**泉州七中2020—2021学年下学期高一数学周考（四）参考答案**2021.06.05

**考试时间：120分钟 满分：150分 命卷：林志敏 审核：林志斌**

第**I卷 选择题部分（共60分）**

**一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．**

1．已知复数，若为虚数单位，则（ ）

A． B． C． D．

【答案】B

【解析】利用复数的除法法则可化简，即可得解.

【详解】，.

故选：B.

2．已知某圆锥的母线长为4，底面圆的半径为2. 则圆锥的表面积为（ ）

A． B． C． D．

【答案】B

【解析】先求出底面周长，得到侧面展开图的扇形弧长，然后根据扇形的面积公式求出圆锥的侧面积，再求出圆锥的底面积，由此能求出结果．

【详解】圆锥的母线长为4，底面圆的半径为2，

底面周长是：，

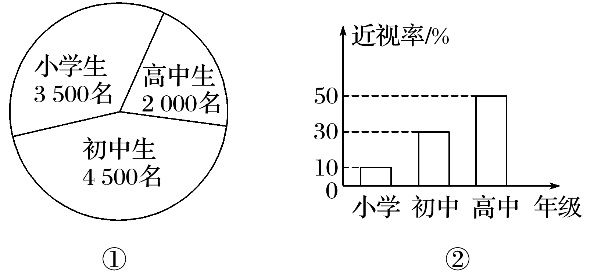
侧面积是：，

底面积是：，

圆锥的全面积为．

故选：．

3．已知某地区中小学生人数和近视情况分别如图①和图②所示．为了解该地区中小学生的近视形成原因，用分层抽样的方法抽取2%的学生进行调查，则样本容量和抽取的高中生近视人数分别为（ ）



A．200，20 B．100，20 C．200，10 D．100，10

【答案】A

【解析】根据扇形图可知，共10000人，按照2%抽取，再根据条形图，计算高中近视人数.

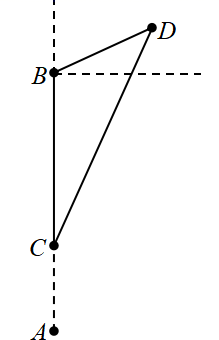
【详解】该地区中小学生总人数为3 500＋2 000＋4 500＝10 000，

则样本容量为10 000×2%＝200，其中抽取的高中生近视人数为2 000×2%×50%＝20.

故选：A

4．甲船在湖中*B*岛的正南*A*处，，甲船以的速度向正北方向航行，同时乙船从*B*岛出发，以的速度向北偏东方向驶去，则行驶半小时，两船的距离是（ ）

A． B． C． D．

【答案】C

【解析】依题意画出简图，由余弦定理求解.

【详解】如图，行驶半小时后，设甲船到达，乙船到达，

依题意可知（km），（km），且.

在△中，由余弦定理得：

，

所以，（km）.即半小时后，两船的距离是km.

故选：C.

5．已知直线*m*，*n*是平面*α*，*β*外的两条直线，且*m**α*，*n**β*，*α**β*，则（ ）

A．*m**n* B．*m**n* C．*n**α* D．*n**α*

【答案】C

【解析】用排除法，做出长方体*ABCD*﹣*A*1*B*1*C*1*D*1，在长方体*ABCD*﹣*A*1*B*1*C*1*D*1中，令面*ADD*1*A*1为*α*，面*ABCD*为*β*，在长方体中根据线面位置关系分析每一选项,判断其真假，得出答案.

【详解】如图，做出长方体*ABCD*﹣*A*1*B*1*C*1*D*1，在长方体*ABCD*﹣*A*1*B*1*C*1*D*1中，

令面*ADD*1*A*1为*α*，面*ABCD*为*β*，

对于*A*，若直线*CB*1为*m*，则*m**α*，若*CC*1为*n*，则*n**β*，显然*m**n*是假命题；

对于*B*，此命题和上一命题是一样的，所以也是假命题；

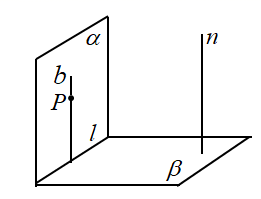
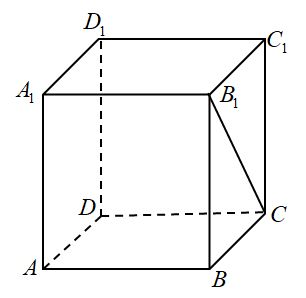
对于*C*. 设，在平面内任取一点（），在平面内，

过点作直线 ，则由，可得，又，则

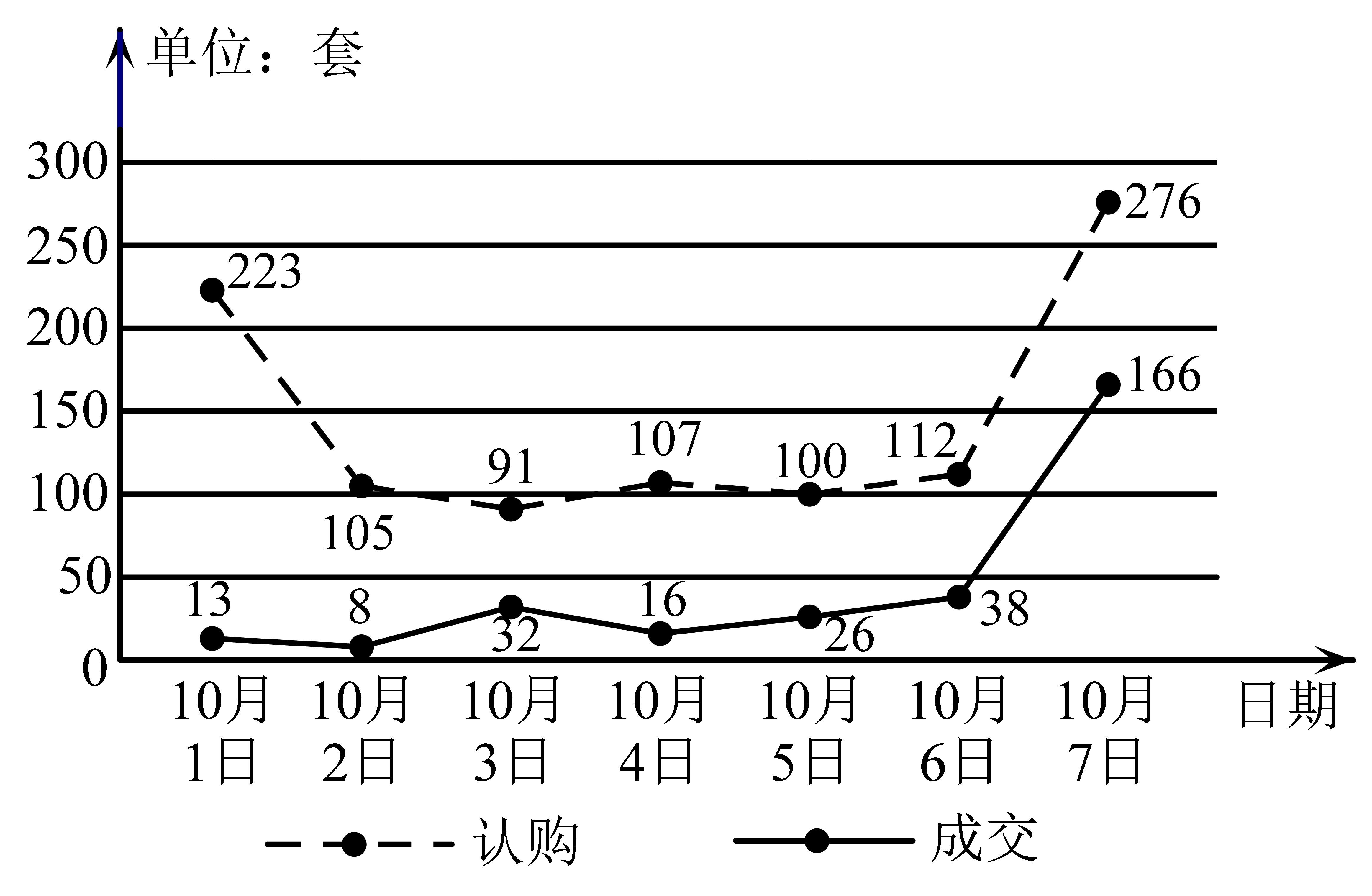
由，所以 ，故C正确.

对于*D*，若直线*CB*1为*m*，则*m**α*，若*CC*1为*n*，则*n**β*，显然*n**α*是假命题；

故选：*C*.



6．2020年突如其来的新冠肺炎疫情对房地产市场造成明显的冲击，如图为某市2020年国庆节7天假期的楼房认购量与成交量的折线图，某同学根据折线图对这7天的认购量（单位：套）与成交量（单位：套）作出如下判断，则判断正确的是（ ）



A．日成交量的中位数是16

B．日成交量超过平均成交量的只有1天

C．10月7日认购量量的增长率大于10月7日成交量的增长率

D．日认购量的方差小于日成交量的方差

【答案】B

【解析】根据拆线图判断各数据特征后判断各选项．

【详解】由拆线图日成交量的中位数是26，A错；

日成交量均值为，大于均值的只有一天，B正确；

10月7日认购量量的增长率为，成交量的增长率为，显然C错；

日认购量的均值为，

由各数据与均值的差可以看出日认购量的方差大于日成交量的方差，D错误．

故选：B．

7．如图，△*ABC*中，*AB*＝2，*AC*＝3，*D*是*BC*的中点，*BE*＝*EC*，点*P*在*DE*上运动，则

的值（　　）

A．与有关，且与点*P*的位置有关

B．与有关，但与点*P*的位置无关

C．与无关，但与点*P*的位置有关

D．与无关，且与点*P*的位置无关

【答案】D

【解答】（在方向上的投影），

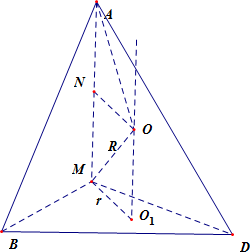
由图象可知，投影的值与无关，且与点*P*的位置无关.

故答案选D.

8．已知在△*ABC* 中，*AM*⊥*BC*，垂足是 *M*，*AM*＝2，，△*AMC* 沿 *AM* 折起至

△*AMD*，若，则三棱锥 *D*-*AMB* 的外接球的表面积是（ ）

A． B.  C.  D. 

【答案】*C*

【解析】解：底面外接圆的半径为，



根据正弦定理，得.

又平面，且

∴外接球的半径 ，

∴外接球的表面积为. 故选 C.

**二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求．全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分．**

9．下列关于复数eqId398ea873261745e592e97a87f920f10e的四个命题，真命题的为（ ）

A．若eqId30857354d7124126a4c94e7c66f99cb2，则eqIdc1d08b295a3a4c41bfc8bd692f25c149 B．若eqIde1710d0d6d7e4c51b10e222c7b945e43，则eqIdc1d08b295a3a4c41bfc8bd692f25c149

C．若eqIdaa0aee5e171c495ba67edc8450c1c67d，则eqId71b066f4ef034bf6b75c671bd9877701的最大值为eqIdc052ddfbd4524f67a79e0e77c2e5656a D．若eqIdc120efbf1dfc4f3b97f34d74e08f59ab，则eqIdb9d380601a0f4396851419914d568bf4

【答案】AC

【解析】利用复数的运算可判断AB选项的正误，利用复数模长的三角不等式可判断C选项的正误，解方程eqIdc120efbf1dfc4f3b97f34d74e08f59ab，可判断D选项的正误.

【详解】对于A选项，设eqId9b1ee6393c8e41aeb5cba01e37b271a9，则eqId519a66f296f74f2e92282b7929c826ad，

eqId8377ff9de23c47b3a1a48ad7246588cd，eqId6d7f547be87545c59d6074cfa4d93fde，则eqIde28fbcee98794bd19b991981c6ed2721，从而eqIdc1d08b295a3a4c41bfc8bd692f25c149，

A选项正确；

对于B选项，取eqIdd4ff6fb3de254badaca0df754e3170c1，则eqId8e40f8c720d54434b945cefa99b5135b，但eqId40c8227e03ed4e8e9ec08e8aff4e258a，B选项错误；

对于C选项，由复数模的三角不等式可得eqId4709e42f9ad54d3db043b4bcb2a27c18，C选项正确；

对于D选项，由eqIdbd3342c98a144ddda7ca7a9b696b5412，可得eqIdb9d380601a0f4396851419914d568bf4或eqId74ecc31d74ce4d38b80d5883eaaf887d，

由eqId2ea7630c9d114e9ab72f73a09e14cc7c，则eqId49d617be483d4f47b6e32b53b9e05cb4，解得eqId918e5062328941228c268440a91b307c或eqId071ccacb5d134bf7b7e31b57f3be25dc，D选项错误.

故选：AC.

10．甲､乙两支田径队队员的体重(单位：kg)信息如下：甲队体重的平均数为60，方差为200，乙队体重的平均数为68，方差为300，又已知甲､乙两队的队员人数之比为1：3，则关于甲､乙两队全部队员的体重的平均数和方差的说法正确的是（ ）

A．平均数为67 B．平均数为66 C．方差为296 D．方差为287

【答案】BD

【解析】先利用比重计算全部队员体重的平均值，再利用平均值计算方差即可.

【详解】依题意，甲的平均数，乙的平均数，而甲､乙两队的队员人数之比为

1：3，所以甲队队员在所有队员中所占比重为，乙队队员在所有队员中所占比重为

故甲、乙两队全部队员的体重的平均数为：；

甲、乙两队全部队员的体重的方差为：.

故选：BD.

11．如图，在正方体中，点在线段上运动，则（ ）

 A．直线平面

B．二面角的大小为

C．三棱锥的体积为定值

D．异面直线与所成角的取值范围是

【答案】AC

【解析】在A中推导出*A*1*C*1⊥*BD*1，*DC*1⊥*BD*1，从而直线*BD*1⊥平面*A*1*C*1*D*；在B中根据正方体性质显然不成立；在C中由*B*1*C*∥平面 *A*1*C*1*D*，得到*P*到平面*A*1*C*1*D*的距离为定值，再由△*A*1*C*1*D*的面积是定值，从而三棱锥*P*﹣*A*1*C*1*D*的体积为定值；在D中异面直线*AP*与*A*1*D*所成角的取值范围是即可求解.

【详解】如图，

在A中，∵*A*1*C*1⊥*B*1*D*1，*A*1*C*1⊥*BB*1，*B*1*D*1∩*BB*1＝*B*1，

∴*A*1*C*1⊥平面*BB*1*D*1，∴*A*1*C*1⊥*BD*1，同理，*DC*1⊥*BD*1，

∵*A*1*C*1∩*DC*1＝*C*1，∴直线*BD*1⊥平面*A*1*C*1*D*，故A正确；

在B中，由正方体可知平面不垂直平面,故B错误；

在C中，∵*A*1*D*∥*B*1*C*，*A*1*D*⊂平面*A*1*C*1*D*，*B*1*C*⊄平面*A*1*C*1*D*，

∴*B*1*C*∥平面 *A*1*C*1*D*，

∵点*P*在线段*B*1*C*上运动，∴*P*到平面*A*1*C*1*D*的距离为定值，

又△*A*1*C*1*D*的面积是定值，∴三棱锥*P*﹣*A*1*C*1*D*的体积为定值，故C正确；

在D中，当点*P*与线段的端点重合时, 异面直线与所成角取得最小值为,故异面直线*AP*与*A*1*D*所成角的取值范用是，故D错误.

故选：AC

12．冬末春初，乍暖还寒，人们容易感冒发热.若发生群体性发热，则会影响到人们的身体健康，干扰正常工作生产.某大型公司规定：若任意连续eqIdecb828cf922546bb9760e0ce5c95a9cb天，每天不超过eqId8f65c930571d4ff6aa6a50029d46826e人体温高于eqId6283d40db292421a90809b2f1eadb3dd，则称没有发生群体性发热.下列连续eqIdecb828cf922546bb9760e0ce5c95a9cb天体温高于eqId6283d40db292421a90809b2f1eadb3dd人数的统计特征数中，能判定该公司没有发生群体性发热的为（ ）

A．中位数为eqId8898c1dc81824f3098bbeae74e8f11fd，众数为eqIdc052ddfbd4524f67a79e0e77c2e5656a B．均值小于eqId37705e1ef6a84bbdbe88433e75932cdf，中位数为eqId37705e1ef6a84bbdbe88433e75932cdf

C．均值为eqId8898c1dc81824f3098bbeae74e8f11fd，众数为eqIdddd35c5d043e4ebeac32a99367053c68 D．均值为eqIdc052ddfbd4524f67a79e0e77c2e5656a，标准差为eqId317ed84d205b4156847380f7e9f38b08

【答案】BD

【解析】利用反例可判断AC选项的正误；假设eqId3c8605018bbf4afabdda49e417b8015b，根据BD选项分别进行推导，可判断BD选项的正误.

【详解】将eqIdecb828cf922546bb9760e0ce5c95a9cb个数由小到大依次记为eqId735b8047beee4dee870fc72ae837a245、eqIdecaaaffea9af458c8e6dff16f15c1a73、eqId2b48ba4c6112492987d51b451a7088c8、eqId24d0f52a3fbe4f3d8d51646f9d4b9eb5、eqId87e703f7719545a7b27694fbb571a6f5、eqId654e610e065443f389f7b38f1b424a55、eqIdf7d6a8dd839b44869ca62f0f181626b7.

对于A选项，反例：eqIdc052ddfbd4524f67a79e0e77c2e5656a、eqIdc052ddfbd4524f67a79e0e77c2e5656a、eqIdc052ddfbd4524f67a79e0e77c2e5656a、eqId8898c1dc81824f3098bbeae74e8f11fd、eqId8898c1dc81824f3098bbeae74e8f11fd、eqIdddd35c5d043e4ebeac32a99367053c68、eqIddd4bf187d3fd47f6bcc24e568e09643e，满足中位数为eqId8898c1dc81824f3098bbeae74e8f11fd，众数为eqIdc052ddfbd4524f67a79e0e77c2e5656a，

与题意矛盾，A选项不合乎要求；

对于B选项，假设eqId3c8605018bbf4afabdda49e417b8015b，即该公司发生了群体性发热，

因中位数为eqId37705e1ef6a84bbdbe88433e75932cdf，则eqId3096909f8e8f4ebf85bcb951bd19ef91，平均数为eqId4868d44db58a4553aaa17998d3e3ec15，矛盾，

故假设不成立，即该公司没有发生群体性发热，B选项合乎要求；

对于C选项，反例：eqIda86879ae304449a4a6e6461c485a1f13、eqId37705e1ef6a84bbdbe88433e75932cdf、eqIdc052ddfbd4524f67a79e0e77c2e5656a、eqIdddd35c5d043e4ebeac32a99367053c68、eqIdddd35c5d043e4ebeac32a99367053c68、eqIdddd35c5d043e4ebeac32a99367053c68、eqIddd4bf187d3fd47f6bcc24e568e09643e，满足众数为eqIdddd35c5d043e4ebeac32a99367053c68，均值为eqId8898c1dc81824f3098bbeae74e8f11fd，

与题意矛盾，C选项不合乎要求；

对于D选项，假设eqId3c8605018bbf4afabdda49e417b8015b，即该公司发生群体性发热，

若均值为eqIdc052ddfbd4524f67a79e0e77c2e5656a，则方差为eqIdae5a1e7c2e7647608ab9dccd49bb9be5，即eqId75fdc78a72f34a7eb11164dd15662cc6，与D选项矛盾，

故假设不成立，即该公司没有发生群体性发热，D选项合乎要求.

故选：BD.

第**II卷 非选择题部分（共90分）**

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分．**

13．欧拉公式：（*i*是虚数单位）是由瑞士著名数学家欧拉发现的，它将指数函数的定义域扩大到复数域，建立了三角函数和指数函数的关系，被誉为“数字中的天桥”根据欧拉公式，可得：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

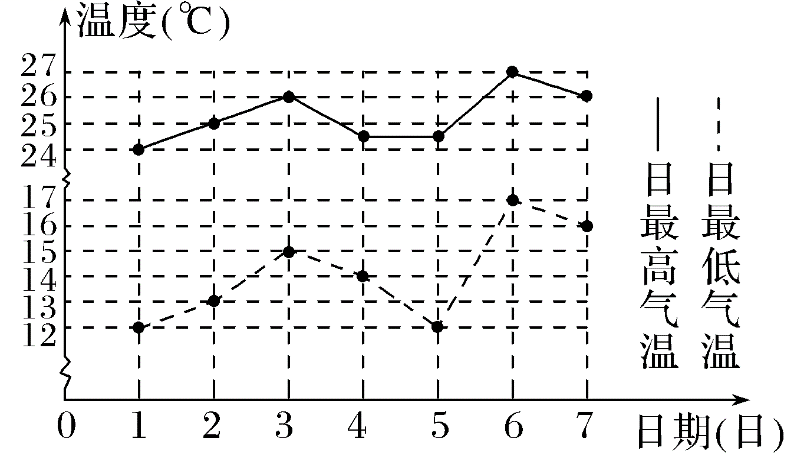
【答案】

【详解】根据（*i*是虚数单位）得：，

根据诱导公式得，，所以

故答案为：

14．如图是某市2020年4月1日至4月7日每天最高、最低气温的折线统计图，这7天的日最高气温的10百分位数为\_\_\_\_\_\_，日最低气温的80百分位数为\_\_\_\_\_\_．



【答案】24，16

【解析】根据折线统计图上各天的最高气温与最低气温从小到大排序，然后再计算出百分数就可以得到结果.

【详解】由折线图可知，把日最高气温按照从小到大排序，

得24，24.5，24.5，25，26，26，27，因为共有7个数据，所以7×＝0.7，

不是整数，所以这7天日最高气温的10百分位数是第1个数据，为24 ℃.

把日最低气温按照从小到大排序，得12，12，13，14，15，16，17，

因为共有7个数据，所以7×＝5.6，不是整数，

所以这7天日最低气温的80百分位数是第6个数据，为16 ℃.

故答案为：，.

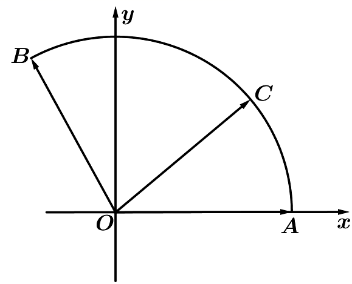
15．如图，平面向量和的长度为2，夹角为，点*C*在以*O*为圆心的上移动，若，其中，则的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】建立坐标系,得出点的坐标，进而可得向量的坐标，化已知问题为三角函数的最值求解,可得答案.

【详解】由题意，以为原点，为*x*轴的正向，建立如图所示的坐标系,

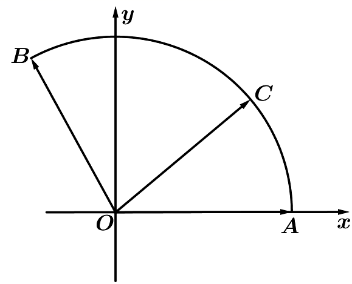
则，

设,则， 

由可得，

，

，其中









当时，有最大值.

故答案为：

【另解】利用等和线法，记，

则

作直线的平行线，与圆弧相切于点，连结交于

则

在中，，则

由等面积法，得，所以

所以系数和.

16．拿破仑定理：“以任意三角形的三条边为边，向外构造三个正三角

形，则这三个正三角形的中心恰为另一个正三角形的顶点.”利用该定理

可为任意形状的市区科学地确定新的发展中心区位置，合理组织人流、

物流，使城市土地的利用率，建筑的使用效率达到最佳，因而在城市

建设规划中具有很好的应用价值.如图，设代表旧城区，新的

城市发展中心分别为正，正，正的

中心. 现已知，，的面积为，则

的面积为 ．

【答案】

【解析】如图，连结，则

由的面积为，得，，同理

 在中，



在中，由余弦定理，

得



所以.

**四、解答题：本题共6小题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

17．已知复数是虚数单位），．

（1）若是纯虚数，求的值；

（2）若复数在复平面内对应的点位于第四象限，求的取值范围．

【答案】（1）；（2）.

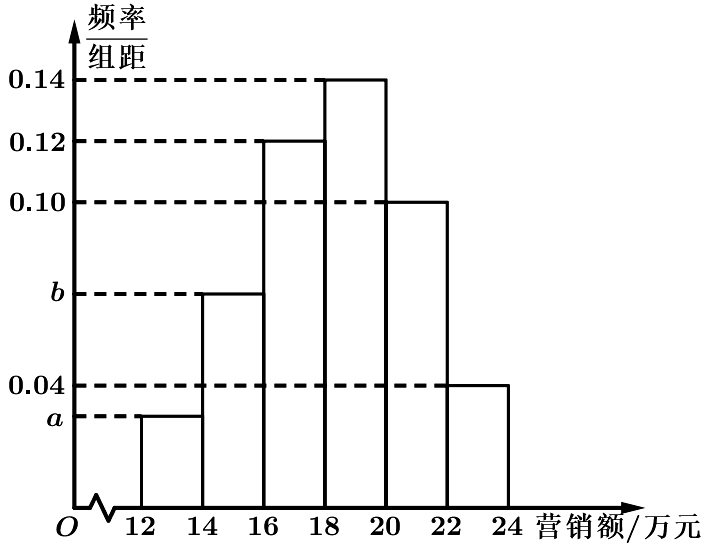
【解析】（1）复数，

是纯虚数，，解得．的值为．

（2）复数在复平面内对应的点位于第四象限，

，解得，的取值范围是．

18．2020年，面对突如其来的新冠肺炎疫情冲击，在党中央领导下，各地区各部门统筹疫情防控和经济社会发展取得显著成效，商业模式创新发展，消费结构升级持续发展.某主打线上零售产品的企业随机抽取了50名销售员，统计了其2020年的月均销售额（单位：万元），将数据按照分成eqIddd4bf187d3fd47f6bcc24e568e09643e组，制成了如图所示的频率分布直方图.

已知组的频数比组多eqIdddd35c5d043e4ebeac32a99367053c68.

（1）求频率分布直方图中和的值；

（2）该企业为了挖掘销售员的工作潜力，对销售员

实行冲刺目标管理，即给销售员确定一个具体的冲刺

目标，完成这个冲刺目标，则给予额外的奖励，若公司

希望恰有的销售人员能够获得额外奖励，求该企业

应该制定的月销售冲刺目标值.

【答案】（1）eqIdd1e6110b73e343f19850ef7c69f14cfe，eqIdb41ef29dce3041be9bb96d73e19c5e63；（2）eqId2db0a865a99d4e198642266e1f67173c万元.

【解析】

（1）由题设“eqId5767db64b8c04e75a2edfb3f008ac8f2组的频数比eqId74c19d6caf52466aaae91a4a28451048组多eqIdddd35c5d043e4ebeac32a99367053c68”及频率分布直方图的意义求解.

（2）根据频率分布直方图中“矩形”面积的含义，先确定“月销售冲刺目标值”所在区间，再由“面积关系”得解.

【详解】

（1）由题意得eqId1bf9001026c44e15ab0641c920b54907，解得eqIdd1e6110b73e343f19850ef7c69f14cfe，eqIdb41ef29dce3041be9bb96d73e19c5e63.

（2）设应该制定的月销售冲刺目标值为eqIda9cd3f94eb8045438f75e9daccfa7200万元，

则在频率分布直方图中eqIda9cd3f94eb8045438f75e9daccfa7200右边的面积为eqId77c0a21a80a84320b5a940e2fe5c8ed1.

最后一组的面积是eqIdfc30b934838042dcb8254fb8cd82d8ff，

最后两组的面积之和为eqIdd1010467cdf74baca33030aa0331cf54.

因为eqId547a05b76c0b431db6b694afaf4d1311，所以eqIda9cd3f94eb8045438f75e9daccfa7200位于倒数第二组，

则eqId10b1c6953f104b208cbbff7bb6807c99，解得eqIdf8b6dbdf66c34aea90513831c9092594.

所以该企业的月销售冲刺目标值应该定为eqId2db0a865a99d4e198642266e1f67173c万元.

19．已知是同一平面内的三个向量，其中.

（1）若，且，求的坐标；

（2）若，与的夹角为钝角，求实数的取值范围.

解析：（1）因为 ，且，设 ……………….2分

又，所以，解得，故或 …………..5分

（2）由，得 ……………………….7分

由，解得 ……………………….9分

又与不共线，则 ……………………….11分

故当与的夹角为钝角时，实数的取值范围是 ………….12分

20．某校医务室随机抽查了高一10位男同学的体重(单位：kg)如下：

74,71,72,68,76,73,67,70,65,74.

（1）计算这10位男同学体重数据的平均数、中位数、方差、标准差；

（2）估计该校高一全部450名男同学中体重位于[－*s*，＋*s*]内的人数.

【答案】（1）答案见解析；（2）315.

【解析】

（1）直接利用平均数公式计算平均数，对这10个数排列，位中间的两个数的平均数为中位数，利用方差公式直接求方差，方差的算术平方根为标准差；

（2）由（1）可知，从而可求得结果

【详解】

（1）这10位男同学的体重数据的平均数

×(74＋71＋72＋68＋76＋73＋67＋70＋65＋74)＝71.

将这10位男同学的体重数据按从小到大重新排列，得65,67,68,70,71,72,73,74,74,76，位于中间的两个数是71,72，

所以这10位男同学的体重数据的中位数为，这10位男同学的体重数据的方差*s*2＝×[(74－71)2＋(71－71)2＋(72－71)2＋(68－71)2＋(76－71)2＋(73－71)2＋(67－71)2＋(70－71)2＋(65－71)2＋(74－712)]＝11，

标准差.

（2）因为，

所以数据74,71,72,68,76,73,67,70,65,74中，有7个数据位于区间内，

所占的百分比为70%，

故该校高一全部450名男同学中体重位于[－*s*，＋*s*]内的人数为.

21．已知的内角*A*，*B*，*C*的对边分别为*a*，*b*，*c*，若，且.

在①；②；③这三个条件中任选一个，补充在下面问题中，并解答问题.

（1）求角*A*；

（2）若\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，角*B*的平分线交*AC*于点*D*，求*BD*的长.

(注：如果选择多个条件分别解答，按第一个解答计分)

【答案】（1）； （2）.

【解析】

（1）由，得到，进而求得，即可求解；

（2）分别选①②③，结合正弦定理和余弦定理，求得，得到，进而得到的值，在中结合正弦定理，即可求解.

【详解】

（1）由，可得，

所以，又由，所以，

因为，所以.

（2）若选①：因为，

由余弦定理可得，整理得，解得，

又由余弦定理可得，即，

因为，所以，

又因为角*B*的平分线交*AC*于点*D*，可得，所以，

则，

在中，由正弦定理可得.

若选②：由，

根据正弦定理可得，

因为，可得，所以，

可得，即，

因为，所以，可得

又因为角*B*的平分线交*AC*于点*D*，可得，所以，

则，

在中，由正弦定理可得.

若选③：由，

根据正弦定理可得，

因为，可得，可得，

又由，

可得，所以，

因为，所以.

又因为角*B*的平分线交*AC*于点*D*，可得，所以，

则，

在中，由正弦定理可得.

22．如图1，平面多边形中，四边形为正方形，四边形中，，，，为的中点，将四边形沿折起，如图2.

（1）在翻折过程中，

（i）在图2中作出平面与平面的交线，并说明理由；

（ii）判断与直线所成的角是否为定值？若是，求出该定值；若不是，请说明理由.

（2）当平面平面时，求直线与平面所成角的正弦值.

解析：（1）（ⅰ）如图，过作直线，1分

则该直线即所求的平面与平面的交线.



2分

理由：在图1中，可得，

又因为，始终在平面上，所以在折叠过程中始终有，

且有平面，平面，

所以平面，3分

因为平面，平面平面，

故，4分

（ⅱ）因为，

所以与直线所成的角等于直线与直线所成的角，5分

故折叠过程中，直线与直线夹角恒为．6分

（2）【解法一】如图，取中点，连结

因为， 所以， 所以

所以与平面所成的角等于与平面所成的角

记 到平面的距离为，与平面所成的角为

过作于

因为平面平面，交线为

所以平面







不妨设，

则，，

所以，

因为，即

所以，所以.

所以直线与平面所成角的正弦值为.

【解法二】如图，取中点，中点，连结

因为， 所以， 所以

所以与平面所成的角等于与平面所成的角

记到平面的距离为，与平面所成的角为







因为平面平面，交线为

因为，所以平面

又平面，所以

因为正三角形，所以

又

所以平面

又，平面，平面

所以

所以.

所以直线与平面所成角的正弦值为.

【解法三】以为原点，分别以所在直线为轴、轴建立空间直角坐标系， 10分

得，，，，，，

，，，

设平面的一个法向量，则

即

不妨设，解得，，

即，11分

设，则，

所以直线与平面的所成角的正弦值为．12分