），其中 x＝5.

19.（6 分）如图，乐乐从地铁站 A 出发，沿北偏东 30°方向走 1000 米到达博物馆 B 处，到达位于地铁站南偏东 45°方向的图书馆 C 处.

（1）求乐乐从博物馆走到图书馆的途中与地铁站 A 之间的最短距离；

（2）如果乐乐以 80 米/分的速度从图书馆 C 沿 CA 回到地铁站 A，那么她在 10 分钟内能否到达地铁站 A？（$\sqrt{2}\approx1.414$，$\sqrt{3}\approx1.732$）



20.（8 分）某学校对校内社团活动进行了调查，分别从 A 足球，B 音乐，D 美术，E 书法五个项目了解学生的参与情况，并绘制如下不完整的统计图，请根据图 1，解答下列问题：

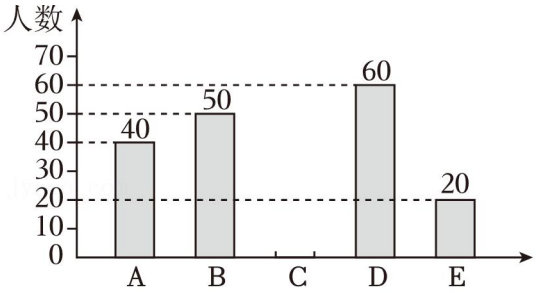


图 1

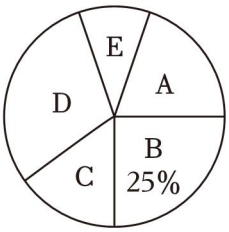


图 2

（1）此次抽样调查的样本容量是 _____；

（2）将图 1 中的条形统计图补充完整；

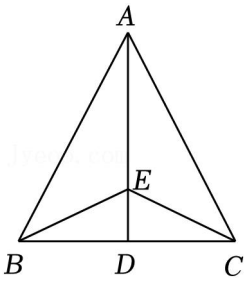
（3）图 2 中，“E”所占圆心角的度数是 _____；

（4）若该学校共有学生 1200 人，请估算该校参与足球社团的学生人数．

21.（8 分）如图，在△ABC 中，$AB=AC$，点 E 在线段 AD 上．

（1）求证：$EB=EC$；

（2）若∠BAC＝60°，∠ABE＝39°，求∠ECB 的度数．



22.（9 分）老长沙有一首童谣：“杨裕兴的面，奇峰阁的鸭，德园的包子真好呷．”德园包子是湖南长沙地区的传统小吃之一．德园的掌案师傅历来都是技术高超的老师傅，所制包点皮薄馅大、面香浓郁、颜色白净、质地松软、面呈海绵状富有回弹性，口感特有嚼劲．小何到德园买早点，我买 8 个香菇肉包和 5

个酸菜包．阿姨说："一共 34 元．"付款后，小何说："阿姨，换 3 个香菇肉包吧．阿姨说："可以，但还需补交 5 元钱．"

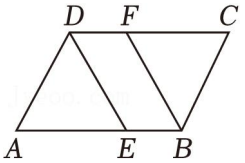
（1）请从他们的对话中求出香菇肉包和酸菜包的单价；

（2）如果小何一共有 50 元，需要买 20 个包子，他最多可以买几个香菇肉包呢？

23．（9 分）已知：如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，$\angle ABC$ 的平分线交 CD 于点 F

（1）求证：$BF=DE$．

（2）若 $\angle A=60°$，$AE=2EB$，$AD=4$



24．（10 分）如图 1，以 AB 为直径作⊙O，点 C 是直径 AB 上方半圆上的一点，BC，过点 C 作 $\angle ACB$ 的平分线交⊙O 于点 D，过点 D 作⊙O 的切线交 CB 的延长线于点 E．

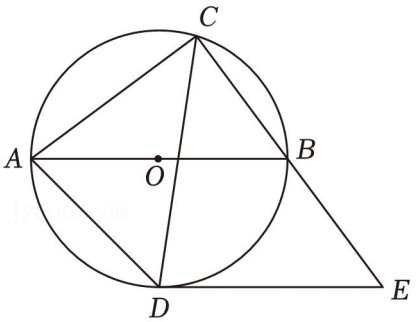


图1

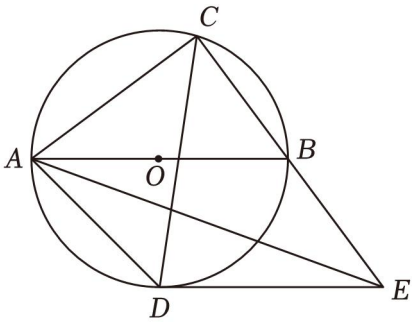


图2

（1）求证：$DE\parallel AB$．

（2）若⊙O 的半径为 1，求 $CA\cdot CE$ 的最大值．

（3）如图 2，连结 AE，若 $\frac{CB}{BE}=\frac{3}{4}$，求 $\tan\angle AEC$ 的值．

25．（10 分）我们不妨约定：若点 A（x_A，y_A）、B（x_B，y_B）（$x_A\neq x_B$）是同一函数图象上不同的两点，且线段 $AB\parallel x$ 轴，则称点 A、B 为这个函数的一对"平行点"．

（1）若点 M（x_M，y_M）和点 N（x_N，y_N）为函数 $y=|x|$ 图象上的一对"平行点"，求 x_M+x_N 的值；

（2）关于 x 的函数 $y=mx+n$（m、n 为常数）的图象上存在"平行点"吗？若存在，指出它有多少对"平行点"，请说明理由；

（3）若点 P（1，p）、Q（3，q）、R（r，t）$^2+bx+c$（a、b、c 为常数，且 $a>0$）的图象上，点 P，且满足 $c>q>p$．求直线 $y=\frac{3r^2-2r+1}{2}x+r$ 与 x 轴、y 轴围成的三角形面积的取值范围．

2024年湖南省长沙市雨花区中雅培粹学校中考数学二模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（在下列各题的四个选项中，只有一项是符合题意的。请在答题卡中填涂符合题意的选项。本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

1.（3分）下列各数为无理数的是（　　）

A．3　　B．3.14　　C．$2\sqrt{2}$　　D．$\frac{23}{7}$

【解答】解：3是整数，3.14，$\frac{23}{6}$，它们都不是无理数；

$2\sqrt{2}$是无限不循环小数；

故选：C.

2.（3分）下面的图形是常见的安全标志，其中是轴对称图形的是（　　）

A． 　　B．

C． 　　D．

【解答】解：A、图形是轴对称图形；

B、C、D中的图形不是轴对称图形.

故选：A.

3.（3分）光年是天文学上的一种距离单位，一光年指光在一年内走过的路程，约等于9460000000000km（　　）

A．9.46×10^{12}　　B．94.6×10^{12}

C．0.946×10^{12}　　D．9.46×10^{13}

【解答】解：$9460000000000=9.46\times10^{12}$.

故选：A.

4.（3分）下列计算正确的是（　　）

A．$a^2+a^2=a^4$　　B．$(2a)^3=6a^3$

C．$4a^6\div2a^2=2a^3$　　D．$3a^2\cdot(-a^3)=-3a^5$

【解答】解：$a^2+a^2=3a^2$，故A错误，不符合题意；

$(2a)^8=8a^3$，故 B 错误，不符合题意；

$4a^6\div 2a^2=2a^4$，故 C 错误，不符合题意；

$2a^2\cdot(-a^3)=-8a^5$，故 D 正确，符合题意；

故选：D.

5.（3 分）已知三角形的两边长分别为 $2cm$ 和 $6cm$，则下列长度能作为第三边的是（　　）

A．$3cm$　　B．$6cm$　　C．$9cm$　　D．$11cm$

【解答】解：设第三边为 x，根据题意，得

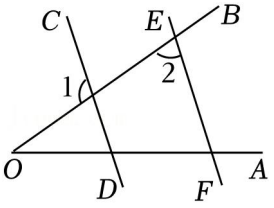
$6-2<x<2+2$，

即 $4<x<5$，

所以长度能作为第三边得是 $6cm$.

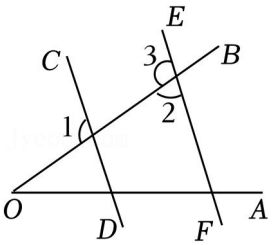
故选：B.

6.（3 分）如图，直线 CD，EF 被射线 OA，$CD\parallel EF$，若 $\angle 1=107^\circ$（　　）



A．63°　　B．73°　　C．83°　　D．107°

【解答】解：如图：



$\because CD\parallel EF$，

$\therefore \angle 1=\angle 3=107^\circ$，

$\therefore \angle 6=180^\circ-\angle 3=73^\circ$，

故选：B.

7.（3 分）下列说法中，正确的是（　　）

A．为了解长沙市中学生的睡眠情况实行全面调查

B．一组数据 -1，2，5，5，7，7，4 的众数是 7

C．明天的降水概率为 10%，则明天下雨是不可能事件

D．若平均数相同的甲，乙两组数据，$S_{甲}^2=0.3$，$S_{乙}^2=0.02$，则乙组数据更稳定

【解答】解：A．为了解长沙市中学生的睡眠情况实行抽样调查；

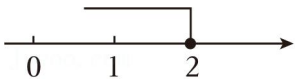
B．一组数据﹣1，2，6，5，7，4，故此选项不符合题意；

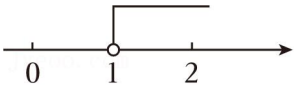
C．明天的降水概率为90%，原说法错误；

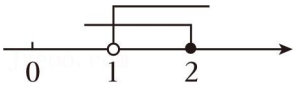
D．若平均数相同的甲，$s_{甲}^2=0.8$，$s_{乙}^2=0.02$，$s_{甲}^3>s_{乙}^2$，则乙组数据更稳定，原说法正确．

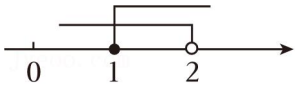
故选：D．

8．（3分）不等式组$\begin{cases}x+1>2\\2x-1\leqslant 3,\end{cases}$的解集在数轴上可表示为（　　）

A． 

B． 

C． 

D． 

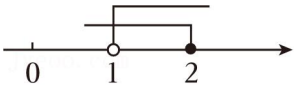
【解答】解：$\begin{cases}x+1>2①\\6x-1\leqslant 3②\end{cases}$，

解不等式①得：$x>6$，

解不等式②得：$x\leqslant 2$，

∴原不等式组的解集为：$1<x\leqslant 8$，

∴该不等式组的解集在数轴上表示如图所示：



故选：C．

9．（3分）一次函数$y=kx+b$中，如果$k<0$，$b\geqslant 0$（　　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

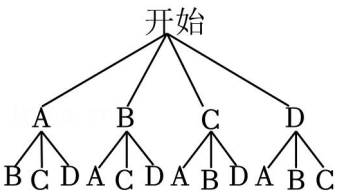
【解答】解：当一次函数$y=kx+b$中$k<0$，$b\geqslant 0$，

故选：C．

10．（3分）四大名著一般指《水浒传》《三国演义》《西游记》《红楼梦》四部小说，它们是中国文学史中的经典作品，是世界宝贵的文化遗产之一．某同学想阅读其中的两本，则抽取的两本恰好是《水浒传》和《三国演义》的概率是（　　）

A．$\frac{1}{12}$　　B．$\frac{1}{6}$　　C．$\frac{1}{4}$　　D．$\frac{1}{2}$

【解答】解：把《红楼梦》，《水浒传》，《三国演义》四本书分别记为A，B，C，D，画出如下的树状图：



由图知，共有 12 种等可能的结果，

∴抽取的两本恰好是《水浒传》和《三国演义》的概率是$\frac{2}{12}=\frac{1}{3}$.

故选：B.

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11.（3 分）因式分解：$4a^2-b^2=$__（$2a+b$）（$2a-b$）__.

【解答】解：$4a^2-b^3=$（$2a+b$）（$2a-b$）；

故答案为：（$5a+b$）（$2a-b$）.

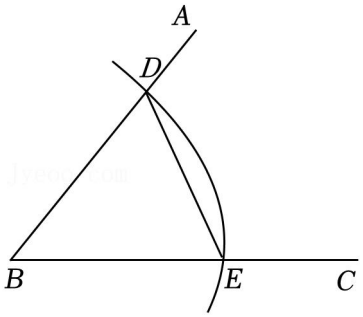
12.（3 分）已知一组数据 8，9，x，3，若这组数据的平均数是 7，则 $x=$__8__.

【解答】解：平均数为：（$8+9+x+6$）$\div 4=7$，

解得：$x=6$.

故答案为：8.

13.（3 分）如图，已知$\angle ABC=50°$，点 D 在 BA 上，BD 长为半径画弧，交 BC 于点 E，则$\angle BDE$ 的度数是 __65__度.



【解答】解：根据题意可得：

$BD=BE$，

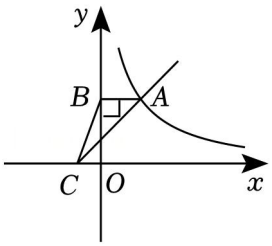
∴$\angle BDE=\angle BED$，

∵$\angle ABC+\angle BDE+\angle BED=180°$，$\angle ABC=50°$，

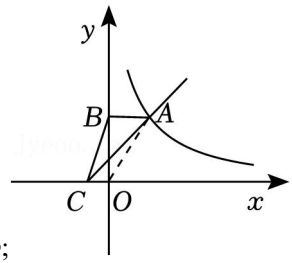
∴$\angle BDE=\angle BED=65°$.

故答案为：65.

14.（3 分）如图，点 A 在反比例函数 $y=\frac{12}{x}$的图象上，C 为 x 轴上的一点，连接 AC，则△ABC 的面积为 __6__.



【解答】解：如图，连接 OA，



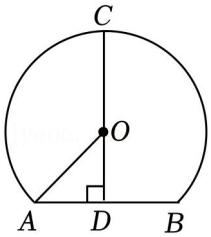
∵$AB\perp y$ 轴，

∴x 轴∥AB，

∴ $S_{\triangle ABC}=S_{\triangle OAB}=\frac{1}{2}|k|=4$.

故答案为：6．

15．（3 分）某施工队在修建高铁时，需修建隧道，如图是高铁隧道的横截面，路面 AB＝24 米，净高 CD＝18 米__13__．



【解答】解：∵$CD\perp AB$ 且 CD 经过点 O，

∴ $AD=\frac{1}{2}AB=12$，

∵CD＝18，

∴OD＝18﹣r，

在 Rt△ADO 中根据勾股定理可得，

$r^4=12^2+(18-r)^2$，

解得 r＝13．

故答案为：13．

16．（3 分）毛主席在《七律•长征》中写道“更喜岷山千里雪，三军过后尽开颜．”《七律•长征》写于 1935

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/17704205410 1006143