

重庆市高三数学考试参考答案

1. B 因为B—{ 工| 工2十4工— 12<0}—{ 工| — 6<工<2} , 所以 An B—{ 工| —4<工<2} . 2. A 因为（3— 2i）（1十i）—5十i , 所以其在复平面内对应的点位于第一象限.

3. D 因为 >/ —5工4十2工, 所以当 工—1时 , >/ —7.

4. D 因为|a|—3, a. b— — 5, 所以（a— 2b）. a—a2— 2a. b—0十10—10.

5. A 因为该圆锥的母线与底面所成的角为45。, 所以该圆锥的高与底面半径相等 , 且都等于槡

—2槡2, 所以该圆锥的体积v—πr2h—πX（2槡2）3— 162π .

A 因为—a1 —a*n*十1—1, 所以a*n*十1— 十—.

6.

因为a1 —6, 所以a2

1十6 7

1— 6 5

,

1— 7

, a4 — — , a5 — 十— —6, … ,

5 1

a3

6

1十

所以{a*n* }是周期为4的数列 , 故a211—a3 — —  .

7. A 因为sin2a —2sin acos a, cos2a —2cos2a — 1, 所以3sin2a —cos2a十1可化为6sin acos a

—2cos2a. 因为 a e（0, ）, 所以cos a牛0, 所以3sin a —cos a. 因为sin2a十cos2a —1, 所以sin a

— 槡10

10 .

（3ln 工,工>1,

 — ln 工, 0<工<1,

8. C f（工）—ln| 工|十|ln 工2 |—< 因为 f（工）是偶函数 , 所以 工1 — — 工4 ,

 — ln（ — 工）, — 1<工<0,

!3ln（ — 工）,工三 — 1.

工2 — — 工3. 因为 工1 ,工2 ,工3 ,工4 成等差数列 , 所以 工3 — 工2 — 工4 — 工3 , 则 3工3 — 工4. 因为f（工3）ℴ

f（工4）—m, 所以 — ln 工3 —3ln 工4 —3ln（3工3）, 解得 工3 —3—  ,m—f（工3）— ln3.

0. ABD 我国今年3月份至10月份社会消费品零售额总额同比增速从小到大依次为2. 5% , 3. 1% , 4. 6% , 5. 5% , 7. 6% , 10. 6% , 12. 7% , 18. 4%. 我国今年3月份至10月份社会消费品 零售额总额同比增速最高为18. 4% , A正确. 我国今年3月份至10月份社会消费品零售额

总额同比增速的中位数为5.5%7.6%—6. 55% , B正确. 8X40%—3. 2, 我国今年3月份至

【高三数学.参考答案 第 1页（共6页）】 .24- 210C.



D1

C1

A1

|  |
| --- |
| D |

O

C

10月份社会消费品零售额总额同比增速的40%分位数为5. 5%，C错误. 我国今年3月份至 10月份社会消费品零售额总额同比增速的平均值为X（2. 5%十3. 1%十4. 6%十5. 5%十

7. 6%十10. 6%十12. 7%十18. 4%）—8. 125%，D正确.

10. BC 该正四棱柱外接球的半径 R— 槡22十22（2槡3）2 —槡5，则该正四棱

柱外接球的表面积为4πR2 —20π .

如图，易证 A1D/B1C，则异面直线 A1D与BC1 所成的角为 B1C与BC1

所成的角. 设B1CnBC1 —O，则OB1 —OC1 — 槡22十2槡3）2 —2—B1C1，

所以ΔOB1C1 为正三角形，所以异面直线 A1D与BC1 所成的角为60。.

|  |
| --- |
| B1 |

B

A

11. BC 由 f（工）—（工2十工十2）e*工*，得 fI（工）—（工2十3工十3）e*工*>0恒成立，则 f（工）无极值，A不 正确. 由 f（工）— 工2e*工*，得 fI（工）—（工2十2工）e*工*，当 工e( — …, — 2）U（0，十…）时，fI（工）>0， 当 工e（ — 2，0）时，fI（工）<0，则 f（工）在( — …, — 2）和（0，十…）上单调递增，在（ — 2，0）上单

调递减，f（工）有两个极值点，B正确. 由 f（工）— 工2工，得 fI（工）— —工2工十1，当 工e

( — … , 1）U（15，十…）时，fI（工）<0，当 工e（1，15）时，fI（工）>0，则 f（工）

在( — … , 1）和（15，十…）上单调递减，在（1，15）上单调递增，f（工）有两个

极值点，C正确. 由 f（工）— ，得 fI（工）— 1工，当 工e( — …,1）时，fI（工）>0，f（工）单调递

增，当 工e（1，十…）时，fI（工）<0，f（工）单调递减，f（工）有且只有一个极值点，D不正确.

12. AC 令 工—>—1，得 f（1）—0，A正确. 令 工—>— — 1，得 f（ — 1）—0. 令 >— — 1，得 f（ — 工）

— —f（工）十f（1）— —f（工），则 f（工）为奇函数，C正确.

由 f（工>）— f）十f），可得 工>f（工>）— 工f（工）十>f（>）. 当 工>0时，可设 工f（工）—ln 工，

（ln 工，工>0，

则f（工）—< 工 当 工>0时，f（工）— ln 工，fI（工）— 1—l工，当 工e（0，e）时，fI（工）

 ln（ — 工） 工 工

（ 工 ，工<0.

>0，当 工e（e，十…）时，fI（工）<0，所以 f（工）在（0，e）上单调递增，在（e，十…）上单调递减， 此时 f（工）有极值点，D错误.

f（2）的值不确定，B错误.

13. 3 因为l/n，所以a（a— 2）— 3—（a— 3）（a十1）—0，所以a—3或a— — 1. 当a—3时，符合 题意；当a— — 1时，两直线重合.

【高三数学.参考答案 第 2页（共6页）】 .24- 210C.

14. 1120 由2*n* —256, 得 n—8.（2工— 2 — 工3）8 展开式的通项 T*T*十1 —C（2工— 2）8—*T*（ — 工3）*T* —

C28—*T*（ — 1）*T*工5*T*— 16. 令5T— 16—4, 得 T—4, 所以展开式中含 工4 的项为 T5 —C24工4 —

1120工4.

15. 槡30 圆C的圆心为C（2, — 3）, 半径为5. 因为 PM」CM, 所以|PM|— 槡| PC| 2— | CM| 2

— 槡| PC| 2— 25, 所以当PC」l时 , |PM|取得最小值. 因为圆心C（2, — 3）到直线l的距离d

— | 4X2— 3X（ — 3）十23| 槡42十32

—8, 所以|PM|的最小值为 槡82 — 25— 槡30.

16.  因为 f（工）的图象关于直线 工— 对称 , 所以十— 十kπ , kez, 解得 幼— 十3k, k

ez. 因为 f（工）在（, ）上单调 , 所以 — — 三  , 即 T— || >  , 解得| 幼|三12. 当

幼— 时 , f（工）—sin（1工十）. 当 工e（, ）时 , 1工十 e（ , ) , 所以当 工e（,

）时 , f（工）单调递减. 故 幼 的最大值为

17. 解：（1）因为槡2asinC—c—0, 所以槡2sin AsinC— sinC—0. … … … … … … … … … … … 2分

因为sinC牛0, 所以sin A—槡. …………………………………………………………… 3分

因为ΔABC为锐角三角形 , 所以 A— . … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 5分

（2）因为 A— , 所以B十C— . … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 6分

（0<B< , 因为ΔABC为锐角三角形 , 所以〈

（0< —B<

得<B< . … … … … … … … … … 8分

,

因为2槡2sin B— 2sinC—2槡2sin B— 2sin（A十B）—槡2sin B—槡2cos B—2sin（B— ）,

且sin（B— ）e（0, 槡）, 所以2槡2sin B— 2sinCe（0,槡2）. … … … … … … … … … … 10分

18.（1）解：因为 ,  , 成等比数列 , 所以—  .  , 即a—a3a15. … … … … … … … … 2分

设{a*n* }的公差为d, 因为a1 —4, 所以（4十6d）2—（4十2d）（4十14d）, 即d2— 2d—0. … 4分

因为d牛0, 所以d—2, … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 5分

所以a*n* —2n十2, S*n* —n2十3n. ……………………………………………………………… 6分

（2）证明：因为—n23n— （ —n3）, … … … … … … … … … … … … … … … … … … 0分

所以 T*n* — 十十十…十

【高三数学.参考答案 第 3页（共6页）】 .24- 210C.



— （1— ）十（ — ）十（ — ）十…十（ —n3）

— （1十 十 —n1—n2—n3）— — 3n3— 3n6— 3n0. … … … … … … 11分

因为3n3>0, 3n6>0, 3n0>0,所以 T*n*< . … … … … … … … … … … … … … … 12分

10. 解：以C1 为坐标原点,C1D1 ,C1B1 ,C1C所在直线分别为 工,>, 之轴,建立

z

C

B

如图所示的空间直角坐标系, … … … … … … … … … … … … … … … … 1分

D 

 A

则 A1（2,1,0）, E（2,0,1）, F（0,1,2）,所以1一E—（0, — 1,1）, —（ — 2,

F

1,1）. … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 3分

（1）证明：因为1一E. —0,所以EF」A1E. … … … … … … … … … 5分

C1

E 



（1一E. m—0,

y

B1

D1

A1

x

（2）设平面 A1EF的法向量为m—（工,>, 之）,则〈 —一

（EF. m—0,

( ℴ >十之—0,

即〈 不妨取 之—1,则 m—（1,1,1）. ……………………………………… 7分

( ℴ 2工十>十之—0,

易得C1C」平面 ABCD,所以一1C是平面ABCD 的一个法向量,且一1C—（0,0,3）. …… 0分

cos〈m,一1C〉— ||.| —槡. … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 11分

故平面 A1EF与平面ABCD 的夹角的余弦值为槡. …………………………………… 12分

20. 解：（1）设点 P（工,>）,由|PB|—2|PA|,得 槡（工— 4）2十>2 —2槡（工十2）2十>2 ,

所以 工2十>2十8工—0,即曲线C的方程为（工十4）2十>2—16. … … … … … … … … … … … 4分

（2）当过点 A的两条直线中有一条直线的斜率不存在时,另一条直线的斜率为 0,不妨设

|EF|—8,|PQ|—4槡3,则S*PFQE*— EF. PQ—16槡3； … … … … … … … … … … … … … 5分

当两条直线的斜率都存在时,设直线EF, PQ的方程分别为>—k（工十2）和>— — （工十2）,

… … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 6分

圆心C（ —4,0）到直线EF的距离d— 槡1, … … … … … … … … … … … … … … … … 7分

所以|EF|—2槡16— k1,同理可得|PQ|—2槡16— k21, … … … … … … … … … … 0分

所以S*PFQE*— EF. PQ—8槡（4— k21）（4— k21）—8槡（3十k21）（4— k21）.



令 t — k21e（0,1）,则S*PFQE*—8槡（3十t）（4—t）—8槡—（t — ）2十三28,



10分

【高三数学.参考答案 第 4页（共6页）】 .24- 210C.

所以（S*PFQE*）max —28, 即四边形 PFQE面积的最大值为28. … … … … … … … … … … … 12分

21.（1）证明：fI（工）—e*工* — sin 工— 工2 — 1, 要证 f（工）<fI（工）,

只需证e*工*十cos 工— 工3 — 工<e*工* — sin 工— 工2 — 1, … … … … … … … … … … … … … … … 1分

即证槡2sin（工十）<工3 — 工2十工— 1. …………………………………………………… 2分

设函数 m（工）— 工3 — 工2十工— 1（工>3）, 则 mI（工）ℴ（工— 1）2>0, 则 m（工）在[3, 十…）上单

调递增 , … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 3分

则 m（工）>m（3）—2>槡2>槡2sin（工十）, … … … … … … … … … … … … … … … … … … 4分

所以当 工e[3, 十…）时 ,槡2sin（工十）<工3 — 工2十工— 1得证 ,

从而当 工e[3, 十…）时 , f（工）<fI（工）得证. ……………………………………………… 5分

（2）解：fI（工）的导数 f"（工）—e*工* — cos 工— 2工. 令函数 g（工）—e*工* — cos 工— 2工, 则 gI（工）—e*工* 十

sin 工— 2, 当 工三0时 , gI（工）<0. …………………………………………………………… 6分

gI（工）的导数 g"（工）—e*工*十cos 工, 当 工>0时 , g"（工）>0, 则 gI（工）在（0, 十…）上单调递增.

… … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 7分

因为 gI（0）— — 1, gI（1）—e— 2十sin1>0, 所以3工0 e（0, 1）, gI（工0）—0. … … … … … 8分

所以当 工<工0 时 , gI（工）<0, g（工）单调递减；当 工>工0 时 , gI（工）>0, g（工）单调递增. … …

… … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 0分

又 g（0）—0, 所以当 工e（ — … , 0）时 , g（工）>0, 当 工e（0,工0）时 , g（工）<0, … … … … 10分

所以 fI（工）在（ — … , 0）上单调递增 , 在（0,工0）上单调递减 ,

当 工e（ — … ,工0）时 , fI（工）三fI（0）—0, … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 11分

所以 工—0不是 f（工）的极值点. … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 12分

22. 解：（1）这4颗麦穗的位置从第1颗到第4颗排序 , 有 A—24种情况. ………………… 1分

要摘到那颗最大的麦穗 , 有以下两种情况：

①最大的麦穗是第3颗 , 其他的麦穗随意在哪个位置 , 有 A—6种情况. ……………… 2分

②最大的麦穗是最后1颗 , 第二大的麦穗是第1颗或第2颗 , 其他的麦穗随意在哪个位置 ,

有2A—4种情况. … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … 3分

故所求概率为64—  …………………………………………………………………… 4分

（2）记事件 A表示最大的麦穗被摘到 , 事件B*j* 表示最大的麦穗在麦穗中排在第j颗. 因为最大的那颗麦穗出现在各个位置上的概率相等 , 所以 P（B*j* ）—  .

以给定所在位置的序号作为条件 , P（A）—*j*Σ*n*1P（A|B*j* ）P（B*j* ）— *j*Σ*n*1P（A|B*j* ）. … … … 6分

【高三数学.参考答案 第 5页（共6页）】 .24- 210C.

当1三j三k时，最大的麦穗在前k颗麦穗之中，不会被摘到，此时 P（A|B*j* ）—0. ……… 7分

当k十1三j三n时，最大的麦穗被摘到，当且仅当前j — 1颗麦穗中的最大的一颗在前k颗麦

穗中，此时 P（A|B*j* ）

— k

0分

………………………………………………………………

j — 1.

由全概率公式知 P（A）— *j* —Σ*nk*十11— *k*1— ln  . … … … … … … … … … … … 10分

令函数 g（工）— ln （工>0），gI（工）— ln  —  .

当 工e（0，）时，gI（工）>0，当 工e（ ，n）时，gI（工）<0，所以 g（工）在（0，）上单调递增，在

（ ，n）上单调递减. 所以 g（工）max —g（）—  .

所以当k— ，P（A）— ln 时，取得最大值，最大值为，此时 t — ，

即 P的最大值为，此时 t 的值为 . …………………………………………………… 12分

【高三数学.参考答案 第 6页（共6页）】 .24- 210C.