扫码查看解析

2020-2021学年湖南省长沙市九年级（上）期末试卷

数　学

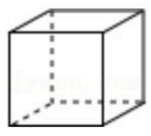
注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

1. 下列实数是无理数的是(　　)

A. $\sqrt{2}$　　B. $\frac{1}{3}$　　C. 3.1415　　D. -5

2. 下列立体图形中，主视图是圆的是(　　)

A. 　　B. 　　C. 　　D. 

3. 近日，从国家航天局探月与航天工程中心获悉，在完成既定主任务后，嫦娥五号轨道器将开展拓展任务，启程飞往距离地球约1500000公里的日地拉格朗日L_1点．将1500000用科学记数法表示为(　　)

A. 0.15×10^7　　B. 1.5×10^7　　C. 1.5×10^6　　D. 15×10^5

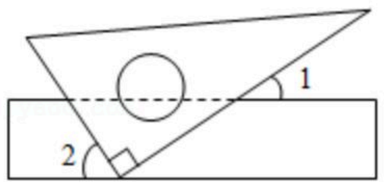
4. 下列运算正确的是(　　)

A. $a^3\cdot a^3=a^9$　　B. $a^6\div a^3=a^2$　　C. $a^3+a^3=2a^6$　　D. $(a^2)^3=a^6$

5. 不等式组 $\begin{cases} x+1\geqslant 2x-1 \\ 4x+5>2(x+1) \end{cases}$ 的整数解有(　　)

A. 1个　　B. 2个　　C. 3个　　D. 4个

6. 如图，将一块三角尺的直角顶点放在直尺的一边上，当∠1=35°时，∠2的度数为(　　)



A. 35°　　B. 45°　　C. 55°　　D. 65°

7. 下列命题是真命题的是(　　)

A. 内错角相等　　B. 旋转改变图形的形状和大小

C. 等边三角形是中心对称图形　　D. 平行四边形对角线互相平分

8. 一次函数$y=kx-2(k\neq0)$的函数值y随x增大而减小，那么该函数的图象不经过(　　)

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

9. 《九章算术》中的“折竹抵地”问题：今有竹高一丈，末折抵地，去根六尺．问折高者几何？意思是：一根竹子，原高一丈(一丈=10尺)，一阵风将竹子折断，其竹梢恰好抵

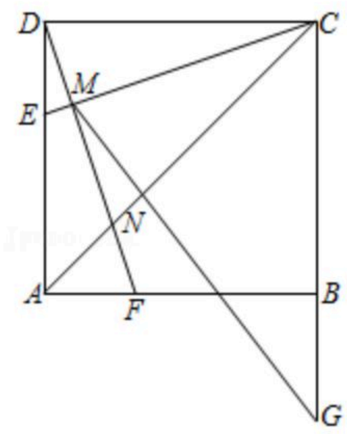
扫码查看解析

地，抵地处离竹子底部6尺远，问折断处离地面的高度是多少？设折断处离地面的高度为x尺，则可列方程为(　　)

A. $x^2-6=(10-x)^2$　　B. $x^2-6^2=(10-x)^2$

C. $x^2+6=(10-x)^2$　　D. $x^2+6^2=(10-x)^2$

10. 如图，正方形$ABCD$，点E、F分别在边AD、AB上，$AF=DE$，$AF:FB=1:2$，DF与CE交于点M，AC与DF交于点N，延长CB至G，使$BC=2BG$，连接GM．有如下结论：①$CE\perp DF$；②$AN=\frac{\sqrt{2}}{4}AB$；③$S_{\triangle ANF}:S_{四边形CNFB}=1:9$；④$\angle ADF=\angle GMF$．上述结论中，所有正确结论的序号是(　　)



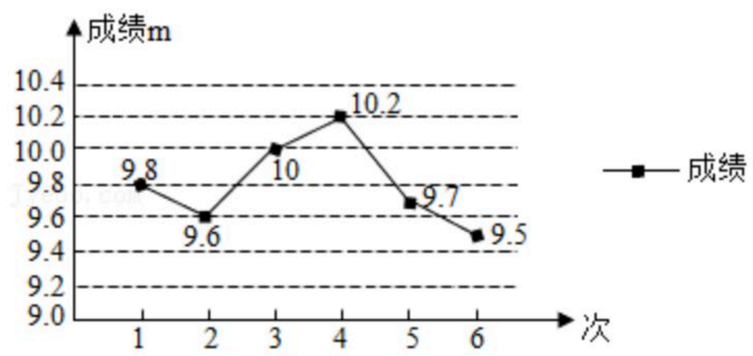
A. ①②　　B. ①③　　C. ①②④　　D. ②③④

二、填空题（本大题共6个小题，每小题3分，共18分）

11. 因式分解：$2x^2-8=$_____.

12. 平面直角坐标系中，将点$A(3，-2)$向右平移2个单位长度，那么平移后对应的点A'的坐标是_____.

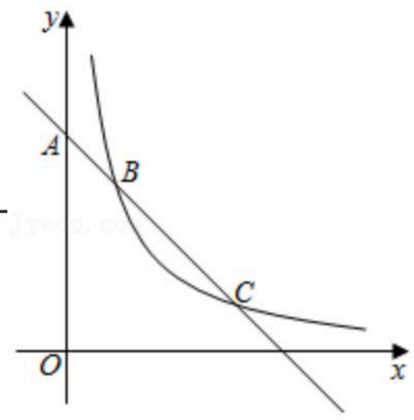
13. 小明在体考时选择了投掷实心球，如图是体育老师记录的小明在训练时投掷实心球的6次成绩的折线统计图．这6次成绩的中位数是_____.



14. 正十二边形每个内角的度数为_____.

15. 若圆锥的底面半径为4，高为3，则圆锥的侧面展开图的面积是_____.

16. 如图，一次函数$y=k_1x+b$的图象过点$A(0，4)$，且与反比例函数$y=\frac{k_2}{x}$ $(x>0)$的图象相交于B、C两点．若$AB=BC$，则$k_1\cdot k_2$的值为_____.



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，解答写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

17. 计算：$(-1)^{2021}+|1-\sqrt{2}|-2cos45°-(\frac{1}{2})^{-2}$.

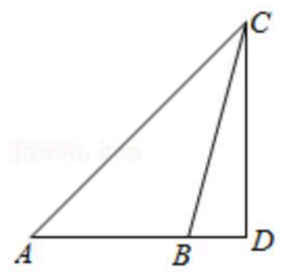
扫码查看解析

18. 先化简，再求值：$(1-\frac{3}{x+2})\div\frac{x-1}{x^2+4x+4}$，其中$x=\sqrt{2}-2$.

19. 如图，A、B、D三点在同一水平线上，$CD\perp AD$，$\angle A=45°$，$\angle CBD=75°$，$AB=60\sqrt{2}m$.

(1)求$\angle ACB$的度数；

(2)求线段CB的长度.



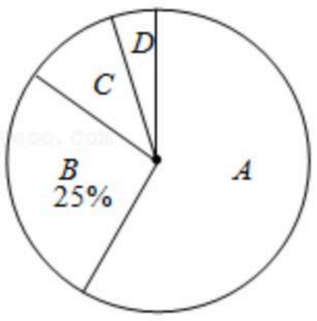
20. 为了解某校九年级全体男生100米跑步的成绩，随机抽取了部分男生进行测试，并将测试成绩分为A、B、C、D四个等级，绘制如下不完整的统计图表，如图表所示，根据图表信息解答下列问题：

成绩等级频数分布表	
成绩等级	频数
A	24
B	10
C	x
D	2
合计	y

(1)$y=$_____，扇形图中表示C的圆心角的度数为_____度；

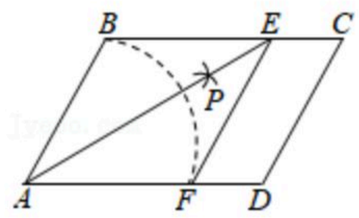
(2)甲、乙、丙是A等级中的三名学生，学校决定从这三名学生中随机抽取两名介绍体育锻炼经验，用列表法或画树状图法，求同时抽到甲，乙两名学生的概率.

成绩等级扇形统计图



扫码查看解析

21. 如图，在平行四边形$ABCD$中，以点A为圆心，AB长为半径画弧交AD于点F，再分别以点B、F为圆心，大于$\frac{1}{2}BF$长为半径画弧，两弧交于点P；连接AP并延长交BC于点E，连接EF，则所得四边形$ABEF$是菱形.



(1)根据以上尺规作图的过程，求证：四边形$ABEF$是菱形；

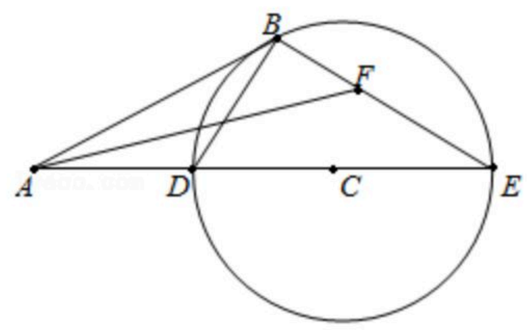
(2)若$\angle C=60°$，$AE=8\sqrt{3}$，求菱形$ABEF$的周长.

22. 某超市用1200元购进一批甲玩具，用800元购进一批乙玩具，所购甲玩具件数是乙玩具件数的$\frac{5}{4}$，已知甲玩具的进货单价比乙玩具的进货单价多1元.

(1)求：甲、乙玩具的进货单价各是多少元？

(2)玩具售完后，超市决定再次购进甲、乙玩具(甲、乙玩具的进货单价不变)，购进乙玩具的件数比甲玩具件数的2倍多60件，求：该超市用不超过2100元最多可以采购甲玩具多少件？

23. 如图，点B是$\odot C$上的一点，点A是直径ED延长线上的一点，连接AB、EB、BD，且$\angle ABD=\angle E$.



(1)求证：直线AB是$\odot C$的切线；

(2)当$\frac{AB}{BC}=\frac{4}{3}$时，求$tanE$；

(3)在(2)的条件下，作$\angle BAC$的平分线，与BE交于点F，若$AF=4\sqrt{2}$，求$\odot C$的半径.

24. 定义：形如$y=|G|$(G为用自变量表示的代数式)的函数叫做“翻折函数”.

例如，函数$y=|x+1|$，$y=|\frac{6}{x}|$都是“翻折函数”. “翻折函数”本质是分段函数.

例如，可以将“翻折函数”$y=|x|$写成分段函数的形式：$y=|x|=\begin{cases} x(x\geqslant 0) \\ -x(x<0) \end{cases}$.

探索并解决下列问题：

(1)将“翻折函数”$y=|2x-1|$写成分段函数的形式；

(2)若“翻折函数”函数$y=|\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x-1|$的图象与直线$y=x+m$恰有2个公共点，求$m$的取值范围；

扫码查看解析

(3)已知函数$y=|-x^2+2x+3|$的图象与y轴交于F点，与x轴交于M，N两点(点M在点N的左边)，点P在函数$y=|-x^2+2x+3|$的图象上(点P与点F不重合)，$PH\perp x$轴，垂足为H．若$\triangle PMH$与$\triangle MOF$相似，请直接写出所有符合条件的点P的坐标．

25. 如图，$\odot O$为等边$\triangle ABC$的外接圆，$AB=4$．

(1)如图1，若点D，点E分别是边BC、CA上的动点，且$BD=CE$，连接AD、BE交于点F，求证：$\triangle ABD\cong\triangle BCE$；

(2)在(1)问的基础上，当点D从点B运动到点C时，求点F的运动路径的长度；

(3)如图2，点M在劣弧$\overset{\frown}{AB}$上运动(不与点A、B重合)，四边形$AMBC$的面积S是线段MC的长x的函数吗？如果是，求出函数解析式；如果不是，请说明理由．

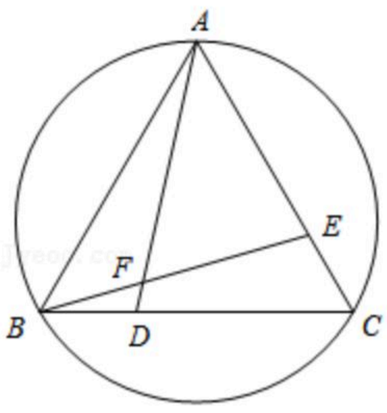


图1

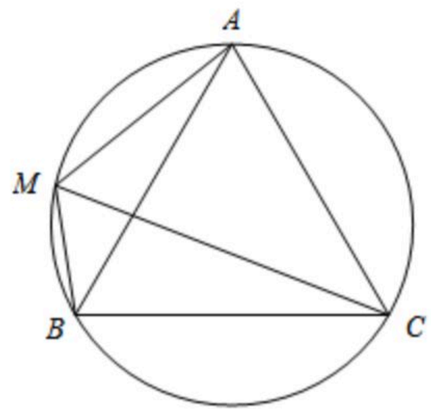


图2

扫码查看解析